



**PROVINCIA**  
*di* GROSSETO

*Area Viabilità e Trasporti*

**03764 - U.P. Segnaletica - Progetto per l'esecuzione della segnaletica orizzontale sulle SS.PP. e SS.RR.**

## **PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

Allegato  
nr.

**6**

### **Capitolato Speciale D'Appalto**

**Il Progettista**

Geom. Carlo Massetti

**Il Responsabile del Servizio Viabilità**

Geom. Danilo Corridori

Grosseto, \_\_\_\_\_

Copia n°

## Parte I - Descrizione delle lavorazioni

### Capo I

#### DEFINIZIONE TECNICA DELL'APPALTO

Il progetto si pone come obiettivo quello di effettuare la manutenzione della segnaletica orizzontale sulle strade provinciali o regionali di competenza; in effetti, i livelli prestazionali cui si fa riferimento sono indicati nella NORMA EUROPEA UNI EN 1436/98, e cioè la VISIBILITÀ DIURNA, la VISIBILITÀ NOTTURNA e l'ADERENZA.

La VISIBILITÀ DIURNA (Qd) è il coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa (di giorno), la VISIBILITÀ NOTTURNA (Ri) è il coefficiente di luminanza retroriflessa della luce dei fari dei veicoli e l'ADERENZA è la qualità della resistenza al derapaggio della superficie stradale bagnata. Ciò che prescrive la norma è il livello di prestazione, senza dare indicazioni sulla tipologia di materiali da utilizzare.

Per il lavoro in oggetto, i materiali da impiegare dovranno corrispondere, per caratteristiche, a quanto stabilito nelle Leggi, Regolamenti e disciplinari ufficiali vigenti in materia; comunque, in mancanza di particolari prescrizioni, saranno delle migliori qualità in commercio e forniti da produttori in possesso di certificazione di qualità UNI EN ISO 9001:2000.

La norma, inoltre, introduce il concetto di DURATA DI VITA FUNZIONALE, cioè il periodo durante il quale il segnale orizzontale è rispondente a tutti i parametri inizialmente specificati nei capitoli predisposti dall'Ente. Tale periodo non è ben definito, ma come suggerisce la norma "per ragioni di sicurezza è preferibile che, per la segnaletica orizzontale permanente, sia il più lungo possibile".

Oltre la Norma europea, e prima di essa, il Nuovo Codice della Strada approvato con D.L.vo 30 aprile 1992 n° 285 ridefiniva le normative cui gli enti proprietari delle strade devono attenersi nell'esecuzione dei segnali orizzontali i quali "devono essere realizzati con materiali tali da renderli visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato", "devono essere mantenuti sempre efficienti: in caso di rifacimento della pavimentazione stradale, devono essere ripristinati nei tempi tecnici strettamente necessari" (art. 137 del regolamento di esecuzione e di attuazione del N.C.d.S.).

Per le strade provinciali e regionali di competenza, oggetto del presente lavoro, sono previsti il rifacimento e/o l'esecuzione ex novo delle strisce di margine e mezzeria, nonché le fasce di arresto, attraversamenti pedonali ecc.

### Capo II

#### ART. 1 DEFINIZIONE ECONOMICA DELL'APPALTO

##### 1.1 Oggetto ed ammontare dell'appalto

L'appalto di cui trattasi tiene conto degli interventi di manutenzione della segnaletica orizzontale sulle SS.PP. e SS.RR della Provincia di Grosseto.

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

	Colonna a)	Colonna b)	Colonna a+b
<i>Tipo di lavori</i>	Importo esecuzione lavori	Costi per la sicurezza	TOTALE
A misura	€ 301.066,00	€. 10.000,00	€. 311.066,00

L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori come risultante dall'offerta complessiva dell'aggiudicatario presentata in sede di gara che sostituisce l'importo di cui alla colonna a), aumentato dell'importo per i costi per la sicurezza e la salute nel cantiere definito alla colonna b) e non oggetto dell'offerta ai sensi dell'articolo 100 del Dlgs. 81/2008 e s.m.i.

L'importo dei lavori previsto contrattualmente può variare di un quinto in più o in meno, nel rispetto di quanto riportato all'art. 132 della D.Lgs. 163/2006.

##### A) Descrizione sommaria delle opere

Le opere da eseguire consistono in:

1) cm 12	Strisce longitudinali o trasversali continue o discontinue di nuovo impianto e/o ripasso larghezza cm 12	€ 90.190,00
2) 15	Strisce longitudinali o trasversali continue o discontinue di nuovo impianto o ripasso larghezza cm 15	€ 192.820,00
3) a cm 25	Strisce di arresto, attraversamenti pedonali, ecc. di nuovo impianto e/o ripasso larghezza superiore a cm 25	€ 18.056,00
<b>Importo totale dei lavori ( A )</b>		<b>€ 301.066,00</b>

##### 1.2 Descrizione delle categorie

Secondo quanto previsto dal DPR 34/2000, la categoria prevalente dei lavori oggetto del presente appalto rientra nella classificazione:

CAT. PREV.	DESCRIZIONE LAVORAZIONI	IMPORTO	CLASSIFICA
OS10	Segnaletica stradale non luminosa	€ 301.066,00	I
<b>TOTALE</b>		<b>€ 301.066,00</b>	<b>I</b>

Il progetto è stato redatto sulla base del Prezzario della Regione Toscana per la Provincia di Grosseto anno 2018.

##### 1.3 Forme e principali dimensioni delle opere

Le opere oggetto dell'appalto, risultano specificate nel computo metrico e negli elaborati di progetto, salvo ulteriori precisazioni in sede esecutiva a carico del Direttore dei Lavori e con le prescrizioni esplicate più avanti.

L'esecuzione dei lavori dovrà essere sempre effettuata nel pieno rispetto delle regole d'arte e con i migliori accorgimenti tecnici per la loro perfetta esecuzione; altresì l'appaltatore deve confermare la massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.

E' facoltà della D.L., qualora intenda apportare variazioni e modifiche alle opere in progetto, impartire prescrizioni all'Appaltatore, senza che questi possa pretendere onorari e spese per la riprogettazione, fermo restando di consentire all'esecutore una sicura interpretazione ed esecuzione dei lavori in ogni loro elemento.

## PROGRAMMA DI ESECUZIONE DEI LAVORI

### 1.4 Andamento dei lavori

I lavori consistono in interventi di manutenzione della segnaletica orizzontale sulle SS.PP. e/o SS.RR. o tratti di esse di competenza della Provincia di Grosseto. Le strade o tratti di esse oggetto di intervento saranno individuate, di volta in volta, secondo le esigenze e priorità dal Direttore dei Lavori, che concorderà con la Impresa esecutrice tempi e modi di esecuzione. Gli interventi dovranno iniziare comunque entro e non oltre 48 (quarantotto) ore dalla data di comunicazione anche informatica con ordine di servizio da parte della D.L. L'ufficio potrà richiedere interventi in tempi più ristretti (24 ore) qualora si configurino situazioni di pericolo immediato a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori. La Ditta dovrà alla fine di ogni intervento darne comunicazione alla D.L. In caso di intervento, su chiamata, oltre le 48 ore e per cause riconducibili alla Ditta, la Provincia applicherà una penale giornaliera (per ogni giorno di ritardo nell'effettuazione dell'intervento) dell'uno per mille, il cui importo verrà decurtato dalla rata di SAL. In ogni caso gli interventi potranno iniziare dopo la firma del verbale di consegna e dovranno essere ultimati entro 365 giorni dalla data dello stesso.

L'Appaltatore ha facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti, purché ciò non vada a danno della buona riuscita dei lavori, alle prescrizioni sulle misure di prevenzione e sicurezza del lavoro sui cantieri ed agli interessi della Provincia di Grosseto

Prima dell'inizio dei lavori l'Appaltatore dovrà presentare all'approvazione del Direttore dei lavori e nel caso sia nominato al C.S.E, il proprio Piano Operativo di Sicurezza, specifico per il lavoro che si appalta.

## **Art 2 ONERI A CARICO DELL'APPALTATORE**

### 2.1 Oneri, obblighi e responsabilità dell'Appaltatore

Oltre agli oneri previsti nella descrizione delle opere da eseguire di cui al presente capitolato, nell'elenco prezzi, al Regolamento 207/2010, al capitolato generale d'appalto, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'Appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono:

- la pulizia del manto stradale prima di eseguire il tracciamento della segnaletica orizzontale;
- la fornitura del cantiere attrezzato in relazione alla entità dell'opera con tutti i più moderni perfezionati impianti per assicurare la perfetta esecuzione di tutte le opere da costruire compreso la delimitazione del cantiere con segnalazione diurna e notturna conforme alle normative e leggi vigenti;
- l'apposizione e il mantenimento dei cartelli stradali di segnalamento, di delimitazione e dei dispositivi che assicurino la visibilità notturna nei cantieri su strada e relative pertinenze, in conformità al nuovo codice della strada (D.Lgs. 285/1992) e al relativo regolamento di esecuzione e di attuazione vigente;
- provvedere al tracciamento delle opere con i mezzi, attrezzature e strumentazione scientifica con il proprio personale tecnico e relativa mano d'opera necessari per predisporre i lavori in conformità agli elaborati progettuali o agli ordini impartiti dalla Direzione lavori;
- il nolo ed il degradamento degli attrezzi, degli utensili e dei macchinari e di tutte le opere provvisionali in genere, nessuna esclusa e di quanto occorra alla esecuzione piena e perfetta dei lavori e dei loro spostamenti;
- i passaggi, le occupazioni temporanee, l'uso delle località di scarico definitivo ed il risarcimento dei danni per qualunque causa arrecati;
- l'immediato sgombero del suolo pubblico delle aree di cantiere e di deposito, in caso di richiesta della Direzione lavori;
- la custodia e sorveglianza, diurna e notturna, anche festiva compreso l'onere per la buona conservazione delle opere realizzate e dell'intero cantiere fino a collaudo ultimato;
- le imposte di registro e bollo e tutte le altre imposte e tasse anche se stabilite posteriormente alla stipulazione del contratto, sia ordinarie che straordinarie, presenti e future;
- ogni qualsiasi spesa conseguente ed accessoria, connessa allo svolgimento dei lavori anche se non espressamente qui indicata;
- l'esecuzione di tutti i modelli e campioni dei lavori e materiali che potessero venire richiesti dalla Direzione lavori o dal collaudatore in corso d'opera;
- dare comunicazione alla Direzione lavori nei tempi e modalità stabiliti dallo stesso, nei riguardi di notizie sul numero di operai per giorno, con nominativo e qualifica, ore lavorative e livello retributivo, giorni in cui non si è lavorato e motivo e i lavori eseguiti; la mancata ottemperanza, o il ritardo di oltre 10 giorni, da parte dell'Appaltatore a quanto suddetto sarà considerata grave inadempienza contrattuale;
- l'eventuale conservazione, dei campioni muniti di sigilli e firme della Direzione lavori e dell'Impresa, nei modi più adatti a garantire l'autenticità;
- i pagamenti degli operai, secondo le norme dei contratti di lavoro vigenti;
- l'adozione nell'esecuzione di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie per garantire la vita e la incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati;
- lo sgombero e la pulizia del cantiere entro 7 giorni dal verbale di ultimazione dei lavori, dei mezzi d'opera ed impianti di sua proprietà;
- la pulizia continua degli ambienti circostanti il cantiere qualora la sporcizia sia derivante dal cantiere;
- ogni onere e responsabilità, sia civile che penale inerente ai lavori appaltati sia verso la Stazione appaltante che verso terzi e ciò nonostante il diritto di sorveglianza e direzione da parte della Stazione appaltante;

Oltre a provvedere alle assicurazioni e previdenze di obbligo nei modi e termini di legge, rimanendo la Provincia di Grosseto completamente estranea a tali pratiche ed ai relativi oneri rimangono ad esclusivo carico dell'Appaltatore il soccorso ai feriti, ivi comprese le prime immediate cure di assistenza medica e farmaceutica.

Ogni più ampia responsabilità in caso di infortunio, ricadrà pertanto sull'Appaltatore, restandone sollevata la Provincia di Grosseto, nonché il personale preposto alla Direzione ed alla sorveglianza.

All'Appaltatore è fatto assoluto divieto di dare qualsiasi tipo di ordine o disposizione ai cantonieri o al personale di sorveglianza della Provincia di Grosseto.

L'Appaltatore dovrà usare tutte le cautele e assicurazioni possibili nell'eseguire lavorazioni che possano interferire o arrecare danno ai servizi sotterranei e/o aerei, quali: cavi della linea elettrica, cavi della telefonia, tubi per condotte di acqua, tubi per l'erogazione del gas e quanto altro.

L'Appaltatore dovrà preventivamente rivolgersi ai diversi Enti erogatori di servizi, affinché questi segnalino (ubicazione e profondità) all'interno dell'area di cantiere, il passaggio e la posizione esatta delle condotte, cavi e servizi presenti, affinché si possano eseguire i lavori con quelle cautele opportune per evitare qualsiasi tipo di danno ai servizi stessi.

Qualora nonostante la cautele usate si dovessero manifestare danni alle condotte, cavi o altri servizi, l'Impresa dovrà provvedere a darne immediato avviso mediante telegiogramma sia all' ente proprietario della strada, che agli enti proprietari delle opere danneggiate ed alla Direzione dei lavori.

In caso di eventuali danneggiamenti prodotti ai servizi, sopra indicati, questa Amministrazione rimarrà comunque sollevata da ogni risarcimento danni e da ogni responsabilità sia civile che penale che consegua.

Rimane ben fissato che anche nei confronti di proprietari di opere, di qualsiasi genere e tipo, danneggiate durante l'esecuzione dei lavori, l'unica responsabile resta l'Impresa, rimanendo del tutto estranea la Provincia di Grosseto, da qualsiasi vertenza, sia essa civile che penale.

### **2.1.1 Requisiti di sicurezza del cantiere**

L'Appaltatore è obbligato ad applicare nei confronti dei dipendenti occupati nei lavori di cui al presente capitolato speciale, le condizioni normative e retributive risultanti dai contratti collettivi nazionali di lavoro e dagli accordi integrativi locali nonché ad assolvere gli obblighi inerenti la Cassa Edile e gli Enti assicurativi e previdenziali.

L'Appaltatore è obbligato, altresì, a prevedere l'osservanza delle norme sugli ambienti di lavoro e delle disposizioni dei contratti collettivi nazionali di lavoro sulla stessa materia e a dare, inoltre, informazione ai lavoratori ed alle loro rappresentanze sindacali in merito ai rischi di infortunio e di malattie professionali che la realizzazione dell'opera presenta nelle diverse fasi.

L'Appaltatore incorre nelle responsabilità previste dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. in materia di misure di sicurezza antinfortunistica dei lavoratori in caso di violazione delle stesse.

Il piano operativo di sicurezza o le eventuali proposte integrative presentate alla Provincia di Grosseto, devono essere sottoscritti oltre che dallo stesso Appaltatore anche dal Direttore del cantiere.

I relativi oneri per l'applicazione delle misure di sicurezza previste nei relativi piani, di cui all'art. 131 del D.Lgs. 163/2006 sono posti a carico dell'Appaltatore e non sono soggetti a ribasso d'asta.

Particolare attenzione si dovrà avere durante i lavori che interferiscono con la strada esistente; ciò perché le operazioni dovranno compiersi in presenza del traffico veicolare in quanto i flussi non potranno essere interrotti fatto salvo particolari fasi di lavoro da concordare con la DL.

A questo scopo l'Appaltatore, sull'intero tracciato dovrà apporre e mantenere efficiente sia di giorno che di notte, ad esclusiva sua cura e spesa, la necessaria segnaletica stradale, così come prevista dal Codice della Strada DLgs 285/1992 art. 21 e Regolamento di attuazione 495/1992 artt. 30 e 31, nonché secondo gli schemi segnaletici fissati con DM 10 luglio 2002, sia verticale che orizzontale, rinforzandola nei punti critici al fine di garantire la sicurezza sia di chi lavora sia di chi transita.

### **2.1.2 Direttore tecnico di cantiere**

Prima dell'inizio dei lavori, l'Appaltatore ha l'obbligo di comunicare al Responsabile del procedimento e al Direttore dei lavori il nominativo del Direttore tecnico del cantiere, che sarà un tecnico abilitato e iscritto al relativo Albo o Collegio professionale, competente per legge, all'espletamento delle mansioni inerenti ai lavori da eseguire.

Il Direttore dei lavori ha il diritto di esigere il cambiamento o il licenziamento degli agenti, dei capi cantiere e degli operai dell'Appaltatore per insubordinazione, per incapacità o per grave negligenza.

L'Impresa deve garantire la copertura del ruolo di Direttore tecnico di cantiere per tutta la durata dei lavori e l'eventuale sostituzione di questa figura dovrà essere comunicata tempestivamente con lettera raccomandata alla Provincia di Grosseto; in caso di mancata sostituzione i lavori sono sospesi ma il periodo di sospensione non modifica il termine di ultimazione dei lavori stessi.

### **Art 3 Direttore dei lavori**

Il Direttore dei lavori è preposto al controllo della regolare esecuzione nel rispetto del contratto e del progetto ed a quanto stabilito all'art. 148 del DPR 207/2010 e s.m.i.

Il Direttore dei lavori dovrà annotare nel verbale di consegna dei lavori, qualora si provveda sotto riserva di legge, l'avvenuta predisposizione e consegna dei piani di sicurezza previsti dal presente capitolato speciale, verificando nel contempo la sottoscrizione degli stessi.

Il Direttore dei lavori dovrà, inoltre, comunicare tempestivamente alla Stazione appaltante l'eventuale esecuzione dei lavori da parte di imprese non autorizzate o l'inosservanza dei piani di sicurezza o la accertata violazione delle norme contrattuali o delle leggi sulla tutela dei lavoratori, ferme restando le responsabilità civili e penali previste dalle vigenti norme a carico dell'Impresa e del Direttore tecnico di cantiere.

### **3.1 Lavori non previsti – Nuovi prezzi**

In tutti i casi in cui nel corso dei lavori vi fosse necessità di eseguire una specie di lavorazione non prevista nell'elenco prezzi si procederà alla determinazione dei nuovi prezzi, con apposito verbale di concordamento, secondo le regole stabilite dall'articolo 163 del DPR n. 207/2010 e s.m.i., prima dell'esecuzione di tali opere. Tali nuovi prezzi non potranno essere applicati in contabilità prima della loro superiore approvazione.

### **3.2 Rispetto del prezzario**

I prezzi indicati nell'elenco prezzi e riportati nel computo metrico estimativo sono quelli del prezzario della Regione Toscana – anno 2018 – della Provincia di Grosseto.

### **CONTROLLI**

#### **3.3 Controlli – Prove e verifiche dei lavori**

Tutti i lavori dovranno essere eseguiti secondo quanto contenuto e prescritto dai documenti contrattuali.

Il Committente procederà, a mezzo della Direzione dei lavori, al controllo dello svolgimento dei lavori, verificandone lo stato.

La Direzione dei lavori potrà procedere in qualunque momento all'accertamento e misurazione delle opere compiute; ove l'Appaltatore non si prestasse ad eseguire in contraddittorio tali operazioni, gli sarà assegnato un termine perentorio, scaduto il quale gli verranno addebitati i maggiori oneri per conseguenza sostenuti. In tal caso, inoltre, l'Appaltatore non potrà avanzare alcuna richiesta per eventuali ritardi nella contabilizzazione o nell'emissione dei certificati di pagamento. Sempre nel caso in cui l'Appaltatore non si prestasse ad eseguire in contraddittorio le misurazioni delle opere compiute, per la Direzione lavori sono sufficienti due testimoni estranei alla Provincia di Grosseto per l'accertamento delle lavorazioni compiute da inserire nelle contabilità dell'appalto.

Il Direttore dei lavori segnalera tempestivamente all'Appaltatore le eventuali opere che ritenesse non eseguite in conformità alle prescrizioni contrattuali o a regola d'arte; l'Appaltatore provvederà a perfezionarle a sue spese.

Qualora l'Appaltatore non intedesse ottemperare alle disposizioni ricevute, la Provincia di Grosseto avrà la facoltà di provvedervi direttamente od a mezzo di terzi.

In ogni caso prima di dar corso ai perfezionamenti o rifacimenti richiesti, dovranno essere predisposte, in contraddittorio fra le parti, le necessarie misurazioni o prove; le spese incontrate per l'esecuzione delle opere contestate, nonché quelle inerenti alle misurazioni e alla preconstituzione delle prove, saranno a carico della parte che, a torto, le ha provocate.

Insorgendo controversie su disposizioni impartite dal Direttore dei lavori o sulla interpretazione delle clausole contrattuali, l'Appaltatore potrà formulare riserva entro 15 (quindici) giorni da quando i fatti che la motivano si siano verificati o siano venuti a sua conoscenza.

La formulazione delle riserve dovrà avvenire con le modalità di cui all'art. 191 del D.P.R. 207/2010.

Le riserve dovranno essere specificate in ogni loro elemento tecnico ed economico.

Entro 15 (quindici) giorni dalla formulazione delle riserve il Direttore dei lavori farà le sue controdeduzioni.

Le riserve dell'Appaltatore e le controdeduzioni del Direttore dei lavori non avranno effetto interruttivo o sospensivo per tutti gli altri aspetti contrattuali.

## PARTE II

### ESECUZIONE DEI LAVORI

#### ARTICOLO I. **QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI**

Tutti i prodotti da costruzione dovranno essere qualificati in conformità alla Direttiva 89/106/CEE; dovranno essere della migliore qualità in commercio, essere marcati CE e soddisfare le specifiche norme di legge, norme UNI, norme EN e le direttive tecniche vigenti al momento del loro impiego in funzione della specifica finalità di utilizzo, per dare i lavori eseguiti a "regola d'arte". I materiali potranno provenire dalle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori siano riconosciuti della migliore qualità e rispondano ai requisiti tecnici previsti.

Per l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali e prodotti in genere, si richiamano espressamente tutte le indicazioni e prescrizioni dell'art. 167 del DPR n. 207/2010 e s.m.i.

L'Appaltatore dovrà consegnare preventivamente alla Direzione Lavori la documentazione idonea a comprovare che i materiali ed i manufatti che si intendono impiegare rispondono ai requisiti richiesti nel progetto e nel presente Disciplinare.

In correlazione a quanto è prescritto circa la qualità e le caratteristiche dei materiali per la loro accettazione, l'Appaltatore sarà obbligato a prestarsi in ogni tempo alle prove sui materiali impiegati o da impiegarsi, nonché a quelle su lavorazioni eseguite, sottostando alle spese di prelevamento, di eventuale ripristino delle lavorazioni, di conservazione e di invio dei campioni a laboratori prove ed analisi debitamente riconosciuti e concordati con la Direzione Lavori.

I risultati ottenuti in tali Laboratori saranno i soli riconosciuti validi dalle due parti e ad essi si farà esclusivo riferimento a tutti gli effetti del presente Disciplinare.

Il prelievo dei campioni da sottoporre a prova/analisi avverrà con redazione di apposito verbale in contraddittorio con l'Appaltatore. I campioni da inviare a prova/analisi in tempo successivo saranno conservati nei luoghi indicati dal Direzione Lavori, che provvederà preventivamente a munirli di eventuali sigilli e firme atti a garantirne successivamente l'autenticità.

L'Appaltatore potrà assistere direttamente o farsi rappresentare, sia all'atto del prelievo dei campioni che della esecuzione su di essi delle prove/analisi necessarie, sempre che ciò sia compatibile con il tipo e le modalità di esecuzione delle stesse.

In mancanza di idonee norme, disposizioni o specifiche di riferimento per l'esecuzione delle necessarie prove/analisi, è riservato alla Direzione Lavori il diritto di richiederle altre alternative o anche complementari avvalendosi di Laboratori specializzati o del produttore.

Nel caso in cui, anche senza responsabilità dell'Appaltatore, i lavori debbano essere in tutto o in parte sospesi in attesa dell'esito delle occorrenti prove/analisi, l'Appaltatore stesso non avrà diritto a reclamare alcun indennizzo per eventuali danni o maggiori costi che da ciò dovessero derivargli, potendo unicamente richiedere in tali casi la proroga del tempo assegnatogli per il compimento dei lavori.

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

Nel caso in cui la Direzione Lavori rifiuti una qualsiasi provvista in quanto riconosciuta non idonea all'impiego previsto, l'Appaltatore dovrà sostituirla con altra che corrisponda alle caratteristiche richieste; i materiali rifiutati dovranno essere allontanati immediatamente dal cantiere a cura e spese dello stesso Appaltatore.

L'approvazione della Direzione Lavori circa i materiali, le attrezzature, i metodi di lavorazione, la posa in opera a quant'altro, non solleva l'Appaltatore dalla totale responsabilità circa la buona riuscita dei lavori e delle opere.

L'Appaltatore deve far sì che tutti i materiali mantengano, durante il corso dei lavori, le stesse caratteristiche riconosciute ed accettate dalla Direzione Lavori. Qualora in corso d'opera, i materiali e le forniture non fossero più rispondenti ai requisiti prescritti o si verificasse la necessità di cambiare gli approvvigionamenti, l'Appaltatore sarà tenuto alle relative sostituzioni e adeguamenti senza che questo costituisca titolo per avanzare alcuna richiesta di variazione prezzi.

L'utilizzo di materiali e prodotti provenienti da operazioni di riciclaggio è ammesso, purché il materiale abbia le caratteristiche e garantisca le prestazioni richieste. L'uso di tali prodotti deve essere comunque sempre autorizzato dalla Direzione Lavori.

Tutte le seguenti prescrizioni tecniche valgono salvo diversa o ulteriore indicazione più restrittiva riportata negli elaborati progettuali.

Per regola generale nell'esecuzione dei lavori, l'Appaltatore dovrà attenersi alle migliori regole dell'arte. I lavori che per qualsiasi causa risultassero, subito o in tempo successivo, male eseguiti, dovranno essere rifatti a spese dell'Appaltatore; l'eventuale presenza in cantiere di un sorvegliante dell'Ente Appaltante, non potrà essere invocata dall'Appaltatore a scarico della sua responsabilità.

#### SEZIONE I.1 **MATERIALI PER SEGNALETICA ORIZZONTALE**

La segnaletica orizzontale, bianca o gialla, è regolata dalla Norma Europea UNI EN 1436/98, che prevede le prestazioni che la stessa deve avere per gli utenti della strada.

I materiali da utilizzare per la segnaletica orizzontale sono delle seguenti tipologie:

- IDROPITTURE CON MICROSFERE DI VETRO POST-SPRUZZATE
- PITTURE A SOLVENTE CON MICROSFERE DI VETRO PREMISCELATE E POST-SPRUZZATE COLATI PLASTICI A FREDDO

I materiali da impiegare nelle lavorazioni, devono essere forniti da Produttori in possesso di certificazione di qualità ISO 9002.

## 2 LAVORAZIONI

### 2.1 Segnaletica orizzontale

La segnaletica orizzontale riguarda tutte le strisce continue e discontinue, nonché tutti i simboli (frecce, scritte, zebrature, passaggi pedonali, rallentatori ottici etc...) da eseguire sia sul nastro stradale che in corrispondenza degli incroci, degli svincoli e dei parcheggi. Dovrà essere eseguita in modo tale da risultare alla giusta distanza e posizione agli effetti della visibilità e della regolarità del traffico, secondo i tracciati, le figure e le scritte stabilite dal C.d.S. e dal relativo Regolamento di Esecuzione D.P.R. 16/12/92 n. 495 (artt. dal 137 al 152).

L'Appaltatore dovrà provvedere, senza alcun compenso speciale, ad allestire tutte le opere di difesa, mediante sbarramenti o segnalazioni in corrispondenza dei lavori, di interruzioni o di ingombri sia in sede stradale che fuori, da attuarsi con cavalletti, fanali, nonché con i segnali prescritti dal Nuovo Codice della Strada approvato con D.Lgs. 30/4/1992 n. 285 e dal relativo Regolamento di esecuzione ed attuazione, approvato con D.P.R. 16/12/1992 n. 495, dal D.P.R. n. 610 del 16/9/1996 e, del D.M. 10/07/2002 (pubblicata nella G.U. n. 226 del 26/09/2002).

L'Appaltatore si impegna ad eseguire le opere di segnaletica a perfetta regola d'arte ed il giudizio dell'esattezza dei tracciati e della sua posa è riservato in modo insindacabile alla Direzione Lavori e saranno di conseguenza ad esclusivo carico e spesa dell'Appaltatore medesimo tutte le opere e forniture necessarie per l'eliminazione di eventuali errori o sbavature e alla cancellazione e rifacimento della segnaletica giudicata non correttamente effettuata.

La qualità dei materiali potrà essere verificata tutte le volte che la Direzione Lavori lo riterrà necessario ed in qualsiasi fase della produzione e/o realizzazione dei servizi.

In relazione alla macro rugosità, alle deformazioni permanenti del profilo longitudinale e trasversale della pavimentazione stradale e alla temperatura e all'umidità dell'aria, la pittura dovrà consentire l'apertura del traffico del tratto interessato entro i 15 minuti successivi all'applicazione.

Dopo tale tempo massimo consentito, la pittura non dovrà staccarsi, deformarsi, sporcarsi o scolorire sotto l'azione delle ruote gommate dei veicoli in transito.

Secondo quanto previsto dalla Norma Europea UNI EN 1436/98, la segnaletica orizzontale bianca o gialla deve essere rispondente alle seguenti caratteristiche:

**COEFFICIENTE DI LUMINANZA IN CONDIZIONI DI ILLUMINAZIONE DIFFUSA**  $Q_d$  (VISIBILITÀ DIURNA), che rappresenta la luminosità di un segnale orizzontale come viene percepita dai conducenti dei veicoli alla luce del giorno tipica o media o in presenza di illuminazione stradale

SU STRADE EXTRAURBANE					
Colore del segnale orizzontale	Tipo di manto stradale	Classe	Coefficiente di luminanza $Q_d$ minimo dopo 1 mese	Classe	Coefficiente di luminanza $Q_d$ minimo dopo 12 mesi
Bianco	Asfalto	Q3	$Q_d \geq 130 \text{ mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$	Q3	$Q_d \geq 130 \text{ mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$
	Cemento	Q4	$Q_d \geq 160 \text{ mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$	Q4	$Q_d \geq 160 \text{ mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$
Giallo		Q2	$Q_d \geq 100 \text{ mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$	Q2	$Q_d \geq 100 \text{ mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$

**COEFFICIENTE DI LUMINANZA RETRORILESSA**  $RL$  (VISIBILITÀ NOTTURNA), che rappresenta la luminosità di un segnale orizzontale come viene percepita dai conducenti degli autoveicoli in condizione di illuminazione con proiettori dei veicoli

STRADE EXTRAURBANE - SU SEGNALETICA ORIZZONTALE ASCIUTTA					
Tipo e colore del segnale orizzontale		Classe	Coefficiente di luminanza $RL$ minimo dopo 1 mese	Classe	Coefficiente di luminanza $RL$ minimo dopo 12 mesi
Permanente	Bianco	R4	$RL \geq 200 \text{ mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$	R3	$RL \geq 150 \text{ mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$
Provvisorio	Giallo	R3	$RL \geq 150 \text{ mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$	n.a.	n.a.

STRADE EXTRAURBANE - SU SEGNALETICA ORIZZONTALE BAGNATA					
Condizione di bagnato		Classe	Coefficiente di luminanza $RL$ minimo dopo 1 mese		
Come si presenta 1 minuto dopo l'inondazione della superficie della segnaletica orizzontale con acqua.		RW1	$RL \geq 25 \text{ mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$		

**COORDINATE CROMATICHE E FATTORE DI LUMINANZA  $\beta$  (COLORE)**, le coordinate di cromaticità  $x$  ed  $y$  per la segnaletica orizzontale asciutta bianca e gialla devono trovarsi all'interno delle regioni dei vertici forniti nella seguente tabella

SU STRADE URBANE ED EXTRAURBANE					
Vertici		1	2	3	4
Segnaletica orizzontale bianca *	x	0,355	0,305	0,285	0,335
	y	0,355	0,305	0,325	0,375
Segnaletica orizzontale gialla Provvisoria	x	0,494	0,545	0,465	0,427
	y	0,427	0,455	0,535	0,483

\* Per la segnaletica orizzontale bianca, le coordinate di cromaticità devono trovarsi all'interno delle regioni di piano definite dai vertici sopra indicati dopo 1 mese dall'applicazione e dopo 12 mesi dall'applicazione.

Il fattore di luminanza  $\beta$ , che indica la luminosità del segnale orizzontale percepito da breve distanza, deve essere espresso dalle seguenti classi:

SU STRADE URBANE ED EXTRAURBANE					
Colore del segnale orizzontale	Tipo di manto stradale	Classe	Coefficiente di luminanza $\beta$ minimo dopo 1 mese	Classe	Coefficiente di luminanza $\beta$ minimo dopo 12 mesi
Bianco	Asfalto	B3	$\beta \geq 0,40$	B3	$\beta \geq 0,40$
	Cemento	B3	$\beta \geq 0,40$	B3	$\beta \geq 0,40$
Giallo		B1	$\beta \geq 0,20$	B1	$\beta \geq 0,20$

**VALORE DI RESISTENZA AL DERAPAGGIO (ADERENZA)**, viene indicata con SRT e rappresenta la qualità della resistenza al derapaggio della superficie stradale bagnata, misurata sulla base dell'attrito a bassa velocità esercitato da un cursore di gomma sulla superficie stessa. Tale valore deve rispettare i seguenti valori

SU STRADE URBANE ED EXTRAURBANE			
Classe	Valore SRT minimo dopo 1 mese	Classe	Valore SRT minimo dopo 12 mesi
S1	SRT $\geq$ 45	S1	SRT $\geq$ 45

DURATA DI VITA FUNZIONALE (DI UN SEGNALE ORIZZONTALE), che rappresenta il periodo durante il quale il segnale orizzontale è rispondente a tutti i requisiti e ai valori specificati nel presente disciplinare

IDROPITTURE CON MICROSFERE DI VETRO POST-SPRUZZATE	12 mesi
PITTURE A FREDDO CON MICROSFERE DI VETRO PREMISCELATE E POST-SPRUZZATE	12 mesi
COLATI PLASTICI A FREDDO	36 mesi

(a) Caratteristiche della pittura spartitraffico gialla e blu

La pittura spartitraffico di colore giallo da utilizzarsi, dovrà avere colore RAL 1028 ed essere rifrangente o meno a discrezione della Direzione Lavori. Il pigmento per la colorazione della vernice, non dovrà essere costituito da cromato di piombo, ma da pigmenti organici non tossici per l'applicatore e non nocivi per l'ambiente.

La pittura spartitraffico di colore blu da utilizzarsi, dovrà avere colore RAL 5015 ed essere rifrangente o meno a discrezione della Direzione Lavori.

(b) Controlli e prove

Durante la posa in opera della segnaletica orizzontale, la Direzione Lavori provvederà ad eseguire prove sistematiche di controllo di laboratorio e in situ.

*Controlli di Laboratorio*

Il controllo della rispondenza tra standard prestazionali e prodotto messo in opera sarà effettuato prelevando una campionatura dalle confezioni integre del materiale da utilizzare per la segnaletica orizzontale presente sul cantiere o prelevando una pari campionatura dai serbatoi delle macchine operatrici.

La quantità delle singole campionature devono essere le seguenti:

kg 4 di pittura per ogni colore;

kg 4 di diluente (se previsto);

kg 2 di microsfere di vetro da premiscelare;

kg 2 di microsfere di vetro da post-spruzzare;

n. 3 lamierini d'acciaio (dimensioni: 30x50 cm, spessore 0,3 mm) su cui devono essere stati applicati i prodotti, di cui uno per l'Appaltatore.

*Controlli con strumentazione portatile in situ*

I controlli del Coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa  $Q_d$  (visibilità diurna) devono essere eseguiti, come previsto dall'allegato A della Norma Europea UNI EN 1436/98, calcolando il  $Q_d$  nel modo seguente:

$$Q_d = L/E$$

dove  $L$  è la luminanza dell'area di misurazione in condizioni di illuminazione diffusa (unità di misura  $mcd \cdot m^{-2}$ ) ed  $E$  è l'illuminazione sul piano dell'area di misurazione (unità di misura  $lx$ ).

La luminanza  $L$  deve essere misurata con un angolo di osservazione di  $2,29^\circ$  (angolo compreso fra la direzione centrale di misurazione e il piano dell'area di misurazione) con l'area di illuminazione illuminata mediante una sorgente luminosa normalizzata D65 analoga a quella definita dalla ISO/CIE 10526. L'apertura angolare totale delle direzioni di misurazione non deve essere maggiore di  $0,33^\circ$ . La superficie di misurazione della segnaletica orizzontale deve avere un'area minima di  $50 \text{ cm}^2$ .

I controlli del Coefficiente di luminanza retroriflessa  $RL$  (Visibilità Notturna) devono essere eseguiti, come previsto dall'allegato B della Norma Europea UNI EN 1436/98, calcolando l' $RL$  nel modo seguente:

$$RL = L/E_{\perp}$$

dove  $L$  è la luminanza dell'area di misurazione illuminata da un'unica sorgente luminosa che abbia una piccola separazione angolare rispetto alla posizione dalla quale viene misurata la luminanza (unità di misura  $mcd \cdot m^{-2}$ ) ed  $E_{\perp}$  è l'illuminazione creata da una sorgente luminosa sull'area di misurazione su un piano perpendicolare alla direzione di illuminazione (unità di misura  $lx$ ).

In condizioni di misurazione normalizzata, le direzioni di misurazione definiscono un piano perpendicolare al piano dell'area di misurazione; l'angolo di osservazione  $\alpha$  (angolo compreso tra la direzione centrale di illuminazione e il piano dell'area di misurazione) è di  $2,29^\circ$ , mentre l'angolo di illuminazione  $\varepsilon$  (angolo compreso fra la direzione centrale di misurazione e il piano dell'area di misurazione) è di  $1,24^\circ$ . L'area di misurazione deve essere illuminata mediante una sorgente luminosa normalizzata A analoga a quella definita dalla ISO/CIE 10526. L'apertura angolare totale delle direzioni di illuminazione non deve essere maggiore di  $0,33^\circ$  sul piano parallelo al piano dell'area di misurazione del segnale orizzontale e di  $0,17^\circ$  sul piano contenente le direzioni di misurazione e di illuminazione. L'area di misurazione sulla segnaletica orizzontale deve avere una superficie minima di  $50 \text{ cm}^2$ .

I controlli del Fattore di luminanza  $\beta$  e delle coordinate di cromaticità  $x$  ed  $y$  (colore) devono essere eseguiti, come previsto dall'allegato C della Norma Europea UNI EN 1436/98, con uno strumento dotato di una sorgente luminosa normalizzata D65 analoga a quella definita dalla ISO/CIE 10526. La geometria è definita alla situazione  $45^\circ/0^\circ$ , ossia con illuminazione a  $(45 \pm 5)^\circ$  e misurazione a  $(0 \pm 10)^\circ$ . Gli angoli sono misurati rispetto alla perpendicolare della superficie della segnaletica orizzontale. L'area minima misurata della superficie della segnaletica orizzontale deve essere di  $5 \text{ cm}^2$ .

I controlli dei valori di resistenza al derapaggio SRT (aderenza) verranno eseguiti con l'apparecchio "Skid Tester Resistance", come previsto nell'allegato D della Norma Europea 1436/98, costituito da un pendolo oscillante provvisto di un cursore di gomma all'estremità libera. Con tale strumento si misura la perdita di energia causata dall'attrito del cursore su una lunghezza specificata della superficie stradale.

Per ogni sessione di controlli la Direzione Lavori procederà a realizzare un Rapporto di Misurazione nel quale si calcoleranno le medie dei valori ottenuti per ciascuna tipologia di prova e saranno confrontate con i parametri richiesti dal presente Disciplinare. Le medie ottenute dovranno essere pari a quanto richiesto per ciascuna caratteristica con una tolleranza percentuale del

Tolleranza	Periodo di osservazione
0%	Dopo 1 mesi
5%	Dopo 3 mesi

10%	Dopo 6 mesi
15%	Dopo 9 mesi

Nel caso in cui la segnaletica orizzontale posta in opera, non rispetti i parametri richiesti e non rientri nelle tolleranze previste, l'Appaltatore sarà obbligato al ripristino a sue spese.

## PARTE III

### NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DELLE OPERE

#### **ARTICOLO II. NORME GENERALI**

L'appalto in oggetto sarà realizzato a misura; di seguito si definiscono le norme di misurazione.

In ogni caso i lavori saranno liquidati in base alle norme fissate dal progetto anche se le misure di controllo rilevate dagli incaricati dovessero risultare effettivamente superiori. Soltanto nel caso che la Direzione Lavori abbia ordinato per iscritto maggiori dimensioni se ne terrà conto nella contabilizzazione.

In nessun caso saranno tollerate dimensioni minori di quelle ordinate, le quali potranno essere motivo di rifacimento a carico dell'Appaltatore.

#### **1.1 LAVORAZIONI A MISURA**

##### **1.1.1 – Segnaletica orizzontale**

Non appena ricevuta la consegna, la Ditta appaltatrice dovrà innanzi tutto organizzare una o più squadre e procedere in modo che i lavori possano effettivamente e regolarmente iniziarsi e quindi svolgersi secondo le disposizioni della Direzione lavori il cui compito consistrà nell'impartire all'Impresa le disposizioni in merito all'ordine di priorità nell'esecuzione dei lavori, al modulo da adottare nelle linee assiali discontinue, al tipo di soluzione da adottare in ogni specifico punto singolare.

La Direzione dei lavori potrà consegnare alla Ditta appaltatrice la planimetria delle strade interessate dalle segnalazioni. L'Impresa provvederà, previa ricognizione, ad apprestare un piano di lavoro tracciando sulle planimetrie medesime le segnalazioni che si ritengono necessarie ed a sottoporre detto alla Direzione dei lavori per la necessaria approvazione.

La Direzione dei lavori si riserva, a suo insindacabile giudizio, di modificare in qualsiasi momento il piano di lavoro predisposto dall'Impresa, individuare lungo le strade tutti i passi carri privati esistenti ed assicurare la possibilità di accedervi con svolta a sinistra, interrompendo la eventuale linea assiale continua con tratteggi aventi piccolissima modulazione pari a cm 100 di pieno e cm 100 di intervallo.

Per quanto concerne l'applicazione delle strisce assiali lungo le strade a due corsie a doppio senso di marcia, si dovranno osservare rigorosamente le indicazioni che saranno impartite dalla Direzione lavori, nonché le norme contenute nel D.Lgs. 30 aprile 1992, n. 285 e dal suo Regolamento di esecuzione e di attuazione emanato con D.P.R. 16 dicembre 1992, n. 495 e succ. mod.

La misurazione delle segnalazioni orizzontali sarà effettuata al metro lineare di vernice effettivamente posata per strisce bianche o gialle della larghezza di cm 12 o cm 15.

In corrispondenza di accessi privati o di piccola strada poderale, dove l'eventuale striscia continua sarà eseguita a tratteggio di piccolissima modulazione, sarà computata vuoto per pieno solo nel caso di estensione totale minore o uguale ai 10 m.

La misurazione sarà effettuata a metro quadrato di superficie effettiva per linee aventi larghezza superiore a cm 15.

Per gli attraversamenti pedonali, per le zebrature e le isole spartitraffico in vernice, si misurerà la superficie effettivamente verniciata, valutando a metro quadrato le strisce di larghezza superiore a cm 15 ed a metro lineare le eventuali strisce perimetrali da cm 15.

Per le scritte, la superficie sarà ragguagliata a metro quadrato considerando il vuoto per pieno ma calcolando l'area del rettangolo che inscrive ogni singola lettera che compone la scritta.

Per le frecce e la parte di asta rettilinea o curva verrà calcolata a metro lineare se formata da striscia di cm 12/15, a metro quadrato se formata da striscia superiore a cm 15, la parte della punta triangolare verrà computata con il prezzo a metro quadrato di superficie effettiva eseguita.

#### **1.2 LAVORI EVENTUALI NON PREVISTI NELL'ELENCO PREZZI**

Per l'esecuzione di lavorazioni non previste e per le quali non si hanno i prezzi corrispondenti né sull'elenco prezzi, né sul prezzario provinciale vigente, si procederà alla determinazione dei nuovi prezzi sulle norme dell'art.163 del D.P.R. 207 del 05/10/2010 e dovranno essere applicate le relative normative per la qualità dei materiali impiegati e per la buona esecuzione che saranno verificate ed accettate ad insindacabile giudizio della Direzione lavori.