

DIREZIONE TECNICA E DI ESERCIZIO

LAVORI DI MANUTENZIONE ORDINARIA PERIODICA

Lavori di manutenzione ordinaria per rinnovo segnaletica verticale nel tratto urbano della A57 Tangenziale di Mestre

PROGETTO ESECUTIVO

**Capitolato Speciale d'Appalto
NORME TECNICHE**

Elab .n.

3

Responsabile Unico del Procedimento
Ing. Angelo Matassi

Progettista
Ing. Chiara Bottan

Rev.	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato	Data
01	Prima emissione				Marzo 2013
02	Aggiornamento progetto				Maggio 2013
03					
04					

Codice Progetto :

INDICE

PREMESSA	3
Articolo 1 - Scopo della manutenzione	3
SPECIFICHE TECNICHE	4
Articolo 2 – SEGNALETICA VERTICALE	4
2.1 – DESCRIZIONE DELLE OPERE E MODALITA' DI ESECUZIONE	4
2.2 – CARATTERISTICHE E CERTIFICAZIONE DEI MATERIALI.....	5
2.3 – CARATTERISTICHE TECNICHE E COSTRUTTIVE DEI SEGNALI.....	6
2.4 – FONDAZIONI E POSA IN OPERA.....	12
2.5 – CALCOLI DI VERIFICA	13
2.6 – NORME PER LA VALUTAZIONE E MISURAZIONE DEI VALORI.....	13
Articolo 4 – Cronoprogramma di massima e tempi di esecuzione delle lavorazioni	14
Articolo 5 - Obblighi ed oneri diversi a carico dell'impresa	15
ALLEGATO A: Planimetrie con ubicazione dei portali	17

PREMESSA .

Il presente capitolato vuole fornire gli elementi tecnici per i lavori di manutenzione ordinaria della segnaletica verticale presso le competenze autostradali della Società C.A.V. S.p.A.

Articolo 1 - Scopo della manutenzione.

Lo scopo della manutenzione consiste nel rifacimento della segnaletica verticale al fine di mantenere gli standard di sicurezza e di visibilità previsti dalla normativa vigente.

Il presente documento descrive le opere, le prestazioni e le forniture che si renderanno necessarie per il rinnovo ordinario della segnaletica verticale entro i confini del complesso autostradale, comprendendo rami di svincolo, zone di raccordo, nastro autostradale e pertinenze, delle seguenti tratte autostradali:

- A57 Tangenziale di Mestre dalla prog. km 9+272 alla prog. km 16+161 – compresi gli svincoli, le rotatorie e i raccordi da e per Venezia.

Le opere di manutenzione ordinaria della segnaletica per tutte le pertinenze autostradali, come meglio rappresentate nel Computo Metrico, consistono principalmente in:

- Fornitura e posa di targhe su portali;
- fornitura e posa di segnaletica stradale verticale di forme diverse secondo quanto prescritto dal C.d.S. e dal Regolamento di attuazione e comunque secondo le disposizioni della D.L..

In particolare gli interventi oggetto dell'appalto sono mirati alla sostituzione delle targhe posizionate sui portali del tratto urbano della A57 della Tangenziale di Mestre, come riportato in dettaglio nelle planimetrie di cui all'Allegato A, nonché alla sostituzione delle frecce e della segnaletica verticale posta nel suddetto tratto delle competenze autostradali della Società.

SPECIFICHE TECNICHE

Articolo 2 – SEGNALETICA VERTICALE

2.1 – DESCRIZIONE DELLE OPERE E MODALITA' DI ESECUZIONE

Le opere di rinnovo e le loro modalità di esecuzione possono riassumersi come appresso, salvo più precise indicazioni che, all'atto esecutivo, potranno essere impartite, tramite ordinativi di lavoro, dalla Direzione Lavori:

- ◆ smantellamento e/o rimozione di cartelli, targhe ecc... deteriorati, con mezzi e personale dell'Impresa, con carico, trasporto con mezzi idonei e scarico del materiale di risulta nei depositi della Società che saranno all'uopo indicati;

- ◆ prelievo di materiale, per nuova installazione o per sostituzione integrale o parziale di un componente del segnale, dai depositi della Società o fornito dall'Impresa, compreso carico, trasporto, scarico nei luoghi di messa in opera con mezzi e personale proprio, per qualsiasi distanza e tratto nell'ambito della rete autostradale e dei territori limitrofi, intendendosi con ciò compensato ogni onere dell'Impresa coi prezzi esposti in elenco;

- ◆ ripristino in loco di qualsiasi tipo di segnale verticale, deteriorato per cause varie, con eventuale riassetto dei componenti in modo che il segnale risulti idoneo alla funzione;

- ◆ sostituzione, mascheramento o cancellazione di qualsiasi tipo di pellicola, scritta o simbolo, anche in via temporanea o provvisoria;

- ◆ fornitura e posa in opera di segnaletica verticale di nuova installazione, integrativa o sostitutiva dell'esistente, completa di ogni accessorio per dare compiuto il lavoro a regola d'arte;

- ◆ pulizia dei cartelli, intendendosi per tale lavoro, il completo lavaggio degli stessi con attrezzi idonei e soluzioni detersive non dannose per le pellicole. Detta operazione sarà eseguita, se richiesta, dalla Direzione Lavori.

- ◆ spostamento cartelli: operazione comprendente lo smontaggio del cartello e la rimozione dei pali di sostegno con la demolizione del plinto di calcestruzzo se necessario e ove ordinato dalla Direzione Lavori, carico e trasporto del cartello a nuova dimora a qualsiasi distanza in sede autostradale oppure su svincoli;

- ◆ fornitura e posa in opera del palo o dei pali di sostegno, completi di attacchi e staffe, e riassetto verticale dei pali con eventuale rinforzo del basamento in calcestruzzo.

Il materiale rimosso, compreso quello autostradale, dovrà essere allontanato immediatamente dall'autostrada e durante la posa dei lavori defilato rispetto al traffico autostradale in modo da non costituire intralcio o pericolo.

Durante la permanenza sul posto dei materiali di risulta, l'Impresa resterà responsabile degli eventuali danni che per qualsiasi causa potessero derivare alla proprietà autostradale o a terzi a seguito del mancato allontanamento dei materiali stessi e le è fatto assoluto divieto di bruciare detti materiali sul luogo di lavoro e comunque all'interno delle pertinenze autostradali.

Durante i lavori l'Impresa avrà cura e rispetto di tutti gli impianti autostradali compresi gli erbacei ed arbustivi presenti, ed ogni eventuale danno ad essi arrecato sarà addebitato alla Impresa e trattenuto nel saldo delle fatture in pagamento.

È fatto obbligo all'Impresa di chiedere preventivamente alla Direzione Lavori, per ogni lavoro di scavo, l'ubicazione di eventuali servizi interrati.

L'Impresa, sarà tenuta a fornire solo segnali stradali conformi ai tipi previsti nel Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada approvato con D.P.R. 16 Dicembre 1992 n. 495 e successive modifiche di cui al D.P.R. n. 610 del 16.9.96 e s.m. ed in ogni caso alle norme in vigore al momento dell'esecuzione dei lavori.

2.2 – CARATTERISTICHE E CERTIFICAZIONE DEI MATERIALI

Tutti i segnali devono essere conformi ai tipi, dimensioni e misure prescritti dal Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada approvato con D.P.R. 16.12.1992 n° 495 come modificato dal D.P.R. 16.09.1996 n° 610 e per quanto richiesto dalle Circolari del Ministero dei LL.PP. n° 9540 del 20.12.1969, n° 2730 del 19.04.1971, e dal Disciplinare Tecnico relativo agli schemi segnaletici da adottare per il segnalamento stradale temporaneo in data 10 luglio 2002 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

La Impresa aggiudicataria, in ottemperanza ed ai sensi del D.Lgs. n°358/92, del D.P.R. n°573/94 e della Circolare Ministeriale LL.PP. del 16.05.1996 n°2357, dovrà presentare all'Amministrazione appaltante:

- a) una dichiarazione impegnativa, debitamente sottoscritta, nella quale ciascuna Impresa, sotto la propria responsabilità, dovrà indicare i nomi commerciali e gli eventuali marchi di fabbrica dei materiali e di manufatti che si intendono utilizzare per la eventuale fornitura.
- b) copia dei certificati attestanti la conformità delle pellicole retroriflettenti ai requisiti del Disciplinare tecnico approvato con D.M. del 31.03.1995.
- c) rapporti di prova per le sole pellicole di classe 2 speciale.
- d) copia delle certificazioni di qualità rilasciate da organismi accreditati secondo le norme UNI/EN 45000, sulla base delle norme europee della serie UNI/EN 29000, al produttore di pellicole retroriflettenti che si intendono utilizzare per la fornitura secondo quanto dichiarato al punto 1. Le copie delle certificazioni di cui ai punti 2-4 dovranno essere identificate, a cura del produttore delle pellicole stesse, con gli estremi della Impresa partecipante, nonché dalla data di rilascio della copia antecedente alla data della lettera di invito alla presunta gara e da un numero di individuazione.
- e) a norma dell'art.45, comma 8, del D.Lgs. n°285 del 30.04.1992, dovrà essere presentato il certificato attestante il numero di autorizzazione rilasciato dal Ministero LL.PP. o in alternativa, una dichiarazione impegnativa di rivolgersi, in caso di aggiudicazione, ad Impresa autorizzata per la costruzione dei segnali di cui al presente appalto.

Le dichiarazioni impegnative vincolano l'Impresa aggiudicataria alla fornitura di materiali conformi ai tipi, alle caratteristiche ed ai marchi di fabbrica in essi indicati.

La fornitura da parte dell'Impresa aggiudicataria di materiali, marchi e manufatti diversi da quelli dichiarati, costituirà motivo di immediata sospensione lavori e annullamento del contratto con riserva di adottare ogni altro provvedimento più opportuno a tutela dell'interesse di questa Amministrazione.

La Direzione Lavori si riserva la facoltà di prelevare campioni della fornitura effettuata. I campioni verranno prelevati in contraddittorio; degli stessi potrà essere ordinata la conservazione nei locali indicati dalla Direzione Lavori, previa apposizione di sigilli e firme del Direttore Lavori e del Direttore Tecnico o Responsabile dell'Impresa, nei modi più adatta a garantirne l'autenticità e la conservazione. Le diverse prove ed analisi da eseguire sui campioni saranno prescritte ad esclusivo giudizio della Direzione Lavori; la Direzione Lavori quindi si riserva la facoltà di far eseguire a spese della Impresa aggiudicataria prove di qualsiasi genere presso Istituti specializzati e autorizzati allo scopo di conoscere la qualità e la resistenza dei materiali impiegati e ciò anche dopo l'eventuale provvista a piè d'opera, senza che la Impresa possa avanzare diritti e compensi per questo titolo. Potranno essere ordinate prove ed analisi anche su quanto già in opera.

Onde evitare contestazioni sulle caratteristiche e qualità dei materiali, l'impresa aggiudicataria avrà l'obbligo, prima di iniziare la costruzione in serie dei segnali e sostegni stradali richiesti, di consegnare alla D.L. un campione al vero dei materiali richiesti, che dovranno uniformarsi, ad insindacabile giudizio della D.L., a quelli in uso presso le competenze della Società Appaltante.

Per i pannelli aggiuntivi e segnali compositi più significativi, l'impresa, prima di dar corso alla lavorazione in serie, dovrà presentare alla D.L. una bozza degli stessi onde poterne verificare la grafica, le eventuali diciture e la composizione dei segnali stessi.

L'impresa non potrà dar corso ai lavori di fornitura se non avrà avuto il benestare della D.L. sulla grafica e impostazione dei segnali e delle bozze sottoposte all'esame.

Si evidenzia che questo preliminare controllo della grafica non pregiudica la possibilità, da parte della D.L. di intervenire, in qualunque momento, fino al collaudo finale, per controllare e, se del caso, rifiutare quei materiali che non corrispondessero per qualità o caratteristiche alle richieste del presente Capitolato Speciale d'Appalto – Norme Tecniche.

La Impresa aggiudicataria è tenuta a sostituire entro 15 giorni, a propria cura e spese, tutto il materiale che, a giudizio insindacabile della Direzione Lavori e a seguito delle prove o analisi fatte eseguire dalla stessa D.L., non dovesse risultare conforme alle prescrizioni. La Impresa è altresì tenuta ad accettare in qualsiasi momento eventuali sopralluoghi disposti dalla Direzione Lavori presso gli stabilimenti di produzione ed i laboratori, atti ad accertare la consistenza e qualità delle attrezzature e dei materiali di lavorazione usati per la fornitura.

2.3 – CARATTERISTICHE TECNICHE E COSTRUTTIVE DEI SEGNALI

1.I cartelli segnaletici saranno costruiti in ogni loro parte in lamiera di alluminio semicrudo puro al 99% (norma UNI 4507) dello spessore variabile da 25/10 mm a 30/10 mm; é previsto inoltre, per particolari segnali l'impiego di lamiera di alluminio dello spessore di 10/10, 15/10, e 20/10 mm. La lamiera di alluminio dovrà essere resa scabra mediante carteggiatura meccanica sgrassata a fondo e quindi sottoposta a procedimento di fosfocromatizzazione o ad analogo procedimento di pari affidabilità su tutte le superfici.

Il materiale grezzo, dopo aver subito i suddetti processi di preparazione ed un trattamento antiossidante con applicazione di vernice tipo wash primer, dovrà essere verniciato con prodotti idonei alla cottura a forno fino ad una temperatura di 140°C. Il

retro e la scatoratura dei cartelli verranno ulteriormente finiti in colore grigio neutro opaco con speciale smalto sintetico.

2. Il rinforzo perimetrale sarà ottenuto mediante piegatura a scatola dei bordi del pannello costituente il cartello od elemento di esso, nella dimensione non inferiore a cm. 1,5. Ove occorra sui pannelli di notevoli dimensioni, un ulteriore rinforzo sarà costituito da traverse orizzontali pure in lamiera di alluminio dello spessore di 30/10 mm e dello sviluppo di 15 cm, piegate ad "U" e chiodate al cartello nel numero e della lunghezza prescritta. In tal caso la chiodatura dovrà essere praticata con chiodi a testa svasata piana, che troveranno sede in apposito cavo, opportunamente sagomato, in maniera da non creare alcuna disuguaglianza sulla superficie del cartello.

3. E' prevista anche la costruzione di segnali senza rinforzo perimetrale (supporto piano) e senza cursori per l'ancoraggio su sostegno sulla faccia posteriore.

4. L'attacco al sostegno dovrà essere ottenuto con attacchi speciali fissati sulla parte posteriore del cartello mediante chiodatura in modo da evitare la foratura del cartello. Gli attacchi dovranno essere corredati di bulloni zincati e staffe in estruso di alluminio in numero adeguato onde evitare oscillazioni e deformazioni relative tra cartello e sostegno.

5. Qualora le dimensioni dei segnali superino la superficie di 1,25 m², i cartelli dovranno essere ulteriormente rinforzati con traverse di irrigidimento saldate secondo le mediane o le diagonali. Le frecce di direzione dovranno essere rinforzate mediante l'applicazione sul retro, per tutta la lunghezza del cartello da due traverse di irrigidimento completamente scanalate adatte allo scorrimento longitudinale delle controstaffe di attacco ai sostegni.

Qualora infine i segnali siano costituiti da due o più pannelli contigui, questi devono essere perfettamente accostati mediante angolari in metallo resistente, opportunamente forati e muniti di un sufficiente numero di bulloncini zincati.

6. I sostegni per i segnali verticali, esclusi i portali, devono essere in ferro tubolare qualità Fe 360 B/UNI 7070/82 del diametro di 48, 60 o 89 mm con uno spessore rispettivamente di 2,5 - 3,2 e 4,0 mm, zincati a caldo per immersione come indicato al punto 1.8. I sostegni da impiegare con i manufatti su New Jersey devono essere perforati, all'estremità inferiore con due fori passanti, rispettivamente a 50 e 150 mm, per l'inserimento di due bulloni M12. Ogni sostegno tubolare deve essere chiuso nella parte superiore con tappo di gomma o materiale plastico e deve recare al piede un'asola per l'alloggiamento dello spinotto di ancoraggio al basamento di fondazione.

Non è consentito alcun tipo di saldatura su sostegni già zincati.

Il tipo di sostegno, le dimensioni e la loro eventuale controventatura devono essere approvati dalla Direzione Lavori fermo restando la responsabilità dell'Impresa in merito alla resistenza degli impianti.

Diametro mm	Spessore mm	Peso kg/m
48	2,5	2,79
60	3,2	4,19
89	4	8,39

7. Il rivestimento delle superfici dei profilati a freddo sarà ottenuto con zincatura a bagno caldo, il quale deve presentarsi uniforme, perfettamente aderente, senza macchie, secondo le norme CNR CEI n° 7-6/VII 1968. Le quantità minime di rivestimento di zinco per unità di superficie sono ripartite nella tabella sottostante (gli elementi ferrosi non riportati dovranno essere zincati in base al rispettivo spessore).

Lo zinco impiegato per i rivestimenti dovrà essere di qualità Zn 99,95 UNI 2013/74.

TIPOLOGIA OGGETTO	media sui campioni esaminati	minima su campione singolo	media sui campioni esaminati	minima su campione singolo
	Massa dello strato di zinco (art. 3.1.03 - 3.1.04) g/mq		spessore dello strato di zinco (art. 3.1.105) μ	
A				
traverse a C e morsetti	600	550	86	78
tubolari e staffe \varnothing 60 e 89 mm				
portali				
profilato per delineatori in gallerie con marciapiede				
tutti gli oggetti in acciaio aventi 3 mm o più di spessore, esclusi gli oggetti assimilabili alle classi C e B				
B				
tubolari \varnothing 48 mm	400	350	57	50
delineatori su guard-rail				
paletti scambio carreggiata				
tutti gli oggetti in acciaio aventi spessore minore a 3 mm, esclusi gli oggetti assimilabili alle classi C e D				
C				
ganci, perni, viti, dadi ed altri oggetti assimilabili, di $\varnothing \geq 10$ mm	400	350	57	50
D				
ganci, perni, viti, dadi ed altri oggetti assimilabili, di $\varnothing \leq 10$ mm	300	250	43	36

8. La finitura dei segnali o pannelli verrà eseguita a seconda delle richieste della Direzione dei Lavori con i seguenti procedimenti: sulla faccia a vista dei supporti metallici, preparati e verniciati come al punto 1.2, dovranno essere applicate pellicole retroriflettenti aventi le caratteristiche di cui al punto successivo, "Pellicole retroriflettenti di CLASSE 2^a ad alta risposta luminosa" e pellicole retroriflettenti di CLASSE 2^a speciali ad altissima risposta luminosa, secondo quanto prescritto per

ciascun tipo di segnale dall'art. 79 comma 11-12, del D.P.R. 16.12.1992 n° 495, come modificato dal D.P.R. 16.09.1996 n° 610.

Sui triangoli, ottagoni e dischi della segnaletica di pericolo, divieto ed obbligo, la pellicola retroriflettente dovrà costituire un rivestimento senza soluzione di continuità di tutta la faccia utile del cartello, nome convenzionale "a pezzo unico", intendendo definire con questa denominazione un pezzo intero di pellicola, sagomato secondo la forma del segnale, stampato mediante metodo serigrafico con speciali paste trasparenti per le parti colorate, e nere opache per i simboli: la stampa dovrà essere effettuata con i prodotti ed i metodi prescritti dal fabbricante delle pellicole retroriflettenti e dovrà mantenere inalterate le proprie caratteristiche per un periodo di tempo pari a quello garantito per la durata della pellicola retroriflettente.

Potranno essere accettati simboli con pellicola plastica opaca di colore nero purché abbia le stesse caratteristiche di durata garantite dalla pellicola retroriflettente sulla quale viene applicata. I segnali di forme triangolare, ottagonale, circolare ed i pannelli integrativi dovranno essere conformi alle tipologie previste dal Regolamento del Nuovo Codice della Strada.

Per quanto riguarda la segnaletica di indicazione (frece, preavvisi di bivio, ecc.), essa dovrà essere interamente riflettorizzata sia per quanto concerne il fondo del cartello, che i bordi, i simboli e le iscrizioni, in modo che tutti i segnali appaiano di notte secondo lo schema dei colori con il quale appaiono di giorno, in ottemperanza all'art. 78 del Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada.

Le pellicole retroriflettenti dovranno essere lavorate ed applicate sui supporti metallici mediante le apparecchiature previste dall'art. 194, comma 1 D.P.R. 16.12.1992 n° 495, come modificato dal D.P.R. 16.09.1996 n° 610.

Comunque l'applicazione dovrà essere eseguita a perfetta regola d'arte secondo le prescrizioni della Ditta produttrice delle pellicole.

I segnali triangolari, ottagonali e circolari presenteranno, di norma, la faccia anteriore finita mediante un foglio di pellicola retroriflettente unico sul quale verrà serigrafato l'intero segnale stradale. Sul retro saranno verniciati con smalto sintetico di colore grigio opaco.

I segnali di indicazione (preavviso di bivio, frece, ecc.) presenteranno la faccia anteriore eseguita interamente in pellicola retroriflettente, sia per quanto concerne il fondo, i bordi, la simbologia e le iscrizioni. Sul retro saranno verniciati con smalto sintetico di colore grigio neutro opaco. Per un numero di segnali tale da giustificare in senso economico la spesa, potrà essere richiesta la loro realizzazione con metodo serigrafico ed a pezzo unico. Sul retro di tutti i segnali dovrà essere indicato il nome del fabbricante del cartello, l'anno di fabbricazione e l'iscrizione "CAV Concessioni Autostradali Venete - S.p.A.". Il complesso di tali iscrizioni non dovrà occupare una superficie maggiore di 200 cmq, secondo quanto disposto dall'art. 77 del Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada. Per i segnali di prescrizione devono essere riportati gli estremi dell'ordinanza di apposizione.

9. Le pellicole retroriflettenti da usare per la fornitura in oggetto del presente appalto dovranno avere le caratteristiche colorimetriche, fotometriche, tecnologiche di durata previste dal Disciplinare Tecnico approvato dal Ministero dei LL.PP. con decreto del 31.03.1995 e dovranno risultare prodotte da Ditte in possesso del sistema di qualità in base alle norme europee della serie UNI/EN 29000.

Le certificazioni di conformità di tutte le pellicole retroriflettenti prescelte devono contenere esiti di tutte le analisi e prove prescritte dal suddetto Disciplinare, e

dalla descrizione delle stesse, dovrà risultare in modo chiaro ed inequivocabile che tutte le prove ed analisi sono state effettuate, secondo le metodologie indicate, sui medesimi campioni, per l'intero ciclo e per tutti i colori previsti dalla Tabella 1 del disciplinare tecnico summenzionato.

DEFINIZIONI

A - Pellicole di classe 2 - Ad alta risposta luminosa con durata 10 anni

TABELLA 1 - VALORI MINIMI DI COEFFICIENTE AREICO DI INTENSITA' LUMINOSA

angolo diverg.	Angolo illumin.	BIANCO	GIALLO	ROSSO	VERDE	BLU	ARANCIO	MARRONE
20'	5°	180	122	25	21	14	65	8,5
	30°	100	67	14	11	7	40	5
	40°	95	64	13	11	7	20	-
2°	5°	5	3	0,8	0,6	0,2	1,5	0,02
	30°	2,5	1,5	0,4	0,3	0,1	0,9	0,01
	40°	1,5	1	0,3	0,2	0,06	0,8	-

B- Pellicole di classe 2 speciali - Ad altissima risposta luminosa con durata 10 anni, munite di certificazione per la classe 2, ma aventi caratteristiche prestazionali superiori alle pellicole di classe 2 di cui al capitolo 2, art. 2.2 del Disciplinare Tecnico pubblicato con D.M. 31.03.1995 da utilizzarsi in specifiche situazioni stradali:

- segnaletica che per essere efficiente richiede una maggiore visibilità alle brevi e medie distanze;
- segnali posizionati in modo tale da renderne difficile la corretta visione ed interpretazione da parte del conducente del veicolo;
- strade ad elevata percorrenza da parte di mezzi pesanti;
- strade con forte illuminazione ambientale.

Al fine di realizzare segnali stradali efficaci per le suddette specifiche situazioni, dette pellicole retroriflettenti devono possedere caratteristiche di grande angolarità superiore, così come definite dalla seguente tabella, relativa alle caratteristiche fotometriche (coefficiente areico di intensità luminosa).

TABELLA 2 - VALORI MINIMI DI COEFFICIENTE AREICO DI INTENSITA' LUMINOSA

angolo divergente	angolo illuminante	BIANCO	GIALLO	ROSSO	VERDE	BLU
1°	5°	80	65	20	10	4
	30°	50	40	13	5	2,5
	40°	15	13	5	2	1
1,5°	5°	20	16	5	2,5	1
	30°	10	8	2,5	1	0,5
	40°	5	4,5	1,5	0,5	0,25

Un rapporto di prova, rilasciato da un Istituto di misura previsto dal D.M. 31.03.1995, attestante che le pellicole retroriflettenti soddisfino i sopradetti requisiti, deve essere accluso, unitamente alla certificazione di classe 2 prevista dallo stesso D.M. 31.03.1995, nella documentazione della Ditta aggiudicataria. Potrà essere richiesto che tale pellicola speciale sia inoltre dotata di un sistema anticondensa che oltre alle caratteristiche fotometriche e prestazionali di cui sopra, sarà composta da materiali tali da evitare la formazione di condensa sul segnale stesso durante le ore notturne in cui essa si viene a formare.

Detta caratteristica è definita da un angolo di contatto delle gocce d'acqua sul segnale stesso non superiore a 25° (venticinque gradi).

La misurazione si intende effettuata con strumenti per misura delle tensioni superficiali "Kruss" con acqua distillata ed alla temperatura di 22°C.

In tal caso le caratteristiche dovranno essere attestate nel rapporto di prova di cui sopra.

Infine, la pellicola speciale di colore giallo fluororifrangente, per eventuale segnaletica di cantiere, dovrà avere un fattore di luminanza non inferiore a 0,50.

PELLICOLE DI CLASSE 2^ AD ALTA RISPOSTA LUMINOSA

Le pellicole retroriflettenti ad alta risposta luminosa devono essere costituite da un film in materiale plastico acrilico, trasparente, tenace, resistente agli agenti atmosferici, a superficie perfettamente liscia. Le priorità di retrorifletenza devono derivare da un sistema ottico sottostante al film acrilico e costituito da uno strato uniforme di microsferi di vetro perfettamente rotonde ad elevatissimo indice di rifrazione, incapsulate per mezzo di una opportuna resina sintetica. Le pellicole devono essere fornite posteriormente di adesivo secco da attivare con il calore, steso uniformemente e protetto da un foglio sottile di polietilene facilmente asportabile con le sole dita al momento dell'applicazione; l'impiego di pellicola autoadesiva dovrà essere espressamente autorizzato dalla Direzione dei Lavori. Le pellicole retroriflettenti ad alta risposta luminosa devono avere i seguenti valori minimi del coefficiente specifico di intensità luminosa espresso in mcd. di luce bianca, sistema C.I.E. n° 54 Illuminante normalizzato A (2856 K).

Il coefficiente areico di intensità luminosa deve rispondere ai valori minimi prescritti nella tabella 2 e deve mantenere almeno l'80% dei suddetti valori per il

periodo minimo di 10 anni di normale esposizione all'esterno in condizioni medio ambientali.

PELLICOLA DI CLASSE 2 MICROPRISMATICA AD ALTISSIMA RISPOSTA LUMINOSA

Le pellicole di Classe 2 microprismatiche ad altissima risposta luminosa devono rispettare, oltre alle caratteristiche prestazionali previste alla definizione precedente, anche quelle stabilite dalla Norma UNI 11122 nel prospetto A1 per le pellicole retroriflettenti e nel prospetto A2 per quanto riguarda le pellicole fluororifrangenti.

Le coordinate tricromatiche dei colori da impiegare nella segnalazione stradale devono rientrare nelle zone consentite nel diagramma colorimetrico standard C.I.E. 1931. Il fattore di luminanza non deve essere inferiore al valore minimo prescritto nella tabella 1 del D.M. 31/03/1995.

La ditta aggiudicataria, per quanto concerne le pellicole aventi caratteristiche riportate in questo paragrafo, qualora vengano dichiarate prestazioni supplementari, dovrà presentare un rapporto di prova, rilasciato da un Istituto di misura previsto dal D.M. 31.03.1995 oltre alla relativa certificazione di conformità per pellicole di classe 2 come previsto dal suddetto D.M..

Qualora tali documenti fossero scritti in lingua straniera, essi dovranno essere tradotti in lingua Italiana e giurati da traduttore iscritto negli appositi elenchi del Tribunale. Le documentazioni dovranno essere rilasciate in copia identificata in originale dal produttore delle pellicole stesse, riportanti gli estremi della ditta partecipante, data di rilascio non antecedente alla data della lettera d'invito e da un numero d'individuazione.

2.4 – FONDAZIONI E POSA IN OPERA

Per le modalità di posa e di lavorazione la Impresa deve attenersi scrupolosamente a quanto indicato nel Piano di Sicurezza e Coordinamento fornito.

La posa della segnaletica verticale dovrà essere eseguita tenendo conto delle seguenti prescrizioni minime e dalle sollecitazioni provocate da un vento spirante secondo la zona prevista ed i disposti del DM 14.01.2008.

Il basamento in calcestruzzo di cemento classe Rck secondo i disposti del DM 14.01.2008, per i cartelli segnaletici posati in zone urbane o indicanti distanze ettometriche, dovrà avere le dimensioni minime di 30x30x50 cm, per strade extra-urbane o autostrade le dimensioni minime del basamento saranno di 50x50x70 cm. Resta inteso che le maggiorazioni delle dimensioni dei basamenti, ove occorra, dovranno essere calcolate dall'Impresa rendendone edotta, nel contempo, la Direzione dei Lavori per la determinazione dei relativi maggiori compensi. I segnali dovranno essere installati in modo tale da essere situati alla giusta distanza e posizione agli effetti della visibilità e regolarità del traffico, seguendo gli schemi forniti dalla Direzione dei Lavori. In particolare i segnali installati al di sopra della carreggiata devono avere un'altezza e un'inclinazione rispetto al piano perpendicolare alla superficie stradale in funzione dell'andamento planimetrico della strada. Per i segnali posti ad un'altezza minima di 5,10 m, detta inclinazione sulle strade pianeggianti è di 3° verso il lato da cui

provengono i veicoli, mentre quelli posizionati a lato della sede stradale dovranno essere inclinati all'indietro rispetto alla perpendicolare dell'asse stradale di 3°.

Ad evitare rimozioni per errata posa, che comunque andrebbero a carico dell'Impresa, il posizionamento dei cartelli stessi verrà stabilito in sopralluogo con un incaricato della Direzione dei Lavori, anche in relazione alla loro altezza dalla pavimentazione. Tale altezza misurata dal bordo inferiore del cartello alla pavimentazione, od al terreno, verrà compresa tra 0,60 e 2,20 m. L'altezza media definita in base alle predette circostanze di visibilità e regolarità del traffico dovrà essere conservata, per quanto possibile, nelle sequenze di posa per zone o gruppi di segnali. Nei prezzi relativi alla posa in opera sono compresi ogni onere relativo al trasporto a piè d'opera dei segnali, dei sostegni e di ogni altro materiale occorrente, lo scavo la risistemazione del tappeto erboso ed il trasporto alla discarica del materiale di risulta. L'Impresa dovrà assumersi la responsabilità della più perfetta conservazione della segnaletica in opera ed inoltre l'onere di eseguire eventuali correzioni, modifiche od aggiunte sui cartelli già in opera che verranno ordinate dalla Direzione dei Lavori, fino ad esito favorevole del collaudo. Tali opere dovranno essere eseguite con pellicole retroriflettenti applicate normalmente con attivatore.

2.5 – CALCOLI DI VERIFICA

Nei cartelli di grandi dimensioni (cavalletti, bandiera, monopalo) i basamenti e la struttura dovranno essere opportunamente dimensionati in funzione del numero di controventi e di sostegni adottati e del terreno di posa.

Le dimensioni saranno determinate dall'Impresa, tenendo presente che gli impianti dovranno resistere senza vibrazioni ad un vento secondo la zona corrispondente così come individuata nel DM 14.01.2008.

L'Impresa è tenuta ad eseguire e presentare i calcoli di stabilità delle fondazioni e delle strutture di ciascun tipo di segnale e sarà responsabile di eventuali danni derivanti da inosservanza delle norme qui riportate. Ovviamente i calcoli e le verifiche dovranno essere eseguite secondo le normative in essere inerenti le costruzioni di opere in cemento armato e carpenteria metallica.

2.6 – NORME PER LA VALUTAZIONE E MISURAZIONE DEI VALORI

Le norme di misurazione da porre a base dei controlli sulle forniture sono le seguenti:

pannelli

◆ l'area dei pannelli metallici o in resine acriliche, di qualsiasi forma e consistenza, dovrà

essere misurata rilevando la superficie netta (a faccia di vista) della faccia anteriore dei pannelli stessi, non tenendo conto dei risvolti costituenti l'eventuale scaturatura perimetrale di rinforzo. Lo spessore andrà misurato al netto di pellicole o vernici.

pellicole

◆ le pellicole, di qualsiasi tipo esse siano, andranno misurate rilevandone la superficie netta (a faccia viva), senza tener conto delle possibili sovrapposizioni o dei tagli.

simboli, lettere, marchi, figure, ecc....riportati per sovrapposizione

◆ la misurazione dell'area delle pellicole impiegate per realizzare i suddetti elementi dovrà essere effettuata misurando la superficie del parallelogramma ortogonale che circoscrive ogni singola lettera o figura.

pali di sostegno per portali e strutture

◆ a chilogrammo secondo l'effettivo peso risultante dal verbale di pesatura ivi compreso lo strato di zincatura.

SMALTIMENTO MATERIALI DI RISULTA

L'Impresa, durante l'esecuzione dei lavori, dovrà consegnare presso i depositi che le verranno indicati dalla D.L. tutto il materiale metallico residuo dalle rimozioni e/o sostituzioni di cartelli, segnali, targhe, pali tubolari, monopali, cavalletti etc.. e da conferire negli appositi contenitori presenti presso i Centri Manutenzione della Committente, mentre per tutto il materiale risultante dalla demolizione di plinti o per la formazione di nuovi plinti per monopali con demolizione di massicciata stradale o per residui di vernice di qualsiasi tipologia, l'Impresa verrà considerata produttrice e detentrica del rifiuto prodotto e dovrà attenersi alle norme vigenti che regolano lo smaltimento dei materiali di risulta che possono prevedere, in base alla categoria di appartenenza del rifiuto, la redazione di apposita documentazione (formulari etc. e/o iscrizione al nuovo sistema SISTRI – D.M. 15/2/2010).

Ad inizio lavori (ed ogni qualvolta si modifichi quanto inizialmente dichiarato) l'Impresa dovrà presentare una autodichiarazione, a firma del Legale Rappresentante, che attesti il luogo dove verrà conferito il materiale e che tutta la procedura di trasporto, conferimento, stoccaggio e smaltimento/recupero/riciclaggio del materiale, avverrà secondo la normativa in vigore. Non saranno autorizzati stoccaggi, anche temporanei, di qualsiasi tipo di materiale di risulta, presso pertinenze della Società CAV Concessioni Autostradali Venete S.p.A..

Pertanto, tutti i detriti, le macerie e/o il materiale proveniente da scarti, fresature, demolizioni etc. o per residui di vernice per segnaletica orizzontale di qualsiasi tipologia, dovranno essere immediatamente allontanati e conferiti a depositi e/o discariche autorizzate secondo le norme vigenti come sopra riportato e l'Impresa dovrà sempre essere in grado di comprovare in qualsiasi momento, su richiesta della Committente e/o delle Autorità preposte al controllo, l'avvenuto smaltimento secondo la vigente normativa.

L'operazione è totalmente onere dell'Impresa poichè tale onere è stato considerato e compensato nei relativi articoli di Elenco Prezzi.

Non sono concessi depositi, anche temporanei su aree della Società.

Articolo 4 – Cronoprogramma di massima e tempi di esecuzione delle lavorazioni

L'appalto consta di 110 gg naturali e consecutivi come riportato nel Cronoprogramma Lavori allegato al Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Articolo 5 - Obblighi ed oneri diversi a carico dell'impresa.

L'impresa aggiudicataria dell'appalto avrà l'obbligo di compilare, in duplice copia, di cui una sarà consegnata alla Società, un **rapporto di lavoro** giornaliero per ogni intervento di qualsiasi natura indicante il personale, i mezzi ed il materiale impiegati. Il modulo di "rapporto di lavoro" sarà consegnato dalla Società, dovrà essere controfirmato dal personale di manutenzione e costituirà la base per la contabilizzazione dei lavori.

A carattere prettamente tecnico si richiamano le seguenti norme:

- UNI 7543-1 Colori e segnali di sicurezza – prescrizioni generali.
- UNI 7543-2 Colori e segnali di sicurezza . proprietà colorimetriche e fotometriche dei materiali;
- UNI EN 12368 Attrezzatura per il controllo del traffico – lanterne semaforiche;
- **UNI EN 12899-1 Segnaletica verticale permanente per il traffico stradale – segnali permanenti;**

Tale elenco non si considera esaustivo. L'Impresa è comunque tenuta ad ottemperare a tutte le normative esistenti, siano o meno citate nell'elenco soprastante, circa il lavoro, la sicurezza, le tecniche e la segnalazione dei cantieri, in particolare il Nuovo Codice Appalti – Direttiva 2004/18 CEE del Parlamento Europeo e suo recepimento e disposizioni italiane di cui al D.Lgs. 163/2006 e il D.P.R. 5/10/2010 n. 207 Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE" .

E' comunque da intendersi che di tutte le norme o leggi citate o non citate si fa riferimento all'ultima edizione al momento dell'esecuzione dei lavori per la categoria di competenza e quindi vigenti in quel preciso momento.

L'impresa è altresì tenuta a segnalare la presenza del proprio personale nelle stazioni e nelle pertinenze autostradali alla Direzione Tecnica e di Esercizio per il benessere.

Per quanto riguarda la tutela della salute e la sicurezza dei lavoratori l'impresa è tenuta al pieno rispetto degli obblighi di legge ed in particolare i dispositivi del D.Lgs. n. 81 / 2008, nonché quanto disposto nel PSC redatto dalla Società e dai POS redatti dalle imprese.

ALLEGATO A: Planimetrie con ubicazione dei portali