



GRUPPO TORINESE TRASPORTI

**DIREZIONE TPL
TRANVIE E MANUTENZIONE IMPIANTI DI LINEA
SEGNALETICA**

**LAVORI DI MANUTENZIONE
DELLA SEGNALETICA STRADALE
SUL TERRITORIO DEL COMUNE DI TORINO
ANNI 2017 - 2018
LOTTE A - B - C - D**

PROGETTO ESECUTIVO

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

IL PROGETTISTA
(Geom. Massimo Poate)

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
(Per. Ind. Claudio Baudino)

30 agosto 2016

I N D I C E

PARTE I - CONDIZIONI GENERALI

ART. 1	DEFINIZIONI	pag. 5
ART. 2	OGGETTO DELL'APPALTO	pag. 5
	2.1 - Generalità	pag. 5
	2.2 - Ambito territoriale – Suddivisione dei lavori in 4 lotti territoriali	pag. 6
	2.3 - Descrizione delle opere	pag. 8
ART. 3	AMMONTARE DELL'APPALTO E REQUISITI DELL'APPALTATORE	pag. 9
ART. 4	OSSERVANZA LEGGI, DECRETI, CAPITOLATI, REGOLAMENTI IN MATERIA AMMINISTRATIVA, SOCIALE, ANTINFORTUNISTICA, AMBIENTALE, FISCALE, BREVETTI	pag. 9
ART. 5	PIANI DI SICUREZZA – RISCHI ALL'INTERNO DEI COMPENSORI	pag. 10
ART. 6	ONERI DELL'APPALTATORE	pag. 11
	6.1 - Maestranze e mezzi d'opera	pag. 11
	6.2 - Rapportini – Elaborati grafici	pag. 12
ART. 7	CAMPIONATURE E PROVE	pag. 13
ART. 8	ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	pag. 13
ART. 9	PROGRAMMA LAVORI - TERMINE DI ULTIMAZIONE	pag. 15
ART. 10	ORARIO DI LAVORO – LAVORI SUPPLEMENTARI ED IN ECONOMIA	pag. 16
ART. 11	ACCETTAZIONE E COLLAUDI DELLE OPERE COMPIUTE	pag. 17
ART. 12	PENALITÀ E PREMI DI ACCELERAZIONE	pag. 17
ART. 13	CONTABILIZZAZIONE DELLE OPERE	pag. 18
ART. 14	PAGAMENTI E RITENUTE	pag. 18
ART. 15	ELENCO ELABORATI ALLEGATI	pag. 18
ART. 16	NORME TECNICO-AGRONOMICHE	pag. 19

PARTE II - SPECIFICHE TECNICHE

ART. 17	CONDIZIONI GENERALI SULLA CONFORMITÀ DEI MATERIALI	pag. 23
ART. 18	MODALITÀ DI CONSEGNA DEI MATERIALI	pag. 24
ART. 19	PRESCRIZIONI TECNICHE SEGNALETICA VERTICALE E COMPLEMENTARE	pag. 25
	19.1 - Segnali stradali	pag. 25
	19.2 - Pellicole retroriflettenti a normale intensità luminosa (E.G.)	pag. 27
	19.3 - Pellicole retroriflettenti ad alta intensità luminosa (H.I.)	pag. 27
	19.4 - Pellicole retroriflettenti ad altissima intensità luminosa (D.G.)	pag. 27
	19.5 - Caratteristiche comuni delle pellicole retroriflettenti	pag. 28
	19.6 - Garanzie relative ai segnali stradali	pag. 28
	19.7 - Pannelli integrativi	pag. 28
	19.8 - Staffe e ancoraggi – Modalità di posa cartelli stradali	pag. 29
	19.9 - Sostegni per segnaletica verticale	pag. 30
	19.10 - Sostegni tipo pali a sbraccio	pag. 32
	19.11 - Pali per tesate e altri tipi di strutture	pag. 32

	19.12 - Portali e portalini	pag. 32
	19.13 - Criteri di dimensionamento dei sostegni	pag. 34
	19.14 - Manutenzione sostegni	pag. 34
	19.15 - Manutenzione di segnaletica esistente	pag. 34
	19.16 - Modalità di posa e rimozione della segnaletica verticale	pag. 35
	19.17 - Caratteristiche particolari di alcuni tipi di segnali	pag. 36
	19.18 - Barriere di protezione o transenne	pag. 40
	19.19 - Colonnine rifrangenti spartitraffico in materiale plastico	pag. 40
	19.20 - Particolari sostegni e strutture in profilato di alluminio estruso	pag. 41
	19.21 - Cordoli flessibili e cordoli delineatori di corsia, dossi artificiali e rallentatori di velocità	pag. 41
	19.22 - Dissuasori di vario tipo quali: fittoni, panettoni, barriere tipo New-Jersey, indicatori di direzione	pag. 43
	19.23 - Calotte di canalizzazione e delineatori flessibili	pag. 43
ART. 20	PRESCRIZIONI TECNICHE SEGNALETICA ORIZZONTALE	pag. 44
	20.1 - Generalità	pag. 44
	20.2 - Norme tecniche generali per l'esecuzione dei lavori	pag. 46
	20.3 - Addetti ai lavori - Disponibilità del personale e delle attrezzature	pag. 47
	20.4 - Preavviso all'utenza dell'inizio dei lavori	pag. 47
	20.5 - Caratteristiche dei materiali	pag. 48
	20.6 - Vita funzionale della segnaletica orizzontale	pag. 55
	20.7 - Prelevamento di campioni e analisi sui materiali impiegati	pag. 56
ART. 21	RALLENTATORI DI VELOCITÀ A EFFETTO OTTICO-ACUSTICO	pag. 56
	21.1 - Bande ad effetto ottico	pag. 56
	21.2 - Bande ad effetto acustico	pag. 57
ART. 22	CANCELLATURE E FRESATURE	pag. 57
ART. 23	VERNICIATURA DI BANCHINE PROVVISORIE O SIMILI	pag. 58
ART. 24	SEGNALETICA SULLE ALZATE E BARRIERE STRADALI	pag. 58
	24.1 - Descrizione delle opere	pag. 58
	24.2 - Norme tecniche per l'esecuzione dei lavori	pag. 58
	24.3 - Caratteristiche delle vernici	pag. 59
	24.4 - Prelevamento dei campioni di vernice	pag. 60
ART. 25	STALLI DI SOSTA CONSENTITA A PARTICOLARI CATEGORIE	pag. 60
ART. 26	FORNITURE ATIPICHE - CAMPIONATURE E VERIFICHE	pag. 61
ART. 27	NORME GENERALI SULLE MISURAZIONI E CONTABILITÀ DEI LAVORI	pag. 61
ART. 28	MAGAZZINO	pag. 64

PARTE I

CONDIZIONI GENERALI

ART. 1 DEFINIZIONI

Nel presente Capitolato ricorrono dizioni diverse per l'individuazione dei soggetti presenti nel contratto d'appalto, si precisa in particolare che con le dizioni:

- **Impresa, Appaltatore, Assuntore, Ditta Aggiudicataria**, si identifica l'Impresa Aggiudicataria dei lavori;
- **Amministrazione, Ente Appaltante, Stazione Appaltante, GTT S.p.A.**, si individua l'Ente Committente;
- **R.U.P.**, il responsabile unico del procedimento di GTT S.p.A., ovvero colui che svolge le funzioni ed i compiti di cui all'art. 31 del D.Lgs. n. 50/2016;
- **D.L.**, la direzione lavori e/o il direttore dei lavori di GTT, ovvero colui che svolge i compiti e le funzioni di cui all'art. 101 comma 3 del D.Lgs. n. 50/2016.

ART. 2 OGGETTO DELL'APPALTO

2.1 - Generalità

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte quante le opere, prestazioni e provviste, occorrenti per realizzare e dare completamente finiti, secondo i migliori precetti dell'arte, lavori di manutenzione ordinaria ricorrente, di manutenzione straordinaria e di nuovo impianto della segnaletica stradale verticale, orizzontale, complementare e relativi accessori, su tutta la rete stradale (vie, corsi, piazze, ecc.) e infrastrutturale (banchine, marciapiedi, ponti, cavalcavia, sottovia, ecc.), di pertinenza del Comune di Torino.

La segnaletica oggetto di intervento è tutta quella considerata negli artt. 39, 40 e 42 del vigente C.d.S. (D.Lgs. 285/1992), pertanto potranno anche essere richiesti interventi di manutenzione e/o di nuovo impianto della segnaletica verticale dedicata alla regolamentazione della sosta a pagamento, come anche interventi di manutenzione e/o realizzazioni ex novo della segnaletica orizzontale delle aree destinate alla sosta tariffata, oppure interventi di manutenzione della segnaletica orizzontale delle fermate e delle corsie riservate GTT.

Sono da intendersi lavori di manutenzione ordinaria ricorrente, tutti gli interventi necessari per ripristinare/ripassare la preesistente segnaletica stradale orizzontale degradata per vetustà e/o per usura, al fine di riportare i suoi indici prestazionali e di efficienza ai valori previsti dalla normativa vigente.

Sono da intendersi lavori di manutenzione straordinaria, tutti gli interventi necessari per ripristinare la segnaletica stradale orizzontale coperta dai rifacimenti del tappeto di usura delle pavimentazioni ed il ripristino o la sostituzione della segnaletica verticale e complementare danneggiata, vetusta e/o non più conforme ad emanate disposizioni legislative o amministrative in materia.

Sono da intendersi lavori di nuovo impianto (esecuzioni ex novo), tutte le opere di segnaletica orizzontale, verticale e complementare necessarie per dare attuazione a nuove Ordinanze Sindacali e/o a nuovi progetti riorganizzativi della viabilità e della sosta, anche regolamentata, il tutto da realizzarsi secondo i progetti elaborati dai competenti settori tecnici del Comune di Torino, che saranno all'occorrenza trasmessi all'Appaltatore.

Le opere complementari e/o accessorie riguarderanno principalmente la fornitura e posa in opera di segnaletica complementare o di arredo urbano, quali dispositivi rifrangenti sulla carreggiata, elementi prefabbricati tipo new-jersey, dossi artificiali, dissuasori della sosta, sistemi di rallentamento della velocità, pannelli di informazione turistica, bacheche ZTL, ecc..

I modi ed i tempi di esecuzione sono indicati nel presente Capitolato. Dove previsto la Direzione Lavori consegnerà all'Assuntore i disegni di massima o i progetti delle opere da eseguire che costituiranno, unitamente al presente Capitolato e ai documenti a esso allegati, il progetto del Committente. Per quanto non previsto verranno presi di volta in volta gli opportuni accordi con l'Impresa esecutrice sulla base delle consuetudini vigenti nell'esecuzione di lavori similari.

Eventuali inesattezze, carenze di elementi, discordanze tra le indicazioni grafiche e le prescrizioni del presente Capitolato non potranno dare pretesto a riserve di qualsiasi genere da

parte dell'Assuntore, che sarà ritenuto responsabile delle conseguenze che potranno derivare alle opere per effetto di tali inesattezze, discordanze ed errori.

2.2 – Ambito territoriale – Suddivisione dei lavori in 4 lotti territoriali

In considerazione della vasta area sulla quale necessita garantire gli interventi in oggetto, l'appalto è stato suddiviso in quattro lotti territoriali, di seguito descritti.

Ogni Impresa/Raggruppamento potrà partecipare, ovvero presentare offerta, per uno o per tutti i quattro lotti, in ogni caso potrà essere aggiudicataria di un solo lotto.

Si stabilisce fin d'ora che l'Appaltatore, ovvero la Ditta aggiudicataria di un determinato lotto, potrà essere tenuto, senza che possa pretendere indennizzi di sorta, ad eseguire i lavori compresi in un altro lotto, ovvero su tutti i lotti, in cui è suddivisa la Città di Torino, alle medesime condizioni contrattuali del lotto di aggiudicazione e nei limiti dell'importo di contratto, applicando comunque il ribasso offerto per il lotto aggiudicato.

LOTTO A (zona NORD/OVEST)

L'impresa aggiudicataria del LOTTO A dovrà eseguire i lavori di seguito elencati nelle vie, corsi e piazze comprese all'interno del perimetro delimitato da:

- confine con il Comune di VENARIA REALE al confine con il Comune di BORGARO TORINESE (mezzeria del torrente Stura di Lanzo);
- mezzeria del torrente Stura di Lanzo sino al ponte della linea FF.SS. TO-VE;
- asse della linea FF.SS. TO-VE sino all'asse della via Stradella;
- asse della via Stradella e, per piazza Baldissera, sino al protendimento dell'asse del corso Mortara;
- dalla piazza Baldissera, asse del corso Principe Oddone, per la piazza Statuto, sino all'asse del corso Francia;
- asse del corso Francia, dall'asse del corso Inghilterra sino al confine con il Comune di COLLEGNO;
- confine con il Comune di COLLEGNO sino al raccordo tra la S.S. N° 24 TORINO - PIANEZZA ed il corso Regina Margherita;
- confine del Comune di COLLEGNO sino al confine con il Comune di VENARIA.

Tale perimetro comprende il territorio delle circoscrizioni n. 4 e n. 5.

LOTTO B (zona NORD/EST)

L'impresa aggiudicataria del LOTTO B dovrà eseguire i lavori di seguito elencati nelle vie, corsi e piazze comprese all'interno del perimetro delimitato da:

- confine del comune di BORGARO TORINESE sino al confine con il comune di SETTIMO TORINESE;
- confine con il comune di SETTIMO TORINESE sino al confine con il comune di SAN MAURO TORINESE;
- Isola amministrativa del Comune di Torino denominata "Frazione Famolenta";
- confine del Comune di SAN MAURO TORINESE sino alla mezzeria del fiume Po;
- confine del comune di SAN MAURO TORINESE sino al confine con il comune di BALDISSERO TORINESE;
- confine del comune di BALDISSERO TORINESE sino al confine con il comune di PINO TORINESE;
- confine del comune di PINO TORINESE sino al confine con il comune di PECETTO;
- confine del comune di PECETTO sino al protendimento della strada consortile del Maniero;
- protendimento della strada consortile del Mainero dal confine con il comune di PECETTO sino al numero civico 186 della stessa;
- asse della strada consortile del Maniero, dal n. civico 186 alla linea immaginaria che dipartendosi dall'asse della strada consortile del Maniero si collega con il n. civico 210 della strada comunale Val San Martino Inferiore;
- asse della strada comunale di Val San Martino Inferiore, per la piazza Hermada (n° civico 5 incluso) all'asse del corso Gambetti;
- asse del corso Gabetti sino al ponte Regina Margherita;

- mezzeria del fiume Po dal Ponte Regina Margherita alla linea immaginaria che costituisce il protendimento dell'asse del corso San Maurizio;
- asse del corso San Maurizio e suo protendimento sino all'asse del corso Regina Margherita;
- asse del corso Regina Margherita sino all'asse del corso Principe Oddone, con inclusione dell'area di piazza della Repubblica;
- asse del corso Principe Oddone, per la piazza Baldissera sino all'asse del corso Vigevano;
- asse della via Stradella, dall'asse del corso Vigevano sino all'asse della linea FF.SS. TO-VE;
- asse della linea FF.SS. TO-VE sino al ponte sul torrente Stura di Lanzo;
- mezzeria del torrente Stura di Lanzo sino al confine con i comuni di BORGARO TORINESE e VENARIA REALE.

Tale perimetro comprende il territorio delle circoscrizioni n. 6 e n. 7.

LOTTO C (zona CENTRO)

L'impresa aggiudicataria del LOTTO C dovrà eseguire i lavori di seguito elencati nelle vie, corsi e piazze comprese all'interno del perimetro delimitato da:

- confine con il Comune di GRUGLIASCO sino al confine con il Comune di COLLEGNO;
- confine con il Comune di COLLEGNO sino all'asse del corso Francia;
- asse del corso Francia all'asse del corso Inghilterra;
- asse del corso Inghilterra e, per la piazza Statuto, asse del corso Principe Oddone sino all'asse del corso Regina Margherita;
- asse del corso Regina Margherita sino all'incrocio con il corso San Maurizio, con esclusione dell'area di piazza della Repubblica;
- asse del corso S. Maurizio sino al lungo Po Cadorna e suo protendimento sino alla mezzeria del fiume Po;
- mezzeria del fiume Po sino al ponte Regina Margherita;
- asse del corso Gabetti, per la piazza Hermada (n. civico 5 escluso) sino all'asse della strada comunale di Val San Martino Inferiore;
- asse della strada comunale di Val San Martino Inferiore, per la piazza Hermada (n.civico 5 escluso) sino al n. civico 210;
- linea immaginaria che congiunge il numero civico 210 della strada comunale di Val San Martino Inferiore con la strada del Maniero;
- asse della strada del Mainero sino al termine e suo protendimento a raggiungere il confine con il comune di PECETTO;
- confine con il comune di PECETTO sino al confine con il comune di MONCALIERI;
- confine con il comune di MONCALIERI sino alla mezzeria del fiume Po;
- mezzeria del fiume Po sino alla linea immaginaria che costituisce il protendimento della via Santona;
- asse della via Santona, e suo protendimento, sino all'asse del corso Spezia;
- asse del corso Spezia sino alla piazza C. Bozzolo, sull'asse della via Cherasco;
- asse della via Cherasco (piazza C. Bozzolo n. civico 11 incluso) sino all'asse della via Abegg;
- asse della via Abegg sino all'asse della via Genova;
- asse della via Genova sino all'asse del corso Bramante;
- asse del corso Bramante sino all'asse della linea FF.SS. TO-GE;
- asse del corso Bramante ed in prosecuzione asse del corso Lepanto e, per piazza Costantino il Grande, asse del corso Monte Lungo sino all'asse del corso IV Novembre;
- asse del corso IV Novembre, per il largo Orbassano;
- confluenza dei corsi Duca degli Abruzzi e Rosselli (largo Orbassano);
- asse del corso Rosselli sino all'asse della linea FF.SS. TO-MODANE (piazza Marmolada);
- asse della linea FF.SS. TORINO-MODANE sino al confine con il Comune di GRUGLIASCO.

Tale perimetro comprende il territorio delle circoscrizioni n. 1, n. 3 e parte della n. 8.

LOTTO D (zona SUD)

L'impresa aggiudicataria del LOTTO D dovrà eseguire i lavori di seguito elencati nelle vie, corsi e piazze comprese all'interno del perimetro delimitato da:

- asse della linea FF.SS. TO - MODANE (da Corso Adriatico/Via Tirreno), fino all'asse di corso Rosselli;
- asse del corso Rosselli sino alla confluenza dei corsi Mediterraneo e Duca degli Abruzzi (largo Orbassano);
- per il largo Orbassano, asse del corso IV Novembre sino all'asse del corso Monte Lungo;
- asse del corso Monte Lungo e, per piazza Costantino il Grande, asse del corso Lepanto sino all'asse del corso Unione Sovietica;
- asse del corso Bramante dall'asse del corso Unione Sovietica sino all'asse della via Genova;
- asse della via Genova sino all'asse della via Abegg;
- asse della via Abegg sino all'asse della via Cherasco;
- asse della via Cherasco, per piazza C. Bozzolo sino all'asse del corso Spezia;
- asse del corso Spezia sino all'incrocio con le vie Ventimiglia e Santona;
- asse della via Santona e suo prolungamento sino alla mezzeria del fiume Po;
- mezzeria del fiume Po sino al confine con il comune di MONCALIERI;
- confine del comune di MONCALIERI sino all'asse della linea FF.SS. TO-GE;
- confine del comune di MONCALIERI sino al confine del comune di NICHELINO;
- confine del comune di NICHELINO sino al confine del comune di BEINASCO;
- confine del comune di BEINASCO sino al confine del comune di ORBASSANO;
- confine del comune di ORBASSANO sino al confine del comune di RIVOLI;
- confine del comune di RIVOLI sino al confine del comune di GRUGLIASCO;
- confine del comune di GRUGLIASCO sino all'asse della strada vicinale del Portone;
- confine con il Comune di GRUGLIASCO sino all'asse della linea FF.SS. TO - MODANE. (Corso Adriatico / Via Tirreno).

Tale perimetro comprende il territorio delle circoscrizioni n. 2 e parte della n. 8.

Gli stessi lotti territoriali sono riprodotti nel disegno allegato al presente Capitolato Speciale d'Appalto (allegato 1).

2.3 - Descrizione delle opere

Le opere da eseguirsi possono riassumersi come appresso, salvo più precise indicazioni che all'atto esecutivo potranno essere impartite dalla Direzione Lavori:

- a) fornitura, posa e rimozione di segnaletica verticale, di cui all'art. 39 del vigente C.d.S., in tutte le varietà previste dal suo regolamento attuativo (D.P.R. 495/92 e s.m.e.i.), ivi compresa la fornitura, posa e rimozione della segnaletica verticale dedicata alla regolamentazione della sosta a pagamento, tipica della Città di Torino;
- b) fornitura, posa e rimozione di segnaletica complementare, di cui all'art. 42 del vigente C.d.S e di arredo urbano;
- c) sola fornitura di materiali di vario genere franco magazzino della Committente (cartelli stradali, sostegni, staffe, bulloni, dadi e altro materiale di consumo comprese eventuali latte di vernici, solventi, pellicole rifrangenti, mattoni, inerti, leganti, D.P.I. e quant'altro previsto in Elenco Prezzi);
- d) sola posa di materiali già precedentemente acquisiti dalla Committente giacenti presso i propri magazzini, o di nuova acquisizione, anche da ditte terze, o a titolo di campionatura;
- e) sola rimozione di segnaletica già esistente (pali e cartelli) e di eventuali manufatti di varia natura quali dossi artificiali ad elementi modulari, dissuasori di sosta, calotte rifrangenti, panettoni, new-jersey, ecc.;
- f) collocazione, rimozione o manutenzione di segnaletica verticale di grandi dimensioni (tabelloni di grande superficie con struttura portante e relativi portali realizzati in diverse tipologie);
- g) collocazione o sostituzione di segnaletica complementare sugli ostacoli (sostegno+segnale di passaggio obbligatorio+delineatore di ostacolo oppure colonnina rifrangente), eventuale posa o sostituzione di altri materiali rifrangenti sulla carreggiata (bandierine e/o "occhi di gatto");
- h) verniciatura dei cordoli in B/N;

- i) collocazione, rimozione o manutenzione di elementi prefabbricati sulla carreggiata quali dossi artificiali, cordoli multiuso, fittoni, dissuasori di sosta, barriere tipo "new-jersey", transenne tubolari metalliche e altro materiale in gomma o polietilene;
- j) esecuzione ex novo o ripasso di segnaletica orizzontale, di cui all'art. 40 del vigente C.d.S., comprendente tutta la gamma dei segni e dei colori previsti dal suo regolamento attuativo (D.P.R. 495/92 e s.m.e.i., artt. dal 137 al 152), eseguita:
 - prevalentemente in vernice spartitraffico tradizionale o di tipo "ecologico" ad acqua o particolarmente studiata per pavimentazioni lapidee;
 - straordinariamente con materiali di lunga durata applicata a spruzzo, a spatola o con estrusore a caldo o a freddo, secondo i materiali, quali: resine bicomponenti, termo-spruzzato plastico, termo-colato plastico;
 - eccezionalmente con materiali permanenti quali laminati elastoplastici tradizionali da incollarsi alla pavimentazione stradale ovvero autoadesivi e/o removibili;
- k) cancellatura od asportazione di segni sulla carreggiata mediante sopraverniciatura o con l'ausilio di mezzi ad azione abrasiva quali fresatrici e/o pallinatrici;
- l) esecuzione (o eventuale asportazione) di rallentatori di velocità ad effetto ottico e/o acustico realizzati con diverse tipologie di materiali su indicazione della D.L..

ART. 3 AMMONTARE DELL'APPALTO E REQUISITI DELL'APPALTATORE

L'importo complessivo dell'appalto, IVA esclusa, è di **Euro 3.000.000,00** (diconsi Euro tremilioni e zero centesimi), di cui **Euro 2.936.614,00** per lavori a misura soggetti a ribasso d'asta ed **Euro 63.386,00** per costi della sicurezza aggiuntivi non soggetti a ribasso.

L'appalto è suddiviso, come indicato al precedente art. 2.2, in quattro lotti territoriali, ognuno di uguale importo, pari ad **Euro 750.000,00** + IVA.

L'importo definitivo del contratto, **per ogni singolo lotto**, sarà pertanto quello risultante dall'applicazione del ribasso offerto dall'Appaltatore sull'importo del singolo lotto, pari ad **Euro 734.153,50** + IVA, per lavori a misura soggetti a ribasso, a tale importo sarà sommato il corrispettivo di **Euro 15.846,50** + IVA per costi della sicurezza non soggetti a ribasso.

Detto importo si intende al netto dell'IVA ed è fatta salva la liquidazione finale delle opere anche ai sensi dell'art. 228 del D.P.R. n. 207/2010.

Le opere da eseguirsi rientrano tutte nella categoria OS 10, di cui all'allegato A del D.P.R. 207/2010.

ART. 4 OSSERVANZA LEGGI, DECRETI, CAPITOLATI, REGOLAMENTI IN MATERIA AMMINISTRATIVA, SOCIALE, ANTINFORTUNISTICA, AMBIENTALE, FISCALE, BREVETTI

Il contratto sarà regolato dalle norme del presente Capitolato Speciale d'Appalto e dallo schema di contratto.

Per quanto riguarda le norme tecniche generali, relative alle modalità di esecuzione delle varie opere e le norme di accettazione dei materiali e delle opere compiute, resta inteso che l'Assuntore accettando il contratto dichiara implicitamente di avere la capacità tecnica ed i mezzi necessari per procedere all'esecuzione di tutte le opere contrattuali secondo i migliori sistemi e precetti dell'arte.

Si applicheranno le norme contenute nei seguenti provvedimenti, il cui elenco comunque non ha carattere esaustivo, ma solo esemplificativo:

- **Decreto Legislativo n. 50 del 18 aprile 2016** (Codice Unico degli Appalti);
- **D.P.R. 05 ottobre 2010, n. 207** (Regolamento di esecuzione e di attuazione del D.Lgs. 163/2006, per gli articoli non abrogati alla data del presente Capitolato), salvo diversa indicazione del presente documento e dello schema di contratto;

In particolare l'Impresa appaltatrice dovrà rispettare le disposizioni legislative e le norme sotto elencate:

- **D.Lgs. 30 aprile 1992 n. 285 e s.m.i.** - Norme sulla disciplina della circolazione stradale e successive modificazioni ed integrazioni legislative (Nuovo Codice della strada);
- **D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495 e s.m.i.** - Regolamento di esecuzione ed attuazione del Nuovo Codice della Strada e successive modificazioni ed integrazioni legislative;
- **Direttiva 24 ottobre 2000 Ministero dei Lavori Pubblici** – Corretta e uniforme applicazione delle norme del Codice della Strada in materia di segnaletica e criteri per l’installazione e la manutenzione;
- **Decreto 10 luglio 2002 Ministero delle infrastrutture e dei trasporti** (Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo);
- **Decreto Interministeriale 4 marzo 2013** firmato dal Ministro del Lavoro e delle Politiche Sociali, della Salute e delle Infrastrutture e dei trasporti, relativo ai criteri generali di sicurezza e alle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare;
- Normative relative alla qualità e conformità del prodotto: UNI-EN-ISO 9000 e EN 45000 - ISO 9000/94, Circolare Ministero LL.PP. 16.05.1996, n. 2357 e s.m.i., Circolare Ministero LL.PP. 17.06.1998, n. 3652 e Circolare Ministero LL.PP. 11.03.1999, n. 1344;
- Normativa UNI EN 1824 – Materiali per segnaletica orizzontale – Prove su strada;
- Normativa UNI EN 1436 – Materiali per segnaletica orizzontale – Prestazioni della segnaletica orizzontale per gli utenti della strada;
- Normativa Europea EN 12899-1:2007, che impone la marcatura CE obbligatoria su tutti i segnali verticali permanenti per il traffico stradale prodotti e commercializzati nei paesi dell’Unione Europea, come recepito dalla norma UNI EN 12899-1:2008;
- le norme C.N.R., le norme U.N.I. le norme C.E.I., le disposizioni impartite dal Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco e dalla A.S.L., il Regolamento Edilizio e di Igiene del Comune di Torino, nonché le norme e disposizioni di sicurezza previste per gli impianti GTT S.p.A..

L’Impresa appaltatrice con la presentazione della propria offerta e con la firma del contratto si impegna all’osservanza delle leggi, decreti e regolamenti in vigore al momento della stipula del contratto di carattere normale od eccezionale ed emanati anche nel corso dei lavori da autorità comunque competenti relativamente a questioni amministrative, sociali, antinfortunistiche, fiscali o comunque inerenti la tutela della salute e degli ambienti di lavoro.

ART. 5 PIANI DI SICUREZZA – RISCHI ALL’INTERNO DEI COMPENSORI

In relazione a quanto disposto dal D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 (T.U. in materia di tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro), è stato redatto il Piano di Sicurezza e Coordinamento a cura del Coordinatore per la Progettazione che, unitamente al P.O.S. presentato dall’impresa aggiudicataria, nonché a quello presentato da eventuali soggetti subappaltatori, costituisce parte integrante allegata al contratto.

In materia di sicurezza ed igiene sul lavoro, a soddisfacimento degli obblighi di legge di competenza del committente, si comunica che l’ambiente nel quale dovranno essere eseguiti i lavori è costituito da tutte le vie, strade, piazze, cavalcavia, sottovia, sopraelevate, ponti, marciapiedi e banchine rialzate, presenti su tutto il territorio cittadino. Non sono previsti interventi all’interno di compensori aziendali.

A titolo esemplificativo e non esaustivo e senza assunzione alcuna di responsabilità, si fa presente che i rischi relativi all’ambiente in cui sono destinati ad operare le maestranze dell’Appaltatore, si possono a grandi linee individuare in:

- investimento accidentale da parte di tutte le categorie di veicoli circolanti sulle strade;
- investimento o schiacciamento accidentale, dovuto al transito di vetture tranviarie, sia su sedi proprie che su sedi promiscue, che in curva ed in prossimità dei “pettini scambio” riducono notevolmente i franchi;
- linee aeree di alimentazione tram (600 V in c.c.);
- aperture nel suolo, buche, chiusini, avvallamenti, ecc., non opportunamente segnalati;
- discontinuità della pavimentazione, dislivelli dei piani viabili, oggetti riaffioranti dalla pavimentazione, sostanze scivolose;
- presenza di apparati in tensione (semafori e illuminazione pubblica).

L'Appaltatore dovrà dichiarare di aver preso visione dei rischi di qualsiasi natura presenti nell'area di intervento al fine di adottare tutti i necessari provvedimenti per la prevenzione degli infortuni e per la tutela dei lavoratori.

Le misure di prevenzione e di protezione da adottarsi saranno quelle derivate dall'osservanza della normativa vigente, ovvero dal D.Lgs. 81/2008 (T.U. in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro), oltre che, vista la specifica natura dei lavori da eseguirsi, da tutte le disposizioni e prescrizioni relative ai lavori e depositi sulle strade, di cui agli artt. 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42 e 43 del D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495 e s.m. e i. (Regolamento di Esecuzione C.d.S.) e da quelle previste dal Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo (Decreto del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti del 10 luglio 2002).

L'Appaltatore dovrà pertanto dotare le squadre operanti delle attrezzature idonee ad eseguire quanto disposto dalle normative sopra richiamate; gli operatori dovranno altresì essere dotati di tutti i D.P.I. previsti per questo tipo di lavori ai sensi delle normative di igiene e sicurezza sul lavoro attualmente in vigore, compresa la sorveglianza sanitaria attuata mediante le prescritte visite periodiche.

In ogni caso l'Appaltatore dovrà provvedere, a sua cura e spesa e sotto la propria responsabilità, che sia impedito l'accesso a persone non autorizzate nell'area oggetto d'intervento (micro-cantiere), sia durante la fase di allestimento e smantellamento del cantiere, sia durante le lavorazioni, adottando tutte le cautele necessarie quale sorveglianza attiva, posizionamento di barriere e cavalletti, coni delineatori e quant'altro occorrente.

Il mancato rispetto delle normative sulla sicurezza, accertato dal C.S.E., dal personale di sorveglianza e D.L., comporterà l'immediata sospensione dei lavori. Ripetute e gravi violazioni in materia potranno indurre l'amministrazione alla risoluzione del contratto.

L'Appaltatore dovrà comunque produrre, entro trenta giorni dall'affidamento dei lavori e comunque prima della firma del verbale di consegna lavori, il proprio Piano di Sicurezza Operativo (P.O.S.).

Fermo restando quanto sopra, la Ditta appaltatrice dovrà adottare, nell'esecuzione dei lavori oggetto dell'appalto, la massima cautela necessaria a garantire l'incolumità del personale addetto alle lavorazioni e dei terzi, nonché ad evitare qualsiasi evento dannoso a carico di beni pubblici e privati, ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni o danni a persone o cose, in dipendenza e per effetto dell'esecuzione dei lavori oggetto d'appalto, ricadrà pertanto direttamente sulla Ditta appaltatrice, restando quindi totalmente sollevata ed indenne l'Amministrazione, nonché il personale GTT preposto alla sorveglianza delle lavorazioni.

ART. 6 ONERI DELL'APPALTATORE

Oltre agli oneri generali di cui si rimanda alla dettagliata indicazione dello schema di contratto, sono a carico dell'Appaltatore gli oneri particolari di seguito descritti.

6.1 - Maestranze e mezzi d'opera

L'Appaltatore ha l'obbligo di tenere giornalmente a disposizione della Stazione Appaltante **almeno n. 2 squadre di operai** (come di seguito descritto e organizzate), la cui operatività sarà pianificata secondo le indicazioni della D.L.. Tale disponibilità dovrà essere garantita anche per tutto il **mese di agosto**.

La stazione appaltante si riserva tuttavia, in particolari giornate lavorative o periodi temporali circoscritti, di richiedere l'impiego di una terza o più squadre di rinforzo, onde poter far fronte ad eventuali emergenze lavorative che dovessero verificarsi. L'impiego di una o più squadre supplementari, non comporta alcun riconoscimento di compensi aggiuntivi all'Impresa, se non il pagamento delle effettive prestazioni effettuate, contabilizzate sulla base dei prezzi unitari previsti nell'allegato Elenco Prezzi.

La squadra "tipo" sarà composta da un capo squadra ed almeno due operai per un totale di tre persone al lavoro, eccezionalmente e per particolari lavorazioni la D.L. potrà accettare la presenza di un capo squadra e di un operaio per un totale di due persone al lavoro.

I succitati capisquadra, operanti sul territorio cittadino, dovranno essere equipaggiati di telefono cellulare onde poter essere tempestivamente reperibili dal personale di sorveglianza e Direzione Lavori nel caso in cui sia temporaneamente assente l'Appaltatore o la persona da lui designata a rappresentarlo sul cantiere.

L'Appaltatore dovrà disporre, per l'esecuzione dei lavori, della seguente dotazione minima di macchine ed attrezzature:

- n. 1 autocarro leggero (preferibilmente con portata inferiore ai 17 q.li) da attrezzare per la minuta manutenzione;
- n. 2 autocarri, di cui almeno uno dotato di gru idraulica (preferibilmente con portata non eccedente i 40 q.li) predisposti per il trasporto dei sostegni tubolari e delle macchine traccialinee.

Ogni autocarro e quindi ogni squadra dovrà essere dotato/a di tutte quelle attrezzature occorrenti per il regolare svolgimento dei lavori che di seguito si elencano:

- n. 1 compressore pneumatico silenziato o generatore corredato di tutta una serie di utensili quali: martello demolitore e fioretto per la posa e/o recupero dei sostegni, trapano/avvitatore e mola a disco flessibile con opportune dotazioni di punte, dischi, ecc. per le normali operazioni di manutenzione;
- n. 1 scala rispondente alle vigenti normative e sufficientemente robusta con altezza elevabile fino a mt. 4;
- n. 1 cassetta portautensili minuti contenente: serie cacciaviti, serie chiavi, pinze, tenaglie, mazzette, scalpelli, punte e quant'altro occorrente alla perfetta e celere esecuzione dei lavori;
- n. 1 serie di attrezzi per scavi e demolizioni di pavimentazioni quali: pala, picco, palanchino, mazza, ecc.;
- n. 1 serie di attrezzature per confezionamento manuale di conglomerato cementizio e asporto del materiale di risulta (secchi, buglioli, cazzuole, ramazze, ecc.).
- n. 1 macchina traccialinee con spruzzatori per vernice spartitraffico con caratteristiche idonee al lavoro su carreggiate stradali ad alta densità di traffico, tali compressori a spruzzo dovranno essere dotati di dischi delimitatori e vaschetta per il recupero della vernice;
- materiale per tracciatura e cioè gesso in polvere e pastelli da tracciatore, lignola, corda lunga, doppio metro rulli e pennelli per operazioni di cancellatura o sopraverniciatura con vernice nera;
- n. 1 serie completa di dime atte alla realizzazione di tutti i segni sulla carreggiata previsti dalle vigenti normative ed altri eventuali richiesti dalla D.L. (invalidi, C/S, ecc.).

E' inoltre richiesto il possesso o comunque la disponibilità immediata (anche ricorrendo al noleggio), ovvero entro 36 ore dalla richiesta avanzata dalla Direzione Lavori di:

- n. 1 autocarro traccialinee con caldaia per segnaletica orizzontale semipermanente (termospruzzato/termocolato);
- n. 1 autocarro con cestello porta-operatore rispondente alle norme ISPELS, ad elevazione minima di mt. 6;
- n. 1 spazzatrice stradale aspirante, con uomo a bordo, della potenza non inferiore a 24 KW (dotata di libretto e targa);
- n. 1 autobotte della capienza di non meno di mc. 2,00.

6.2 – Rapportini - Elaborati grafici

Fermo restando che le misure delle opere eseguite saranno rilevate in contraddittorio con l'Impresa prima di essere riportate negli appositi Libretti delle Misure e Registro di Contabilità tenuti dalla Direzione Lavori, la Ditta esecutrice, **quotidianamente e con cadenza regolare**, dovrà consegnare alla D.L. i "rapportini" dei lavori eseguiti il giorno lavorativo precedente, contenenti l'elencazione dei lavori effettuati suddivisi per categoria, la relativa data di esecuzione e l'indicazione di tutti gli elementi utili per individuare correttamente ed in modo univoco i segnali e i sostegni posati o rimossi ovvero le quantità di stesa di segnaletica

orizzontale e/o l'indicazione di qualsiasi altro tipo di materiale fornito, posato e/o rimosso, nonché la località precisa in cui è stato effettuato l'intervento, ovvero il nome esatto della via/corso/piazza/ecc., corredata dal riferimento del numero civico corrispondente, o l'angolo di riferimento della via/corso/piazza intersecante, o il tratto di riferimento da un determinato numero civico o angolo, ad un altro numero civico o angolo della stessa via/corso o piazza e, comunque, ogni riferimento utile ad individuare inequivocabilmente il punto o il tratto esatto della località dove è stato effettuato l'intervento.

A tal proposito si precisa che i "rapportini" incompleti, imprecisi e/o con indicazioni di località sbagliate o inesistenti non saranno presi in considerazione ai fini contabili e saranno rimandati all'impresa per le debite verifiche e correzioni.

Per l'esecuzione dei lavori, qualora necessario, la D.L. consegnerà all'Impresa gli elaborati di progetto e/o le relative Ordinanze comunali, a lavori ultimati, sia per ogni singolo intervento sia per gruppi di interventi, l'Impresa dovrà restituire alla D.L. detti elaborati con riportata la data dell'esecuzione dell'intervento e l'ubicazione esatta sia dei segnali e dei sostegni posati ex-novo, sia dei segnali e dei sostegni già esistenti con l'indicazione della precisa posizione e orientamento dei medesimi.

Nel caso in cui i lavori di posa segnaletica siano stati eseguiti a seguito di Ordinanza del Comune, l'Impresa ha l'obbligo di restituire alla Direzione Lavori l'Ordinanza comunale sulla quale dovrà essere indicata in calce la data e l'ora di ultimazione dei lavori.

L'onere derivante da quanto sopra richiesto è compreso nel prezzo d'appalto e pertanto l'Impresa non potrà chiedere alcun compenso supplementivo.

Tali planimetrie e/o Ordinanze consegnate alla Direzione Lavori in duplice copia, complete di data di esecuzione o di ultimazione dei lavori e firmate dal legale rappresentante della Ditta, potranno essere usate come documentazione anche in caso di controversie legali, certificazioni sullo stato dei luoghi o richieste di danni da parte di terzi.

L'Impresa risponderà quindi di qualsiasi omissione od inesattezza contenute nelle predette planimetrie e/o Ordinanze.

Fatto salvo quanto previsto dal contratto di appalto, la Direzione Lavori si riserva di contabilizzare ed emettere gli Stati di Avanzamento Lavori solo dopo aver ricevuto tutta la documentazione sopra descritta.

L'Impresa sarà responsabile nel modo più ampio, civilmente e penalmente, dei danni dovuti alla errata o intempestiva attuazione di un'Ordinanza.

E' fatto divieto alla Ditta appaltatrice di divulgare a persone estranee all'amministrazione ed alla D.L. notizie relative alle opere da eseguire o già eseguite relativamente all'appalto in corso.

E' pure fatto divieto alla Ditta appaltatrice di pubblicare (o far pubblicare da terzi) disegni, schizzi, planimetrie che appartengano all'Amministrazione, senza prima aver ottenuto un'autorizzazione scritta dalla stessa, nonché di comunicare o di mostrare a terzi disegni ed elaborati, tranne che per le necessità derivanti dall'esecuzione dei lavori.

ART. 7 CAMPIONATURE E PROVE

La Ditta aggiudicataria dell'appalto, prima dell'inizio dei lavori dovrà presentare alla Direzione Lavori le caratteristiche dei materiali che intende posare in opera, che dovranno essere accettate dalla Direzione Lavori e provvedere alle prove ed analisi che gli venissero eventualmente richieste dalla medesima.

Le prove ed analisi dovranno essere effettuate in Laboratori Ufficiali od approvati dal Committente.

L'onere per le prove è a totale carico dell'Assuntore.

Si rimanda per un dettagliato esame degli oneri previsti allo schema di contratto.

ART. 8 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Per l'esecuzione dei lavori l'Assuntore dovrà disporre di attrezzature e mezzi d'opera perfettamente idonei ed adeguati al lavoro da compiere e rispondenti alle norme antinfortunistiche.

E' vietato l'uso di attrezzature e mezzi di opera predisposti da altre ditte operanti nel cantiere, salvo esplicita autorizzazione della Direzione Lavori.

Le operazioni occorrenti per l'esecuzione dei lavori dovranno avvenire nel rispetto delle norme vigenti sull'inquinamento ambientale in particolare l'Impresa aggiudicataria dovrà impiegare nell'esecuzione degli interventi, attrezzature insonorizzate tali da non superare i limiti di rumorosità riportati nella "Raccomandazione Internazionale ISO 1966", nella circolare n. 162 del 23 settembre 1971 del Ministero della Sanità, in tutte le norme attualmente in vigore, anche se non specificate ed in quelle di successiva emanazione.

Ai sensi della norma CEI art. 2105, la distanza delle parti sotto tensione da quelle messe a terra non dovrà essere inferiore ai 50 mm.

L'Impresa dovrà allestire il cantiere senza creare intralcio alla viabilità, senza interruzione di traffico, adottando tutti gli accorgimenti necessari alla sicurezza e alla fluidità della circolazione nel tratto di strada che precede il cantiere o una zona di lavoro o di deposito di materiali attraverso l'adeguato segnalamento dello stesso.

Si specifica in merito che per l'allestimento del cantiere l'impresa dovrà posizionare preventivamente tutta la segnaletica prevista, per ogni singola tipologia di strada, intervento, ovvero per i diversi casi di segnalamento temporaneo del cantiere, dal prima citato D.M. 10 luglio 2002 (Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo), in particolare gli utenti della strada dovranno essere informati della tipologia del cantiere:

- nel caso di rifacimento o realizzazioni ex novo di segnaletica orizzontale, mediante la messa in opera di un numero adeguato di cartelli "SEGNI ORIZZONTALI IN RIFACIMENTO" Figura II 391 art. 31 del C.d.S. che, nel caso di interventi in prossimità di intersezioni stradali, dovranno essere posizionati su tutte le strade che convergono sull'incrocio/cantiere;
- nel caso di collocazioni di segnaletica verticale o complementare, anche su marciapiedi, è richiesta la delimitazione fisica del cantiere, mediante la messa in opera di un numero adeguato di cavalletti o barriere mobili, che siano di separazione fisica tra le attività lavorative e l'utenza.

Tale onere è già compreso nei prezzi unitari dell'allegato Elenco Prezzi, quali costi della sicurezza, pertanto all'Impresa non potrà essere corrisposto alcun compenso aggiuntivo.

L'Impresa sarà obbligata a sospendere i lavori ed a sgomberare la sede viabile da ogni materiale, ogni qualvolta il traffico subisca pesanti rallentamenti o si verificano ingorghi ed intralci alla circolazione in dipendenza dei lavori stessi.

L'Impresa sarà obbligata inoltre, a sospendere i lavori in caso di condizioni climatiche avverse, tali da pregiudicare un'adeguata adesione e tenuta dei materiali utilizzati, dandone immediata comunicazione alla D.L..

La Direzione dei Lavori potrà ordinare la sospensione dei lavori ed anche lo sgombero dei materiali, in occasione di pubbliche manifestazioni o per motivi di ordine pubblico o nel caso in cui, in dipendenza dei lavori stessi, la viabilità risulti gravemente compromessa.

Sia la sospensione dei lavori sia lo sgombero dei materiali dovranno essere considerati come onere normale dell'appalto, già compensato con i prezzi unitari stabiliti dall'Elenco Prezzi allegato al presente Capitolato, quindi non potrà essere avanzata alcuna richiesta di indennizzo particolare.

L'impresa si adegnerà a sue spese e sotto la propria responsabilità a tutte le disposizioni che verranno impartite per le esigenze della circolazione, della sicurezza, della viabilità e della pubblica igiene.

L'organizzazione del cantiere come anche l'esecuzione dei lavori sarà soggetta a tutte quelle limitazioni derivanti dalla presenza, nelle strade interessate, di corsie riservate, di impianti semaforici, binari tranviari, ed altri impedimenti che non potranno venire deviati, sospesi o disattivati.

Per l'esecuzione dei lavori, qualora si renda necessario mantenere sgombrare le aree in cui si dovrà operare da eventuali veicoli in sosta, l'Assuntore dovrà provvedere a richiedere le opportune Ordinanze Sindacali istitutive del divieto di sosta temporaneo, con rimozione forzata dei veicoli e posizionare i segnali mobili, da collocarsi in loco almeno 48 ore prima degli interventi, con gli appositi cartelli prescrittivi del divieto di sosta ed eventuali ulteriori mezzi appropriati, al fine di rendere noto al pubblico la data in cui verrà eseguito l'intervento stesso.

Tale onere è già compreso e compensato nei prezzi unitari dell'allegato Elenco Prezzi, pertanto l'Impresa non potrà vantare alcun compenso aggiuntivo.

In particolare si precisa che è fatto obbligo assoluto di posizionare la predetta segnaletica mobile, almeno 48 ore prima degli interventi riguardanti l'esecuzione di stalli di sosta riservati a particolari categorie (disabili, carico/scarico merci, consolati, ecc.), evidenziando fin d'ora l'assoluto divieto di procedere alla demarcazione di qualsivoglia tipologia di stallo riservato a particolari categorie, qualora si riscontrino, in corrispondenza dello stallo da realizzare, veicoli in sosta, ovvero antecedentemente parcheggiati, anche se in violazione al divieto di sosta temporaneo prima collocato.

Sarà esclusivamente dell'Impresa ogni responsabilità civile e penale derivante da manchevolezze o difetto, dolo o negligenza nella gestione di tale tipo di intervento.

La segnaletica da porre a dimora, compresi i segnali mobili di cantiere, deve essere in accordo con le norme del Codice della Strada e con le richieste della Vigilanza Urbana a cui l'Impresa deve rivolgersi prima dell'inizio lavori.

Ogni singolo intervento o gruppi di interventi dovranno essere preventivamente comunicati, specificando la data e i luoghi, al Corpo di Polizia Municipale, Ufficio Servizi, via Bologna 74 o alle Sezioni territoriali di circoscrizione.

Le maestranze dell'Assuntore dovranno essere dotate di ogni mezzo di protezione antinfortunistico richiesto da leggi e regolamenti.

Si fa obbligo all'Assuntore di provvedere a propria cura e spesa alla sorveglianza di tutto il cantiere anche per quanto riguarda i materiali di proprietà del Committente e consegnato all'Impresa, per la durata dei lavori.

L'Impresa dovrà comunicare alla Direzione Lavori, mediante avviso telefonico o tramite FAX, gli itinerari lavorativi della giornata precisandone l'ordine cronologico.

L'Assuntore dovrà comunicare i nominativi e le attribuzioni del proprio personale dipendente nonché comunicare gli elementi identificativi degli automezzi autorizzati ad entrare nelle aree di GTT S.p.A..

Tutto il personale operante sul territorio comunale dovrà mantenere un contegno consono alle normali regole di comportamento civile, dovrà rispettare le disposizioni impartite dalla D.L. e dal personale di sorveglianza preposto.

In caso di dubbio sulle modalità di esecuzione dei lavori dovrà evitare di intraprendere iniziative personali limitandosi a consultare il personale di sorveglianza o la D.L. per gli opportuni chiarimenti.

Si dovranno assolutamente evitare discussioni e comportamenti scorretti o ingiuriosi nei confronti di terzi.

L'Assuntore dovrà dotare il proprio cantiere di lavoro oltre che di tutti i dispositivi di segnalamento temporaneo di cantiere prescritti dalle vigenti leggi anche all'occorrenza di opportune protezioni quali steccati, reti, barriere di sicurezza, cavalletti, ecc. regolarmente eseguiti secondo le norme di legge antinfortunistiche e secondo quanto si renderà necessario durante la condotta dei lavori.

Si intendono totalmente a carico dell'Assuntore il montaggio, la manutenzione e lo smontaggio di tutti gli impianti di cantiere, ivi comprese tutte le opere di tracciamento.

ART. 9 PROGRAMMA LAVORI - TERMINE DI ULTIMAZIONE

Per ogni singolo lotto il termine contrattuale finale viene stabilito in **540 (cinquecento quaranta)** giorni solari consecutivi e continui, pari a mesi 18, decorrenti dal giorno di stesura del verbale di consegna lavori e, comunque, ad esaurimento dell'importo contrattuale.

Le prestazioni, lavori e forniture, come in generale descritte all'art. 2 del presente Capitolato Speciale d'Appalto, saranno articolate in più parti e saranno preventivamente richieste con Ordini di Lavoro e/o Ordini di Fornitura, trasmessi anche a mezzo di apparecchiature fax e se del caso formalizzati con Ordini di Servizio che la Direzione Lavori emetterà ogni qual volta se ne verifichi l'esigenza.

E fatta salva la facoltà della Direzione Lavori di ordinare specifiche lavorazioni, con disposizioni verbali o telefoniche, che saranno successivamente confermate con regolare ordine di servizio.

Nei suddetti Ordini di Servizio, ovvero Ordini di Lavoro/Ordini di Fornitura emessi dalla Direzione Lavori, che potranno anche essere discontinui nel tempo, saranno indicate oltre che le istruzioni dettagliate per l'esecuzione dei lavori e/o delle forniture dei materiali, anche le

scadenze temporali entro le quali dare ultimate le opere richieste e/o consegnati i materiali ordinati.

Si precisa che il mancato rispetto delle scadenze indicate in ogni singolo Ordine di Servizio, ovvero Ordine di Lavoro/Ordine di Fornitura, comporterà l'applicazione della penale prevista al successivo art. 12.

L'impresa aggiudicataria assume l'obbligo di iniziare i lavori anche il giorno stesso della data del verbale di consegna e di proseguirli secondo il programma e/o le richieste stabilite dalla Direzione Lavori.

Le modalità di andamento dei lavori descritte nei commi precedenti si intendono accettate dall'Impresa all'atto stesso della firma del contratto, senza che la stessa possa avanzare riserve di alcun genere per l'indisponibilità di personale, per cause dipendenti dalla fornitura dei materiali (di cui l'impresa avrà cura di approvvigionare opportune scorte) oppure per indisponibilità di attrezzature.

L'impresa dovrà garantire, in certi periodi particolari dell'anno quali i mesi estivi **compreso tutto il mese di agosto**, ovvero in giorni festivi e prefestivi, personale numericamente e qualitativamente sufficiente per eseguire i lavori, nei tempi e nei modi richiesti dalla D.L., in quelle strade ed aree della città normalmente percorse da traffico veicolare molto intenso tale da pregiudicare l'esecuzione dei lavori nei normali giorni feriali.

Durante l'esecuzione dei lavori, pur con opportune parzializzazioni, si dovrà mantenere scorrevole sia la viabilità pubblica ordinaria sia la viabilità su tutto il percorso delle linee di trasporto pubblico GTT, pertanto l'Assuntore dovrà prendere gli opportuni accordi con il Settore competente del Comune di Torino e/o di GTT e rispettare i dettami da essi dati.

ART. 10 ORARIO DI LAVORO – LAVORI SUPPLEMENTARI ED IN ECONOMIA

L'Impresa si impegna all'esecuzione dei lavori entro il normale orario contrattuale della categoria di appartenenza.

Di ciò dovrà essere tenuto conto nel dimensionamento della forza operativa destinata all'esecuzione dei lavori per il rispetto dei termini di ultimazione stabiliti.

Nessun compenso potrà essere richiesto dall'Impresa nel caso in cui per l'esecuzione di particolari Ordini di Servizio o per necessità di lavorazioni particolari gli operai debbano proseguire e ultimare i lavori oltre il normale orario di lavoro giornaliero, ovvero debbano operare in ore notturne o festive, quando l'intervento dell'Impresa sia necessario per motivi urgenti ed indilazionabili di ripristino della viabilità, di sicurezza o di organizzazione del lavoro, ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori.

Per eventuali lavori notturni, l'Assuntore dovrà prendere gli opportuni accordi con il competente Settore del Comune di Torino, onde ottenere le appropriate autorizzazioni e rispettare le disposizioni da esso dati.

L'Assuntore si impegna ad eseguire, su richiesta della Direzione dei Lavori, eventuali lavori supplementari, di natura strettamente attinente l'oggetto del presente Capitolato Speciale d'Appalto.

I lavori in più od in meno eseguiti saranno conteggiati in contraddittorio con la Direzione dei Lavori in base ai prezzi unitari dell'Elenco Prezzi o, in mancanza di prezzo, ricorrendo alla formazione di nuovi prezzi, come dettagliato nello schema di contratto.

Il costo della mano d'opera (contratto edili e affini) da considerarsi per eventuali lavori da eseguirsi in economia, su indicazione della D.L., è quello stabilito dal contratto provinciale di lavoro nella Provincia di Torino (paga + oneri) in vigore al momento dell'appalto e pubblicato sul bollettino del Collegio Costruttori Edili, maggiorato del 24,30% per spese generali e utili d'impresa.

La variazione percentuale offerta dalla Ditta aggiudicataria, sarà applicata soltanto sull'aliquota di maggiorazione del 24,30% per utili d'impresa e spese generali, restando fissa ed invariata la restante parte costituente la tariffa oraria base.

La Committente si riserva la facoltà di ordinare l'esecuzione di determinati lavori in economia ed a misura, prolungando il normale orario di lavoro sino al limite di 24 ore su 24, tanto nei giorni feriali come nelle giornate festive.

In tal caso, verranno applicate le maggiorazioni relative a prestazioni in orario notturno feriale, orario festivo, orario straordinario diurno festivo ed orario notturno festivo, restando

inteso che per eventuali prestazioni straordinarie che l'Impresa, a sua discrezione, ritenesse opportuno effettuare, nessun maggior compenso verrà riconosciuto.

Nessun lavoro in economia potrà essere contabilizzato se non esplicitamente autorizzato.

ART. 11 ACCETTAZIONE E COLLAUDI DELLE OPERE COMPIUTE

Saranno ammessi collaudi, a discrezione della Stazione Appaltante, per singoli interventi o gruppi di interventi, il tutto come specificato nello schema di contratto.

ART. 12 PENALITÀ E PREMI DI ACCELERAZIONE

I lavori da eseguirsi e le forniture da effettuarsi, di cui al presente Capitolato Speciale d'Appalto, prevedono scadenze diversificate, come di volta in volta specificato negli Ordini di Lavoro/Ordini di Servizio, che saranno emessi all'occorrenza e progressivamente dalla D.L.

Con ogni singolo Ordine di Lavoro/Ordine di Servizio, che sarà emesso dalla D.L. con congruo anticipo, saranno richiesti gruppi di lavorazioni/forniture per le quali, tenuto conto della tipologia, della categoria, l'entità e la complessità dell'intervento, sarà fissato un determinato termine di esecuzione, entro il quale l'Appaltatore si obbliga ad eseguire i lavori/forniture e a darli completamente ultimati, nel loro insieme e a perfetta regola d'arte.

Ciò premesso, si stabilisce che nel caso di inosservanza, ovvero di ritardo, rispetto al termine fissato da ogni singolo Ordine di Lavoro/Ordine di Servizio, anche se parzialmente compiuto, sarà applicata una penale di **Euro 100,00** al giorno, per ogni giorno naturale e consecutivo di ritardo, salvo il riconoscimento dei maggiori danni.

La penale sarà altresì applicata per le seguenti inadempienze:

- per violazione degli obblighi relativi alla realizzazione ex novo e/o abrogazione, degli stalli di sosta riservati a particolari categorie, di cui al successivo art. 25 del presente Capitolato Speciale d'Appalto, ovvero qualora si riscontri lo sfasamento temporale tra la posa della segnaletica verticale e la realizzazione della segnaletica orizzontale (o viceversa), sarà applicata la penale fissa di **Euro 100,00**, per ogni singola violazione accertata, oltre una penale di **Euro 50,00** al giorno, per ogni giorno naturale e consecutivo intercorrente dalla posa della segnaletica verticale e la realizzazione della segnaletica orizzontale (o viceversa);
- per violazione agli obblighi, quando previsti nel presente Capitolato Speciale d'Appalto, di collocamento in loco, non meno di 48 ore prima dell'intervento, dei prescritti segnali mobili di segnalamento temporaneo del divieto di sosta con rimozione coatta dei veicoli, corredati dal cartello integrativo "inizio" e "fine", sarà applicata la penale fissa di **Euro 200,00**, per ogni singola violazione accertata;
- per violazione al divieto di procedere alla demarcazione di qualsivoglia tipologia di segnaletica orizzontale, in particolare di stalli di sosta, in presenza di veicoli precedentemente lasciati in sosta, sarà applicata la penalità fissa di **Euro 300,00**, per ogni singola violazione accertata, salvo il riconoscimento di eventuali maggiori danni derivanti dall'inadempienza stessa (qualora la violazione sia originata dalla mancato collocamento dei segnali mobili di cui al punto precedente, saranno applicate entrambe le penali);
- per violazione alle disposizioni riguardanti la sicurezza stradale, il segnalamento temporaneo del cantiere, intralci alla circolazione e quant'altro afferente al Codice della Strada, sarà applicata la penalità di **Euro 300,00**, per ogni singola violazione accertata, salvo il riconoscimento di eventuali maggiori danni derivanti dall'inadempienza stessa;
- per violazione all'obbligo di consegnare quotidianamente e con cadenza regolare i "rapportini" di cui al precedente art. 6.2, sarà applicata una penale di **Euro 20,00** al giorno, per ogni giorno lavorativo di ritardo.

Si stabilisce fin d'ora che qualora i ritardi, sia nell'esecuzione dei lavori che nella consegna delle forniture, superino i 15 giorni consecutivi e continui, la D.L. si avvarrà del diritto di far eseguire i lavori a terzi, addebitando il maggior costo all'Impresa.

Non sono previsti premi di accelerazione.

ART. 13 CONTABILIZZAZIONE DELLE OPERE

La contabilizzazione delle opere si intende a misura.

Le misure rilevate saranno effettuate in contraddittorio con l'Impresa e saranno riportate negli appositi libretti delle misure e registro di contabilità tenuti dalla Direzione Lavori, firmati dalle parti nei quali saranno indicate tutte le particolarità dei lavori e quanto altro necessita alla contabilizzazione.

Non saranno contabilizzati lavori di qualsiasi genere non preventivamente ordinati dalla Direzione Lavori.

Saranno applicati i prezzi unitari dell'Elenco Prezzi allegato al presente Capitolato speciale d'appalto, desunti dalla Sezione 4 (Segnaletica) e Sezione 1 (Opere edili) dell'Elenco Prezzi di riferimento per Opere e Lavori Pubblici nella Regione Piemonte, Edizione 2016.

Qualora, a seguito di richieste di Enti competenti o prescrizioni del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, il piano di sicurezza operativo preveda la predisposizione di opere eccezionali e/o particolari (es. recinzioni, vetri antisfondamento, sovrappassi pedonali, ecc.), saranno corrisposti gli oneri riguardanti tali specifiche opere e alle voci di Elenco relative, non sarà applicato il ribasso offerto in sede di gara, con la precisazione che, per definire tali prezzi, qualora si debba ricorrere ad un prezzo diverso da quello utilizzato, o ad altre sezioni tematiche del prezzo regionale, su tali voci non sarà applicata la percentuale del 10% dell'utile.

Per eventuali lavorazioni e/o provviste le cui categorie non siano contemplate nell'Elenco Prezzi allegato al presente Capitolato, si farà riferimento e verranno applicati i prezzi, anch'essi soggetti alla riduzione percentuale offerta dall'Appaltatore, contemplati nel primo citato Elenco Prezzi di riferimento per Opere e Lavori Pubblici nella Regione Piemonte, Edizione 2016, che viene qui espressamente richiamato e che costituisce parte integrante della documentazione contrattuale.

Per le prestazioni relative ai lavori che verranno eventualmente ordinati in economia vale quanto già disposto al precedente Art. 10.

ART. 14 PAGAMENTI E RITENUTE

I certificati di pagamento saranno emessi a lavori finiti di ogni singola opera o gruppo di opere, ogni qualvolta venga raggiunto uno Stato d'Avanzamento Lavori il cui importo lordo sia uguale o superiore a **Euro 80.000,00** (diconsi Euro ottantamila e zero centesimi) + IVA.

L'ultima rata, che costituisce la rata di saldo verrà pagata entro 60 (sessanta) giorni dall'emissione del certificato di collaudo provvisorio o dal certificato di regolare esecuzione dietro presentazione della polizza fideiussoria.

Tutte le ritenute saranno corrisposte senza interessi in un'unica soluzione a collaudo definitivo e favorevole.

Nel caso di A.T.I. la Committente fornirà alla capogruppo gli importi globali degli stati di avanzamento e gli importi totali da fatturare, mentre sarà onere dell'A.T.I. calcolare gli importi di rispettiva competenza.

Si specifica che l'emissione di ogni certificato di pagamento, sarà subordinata all'effettiva trasmissione, da parte dell'Appaltatore, di tutti i "rapportini" indicati al precedente art. 6.2, correttamente compilati in ogni loro parte secondo i dettami del precitato articolo e ad esito favorevole delle verifiche delle misure dei lavori eseguiti, rilevate in contraddittorio con l'Impresa, che solo in quel momento potranno essere trascritte negli appositi Libretti delle Misure e Registro di Contabilità tenuti dalla Committente.

ART. 15 ELENCO ELABORATI ALLEGATI

- Allegato tecnico e tavole illustrative (Schemi "tipo");
- Elenco Prezzi;
- Computo metrico estimativo;
- Suddivisione del territorio cittadino nei quattro lotti;
- Elenco scorte pronto magazzino segnaletica verticale.

Trattandosi di lavori prevalentemente di manutenzione di segnaletica già esistente non sono previsti elaborati grafici di progetto, se non gli allegati schemi "tipo", atti ad illustrare i profili più significativi degli interventi. Eventuali elaborati grafici puntuali, qualora necessari per illustrare nuovi interventi viabili o per dare attuazione a nuove Ordinanze Sindacali, saranno all'occorrenza forniti in corso d'opera all'Assuntore e costituiranno, unitamente al presente Capitolato ed ai documenti ad esso allegati, il progetto del Committente.

ART. 16 NORME TECNICO-AGRONOMICHE

In occasione di scavi in prossimità di aree interessate da vegetazione, la distanza minima di qualsiasi scavo dal filo del tronco deve essere di m. 3 per le piante e m. 1 per gli arbusti.

Se le piante interessate sono del genere Platanus, si richiede l'applicazione integrale di quanto disposto dal D.M. 412 del 3 settembre 1987.

Qualora durante gli scavi (eseguiti per quanto possibile a mano in prossimità del fusto) non sia possibile evitare la rimozione di radici, queste dovranno essere asportate con taglio netto (e non strappate) con motosega o cesoie con successiva disinfezione delle superfici di taglio con diametro maggiore o uguale a 4 cm. Per tale operazione si dovranno impiegare prodotti a base di Benomyl con successiva ricopertura con mastici cicatrizzanti. Qualsiasi intervento cesoreo (potature, spalcatore, ecc.) da effettuarsi sulle chiome deve essere eseguito sotto l'assistenza di personale del Settore Tecnico XIII del Comune di Torino preventivamente informato. L'accatastamento di materiali e lo stazionamento di mezzi operativi deve avvenire al di fuori delle aree verdi.

Qualora si rendesse necessario allestire un cantiere in aree verdi alberate oltre alla preventiva autorizzazione del Settore Tecnico XIII del Comune di Torino dovranno essere osservate le seguenti prescrizioni:

- protezione dei tronchi con applicazione di una gabbia di assi allo scopo di evitare traumi;
- divieto di accumulo e/o scarico alla base degli alberi, di materiali di qualsiasi genere ed in particolare di vernici, solventi, calce, cemento, residui catramosi ed oleosi;
- divieto di accensione fuochi nei pressi delle piante.

PARTE II

SPECIFICHE TECNICHE

ART. 17 CONDIZIONI GENERALI SULLA CONFORMITÀ DEI MATERIALI

I materiali da impiegare nelle lavorazioni devono essere forniti da Produttori in possesso di certificazione di qualità ISO 9000.

Le verifiche di rispondenza, in conformità a quanto previsto delle norme UNI EN ISO 9000, devono essere certificate da Enti riconosciuti dalla Committente, in conformità alla circolare del Ministero dei Lavori Pubblici n. 2357 del 16/05/1996 e successive modifiche ed integrazioni.

La qualità dei materiali sarà comunque verificata tutte le volte che GTT S.p.A. lo riterrà necessario ed in qualsiasi fase della produzione e/o della realizzazione dei lavori.

Tutta la segnaletica dovrà essere rigorosamente conforme ai tipi, dimensioni, colori, composizione grafica, simbologie e misure prescritte dal Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 30 aprile 1992, n. 285) e previste nel Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della Strada (D.P.R. 16 dicembre 1992, n. 495 e s.m.i.).

Tutti i segnali oggetto dell'Appalto, compresi i pali di sostegno, dovranno essere realizzati, anche secondo le eventuali illustrazioni di progetto, da Ditte autorizzate alla loro produzione, che ne garantiscano la conformità alla norma europea UNI EN 12899-1:2008, obbligatoria dal 1 gennaio 2013.

Tutti i materiali per la segnaletica verticale permanente per il traffico stradale, dovranno essere conformi alla **NORMATIVA EUROPEA EN 12899-1**, come recepito dalla normativa italiana **UNI EN 12899-1:2008** e, comunque, alle norme in vigore al momento dell'esecuzione dei lavori, tali materiali dovranno riportare, dove previsto, **il marchio CE**.

La Ditta aggiudicataria in ottemperanza al D.Lgs. 358/92, al D.P.R. 573/94 e alla Circolare del Ministero LL.PP. 16/05/1996 n. 2.357 e successive modifiche e integrazioni, dovrà presentare all'Amministrazione appaltante, prima della consegna dei lavori:

- copia della Certificazione di Conformità del Prodotto, rilasciato da un organismo di certificazione accreditato, ai sensi della norma EN 45014;
- qualora la Ditta non sia direttamente produttrice di segnaletica stradale verticale e complementare, dovrà fornire alla D.L., oltre alla documentazione di cui sopra, gli estremi della ditta fornitrice, specificandone la ragione sociale, producendo relativa copia della Certificazione Italiana dei Sistemi di Qualità Aziendali e gli estremi dell'Autorizzazione Ministeriale per la fabbricazione di segnali stradali e della certificazione CE in conformità alla norma UNI EN 12899-1, prima citata;
- copia dei certificati attestanti la conformità delle pellicole retroriflettenti ai requisiti del Disciplinare tecnico approvato con D.M. del 31/03/1995, indicando altresì i fornitori di fiducia delle pellicole di che trattasi e gli estremi delle certificazioni di qualità rilasciati dagli enti competenti a detti fornitori;
- rapporti di prova (per le sole pellicole di classe 2 speciale);
- certificato di conformità "CE" norma EN 12899-1:2008
- in alternativa a quanto sopra, potrà essere presentato in copia autentica, anche il solo certificato di autorizzazione del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, che ne garantisce la conformità alla norma europea UNI EN 12899-1:2008 e ne autorizza la sua produzione;
- copia del Certificato di Omologazione rilasciato dal Ministero LL.PP., per i materiali, ove previsto;
- in ogni caso, per quanto concerne i prodotti che prevedono l'apposizione del marchio di conformità CE, lo stesso sostituisce la certificazione di conformità.

Per quanto attinente i prodotti relativi alla segnaletica stradale orizzontale, la Ditta aggiudicataria dovrà presentare alla D.L., prima della consegna dei lavori, ovvero prima della posa in opera, le schede tecniche di sicurezza delle vernici e dei solventi che saranno utilizzati.

Per le forniture di vernici e solventi, la Ditta aggiudicataria dovrà inoltre indicare, prima che ciò avvenga, il tipo e marca della vernice, nonché del solvente che intende fornire. Tutte le confezioni di vernice dovranno essere fornite in contenitori sigillati ed a perfetta tenuta ed inoltre dovranno portare stampigliato il numero di matricola del lotto di fabbricazione con la data della confezione, che non dovrà risultare superiore a giorni 30 (trenta) dalla data di ricevimento dell'ordine.

Ai sensi della normativa CEE sulla classificazione, etichettatura ed imballaggio delle sostanze e dei preparati, recepita con D.P.R. 20/05/1974, n. 256, D.M. 28/01/1992, n. 46, D.M. 16/02/1993, n. 50 e successive modifiche ed integrazioni, i contenitori dovranno essere regolarmente etichettati, in modo da poter identificare immediatamente i principali rischi chimico-fisici e tossicologici e, al più tardi all'atto della prima fornitura, dovranno essere allegate la schede tecniche di sicurezza relative al preparato con le indicazioni previste dal D.M. 28/01/1992, n. 46, art. 11, in modo da dare informazioni chiare sulla natura dei rischi, sulle modalità di stoccaggio, di posa in opera ed eventuale smaltimento.

Fermo restando quanto sopra, è altresì richiesta una dichiarazione impegnativa, debitamente sottoscritta dal Legale Rappresentante, che attesti che tutti i prodotti forniti saranno conformi alle prescrizioni contenute nel presente Capitolato.

ART. 18 MODALITA' DI CONSEGNA DEI MATERIALI

Tutti i materiali riguardanti le forniture dovranno essere consegnati e, se del caso, ritirati, nei tempi e nei modi di seguito descritti.

Oltre alla fornitura dei materiali da approntare a piè d'opera, saranno richieste forniture da predisporre e custodire presso il magazzino della Ditta Aggiudicataria e/o da consegnare, in porto franco, presso i magazzini di GTT S.p.A. e/o i magazzini Comunali, come indicato di volta in volta negli ordinativi che saranno emessi.

Le spese tutte per il trasporto a piè d'opera o franco magazzino, compresi lo scarico e l'eventuale carico di tutti i materiali, sarà a totale carico della Ditta aggiudicataria.

Ogni fornitura di materiale, richiesta dalla Direzione Lavori con apposito ordinativo, anche trasmesso mezzo FAX, dovrà essere effettuata dall'Impresa Aggiudicataria entro i termini indicati nell'ordinativo stesso, di norma regolarizzato con Ordine di Servizio. Si specifica tuttavia, che le forniture urgenti dovranno essere evase secondo le seguenti tempistiche:

- priorità 1: la fornitura dovrà essere effettuata entro **5 (cinque)** giorni lavorativi dalla data di ricevimento dell'ordine;
- priorità 2: la fornitura dovrà essere effettuata entro **15 (quindici)** giorni solari consecutivi dalla data di ricevimento dell'ordine.

Tutti i materiali richiesti, in particolare tutta la segnaletica verticale, dovranno essere consegnati comprensivi di ogni minuteria e/o elementi accessori, come in seguito descritto nel presente Capitolato, atti alla loro posa.

Forniture incomplete, frazionate e/o mancanti, anche in modo parziale, dei succitati elementi accessori (staffe, bulloni, ecc.), non saranno contabilizzate fin tanto che non risulteranno totalmente corrispondenti ai quantitativi ed alle prescrizioni di ogni singolo ordinativo, pertanto verificandosi tale circostanza, la data di riferimento per considerare ultimata la fornitura e quindi contabilizzata, risulterà essere quella del totale completamento dell'ordine, comprensivo delle minuterie.

In caso di ritardo nella consegna dei materiali richiesti con ogni singolo ordinativo e/o con Ordine di Servizio, come anche nel caso sopra descritto di forniture parziali il cui completamento avvenga in ritardo rispetto ai termini richiesti, oltre alla facoltà di applicare la penale di cui all'Art. 12 del presente Capitolato Speciale d'Appalto, la Direzione Lavori si riserva la facoltà di acquisire i materiali attesi da altre ditte, addebitando le spese sostenute alla ditta appaltatrice, fatto salvo il riconoscimento di maggiori danni provocati dal ritardo stesso.

La Ditta Aggiudicataria entro 15 giorni dalla Consegna dei Lavori dovrà dimostrare di avere giacenti presso il proprio magazzino i quantitativi e le tipologie dei materiali indicati

nell'ELENCO SCORTE PRONTO MAGAZZINO SEGNALETICA VERTICALE, di cui all'allegato n. 2 al presente Capitolato, mediante dichiarazione scritta da consegnarsi alla D.L..

GTT S.p.A. si riserva la facoltà di verificare quanto sopra, come anche di prelevare, in contraddittorio con l'Impresa, campioni delle forniture effettuate, dei quali potrà essere ordinata la conservazione nei locali indicati dal D.L., previa apposizione dei sigilli e firme dello stesso e dell'Impresa nei modi più adatti per garantire l'autenticità e la conservazione.

Su detti campioni, l'Amministrazione si riserva il diritto di prescrivere prove di analisi presso istituti e laboratori debitamente autorizzati e legalmente riconosciuti, nonché tutte le altre prove di studio giudicate necessarie, ad esclusivo giudizio della Direzione Lavori, per una più completa conoscenza della qualità dei materiali in esame.

Le spese relative sono a carico dell'Aggiudicataria.

Qualora venisse accertata la fornitura di un quantitativo di materiale con caratteristiche, riscontrate alla consegna o dalle prove di laboratorio, non rispondenti a quelle prescritte nel presente Capitolato Speciale d'Appalto, la medesima non sarà accettata e dovrà essere subito ritirata e sostituita con altro materiale avente le caratteristiche prescritte.

Nel caso in cui venissero accertate forniture con lievi carenze dimensionali, errate impostazioni o difetti di stampa, comunque tali da non recare pregiudizio alla finalità dell'opera, a discrezione della Direzione Lavori, le stesse potranno essere comunque accettate e verrà applicata, senza alcuna formalità, una diminuzione del 20% (venti per cento) sul prezzo contrattuale di tali materiali.

Le partite non conformi che siano già state poste in opera non saranno pagate e dovranno essere immediatamente sostituite a cura e spese dell'Assuntore.

L'Assuntore è tenuto a sostituire, entro il termine massimo di 15 giorni solari continui, a propria cura e spese, tutto il materiale che a giudizio insindacabile della Direzione Lavori o che dai risultati delle prove di analisi fatte eseguire dalla stessa non dovesse risultare conforme alle prescrizioni.

Nel caso in cui la ditta Aggiudicataria non provvedesse alla relativa sostituzione delle partite rifiutate, nei termini prefissati, è facoltà della Direzione Lavori applicare la penale di cui all'Art. 12 del presente Capitolato Speciale d'Appalto oltre che provvedere direttamente con terzi addebitandone l'onere all'Impresa stessa.

Per le forniture di vernici e solventi, vale quanto sopra, con la precisazione che le latte di vernice e/o solvente fornite, dovranno essere ritirate e smaltite, a cura e spese della Ditta aggiudicataria, presso discariche o enti autorizzati.

ART. 19 PRESCRIZIONI TECNICHE SEGNALETICA VERTICALE E COMPLEMENTARE

19.1 - Segnali stradali

Il supporto dei cartelli stradali dovrà di norma essere in lamiera di alluminio scatolata.

L'uso delle lamiere preformate scatolate dovrà essere adottato obbligatoriamente per tutti quei segnali che per loro natura sono collocati sotto il franco di sicurezza di m. 2,20 e cioè: delineatori di intersezione a T, di curva stretta o tornante, delineatori modulari di curva, delineatori speciali d'ostacolo o segnali di prescrizione in genere qualora collocati sotto semaforo o su piantane ridotte senza corona portadisco ed anche per i segnali di uso temporaneo e mobile nonché per le tabelle di grandi dimensioni superiori a mq. 1,25 queste ultime dovranno essere rinforzate con traverse di irrigidimento ad omega.

La lamiera di alluminio dovrà avere un titolo di purezza non inferiore al 99,5% (alluminio primario incrudito ALP 99,5-I70), uno spessore in grezzo di almeno 25/10 di mm., la scaturatura perimetrale di rinforzo e attacchi universali a corsoio saldati sul retro.

Ad ultimazione delle lavorazioni meccaniche, la superficie dovrà essere resa scabra mediante carteggiatura meccanica, quindi prima della verniciatura dovrà subire i seguenti trattamenti di sgrassaggio e conversione chimica: sgrassaggio, lavaggio, fosfocromatazione, o ad analogo procedimento di pari affidabilità quindi lavaggio demineralizzato.

Tutte le forme di segnale, con l'ovvia esclusione di quelli a forma circolare, dovranno avere spigoli fortemente arrotondati (raggio di curvatura min. mm. 40, max. mm. 80). I bordi

del supporto dovranno essere perfettamente lisci e smussati, assolutamente non grezzi e taglienti.

Il supporto grezzo, dopo aver subito i processi di preparazione ed un trattamento antiossidante con applicazione di vernici tipo wash-primer, dovrà essere verniciato in colore grigio neutro satinato con processo elettrostatico mediante l'impiego di polveri termoindurenti cotte al forno ad una temperatura di 180° C per la durata di almeno 30 min.

Inoltre, sul retro di ogni segnale, dovrà essere indicato, in apposito riquadro serigrafato: il nome della ditta costruttrice, corredato dagli estremi dell'Autorizzazione Ministeriale, il numero di Certificazione del Prodotto CEI, il numero di Certificazione Aziendale ISO 9000, nonché gli estremi dell'impresa fornitrice (se soggetto diverso dal costruttore), l'anno di fabbricazione del cartello e il logo della Città di Torino. Ai segnali di prescrizione posati in opera dovrà essere applicato altresì il relativo numero di Ordinanza viabile emessa dal settore comunale competente.

La composizione di detto riquadro dovrà tuttavia essere preventivamente concordata con la D.L. Il complesso di tali iscrizioni non dovrà occupare una superficie maggiore di cmq. 200, secondo quanto disposto dall'art. 77, comma 7 del DPR 495/92, Regolamento di Esecuzione del Nuovo C.d.S..

Tutti i segnali normalizzati, dovranno avere la posizione dei fori perfettamente combacianti tra loro, come da nostri campioni, per consentire la compatibilità e l'intercambiabilità dei segnali con quelli già in opera.

La facciata anteriore del cartello stradale, preparato e verniciato sul retro come descritto in precedenza, dovrà essere eseguita, a scelta dalla Direzione Lavori nonché in base alle specifiche tecniche vigenti in:

- a) pellicola di classe 1 - catarifrangente a normale intensità luminosa (E.G.).
- b) pellicola di classe 2 - catarifrangente ad alta intensità luminosa (H.I.).
- c) pellicola di classe 2 speciale - catarifrangente ad altissima intensità luminosa (D.G.)

La pellicola catarifrangente di cui ai suddetti punti a) b) c) da applicare sulla faccia a vista dei supporti metallici, preparati e verniciati come descritto in precedenza, dovrà avere le caratteristiche sotto descritte.

Su tutti i cartelli stradali la pellicola catarifrangente dovrà costituire un rivestimento senza soluzione di continuità di tutta la faccia utile del cartello, e cioè "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 dai fabbricanti delle pellicole catarifrangenti e dovrà mantenere inalterate le proprie caratteristiche per un periodo di tempo pari a quello garantito per la durata della pellicola catarifrangente.

Per le pellicole di classe 1, è ammesso in casi particolari, il ricorso a tecniche di stampa quali la stampa digitale in quadricromia (con vernici a solvente) purché vengano mantenuti intatti i parametri di rifrangenza e luminosità.

I colori da utilizzarsi per la realizzazione dei segnali stradali sono inderogabilmente quelli indicati all'Art. 78 del Regolamento di Esecuzione e di Attuazione del nuovo C.d.S. (D.P.R. 495/92).

Potranno essere accettati simboli o iscrizioni realizzati con pellicola plastica opaca di colore nero, purché questa offra la stessa garanzia di durata della pellicola catarifrangente sulla quale viene applicata.

I segnali stradali di forma triangolare, circolare, quadrata e rettangolare ed i relativi pannelli integrativi, dovranno essere conformi alle dimensioni prescritte dall'art. 80 e riportate nelle Tabelle comprese nel Titolo II degli allegati al regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della strada, D.P.R. n. 495 del 16/12/1992, pubblicato sul Supplemento Ordinario alla G.U. n. 303 del 28/12/92 Serie Generale e come modificato dal D.P.R. 16/09/96 n. 610.

I cartelli eseguiti con pellicola dovranno essere interamente rifrangenti, sia per quanto concerne il fondo del cartello sia per i bordi, i simboli e le iscrizioni, in modo che tutti i segnali appaiano di notte secondo lo schema di colori con il quale appaiono di giorno, in ottemperanza all'art. 79 del Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della Strada (D.P.R. 16/12/1992 n. 495 e successive modifiche D.P.R. 16/09/96 n. 610).

Le pellicole catarifrangenti termoadesive dovranno essere applicate sui supporti metallici, mediante le apparecchiature previste dall'art. 194 comma 1, D.P.R. 16/12/92 n. 495 e come modificato dal D.P.R. 16/09/96 n. 610.

Tutte le pellicole applicate devono essere marchiate con il logo del produttore, in modo che questo sia inequivocabilmente individuabile e con la marcatura CE.

Al termine del processo produttivo ed in fase di stoccaggio il segnale dovrà essere protetto da apposita protezione removibile che garantisca la inalterabilità della stampa e l'integrità della pellicola fino al momento della posa in opera o fornitura a magazzino.

19.2 - Pellicole retroriflettenti a normale intensità luminosa (E.G.)

Le pellicole retroriflettenti a normale risposta luminosa (classe 1), con durata di **7 anni** consistono in elementi sferici di vetro incorporati in un film di materiale plastico flessibile, trasparente ed a superficie esterna perfettamente liscia.

19.3 - Pellicole retroriflettenti ad alta intensità luminosa (H.I.)

Le pellicole retroriflettenti ad alta intensità luminosa (classe 2), con durata di **10 anni** dovranno essere costituite da un film di materiale plastico acrilico, trasparente, tenace, resistente agli agenti atmosferici a superficie esterna perfettamente liscia. Le proprietà di catarifrangenza devono derivare da un sistema ottico sottostante al film acrilico e costituito da uno strato uniforme di microsferi di vetro perfettamente rotonde e ad elevatissimo indice di rifrazione, incapsulate per mezzo di una speciale resina sintetica.

19.4 - Pellicole retroriflettenti ad altissima intensità luminosa (D.G.)

Le pellicole retroriflettenti ad altissima intensità luminosa (classe 2 speciale), con durata di **10 anni** dovranno essere munite di certificazione per la classe 2, ma aventi caratteristiche prestazionali superiori alla pellicola di classe 2 come specificato al capitolo 2, art. 2.2 del Disciplinare Tecnico pubblicato con D.M. 31/03/95. Dette pellicole retroriflettenti devono possedere caratteristiche di Grande Angolarità superiori così come definite dalla seguente tabella relativa alle caratteristiche fotometriche (coefficiente areico di intensità luminosa).

ANGOLO DIVERG.	ANGOLO ILLUMIN.	BIANCO	GIALLO	ROSSO	VERDE	BLU
	5°	80°	65°	20°	10°	4°
1°	30°	50°	40°	13°	5°	2°,5
	40°	15°	13°	5°	2°	1°
	5°	20°	16°	5°	2°,5	1°
1°,5	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 da allegarsi alla campionatura di materiale prima dell'approvazione dello stesso da parte della D.L.

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°.

Detta misurazione si intende effettuata con strumenti atti alla misurazione delle tensioni superficiali "Krss" con acqua distillata ed alla temperatura di 22°.

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

19.5 - Caratteristiche comuni delle pellicole retroriflettenti

Tutte le pellicole retroriflettenti a normale intensità luminosa (classe 1), alta intensità luminosa (classe 2) ed ad altissima intensità luminosa (classe 2 speciale) dovranno avere le caratteristiche previste dal disciplinare tecnico approvato con il Decreto Ministeriale 31 marzo 1995 e dovranno essere prodotte da ditte in possesso del sistema di qualità in base alle norme europee serie UNI/EN 29.000.

Le certificazioni di conformità relative alle pellicole retroriflettenti proposte, devono contenere gli 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 Tab.1 del Disciplinare Tecnico summenzionato.

Potrà essere richiesto dalla Direzione Lavori anche la sola fornitura di pellicola autoadesiva. Le suddette pellicole, quando solamente fornite, dovranno essere dotate 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.

19.6 - Garanzie relative ai segnali stradali

La Ditta aggiudicataria dovrà garantire la perfetta conservazione della segnaletica verticale, sia con riferimento alla sua costruzione, sia in relazione ai materiali utilizzati, per tutto il periodo di vita utile, secondo quanto specificato ai punti 2.1 e 2.2 del Disciplinare Tecnico sui livelli di qualità delle pellicole retroriflettenti, approvato con Decreto del Ministero dei LL.PP. del 31/03/1995 e quanto di seguito prescritto:

1) Segnali in alluminio con pellicola retroriflettente:

- a) a normale efficienza - Classe 1 = Mantenimento dei valori fotometrici entro il 50% dei valori minimi prescritti dopo un periodo di 7 anni in condizioni di normale esposizione all'esterno;
- b) ad elevata efficienza - Classe 2 e classe 2 speciale = Mantenimento dei valori fotometrici entro l'80% dei valori minimi prescritti dopo un periodo di 10 anni in condizioni di normale esposizione verticale all'esterno.

2) Le coordinate colorimetriche dovranno essere comprese nelle zone specificate di ciascun colore per tutto il periodo di vita utile garantita per ciascun tipo di materiale retroriflettente sia esso colorato in fabbricazione oppure stampato in superficie.

3) Entro il periodo di vita utile garantita per ciascun tipo di materiale retroriflettente non si dovranno avere sulla faccia del segnale: rotture, distacchi od altri inconvenienti della pellicola che possano pregiudicare la funzione del segnale stesso.

4) Le saldature ed ogni altro mezzo di giunzione fra il segnale ed i suoi elementi strutturali, attacchi e sostegni, dovranno mantenersi integri ed immuni da corrosione per tutto il periodo di vita utile garantita per ciascun tipo di materiale retroriflettente.

Sarà pertanto effettuata, a totale cura e spesa della Ditta aggiudicataria, la sostituzione ed il ripristino integrale di tutte le forniture che abbiano a deteriorarsi, alterarsi o deformarsi per difetto dei materiali, di lavorazione e di costruzione, entro un periodo di 7 anni dalla data di consegna del materiale per i segnali in pellicola a normale efficienza (Classe 1 E.G.) e di 10 anni per i segnali in pellicola ad elevata efficienza (Classe 2 H.I. e Classe 2 speciale D.G.).

19.7 - Pannelli integrativi

Di norma le dimensioni più usuali dei vari tipi di pannello integrativo in uso sul territorio cittadino, sono di mm. 150x350, mm. 270x800 e di mm. 500x250 o 600x25, con spigoli arrotondati, e dovranno essere realizzati con i materiali, le pellicole e le modalità come

precedentemente descritto per i cartelli stradali. Potrà tuttavia essere richiesto dalla Direzione Lavori anche la fornitura di pannelli integrativi aventi dimensioni diverse.

Le iscrizioni impresse per ciò che riguarda la dicitura, l'impaginazione, i caratteri e la loro dimensione, dovranno preferibilmente essere conformi ai modelli delle figure allegato al testo del DPR 495/92 e comunque dovranno essere preliminarmente concordate con la Direzione Lavori. A tal fine, in casi particolari, potrà essere richiesta la presentazione a titolo gratuito di un campione a grandezza naturale.

Il prezzo della posa del pannello aggiuntivo comprende le staffe utili per l'ancoraggio diretto su sostegno Ø mm. 48 o Ø mm. 60 ovvero, nel caso di paline "Tipo Torino" con portadisco o portaquadrello, delle staffette in acciaio inox, con relativi bulloni inox, da ancorarsi all'anello portadischi o alla cornice portaquadrello, ivi compreso l'ancoraggio della base del pannello al sostegno tramite legamento con materiale non ossidabile.

A richiesta della D.L., il pannello dovrà essere realizzato in unico pezzo pur indicando più elementi, come ad esempio il pannello dim. 600x25 riportante le indicazioni combinate dei mod. 3/A+5/A+6.

19.8 - Staffe e ancoraggi – Modalità di posa cartelli stradali e accessori

L'ancoraggio del segnale stradale al sostegno dovrà essere effettuato a seconda del tipo di sostegno posato in opera.

I principali tipi sono:

- 1) palina con cornice portadisco (detta "Tipo Torino") Ø mm. 60 o portaquadrello (60x60) o portatabella (60x90);
- 2) palina semplice o a collo d'oca (detta piantana) Ø mm. 48 e 60;
- 3) palificazione di altri enti o servizi (GTT-AEM-ENEL-ITALGAS).

- a) L'ancoraggio del segnale stradale alle paline con anello portadisco (fino ad esaurimento delle scorte di magazzino), sarà effettuato mediante tre pernetti opportunamente fresati e forati, posti a intervallo di 120° sull'anello, di questi, due sono fissi ed il terzo inseribile per consentire la posa del disco che verrà poi fermato con una coppia inox a forcina antirotazione. Il pernetto mobile sarà in lega di alluminio con vite in ottone a testa lenticolare.

Per i segnali non circolari (quadrati, rettangolari) da installarsi su paline con cornice portasegnaletto, "Tipo Torino", valgono le stesse disposizioni di cui sopra. In questo caso però i pernetti saranno 4 di cui 2 fissi sul lato superiore della cornice e 2 mobili sul lato inferiore.

L'eventuale pannello aggiuntivo, da porre sotto il segnale stradale, sarà ancorato all'anello porta disco mediante due staffette in lamiera di acciaio inox fermate con due bulloni passanti T.E. 8 MA x 15 e dado T.E. spessore 6 mm., il tutto in acciaio inox 18/10.

- b) L'ancoraggio del segnale stradale alla palina semplice sarà effettuato mediante staffe a collare in ferro zincato a caldo, di norma due coppie per segnale, fissate con bulloni passanti T.E. 8 MA x 15 dado spessore mm. 6, tutto in acciaio inox 18/10 con marchio di qualità dichiarato, compresa la rosetta in nylon da inserirsi tra testa del bullone e la faccia anteriore del segnale.

Detta staffa, piegata a freddo, avrà uno spessore non inferiore a mm. 3 ed il fermo alla palina sarà effettuato con bullone passante T.E. 8 MA x 25, dado spessore mm. 6 sempre in acciaio inox. Il tutto come nostri campioni. La D.L. in alternativa, senza variazione di prezzo, può richiedere la staffa inox il cui spessore minimo sarà di mm. 2, larghezza minima mm. 30. Per l'ancoraggio dei pannelli aggiuntivi o similari sarà sempre usata la staffetta inox; spessore minimo mm. 10/10 larghezza mm. 20 con spigoli smussati, bulloneria inox come sopra descritto.

- c) Per l'ancoraggio del segnale stradale su palificazioni esistenti di diametro superiore alla norma come pali luce o di tesata, semaforici, tralicci, ecc., si dovrà usare il sistema Band-It, con particolari staffette a "U" dette cavalletto, in ferro zincato a caldo, di norma due per segnale fissate con bulloni passanti come descritto nel comma precedente. La staffetta avrà uno spessore non inferiore a 4 mm. Il nastro e le staffette del Band-it (con

marchio originale) saranno in acciaio inox spessore non inferiore a mm. 0,76 e altezza non inferiore a mm. 12,7. L'eventuale pannello aggiuntivo, ubicato sotto il segnale stradale, sarà posato con le medesime staffe, staffette e bulloneria usate per ancorare i segnali stradali.

Rimane inteso che l'impresa dovrà rispondere di eventuali danneggiamenti procurati a dette palificazioni durante il montaggio o smontaggio di cui sopra.

Non è in ogni caso ammesso avvalersi di sostegni o palificazioni diversi da quelli sopra elencati, in special luogo se di proprietà privata o di gronde, montanti di recinzioni e cancellate. L'impresa risponderà degli eventuali danni arrecati.

- d) Nei casi descritti ai punti b) e c) dove il segnale è ancorato con bullone passante, è richiesta l'applicazione di una rondella trasparente in nylon, a protezione della pellicola dallo sfregamento del bullone da interporci tra la testa del bullone e la faccia del segnale stesso.
- e) Qualora sia richiesta dalla Direzione Lavori l'applicazione di pellicole adesive in genere su cartelli stradali e/o di regolamentazione della sosta, di norma l'adesivo sarà fornito dalla Committente. Prima di procedere all'applicazione dell'adesivo, si dovrà pulire e sgrassare accuratamente con idonei prodotti liquidi non aggressivi e/o saponi neutri (è tassativamente vietato l'uso di solventi che potrebbero interagire con la pellicola retroriflettente della faccia vista del cartello), tutta la superficie del cartello o la sola parte interessata dall'applicazione (secondo le indicazioni della D.L.), si dovrà quindi applicare l'etichetta adesiva in modo tale da coprire completamente eventuali scritte o tariffe preesistenti, perfettamente parallela, prespaziata e allineata alle restanti diciture, in modo tale che, a posa ultimata, la stessa risulti perfettamente uniforme ed integrata alle scritte e simbologie riportate sul cartello medesimo, se del caso, per facilitare la posa dell'adesivo, è consentito all'Impresa inumidire il medesimo o il cartello con acqua saponata. A posa ultimata, non si dovranno evidenziare residui di bolle d'aria sull'adesivo, né si dovranno evidenziare sgualciture o angoli del medesimo rovinati, al fine di evitare detti inconvenienti e per ottenere un'omogenea attaccatura dell'adesivo, si richiede l'uso, dopo l'applicazione del medesimo, di uno specifico rullo in gomma morbida da passare sull'adesivo applicato tante volte quante risulteranno necessarie ad eliminare completamente qualsiasi bolla d'aria residua e/o sgualcitura. Si rammenta che l'adesivo, andrà applicato su cartelli realizzati con pellicola retroriflettente, pertanto, considerato il forte potere aggrappante degli adesivi da applicare e la difficoltà a rimuoverli dopo la loro applicazione, si richiede di prestare la massima attenzione nella loro posa al fine di evitare successivi distaccamenti e/o riposizionamenti che potrebbero essere causa di danneggiamento oltre che dell'adesivo da applicare anche della pellicola retroriflettente del cartello oggetto di intervento.

19.9 - Sostegni per segnaletica verticale

Le paline di sostegno dovranno essere in tubo di acciaio, di lunghezza variabile a discrezione della D.L., trafilato a freddo con saldatura longitudinale per induzione ricavata da nastro con resistenza non inferiore a Fe 430 C diametro esterno mm. 60 con spessore minimo del tubo di mm. 3,25.

Esse si possono suddividere in:

a) - Palina semplice detta "piantana" e palina sagomata detta palina a giro

Dovrà essere in tubo di acciaio con le caratteristiche sopra descritte, con sezione del tubolare in base al tipo di utilizzo:

- diametro mm. 48, spessore minimo mm. 3, da utilizzarsi per piantane ridotte speciali (PRS - PGS)
- diametro mm. 60, spessore minimo mm. 3,25, per tutti gli altri usi (PN - PG).

La palina sagomata, denominata PG, è costituita da una parte tubolare verticale di altezza cm. 270 alla quale andrà saldato in posizione ortogonale, con taglio a 45°, uno spezzone di tubolare di cm. 30 (PG 30) o di cm. 50 (PG 50), quindi sempre in posizione ortogonale con taglio a 45° verrà saldata la parte terminale, parallela al tubolare costituente la base della palina stessa, ma in posizione a sbalzo. Quest'ultimo troncone dovrà essere di altezza cm. 60 per la palina PG 30 o di cm. 75 per la palina PG 50.

La palina ridotta semaforica, denominata PRS, è costituita da un troncone di tubolare diam. 48 mm., di altezza variabile da cm. 150 a cm. 220, a seconda dell'uso, con saldati alla base due cavallotti muniti di asole passanti per il fissaggio con fascetta band-it, questi cavallotti andranno saldati con interasse non superiore a cm. 30. Può essere richiesta anche con sbalzo di cm. 30 (PGS).

b) - Palina mobile leggera tipo Torino (PML)

Da usarsi per segnaletica temporanea e mobile, è costituita da una base anulare con diametro 60 cm. realizzata con ferro tondino pieno diam. 25 mm., stante costituito da tubolare diam. 48 mm. di altezza cm 140 e tre raggi di raccordo posizionati a 45° circa, in ferro tondino pieno diam. 16 mm. od in alternativa realizzati con ferro profilato a C (mm. 25x12,5) in entrambi i casi di lunghezza cm.45-50 circa per il fissaggio della base anulare allo stante verticale. Sullo stante dovrà essere applicata in modo inamovibile una placchetta punzonata recante la dicitura: "Proprietà Città di Torino". La palina così realizzata, con saldature eseguite a regola d'arte e successiva molatura e sbavo, dovrà assolutamente essere priva di elementi appuntiti o taglienti. Il tutto dovrà essere sottoposto a processo di zincatura a caldo come specificato in apposito paragrafo.

c) - Palina mobile leggera tipo commerciale

Tale tipo di palina, da utilizzarsi in caso di difficoltà nell'approvvigionamento del tipo descritto al paragrafo precedente, è costituita da stante in tubolare di acciaio zincato a caldo, diam. 48 mm. ed altezza cm. 180/200; base a "ruota di carro" con almeno 4 raggi in profilato a C e mozzo centrale di altezza non inferiore a cm. 25, il tutto saldato e zincato a caldo, munito di vite a galletto od a testa esagonale per il fissaggio dello stante.

d) - Caratteristiche comuni dei sostegni e loro diversificazione

Tutti i tipi di sostegni, come sopra descritti, dovranno comunque rappresentare un insieme armonioso costituito dai vari elementi saldati e zincati. A tal proposito si precisa che non verranno accettati, sia sul luogo d'impiego, sia come fornitura a magazzino, quegli elementi che presentino giunzioni e saldature non strettamente necessarie, in specialmodo lungo la lunghezza del tubolare di sostegno, sfridi di zincatura che occludano in tutto od in parte le asole ferma-disco, i fori per le coppiglie, ecc. o presentino sporgenze e sbavature particolarmente appuntite e pericolose per la movimentazione ed il trasporto dei sostegni stessi.

In ogni caso la D.L. si riserva di chiedere la sostituzione integrale degli elementi non conformi ai campioni depositati presso i ns. magazzini od in subordine l'eliminazione in loco ed a cura dell'aggiudicatario dei difetti eventualmente riscontrati senza che l'impresa possa addurre eccezioni o riserve di sorta.

I sostegni in uso nella Città di Torino sono molteplici e costituiscono una variante delle due tipologie principali come sopra descritto. Per i sostegni Tipo Torino, la corona portadisco (o portaquadrello) può trovarsi in posizione centrata, semplice o doppia, a bandiera semplice o doppia ecc. Le piantane possono altresì variare sia nell'altezza così come nelle forme. Si avranno pertanto piantane normali, ridotte, extra lunghe, speciali per posizionamento su pali semaforici, pali a collo d'oca o a giro.

Tutte le tipologie previste per l'uso nella Città di Torino sono descritte e raffigurate nelle tabelle allegate al presente Capitolato.

Ogni sostegno sarà opportunamente forato alla base onde poter consentire l'inserimento di un spinotto passante antirotazione del diametro di 8 mm. posizionato a circa 5 cm. dal termine della parte tubolare.

Tutti i tipi di sostegno saranno chiusi all'estremità superiore da un cappellotto saldato o inamovibile, anche in materiale plastico, purché resistente agli agenti atmosferici.

Tutti i tipi di sostegno dovranno essere in pezzo unico e pertanto non dovranno presentare su tutta la lunghezza alcuna saldatura o giunzione se non quelle assolutamente indispensabili per le caratteristiche peculiari dei sostegni stessi.

I sostegni dovranno essere zincati a caldo per immersione, secondo le norme UNI 5101 e ASTM 123 con quantità di zinco non inferiore a 300 gr. per mq..

e) - Altri sostegni tubolari

Pali utilizzati per sostenere cartelli in numero considerevole o di dimensioni maggiorate saranno di diametro e spessore maggiorati come segue:

 diametro mm. 90 spessore minimo mm. 3,65

diametro mm. 100	spessore minimo mm. 4,00
diametro mm. 115	spessore minimo mm. 4,50
diametro mm. 120	spessore minimo mm. 4,70
diametro mm. 150	spessore minimo mm. 4,85
diametro mm. 180	spessore minimo mm. 5,50
diametro mm. 200	spessore minimo mm. 6,00

Tali sostegni dovranno essere zincati a caldo per immersione, secondo le norme UNI 5101 e ASTM 123 con quantità di zinco non inferiore a 300 gr. per mq.

f) - Sostegno tipo palo a C o a rotaia

E' costituito da profilato a "C" in acciaio FE360, zincato a caldo (zincatura non inferiore a 300 g./mq.) sezione 80 x 120 x 80 mm. e spessore non inferiore a mm. 5.

Da usarsi preferibilmente in tratti di strada fuori dai centri abitati lungo sponde erbose o rilevati stradali.

19.10 - Sostegni tipo pali a sbraccio

Sono utilizzati per posare cartelli sospesi sulla carreggiata quando questa è molto larga, affinché sia resa più agevole la vista dei segnali agli utenti.

I tipi e le dimensioni di norma saranno le seguenti:

a) Tipo semplice a sbraccio normale:

* - altezza fuoriterra sottotarga	mt. 5,50
- oggetto	mt. 3,00/4,00
- diametro alla base	mt. 139
- diametro superiore	mm. 70
- spessore minimo	mm. 3,50/4,00

b) Tipo semplice a sbraccio allungato:

* - altezza fuoriterra sottotarga	mt. 5,5
- oggetto	mt. 4,00/6,00
- diametro alla base	mm. 180
- diametro superiore	mm. 95
- spessore minimo	mm. 5,00/6,00

c) Tipo doppio a sbraccio normale:

* - altezza fuoriterra sottotarga	mt. 5,5
- oggetto	mt. 3,00/4,00
- diametro alla base	mm. 180
- diametro superiore	mm. 95
- spessore minimo	mm. 5,00/7,00

* N.B. Il cartello viene ancorato al palo in prossimità dell'apice dello sbraccio.

19.11 - Pali per tesate e altri tipi di strutture

La D.L. può richiedere strutture portanti per segnali di media dimensione da collocare su ogni corsia di marcia; dette strutture potranno essere formate da pali per tesata; da strutture composite formate da palo verticale più palo orizzontale, sorretto quest'ultimo da staffa e tirante ancorato al palo verticale; da pali a sbraccio rinforzati per aumentarne la gettata. I pali di cui sopra del tipo "Mannesmann" in acciaio dovranno essere dimensionati a seconda della necessità di portata e d'impatto ambientale, sempre tenendo conto delle norme UNI CNR 10011-10012 come descritte nell'articolo successivo (Portali).

Anche per queste strutture la Ditta è obbligata a consegnare prima della posa in opera il calcolo di stabilità, come detto all'Art. 19.12.

19.12 - Portali e portalini

La D.L. potrà richiedere la fornitura e posa di portali a bandiera, a farfalla e sovrappassanti.

Le caratteristiche generali saranno le seguenti:

- Materiale:
in alluminio o leghe leggere antiossidanti equivalenti e con caratteristiche tendenti a migliorare la resistenza costruttiva della struttura, che sarà scatolata e saldata.
- Altezza utile:
sarà tale da consentire una luce libera sotto targa minima di mt. 5,50 dal punto più elevato della sezione stradale sottostante.
- Plinto di fondazione:
sarà in cemento armato di adeguate dimensioni e comprenderà lo scavo eseguito anche a mano, se necessario, le eventuali cassature e sbadacchiature, l'armatura in ferro ed il getto, nonché il tronchetto di fondazione in acciaio annegato nel plinto, dove verrà imbullonato il portale. Tra la base del tronchetto e la base del dritto del portale sarà interposta una piastra in lega speciale, atta ad eliminare la coppia elettrolitica che si formerebbe al contatto diretto fra acciaio e lega leggera.

Tutta la bulloneria di ancoraggio al basamento e quella degli sbracci, nonché quella del cartello al portale, degli eventuali rinforzi al cartello stesso ecc., dovrà essere in acciaio inox; così pure saranno in acciaio inox tutte le staffe utilizzate per bloccare il cartello al portale. Il costo del tutto è compreso nel prezzo della fornitura e posa.

Oltre a quanto detto nella voce relativa agli scavi, del presente articolo tutto il materiale di risulta dovrà essere trasportato alla discarica pubblica a cura e spese della ditta esecutrice dei lavori.

Ogni portale, in base alle dimensioni del cartello da sostenere, dovrà essere calcolato secondo le norme UNI CNR 10011-10012, atto a sopportare le sollecitazioni provocate dal vento alla velocità di 150 Km/h sul portale completo di targa.

Il calcolo di stabilità della struttura e della fondazione dovrà essere firmato da un professionista abilitato; la ditta appaltatrice a sua cura e spese dovrà consegnare alla D.L. in duplice copia, relazione tecnica comprendente il calcolo di stabilità di cui sopra e disegni quotati delle strutture con evidenziati in scala opportuna i particolari del fissaggio e le dimensioni della bulloneria.

I portali a bandiera che eventualmente verranno posati sul confine, in corrispondenza degli accessi al territorio cittadino, saranno standardizzati e porteranno un cartello in alluminio di dimensioni mt. 4,00x1,50 di altezza con la scritta "TORINO", nonché due cartelli: uno raffigurante lo stemma cittadino e uno con il simbolo della Comunità Europea, provvisti di staffe e bulloneria per l'ancoraggio al portale.

Detti portali saranno del tutto uguali e dovranno corrispondere per struttura e forma stellare a quelli già installati sul territorio cittadino.

La struttura sarà in profilati, lamiera piatta, in lega leggera, PERALUMANI 44 UNI 5452, saldati, bulloneria in acciaio inox, ancorato al plinto di fondazione mediante tronchetto in acciaio Aq 42 con piastra d'isolamento.

L'altezza del portale, il dimensionamento della struttura saranno calcolati come sopra descritto.

Lo sbraccio sarà di mt. 5,00 mentre il peso del portale di località dovrà variare da 180 a 250 kg.

Per altri tipi di portali (portali a bandiera o farfalla con tiranteria, portali a cavalletto tubolare composto, portali a sezione diversa non circolari ecc.) la ditta appaltatrice, se richiesto dalla D.L., dovrà presentare un modello in scala con allegata una relazione tecnica ove sia evidenziato:

- 1) la superficie massima dei cartelli che possono esservi installati, nonché il peso supportato e l'incidenza delle eventuali apparecchiature elettriche di illuminazione, sempre tenendo conto della spinta del vento ad una velocità di 150 km./h.;
- 2) il materiale impiegato (lega leggera o Ferro trattato), il peso totale della struttura e, se necessario, il peso indicativo del tronchetto in acciaio annegato nel plinto;
- 3) le dimensioni del plinto di fondazione, nonché le dimensioni e peso della eventuale armatura in ferro.

La D.L. sceglierà, a suo insindacabile giudizio, il portale ritenuto più idoneo tenendo conto e delle caratteristiche strutturali e dell'impatto ambientale.

I portalini consistono in strutture simili a quelle sopra descritte ma di dimensioni molto più contenute in relazione alla dimensione dei cartelli che gli stessi dovranno supportare e alle caratteristiche peculiari dei siti di posa.

Anche per queste strutture la Ditta sarà obbligata a consegnare il calcolo di stabilità come sopraddetto.

19.13 - Criteri di dimensionamento dei sostegni

L'altezza della palina oltre ad essere in funzione delle dimensioni del cartello e del numero dei segnali da supportare (tenendo conto dei prescritti franchi di sicurezza richiesti dal Codice Stradale) dipende anche dall'ubicazione del sito di posa (marciapiede rialzato, largo o stretto, marciapiede a raso, banchina spartitraffico non pedonabile, ecc.).

Tutti i sostegni e le staffe di ancoraggio dovranno essere dimensionati per resistere all'azione del vento sino alla velocità di 150 Km/h, tenuto conto della superficie dei cartelli da installarsi e con un coefficiente di sicurezza 1,5 rispetto al carico di rottura del materiale utilizzato.

La Direzione Lavori si riserva di stabilire l'altezza del posizionamento dei segnali in funzione del tipo di sostegno adottato.

19.14 - Manutenzione dei sostegni

Quando, a giudizio della Direzione Lavori, la palificazione esistente sia ritenuta ancora in condizioni tali da non determinare la sua rimozione, all'impresa potrà essere richiesto, oltre alla fornitura in opera del segnale stradale, anche la manutenzione del sostegno. Questo dovrà essere reso perfettamente verticale, se del caso, rifacendo o rinforzando il basamento.

Se necessario dovrà pure essere verniciato con una mano di antiruggine al 25% di cromato di zinco e 15% di ossido di zinco sul totale dei pigmenti e una mano di vernice sintetica per palificazioni di colore da convenirsi.

Particolare cura dovrà essere posta nella preparazione della superficie; prima della stesa della vernice questa dovrà essere ben ripulita da terriccio, oli, grassi, detriti e altri eventuali materiali estranei, inoltre dovrà essere raschiata con spazzole di ferro e scartavetrata onde rimuovere totalmente l'ossidazione.

La vernice verrà stesa in strato uniforme e continuo, di sufficiente corposità e spessore, evitando colature e macchie in genere.

Particolare riguardo si dovrà avere nel verniciare paline ancorate a pali semaforici e di altre utenze evitando spruzzature e pennellate su dette strutture, che comunque dovranno essere immediatamente eliminate a totale carico dell'Appaltatore. Gli eventuali danni saranno a carico dell'impresa appaltatrice dei lavori.

Tutto il colore sparso incidentalmente dovrà essere eliminato dall'area pavimentata. Si dovrà pure evitare di sporcare con residui di vernice muri, marciapiedi, cordoli, bordure di aiuole, alberi, siepi, griglie, ecc.

Tutta la vernice dovrà essere applicata sulla struttura ben asciutta e priva di umidità con idonea attrezzatura.

Le superfici appena dipinte, dovranno essere protette dagli eventuali danni che potrebbero arrecarsi ai veicoli e ai pedoni in transito, per tutto il periodo di tempo necessario all'essiccamento della vernice.

Dovendo operare in zone percorse da pedoni è necessario collocare durante la verniciatura e fino a totale essiccazione, appositi cartelli con la dicitura "VERNICE FRESCA".

Qualsiasi parte danneggiata di segnaletica appena dipinta, sarà riverniciata e gli eventuali segni di sbavatura saranno immediatamente eliminati a totale carico dell'Appaltatore.

19.15 - Manutenzione di segnaletica esistente

Nel caso in cui il lavoro consista nella sola sostituzione del cartello è tassativamente vietata la rimozione del cartello stesso, o la sua copertura, senza la immediata sostituzione con quello nuovo, in quanto il messaggio deve comunque sempre essere visibile.

19.16 – Modalità di posa e rimozione della segnaletica verticale

19.16.1 - Scavi e reinterri inerenti la posa di segnaletica verticale

Gli scavi dovranno essere eseguiti a mano, in corrispondenza di banchine alberate o sistemate a verde oppure con idonee attrezzature (martello elettrico e palanchini) su qualunque altro tipo di pavimentazione. In caso di pavimentazioni lapidee di eccezionale pregio si dovranno utilizzare apposite carotatrici per limitare l'impatto invasivo ed evitare danni alle superfici lapidee stesse. In questo caso la D.L. valuterà la corresponsione di un indennizzo pari al nolo a freddo della carotatrice, limitato alle ore effettive di utilizzo.

Nessun maggior compenso verrà riconosciuto all'Impresa per presenza di solette o sottofondi in CLS semplice o armato, né per l'esistenza palese o celata nel terreno di vecchie mura, di fondazioni, canali, fognature, ecc. **Prima di procedere agli scavi l'Impresa dovrà rilevare a propria cura e spesa l'esistenza di cavi, tubazioni e altri sottoservizi che possano ostacolare i lavori, venire danneggiati o procurare nocimento alle maestranze dell'Impresa.**

Nel caso in cui si arrecassero danni a persone e/o a cose, come anche a manufatti dell'Amministrazione o di terzi, l'Impresa appaltatrice dovrà sollevare da ogni responsabilità civile e penale, tanto la D.L., quanto la GTT S.p.A. stessa. Dovrà comunque segnalare immediatamente la circostanza alla D.L. ed al personale di sorveglianza.

19.16.2 – Dimensionamento e costruzione dei Basamenti per sostegni

I basamenti dovranno essere costruiti in calcestruzzo cementizio, dosaggio 250 kg. di cemento per mc. d'impasto, di norma confezionato manualmente, dimensionato in base alla lunghezza del sostegno, al numero di segnali ancorati su di esso e al tipo di pavimentazione su cui si dovrà operare.

Non è consentito l'uso di cemento a "pronta presa" per il confezionamento dell'impasto, mentre è consentito, anzi consigliato, l'uso di cemento fuso o alluminoso per favorire la riduzione dei tempi di presa e una maggiore solidità del basamento.

In ogni caso il basamento, per tutti i tipi di paline di diam. mm. 48 e 60, non dovrà avere dimensioni inferiori a **cm. 25x25x40** di profondità e, nel caso si rendesse necessario costruire il basamento su pavimentazione in terra naturale, su aiuole, su banchine alberate o comunque su qualsiasi pavimentazione ritenuta dalla Direzione Lavori non sufficientemente solida o compatta, lo stesso dovrà avere dimensioni non inferiori a **cm. 30x30x50** di profondità.

Di norma la parte di sostegno infisso nel pavimento non potrà essere inferiore a **cm. 35/40** (in funzione dell'altezza del sostegno) ed il sostegno stesso dovrà essere bloccato in posizione verticale tramite mattoni o altri inerti inseriti tra il corpo del sostegno e le pareti dello scavo, in modo tale che il sostegno rimanga fissato stabilmente in posizione verticale in attesa della presa del legante.

Per sostegni di dimensioni e diametri maggiori il basamento sarà proporzionalmente maggiorato ed indicativamente non minore delle seguenti dimensioni:

- palo Ø 90 cm. 40x40x80 di profondità,
- palo Ø 100 cm. 50x50x80 di profondità,
- palo Ø 115 cm. 55x55x80 di profondità,
- palo Ø 120 cm. 60x60x100 di profondità,
- palo Ø 150 cm. 65x65x100 di profondità,
- palo Ø 180 cm. 70x70x100 di profondità,
- palo Ø 200 cm. 80x80x150 di profondità,
- palo Ø maggiore: * calcolo di stabilità,
- portali e altre strutture: * calcolo di stabilità.

19.16.3 - Mensole a muro

Eccezionalmente potrà essere richiesta la posa di una mensola infissa a bandiera sulle murature di fabbricati esistenti. In tal caso occorrerà adottare specifiche precauzioni per evitare danneggiamenti, tanto alle murature, quanto ad eventuali arredi, insegne, vetrine,

ecc., adiacenti al luogo di posa. Eventuali richieste danni saranno sempre a carico della ditta appaltatrice, mentre l'Amministrazione si farà carico dell'ottenimento dei nulla-osta e/o delle autorizzazioni eventualmente necessarie.

19.16.4 - Rimozioni

Il recupero delle palificazioni precedentemente posate su pavimentazioni bitumate o lapidee, deve essere di norma effettuata mediante la rimozione completa di tutta la palina, compresa la parte interrata, pertanto non è accettabile il solo taglio della palina a raso della pavimentazione stradale, salvo in casi particolari autorizzati dalla D.L.. La cavità così formata verrà colmata da inerti e poi sigillato con uno strato di malta cementizia di almeno 2 cm. di spessore.

Qualora sia ritenuto ammissibile da parte della D.L., anche in funzione della natura particolare della pavimentazione preesistente, è ammessa la rimozione del sostegno mediante taglio dello stesso a raso della pavimentazione stessa.

Ciò facendo si adotteranno tutte le cautele necessarie ad eseguire il lavoro prevenendo danni immediati e futuri. In particolare il moncone residuo non dovrà presentare sporgenza alcuna dalla quota del piano di calpestio, per ottenere ciò l'impresa si adopererà ad eliminare qualsiasi sporgenza, slabbratura ecc. costipando poi le cavità del moncone residuo con materiale inerte sciolto e sigillando il foro con uno strato di malta cementizia di almeno 2 cm. di spessore.

In nessun caso è ammesso il taglio dei sostegni posati all'interno di aiuole, banchine alberate o comunque in terreno naturale. In questo caso si provvederà all'asporto totale del sostegno, ivi compreso il blocco di fondazione ed alla colmazione della cavità creata con terreno naturale o di coltura.

Tutto il materiale di risulta (terra, macerie, ecc.) dovrà essere immediatamente rimosso e trasportato, a spese dell'Impresa, alla discarica pubblica come disposto dall'art. successivo.

E' facoltà della D.L. disporre il trasporto del materiale recuperato (segnali, sostegni) giudicato riutilizzabile presso i depositi aziendali a cura e spese della Ditta aggiudicataria.

19.16.5 - Trasporto del materiale di risulta alle Pubbliche Discariche

Per quanto riguarda il trattamento dei rifiuti solidi urbani e di quelli ad essi assimilabili, provenienti dai cantieri oggetto dell'appalto, l'Impresa aggiudicataria dovrà provvedere a sua cura e spese a conferirli per lo smaltimento presso la discarica AMIAT denominata "Basse di Stura" (Via Germagnano 50), senza godere di alcuna tariffa agevolata.

Tutti i rifiuti non rientranti nella categoria solidi urbani o assimilabili, dovranno invece essere conferiti nelle apposite discariche specializzate sostenendo i costi relativi.

19.17 - Caratteristiche particolari di alcuni tipi di segnali

19.17.1 - Cartelli "Nome strada"

I segnali stradali detti "nome strada" o "targa viaria" dovranno essere conformi alle prescrizioni stabilite dall'art. 133 del DPR 495/92. Le dimensioni saranno scelte dalla Direzione Lavori in relazione alla lunghezza delle iscrizioni e delle caratteristiche del luogo di posa.

Il supporto sarà a pannello tamburato, in lega di alluminio estruso (tipo UNI 3569 nello stato TA16) spessore totale del pannello non inferiore a mm. 25, spessore delle due facce parallele lisce non inferiore a mm. 2,5, finite su ambo le facciate con fondo in pellicola rifrangente E.G./H.I. a scelta della Direzione Lavori, bordino rifrangente azzurro, scritte nere in Scotcheal serigrafate.

Dette targhe dovranno avere una staffa apposita, di altezza uguale a quella del segnale, per pali Ø 60 mm. o 48 mm. Nel caso si dovessero ancorare a pali luce o similari la staffa dovrà essere di foggia idonea per l'applicazione con il sistema BAND-IT.

All'altro estremo il pannello dovrà essere chiuso da un coprigiunto o tappo a incastro.

19.17.2 - Segnali bifacciali in alluminio estruso tamburato

Alcuni articoli del Regolamento di Attuazione del Nuovo C.d.S. prevedono la posa di cartelli bifacciali. A tale scopo è prevista l'installazione di cartelli di forma quadrata, dim. cm. 60x60 (o cm. 40x60), in alluminio estruso tamburato, riportanti su ambo le facciate i simboli

richiesti (in particolare la fig. II-303, oppure TAXI) in pellicola E.G. od H.I.. Il sistema di ancoraggio e tutte le altre caratteristiche saranno del tutto simili a quelle già descritte nell'articolo precedente.

Entrambi gli ancoraggi dovranno essere in alluminio o materiale non ossidabile e inalterabile agli sbalzi di temperatura. Tutta la bulloneria o similari dovrà essere in acciaio inox.

19.17.3 - Segnali di direzione e di conferma urbana

I cartelli dei segnali di direzione urbana o altri similari dovranno di norma avere dimensioni di cm. 125x25, eccezionalmente potranno essere di cm 125x30 e 150x30, realizzati con speciale profilo in lega di alluminio estruso (tipo UNI 3569 nello stato TA 16).

Detto elemento estruso, la cui faccia liscia (portante il messaggio) ha uno spessore non inferiore a mm. 2,5, è realizzato con un profilo sagomato di irrigidimento corrente orizzontalmente lungo tutto il bordo superiore ed inferiore, inoltre lungo l'asse orizzontale è ricavata una profilatura a canale continuo che consente di alloggiare e far scorrere i bulloni (a testa esagonale o quadra) di serraggio delle staffe per l'ancoraggio dei segnali ai relativi sostegni. Lungo i bordi superiori ed inferiori, sono ricavate scanalature e innesti atti a permettere la perfetta giunzione di più pannelli formanti un corpo unico sostenuto da unico sostegno.

La faccia del pannello, atta all'applicazione del messaggio, deve essere completamente liscia senza alcuna scanalatura o protuberanza ed esente da sbavature.

Qualora il segnale di direzione venga posato a bandiera, questi dovrà essere realizzato con profilo in lega di alluminio estruso scatolato tamburato come descritto al punto precedente (cartelli nome strada).

La scelta della pellicola verrà stabilita dalla D.L., a seconda della ubicazione dei segnali stessi, salvo i casi obbligatori già previsti dalle normative vigenti.

Il colore di fondo, il bordino inferiore, il simbolo, la freccia e tutti gli altri segni che compongono la targa devono essere rifrangenti con il medesimo materiale e sistema di applicazione a Vacuum. Per quantità ripetitive, previo il benestare della D.L., potranno essere eseguite con il sistema a stampa mediante il metodo serigrafico usando speciali paste trasparenti per le parti colorate e opache per il colore nero.

La stampa serigrafica dovrà essere effettuata con i prodotti ed i metodi prescritti dal fabbricante di pellicole catarifrangenti e dovrà mantenere le proprie caratteristiche per un periodo pari a quello garantito per la durata della pellicola.

Infine tutto il segnale dovrà essere sempre protetto da apposito trasparente di finitura che garantisca la inalterabilità della stampa.

L'ancoraggio del segnale dovrà essere effettuato mediante staffe di foggia opportuna a seconda del tipo di sostegno come già descritto per gli altri tipi di segnali.

19.17.4 - Delineatori speciali di ostacolo

Tali delineatori dovranno avere forme caratteristiche come previsto dalle normative vigenti (in particolare art. 177 e fig. II/472 del DPR 16.12.1992 n. 495) cioè forma a scudo semicircolare di altezza cm. 50, pellicola classe 2 oppure 2 speciale.

Il supporto ed il sistema di ancoraggio saranno di norma in alluminio spessore 30/10 di mm.. In ogni caso il sistema di ancoraggio dovrà prevedere soluzioni idonee a consentire la posa del delineatore in modo singolo o doppio (per coprire l'intero arco di 360° intorno al sostegno avente di norma diametro 60 mm., nonché la posa su pali semaforici o pali luce già esistenti con il sistema di ancoraggio BAND-IT.

Il delineatore speciale di ostacolo dovrà essere obbligatoriamente abbinato al segnale di passaggio obbligato (fig.II 82/a-82/b-83) in pellicola classe 2 o 2 speciale, supportato da apposito sostegno di altezza ridotta (cm. 160, disco escluso) con corona portadisco tipo NSR.

In caso di posa di detto gruppo segnaletico in presenza di colonnina rifrangente preesistente si dovrà avere cura di rimuovere la stessa nonché la relativa base, prima del collocamento del nuovo gruppo segnaletico con delineatore.

19.17.5 - Segnali di preavviso o di presegnalazione di grandi dimensioni

I cartelli saranno di dimensioni variabili e proporzionali alla quantità e dimensioni dei messaggi inseriti, nonché alla larghezza della banchina che dovrà ospitare il cartello stesso.

Detti cartelli saranno realizzati in lamiera di alluminio semicrudo puro al 99%, dello spessore di 25/10 di mm., rinforzati mediante sciolatura perimetrale.

I cartelli di superficie superiore a mq. 1,5 dovranno essere ulteriormente rinforzati con traverse di irrigidimento ad "omega" fissate sul retro del cartello stesso.

Nel caso in cui la superficie del pannello sia di notevoli dimensioni, questi ultimi dovranno essere costituiti da due o più elementi, uniti mediante angolari in lega speciale anticorrosione di alluminio, opportunamente forati e muniti di bulloncini e dadi in acciaio inox 18/10 per l'assemblaggio.

Il messaggio sarà realizzato con pellicola rifrangente di classe 2 o 2 speciale.

Sono ammessi simboli, frecce, bordini con pellicola plastica opaca di colore nero purché questa abbia le stesse garanzie di durata della pellicola catarifrangente sulla quale vengono applicati.

L'ancoraggio del cartello ai sostegni sarà effettuato da staffe a collare in acciaio inox di dimensioni adatte a sostenere il cartello e proporzionate al diametro dei sostegni necessari alla struttura e comunque di altezza non inferiore a mm. 30 e di spessore non inferiore a mm. 3.

19.17.6 - Pannelli d'informazione turistica con struttura a bacheca

La D.L. potrà richiedere la fornitura e posa di strutture particolari, valide sotto l'aspetto dell'arredo urbano e nel contempo robuste e antivandaliche, adeguate ad installare messaggi d'informazione.

Le caratteristiche generali e particolari saranno le seguenti:

- a) Pannello bifacciale costituito da apposito profilo in alluminio (profilo cornice verticale) che accoppiato ad altro profilo, sempre in alluminio, (profilo cornice-orizzontale) costituisce la cornice perimetrale di supporto del pannello.
Sarà corredato su entrambi i lati di un profilo antina apribile in estruso di alluminio atto a sostenere un pannello in policarbonato tipo Lexan ad alta flessibilità, spessore minimo mm. 2, a protezione del messaggio.
La lamiera porta messaggio è realizzata in alluminio grezzo, lega 1050 H=24 spessore 15/10 mm.
- b) Detta struttura sarà sostenuta da particolari pali di sostegno a sezione quadrangolare particolare, con spigoli molto arrotondati, realizzati in profilo tubolare estruso di dimensioni variabili a seconda delle misure del pannello, (mm. 80x80; 105x105; 120x120) e altezza mt. 2,60 ca.. Detti pali saranno dotati di quattro canalette verticali esterne, per tutta la loro lunghezza, a sezione rettangolare di dimensioni tali da consentire l'inserimento della struttura del pannello descritto al punto precedente.
- c) I pali di sostegno, all'estremità superiore, saranno corredati di un coperchio a spigoli fortemente arrotondati in materiale plastico rinforzato (Nylon).
- d) La struttura sarà ancorata al suolo mediante l'inserimento dei pali di sostegno su tubolari in acciaio zincato Ø mm. 50 (per sez. mm. 80x80) sp. mm. 3 circa, che verranno saldamente fissati alla pavimentazione e sporgenti dal suolo minimo cm. 70. La struttura verrà poi fermata con viti a brugola a scomparsa nella canalina.
- e) Superiormente al pannello in alluminio sarà previsto un profilato sciolato delle dimensioni di mm. 100x25 fissato ai pali di sostegno con opportuni morsetti a scomparsa nelle canalette del palo stesso.
- f) A completamento della predetta struttura sono previsti dei basamenti ai due piantoni laterali aventi funzione puramente estetica e che potranno essere di due tipi:
 - 1) basamento in conglomerato cementizio lavato e sabbiato, dimensioni (per sostegno mm. 80x80) cm. 26x26x28h. con tutti gli spigoli arrotondati. Sarà opportunamente forato sull'asse per consentire il passaggio del profilo di sostegno della struttura;
 - 2) basamento in fusione di alluminio verniciato (lega SGALS 113) a forma tronco conica, adatto a consentire l'inserimento del palo di sostegno di particolare profilo.

Il tutto come da nostro campione.

Tutti gli estrusi saranno in lega di Alluminio 60x60 (UNI3569). Tutte le superfici di alluminio a vista saranno verniciate con particolare trattamento a norma UNICHIM 427.

Le dimensioni principali standard saranno:

- A) Luce espositiva cm. 70x100 h.
- B) Luce espositiva cm. 100x140 h.
- C) Luce espositiva cm. 200x140 h.

19.17.7 - Tipologia dei cartelli dedicati alla regolamentazione della sosta a pagamento

Considerato che i cartelli attualmente in uso nella Città di Torino per la regolamentazione della sosta a pagamento, con l'entrata in vigore della norma europea UNI EN 12899-1:2008, obbligatoria dal 1 gennaio 2013, non sono più a norma e reperibili sul mercato, per le manutenzioni/sostituzioni e le nuove forniture, gli stessi dovranno avere le seguenti caratteristiche che si elencano, a titolo puramente indicativo e non esaustivo, come appresso:

a) Segnale composito a forma quadrata recante le simbologie e le scritte:

"Parcheggio a pagamento/Tariffa oraria/Validità" (ex Tipo A)

- Dimensioni: cm. 60 x 60;
- Materiale: alluminio sciolato, spessore 25/10 di mm.;
- Pellicola catarifrangente a normale intensità luminosa di classe 1 E.G.;

b) Segnale composito a forma quadrata recante le simbologie e le scritte:

"Parcheggio a pagamento su ambo i lati/Tariffa oraria/Validità" (ex Tipo B)

- Dimensione: cm. 60 x 60;
- Materiale: alluminio sciolato, spessore 25/10 di mm.;
- Pellicola catarifrangente a normale intensità luminosa di classe 1 E.G.;

c) Segnale composito a forma rettangolare recante le simbologie e le scritte:

"Parcheggio a pagamento/Tariffa oraria/Validità" (ex Tipo C)

- Dimensioni: cm. 60 x 90;
- Materiale: alluminio sciolato, spessore 25/10 di mm.;
- Pellicola catarifrangente a normale intensità luminosa di classe 1 E.G.;

d) Segnale composito a forma rettangolare recante le simbologie e le scritte:

"Parcheggio a pagamento/Tariffa oraria/Validità" (ex Tipo D)

- Dimensione: cm. 60 x 120;
- Materiale: alluminio sciolato, spessore 25/10 di mm.;
- Pellicola catarifrangente a normale intensità luminosa di classe 1 E.G.;

e) Cartello integrativo a forma rettangolare recante la scritta:

"sottozona....." (ex Tipo E)

- Dimensione: cm. 60 x 10;
- Materiale: alluminio sciolato, spessore 25/10 di mm.;
- Pellicola catarifrangente a normale intensità luminosa di classe 1 E.G.;

f) Cartello esplicativo a forma quadrata recante le scritte:

"Modalità di pagamento/Istruzioni/tariffa" (ex Tipo G)

- Dimensione: cm. 60 x 60;
- Materiale: alluminio sciolato, spessore 25/10 di mm.;
- Pellicola catarifrangente a normale intensità luminosa di classe 1 E.G.;

g) Cartello "Parcometro" a forma quadrata bifacciale, recante l'indicazione:

"TICKET" (ex Tipo H)

- Dimensione: cm. 60 x 60;
- Materiale: alluminio estruso tamburato, per uso bifacciale, compreso di sistema di ancoraggio particolare, in alluminio, per pali di diametro mm. 60;
- Pellicola catarifrangente a normale intensità luminosa di classe 1 E.G..

19.17.8 - Tipologia dei sostegni speciali per cartelli ZTL

a) Supporto speciale a due montanti per cartelli ZTL "TIPO A BACHECA":

da realizzarsi in ferro zincato e verniciato in verde RAL 6009 – la struttura sarà formata da n. 2 pali di sostegno di diametro mm. 76,00, sp. mm. 3,25, altezza f.t. m. 3,20 (altezza

totale m. 3,70), con n. 2 cappellotti di estremità, ai quali pali sarà saldata, opportunamente distanziata, una cornice formata da n. 2 elementi verticali di lunghezza m. 2,10/cad. e da n. 2 elementi orizzontali di larghezza m. 0,90/cad., oltre n. 2 traverse orizzontali intermedie di rinforzo di pari larghezza, il tutto in profilato a sezione rettangolare mm. 20x40, sp. mm. 3,00, a detta cornice sarà a sua volta saldata una lamiera piana in ferro zincato di dimensioni m. 2,10x0,90 sp. mm. 2 (escluso il cartello segnaletico in alluminio), il tutto come da campione fornito dal Committente.

- b) Supporto speciale ad un montante per cartelli ZTL "TIPO A CORNICE": da realizzarsi in ferro zincato e verniciato in verde RAL 6009 – la struttura sarà formata da n. 1 palo di sostegno, di diametro mm. 76,00, sp. mm. 3,25, altezza f.t. m. 3,20 (altezza totale m. 3,70), con n. 1 cappellotto di estremità, a detto palo saranno saldate, opportunamente distanziate, n. 2 cornici a forma rettangolare, una esterna di dimensione m. 2,22 x 1,02, realizzata in tubo di ferro diam. mm. 27,00, sp. mm. 2,35 e una interna, formata da n. 2 elementi verticali di lunghezza m. 2,10/cad. e da n. 2 elementi orizzontali di larghezza m. 0,90/cad., oltre n. 2 traverse orizzontali intermedie di rinforzo di pari larghezza, il tutto in profilato a sezione rettangolare di mm. 20x40, sp. mm. 3,00, a detta cornice sarà a sua volta saldata una lamiera piana in ferro zincato di dimensioni m. 2,10x0,90, sp. mm. 2 (escluso il cartello segnaletico in alluminio), il tutto come da campione fornito dal Committente.

19.18 - Barriere di protezione o transenne

19.18.1 - Transenna semplice bianco-nera.

Le barriere di protezione, dette transenne, dovranno avere un'altezza totale di mt. 1,35 in tubo d'acciaio Ø mm. 48, spessore minimo mm. 3, con resistenza minima FE 42.

Il tubo perimetrale della transenna dovrà essere in un solo pezzo, cioè non saldato e con raggi di curvatura stabiliti dalla Direzione Lavori, la traversa mediana, saldata ai montanti, sarà posta ad un interasse di mm. 448 dal mancorrente.

Tutta la struttura sarà zincata a caldo e verniciata in bianco e nero, oppure, a richiesta della D.L., in verde RAL 6009, con una mano di Wash-primer e due mani di vernice ad alta resistenza agli agenti atmosferici.

Le dimensioni standard sono costituite da moduli di mt. 1,25-2,50-5,00 di lunghezza, i primi due tipi sono dotati di due soli montanti, il terzo di tre montanti di cui uno in corrispondenza della mezzera della barriera. Il tutto come da campioni conservati presso i magazzini comunali.

19.18.2 - Transenna storica Tipo Torino.

Le "transenne storiche" dovranno essere costituite da scatolato in acciaio zincato a caldo esternamente ed internamente e successivamente verniciato a fuoco (colore verde RAL 6009) delle seguenti dimensioni:

- Piantoni: mm. 40x40 (spessore 3 mm.) h. 1315 mm.

- Elementi orizzontali: mm. 35x35 (spessore 3 mm.)

Alla base dei piantoni così come all'intersezione degli stessi con gli elementi orizzontali saranno inseriti dei collarini di rinforzo.

Alla sommità dei piantoni dovrà essere collocato un pomello fresato a testa piramidale appiattita, in un unico blocco di acciaio, il tutto come da disegni di progetto forniti dalla Direzione Lavori e reperibili altresì presso il Settore Tecnico Arredo ed Immagine Urbana.

19.19 - Colonnine rifrangenti spartitraffico in materiale plastico

Le colonnine rifrangenti dovranno essere in polietilene stampato speciale, con alta resistenza agli sbalzi di temperatura e inalterabili ai raggi solari, munite di catadiottri e/o altri materiali rifrangenti, come pellicola retroriflettente classe 2 o 2 speciale ed omologata dal Ministero dei Lavori Pubblici, e comunque conformi ai disposti del vigente Codice Stradale e successive circolari Ministeriali.

Il tipo di colonnina ed il suo ancoraggio saranno scelti in base alla loro robustezza, praticità di applicazione, qualità di rifrangenza, design, resistenza agli urti accidentali e/o sua omologabilità. Il tipo attualmente in uso, adottato dalla Città di Torino, consiste in una

colonnina a sezione triangolare con spigolo di cm. 18 circa e altezza totale di cm. 83 circa, con sezione circolare nella parte inferiore adattantesi perfettamente alla base descritta nei commi precedenti e nel successivo.

La base speciale sarà di norma in acciaio stampato con testata del diametro di mm. 146, spessore mm. 2, formata da una testa sagomata con un foro centrale del diametro di mm. 170; la parte cilindrica con n. 3 fori, disposti a 120°, alla distanza di mm. 52 dalla battuta, del diametro di mm. 8 MA con dado inox MA spessore mm. 8, saldato nell'interno coassialmente ai fori.

Dovrà essere conformata in modo tale da ospitare il tirante speciale per il fissaggio rapido, verniciata con due mani di colore "giallo" e con una corona di pellicola rifrangente H.I. gialla di cm. 4 di altezza applicata su tutta la circonferenza, il tutto come da campione.

E' considerato parte integrante della base anche il piantone che verrà infisso nella pavimentazione, della lunghezza di circa cm. 23 e con saldato alla sommità un dado esagonale, al quale verrà avvitato il tirante speciale che permette di ancorare la base al suolo.

La D.L. si riserva la facoltà di adottare, anche in corso d'opera, altri tipi di colonnina rifrangente, nel caso avessero caratteristiche migliori di quelle attualmente in uso, oppure per difficoltà di approvvigionamento del materiale del tipo attualmente in uso.

Tutti i tipi di colonnina adottati dovranno comunque avere stessa sezione alla base con fori disposti a 120° e tali da consentire il montaggio, su qualsiasi tipo di base preesistente.

La D.L. durante l'appalto può richiedere la pulizia e lavaggio delle colonnine ubicate sul territorio cittadino, di qualsiasi tipo, anche quelle non fornite e/o posate dalla ditta appaltatrice.

Detti lavori consistono nel lavaggio, mediante spazzole non graffianti, con acqua e idonei detergenti, di tutta la colonnina, compresi gli interstizi, dei catadiottri, avendo cura di non staccarli e nel caso di adesivi rifrangenti, di non rompere la pellicola protettiva o provocare con inadeguati detergenti lo scollamento dell'adesivo stesso.

Qualora la ditta provocasse i danni sopra descritti sarà obbligata a sostituire la colonnina danneggiata a proprie spese con un'altra nuova.

19.20 - Particolari sostegni e strutture in profilato di alluminio estruso

Per consentire l'esecuzione di lavori finalizzati alla realizzazione di opere di arredo urbano nell'ambito della segnaletica stradale ed elementi complementari della stessa, la D.L. potrà ordinare la fornitura e l'eventuale posa di sostegni realizzati con profilati particolari in alluminio estruso che, ancorché simili a quelli descritti negli articoli precedenti, avranno diverse forme, dimensioni e sezioni, in ogni caso al verificarsi di siffatta circostanza, la Direzione Lavori provvederà a fornire all'Appaltatore i disegni di massima o puntuali, dei sostegni da fornire.

19.21 - Cordoli flessibili e cordoli delineatori di corsia, dossi artificiali e rallentatori di velocità.

19.21.1 - Cordolo flessibile ed elastico in gomma riciclata

Elemento in gomma riciclata avente la possibilità di essere posato anche con raggi di curvatura non inferiori a 60°, da fissarsi alla pavimentazione con uso di tasselli ad espansione o ad azione chimica.

Sulla faccia a vista devono essere applicati inserti altamente rifrangenti di colore bianco o giallo. Il colore del cordolo in pasta è prodotto con l'aggiunta di poliuretano pigmentato nei colori: nero, rosso mattone, grigio granito.

Il cordolo ha sezione a quarto di cerchio con raggio cm.10.

19.21.2 - Cordolo in gomma "delineatore di corsia"

Tale cordolo, in gomma naturale, composto da elementi modulari di lunghezza, di norma, pari a cm. 100, larghezza cm. 30 ed altezza cm. 10, dovrà essere di colore giallo con inserti rifrangenti in preformato e dovrà rispondere alle caratteristiche tecniche dei delineatori di corsia di cui all'art. 178 del D.P.R. 16.12.1992, n. 495. Dovrà altresì essere predisposto per l'inserimento di delineatori rifrangenti verticali e flessibili quali cilindri, bandierine e simili.

Il rapporto tra base e altezza deve essere compreso tra due e quattro, il profilo trasversale dovrà essere convesso e la tangente al profilo, lungo l'intero sviluppo, non dovrà formare con l'orizzontale un angolo superiore a 70°. Tale sistema di cordoli dovrà prevedere elementi speciali di testa aventi pendenza non superiore al 15%, tali elementi dovranno essere

opportunamente evidenziati da inserti costituiti da pellicole retroriflettenti di classe 2 o 2 speciale.

I vari elementi saranno posti in opera mediante fissaggio con barre filettate e/o tasselli fissati mediante malte cementizie ad espansione o fiale di materiali indurenti bicomponenti. Il costo di tali elementi di fissaggio è compreso nel prezzo e della fornitura e della posa del cordolo di che trattasi.

Detto cordolo dovrà aver ottenuto decreto di omologazione da parte del Ministero dei LL.PP. e dovrà altresì rispondere ai requisiti costruttivi come da prot. 26.11.1996, n. 5228 dell'Ispektorato Generale per la circolazione e la Sicurezza Stradale.

E' altresì possibile l'impiego di altro tipo di cordolo di formato più contenuto, per usi similari, aventi le seguenti caratteristiche: elementi modulari di lunghezza cm. 100, larghezza cm. 16 ed altezza cm. 5, dovrà essere di colore giallo con inserti rifrangenti in preformato e dovrà rispondere alle caratteristiche tecniche dei delineatori di corsia di cui all'art. 178 del D.P.R. 16.12.1992, n. 495.

Tutti gli altri requisiti dovranno essere identici a quelli già sopra descritti

19.21.3 - Dossi artificiali in gomma a elementi modulari

Sono costituiti da elementi in rilievo a profilo convesso e con superficie antisdrucchiolevole, impiegati secondo le prescrizioni di cui all'art. dall'art. 179 del D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495, Regolamento di Esecuzione del Codice della Strada.

Le dimensioni, la forma, l'altezza, nonché il colore (giallo e nero), sono stabiliti sempre dall'art. 179 del D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495 sopra citato.

Gli elementi modulari in gomma dovranno avere superficie opportunamente resa antisdrucchiolevole e garantire un ottimo attrito con le ruote dei veicoli in transito mediante rilievi o zigrinature, dovranno altresì essere muniti di inserti ad alta rifrangenza in laminato elastoplastico in preformato, e l'unione dei vari elementi dovrà prevedere un incastro a coda di rondine o similare in modo che sia possibile la distribuzione degli sforzi da sollecitazione sull'intera serie di elementi posati e non solo sul singolo elemento oggetto d'impatto.

I moduli posati dovranno garantire il regolare deflusso delle acque piovane e verranno ancorati stabilmente alla pavimentazione stradale mediante fissaggio con tasselli ad espansione o ad azione chimica (fiale di resine bicomponenti predosate).

Il sistema modulare deve altresì prevedere l'impiego di elementi terminali particolarmente sagomati per evitare rischi ai veicoli in transito.

I dossi modulari di cui sopra dovranno aver ottenuto le prescritte omologazioni da parte del Ministero dei LL.PP., i cui estremi saranno comunicati alla D.L. prima della posa in opera.

19.21.4 - Dosso artificiale modulare a piattaforma in gomma

E' costituito da elementi modulari in gomma riciclata, con l'aggiunta di poliuretano o materiale analogo rinforzato; di foggia idonea alla realizzazione di piattaforme rialzate di dimensioni variabili aventi lo scopo di obbligare i conducenti dei veicoli in transito a rallentare onde aumentare la sicurezza dei pedoni impegnati nell'attraversamento della sede stradale.

I moduli perimetrali saranno opportunamente sagomati e dovranno possedere tutte le caratteristiche già espresse nella descrizione della voce precedente e comunque dovranno essere conformi a quanto disposto dall'art. 179 del D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495 e possedere la prescritta omologazione da parte del Ministero dei LL.PP.

19.21.5 - Caratteristiche comuni ai vari tipi di cordoli e dossi artificiali in gomma

Il materiale dovrà essere antisdrucchiolevole sia quando asciutto sia quando bagnato o umido con un coefficiente di attrito minimo a umido di 45, dovrà avere caratteristiche autopulenti ovvero autopulirsi in occasione delle precipitazioni atmosferiche.

Il materiale non dovrà subire alcuna alterazione per effetto degli agenti atmosferici, dei sali e soluzioni saline antighiaccio e in caso di perdite accidentali di oli lubrificanti e/o carburante.

Il materiale dovrà resistere efficacemente al traffico assicurando una vita di impiego non inferiore ai due anni su strade di grande traffico con sedime stradale bitumato o costituito da prismi lapidei.

La scelta dei prodotti sopra descritti verrà effettuata dalla D.L. tenendo conto delle caratteristiche di progetto, dei luoghi d'impiego e dell'economicità delle soluzioni proposte. Il collocamento in opera dei sistemi modulari di cui sopra è tassativamente subordinato alla preventiva posa in opera della relativa segnaletica verticale (ed eventualmente orizzontale) di preavviso.

19.22 - Dissuasori di vario tipo quali: fittoni, panettoni, barriere tipo New-Jersey, indicatori di direzione.

19.22.1 - Fittone in gomma riciclata

Elemento sagomato in gomma riciclata colorata in pasta con applicazione su tutta la circonferenza di corone e inserti rifrangenti, avente in asse, un foro passante predisposto per l'alloggiamento di una piantana di mm. 60 di diametro, avente le seguenti dimensioni di massima: altezza cm. 85 e Ø da 20 a 40 cm. (sagomato) base Øcm. 60, fissaggio mediante impiego di quattro tasselli a espansione.

19.22.2 - Dissuasore tipo "panettone" in polietilene rinforzato

Elemento cavo all'interno e predisposto per il riempimento con acqua o sabbia, munito di tappo di riempimento e tappo di scarico ed avente ottima resistenza agli urti e agli agenti atmosferici, inserti rifrangenti in preformato con applicazione di pellicola retroriflettente classe 2 o inserti in laminato elastoplastico rifrangente, colore inalterabile alla luce solare.

Dimensioni: Ø 50 cm., altezza 50 cm., colori di base: giallo-arancio-bianco.

19.22.3 - Barriera tipo "New Jersey" in polietilene rinforzato

Le caratteristiche sono identiche a quelle descritte nell'articolo precedente, la sezione è quella tipica delle barriere tipo "New-Jersey", colori: rosso-bianco-giallo.

Dimensioni: lunghezza cm. 100, larghezza cm. 40 circa, altezza cm. 70 circa.

19.22.4 - Delineatore tipo "indicatore di direzione" da collocarsi in corrispondenza di svincoli stradali, in polietilene rinforzato

Le caratteristiche generali sono del tutto simili a quelle descritte per gli elementi di cui ai due punti precedenti, ovviamente differiscono sagoma e dimensioni. Gli elementi sono costituiti da un corpo cilindrico o ellissoidale presentante frontalmente una cuspidata arrotondata, sono cavi all'interno onde permettere l'agevole riempimento o zavorraggio. Sono applicate alla superficie frontale pellicole retroriflettenti di classe 2 o 2 speciale riportanti a richiesta simboli a freccia ovvero i segnali di cui alle figure II 82a, 82b, 83 del C.d.S..

- Colori: giallo-verde-blu.

- Dimensioni: Ø 100 cm. H 125 cm. circa;
Ø 150 cm. H 135 cm. circa;
Ø 200 cm. H 170 cm. circa.

19.22.5 - Dissuasore tipo "panettone" in conglomerato cementizio

Elemento in conglomerato cementizio liscio o finemente granigliato con colazione in pasta, dosaggio 350 e cemento tipo 425, gettato in cassero metallico e munito di inserto cavo filettato con anello rimovibile per il sollevamento e trasporto, predisposto per l'installazione di corona rifrangente in lamierino di alluminio con applicazione di pellicola retroriflettente di classe 2 di colore bianco/rosso o giallo.

Dimensioni indicative: Ø 50 cm., H 50 cm, peso Kg. 210 circa.

19.23 - Calotte di canalizzazione e delineatori flessibili

19.23.1 - Calotta in gomma denominata "marker"

Da usarsi prevalentemente per la protezione di corsie riservate o piste ciclabili come rafforzamento delle demarcazioni previste effettuate con segnaletica orizzontale.

Dovranno essere antisdruciolevoli per qualità e conformazione del materiale e/o disegno della superficie calpestabile, dovranno essere munite di inserti rifrangenti in laminato

plastico inamovibile di colore bianco o giallo e potranno essere ancorate alla pavimentazione mediante bullone e tirante centrale in acciaio speciale o tasselli chimici.

Dimensioni di massima: cm. 25 di Ø, altezza da cm. 3 a cm. 4.

19.23.2 - Calottina spartitraffico in alluminio

Da posare sulla carreggiata ad integrazione di segnaletica orizzontale di separazione di corsie, o divisione dei sensi di marcia, delimitazioni di curve pericolose, ecc.

Elementi in alluminio speciale zigrinato antiscivolo, ancorate alla pavimentazione mediante gambo centrale antirotazione, infisso in foro praticato nella pavimentazione e fissato con speciali mastici collanti.

Dimensioni di massima: diametro di circa mm. 120 ed altezza di circa mm. 10.

19.23.3 - Calottine rifrangenti speciali dette "occhi di gatto"

Le calottine rifrangenti, di colore bianco o giallo, dovranno essere in materiale plastico resistentissimo agli urti, o in particolare lega metallica, da ancorarsi alla pavimentazione con applicazione di particolari resine bicomponenti su qualsiasi tipo di pavimentazione, anche lapidea. La rifrangenza è assicurata dall'inserimento nella calotta di due o più sfere in vetro, del diametro di circa mm. 10, particolarmente trattate, ovvero da due o più inserti catadiottrici ad elevata visibilità notturna.

Dimensioni di massima: diametro di circa cm. 12, altezza di circa mm. 20.

19.23.4 - Dispositivi ad altissima rifrangenza denominati "gemme"

Da posarsi sulla carreggiata in zone poco illuminate per rendere maggiormente visibili, nelle ore notturne banchine o curve particolarmente insidiose o pericolose.

Normalmente costituiti da elementi rettangolari dimensioni: cm. 13x8, spessore cm. 2.

La superficie di impatto dovrà essere interamente rifrangente, a disegno prismatico e superiore alla rifrangenza data dalle normali pellicole di classe 2.

Dovranno essere costituite da un corpo unico in policarbonato ad altissima resistenza agli urti veicolari, preferibilmente munite di gambo da inserire nella pavimentazione stradale.

Il colore delle calotte può essere bianco o giallo, la rifrangenza, a seconda del posizionamento può essere su entrambe le facciate d'impatto bianco o giallo, oppure con una sola faccia rifrangente in uno dei colori suddetti.

La posa sarà eseguita con foratura del manto stradale (per il tipo provvisto di gambo) e comunque sempre fissate con apposito collante costituito da resine bicomponenti.

19.23.5 - Delineatori flessibili lamellari tipo "bandierine"

Sono costituiti da elementi lamellari flessibili, in materiale plastico o in gomma cedevole all'urto ma con caratteristiche strutturali tali da far riprendere la posizione eretta senza rotture o danneggiamenti e senza distacco dalla pavimentazione stradale., di colore rosso-segnaletico, di altezza compresa tra cm. 20 e cm. 30, con applicazione su ambo le facce di inserti retroriflettenti, catadiottri o altro materiale ad alta rifrangenza.

Le bandierine dovranno essere incollate sulla pavimentazione (lapidea e bituminosa) con idonei materiali bicomponenti come già descritto nei punti precedenti.

19.23.6 - Garanzie di durata dei dispositivi rifrangenti e dei delineatori flessibili

Tutte le calotte, gemme, bandierine, ecc. dovranno avere un ancoraggio al sedime stradale garantito per almeno 24 mesi dalla data della posa in opera.

ART. 20 PRESCRIZIONI TECNICHE SEGNALETICA ORIZZONTALE

20.1 - Generalità

I lavori consistono nell'esecuzione di prima stesa o ripasso e successiva manutenzione della segnaletica orizzontale, tracciata in conformità alle disposizioni del Nuovo Codice della Strada, di D.Lgs. 30 aprile 1992 n. 285 e relativo Regolamento di esecuzione e di attuazione, D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495, come modificato dal D.P.R. n. 610 del 16/09/1996 ed

eventuali circolari successive emanate al riguardo, in maniera comunque compatibile alla segnaletica verticale ove già esistente, e secondo le istruzioni impartite dalla Direzione Lavori.

Tutti i segnali orizzontali 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.

Per la realizzazione della segnaletica orizzontale, si richiama espressamente la norma **UNI EN 1436/04** - "Prestazioni della segnaletica orizzontale per gli utenti della strada" per specificare le prestazioni che la segnaletica orizzontale di colore bianco e giallo deve possedere per garantire all'utente della strada una buona funzionalità.

La predetta segnaletica orizzontale, dopo l'applicazione e fino allo scadere dei termini di garanzia, ovvero di vita funzionale minima di seguito indicati, dovrà rispondere alle caratteristiche indicate nella predetta norma, in particolare per quanto riguarda:

- coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa (Qd), che misurato con retroriflettometro RL/QD, dovrà rispettare i seguenti valori minimi: per segnaletica bianca $Qd \geq 100$ (Q2); per segnaletica gialla $Qd \geq 80$;
- coefficiente di luminanza retro riflessa (RL), che misurato con retro riflettometro RL/QD, dovrà rispettare per la segnaletica bianca un valore minimo $RL \geq 100$ (R2);
- valore di prova della resistenza al derapaggio, classe minima SRT ≥ 45 (S1);
- rispetto dei vertici delle regioni di cromaticità per segnaletica bianca e gialla.

La Direzione Lavori si riserva la facoltà di effettuare e/o far effettuare in qualunque momento le misurazioni di detti coefficienti per verificarne la corrispondenza con le norme anzidette, come di seguito specificato.

I colori della segnaletica orizzontale dovranno corrispondere alle seguenti tonalità della scala RAL (Registro colori 840-HR):

- BIANCO RAL 9016 per demarcazione della segnaletica in generale;
- GIALLO RAL 1007 per demarcazione degli spazi di sosta riservata a particolari categorie;
- BLU RAL 5015 per demarcazione degli stalli di sosta a pagamento;
- NERO RAL 9017 per cancellature di segnaletica preesistente;
- BLU RAL 5005 per demarcazione del logo disabili, secondo la nuova normativa.

Il tracciamento della segnaletica orizzontale, sia "lineare" sia "quadra", è compreso nel compenso stabilito nell'allegato prezziario.

E' altresì compresa nel prezzo unitario la manutenzione della segnaletica per il periodo stabilito nei commi e punti successivi, a seconda del tipo di materiale impiegato, intendendosi per manutenzione tutti quegli interventi necessari a mantenere efficiente e ben visibile la segnaletica stesa per tutta la durata prevista.

Il rifacimento della segnaletica, reso necessario dalla manomissione o rifacimento delle pavimentazioni o dall'esecuzione di nuove sistemazioni viabili, non rientra tra gli interventi manutentivi, ma verrà contabilizzato come lavoro supplementare di stesa, soggetto poi alla normale manutenzione fino al termine del contratto.

Si richiama l'attenzione della Ditta aggiudicataria sulla necessità di curare particolarmente i tratti di segnaletica interessanti pavimentazioni lapidee, sulle quali la stesa e l'aderenza sono più difficoltosi per la natura stessa delle pavimentazioni.

Gli interventi manutentivi dovranno essere eseguiti a seguito delle segnalazioni, verbali o scritte della Direzione Lavori ed anche su iniziativa della Ditta aggiudicataria che dovrà quindi periodicamente eseguire i necessari controlli ed accertamenti.

La Direzione Lavori ha facoltà di fare eseguire, per tutta la durata dell'appalto, con carattere di priorità ed urgenza, specifica segnaletica.

Il tempo utile di esecuzione di tali interventi urgenti potrà essere fissato di volta in volta dalla D.L. a seconda dell'entità dei lavori stessi a mezzo Ordini di Lavoro.

Anche per tali opere è fatto obbligo alla Ditta di curarne la manutenzione come precisato al punto precedente.

La ditta dovrà pertanto garantire nei periodi suddetti un congruo numero di operai e mezzi d'opera ed una presenza costante e continua.

Per eventuali lavori notturni è fatto obbligo all'impresa di attrezzare il compressore delle macchine spruzzatrici di particolari silenziatori, onde eliminare i rumori molesti oltre a richiedere l'autorizzazione prevista alle autorità competenti. E' fatto altresì obbligo di collocare in prossimità di ogni cantiere, dispositivi luminosi non inquinanti (lanterne lampeggianti o simili) onde evidenziare la zona di lavoro secondo le vigenti normative.

Nessun maggior compenso potrà essere richiesto dalla ditta aggiudicataria, per quanto sopra disposto.

20.2 - Norme tecniche generali per l'esecuzione dei lavori

Particolare cura dovrà essere posta nella preparazione delle superfici delle pavimentazioni prima della stesa delle vernici o dei materiali plastici, l'applicazione dei materiali dovrà avvenire su superfici pulite ed asciutte, con idonei mezzi meccanici, cercando inoltre di ridurre al minimo l'ingombro della carreggiata e quindi, le limitazioni da imporre alla circolazione.

Le operazioni di normale pulizia delle superfici della pavimentazione, se necessario, dovranno prevedere l'eliminazione di terriccio, sabbia, ghiaia, detriti e altri eventuali materiali estranei (foglie, cicche, carta, oli, grassi, ecc.), mediante l'utilizzo di opportuni attrezzi o mezzi, in modo da ottenere le superfici interessate dai lavori, perfettamente pulite e asciutte.

Per eliminare eventuali oli e grassi persistenti, è categoricamente vietato l'uso di solventi chimici, dovranno pertanto essere usati materiali e soluzioni che non interagiscano con le superfici e con le vernici; in ogni caso la loro composizione dovrà essere indicata chiaramente alla Committente che concederà, o meno, l'autorizzazione al loro impiego.

In presenza di umidità, soluzioni saline, oli e altri elementi che dovessero influenzare la qualità dell'opera e la durata dei materiali, l'impresa aggiudicataria è tenuta ad avvisare tempestivamente la Direzione Lavori, la quale potrà disporre la sospensione temporanea dei lavori.

Il Tracciamento della segnaletica orizzontale, sia lineare sia "quadra" è compreso nel compenso stabilito nell'allegato Elenco prezzi.

Tutta la vernice, di qualsiasi tipologia e colore, dovrà essere stesa in strato uniforme e continuo, avente spessore e corposità sufficiente a garantire l'efficienza e la durata di cui al successivo art. 20.6, ma non tale da provocare distacchi per sfogliamenti e, inoltre, nella stesa dovranno essere rigorosamente evitati giunti visibili e riprese della stessa.

Tutta la vernice, di qualsiasi tipologia e colore, dovrà essere applicata su pavimentazione rigorosamente pulita ed asciutta nonché priva di umidità, mediante compressori a spruzzo muniti di **dischi delimitatori** e vaschetta per il recupero della vernice in eccesso. Eccezionalmente e solo per determinate lavorazioni, approvate dalla D.L. e dalla medesima autorizzate, potranno essere utilizzati compressori a spruzzo con dispositivo a "cannocchiale" e/o pistola pneumatica. In ogni caso gli orli della segnaletica dovranno essere netti, senza sbavature e/o gocciolature e risultare di larghezza uniforme e costante, come da C.d.S..

I cordoli dovranno essere verniciati sulla faccia vista verticale con segmenti alternati di lunghezza 1 m colore giallo e nero o bianco e nero secondo le prescrizioni della Direzione Lavori. Tutta la vernice dovrà essere applicata su manufatti ben asciutti e privi di umidità, mediante compressori a spruzzo e/o a mano, si dovrà evitare di sporcare con residui di vernice muri, marciapiedi, cordoli, bordure di aiuole, alberi, siepi, pali, griglie ecc. Le superfici appena trattate, ove sia necessario, dovranno essere protette dagli eventuali danni che potrebbero arrecare i veicoli ed i pedoni in transito, per tutto il periodo di tempo utile all'essiccamento della vernice e in zone percorse da pedoni è necessario collocare durante la verniciatura e fino a totale essiccazione appositi cartelli con la scritta: "VERNICE FRESCA".

Il colato plastico dovrà essere posato in strato uniforme con spessore non inferiore a mm. 2; detto spessore può essere maggiorato per le fasce di notevole usura.

I bordi dei segni dovranno essere netti e senza sbavature; in particolare le linee di mezzzeria e di corsia dovranno risultare di larghezza uniforme e costante di cm. 12, 15 o 30.

Le superfici, appena trattate, ove sia necessario, dovranno essere protette dagli eventuali danni che potrebbero arrecare ai veicoli in transito o alle persone, per tutto il periodo di tempo utile all'essiccamento della vernice e di tutti gli altri tipi di materiale.

Tutto il colore sparso incidentalmente dovrà essere rimosso dall'area pavimentata. Si dovrà pure evitare di sporcare con residui di vernice o colati plastici muri, marciapiedi, cordoli, bordure di aiuole, alberi, siepi, pali, griglie, ecc.

Qualsiasi parte danneggiata di segnaletica appena trattata e non ancora essiccata a dovere, sarà rifatta a cura e spese dell'impresa e le eventuali sbavature o impronte sulla carreggiata saranno immediatamente cancellate sempre a cura e spese dell'impresa aggiudicataria.

Qualora l'impresa, per sua iniziativa o negligenza o imperizia effettuasse comunque lavori ed opere che si rivelassero palesemente deficitarie, ovvero si riscontrasse l'inosservanza dei

succitati dettami, in particolare quelli riguardanti la pulizia delle superfici delle pavimentazioni, la stesa delle vernici in strato non uniforme e continuo, giunti visibili e riprese della stessa, sbavature, gocciolature o larghezza non uniforme e costante delle linee, sarà obbligata al completo rifacimento dei lavori e delle opere stesse a sua cura e spese.

E' tassativamente proibito eseguire prove di spruzzatura, nonché operazioni di manutenzione e lavaggio delle attrezzature impiegate per la stesa delle vernici e dei colati in presenza di caditoie stradali, fontane, fontanelle, banchine erbose o alberate, siepi e giardini in genere.

Tutte le responsabilità di carattere civile e penale conseguenti ad azioni di questo tipo saranno imputate all'impresa che se ne assume ogni responsabilità manlevando l'amministrazione ed il personale di sorveglianza e direzione lavori.

L'inosservanza di tali dettami, comporterà la sospensione dei lavori e/o dei pagamenti dei lavori già eseguiti fino al totale rifacimento delle opere giudicate carenti dalla Direzione Lavori.

20.3 - Addetti ai lavori - Disponibilità del personale e delle attrezzature.

La ditta aggiudicataria dovrà operare con personale tecnico di provata capacità.

La manodopera, in quantità proporzionale al lavoro, dovrà essere della massima efficienza, secondo la migliore consuetudine in questi tipi di lavoro, con l'impiego di tecnici esperti e preparati.

Le squadre operative dovranno essere costituite da un minimo di tre persone e comunque dimensionate al tipo di lavoro e dovranno essere dotate dei D.P.I. previsti dalla vigente normativa in materia di sicurezza e salute sul luogo di lavoro nonché dei materiali e dispositivi in quantità sufficiente a delimitare l'area di cantiere sempre secondo le vigenti disposizioni di legge.

La D.L. potrà disporre, nei periodi dell'anno in cui il clima sia favorevole e le temperature siano ottimali e tali da garantire una perfetta stesa della segnaletica orizzontale, una presenza sul territorio cittadino di più squadre operanti contemporaneamente per la stesa di vernice o di laminati elastoplastici. L'impresa dovrà dunque mettere a disposizione il necessario personale e le necessarie attrezzature e materiali onde poter sopperire alle suddette necessità.

Parimenti, sempre in presenza di condizioni atmosferiche particolarmente favorevoli, la D.L. potrà richiedere l'immediato impiego degli speciali autocarri attrezzati per la stesa dei colati plastici e affini per la tracciatura della segnaletica "lineare" sulla grande viabilità.

Si potrà altresì ordinare un sollecito intervento delle squadre o delle attrezzature suddette in caso di urgente ripristino di segnaletica orizzontale dovuta al rifacimento dei manti stradali.

In tali eventualità potranno essere emessi particolari Ordini di Servizio riportanti i termini di inizio e di ultimazione dei lavori in determinate località, il mancato rispetto dei termini e delle condizioni in essi riportate porterà all'applicazione delle penalità previste all'art. 12 del presente C.P.A..

In caso di gravi e ripetute deficienze fatte rilevare anche a mezzo Ordini di Servizio, la D.L. si riserva di avviare la procedura di risoluzione del contratto.

Per esigenze legate alla circolazione dei mezzi, alla produttività aziendale e per motivi che la Direzione Lavori ritenga opportuni, l'esecuzione dei lavori potrà essere richiesta, senza sovrapprezzo alcuno, in ore notturne, in giorni festivi o al di fuori del normale orario di lavoro.

A maggior chiarimento si intende orario notturno il periodo che intercorre tra le ore 22,00 e le ore 06,00 del giorno successivo.

Per i suddetti lavori notturni è fatto obbligo di attrezzare il compressore delle macchine demarcatrici di particolari silenziatori, onde eliminare i rumori molesti; è fatto altresì obbligo di collocare, in prossimità di ogni zona di intervento, dispositivi luminosi non inquinanti (lanterne lampeggianti o simili) onde evidenziare la superficie di lavoro.

Nessun maggior compenso può essere richiesto dalla Ditta appaltatrice, che si dovrà attenere agli ordini impartiti dalla Direzione Lavori.

20.4 - Preavviso all'utenza dell'inizio dei lavori

E' bene precisare che la Direzione Lavori non può impegnarsi ad ottenere la rimozione forzata dei veicoli che eventualmente intralciassero l'esecuzione dei lavori né l'intervento sanzionatorio degli agenti del locale Corpo di Polizia Municipale, pertanto l'Impresa aggiudicataria dovrà provvedere, a sua cura e spese, a richiedere le opportune Ordinanze

Sindacali istitutive del divieto di sosta temporaneo con rimozione forzata dei veicoli, provvedendo altresì alla posa, con un anticipo di almeno 48 ore, dell'afferente segnaletica mobile di divieto di sosta con rimozione forzata, eventualmente corredata da nastri bianco-rossi tipo "vedo" ecc., allo scopo di conseguire lo sgombero dell'area di cantiere, da eventuali veicoli in sosta, durante l'esecuzione dei lavori.

E' fatto assoluto divieto di procedere alla demarcazione di qualsivoglia tipologia di segnaletica orizzontale, in particolare stalli di sosta, qualora nell'area interessata dai lavori, siano contemporaneamente presenti auto in sosta, anche irregolare.

Qualora nell'area di lavoro, correttamente e preventivamente segnalata, si riscottrassero auto in sosta irregolare, ovvero in divieto di sosta, tali da impedire il regolare svolgimento dei lavori, sarà onere dell'impresa avvisare immediatamente la D.L. ed il Corpo di Polizia Municipale, per i provvedimenti di competenza.

20.5 - Caratteristiche dei materiali

20.5.1 - Vernice spartitraffico rifrangente

La vernice da impiegarsi dovrà essere di ottima qualità, non dovrà assumere in nessun caso tonalità o colorazioni diverse da quelle ordinate e dovrà essere ottenuta attraverso una accurata lavorazione onde ottenere un prodotto finemente macinato, al fine di conseguire una pittura omogenea e ben dispersa, esente da grumi e pellicole, non ispessita o gelatinosa.

Dovrà avere caratteristiche chimiche tali da garantire una completa innocuità nei confronti delle pavimentazioni e cordolature sulle quali verrà applicata.

Dovrà possedere caratteristiche fisiche capaci di conservare inalterata e costante la visibilità e la brillantezza sino alla sua completa consumazione, e dovrà avere una buona resistenza all'usura provocata sia dal traffico che dagli agenti atmosferici, in particolare la pittura bianca dopo l'essiccazione dovrà presentarsi con un tono di bianco molto puro, senza sfumature grigie e/o giallastre, mentre la pittura gialla si dovrà presentare con un tono di colore giallo cromo caldo.

Dovrà essere tale da aderire tenacemente a tutti i tipi di pavimentazione (bituminosa, lapidea) ed a tutti i tipi di cordoli (pietra, c.a.p.).

Non dovrà avere tendenze al disgregamento né lasciare polverature di pigmento dopo l'essiccazione.

In particolare la vernice utilizzata all'interno dei comprensori GTT dovrà essere esente da piombo (in conformità al D.L. n. 277 del 15 agosto 1991).

La vernice dovrà consentire la miscelazione nel recipiente contenitore senza difficoltà mediante l'uso di una spatola o agitatore e dimostrare in ogni momento le caratteristiche desiderate per almeno 6 (sei) mesi dalla data di consegna o di stoccaggio.

La vernice dovrà resistere all'azione di lubrificanti e carburanti e dimostrarsi loro insolubile e inattaccabile.

Non dovrà assorbire grassi, oli 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, se applicata su pavimentazioni bituminose, non presenti tracce d'inquinamento da bitumi.

La vernice dovrà essere del tipo "mescolata" e già pronta all'uso, di consistenza adatta per lo spruzzo, che sia idonea all'uso come guida rifrangente di traffico su pavimentazione bituminosa.

La pittura dovrà essere, salva diversa indicazione/applicazione, del tipo "premiscelato", ossia del tipo in cui le sfere di vetro ad alta rifrangenza e resistenza, sono mescolate alla vernice durante il processo di fabbricazione, cosicché dopo l'essiccazione (e successiva esposizione delle sfere dovute all'usura dello strato superficiale di pittura) la striscia sia adatta alla retro direzione della luce dei fari dei veicoli, ossia in grado di assicurare una rifrangenza di forte intensità luminosa notturna.

In caso di marcata deficienza, a cento giorni dalla posa, si sospenderanno i pagamenti e si procederà alla verifica mediante campione prelevato sul posto e/o dalle macchine traccialinee e sottoposto ad analisi completa

20.5.2 - Caratteristiche tecniche delle vernici spartitraffico

- **pigmento:** i pigmenti dovranno essere puri;
 - per la vernice spartitraffico bianca, il pigmento colorante dovrà essere costituito da biossido di titanio rutilo-anatase (Ti O₂), nella percentuale in peso (riferita al peso della vernice comprensiva di perline) compresa tra il 14% ed il 17%;
 - per la vernice spartitraffico gialla, il pigmento colorante dovrà essere costituito da giallo cromo o cromato di piombo, in quantità compresa tra il 10% ed il 12%;
 - per la vernice spartitraffico blu, il pigmento colorante dovrà essere costituito da biossido di titanio-Bleu Milory, nella percentuale non inferiore al 6%;
 - per la vernice nera, il pigmento coprente dovrà essere costituito da ossido di ferro nero fumo non inferiore al 16,5%;
- **veicolo:** dovrà essere costituito da resina alchidica e cloro-caucciù, quest'ultimo componente in quantità minima non inferiore al 12% in peso;
- **peso specifico:** per la vernice bianca e blu compreso tra 1.550 e 1.750 gr./lt. a 25°C.; per la vernice gialla e nera compreso tra 1.600 e 1.850 gr./lt. a 25°C.;
- **residuo secco:** il residuo non volatile dovrà essere compreso tra il 75% e l'83% in peso per tutti i tipi di vernice;
- **viscosità :** la viscosità delle vernici, misurata al viscosimetro Krebs-Stormer, secondo le norme A.S.T.M. D 562, dovrà risultare a +25° C. compresa tra 75 e 90 K.U. (Unità Krebs);
- **potere coprente:** con spessore di 380 micron umidi, compreso tra 1,20 e 1,50 mq./Kg.;
- **cariche inerti:** è assolutamente vietato l'uso dei prodotti previsti dall'Art. 1 della Legge 19/07/1961 n. 706; la carica di inerti non dovrà essere superiore del 20% del peso della vernice comprensiva delle perline; l'utilizzo del carbonato di calcio è ammesso come extender esclusivamente se in forma cristallina a basso assorbimento di resina;
- **Solventi:** i solventi contenuti nella composizione della vernice dovranno essere a perfetta norma di legge; i solventi (sostanze volatili) non dovranno essere superiori al 25% in peso della vernice spartitraffico comprensiva delle perline;
- **essiccazione:** la vernice spartitraffico impiegata, applicata con qualsiasi macchina traccialinee e su qualsiasi superficie, con spessori non inferiori a 380 micron, con condizioni di temperatura dell'aria compresa fra +15° C. e +40° C. e umidità relativa non superiore al 70%, dovrà avere un tempo di essiccazione, fuori polvere, non superiore a 10 minuti primi ed una essiccazione totale (apertura al traffico), non superiore a 30 minuti primi (A.S.T.M. D 711);
- **resistenza:** all'usura di ruote gommate: il consumo non dovrà essere superiore al 33% in sei mesi; alla luce: la pittura dovrà mantenere inalterato il colore per un periodo non inferiore ad un anno;
- **diluizione:** le vernici fornite dovranno essere semipronte per essere applicate sulla pavimentazione stradale con le normali macchine sprezzatrici; potranno eventualmente essere diluite, all'atto dell'applicazione, con apposito diluente in percentuale non superiore al 5% del peso della vernice;
- **luminanza:** colore bianco: 92; colore giallo: 61;
- **sfere di vetro:** la vernice spartitraffico rifrangente oltre ad avere le caratteristiche sopracitate, dovrà essere del tipo con perline di vetro premiscelato; le perline di vetro contenute nella vernice dovranno essere trasparenti, prive di bolle d'aria, dovranno avere forma sferica, dovranno essere del

tipo speciale idrorepellente, non dovranno diventare lattescenti con l'usura ed in presenza di umidità e non dovranno essere saldate tra loro; le perline dovranno rispondere ai seguenti requisiti:

- diametro compreso tra mm. 0,06 e mm. 0,30;
- la quantità di microsfele, misurata secondo le norme UNI 9381, dovrà essere compresa tra il 30% ed il 35% in peso;
- indice di rifrazione non inferiore a 1,52 (metodo di misurazione luce al tungsteno);
- non dovranno subire alcuna alterazione dall'azione di soluzioni acide tamponate a ph 5-5,3 di soluzioni normali di cloruro di sodio;
- presenza di bolle d'aria non superiore al 5%;
- contenuto di graniglia di vetro massimo 5%;
- al controllo visuale dovrà risultare un minimo dell'85% di microsfele senza difetti (colore e sfericità);
- la granulometria delle perline di vetro, determinata con setacci della serie ASTM, dovrà essere la seguente:

- perline passanti attraverso setaccio n. 70 =	100% in peso
- perline passanti attraverso setaccio n. 80 =	85-100% in peso
- perline passanti attraverso setaccio n. 140 =	15-55% in peso
- perline passanti attraverso setaccio n. 230 =	0-10% in peso

Le caratteristiche delle vernici spartitraffico dovranno comunque rispettare i valori previsti dalle norme UNI 8360, 8361, 8362 in merito alla determinazione della massa volumica, della consistenza e dei tempi di essiccamento.

Il materiale dovrà corrispondere ai requisiti di legge anche per quanto concerne l'imballaggio e l'etichettatura. **La ditta Aggiudicataria dovrà pertanto all'uopo presentare apposita scheda tecnica e tossicologica S.D.S. (scheda dati di sicurezza) D.M. n. 46 del 28/01/1992.**

20.5.3 - Vernice stradale ad effetto antiskid per piste ciclabili e/o corsie riservate

La vernice da impiegarsi dovrà avere caratteristiche di impiego simili a quella della vernice spartitraffico bianca.

Non necessità della caratteristica di rifrangenza mentre necessita invece di un maggior coefficiente di anti-scivolosità o antiskid, da ottenersi per effetto di inerti premiscelati quali polveri di quarzo.

Il colore dovrà essere prevalentemente tipo "rosso ossido" altresì detto "rosso sangue di bue".

N.B. Le caratteristiche delle vernici spartitraffico impiegate dovranno comunque rispettare i valori previsti dalle norme UNI 8360, 8361, 8362 in merito alla determinazione della massa volumica, della consistenza e dei tempi di essiccamento.

20.5.4 - Vernice spartitraffico ecologica

Questa vernice, comunemente detta "vernice all'acqua" o acrilica, è priva di solventi nocivi ed è composta da resine acriliche in emulsione.

Dette vernici acriliche lisce, monocomponente, a solvente, esenti da aromatici, dotate di pigmenti organici atossici e/o le vernici spartitraffico ecologiche all'acqua, saranno utilizzate obbligatoriamente per la tracciatura di segnaletica nei locali chiusi (officine, magazzini, depositi e in ogni luogo ove operano maestranze aziendali), nei parcheggi in struttura di GTT e ogni qual volta sia richiesto dalla Direzione Lavori, anche in ambito urbano.

Dette vernici acriliche o all'acqua, dovranno essere sovraspruzzabili con perline di vetro e dovranno garantire una ottima aderenza su qualsiasi tipo di pavimentazione.

Dovranno rispettare tutte le caratteristiche delle vernici spartitraffico normali descritte ai punti precedenti con le seguenti eccezioni:

- **veicolo:** dovrà essere costituito da resina acrilica pura/resina acrilica modificata;
- **peso specifico:** compreso tra 1.550 e 1.750 gr./lt. a 25°C.;
- **resistenza:** all'usura di ruote gommate il consumo non dovrà essere superiore al 30% in otto mesi;

L'impiego di detto tipo di vernice, è comunque subordinato all'approvazione della D.L. (previa acquisizione della relativa documentazione tecnica fornita dal produttore) e dà diritto alla corresponsione del relativo sovrapprezzo così come riportato nell'Elenco Prezzi Regionale di riferimento.

Le caratteristiche delle vernici spartitraffico ecologiche dovranno comunque rispettare i valori previsti dalle norme UNI 8360, 8361, 8362 in merito alla determinazione della massa volumica, della consistenza e dei tempi di essiccamento.

20.5.5 - Vernice spartitraffico rifrangente specifica per superfici lapidee

Detta vernice ha caratteristiche particolari per l'impiego specifico su pavimentazioni di tipo lapideo.

E' un composto a base di resina acrilica termoplastica e plastificata con benzilbutilftalato pigmentato con biossido di titanio e addizionato con perline di vetro sciolte in idrocarburi aromatici e chetoni.

Detta vernice, fermo restando le indicazioni predette, dovrà avere le seguenti caratteristiche di massima:

- **peso specifico:** compreso tra 1.600 e 1.650 gr./lt. a 25°C.;
- **residuo secco:** il residuo non volatile dovrà essere compreso tra il 75% ed il 77%;
- **viscosità :** la viscosità, misurata al viscosimetro Krebs-Stormer, secondo le norme A.S.T.M. D 562, dovrà risultare a +25° C. compresa tra 75 e 80 K.U. (Unità Krebs);
- **essiccazione:** essiccazione totale (apertura al traffico), non superiore a 40 minuti primi;
- **sfere di vetro:** la quantità di microsfele, misurata secondo le norme UNI 9381, non dovrà essere inferiore al 20%.

L'impiego di detto tipo di vernice, è comunque subordinato all'approvazione della D.L. (previa acquisizione della relativa documentazione tecnica fornita dal produttore) e dà diritto alla corresponsione del relativo sovrapprezzo così come riportato nell'Elenco Prezzi Regionale di riferimento.

20.5.6 - Termo-spruzzato plastico

Detto materiale verrà impiegato prevalentemente per l'esecuzione di linee di mezzzeria e di corsia sugli assi di grande viabilità della Città.

Le linee o i tratteggi eseguiti in termospruzzato plastico rifrangente bianco, dovranno essere applicate a spruzzo mediante speciali macchine operatrici munite di caldaia.

Il materiale plastico verrà steso sulla pavimentazione ad una temperatura di circa 200°C.

Il raffreddamento dovrà essere quasi immediato onde poter consentire la predisposizione di un cantiere mobile che eviti di dover interrompere il flusso veicolare. La striscia dovrà quindi risultare transitabile entro pochissimi minuti dalla stesa.

Per ottenere la rifrangenza della striscia è necessario effettuare durante la stesa del termoplastico una post-spruzzatura di micro-perline di vetro (con dimensioni e quantità descritte al paragrafo successivo) sulla striscia stessa, appena spruzzata. Per questo è necessario che il mezzo operante sia dotato di due spruzzatori: uno per la miscela termoplastica ed uno per le micro-sfere che saranno catturate dallo strato superficiale del materiale ancora allo stato fluido.

Eventuali spargimenti accidentali di micro-sfere o sfridi di materiale termoplastico dovranno essere tempestivamente rimossi dalla sede stradale oggetto d'intervento.

Le caratteristiche del materiale plastico con le opportune lavorazioni per renderlo meno denso, onde consentire l'uso di spruzzatori, sono simili a quelle indicate per il termo-colato plastico descritto al punto seguente come pure i requisiti di indeformabilità, antiscivolosità ecc..

La durata non dovrà essere inferiore a mesi 18 con obbligo di manutenzione

20.5.7 - Termo-colato plastico

Detto materiale verrà impiegato prevalentemente su manti stradali nuovi o comunque in ottimo stato di manutenzione per l'esecuzione delle strisce di mezzzeria, corsia, tratteggi ecc.

della larghezza di cm. 12 o 15 che potranno anche presentare tratti in rilievo costituenti una "striscia ad effetto sonoro".

Le demarcazioni eseguite con pellicola termo-plastica rifrangente bianca dovranno essere eseguite a caldo previo riscaldamento del materiale ad una temperatura non inferiore a 210°C mediante l'impiego di apposite macchine operatrici con estrusione a velo.

Dovranno essere impiegate pellicole termoplastiche rifrangenti, costituite da leganti di natura organica, pigmenti inorganici, cariche di natura inorganica e senza contenuto di solventi.

Il materiale termo-plastico sarà costituito da:

- a) **Legante organico:** composto da resine termoplastiche resistenti all'idrolisi, additivate con plastificanti e stabilizzanti. Tali componenti dovranno essere sostanzialmente saturi e privi di funzionalità reattive, al fine di assicurare, alle alte temperature, quella elevata stabilità dei parametri tipici, che è necessaria per una buona affidabilità del processo applicativo. Nella composizione, la percentuale in peso del legante organico sarà compresa tra il 18 e il 24%. Ciò in relazione a densità e caratteristiche reologiche del legante ed a densità e granulometria degli inorganici.
- b) **Pigmenti:** in relazione ai colori bianco e giallo, i pigmenti inorganici, vincolati ad un dosaggio comunque superiore ai valori minimi, sono rispettivamente il biossido di titanio ed il solfuro di cadmio. Sono ammessi in sostituzione pigmenti di natura organica con tossicità inferiore.
Sono vietati i cromati di piombo.
- Biossido di titanio superiore al 15% (le pitture sono da produrre esclusivamente a caldo).
- Solfuro di cadmio compreso tra l'1,75% ed il 3,75%.
- c) **Cariche:** le cariche inorganiche hanno lo scopo di modificare le caratteristiche fisiche della composizione, conferendo resistenza alla compressione ed alla abrasione, ruvidità superficiale e coadiuvano i pigmenti a realizzare caratteristiche cromatiche durevoli. Le cariche che dovranno essere impiegate sono: il carbonio di calcio in differenti granulometrie, i caolini, le sabbie silicee, i quarzi e le quarziti macinati e calcinati, le bariti, la mica chiara, la bauxite calcinata ecc. Per la pellicola termoestrusa la composizione granulometrica delle cariche dovrà essere tale da determinare un residuo massimo dell'1,5% al setaccio avente 0, 297 mm. di maglia (setaccio n. 50 ASTM). Il dosaggio complessivo delle cariche potrà variare entro limiti abbastanza ampi, in funzione della loro densità e granulometria ed è compreso tra i seguenti valori: tra il 30% ed il 50%.
- d) **Sfere di vetro:** le sfere di vetro incorporate nella composizione (premiscelate) hanno lo scopo di conferire proprietà catarifrangenti durevoli, saranno realizzate con vetro ad indice di rifrangenza non inferiore a 1,50 determinato col metodo ad immersione con luce al tungsteno e dovranno essere esenti da bolle d'aria e di particelle di vetro asferiche. Il loro dosaggio è compreso tra il 10% ed il 30%.

- Granulometria:

SETACCI ASTM	% sfere passanti
N. 70	100
N. 80	85 - 100
N. 140	15 - 55
N. 230	0 - 10

Metodo di preparazione e applicazione:

Dovendo portare a fusione il materiale plastico, onde consentire una perfetta adesione al manto stradale, le macchine per l'applicazione dovranno disporre di un serbatoio riscaldante ad elevata temperatura (oltre 210°) e di un particolare applicatore che consenta una omogenea stratificazione. Al fine di non costituire pericolo nel centro abitato, dette macchine non dovranno avere caldaie e serbatoi in pressione.

- c) Cariche: le cariche inorganiche hanno lo scopo di modificare le caratteristiche fisiche della composizione, conferendole resistenza alla compressione ed all'abrasione, ruvidità superficiale e coadiuvano i pigmenti a realizzare caratteristiche cromatiche durevoli. Le cariche che dovranno essere impiegate sono: il carbonato di calcio in differenti granulometrie, i caolini, le sabbie silicee, i quarzi e le quarziti macinati i calcinati, e le beriti, la mica chiara, la bauxite calcinata, ecc.
- La composizione granulometrica dovrà essere:
- | | |
|-------------------------|-----------|
| inferiore a 150 micron: | 16% - 19% |
| da 200 a 500 micron: | 42% - 47% |
| da 1000 a 1500 micron: | 9% - 12% |

Il dosaggio complessivo delle cariche potrà variare entro limiti abbastanza ampi, in funzione della loro densità e granulometria e sarà compreso tra il 45% ed il 75%.

- Indurente (Elemento B):

E' composto da Perossido di Di-Benzoile in proporzione variabile da una parte per ogni sessanta ad una parte per ogni trenta dell'elemento A.

Serve per attivare la reazione chimica di indurimento dell'elemento A e deve essere mescolato al suddetto elemento immediatamente prima della posa in opera.

- Sfere di vetro:

Le sfere di vetro (solo post-spruzzate) saranno realizzate con vetro ad indice di rifrangenza non inferiore a 1,50 determinato col metodo di immersione con luce al tungsteno ed esenti da bolle d'aria e da particelle di vetro non sferiche. Per la granulometria ed il dosaggio vale quanto detto per i colati plastici.

Metodo di preparazione e applicazione:

Dopo aver miscelato i due componenti (A+B) nelle proporzioni indicate precedentemente, viene effettuata la stesa manuale, previa tracciatura e delimitazione della zona d'impiego con dime o nastri adesivi, mediante frattazzo della miscela avente peso specifico medio non inferiore a 2 Kg/mq. e spessore della pellicola non inferiore a mm. 1,2.

Il materiale dovrà inoltre avere i seguenti requisiti:

- forte resistenza all'abrasione
- massima rifrangenza e visibilità
- buona resistenza all'acqua e ai sali antigelo
- buona visibilità allo stato bagnato
- indeformabilità agli agenti atmosferici comprese le variazioni termiche;
- stabilità del colore con gradazione conforme alle vigenti norme (non deve ingiallire);
- repulsività ai residui carboniosi degli scarichi automobilistici, alle particelle di nero contenute nei pneumatici, al pulviscolo per cariche elettriche (non deve prendere il colore grigio tipico dei manti stradali);
- non infiammabilità
- perfetta adesione al suolo;
- antiscivolosità nei riguardi del transito sia dei pedoni che dei veicoli di qualsiasi tipo ed in qualsiasi condizione di tempo e, per il caso specifico dei veicoli, anche durante la fase di frenatura;
- assenza di riflessi speculari.

Le percentuali indicate così pure i prodotti specifici possono variare sempre con l'intento e la garanzia, pena il rifacimento della segnaletica, di migliorare il prodotto e la sua stesa, aumentando la durata e l'efficienza del medesimo.

Su detto materiali si dovrà poter transitare dopo un tempo massimo di 15 minuti dalla sua applicazione.

Le applicazioni eseguite con detto materiale dovranno avere una garanzia di perfetta efficienza di almeno 24 mesi.

20.5.10 - Laminato elastoplastico rifrangente

Detto materiale sarà usato per l'esecuzione di passaggi pedonali, barre di arresto e altri segni sulla carreggiata prevalentemente su manti stradali nuovi o comunque in buono stato di manutenzione.

I laminati impiegati per la realizzazione della segnaletica orizzontale dovranno essere costituiti da una pellicola formata da miscele di speciali elastomeri e resine, sufficientemente elastici per resistere alle differenze di dilatazione e piccoli spostamenti del fondo stradale, contenenti una dispersione di microgranuli di speciale materiale ad alto potere antisdrucchiolo e di microsferine in vetro o ceramica con buone caratteristiche di rifrazione che conferiscano al laminato stesso un buon potere retroriflettente. I suddetti materiali dovranno essere prodotti da Ditte in possesso del sistema di qualità secondo le norme UNI-EN 29000.

Particolare cura dovrà essere posta nell'incollaggio dei bordi del laminato onde evitare, nel tempo, infiltrazioni d'acqua e relativo distacco del materiale che potrebbe risultare pericoloso, soprattutto per il transito pedonale.

I collanti adoperati per la posa dovranno fornire la durata prescritta in capitolato.

- Tipologia del materiale da impiegarsi:

- a) - Laminato elastoplastico di tipo normale ovvero da incollarsi alle pavimentazioni stradali per mezzo di due prodotti, l'uno detto "fissapolvere" da stendere sulla pavimentazione stradale, l'altro detto "attivatore" da stendersi sulla superficie inferiore dei laminati stessi.
- b) - Laminato elastoplastico detto autoadesivo in quanto è previsto l'uso del solo "fissapolvere" da stendersi sulla pavimentazione stradale mentre i laminati stessi sono già provvisti di collante distribuito sulla faccia inferiore, protetta da un film facilmente rimovibile al momento dell'impiego.

La pigmentazione dovrà essere realizzata con idonei materiali tali da garantire inalterata la visibilità nel tempo. Per quanto riguarda il colore bianco la pigmentazione sarà realizzata mediante l'uso di materiali chiari ed il più possibile vicini al bianco od al trasparente, con l'aggiunta di una notevole quantità di biossido di titanio stabilizzato per evitare ingiallimenti dovuti agli agenti atmosferici.

La rifrangenza dovrà essere ottenuta mediante perline in vetro sferiche di dimensione variabili dai 60 agli 800 micron, incorporate nel laminato stesso in quantità superiori al 30%.

- Detti laminati dovranno possedere inoltre i sotto elencati requisiti:

- microsferine con indice di rifrazione maggiore o uguale a 1,5;
- il materiale usato dovrà garantire la presa del collante in tempi brevi comunque non > ai 30 minuti;
- spessore del laminato compreso tra 1,5 e 2,5 mm.;
- valore iniziale di rifrangenza non inferiore a 300 mcd/lux * mq misurata con geometria Ecolux;
- indeformabilità agli agenti atmosferici comprese le variazioni termiche;
- stabilità del colore, con gradazione conforme alle norme vigenti (non deve ingiallire né annerire);
- repulsività ai residui carboniosi degli scarichi automobilistici, alle particelle di nero contenute nei pneumatici, al pulviscolo per cariche elettriche (non deve prendere il colore grigio tipico dei manti stradali);
- non infiammabilità;
- perfetta adesione al suolo;
- valore iniziale di antiscivolosità non inferiore a 45 S.R.T con materiale bagnato;
- assenza di riflessi speculari.

La resistenza all'usura prevede una durata minima di mesi 36 con obbligo di manutenzione.

20.6 - Vita funzionale della segnaletica orizzontale

Premesso che la durata di vita funzionale di un segnale orizzontale è da intendersi il periodo durante il quale il segnale orizzontale è rispondente a tutti i requisiti inizialmente specificati, ivi compresi quelli indicati nelle norme di riferimento UNI EN 1436, i prodotti vernicianti impiegati dovranno garantire una vita funzionale minima, come di seguito indicato:

- per la segnaletica eseguita con vernice spartitraffico normale o vernice spartitraffico rifrangente, una garanzia di efficienza e durata, non inferiore a: **otto mesi** su pavimentazione bituminosa e **sei mesi** sulla pavimentazione lapidea;
- per la segnaletica eseguita con vernice spartitraffico ecologica e/o spartitraffico rifrangente specifica per superfici lapidee, una garanzia di efficienza non inferiore a **otto mesi**;

- per la segnaletica eseguita con termo-spruzzato plastico, una garanzia di efficienza e durata non inferiore a **diciotto mesi**;
- per la segnaletica eseguita con termo-colato plastico, una garanzia di efficienza e durata non inferiore a **trentasei mesi** con obbligo di manutenzione;
- per la segnaletica eseguita con laminato elastoplastico, una garanzia di efficienza e durata non inferiore a **trentasei mesi** con obbligo di manutenzione;
- per la segnaletica eseguita con materiale plastico bi componente, una garanzia di efficienza e durata non inferiore a **ventiquattro mesi** con obbligo di manutenzione.

Le verifiche ed i controlli degli standard prestazionali dei materiali saranno effettuati tutte le volte che la Committente lo riterrà opportuno, attraverso la mera ispezione visiva della segnaletica orizzontale, o con dedicata strumentazione portatile in sito (Retroriflettometro).

Se durante il periodo di vita funzionale, la segnaletica orizzontale applicata dovesse presentare difetti o carenze che ne alterino l'efficienza e/o la durata (staccamento, scollamento, sfogliamento, consumazione precoce, alterazione sostanziale del colore e/o della rifrangenza, ecc.), ovvero se a seguito di ispezioni e misurazioni per il controllo della visibilità notturna e diurna, la segnaletica orizzontale applicata risulti non corrispondente ai coefficienti prefissati dalle precitate norme, l'Appaltatore dovrà provvedere, a sua cura e spese, a tutti i ripristini e rifacimenti della segnaletica orizzontale contestata, ciò anche in prossimità della scadenza dell'appalto o ad appalto concluso.

A tale scopo la D.L. si riserva la facoltà di effettuare dei monitoraggi puntuali e/o periodici della segnaletica stradale orizzontale in zone significative della Città, su cui verranno effettuate le misure, come descritte nella Norma UNI EN 1436 "Materiali per segnaletica orizzontale - Prestazioni della segnaletica orizzontale per gli utenti della strada", che riguarderanno:

- coefficiente di luminanza retroriflessa (visibilità notturna), misurato in condizioni di superficie asciutta (RL), bagnata (RW) e sotto la pioggia (RR);
- coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa (visibilità diurna Qd);
- fattore di luminanza e coordinate cromatiche (β e il colore x, y);
- resistenza al derapaggio (resistenza allo slittamento SRT).

La ditta non potrà accampare scusanti di sorta né vantare alcun diritto nel caso venga meno per qualsiasi motivo l'efficienza della segnaletica applicata.

20.7 - Prelevamento di campioni e analisi sui materiali impiegati

L'Amministrazione si riserva il diritto di prelevare, senza preavviso, dei campioni di vernice spartitraffico, di termo-colato o spruzzato plastico, di laminato elastoplastico, di bicomponente plastico, all'atto della loro applicazione ovvero anche dopo la posa, nel caso dei materiali a lunga durata, e di sottoporre tali campioni alle analisi e prove di controllo presso i laboratori del Politecnico dell'Università di Torino.

Qualora si accerti che i materiali impiegati non possiedono i requisiti previsti dalle norme UNI vigenti si provvederà a norma degli Artt. 56 e 57 del Capitolato Generale di condizioni per gli appalti municipali approvato dal C.C. il 6 luglio 1964.

La spesa delle suddette prove, ivi compreso il prelievo dei campioni è a totale carico dell'impresa aggiudicataria.

Il prelievo dei campioni, onde evitare future contestazioni, verrà fatto in contraddittorio, alla presenza di un rappresentante dell'impresa ovvero alla presenza di almeno due testimoni estranei al gruppo di sorveglianza e direzione Lavori.

ART. 21 RALLENTATORI DI VELOCITA' A EFFETTO OTTICO-ACUSTICO

21.1 - Bande ad effetto ottico

Sono sistemi di rallentamento di velocità ad effetto ottico, costituite da strisce trasversali di colore bianco, rifrangenti, di dimensioni e proporzioni stabilite dall'art. 179 del Regolamento di Esecuzione del C.d.S. (D.P.R. 16.12.1992, n. 495).

Il materiale normalmente impiegato sarà vernice ad alta resistenza con post-spruzzatura di perline di vetro, bicomponente plastico, laminato elastoplastico o colato plastico di spessore non superiore a 3 mm., tutti comunque con caratteristiche rifrangenti.

Le caratteristiche dei vari materiali sono già descritte negli articoli precedenti del presente Capitolato Particolare d'Appalto e verranno computati per mq. di stesa effettiva.

21.2 - Bande ad effetto acustico

Sono sistemi di rallentamento di velocità ad effetto acustico in quanto, senza provocare danni al veicolo, inducono il conducente al rallentamento ed al rilascio dell'acceleratore.

L'effetto è ottenuto o mediante fresatura della pavimentazione o mediante applicazione di materiali come laminati plastici di un certo spessore, colati plastici pure in spessore, tappeti in PVC con aggiunta di materiale granulato e altri sistemi.

Le caratteristiche dei materiali da impiegarsi sono le seguenti:

a) - Laminato Elastoplastico

Bande rifrangenti a doppio strato costituite da una striscia, detta di ancoraggio, di larghezza cm.15 e spessore mm. 1,5-2, alla quale viene sovrapposta un'altra striscia di larghezza cm.8 e spessore mm. 5-6, applicate sulla pavimentazione in batterie costituite da più elementi trasversali, di norma da 4 a 12 barre per batteria. La soluzione ideale tipo prevede il collocamento di n. 4 batterie, opportunamente distanziate, costituite da un numero di elementi sempre crescente nel senso di marcia ovvero da 4-6-8-10 elementi.

b) - Colato plastico rifrangente

Realizzazione di barre trasversali in spessore da 3 ÷ 10 mm., colate a caldo in bicomponente direttamente sul manto stradale.

c) - Doppio strato di cloruro di polivinile

Sono realizzate mediante l'incollaggio alla pavimentazione di una serie di barre trasversali composte da una speciale guaina in PVC miscelato a plastificanti di sintesi e oli di petrolio alla quale, già in sede di fabbricazione, vengono aggiunti inerti granulati, di origine basaltico-ardesica, fissati da resine polimerizzabili che assicurano una perfetta tenuta del materiale e garantiscono un'elevata rumorosità pur garantendo una elevata resistenza e caratteristiche antisdrucchiolevoli.

La posa in opera viene effettuata mediante incollaggio delle barre, di norma della larghezza di cm. 50, su pavimentazioni pulite ed asciutte mediante colla bituminosa da sciogliersi a caldo (max. 180°C.) previa stesura di un apposito primer di sottofondo. L'operazione viene completata con la rifilatura a caldo dei bordi di incollaggio.

Caratteristiche del materiale da impiegarsi:

- bande a spessore medio 12 mm. con granulato 8/10, peso specifico 12 Kg./mq. circa;
- bande a spessore medio 10 mm. con granulato 6/8, peso specifico 9/10 Kg./mq. circa.

N.B.: Il granulato potrà avere colorazione nera-antracite (basalto ardesico) o bianca (quarzo bianco) ed il supporto elastomerico sarà opportunamente colorato in pasta, nero o bianco a richiesta.

Per tutti i tipi sopradescritti è richiesta omologazione da parte del Ministero dei LL.PP. che dovrà essere fornita alla D.L. prima della posa in opera, tutti i materiali dovranno offrire una garanzia di durata non inferiore a mesi 36.

ART. 22 CANCELLATURE E FRESATURE

L'Amministrazione potrà richiedere la cancellazione o l'asportazione di strisce, segni e scritte sulla carreggiata mediante sopravverniciatura in nero o grigio asfalto, fiammatura, uso di fresatrici meccaniche, macchine pallinatrici, ed ogni altro artificio atto ad asportare completamente ogni residuo di vernice, in modo da ottenere la perfetta e duratura scomparsa della segnaletica preesistente.

Si precisa, onde evitare possibili contestazioni, che la retribuzione di tali lavori verrà computata secondo i prezzi stabiliti nell'allegato Elenco Prezzi con la seguente avvertenza:

- per cancellatura si intende l'asportazione del segno con metodi meccanico-fisici;
- per sopravverniciatura si intende la stesa di vernice nera o grigio ardesia a copertura dei segni esistenti, il prezzo applicato sarà quello stesso della stesa di vernice, calcolato a mq., ancorché in caso di simbologie particolarmente complesse, scritte, ecc. computato col metodo vuoto per pieno.

I materiali utilizzati per tale operazione dovranno possedere caratteristiche tali da garantire l'assoluta innocuità nei confronti delle pavimentazioni sulle quali verranno applicati.

L'Amministrazione potrà invitare l'impresa ad effettuare ulteriori interventi di cancellazione per quella segnaletica che risultasse a suo insindacabile giudizio, non perfettamente eliminata, o semplicemente occultata con emulsioni bituminose o simili. Per tali interventi supplementari, nessun maggior compenso potrà essere richiesto dalla ditta appaltatrice.

Per eliminare la segnaletica eseguita con materiale permanente, occorrerà usare speciali raschietti e macchine fresatrici dopo aver eventualmente riscaldato la segnaletica da rimuovere, senza tuttavia intaccare in alcun caso la pavimentazione stradale.

S'intende che detti lavori verranno retribuiti in base ai prezzi previsti in capitolato solo se ordinati dalla D.L. per modifica di segnaletica preesistente e mai per errori dovuti all'impresa appaltatrice o per necessità di manutenzione.

ART. 23 VERNICIATURA DI BANCHINE PROVVISORIE O SIMILI

La verniciatura di banchine spartitraffico provvisorie o sagomatura di marciapiedi esistenti, denominata comunemente "naso", realizzati in modo provvisorio con delimitazioni in cordolo flessibile e successivo riempimento in CLS, sarà da effettuarsi di norma con stesa manuale a rullo, di uno strato piuttosto consistente di idonea vernice colore "rosso sangue di bue" (tipo pista ciclabile) tale da resistere all'usura di un intenso traffico pedonale.

La verniciatura dovrà essere effettuata solo previa accurata pulizia e spazzamento del fondo, che dovrà essere assolutamente asciutto. Si dovranno altresì evitare gocciolature e sbavature di vernice sui cordoli precedentemente posati o sulle aree lapidee o bitumate circostanti, che andranno eventualmente prontamente eliminate a cura e spese dell'impresa.

ART. 24 SEGNALETICA SULLE ALZATE E BARRIERE STRADALI

24.1 - Descrizione delle opere

Detti lavori consistono nell'esecuzione e manutenzione della segnaletica sulle alzate dei marciapiedi e banchine spartitraffico, di canalizzazione ecc. poste nelle intersezioni stradali nonché sugli ostacoli posti entro o vicino la carreggiata come pilastri e piedritti di ponti, basamenti di monumenti, isole spartitraffico, basi o sostegni di installazioni segnaletiche e semaforiche, pali di illuminazione pubblica o similari, banchine salvagente, sbarramenti, sottopassaggi, palificazioni, massi rocciosi, spigoli di fabbricati inizio di muretti o steccati e altre strutture che comportino comunque restrizioni alle sagome ed alla circolazione, oltre alla verniciatura di transenne, di segnalimiti (paracarri), di barriere normali o elastiche (guard-rails) o di qualunque materiale e di ringhiere metalliche di ogni genere.

Detta segnaletica dovrà essere eseguita in conformità alle disposizioni del vigente Codice della Strada e del Regolamento di Esecuzione, in conformità alla segnaletica verticale e orizzontale ove esistente, e secondo le istruzioni della Direzione Lavori.

L'impresa aggiudicataria dovrà eseguire le opere secondo il programma stabilito dalla Direzione Lavori, dovrà poi curare la manutenzione delle opere sino al termine del contratto.

Il rifacimento della segnaletica reso necessario dalla manomissione, sostituzione o rifacimento dei manufatti o dalla esecuzione di nuove sistemazioni viabili, non rientra tra gli interventi manutentivi, ma verrà contabilizzato come lavoro supplementare, soggetto poi alla normale manutenzione.

Gli interventi manutentivi dovranno essere eseguiti, oltre che in base alle indicazioni della Direzione Lavori, su iniziativa della Ditta che quindi dovrà periodicamente eseguire i necessari controlli ed accertamenti.

24.2 - Norme tecniche per l'esecuzione dei lavori

Particolare cura deve essere posta nella preparazione delle superfici. Prima della stesa della vernice, le superfici dei manufatti da dipingere dovranno essere ben ripulite da terriccio, oli, grassi, detriti e da altri eventuali materiali estranei: i manufatti ferrosi dovranno inoltre essere raschiati con spazzole di ferro per rimuovere eventuali particelle di ruggine.

La vernice verrà stesa in strato uniforme e continuo, avente spessore e sufficiente corposità, ma non tale da provocare distacchi per sfogliamenti; dovranno essere evitate colature e macchie in genere.

Le figure verniciate dovranno essere a contorno netto e senza sbavature, in particolare le strisce di colore alternato (bianco e nero) dovranno essere di uguale larghezza e inclinate (se e come richiesto dalla posizione dell'ostacolo) nel giusto senso e con corretta inclinazione, come indicato nell'articolo 175 del succitato Regolamento di Esecuzione (D.P.R. 495/92).

Tutto il colore sparso incidentalmente dovrà essere rimosso dall'area pavimentata. Si dovrà pure evitare di sporcare con residui di vernice muri, marciapiedi, cordoli, bordure di aiuole, alberi, siepi, pali, griglie, non oggetto di lavorazione.

Tutta la vernice dovrà essere applicata sul manufatto ben asciutto con idonea attrezzatura.

Le superfici, appena dipinte, dovranno essere protette dagli eventuali danni che potrebbero arrecare a veicoli e pedoni in transito, per tutto il periodo di tempo necessario all'essiccamento della vernice.

Dovendo operare in zone percorse da pedoni è necessario collocare durante la verniciatura e fino a totale essiccazione appositi cartelli con la scritta "VERNICE FRESCA".

Qualsiasi parte danneggiata di segnaletica appena dipinta, sarà riverniciata e gli eventuali segni di sbavatura saranno immediatamente cancellati a totale carico dell'Appaltatore.

Per esigenze inerenti alla circolazione, nei punti di maggiore traffico e ovunque la Direzione Lavori lo ritenga opportuno i lavori dovranno essere eseguiti senza sovrapprezzo alcuno esclusivamente nelle ore notturne o nei giorni festivi.

Per i suddetti lavori notturni è fatto obbligo di attrezzare l'eventuale compressore della macchina spruzzatrice di particolari silenziatori onde eliminare i rumori molesti. E' fatto obbligo di collocare, in prossimità di ogni cantiere, la prescritta segnaletica (coni, lavori in corso, ecc.) onde evidenziare la zona di lavoro secondo le vigenti disposizioni di legge.

Nessun maggior compenso può essere richiesto dalla ditta appaltatrice che si dovrà attenere agli ordini che verranno impartiti dalla Direzione Lavori.

La mano d'opera in quantità proporzionale al lavoro, dovrà essere della massima efficienza, secondo la migliore consuetudine in questi tipi di lavoro, con l'impiego di personale esperto e preparato.

Particolare cura si dovrà avere per la verniciatura dei segnalimiti, delle barriere metalliche e di tutti i manufatti dove sono installati dispositivi rifrangenti o illuminati, i quali dovranno essere ripuliti e assolutamente non verniciati.

Nel caso che detti dispositivi rifrangenti fossero ammalorati o mancanti si dovranno sostituire con altri regolamentari e accettati dalla Direzione Lavori.

Inoltre, la Direzione Lavori può ordinare alla ditta la posa in opera su manufatti, sopra descritti, di dispositivi rifrangenti, forniti dalla ditta stessa, o sperimentali, forniti dall'Appaltatore; è onere della ditta, in entrambi i casi, l'approvvigionamento dei materiali idonei all'ancoraggio dei suddetti dispositivi.

La D.L. può richiedere che le transenne, ringhiere, parapetti, ecc. siano verniciate di colori particolari, ad esempio Verde RAL 6009.

24.3 - Caratteristiche delle vernici

La vernice da impiegarsi dovrà essere di ottima qualità e non dovrà assumere, in alcun caso, colorazioni diverse da quelle ordinate; dovrà avere caratteristiche chimiche tali da garantire una completa innocuità nei confronti dei manufatti sui quali verrà applicata; dovrà possedere caratteristiche fisiche capaci di conservare inalterata e costante la visibilità e la brillantezza, sino alla completa consumazione; dovrà avere una buona resistenza all'usura provocata sia dal traffico che dagli agenti atmosferici; dovrà essere tale da aderire tenacemente a tutti i tipi di manufatti (pietra, cemento, mattoni, intonaci, conglomerati bituminosi, piastrelle, legno e metalli); non dovrà avere tendenza al disgregamento, né lasciare polverature di pigmento dopo l'essiccazione, né assumere colorazioni incerte, in particolare, il bianco non dovrà ingiallire ed il nero assumere tonalità di altri colori.

Le vernici impiegate dovranno avere caratteristiche specifiche per i vari tipi di supporto, in particolare:

- per i supporti non metallici (pietra, cemento, ecc.) si dovrà usare una vernice a base di resina stirolo acrilica ad altissima resistenza ai prodotti antigelo con dichiarato potere antimuffa;
- per i supporti metallici si dovrà usare un antiruggine (di colore diverso dalle mani successive) al 25% di cromato di zinco e 15% di ossido di zinco sul totale dei pigmenti. Quindi verrà applicata un secondo strato di smalto con dichiarata stabilità di colore e pellicola perfettamente liscia che non dia adito a sfarinamento, screpolature, ecc.

24.4 - Prelevamento di campioni di vernice

L'Amministrazione si riserva il diritto di prelevare senza preavviso, dei campioni di vernice all'atto della sua applicazione e di sottoporre tali campioni alle analisi e prove di controllo che ritenga opportune, a suo insindacabile giudizio.

Qualora si accerti che la vernice impiegata non possiede i requisiti previsti dalle Norme UNI, si provvederà a norma degli Artt. 56 e 57 del capitolato generale di condizioni per gli appalti municipali, approvato dal C.C. il 6 luglio 1964.

La spesa delle suddette prove, ivi compreso il prelievo dei campioni, è a totale carico della impresa aggiudicataria.

ART. 25 STALLI DI SOSTA CONSENTITA A PARTICOLARI CATEGORIE

La realizzazione di spazi di sosta riservati a particolari categorie, ovvero riservati ai veicoli degli organi di polizia stradale (VV.UU., C.C., P.S., P.G., G.d.F., ecc.), dei vigili del fuoco, dei servizi di soccorso, dei consolati, nonché di quelli adibiti al servizio di persone con limitata o impedita capacità motoria, munite del contrassegno speciale, oltre che le aree di sosta dedicate al carico/scarico merci, allorquando siano richiesti a seguito di emissione di nuove ordinanze istitutive o abrogative degli spazi di sosta medesimi, dovrà essere effettuata mediante la posa o la rimozione della pertinente segnaletica verticale (palo + cartello) e la contemporanea demarcazione o cancellazione dell'afferente segnaletica orizzontale.

Non sono ammessi sfasamenti temporali delle predette lavorazioni, in particolare per l'istituzione, abrogazione e/o spostamenti di stalli di sosta riservati alle categorie disabili, pertanto al verificarsi di tali interventi, l'Appaltatore dovrà attenersi scrupolosamente alle seguenti disposizioni:

- 1) Esecuzione di stallo riservato:
 - a) collocamento in loco, non meno di 48 ore prima dell'intervento, dei prescritti segnali mobili di segnalamento temporaneo del divieto di sosta con rimozione coatta dei veicoli, corredati dal cartello integrativo "inizio" e "fine";
 - b) segnalamento e delimitazione del cantiere, come previsto dal prima citato disciplinare tecnico (D.M. 10 luglio 2002);
 - c) posa della segnaletica verticale (palo + cartello) e simultanea demarcazione della segnaletica orizzontale, completa di zebraure e simboli;
 - d) Smantellamento cantiere.
- 2) Rimozione di stallo riservato:
 - a) se del caso, collocamento in loco, non meno di 48 ore prima dell'intervento, dei prescritti segnali mobili di segnalamento temporaneo del divieto di sosta con rimozione coatta dei veicoli, corredati dal cartello integrativo "inizio" e "fine";
 - b) segnalamento e delimitazione del cantiere, come previsto dal prima citato disciplinare tecnico (D.M. 10 luglio 2002);
 - c) rimozione della segnaletica verticale (palo + cartello) e simultanea asportazione della segnaletica orizzontale, comprese zebraure e simboli;
 - d) Smantellamento cantiere.
- 3) Tempistiche:
 - a) tutti gli stalli di sosta riservati a particolari categorie (sia manutenzioni che realizzazioni ex novo), fermo restando prevalenti e tassativi i termini che saranno indicati nei singoli ordini di servizio allo scopo predisposti, dovranno comunque essere compiuti entro e non oltre **30 giorni** solari e consecutivi dal ricevimento dell'ordine stesso;

b) nel caso di ritardi, ovvero allo scadere dei suddetti 30 gg., è fatta salva la facoltà della D.L. di applicare la penale prevista al precedente art. 12.

Gli oneri per la posa della segnaletica mobile, di cui ai precitati punti 1/a) e 2/a, come anche ogni altro onere derivante dall'attuazione delle suddette disposizioni, sono già tutti compresi e compensati nei prezzi unitari dell'allegato Elenco Prezzi.

Il mancato rispetto dei suddetti dettami, accertato dal personale di sorveglianza e D.L., sarà considerata grave inadempienza contrattuale e, in tema di penali, oltre a quanto già esplicitato al precedente punto 3/b), sarà facoltà della D.L. applicare la penale specifica prevista dall'art. 12 del presente Capitolato, qualora si constati lo sfasamento temporale tra la posa della segnaletica verticale e la realizzazione della segnaletica orizzontale (o viceversa).

Per quanto attinente alla segnaletica dedicata alle categorie disabili, si dovrà fare riferimento al D.P.R. 30 luglio 2012, n. 151.

ART. 26 FORNITURE ATIPICHE - CAMPIONATURE E VERIFICHE

Per la fornitura di segnaletica verticale e complementare non standardizzata, i campioni e/o i disegni esecutivi dei sostegni, dei cartelli stradali, dei segnali compositi, dei pannelli integrativi e di altri manufatti in genere, ai quali la ditta aggiudicataria dovrà uniformarsi, sia nella struttura, che nella qualità dei singoli materiali, nonché nella grafica, saranno forniti dalla Direzione Lavori.

Onde evitare possibili incomprensioni e/o 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, di consegnare alla D.L. un campione al vero dei materiali richiesti.

La ditta aggiudicataria, a garanzia della conformità dei campioni stessi, della successiva fornitura e delle norme prescritte, dovrà presentare la certificazione di conformità del prodotto prevista dalla normativa vigente, relativa ai prodotti impiegati, accompagnata da certificati ufficiali di analisi, o copie fotostatiche, rilasciati da riconosciuti Istituti specializzati, competenti ed autorizzati, per tutti i materiali usati, secondo quanto richiesto dalla Direzione Lavori. A norma della succitata Circolare n. 2130 e del D.M. 31/3/95 è richiesta la presentazione dei certificati, o delle copie di questi, relativi alle pellicole catarifrangenti.

Per quanto concerne la fornitura dei segnali/materiali di cui al presente articolo, la ditta sarà tenuta a specificare se questi sono prodotti direttamente in conto proprio, oppure acquistati da un fornitore esterno, del quale dovrà fornire gli estremi.

Per la realizzazione di pannelli integrativi, pannelli aggiuntivi e segnali compositi atipici, da realizzarsi su supporti standardizzati, ma con grafiche e diciture particolari e/o legate alle esigenze locali, ovvero non contemplate nel regolamento del C.d.S., l'impresa prima di dar corso alla produzione in serie, dovrà presentare alla D.L. una bozza campione, onde poterne verificare la grafica, le eventuali diciture e la composizione dei segnali stessi.

Esaminata la suddetta bozza, la D.L. potrà concedere (o non concedere), il nulla osta alla produzione, in ogni caso l'impresa non potrà dar corso alla fornitura se non avrà avuto il preventivo benestare della D.L. sulla grafica e impostazione dei segnali.

Si sottolinea 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 Particolare d'Appalto.

La ditta aggiudicataria è tenuta ad accettare in qualsiasi momento eventuali sopralluoghi disposti dalla D.L. presso i laboratori e i magazzini della stessa, o di produttori terzi, atti ad accertare la consistenza e la qualità delle attrezzature, delle lavorazioni e dei materiali in fabbricazione, come anche ogni prova di laboratorio che la D.L. ritenesse opportuna.

ART. 27 NORME GENERALI SULLE MISURAZIONI E CONTABILITA' DEI LAVORI

I prezzi unitari in base ai quali saranno compensati i lavori a misura oggetto del presente appalto, ovvero per i lavori riguardanti la segnaletica verticale, la segnaletica orizzontale, opere affini e complementari, sono quelli riportati nell'allegato Elenco Prezzi.

Per tutti gli altri eventuali tipi di lavori e provviste non contemplati nell'Elenco Prezzi allegato al Presente Capitolato Speciale d'Appalto, valgono i prezzi indicati nelle altre sezioni del prima citato prezzario della Regione Piemonte, Edizione 2016.

La Committente procederà con l'Impresa alla verifica dei lavori svolti, effettuando in contraddittorio le misure sulla base delle opere descritte nell'elenco prezzi unitari.

Le norme di valutazione e misurazione che seguono, si applicheranno per la contabilizzazione di tutte le quantità e tipologie di forniture e lavori previsti nel presente Capitolato, nel momento che risulteranno eseguite a regola d'arte e nei tempi richiesti.

Tutte le opere saranno valutate a misura, con metodi geometrici e/o contabilizzate a numero di elementi forniti e/o posati e le misure rilevate saranno riportate negli appositi libretti delle misure e registro di contabilità tenuti dalla Direzione Lavori, firmati dalle parti, nei quali saranno indicate tutte le voci concorrenti a determinare con precisione l'esatta entità dei lavori eseguiti e quant'altro necessitasse alla relativa contabilizzazione.

L'Assuntore è tenuto a prestarsi, a richiesta del Committente, alle misure e constatazioni che questi ritenesse opportune, peraltro è obbligato ad assumere tempestivamente egli stesso l'iniziativa per le necessarie verifiche, e ciò specialmente per quelle opere e somministrazioni che nel progredire del lavoro non potessero più essere accertate.

Saranno contabilizzate:

- **A METRO LINEARE** la verniciatura o l'applicazione di strisce (da cm. 12 a cm. 30) di parcheggio, di margine, di corsia di mezzera e similari, per la lunghezza effettivamente verniciata comprese le cancellature.
- **A METRO QUADRATO** le demarcazioni e/o la posa di segnaletica per passaggi pedonali, le superfici zebbrate, le linee di attestamento, le cancellature manuali e meccaniche che verranno contabilizzati in base alla superficie effettivamente verniciata o cancellata.
- **A NUMERO DI ELEMENTI** effettivamente verniciati e/o applicati, per: le lettere per le scritte (STOP, GTT, TAXI, BUS, ecc.), i numeri, i triangoli di "dare la precedenza", i parcheggi riservati alle persone invalide, i simboli (invalido, carico scarico merci, ecc.), le frecce direzionali urbane, ecc..
- **A NUMERO DI COMPONENTI** la fornitura e la posa dei cartelli segnaletici, le paline di sostegno, le minuterie e ogni altro elemento di arredo stradale effettivamente fornito e/o posato.
- **A NUMERO DI ORE EFFETTIVAMENTE LAVORATE** per gli eventuali noli di mezzi e attrezzature e per eventuale impiego in economia di manodopera.

Applicazione del prezzario regionale - Precisazioni:

- Il prezzo dei materiali di fornitura (pali, cartelli, dossi, laminati, ecc.), come desumibili dall'allegato Elenco Prezzi, si intende comprensivo di tutte le finiture, staffe, staffette, bulloneria, collanti, e quant'altro necessario per la loro posa, oltre che degli imballi, trasporti, carico e scarico della merce a piè d'opera o franco magazzino.
- Il prezzo della posa in opera della segnaletica verticale e complementare, s'intende comprensivo di tutte le minuterie, attrezzature, mezzi d'opera, carburanti, collanti, cementi, sabbie, inerti e quant'altro necessario per la sua collocazione a regola d'arte.
- Il prezzo per l'esecuzione della segnaletica orizzontale si intende comprensivo delle vernici, solventi, tracciature, attrezzature, mezzi d'opera, carburanti, collanti e quant'altro necessario per realizzare a regola d'arte detta segnaletica. Si specifica al riguardo che la voce di prezzo corrispondente alla tracciatura di linee di parcheggio, sia ripasso (art. 04.P83.A02.015), sia ex-novo (art. 04.P83.B03.005), sarà applicata solo per la demarcazione di parcheggi a "**pettine**" o a "**spina di pesce**", mentre per i parcheggi in linea, sarà applicata la normale voce di prezzo corrispondente alla stesa di striscia di larghezza cm. 12 (art. 04.P83.A02.005, o art. 04.P83.B02.005).
- La voce di prezzo (a corpo) di cui all'art. 04.P84.A.13.005 dell'Elenco Prezzi, ovvero per: "Esecuzione di stallo riservato a particolari categorie, comprensivo di fornitura e posa della segnaletica verticale e la demarcazione completa di simboli e zebbrature", sarà corrisposta

solo nel caso in cui la demarcazione della segnaletica orizzontale sia eseguita in contemporanea con la fornitura e posa dell'afferente segnaletica verticale e solo se sia stata accertata la collocazione in loco (almeno 48 ore prima), dei segnali mobili di divieto di sosta con rimozione forzata. Stesso criterio sarà adottato per la contabilizzazione (a corpo) dell'art. 04.P85.A09.005 dell'Elenco Prezzi, ovvero per: "Rimozione completa di stallo riservato per disabili o per C/S merci di qualsiasi tipo e dimensione".

- Il prezzo della rimozione dei segnali, dei sostegni e di ogni altra tipologia di segnaletica complementare, si intende valevole per qualsiasi stato di conservazione e di ancoraggio di detta segnaletica e comprende, oltre quanto già detto sopra, anche il trasporto del recuperato ai nostri magazzini o alle discariche comunali.
- Le seguenti sigle, riferite alla segnaletica verticale, indicheranno:
 - Al = lamiera in Alluminio
 - Fe = lamiera in Ferro
 - EG = segnale in pellicola retroriflettente classe 1 (Scotchlite Engineer Grade)
 - HI = segnale in pellicola retroriflettente classe 2 (Scotchlite High Intensity Grade)
 - DG = segnale in pellicola retroriflettente classe 2 spec. (Scotchlite Diamond Grade)
 - AC = segnale in pellicola retroriflettente classe 2 speciale + anticondensa
- Tutti i prezzi di fornitura s'intendono franco magazzino aziendale o cantiere.
- Nel caso in cui, per lavorazioni particolari disposte dalla D.L., dovessero essere impiegati materiali con caratteristiche atipiche, diverse da quelle indicate in elenco prezzi, verranno applicate le seguenti variazioni:
 - a) segnale in lamiera di Al, sp. 15/10: riduzione del 30% rispetto al prezzo del segnale di spessore 25/10;
 - b) segnale con supporto in Al, di qualsiasi spessore, con applicazione di pellicola su ambo le facciate: aumento del 50% sul prezzo del segnale monofacciale;
 - c) segnale con applicazione di pellicola classe 2 speciale (D.G.): aumento del 10% sul prezzo della pellicola tipo HI;
 - d) segnale con applicazione di pellicola classe 2 speciale (D.G.) e trattamento anticondensa: aumento del 20% sul prezzo pellicola tipo HI.
- Per la misurazione e valutazione delle opere valgono altresì le seguenti avvertenze:
 - a) Nei lavori in economia sarà retribuita la sola mano d'opera effettivamente prestata in cantiere.
 - b) Per i lavori e le opere a misura da eseguirsi eventualmente in ore diverse del normale orario di lavoro non verrà concesso alcun aumento sui prezzi stabiliti.
 - c) I prezzi dei noli s'intendono comprensivi di ogni onere, provvista e mano d'opera occorrente per il funzionamento dei mezzi (autisti o manovratori, carburanti, lubrificanti, equipaggiamento di lavoro ecc.). Nelle prestazioni dei mezzi d'opera saranno computate soltanto le ore di effettivo funzionamento in cantiere. In ogni caso non sarà riconosciuto alcun compenso per il trasporto del mezzo sul luogo d'impiego.
 - d) Per i materiali dati in provvista l'approvvigionamento si intende fatto anche con scarico frazionato a piè d'opera nei magazzini aziendali o nei luoghi indicati per il deposito. Il prezzo dei trasporti sarà applicato solamente quando il materiale già provvisto in località designate dalla D.L. sia in seguito ricaricato, trasportato e scaricato in luogo d'impiego diverso dal primitivo.
 - e) Il materiale rimosso (segnali stradali, paline ecc.) di norma dovrà essere portato alle pubbliche discariche a cura e spese della ditta appaltatrice dei lavori, ivi compresi gli eventuali oneri di smaltimento. Qualora la D.L. valutasse recuperabile parte del materiale, questo dovrà essere portato, senza alcun aggravio di spesa ai magazzini aziendali. E' a carico dell'Impresa lo smaltimento delle latte di vernice eventualmente fornite, compreso ogni onere derivante dallo smaltimento stesso.
 - f) Nel caso in cui si riscontrasse la fornitura di materiali con lievi carenze dimensionali e/o qualitative, come anche lavorazioni di minor pregio, ovvero incomplete, comunque tali

da non recare pregiudizio alla finalità dell'opera, a discrezione della Direzione Lavori, le stesse potranno essere accettate e verrà applicata, senza alcuna formalità a titolo di penale, una diminuzione del 20% (venti per cento) sul prezzo contrattuale riferito a tali materiali e/o lavorazioni.

ART. 28 MAGAZZINO

Il magazzino della segnaletica verticale completa di pali di sostegno, bulloneria e staffaggi sarà a totale carico della Ditta aggiudicataria e dovrà essere ubicato in Torino o nei comuni dell'area metropolitana o contermini ai sensi del D.P.G.R. Piemonte del 05/12/1972.

A garanzia di avere la disponibilità immediata della segnaletica per interventi urgenti, si richiede l'allestimento di un numero minimo di segnaletica di vario genere, come previsto nell'elenco allegato al presente Capitolato (allegato n. 2) "Elenco scorte pronto Magazzino Segnaletica Verticale".

Tale scorta dovrà essere prontamente reintegrata ogni qualvolta si effettuerà un prelevamento per pronto intervento.

Allo scadere dell'appalto la segnaletica verticale sopra citata ancora risultante come scorta di magazzino, non eccedente il numero minimo stabilito, sarà acquisita dalla Committente al prezzo unitario stabilito sulla base dell'elenco prezzi contrattuali senza alcuna maggiorazione per interessi o altro.

IL PROGETTISTA
(Geom. Massimo Pagato)



IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
(Per Ind. Claudio Baudino)

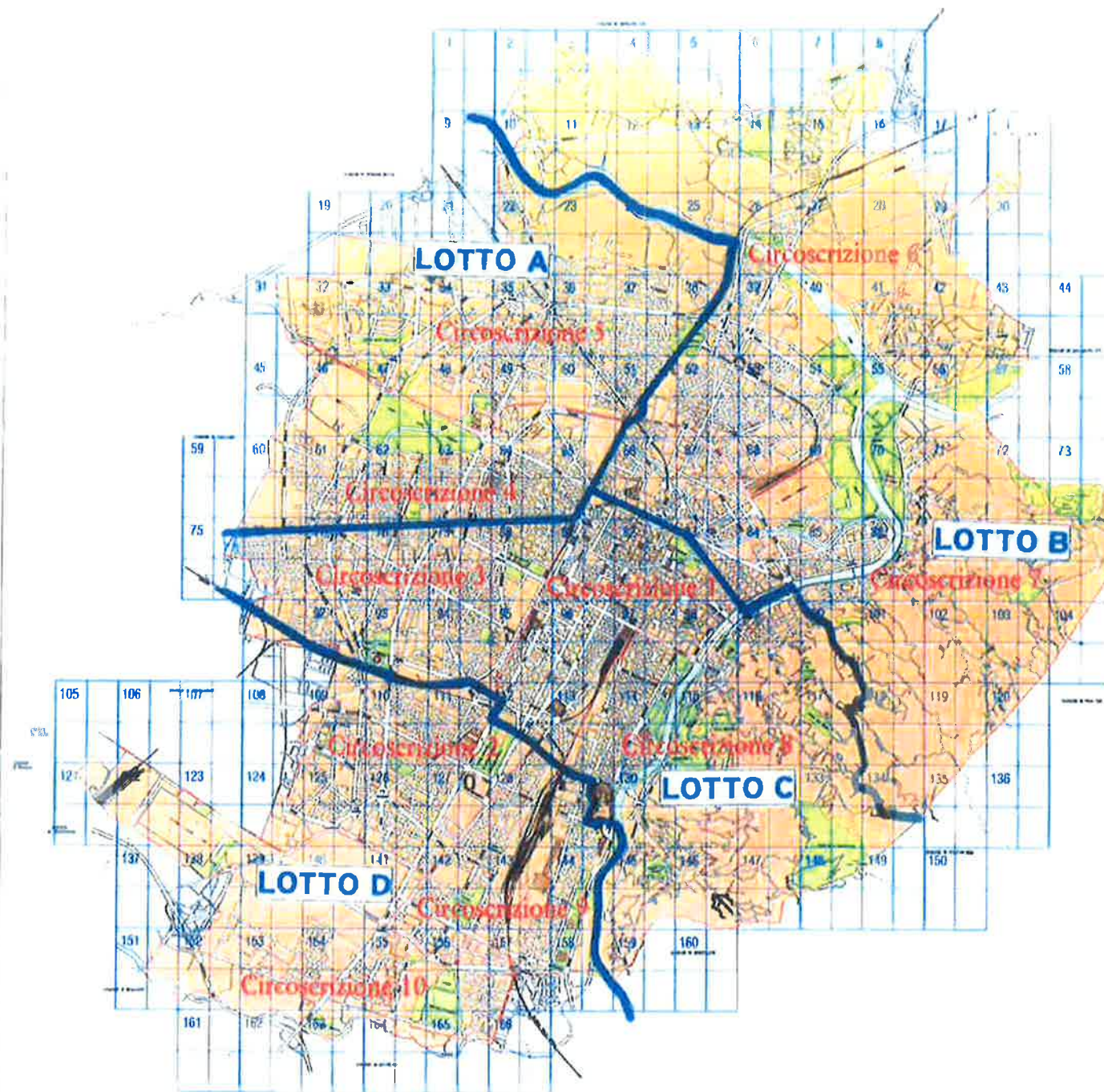


Torino, 30 agosto 2016

ALLEGATI

- ALLEGATO TECNICO E TAVOLE ILLUSTRATIVE
- ELENCO PREZZI
- COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
- SUDDIVISIONE DEL TERRITORIO CITTADINO NEI QUATTRO LOTTI (Allegato 1)
- ELENCO SCORTE PRONTO MAGAZZINO SEGNALETICA VERTICALE (Allegato 2)

ALLEGATO N. 1



**GTT S.p.A. – DIREZIONE TPL – TRANVIE E MANUTENZIONE IMPIANTI DI LINEA -
SEGNALETICA**

**Lavori di manutenzione della segnaletica stradale sul territorio del Comune di Torino
Anni 2017 - 2018 - Lotti A – B – C – D**

Allegato N. 2

ELENCO SCORTE PRONTO MAGAZZINO - SEGNALETICA VERTICALE

Tipo segnale	Riferimento C.d.S.	Dimensioni	Quant N.
DARE PRECEDENZA	Fig. II 36 Art. 106	mm. 900 sp. 25/10, Al, H.I.	2
STOP	Fig. II 37 Art. 107	mm. 600 sp. 25/10, Al, H.I	4
FINE DIRITTO DI PRECEDENZA	Fig. II 42 Art. 111	mm. 600 sp. 25/10, Al, E.G.	2
ATTRAVERSAMENTO PEDONALE	Fig. II 13 Art. 88	mm. 900 sp. 25/10, Al, E.G.	2
BAMBINI	Fig. II 23 Art. 94	mm. 900 sp. 25/10, Al, E.G.	2
DOPPIO SENSO DI CIRCOLAZIONE	Fig. II 26 Art. 96	mm. 900 sp. 25/10, Al, E.G.	2
DIRITTO DI PRECEDENZA	Fig. II 44 Art. 113	mm. 600 sp. 25/10, Al, E.G.	2
DIVIETO DI TRANSITO	Fig. II 46 Art. 116	mm. 600 sp. 25/10, Al, H.I.	4
SENSO VIETATO	Fig. II 47 Art. 116	mm. 600 sp. 25/10, Al, H.I.	4
DIVIETO DI SOSTA	Fig. II 74 Art. 120	mm. 600 sp. 25/10, Al, E.G.	4
DIVIETO DI FERMATA	Fig. II 75 Art. 120	mm. 600 sp. 25/10, Al, E.G.	4
DIREZIONE OBBLIGATORIA Diritto	Fig. II 80/a Art. 122	mm. 600 sp. 25/10, Al, H.I.	2
DIREZIONE OBBLIGATORIA Sinistra	Fig. II 80/b Art. 122	mm. 600 sp. 25/10, Al, H.I.	2
DIREZIONE OBBLIGATORIA Destra	Fig. II 80/c Art. 122	mm. 600 sp. 25/10, Al, H.I.	2
DIREZIONI CONSENTITE Des./Sin	Fig. II 81/a Art. 122	mm. 600 sp. 25/10, Al, H.I.	2
DIREZIONI CONSENTITE Diritto/Des.	Fig. II 81/b Art. 122	mm. 600 sp. 25/10, Al, H.I.	2
DIREZIONI CONSENTITE Diritto/Sin	Fig. II 81/c Art. 122	mm. 600 sp. 25/10, Al, H.I.	2
PASSAGGI CONSENTITI	Fig. II 83 Art. 122	mm. 600 sp. 25/10, Al, H.I.	2
SOSTA HANDICAPPATI	Fig. II 79/a Art. 120	cm. 40x60 sp. 25/10, Al, E.G	5
SOSTA RISERVATA C/S	Fig. II 79/a Art. 120	cm. 60x90 sp. 25/10, Al, E.G.	2
PANNELLI INTEGRATIVI Inizio	Mod. II 5/a1 Art. 83	cm. 15x35 sp. 25/10, Al, E.G.	4
PANNELLI INTEGRATIVI Fine	Mod. II 5/a3 Art. 83	cm. 15x35 sp. 25/10, Al, E.G.	4
PANNELLI INTEGRATIVI Continua	Mod. II 5/a2 Art. 83	cm. 15x35 sp. 25/10, Al, E.G.	4
PANNELLI INTEGRATIVI 0 - 24	Mod. II 3/a Art. 83	cm. 50x25 sp. 25/10, Al, E.G.	4
PANNELLI INTEGRATIVI Rim. Coatta	Mod. II 6/m Art. 83	cm. 50x25 sp. 25/10, Al, E.G.	4

Sostegni	Articolo	Dimensioni	Quant N.
PIANTANA	04 P80.D 01 025	Diam. 60 mm, h. m. 2,81/3,80	20
PIANTANA	04 P80.D 01 030	Diam. 60 mm, h. > a m. 3,80	10

La Ditta Aggiudicataria entro 15 giorni dalla Consegna dei Lavori dovrà dimostrare di avere giacenti presso il proprio magazzino i quantitativi e le tipologie dei materiali indicati nel sopraindicato elenco, mediante dichiarazione scritta da consegnarsi alla D.L.

