



**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**

**PROGETTO ESECUTIVO**

**RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA**

Progettista: Geom. Massimo POATO  
Coordinatore per la progettazione: Per. Ind. Claudio BAUDINO  
Responsabile Unico del Procedimento: Per. Ind. Claudio BAUDINO

30 agosto 2016



## RELAZIONE TECNICO - ILLUSTRATIVA

### 1- PREMESSA

Da diversi anni GTT S.p.A. ha in carico, per conto del Comune di Torino, la gestione e la realizzazione della manutenzione ordinaria, straordinaria e delle nuove installazioni della segnaletica stradale su tutto il territorio cittadino.

Tale attività, già regolata da una serie di dedicati "Contratti di servizio", di cui il primo risalente all'anno 1999, è ora disciplinata dalla "Sezione IV – Servizi attinenti alla sosta a pagamento su suolo pubblico ed in strutture dedicate" del vigente "CONTRATTO DEI SERVIZI DI MOBILITA' URBANA E METROPOLITANA DI TORINO" sottoscritto il 29 ottobre 2012.

Con l'art. 55 comma 4 del succitato contratto di servizio (Sezione IV), la Città affida a GTT S.p.A. l'incarico di procedere alla gestione e realizzazione della segnaletica stradale orizzontale, verticale e complementare su tutto il territorio comunale, secondo le modalità previste nelle specifiche tecniche allegate al predetto contratto e secondo un piano di lavoro concordato annualmente con la Città, per una spesa complessiva presunta fino a concorrenza di un milione di Euro/anno (al netto dell'IVA) per ciascun anno di vigenza del contratto di servizio.

Nello stesso articolo viene altresì previsto che l'esecuzione di tali interventi possa anche essere effettuata negli esercizi successivi pur valendo sullo stanziamento dell'anno precedente.

Per far fronte alle suddette esigenze, GTT S.p.A. si avvale di imprese esterne qualificate, mediante la gestione appalti annuali finanziati con i proventi della sosta a pagamento, che prevedono la formulazione di capitolati speciali d'appalto, con relativi prezziari e computi metrici stimativi, l'elaborazione di piani di sicurezza e coordinamento, la gestione di gare d'appalto e affidamento lavori, il tutto in ottemperanza alla vigente legislazione sui contratti pubblici.

Ciò premesso e come di consueto, per adempimento al predetto contratto di servizio, anche per l'anno in corso GTT S.p.A. prevede uno stanziamento dedicato ai lavori di manutenzione della segnaletica stradale per conto del Comune di Torino, a valere per l'esercizio 2017, per consentire di far fronte a vari interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, oltre alla consueta attuazione di diversi interventi/ordinanze diffusi sul territorio cittadino, più o meno equamente distribuiti nelle aree di interesse delle attuali 8 Circoscrizioni cittadine.

In considerazione della vasta area sulla quale necessita garantire gli interventi in oggetto, l'appalto è stato suddiviso in quattro lotti territoriali, ovvero: LOTTO A (zona NORD/OVEST), LOTTO B (zona NORD/EST), LOTTO C (zona CENTRO) e LOTTO D (zona SUD).

L'importo stimato per ogni singolo lotto è pari ad € 750.000,00 + IVA, di cui € 734.153,50 per lavori a misura soggetti a ribasso ed € 15.846,50 per costi della sicurezza.

Lo stanziamento complessivo per gli interventi in oggetto è pari ad Euro 3.660.000,00, oneri della sicurezza ed IVA inclusa.

Si rileva, che in causa dei sempre più notevoli ribassi conseguiti negli ultimi anni per appalti della stessa natura, al fine di avere la disponibilità di spesa contemplata nel contratto di servizio,

pari ad un milione di euro/anno netti (al netto dell'IVA), che sono altresì un vincolo contrattuale di GTT nei confronti della Città, è giocoforza prevedere un importo a base di gara superiore, ovvero un importo che, detratta la percentuale di ribasso stimabile ma non prevedibile, conduca ad un importo contrattuale il più vicino possibile al predetto milione di euro/anno.

Considerato ora, che il nuovo prezzario della Regione Piemonte, Edizione 2016, diversamente dagli anni passati, differenzia l'esecuzione della segnaletica orizzontale in interventi "a ripasso" ed interventi "ex-novo", con diminuzione dei prezzi di circa il 38% dei primi, rispetto ai secondi e, considerato che gli interventi "a ripasso" incidono per circa il 58% sul totale dell'appalto, il suddetto stanziamento trova giustificazione nei supponibili ribassi attesi, che per il presente appalto si stima possano attestarsi nell'ordine del 50% che, conseguentemente, porterebbero ad un importo contrattuale complessivo, prossimo ad un milione di euro/anno.

Comunque sia le eventuali eccedenze al milione di Euro, anche se derivanti da ribassi minori, come previsto nel contratto di servizio prima citato, potranno essere impegnati negli esercizi successivi pur valendo sullo stanziamento dell'anno precedente.

## 2- TIPOLOGIA DEI LAVORI OGGETTO D'APPALTO

Tutto ciò premesso, si procede alla descrizione delle varie tipologie di lavori realizzabili.

Una delle tipologie di intervento è costituita dall'onere dei ripristini della segnaletica orizzontale degradata per usura, o assente per nuove asfaltature, sui manti stradali oggetto a loro volta di opere di manutenzione facenti parte delle attività del Servizio Suolo del Comune di Torino, secondo i programmi già definiti o in corso di definizione.

Tale onere prevede l'esecuzione di segnaletica orizzontale, sia "quadra" (cioè attraversamenti pedonali, linee di arresto e precedenza e altri segni) sia "lineare" (cioè linee di mezzzeria, corsia, margine, stalli di sosta, di fermata bus, ecc.).

Per questo tipo di lavori è previsto l'utilizzo di vernice spartitraffico rifrangente, a norma di capitolato, tuttavia per i manti stradali nuovi e quindi in ottimo stato, potrà essere previsto per quanto possibile e limitatamente alle località più importanti dal punto di vista viabile, l'utilizzo di materiali a lunga durata, cosiddetti semi-permanenti (laminati elastoplastici, termocolati, termospruzzati e resine bicomponenti) che, benché abbiano un costo decisamente maggiore rispetto alla tradizionale vernice spartitraffico, garantiscono una maggiore durata ed efficienza.

Sono inoltre previsti ripristini, ovvero sostituzioni e adeguamenti, della segnaletica verticale danneggiata, vetusta e/o non più conforme ad emanate o emanande disposizioni legislative o amministrative in materia, in particolare per quanto riguarda la segnaletica di tipo verticale di regolamentazione della sosta a pagamento.

Oltre a quanto appena descritto si ipotizza l'esecuzione di diversi progetti viabili di varia natura, predisposti dai vari Responsabili di Zona del Settore Mobilità del Comune di Torino, consistenti in diverse tipologie di intervento quali:

- attuazione dei cosiddetti “progetti sicurezza”, relativi a vie e strade con presenza di scuole o altri edifici significativi dal punto di vista della sicurezza della circolazione;
- esecuzione, anche a titolo sperimentale, di mini-rotonde o rotatorie provvisorie mediante eventuale utilizzo di barriere tipo new-jersey in polietilene e posa di segnaletica temporanea ovvero di segnaletica permanente nel caso di intervento su rotonde eseguite dal settore Suolo Pubblico con materiali tradizionali;
- attuazione di nuovi provvedimenti viabili/ordinanze, quali istituzioni, revoche o inversioni di sensi unici di marcia in diverse vie e corsi della città ed attuazione di altre ordinanze in materia di viabilità relative a provvedimenti di varia natura, quali istituzioni/revoche di stalli di sosta riservati alle categorie disabili, istituzioni/revoche di aree di C/S merci, istituzioni/revoche di riserve di sosta alle bici/moto, ampliamento delle aree destinate alla sosta a pagamento, ecc..

Per l'esecuzione dei progetti viabili e delle tipologie di lavori sopra richiamate si rende necessario, oltre che i prodotti per la stesa della segnaletica orizzontale come sopra descritto, l'utilizzo di diversi materiali quali: segnaletica verticale di tipo tradizionale (segnali di prescrizione, di pericolo, di preavviso e sostegni di vario tipo), segnaletica particolare dedicata alla sosta a pagamento, elementi modulari in gomma per realizzazione dossi artificiali ed eventuali cordolature, elementi modulari in polietilene quali new-jersey per realizzazione di rotatorie sperimentali, realizzazione di sistemi di rallentamento ad effetto ottico-acustico, ecc..

Tutti gli interventi sopra descritti, trattandosi di lavori di manutenzione della segnaletica stradale non individuabili puntualmente a priori, verranno ordinati dai preposti settori tecnici del Comune di Torino (mezzo fax, e-mail, o consegne “a mano” dei progetti/ordinanze/supporti cartacei), in base alle esigenze che via, via emergeranno in corso d'opera, pertanto non risulta possibile la redazione di un progetto puntuale degli interventi, non conoscendone l'entità, pertanto la stima di massima dei lavori è stata ricavata sulla base dei dati storici di questa Azienda per lavori della stessa natura e secondo programmi di massima già resi noti dal Comune medesimo.

### 3- QUADRO NORMATIVO SPECIFICO PER LAVORI DI SEGNALETICA STRADALE

I lavori di che trattasi rientrano nel campo di applicazione del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. “Nuovo Codice dei contratti pubblici” e del D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207, per gli articoli non abrogati.

Per quanto attiene nello specifico la materia della segnaletica stradale, essa è disciplinata dal D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495, Regolamento di Esecuzione ed Attuazione del nuovo codice della strada e successive modifiche, nonché dai vari disciplinari tecnici ad esso correlati ed emessi dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

Tra le ultime novità normative si segnala l'entrata in vigore, dal 01/01/2013, della 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;

A queste norme pertanto ci si dovrà attenere per quanto riguarderà la consistenza delle opere, la forma, dimensione, configurazione, colori, relativi alla segnaletica sia verticale sia orizzontale da realizzarsi, nonché ai criteri di posa, distanze e franchi di sicurezza da rispettare al fine di ottenere un lavoro eseguito a norma ed a regola d'arte e per quanto attiene specificatamente alla segnaletica verticale, anche alla prevista marcatura CE.

#### 4- CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Per quanto concerne la segnaletica verticale, come ormai consuetudine della Città di Torino, tutti i segnali stradali utilizzati vengono realizzati con supporto in alluminio preverniciato a polvere termoidurente in color grigio neutro al quale viene applicata una pellicola adesiva retroriflettente (la classe di rifrangenza varia in funzione della tipologia del segnale) a pezzo unico o, per segnali di grandi dimensioni, realizzata secondo esigenze.

In particolare per la segnaletica di indicazione e di preavviso si ipotizza l'utilizzo di pellicole in classe 2 speciale, ad altissima rifrangenza e visibilità anche in condizioni meteo avverse; per i segnali di prescrizione in genere, di pericolo e di precedenza si ipotizza l'uso di pellicole in classe 2 ad alta rifrangenza; mentre per i segnali che disciplinano la regolamentazione della sosta nonché i segnali cosiddetti "utili per la guida" si ipotizza l'uso di pellicole di classe 1, a normale rifrangenza.

I segnali di indicazione urbana e turistica tradizionali saranno realizzati su supporto in alluminio estruso a particolare profilo che consente l'abbinamento e l'assemblaggio perfetto di più segnali dello stesso tipo su unico supporto.

I sostegni verranno realizzati tramite palificazioni in acciaio zincato a caldo, anche appositamente studiate per uno specifico utilizzo (es. piantana ridotta speciale (PRS) da utilizzarsi per l'ancoraggio dei segnali a palificazioni semaforiche, di diametro variabile a seconda dei segnali o gruppi segnaletici da sostenere.

Per il posizionamento dei segnali di preavviso di grandi dimensioni si prevede l'impiego di autocarri dotati di braccio idraulico per il sollevamento degli stessi e di cestelli porta-operatore per le operazioni di montaggio.

Per ciò che riguarda la segnaletica orizzontale si utilizzeranno prevalentemente vernici spartitraffico rifrangenti, ove possibile e compatibilmente con la necessaria capienza dei fondi a disposizione, si potrà prevedere l'impiego di materiali durevoli o semi-permanenti quali laminati plastici e resine bicomponenti per la cosiddetta segnaletica quadra (attraversamenti pedonali, linee arresto, ecc.) nonché di resine termospruzzate o termo colate per la cosiddetta segnaletica lineare (mezzerie, corsie, laterali, ecc.).

Si prevede altresì l'impiego di elementi diversi (segnaletica complementare) quali dossi artificiali e cordoli in gomma, barriere newjersey e delineatori/attenuatori in PE, elementi

rifrangenti in materiale plastico o vetro (marker), delineatori flessibili e quant'altro occorrente alla realizzazione dei vari progetti viabili da eseguirsi.

#### 5- SICUREZZA E FASE ESECUTIVA DEI LAVORI

Come di consueto, si è ritenuta opportuna la redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento, benché al momento non si preveda, per l'esecuzione delle opere, la presenza, anche non contemporanea di più imprese esecutrici.

Ai sensi delle disposizioni contenute nel D.Lgs. 81/2008, T.U. sulla salute e sicurezza sul lavoro, tale piano costituirà allegato al contratto.

L'impresa aggiudicataria avrà l'obbligo di redazione di un proprio P.O.S. che dovrà recepire i contenuti del P.S.C. e che verrà considerato a tutti gli effetti Piano Sostitutivo del P.S.C. nel caso sia verificata la presenza di un'unica impresa esecutrice.

Tale piano potrà poi subire eventuali aggiornamenti e modifiche durante l'arco di tempo intercorrente tra l'inizio e l'ultimazione dei lavori, qualora dovesse verificarsi l'esigenza di dover effettuare delle lavorazioni, al momento non previste, che richiedano specifici apprestamenti (ad esempio lavori in quota) ovvero l'eventualità di compresenza di più imprese nello stesso cantiere (o micro-cantiere).

Si provvederà quindi in questo caso alle opportune modifiche e aggiornamenti del P.S.C. precedentemente redatto.

Per quanto riguarda l'ordinarietà delle lavorazioni al momento previste, l'attività lavorativa si svolge mediante la formazione di cantieri temporanei e mobili su sede stradale di durata variabile (di solito poche ore per la segnaletica orizzontale), oppure con l'apprestamento di micro-cantieri temporanei su banchine e/o marciapiedi della durata valutabile in frazioni di ora (per la segnaletica verticale).

Alla luce di quanto sopra si è reso opportuno stanziare una somma dedicata ai cosiddetti oneri di sicurezza contrattuali, ovvero agli oneri dovuti per gli apprestamenti temporanei di routine (vedasi schemi relativi ai lavori per cantieri temporanei e mobili su strade urbane, Decreto Ministero Infrastrutture e Trasporti 10 luglio 2002).

Tale somma previsionale è la risultante di una stima di massima rapportata ad analoghe lavorazioni eseguiti negli anni precedenti.

La somma è stata ricavata da specifico computo estimativo degli oneri di sicurezza, avvalendosi di prezzi unitari specifici nonché del costo della manodopera necessaria alla realizzazione degli apprestamenti essenziali. L'incidenza percentuale di tali oneri è assimilabile a circa il 2,11% dell'importo posto a base di gara.

L'appaltatore provvederà in ogni caso alla dotazione di attrezzature ed ai D.P.I. necessari alla realizzazione delle varie tipologie di lavori previsti, ovvero degli oneri di esclusiva competenza del datore di lavoro e pertanto rientranti nelle normali dotazioni di cui le imprese esecutrici devono obbligatoriamente essere dotate.



## 6- PIANIFICAZIONE PROGRAMMAZIONE E PROGETTAZIONE.

Si ritiene opportuno ricordare che trattandosi di appalto relativo ad opere di modesta entità riguardanti la sola fornitura, posa e recupero di segnaletica stradale, non si rendono necessari, studi di fattibilità ambientale, indagini geologiche, idrogeologiche e archeologiche preliminari, che pertanto non compaiono nel quadro economico.

Gli elaborati progettuali esecutivi (per quanto attiene alla realizzazione di progetti viabili di nuova attuazione) verranno elaborati dai tecnici del Settore Viabilità del Comune di Torino e trasmessi prima della loro realizzazione.

Per quanto attiene alla manutenzione della segnaletica orizzontale sia sugli assi principali di scorrimento (grande viabilità) sia sulle strade di quartiere, non si rende necessaria la redazione di particolari elaborati grafici preliminari, in quanto il lavoro di manutenzione viene programmato tramite la redazione di elenchi con le indicazioni delle vie e corsi da ripassare e/o ripristinare, sempre da parte dei preposti settori tecnici del Comune di Torino.

L'esecuzione dei lavori avviene attenendosi alle prescrizioni ed agli schemi inseriti nel DPR 495/1992, Regolamento di attuazione ed esecuzione del Nuovo Codice della Strada, dal quale sono state estrapolate alcune tabelle e schemi tipo a titolo esemplificativo, che saranno raccolte nel documento "Elaborati grafici" allegate al Capitolato Speciale d'Appalto.

## 7- DESCRIZIONE SOMMARIA DEGLI INTERVENTI E TIPOLOGIA DEI LAVORI

I lavori da eseguirsi rientrano tutti nella categoria OS10, Segnaletica Stradale non luminosa, e le principali tipologie di intervento possono così riassumersi:

- fornitura in opera e rimozione di segnaletica verticale tradizionale (segnali di prescrizione, di precedenza, di regolamentazione della sosta, di obbligo, di indirizzamento e altri) e relativi sostegni, come in uso nella Città di Torino, secondo necessità;
- eventuale utilizzo di noli a caldo per automezzi dotati di attrezzature particolari quali braccio idraulico per il sollevamento dei materiali o cestello porta-operatore;
- realizzazione in opera di segnaletica orizzontale in vernice spartitraffico rifrangente ovvero in materiali durevoli quali: resine con materiale bicomponente, segnaletica complementare di vario tipo quali delineatori, dossi e cordoli in gomma, barriere new jersey e delineatori/attenuatori d'urto in PE, ecc.;
- ogni altra opera, anche non specificatamente descritta, che dovesse rendersi necessaria durante l'esecuzione dei lavori per assicurarne la riuscita a perfetta regola d'arte.

## 8- CRONOPROGRAMMA OPERE PREVISTE

L'appalto avrà la durata di **540** (cinquecentoquaranta) giorni solari consecutivi e continui, decorrenti dal giorno di consegna dei lavori e, comunque, fino a esaurimento dell'importo contrattuale.



Trattandosi di appalto riguardante lavori di manutenzione, non prevedibili "ex ante", consistenti nell'esecuzione di singoli interventi diffusi sul territorio cittadino, da effettuarsi a richiesta e assimilabili a "ordine aperto", non è supponibile predisporre un cronoprogramma puntuale dei lavori.

Si è tuttavia elaborato un cronoprogramma di massima, con il metodo delle condizioni climatico-ambientali, al quale l'impresa dovrà adeguarsi in fase di redazione del programma esecutivo, quando si sarà a conoscenza della data di inizio lavori, che nell'arco dell'anno avrà diversi tipi di incidenza sulla produttività, che potrà essere in aumento o in diminuzione rispetto alla media considerata in fase di progetto.

#### 9- AFFIDAMENTO LAVORI

I lavori di che trattasi verranno aggiudicati sulla base del criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa individuata sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo, ai sensi dell'art. 95 comma 6 del D.Lgs. 50/2016.

I lavori verranno affidati suddivisi per quattro lotti territoriali:

- Lotto A (Zona NORD/OVEST);
- Lotto B (Zona NORD/EST);
- Lotto C (Zona Centro);
- Lotto D (Zona SUD).

In ogni caso verrà stabilito, in caso di motivata necessità, che le imprese aggiudicatrici saranno tenute ad eseguire le lavorazioni ordinate anche al di fuori dei lotti di stretta pertinenza, senza che ciò possa comportare qualsiasi tipo di opposizione o reclamo da parte delle imprese aggiudicatrici, le quali non riceveranno perciò alcun compenso né indennizzo particolare al di fuori della mera applicazione dei prezzi contrattuali.

#### 10- ANALISI SOMMARIA DEI COSTI – PREVISIONI DI SPESA

E' stato realizzato un progetto esecutivo che prevede un importo per lavori a base di gara, per ogni singolo lotto, di Euro 734.153,50, a cui vanno aggiunti € 15.846,50 per oneri di sicurezza, per un importo totale di Euro 750.000,00 per ogni lotto.

I dettagli degli importi che conducono al totale della somma stanziata sono esplicitati nel Computo Metrico Estimativo allegato al progetto.

A titolo riassuntivo si elencano di seguito le principali tipologie di forniture e lavori da realizzare con le somme stanziare (riferite a ogni singolo lotto):

- |   |  |
|---|--|
| ➤ Fornitura cartellonistica stradale:           | € 46.354,70, pari al 6,18% dell'opera;   |
| ➤ Fornitura paline:                             | € 15.046,00, pari al 2,01% dell'opera;   |
| ➤ Fornitura segnaletica complementare:          | € 83.338,00, pari al 11,11% dell'opera;  |
| ➤ Esecuzione segnaletica orizzontale a ripasso: | € 438.841,30, pari al 58,51% dell'opera; |
| ➤ Esecuzione segnaletica orizzontale ex-novo:   | € 100.503,00, pari al 13,40% dell'opera; |

- Posa di segnaletica verticale: € 29.640,00, pari al 3,95% dell'opera;
- Posa segnaletica complementare: € 14.052,00, pari al 1,87% dell'opera;
- Rimozione o recupero dei materiali: € 6.378,50, pari allo 0,85 dell'opera.

#### 11- QUADRO ECONOMICO DEI LAVORI

LOTTO A	Importo lavori a misura (soggetto a ribasso)	€ 734.153,50 + IVA
	Importo sicurezza (non soggetto a ribasso)	€ 15.846,50 + IVA
	<b>Totale</b>	<b>€ 750.000,00 + IVA</b>
LOTTO B	Importo lavori a misura (soggetto a ribasso)	€ 734.153,50 + IVA
	Importo sicurezza (non soggetto a ribasso)	€ 15.846,50 + IVA
	<b>Totale</b>	<b>€ 750.000,00 + IVA</b>
LOTTO C	Importo lavori a misura (soggetto a ribasso)	€ 734.153,50 + IVA
	Importo sicurezza (non soggetto a ribasso)	€ 15.846,50 + IVA
	<b>Totale</b>	<b>€ 750.000,00 + IVA</b>
LOTTO D	Importo lavori a misura (soggetto a ribasso)	€ 734.153,50 + IVA
	Importo sicurezza (non soggetto a ribasso)	€ 15.846,50 + IVA
	<b>Totale</b>	<b>€ 750.000,00 + IVA</b>
Totale generale dei lavori a misura:		€ 2.936.614,00
Totale generale dei costi della sicurezza:		€ 63.386,00
Totale generale appalto:		<b>€ 3.000.000,00</b>
IVA 22%		€ 660.000,00
Totale complessivo stanziamento:		<b>€ 3.660.000,00</b>

#### 12- QUADRO INDICATIVO DELL'INCIDENZA DELLA MANO D'OPERA

Sulla base del computo metrico allegato al progetto, è stata fatta una stima dei costi e dell'incidenza della manodopera, calcolando le quote percentuali relative all'incidenza della manodopera per le diverse categorie di opere da eseguirsi, per ciascuno dei quattro lotti previsti.

Dalle risultanze di tale calcolo si rileva che la quota relativa alle spese per la manodopera ammonta a circa € 256.451,92 per ogni lotto e quindi l'incidenza totale della manodopera sull'importo dei lavori risulta essere di circa il 34,93%.

IL PROGETTISTA  
(Geom. Massimo Poato)

