



**Tecnologie
Telematiche
Trasporti
Traffico
Torino**

5T S.r.l. – Via Bertola, 34 -10122 Torino

tel. 011-227.4101

telefax 011-227.4201

e-mail: info@5t.torino.it

Posta Certificata: direzione5t@legalmail.it

Sito WEB: www.5t.torino.it

Cod. fisc. e Part. IVA 06360270018

C.C.I.A.A. Torino 2825/1992

Capitale sociale € 100.000,00

APPALTO 5T

**“RINNOVO TECNOLOGICO DELL’IMPIANTO ESISTENTE DI
CONTROLLO ELETTRONICO DELLA VELOCITA’ DI CORSO
REGINA MARGHERITA DELLA CITTA’ DI TORINO”**

C.I.G. 7034453640

CAPITOLATO TECNICO DI APPALTO

INDICE

1. DEFINIZIONI	4
2. PREMESSE.....	6
2.1 Condizioni minime della fornitura ed elementi di Merito.....	7
3. UBICAZIONE DEGLI IMPIANTI ESISTENTI E DEL NUOVO IMPIANTO.....	8
4. OGGETTO DELL'APPALTO	10
4.1 Prestazione principale ed assistenza e manutenzione in garanzia (di seguito: la "prestazione principale"):	10
4.2 Servizio accessorio di assistenza e manutenzione post garanzia.....	13
5. NORME DI RIFERIMENTO	14
6. INDICE DI DISPONIBILITA' DEL SISTEMA.....	16
7. ARCHITETTURA DEL SISTEMA E TELECOMUNICAZIONI	17
7.1 Struttura del Sistema.....	17
7.2 Telecomunicazioni e gestione dei sistemi periferici da remoto.	18
8. SISTEMA DI SANZIONAMENTO – PRINCIPI GENERALI	19
8.1 Specifiche tecniche e funzionali generali dell'impianto di controllo velocità di Corso Regina Margherita.....	19
8.2 Prestazioni minime del sistema di sanzionamento.	20
8.3 Caratteristiche e principio di funzionamento del sistema di sanzionamento.	20
8.4 Peculiarità di tipo gestionale del Sistema di Controllo Velocità.	21
9. SISTEMA PERIFERICO: DISPOSITIVI	22
9.1 Specifiche tecniche e caratteristiche dell'apparato per il sanzionamento dei transiti in eccesso di velocità.	22
9.1.1 Sensori di rilevamento veicoli.	22
9.1.2 Apparat per la ripresa delle immagini relative alle infrazioni.....	23
9.2 Centralina locale e accesso da web del sistema di sanzionamento.....	23
9.3 Sottosistema per la videosorveglianza del traffico (elemento di fornitura opzionale).	24
9.3.1 Caratteristiche tecniche delle telecamere.	25
9.3.2 Posizionamento e ottica delle telecamere di videosorveglianza.....	25
9.3.3 Caratteristiche della custodia di protezione.....	26
9.3.4 Video Web Server integrato.	26
10. SPECIFICHE E CARATTERISTICHE TECNICHE DEL CENTRO DI CONTROLLO	27
10.1 Funzioni relative alla gestione dei servizi di sanzionamento.	28
10.2 Funzioni relative al trattamento delle presunte violazioni.....	28
10.2.1 Profili operatore: I° livello.	30
10.2.2 Profili operatore: II° livello.	30
10.3 Funzioni di gestione, diagnostica e manutenzione.	30
10.4 Architettura del centro di controllo.....	32
10.4.1 Interfaccia accesso dati per visualizzazione immagini e livello funzionale del centro.	33
10.4.2 Gestione archivi.....	34
10.4.3 Dati di traffico: struttura.	34
10.4.4 Cancellazione dati.	36
10.4.5 Statistiche.....	36
11. OPERE EDILI E IMPIANTISTICHE, ALIMENTAZIONE ELETTRICA	37
12. CARATTERISTICHE TECNICHE E FUNZIONALI GENERALI.....	38

12.1	Caratteristiche funzionali dei dispositivi.	38
12.2	Caratteristiche fisiche dei materiali, componenti e dispositivi.	38
12.3	Caratteristiche operative dei dispositivi.	38
12.4	Protezione da atti vandalici.....	39
12.5	Protezione da disturbi.....	39
12.6	Sicurezza dei dispositivi verso l'ambiente esterno.....	39
13.	OMOLOGAZIONI E IMMATRICOLAZIONI.....	40
14.	DOCUMENTAZIONE.....	41
15.	PRESTAZIONE DI ASSISTENZA E MANUTENZIONE IN GARANZIA ED EVENTUALE SERVIZIO ACCESSORIO DI ASSISTENZA E MANUTENZIONE POST GARANZIA.....	43
15.1	Servizi di assistenza e manutenzione.....	43
15.2	Modalità di effettuazione dei Servizi.....	43
15.3	Disponibilità a magazzino di parti di ricambio.	44
15.4	Piano di manutenzione.....	44
15.5	Servizi specifici. Attività in dettaglio.....	44
15.5.1	Servizio di Customer Care.....	44
15.5.2	Centro di Supporto e Manutenzione.....	45
15.6	Tempi di risoluzione dei malfunzionamenti.....	45
15.6.1	Guasto bloccante con perdita totale dei dati su almeno una delle direzioni o di non raggiungibilità del sistema centrale.	45
15.6.2	Guasto con perdita parziale dei dati su apparato di varco, con backup, che non richiede intervento con piattaforma aerea.	45
15.6.3	Guasto con perdita totale o parziale dei dati sugli apparati di varco, che richiede intervento con piattaforma aerea.....	46
15.6.4	Degrado prestazionale di rilevamento delle infrazioni.	46
	<i>Verifiche di 5T.....</i>	46
	<i>Verifiche a campione di 5T.....</i>	47
	<i>Tempistica degli interventi correttivi dell'Aggiudicatario.....</i>	47
15.6.5	Malfunzionamenti accertati a seguito delle attività di verifica taratura della precisione della velocità.	47
15.7	Documentazione di intervento.....	48
15.8	Attività escluse.....	48
16.	ALLEGATI.....	49

1. DEFINIZIONI

Nel presente Capitolato Tecnico ricorrono dizioni diverse per l'individuazione dei soggetti presenti nel contratto d'appalto.

Si precisa in particolare che le dizioni: Aggiudicatario, Assuntore, Concorrente, Aggiudicataria, Aggiudicatario, Impresa sono da identificarsi nell'Impresa Aggiudicataria dell'Appalto.

Le dizioni: Amministrazione, Ente Appaltante, Stazione Appaltante, 5T, Committente, individuano il Committente.

Inoltre:

Comune di Torino: ente locale del territorio sul quale deve essere eseguita la prestazione oggetto del presente contratto e destinatario ultimo di quest'ultima.

Sistema di controllo elettronico della velocità: di seguito nel documento definito "Sistema di Controllo Velocità" o "Sistema di Sanzionamento", insieme di tutto l'hardware, il software e le opere necessarie, presso il sito di installazione, secondo quanto disposto dal presente Capitolato Tecnico.

Unità di elaborazione locale: hardware e software di supporto al funzionamento e all'elaborazione dei dati e immagini provenienti dalle telecamere di rilevazione transiti.

Armadio: contenitore di opportuno materiale e di particolari caratteristiche protettive, installato su strada presso il sito di sanzionamento, che racchiude l'unità di elaborazione locale e gli apparati di alimentazione e comunicazione con il Centro di gestione.

Apparato periferico di sanzionamento: sistema tecnologico composto da telecamera, illuminatore, sensore di rilevamento veicolo e velocità, supporti di ancoraggio, etc.

Sensore Rilevamento: se presente nella configurazione del sistema di controllo della velocità, dispositivo in grado di riconoscere il transito di un veicolo e di misurarne la velocità, il quale potrà essere costituito da un sensore terzo above-ground (laser, radar, ultrasuoni, ecc.), o in alternativa da un sw di analisi delle immagini, ecc..

Illuminatore: dispositivo di illuminazione del veicolo da riprendere con la telecamera, tipicamente si intende nel campo dell'infrarosso (IR).

IR: spettro di frequenze nel campo dell'infrarosso.

Telecamera: dispositivo di ripresa di immagini.

OCR: Optical Character Recognizer, riconoscitore ottico di caratteri.

Centro di controllo: sistema centrale di gestione del sistema periferico di controllo della velocità e di processamento dei transiti in presunta violazione per il successivo sanzionamento.

Postazione operatore: postazione di lavoro dell'operatore al Centro di controllo.

VPN: Virtual Private Network, rete privata virtuale

Black-list: lista di targhe i cui veicoli sono da identificare e segnalare al Centro di controllo (veicoli rubati, etc.).

ID: Identificativo di un evento / processo.

ADI: Numero Accertamento di infrazione.

Centralina: unità di elaborazione e comunicazione.

CSP: Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione.

CSE: Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione.

D.L.: Direzione dei Lavori o Direzione esecuzione del contratto.

RUP: Responsabile Unico del Procedimento.

2. PREMESSE

La Città di Torino intende rinnovare la tecnologia dell'impianto esistente di controllo elettronico della velocità e di sanzionamento dei transiti in infrazione di Corso Regina Margherita a Torino, ubicato nella tratta compresa tra le intersezioni con Via Pietro Cossa e Corso Marche. Il presente Capitolato Tecnico d'Appalto riporta le specifiche tecniche per la realizzazione di tale progetto di rinnovo tecnologico dell'impianto esistente. Nella tratta di Corso Regina Margherita oggetto del presente intervento vige il limite di velocità di 70 Km/h, calibrati in funzione delle caratteristiche del tracciato, degli svincoli e delle funzioni urbane presenti ai lati dello stesso.

Nel tratto di strada controllata è già presente la segnaletica verticale e orizzontale di avviso della presenza delle postazioni elettroniche e di invito a ridurre la velocità, coerentemente a quanto richiesto dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti nella nota con cui fu approvato il progetto esecutivo del progetto originario.

Il nuovo impianto di controllo della velocità di Corso Regina Margherita è oggetto di fornitura, a livello periferico, dovrà essere costituito da una serie di sottosistemi funzionali, i quali dovranno essere tra loro integrati sia dal punto di vista tecnico sia procedurale. Ogni sottosistema dovrà essere costituito da apparati periferici installati su strada, opportunamente configurati e collegati a un centro di controllo e gestione.

I sottosistemi logico-funzionali che costituiranno il nuovo sistema dovranno essere i seguenti:

1. Controllo elettronico della velocità e sanzionamento;
2. Rilevamento traffico.

Il sottosistema dovrà essere installato in Corso Regina Margherita in corrispondenza del vecchio sistema di sanzionamento. Corso Regina Margherita presenta 6 corsie (tre per ogni senso di marcia) divise tra loro da una barriera stradale spartitraffico posizionata al centro della carreggiata. Il Sistema di Controllo Velocità di nuova fornitura dovrà essere in grado, indipendentemente dalla tecnologia prescelta, di distinguere e rilevare il traffico per ogni singola corsia.

Saranno ammesse solamente soluzioni tecnologiche che prevedano tecnologie disponibili sul mercato con elevate prestazioni. In particolare l'architettura del sistema e le logiche impiegate dovranno essere progettate in base a principi di modularità e di "architettura aperta" che devono garantire, previo mantenimento dell'omologazione degli impianti realizzati:

- l'espansione modulare del sistema a tronchi stradali più estesi;
- la trasferibilità del sistema a nuovi tronchi ed in altre città;
- la possibilità di adozione nel tempo di nuove tecnologie innovative che si integrino modularmente nel sistema allo scopo di migliorarne progressivamente le prestazioni.

Per il supporto delle telecamere per la ripresa delle immagini o dei sensori above ground dovrà essere utilizzata l'infrastruttura esistente dell'attuale impianto di sanzionamento del sistema di controllo elettronico della velocità di Corso Regina Margherita della Città di Torino.

Al Centro di Controllo dovrà essere installato un software per la gestione da remoto del sistema, in grado di elaborare in modo completo i dati provenienti dalle apparecchiature nell'ambito del processo sanzionatorio e in grado di produrre statistiche o report sullo stato di funzionamento degli impianti e sui rilevamenti effettuati.

Al fine di garantire la trasferibilità dei dati periferici al centro, il Sistema di Controllo Velocità dovrà integrare il collegamento ADSL presente negli armadi del impianto che dovrà essere rinnovato. Per integrare tale collegamento potranno essere usati i cavidotti interrati esistenti come meglio specificato nell'Allegato D – Descrizione opere edili e impiantistiche.

La Società 5T Srl, con delibera n. 2016 05856/006 del 6 dicembre 2016, ha ricevuto dal Comune di Torino l'incarico per la realizzazione del progetto per il rinnovo tecnologico dell'impianto esistente di controllo elettronico della velocità di Corso Regina Margherita.

2.1 Condizioni minime della fornitura ed elementi di Merito.

Tutti gli elementi funzionali, tecnici, procedurali, di sicurezza, di interfaccia e di affidabilità descritti nel prosieguo del presente documento, sono da intendersi come il livello minimo di prestazione che deve essere garantito dagli apparati e dai sistemi proposti dalle ditte partecipanti alla gara.

È facoltà dei concorrenti proporre elementi migliorativi rispetto a quanto descritto nelle presenti specifiche tecniche; essi, se ritenuti attinenti e funzionali agli obiettivi del progetto, saranno tenuti in considerazione dalla Commissione Giudicatrice come elementi di merito in fase di valutazione delle offerte tecniche, con specifico riferimento al modulo di assegnazione punteggi di cui all'Allegato n. 10 del Disciplinare di gara.

Ogni elemento migliorativo si intenderà in ogni caso interamente compensato dal prezzo offerto in sede di gara.

3. UBICAZIONE DEGLI IMPIANTI ESISTENTI E DEL NUOVO IMPIANTO

L'impianto esistente di controllo elettronico della velocità della Città di Torino oggetto di rinnovo tecnologico si trova sulla tratta di Corso Regina Margherita compresa tra Corso Potenza e la Tangenziale Nord della città. In particolare l'area di intervento corrisponde alla sub-tratta compresa tra Via Pietro Cossa e Corso Marche.

Corso Regina Margherita è la principale direttrice d'ingresso nel quadrante nord-ovest della città, con elevati flussi di traffico. La sub-tratta citata è stata classificata strada urbana di scorrimento tipo D (sottoarticolazione D2) dal vigente Piano Urbano del Traffico, adottato nel 2001, ed è collocata sul confine del centro abitato.

La sezione stradale è caratterizzata da due semicarreggiate divise da banchina spartitraffico dotata di guard-rail, con tre corsie per ogni senso di marcia.

Nella tratta controllata vige il limite di velocità di 70 Km/h, calibrati in funzione delle caratteristiche del tracciato, degli svincoli e delle funzioni urbane presenti ai lati dello stesso.

Il tronco stradale è anche caratterizzato da assenza di intersezioni a raso, essendo tutte sfalsate a diversi livelli ed è quindi privo di impianti semaforici.



Figura 1 - Impianto esistente di controllo elettronico della velocità di corso Regina Margherita



Figura 2 - Infrastruttura esistente con installate le telecamere di sanzionamento della velocità di Corso Regina Margherita.



Figura 3 - Impianto esistente di controllo elettronico della velocità di Corso Regina Margherita visto dal Cavalcavia di Via Pietro Cossa in direzione della Tangenziale Nord di Torino.

4. OGGETTO DELL'APPALTO

Oggetto dell'Appalto è la progettazione (edile, elettrica, elettronica, informatica e meccanica), la fornitura, l'installazione, la messa a punto, la messa in servizio, l'assistenza ai collaudi, la garanzia per 24 mesi ed il Servizio Accessorio di Assistenza e Manutenzione post Garanzia, di un sistema tecnologico per il controllo elettronico della velocità e il sanzionamento automatico dei veicoli in infrazione ubicato in Corso Regina Margherita a Torino (di seguito: "Sistema di Controllo Velocità"), che sostituirà l'esistente analogo sistema, non più in servizio per motivi di obsolescenza tecnologica.

Il Sistema di Controllo Velocità ha la funzione di rilevare i veicoli che oltrepassano il limite di velocità consentito, fotografare l'infrazione e permettere la successiva redazione del verbale di infrazione da parte del Corpo di Polizia Municipale, senza la presenza di organi di Polizia nel luogo e nel momento in cui l'infrazione è commessa.

Si evidenzia che, ai sensi dell'art. 45 del Codice della Strada e dell'art. 192 del D.P.R. 495/1992, il Sistema di Controllo Velocità dovrà essere, già al momento della presentazione dell'offerta, omologato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

In particolare sono oggetto del contratto, e richieste all'Aggiudicatario, le seguenti due attività:

4.1 Prestazione principale ed assistenza e manutenzione in garanzia (di seguito: la "prestazione principale"):

(i) la rimozione delle apparecchiature del sistema tecnologico esistente, come meglio descritto nel documento Allegato D al presente Capitolato Tecnico;

(ii) la fornitura, posa, messa in servizio, la garanzia per 24 mesi di n. 2 postazioni di rilevamento e sanzionamento (una per senso di marcia) con relativo armadio o armadi stradali di controllo;

(iii) la fornitura, installazione, messa in servizio, la garanzia per 24 mesi del software applicativo di centro. E' altresì richiesta, per la Prestazione Principale un'attività di tipo secondario, consistente nei lavori accessori di posa e installazione.

E' altresì richiesta, per la Prestazione Principale un'attività di tipo secondario, consistente nei lavori accessori di posa e installazione.

In particolare, la Prestazione Principale comprende:

- la progettazione esecutiva, comprensiva almeno:
 - della progettazione di dettaglio delle opere edili e impiantistiche sulla base delle indicazioni e prescrizioni riportate nei documenti Allegati A, B, C, D ed E;
 - della progettazione di dettaglio degli impianti elettrici da realizzare;
 - la progettazione di dettaglio delle soluzioni tecnologiche e installative proposte nell'offerta tecnica di gara;
 - la progettazione di dettaglio dell'architettura del sistema oggetto di fornitura proposto;
 - la progettazione di dettaglio del software applicativo di centro per la gestione del sistema di controllo elettronico della velocità;
 - ogni ulteriore elemento utile a completare il documento progettuale in forma esecutiva.
- la rimozione degli apparati periferici esistenti (telecamere URV esistenti, cavetteria,

armadi stradali) e l'eventuale smaltimento del materiale elettronico risultante non recuperabile;

- l'adattamento del sistema di ancoraggio (staffe, piastre e/o contropiastre) degli apparati all'infrastruttura esistente, al fine di consentire a quest'ultima di adattarsi alle modalità di installazione del prodotto tecnologico proposto dall'Aggiudicatario;
- la fornitura in opera delle staffe di ancoraggio alle infrastrutture di sostegno esistenti, come meglio specificato nell'Allegato D al presente Capitolato Tecnico;
- la fornitura, la posa, la messa a punto e l'avvio in esercizio di:
 - n. 2 sistemi tecnologici (uno per senso di marcia) per il rilevamento ed il sanzionamento dei transiti in eccesso di velocità su tutte e 3 le corsie di ogni carreggiata, avendo cura di definire una configurazione a livello installativo e prestazionale in grado di minimizzare fenomeni di *occlusione di un veicolo da parte di un altro*, costituiti ognuno da:
 - una o più telecamere digitali sensibili alle frequenze dell'IR per la lettura delle targhe sulle tre corsie di ogni senso di marcia con relativo illuminatore a IR per la lettura della targa in caso di buio e di condizioni meteo avverse;
 - una rete di sensori per il rilevamento della presenza del veicolo e della velocità di percorrenza (sensori laser o radar e/o software di elaborazione immagini "motion detection", stereometrico, ecc.). A tale proposito, **si evidenzia che non sono ammesse soluzioni tecnologiche che prevedano l'utilizzo di sensori a spire induttive.**
- La posa di un cordino di sicurezza per tutte le apparecchiature ancorate alla struttura di sostegno esistente, posizionate al di sopra della sede stradale;
- la fornitura in opera di una o più centraline per il funzionamento e la gestione in locale del Sistema di Controllo Velocità. Ogni centralina di controllo locale ha inoltre il compito di "comunicare" con il centro di controllo, come descritto nel capitolo 9.2;
- [OPZIONALE] La fornitura opzionale in opera di un sistema di videosorveglianza del traffico costituito di n. 2 telecamere fisse, una per senso di marcia, compatibili con il protocollo RTP/RTSP per la trasmissione del flusso multimediale, come meglio descritto nel capitolo 9.3. La fornitura del suddetto sistema di videosorveglianza non è espressamente richiesta nel presente Capitolato Tecnico, ma sarà tenuta in considerazione dalla Commissione Giudicatrice come elemento di merito in fase di valutazione delle offerte pervenute (rif. modulo di assegnazione punteggi di cui all'Allegato n. 10 del Disciplinare di gara);
- La fornitura e installazione di un armadio stradale [o eventualmente di due armadi stradali], di tipo industriale, per l'alloggiamento delle centraline di controllo locale, le prese elettriche per alimentare eventuali apparecchiature esterne. L'integrazione di tutte le unità di elaborazione periferiche in un unico armadio stradale sarà tenuta in considerazione dalla Commissione Giudicatrice come elemento di merito in fase di valutazione delle offerte pervenute (rif. modulo di assegnazione punteggi di cui all'Allegato n. 10 del Disciplinare di gara);
- La fornitura di "materiali da costruzione" secondo le modalità e accompagnate dalla documentazione previste dal "CPR - Regolamento (UE) Prodotti da Costruzione";
- Il rispetto della normativa nazionale e regionale in materia di "opere a struttura metallica";
- La realizzazione delle opere edili ed impiantistiche necessarie per l'installazione e la messa in funzione degli impianti, comprensive di staffe di raccordo delle nuove apparecchiature agli elementi di collegamento alla esistente struttura metallica di sostegno, come meglio descritto nei documenti "Allegati A, B, C, D";

- La realizzazione di un impianto elettrico integralmente di “Classe II” affinché la struttura metallica di sostegno, esistente e riutilizzata, non debba più essere collegata ad un “impianto di messa a terra”;

[OPZIONALE] E' facoltà dell'Aggiudicatario realizzare un impianto elettrico di tipo “SELV”.

La realizzazione di un impianto di suddetta tipologia non è espressamente richiesta nel presente Capitolato Tecnico, ma sarà tenuta in considerazione dalla Commissione Giudicatrice come elemento di merito in fase di valutazione delle offerte pervenute (rif. modulo di assegnazione punteggi di cui all'Allegato n. 10 del Disciplinare di gara);

- Lo scollegamento della struttura metallica di sostegno, esistente e riutilizzata, dagli esistenti “impianti di messa a terra”. L'esistente “impianto di messa a terra”, a lato della carreggiata in direzione Tangenziale, sarà dismesso. L'esistente impianto di messa a terra, a lato della carreggiata in direzione Centro Città: dovrà essere ispezionato, dovrà esserne misurato il valore di impedenza verso terra, dovrà essere ri-Certificato al fine della nuova denuncia all'INAIL (ex ISPESL) e costituirà l' “impianto di messa a terra” degli scaricatori di sovratensione e delle prese di servizio dell'armadio stradale o degli armadi stradali;
- La realizzazione a regola d'arte dei cablaggi elettrici e dati e del quadro di alimentazione degli apparati installati, nel rispetto delle norme in vigore;
- L'assistenza al Committente per la predisposizione e presentazione delle pratiche necessarie al conseguimento di tutte le autorizzazioni connesse all'esecuzione dei lavori, come meglio descritto nel documento come meglio specificato nel documento Allegato C – Opere edili e impiantistiche – Prescrizioni generali;
- La predisposizione e gestione dei cantieri stradali, relativi all'installazione degli apparati, nel rispetto delle norme di sicurezza previste dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. e secondo le indicazioni riportate dal CSP nel Piano della Sicurezza e Coordinamento di cui all'Allegato E al presente Capitolato Tecnico;
- La fornitura e l'installazione su macchina virtuale predisposta e fornita dal Committente del software applicativo (Sistema operativo, Software applicativi, data base) relativo al centro di controllo, per la ricezione dei dati e delle immagini dal sistema periferico, per il trattamento dei dati e delle immagini dei veicoli in presunta violazione e per la gestione della diagnostica e della regolazione dei parametri configurabili, come specificato al capitolo 10. L'Aggiudicatario dovrà fornire in fase esecutiva le caratteristiche minime del server (virtuale) che 5T metterà a disposizione dell'Aggiudicatario;
- L'assistenza al collaudo del sistema e alle prove richieste dal presente Capitolato Tecnico;
- La fornitura di schemi e disegni in formato Autocad (As-built), manuali, software e quanto altro necessario per l'organizzazione autonoma di interventi di manutenzione di primo livello sugli impianti, ad esclusione dei dispositivi oggetto di fornitura e soggetti ad omologazione;
- La fornitura in opera di quanto altro necessario per consegnare tutti i componenti del Sistema di Controllo Velocità collegati e funzionanti;
- la fornitura della documentazione, la formazione del personale di 5T e quant'altro più dettagliatamente specificato al capitolo 14. del Capitolato Tecnico di gara;
- la disponibilità di un Tecnico qualificato presso la sede del Committente per i corsi di istruzione del personale di 5T;

- le certificazioni CEE o le dichiarazioni di conformità alla regola dell'arte, redatte secondo la normativa vigente applicabile, relative agli apparati, alle installazioni, agli impianti realizzati;
- Dichiarazioni/Certificazioni dell'Impresa che l'impianto è stato realizzato secondo la regola dell'arte e secondo le normative di legge;
- L'Assistenza e Manutenzione in garanzia, relativa ad ogni tipo di malfunzionamento o di guasto dell'intero Sistema di Controllo Velocità, comprensivo di tutti gli apparati periferici e del software applicativo di centro oggetto di fornitura. Tale garanzia ha durata per 24 mesi successivi alla data di superamento con esito positivo del Collaudo Definitivo, come da relativo verbale. Tale servizio sarà prestato nei modi e termini previsti al capitolo 15 del Capitolato Tecnico di gara ed all'art. 17 del Contratto di Appalto.

4.2 Servizio accessorio di assistenza e manutenzione post garanzia.

E' oggetto del contratto l'erogazione il Servizio Accessorio di Assistenza e Manutenzione post garanzia, relativa ad ogni tipo di malfunzionamento o di guasto dell'intero Sistema di Controllo Velocità, comprensivo di tutti gli apparati periferici e del software applicativo di centro oggetto di fornitura.

Il suddetto Servizio Accessorio di Assistenza e Manutenzione post garanzia sarà prestato dall'Aggiudicatario dietro corresponsione dei prezzi indicati nell'Offerta presentata in gara, nel caso in cui il Committente, a proprio insindacabile giudizio, comunichi la propria accettazione, in tutto o in parte, rispetto alle condizioni economiche offerte.

L'Aggiudicatario sarà tenuto a prestare il Servizio Accessorio di Assistenza e Manutenzione post Garanzia per almeno 3 anni dalla data di scadenza della garanzia.

E' facoltà del Concorrente proporre nell'offerta tecnica l'estensione di tale termine di ulteriori uno o due anni, impegnandosi pertanto a prestare il Servizio Accessorio di Assistenza e Manutenzione post garanzia per 4 o 5 anni complessivi dalla data di scadenza della garanzia. Tale estensione sarà valutata come elemento di merito dalla Commissione Giudicatrice nell'ambito dell'attività di analisi delle offerte pervenute.

Il Committente potrà comunicare all'Aggiudicatario l'adesione al suddetto Servizio Accessorio di Assistenza e Manutenzione post garanzia per l'intero periodo di **[tre / quattro / cinque]** anni, a mezzo PEC con preavviso di trenta giorni dalla scadenza della garanzia.

Il Committente potrà recedere dal suddetto Servizio Accessorio di Assistenza e Manutenzione post garanzia alla scadenza di ogni annualità, con il preavviso di trenta giorni solari.

Le prestazioni di Assistenza e Manutenzione post-garanzia, se attivate dal Committente, saranno prestate nei modi e termini previsti nel Capitolato di Appalto all'art. 15.

5. NORME DI RIFERIMENTO

Legge 186/68 e s.m.i.	Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici.
D.P.R. 462/01 e s.m.i.	Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi.
D.M. Ministero sviluppo economico 37/08 e s.m.i.	Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
NORMA CEI 11-17	Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica - Linee in cavo.
NORMA CEI 11-37	Guida per l'esecuzione degli impianti di terra di stabilimenti industriali per sistemi di I, II e III categoria.
NORMA CEI 11-47	Impianti tecnologici sotterranei – Criteri generali di posa.
NORMA CEI 16-7	Elementi per identificare i morsetti e la terminazione dei cavi.
NORMA CEI 17-13	Apparecchiature costruite in fabbrica - ACF - (Quadri elettrici) per tensioni non superiori a 1.000 V in corrente alternata e 1.200 V in corrente continua.
NORMA CEI 23-51	Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.
NORMA CEI 64-8	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua.
NORMA CEI 64-12	Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.
NORMA CEI 64-14	Guida alla verifica degli impianti elettrici utilizzatori.
NORMA CEI 81-10	Protezione contro i fulmini.
Legge 1086/71 e s.m.i.	Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica
Circolare (Ministero Lavori Pubblici) 11951/74	Circolare Ministero dei Lavori Pubblici 14 febbraio 1974, N. 11951 (Pres. Cons. Superiore - Servizio Tecnico Centrale) – Applicazione delle norme sul cemento armato.
D.P.R. 380/01 e s.m.i.	Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia.
D.M. Ministero delle Infrastrutture 14 gennaio 2008 e s.m.i.	Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni – in vigore dal 1° luglio 2009.
Circolare (Ministero Infrastrutture e Trasporti) 617/09	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Circolare 2 febbraio 2009 n. 617 C.S.LL.PP. – Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008.
D.G.R. (Piemonte) 11-13058 e s.m.i.	Deliberazione della Giunta Regionale 19 gennaio 2010, n. 11-13058 – Aggiornamento e adeguamento dell'elenco delle zone sismiche (O.P.C.M. 3274/2003 e O.P.C.M. 3519/2006).
D.G.R. (Piemonte) 4-3084 e s.m.i.	Deliberazione della Giunta Regionale 12 dicembre 2011, n. 4-3084 – D.G.R. n. 11-13058 del 19/01/2010. Approvazione delle procedure di controllo e gestione delle attività urbanistico-edilizie ai fini della prevenzione del rischio sismico attuative della nuova classificazione sismica del territorio piemontese.
Regolamento (UE) 305/2011	CPR - Regolamento Prodotti da Costruzione.

Art. 45 del CdS	Uniformità della segnaletica, dei mezzi di regolazione e controllo ed omologazioni.
Art. 192 del DPR 495/1992	Omologazione ed approvazione.
Art. 345 del DPR n. 495/1992	Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada: Apparecchiature e mezzi di accertamento della osservanza dei limiti di velocità.
Art. 197 d.P.R. 16 settembre 1996 n. 610	Regolamento recante modifiche al decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495, concernente il regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della strada.
Circolare 10307 del 14/08/2009 del Ministero dell'Interno	Direttiva per garantire un'azione coordinata di prevenzione e contrasto dell'eccesso di velocità sulle strade.
Decreto Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 10 luglio 2002	Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo.
Decreto interministeriale del 4 marzo 2013	Criteri generali di sicurezza relativi alle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare.

6. INDICE DI DISPONIBILITA' DEL SISTEMA

I sistemi di sanzionamento dovranno essere progettati, realizzati e dimensionati per un funzionamento 24 ore su 24.

Il Sistema di Controllo Velocità di Corso Regina Margherita dovrà garantire un indice di disponibilità mensile complessivo non inferiore al 96%.

Tale valore verrà calcolato su base mensile e comprenderà i tempi di intervento e di riattivazione degli apparati periferici e/o del software del centro.

L'Aggiudicatario dovrà presentare, nella offerta tecnica, dimostrazione di come verrà realizzato e garantito tale valore dell'indice di disponibilità mensile del sistema.

Il metodo con cui verrà calcolato l'indice di disponibilità è il seguente:

- Isc (Indisponibilità Sanzionamento-Corsie) = somma delle ore di indisponibilità, nel periodo di riferimento, riferita ad ognuna delle 6 corsie controllate dal Sistema di Controllo di Velocità oggetto di fornitura. Sarà contabilizzata per ogni corsia la durata temporale dei periodi di guasto o anomalia dei dispositivi periferici con perdita dei dati di sanzionamento. Non saranno conteggiate le ore di mancata centralizzazione dei dati dovute a:
 - problemi della rete di comunicazione.
 - cause esterne non dipendenti dall'Aggiudicatario (ad es. mancata erogazione di energia elettrica sugli armadi stradali).
 - anomalie o guasti sugli apparati che non comportino la perdita di dati di sanzionamento, poi recuperabili una volta ripristinato il corretto funzionamento del sistema periferica.
- Ic (Indisponibilità Centro) = T_i (tempo di indisponibilità centro) x N_v (numero corsie). Saranno considerati i soli blocchi del front-end che provochino la perdita dei dati di sanzionamento. Non saranno considerati i blocchi dovuti a cause esterne non dipendenti dall'Aggiudicatario (ad es. problemi tecnici sulle macchine virtuali 5T);
- Pr (periodo di riferimento) = somma delle ore nel periodo di riferimento (differenza in giorni tra data finale e data iniziale) x 24h x 6 (6 è il numero di corsie su cui è necessario garantire un corretto funzionamento del sistema).

$$I_d (\text{Indice disponibilità}) = [Pr - (Isc + Ic * 6)] / Pr \times 100.$$

Si evidenzia che all'interno della formula sopra riportata il fattore moltiplicativo "6" è dovuto al fatto che un guasto o anomalia al centro che comporti una perdita dei dati di sanzionamento provocherebbe la perdita dei dati di tutte e 6 le corsie controllate al sistema.

E' facoltà del Concorrente dichiarare in sede di offerta tecnica di gara un indice di disponibilità (I_d) superiore al valore minimo richiesto nel presente Capitolato tecnico, che sarà considerato elemento di merito da parte della Commissione Giudicatrice nell'ambito dell'analisi delle offerte pervenute. Si evidenzia che in virtù di tale dichiarazione, l'Aggiudicatario dovrà garantire il rispetto di tale indice prestazionale dichiarato per tutto il periodo di garanzia contrattuale e per tutto il periodo di vigenza del contratto per il Servizio Accessorio di Assistenza e Manutenzione post garanzia.

7. ARCHITETTURA DEL SISTEMA E TELECOMUNICAZIONI

7.1 Struttura del Sistema.

Il sistema dovrà essere costituito da un livello periferico e un livello centrale ed in particolare sarà composto di una serie di dispositivi e sensori governati da una rete di computer.

A livello periferico saranno presenti degli apparati che dovranno essere posizionati in corrispondenza della struttura dell'esistente impianto di Controllo Velocità di Corso Regina Margherita, allo scopo di dissuadere e reprimere i comportamenti scorretti in termini di superamento dei limiti di velocità.

Le periferiche saranno connesse al sistema centrale ospitato presso la sede di 5T Srl mediante un collegamento wired a banda larga. La connessione con il sistema centrale consente sia la centralizzazione dei dati e delle immagini, sia il controllo centrale automatico delle periferiche e quindi la diagnostica di sistema.

Il sistema centrale si compone dell'unità di elaborazione dei dati di traffico raccolti in tempo reale, del sistema centrale per il trattamento delle immagini dei transiti in eccesso di velocità, del server per la raccolta e la diffusione delle immagini di videosorveglianza in tempo reale delle condizioni del traffico (se presente nell'offerta tecnica del Concorrente) e dalle relative connessioni e interfacce verso altri sistemi quali il Sistema 5T e l'applicativo VCS del Consorzio Sistemi Informativi Piemonte (VCS - Verbali Codice della Strada).

Con altri enti/uffici verranno stabilite procedure e protocolli per lo scambio delle informazioni.

In particolare il presente progetto prevede l'installazione dei seguenti apparati:

1. telecamere che permettono la videosorveglianza della strada, le quali consentiranno all'operatore di centrale di verificare le condizioni del traffico e degli eventuali cantieri (Elemento di fornitura opzionale, come specificato nell'oggetto del contratto all'art. 4.);
2. dispositivi omologati per il rilevamento ed il sanzionamento dei transiti di veicoli con velocità superiore a quella consentita (su ogni corsia per entrambi i due sensi di marcia), dotati di telecamera e di software OCR per la lettura automatica della targa dei veicoli in infrazione. Tali dispositivi dovranno assolvere anche la funzione di misurazione e classificazione del traffico.

Le centraline di controllo periferiche dei dispositivi saranno installate presso il nuovo armadio stradale (o i nuovi armadi stradali), collegati e alimentati da un punto di fornitura dell'energia elettrica esistente e presente nelle immediate vicinanze dei vecchi armadi stradali oggetto di dismissione. Il nuovo armadio stradale (o i nuovi armadi stradali) oggetto di fornitura, come riportato nell'Allegato D al presente Capitolato Tecnico, sarà o saranno posizionati in prossimità del punto di accesso alla rete telefonica ADSL del vecchio sistema di sanzionamento, anch'essa presente nelle immediate vicinanze.

Si precisa nuovamente che per ridurre i costi di installazione e l'impatto del sistema periferico sull'ambiente circostante, i nuovi apparati dovranno essere obbligatoriamente installati sull'infrastruttura esistente dell'attuale impianto di sanzionamento di controllo elettronico della velocità di Corso Regina Margherita. Pertanto, tutti i cablaggi, costituiti dai cavi di collegamento dati e dai cavi di alimentazione, dovranno pertanto essere posati se possibile all'interno dell'infrastruttura esistente usufruendo dei cavidotti esistenti. Se e solo se ciò non dovesse risultare possibile, l'Aggiudicatario potrà in alternativa utilizzare nuove dorsali esterne ancorate all'infrastruttura di sostegno stessa. In quest'ultimo caso, i cavi dovranno essere posati all'interno di tubazioni in ferro zincato non filettato per impianti elettrici con grado di protezione minimo IP65 di diametro minimo di 32 mm, come specificato nel documento Allegato D – Descrizione opere edili e impiantistiche.

7.2 Telecomunicazioni e gestione dei sistemi periferici da remoto.

Tutte le nuove apparecchiature periferiche dovranno essere connesse sulla rete WLAN di 5T Srl utilizzando una connessione su linea ADSL esistente.

Come descritto in precedenza, presso il sito periferico è già posizionato un armadio stradale contenente le apparecchiature di un ponte radio ed il router ADSL. L'Aggiudicatario dovrà solamente provvedere al collegamento ethernet fra il proprio impianto ed il router ADSL esistente, utilizzando i cavidotti già presenti nel sito oggetto degli interventi.

Il protocollo per l'utilizzo della rete LAN e l'accesso ad ogni periferica sarà il "TCP-IP" e il link di trasmissione dati avrà come prestazioni minime quelle date dalla tecnologia ADSL, con velocità di trasferimento 1600/500 kbps, con BMG pari a 500 kbps. Dovrà essere pertanto possibile collegarsi da remoto su ogni dispositivo periferico al fine di poterne gestire la diagnostica e l'operatività a livello di configurazioni. E' ritenuto elemento di merito che sarà oggetto di valutazione da parte della Commissione Giudicatrice nell'ambito dell'attività di analisi delle offerte pervenute la presenza sui PC periferici di soluzioni di controllo a livello hardware non dipendenti dal sistema operativo installato sulle macchine, che consentano il ripristino e la gestione delle stesse da remoto anche in caso di sistema operativo down. A titolo di esempio, sono considerate ottimali soluzioni quali Intel Vpro con Intel Active Management Technology (AMT) o altre di funzionalità equivalente.

L'offerta tecnica e il progetto devono descrivere in dettaglio l'architettura del sistema proposto.

8. SISTEMA DI SANZIONAMENTO – PRINCIPI GENERALI

8.1 Specifiche tecniche e funzionali generali dell'impianto di controllo velocità di Corso Regina Margherita.

Il Sistema di Controllo Velocità oggetto di fornitura di Corso Regina Margherita, dovrà essere in grado di:

- misurare la velocità su almeno 3 corsie parallele per senso di marcia, acquisendo senza ambiguità misure e immagini di veicoli che, su corsie parallele, risultino contemporaneamente presenti nel campo visivo delle telecamere; in particolare le immagini sono acquisite solo in caso di superamento del limite di velocità impostato. In caso di non superamento sono acquisiti solo dati statistici (numero veicoli transitati e relative velocità);
- leggere la targa del veicolo in violazione mediante telecamera; il sistema dovrà essere provvisto di un software di riconoscimento dei caratteri (OCR), registrare le immagini in modo digitale e trasmetterle al centro di controllo;
- l'apparato di ripresa dovrà essere in grado di garantire la visione nitida della targa ripresa in ogni condizione meteorologica, sia di giorno, sia di notte e in condizioni di maltempo (pioggia, neve, nebbia);
- per ognuno di tali transiti in presunta violazione dovrà essere memorizzata almeno la seguente serie di dati:
 - l'immagine ripresa del veicolo;
 - la targa del veicolo;
 - la velocità rilevata;
 - identificazione del dispositivo di sanzionamento;
 - la direzione di marcia;
 - la corsia;
 - la data e ora dell'infrazione.

I dati dovranno essere tra loro associati in modo univoco; detta associazione non dovrà essere manipolabile. Inoltre dovrà essere eliminato ogni dubbio relativo alla localizzazione spaziale e temporale della presunta infrazione;

- i dati dovranno essere inviati al centro di controllo, con periodicità configurabile e facendo uso di sistemi di crittografia e autenticazione delle immagini, come previsto da ogni Concorrente relativamente al proprio prodotto omologato; il sistema nel suo complesso dovrà rispettare tutte le norme vigenti in materia di tutela dei dati personali;
- nel caso in cui, per qualsiasi motivo, gli apparati periferici di rilevamento non riuscissero per un certo periodo a dialogare con il centro, il sistema dovrà essere in grado di operare regolarmente a livello periferico e di conservare i dati raccolti fino alla riattivazione del collegamento, quando tali dati potranno essere trasferiti al centro. L'autonomia di funzionamento dei dispositivi senza connessione con il centro dovrà almeno garantire la durata di 14 giorni.

8.2 Prestazioni minime del sistema di sanzionamento.

Per il rilevamento dei veicoli in violazione saranno ammessi esclusivamente apparati digitali che consentano una gestione totalmente automatizzata del sistema di sanzionamento, come già avviene per altri sistemi di controllo del traffico e della velocità in uso nella città di Torino, e che garantiscano elevate prestazioni in termini di precisione nel rilevamento dei veicoli in infrazione.

Il presente progetto, infatti, ha l'obiettivo di realizzare un sistema completamente automatico, funzionante 24 ore su 24, 365 giorni all'anno, anche in condizioni di scarsa luminosità, gestito a livello centralizzato ed eventualmente espandibile ad altri siti, aggiungendo semplicemente altre postazioni su strada.

Il sistema in progetto sarà gestito dalla Polizia Municipale. E' previsto un Centro di controllo composto da un apposito servizio web (installato su un server virtuale messo a disposizione da parte del Committente) e da più postazioni operatore come descritto nel capitolo 10.

La comunicazione tra centro e periferia sarà bidirezionale: il centro eseguirà il download dei dati relativi alle infrazioni e dei dati statistici. Il sistema periferico dovrà essere in grado di aprire una connessione con il centro comunicando eventuali problemi relativi al proprio ordinario funzionamento e terrà uno storico degli allarmi elaborando un opportuno file di log.

Gli apparati di rilevamento periferici dovranno essere in grado di rilevare almeno il 90% dei transiti in violazione.

$$\text{Indice Rilevamento (Ir)} = \frac{\text{Transiti in violazione rilevati dal sistema}}{\text{Transiti totali campione in violazione}} > 0,90$$

La misurazione dell'Indice di Rilevamento si effettuerà nelle modalità descritte al punto 15.6.4.

Il sistema nel suo complesso (cioè tutta la catena operativa, escluso l'operatore) e in particolare il sistema di lettura automatico delle targhe OCR dovranno essere in grado di riconoscere le targhe con una precisione maggiore dell'90%.

$$\text{Indice Lettura (Il)} = \frac{\text{Transiti in violazione con targa letta correttamente}}{\text{Transiti in violazione rilevati dal sistema}} > 0,90$$

E' facoltà del Concorrente dichiarare in sede di offerta tecnica di gara un indice di rilevamento (Ir) e un indice di lettura (Il) superiori ai valori minimi richiesti nel presente Capitolato tecnico, i quali saranno considerati elementi di merito da parte della Commissione Giudicatrice nell'ambito dell'analisi delle offerte pervenute. Si evidenzia che in virtù di tale dichiarazione, l'Aggiudicatario dovrà garantire il rispetto di tali indici prestazionali dichiarati per tutto il periodo di garanzia contrattuale e per tutto il periodo di vigenza del contratto per il Servizio Accessorio di Assistenza e Manutenzione post garanzia.

8.3 Caratteristiche e principio di funzionamento del sistema di sanzionamento.

L'apparecchiatura costituente il sistema di sanzionamento dei transiti in eccesso di velocità dovrà essere installata in modo fisso, in posizione protetta non manomettibile o facilmente oscurabile.

I sistemi avranno il compito di rilevare, per ognuna delle 6 corsie, la velocità dei veicoli che oltrepassano il limite in vigore. Il sistema dovrà anche rilevare, senza memorizzare le immagini del transito, i veicoli che oltrepassano il sito di rilevamento rispettando il limite di velocità, in modo

da avere precise misurazioni del flusso complessivo di traffico in transito su tutta la carreggiata di Corso Regina Margherita.

Per ogni infrazione dovrà essere garantito un adeguato numero di fotogrammi come previsto da ogni Concorrente a livello di omologazione e il sistema dovrà presentare sull'interfaccia operatore l'immagine migliore. Su tali fotogrammi, oltre all'immagine nel suo contesto, dovrà chiaramente essere ben visibile la targa del veicolo.

I fotogrammi generati insieme ai dati relativi al transito, sono il documento necessario al Corpo di Polizia Municipale per redigere il verbale. Su ogni fotogramma potranno essere sovrainpressi alcuni dei seguenti dati:

- località dell'infrazione, direzione di marcia e corsia;
- data e ora (giorno, mese, anno, ore, minuti, secondi) dell'infrazione;
- velocità rilevata.

Ogni immagine di un transito in violazione deve essere collegata ad almeno i seguenti dati peculiari ad esso relativi:

- ID del transito (o del rilievo);
- Codice dell'impianto di sanzionamento e del relativo senso di marcia;
- Data completa (giorno, mese, anno, ore, minuti, secondi) dell'infrazione;
- Targa o parte della targa letta dall'OCR dell'apparato;
- Velocità misurata dall'apparato;
- Classificazione del veicolo rilevata dall'apparato.

Il fotogramma generato e i dati ad esso collegati devono essere memorizzati localmente fino al momento dell'invio al Centro. Il contenuto della trasmissione deve essere criptato.

8.4 Peculiarità di tipo gestionale del Sistema di Controllo Velocità.

Il presente sistema, indipendentemente dal tipo di tecnologia che risulterà in funzione dell'impresa aggiudicataria, a causa della particolare applicazione d'uso (sanzionamento di infrazioni a Codice della Strada) dovrà essere realizzato nel rispetto della Direttiva del Ministero dell'Interno prot. 300/A/10307/09/144//5/20/3 del 14 agosto 2009 e secondo quanto prescritto nei relativi manuali d'uso depositati presso il Ministero delle Infrastrutture e Trasporti in sede di omologazione.

In particolare il sistema tecnologico oggetto del presente intervento dovrà essere indipendente da eventuali altri sistemi installati in loco e inoltre dovrà essere installato in modo tale da non essere manomettibile.

Non sarà interconnesso e/o integrato con nessun altro sistema tecnologico, né a livello periferico, né a livello di centro e la gestione operativa sarà di esclusiva competenza del personale della Polizia Municipale di Torino.

Tutte le informazioni e i dati, comprese le immagini relativi ai transiti rilevati dai sensori ed elaborati dal sistema saranno inviate al Centro di Controllo remoto in un opportuno formato e protocollo, per essere elaborate dal software di centro in uso presso la Polizia Municipale per l'elaborazione dei transiti e l'emissione delle relative sanzioni.

Secondo quanto previsto dalla normativa, il sistema sarà sottoposto annualmente ad una verifica metrologica a cura del Committente ed eseguito da un centro di taratura opportunamente accreditato presso il SIT (Servizio Italiano Taratura).

9. SISTEMA PERIFERICO: DISPOSITIVI

9.1 Specifiche tecniche e caratteristiche dell'apparato per il sanzionamento dei transiti in eccesso di velocità.

Si puntualizza che saranno ammesse solamente soluzioni progettuali e tecnologiche che prevedano la rilevazione dei transiti in modalità "free run" o "free flow" ovvero senza l'utilizzo di canalizzazioni della sede stradale. Inoltre, come riportato nell'oggetto dell'appalto di cui all'art. 4. non saranno ammesse soluzioni tecnologiche che prevedano l'utilizzo di sensoristica di tipo intrusivo (spire induttive, sensori magnetici, ecc. annegati al di sotto del manto stradale).

Fermo restando quanto sopra riportato, il Sistema di Controllo Velocità oggetto di fornitura dovrà essere costituito, a livello unitario, da:

- Sistema sensoristico per il rilevamento della presenza del veicolo e della velocità di percorrenza (sensori laser o radar e/o software di elaborazione immagini "motion detection", stereometrico, ecc.) per ognuna delle 6 corsie, 3 per ogni senso di marcia;
- apparato o apparati per la ripresa delle immagini relative ai veicoli in infrazione: sono ammessi sistemi muniti di macchina fotografica digitale oppure con telecamera digitale, la quale genera un filmato del veicolo in infrazione, da cui il software estrarrà le immagini necessarie a redigere il verbale;
- supporto di registrazione locale digitale e web server presso la centralina;
- un armadio stradale o due armadi stradali per l'alloggiamento dei quadri elettrici, della centralina di comando locale, del supporto di registrazione locale, del dispositivo di connessione alla rete dati;
- supporti e sistemi di ancoraggio alla struttura esistente necessari per la completa installazione degli apparati e dei sensori.

Si osserva che il rinnovo del sistema di sanzionamento oggetto di fornitura dovrà essere costituito qualitativamente dalla configurazione sopra descritta, gestita da un unico Centro di controllo costituito da server e personal computer (postazioni operatore) per la gestione da remoto del sistema e per l'emissione, la notifica e l'archiviazione dei verbali.

9.1.1 Sensori di rilevamento veicoli.

Il Concorrente dovrà produrre tutta la documentazione atta a dimostrare che i sensori costituendo il sistema di sanzionamento, indipendentemente dal tipo di tecnologia adottata, così come previsto dall'omologazione del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, risultino precisi ed affidabili, allegando eventualmente anche l'esito di prove tecniche di collaudo e taratura.

In corrispondenza del sito di rilevamento e sanzionamento dei transiti in eccesso di velocità, saranno installati i sensori previsti dal sistema, i quali dovranno garantire il sanzionamento dei veicoli in infrazione per ognuna delle sei corsie del tratto di corso Regina Margherita in cui è prevista l'installazione, con particolare accorgimento a livello installativo e di configurazione dell'architettura periferica alla minimizzazione di fenomeni di occlusione.

Le principali caratteristiche operative sono:

- tensione di alimentazione: tensione di sicurezza;
- temperatura asfalto: -20 °C / + 50 °C.

I sensori saranno collegati alla nuova centralina di controllo locale, su cui saranno anche realizzate le funzioni di diagnostica.

L'errore nella misurazione della velocità, per una sezione, per ogni singola corsia non dovrà superare il +/- 3 %. Il calcolo dell'errore va eseguito secondo la seguente formula:

$$E_{vel} = \frac{|Velocità\ reale - Velocità\ rilevata|}{Velocità\ reale} * 100$$

Si evidenzia che nella formula sopra riportata, per velocità reale si intende la velocità misurata da uno strumento campione certificato SIT.

Il Concorrente sarà tenuto a indicare nell'offerta tecnica la precisione del proprio sistema di misura della velocità e a integrare tale indicazione con opportuna documentazione delle prove eseguite sullo strumento. Una maggior precisione rispetto a quanto richiesto nel presente Capitolato Tecnico, sarà tenuta in considerazione dalla Commissione Giudicatrice come elemento di merito in fase di valutazione delle offerte pervenute.

Il Committente avrà la facoltà di misurare tale errore in qualsiasi fase della fornitura e fino al termine del periodo di garanzia, eseguendo prove con altri strumenti campione.

Inoltre i nuovi sensori, oltre al rilievo della velocità a fini sanzionatori, dovranno altresì garantire le seguenti funzionalità:

- classificazione dei veicoli, anche al fine di associare automaticamente il tipo di infrazione al codice della strada;
- conteggio di tutti i tipi di veicoli;
- rilievo coda / traffico congestionato, veicoli fermi, veicolo contromano (opzionale).

Il rilevamento di code, traffico congestionato, veicoli fermi e veicoli contromano non è esplicitamente richiesto come mandatorio nel presente Capitolato Tecnico di gara, ma sarà valutato come elemento di merito dalla Commissione Giudicatrice nell'ambito dell'attività di analisi delle offerte pervenute.

Tutti i dati statistici raccolti dovranno essere aggregati in periodi di 5 minuti (es: veicoli transitati nel periodo di 5 minuti, con suddivisione tra veicoli leggeri e veicoli pesanti).

9.1.2 Apparati per la ripresa delle immagini relative alle infrazioni.

Per la ripresa delle immagini relative ai transiti in infrazione è ammesso solamente l'utilizzo di strumenti di ultima generazione, come fotocamere o videocamere digitali.

Per la ripresa delle immagini dei veicoli in infrazione l'Aggiudicatario potrà utilizzare:

- Fotocamere digitali: in presenza di un transito in presunta violazione, il sistema dovrà azionare la fotocamera in modo da scattare un numero adeguato di fotogrammi, necessari per l'emissione del verbale;
- Telecamere: in presenza di un transito in presunta violazione, il sistema dovrà azionare la videocamera in modo da riprendere il veicolo in infrazione. Sarà poi compito di un apposito software facente parte della fornitura, estrapolare da tale streaming video i fotogrammi necessari per l'emissione del verbale.

Tali apparati di ripresa dovranno garantire immagini nitide in qualsiasi condizione meteorologica, sia di giorno sia di notte e in condizioni di maltempo (pioggia, neve, nebbia). Dovrà essere presente tra l'altro, un sistema automatico anti-condensa.

9.2 Centralina locale e accesso da web del sistema di sanzionamento.

La nuova centralina di elaborazione locale (o più centraline) sarà installata localmente in un apposito armadio stradale, o se previsto in due armadi stradali.

Ogni nuova centralina dovrà operare normalmente nelle seguenti condizioni ambientali:

- Temperatura ambiente: - 20 °C + 50 °C;
- Umidità relativa dell'ambiente: 20-90%;

Ogni nuova centralina avrà il compito di gestire il funzionamento e il sincronismo con le periferiche del Sistema di Controllo Velocità e inoltre provvederà alla gestione delle comunicazioni con il centro di controllo remoto del sistema.

La nuova centralina dovrà essere in grado di svolgere le funzionalità di gestione locale, di trasmissione dati e immagini al centro, di diagnostica di tutte le periferiche e tutte le ulteriori funzionalità eventualmente non previste nel presente Capitolato Tecnico, ma necessarie al corretto funzionamento del sistema.

In particolare la nuova centralina di elaborazione locale dovrà prevedere:

- 1 porta di comunicazione Fast Ethernet 10/100baseT con protocollo TCP/IP per collegamento al Centro di controllo tramite connessione al dispositivo per la trasmissione dati, fornito dal Committente;
- 1 porta di comunicazione Fast Ethernet 10/100baseT con protocollo TCP/IP per il collegamento locale con un computer portatile;
- il ripristino delle procedure di comunicazione in caso di caduta di rete e perdita della connessione con il centro di controllo e in caso di ripetuti tentativi di riconnessione al centro;
- 1 sistema di watch dog capace di memorizzare lo stato di attuazione del programma in esecuzione e di riavviare il sistema, in caso di blocco del programma applicativo o del software del sistema operativo, dal punto in cui si era bloccato;
- adeguata capacità di memoria interna, non volatile, per la memorizzazione di tutti i dati e immagini rilevati fino al completo trasferimento al centro di controllo.

La nuova centralina dovrà mantenere continuamente sincronizzato il proprio orologio interno con l'orario ufficiale fornito dall'Istituto INRiM – Istituto Nazionale di Ricerche Metrologica (ex Galileo Ferraris) o con l'orario trasmesso dal sistema GPS. Si evidenzia che presso la sala dove sarà ospitato il Centro di controllo sarà presente un time server connesso all'INRiM. Sarà facoltà dell'Aggiudicatario farsi carico di tutte le attività eventualmente necessarie per l'utilizzo di tale fonte.

Inoltre il sistema periferico dovrà essere in grado di lavorare localmente anche in assenza di collegamento con il Centro di controllo. In tale eventualità, le immagini relative ai veicoli da sanzionare dovranno essere memorizzate localmente, prima di essere successivamente inviate al centro, una volta ripristinato il collegamento.

Pertanto tutti i dati relativi ai transiti dei veicoli che hanno commesso un'infrazione, comprese le immagini o lo streaming video, dovranno essere memorizzati localmente su un supporto fisico, per esempio un hard disk, che dovrà essere opportunamente dimensionato affinché sia garantita un'autonomia operativa di circa 14 giorni solari in regime di funzionamento in locale.

Il sistema periferico di sanzionamento dovrà essere interfacciabile sulla rete con protocollo TCP/IP e le periferiche saranno associate a una classe di indirizzi IP fornita dal Committente in fase esecutiva.

L'accesso al sistema periferico dovrà essere consentito da web, attraverso browser standard (Microsoft Internet Explorer, Firefox, Safari, Chrome, ecc.), attraverso un sistema di autenticazione con nome utente e password, per mezzo del quale potranno essere svolte operazioni di diagnostica e configurazione degli apparati.

9.3 Sottosistema per la videosorveglianza del traffico (elemento di fornitura opzionale).

Il sottosistema di videosorveglianza del traffico di cui al presente capitolo, non è esplicitamente richiesto come mandatorio nel presente Capitolato Tecnico di gara, ma sarà valutato come elemento di merito dalla Commissione Giudicatrice nell'ambito dell'attività di analisi

delle offerte pervenute, come meglio specificato nel modulo di assegnazione punteggi di cui all'Allegato n. 11 al Disciplinare di gara.

9.3.1 Caratteristiche tecniche delle telecamere.

Il sottosistema in oggetto dovrà prevedere due telecamere fisse, una per senso di marcia, per la videosorveglianza del traffico, opportunamente orientate, le quali dovranno essere installate sulla medesima struttura di sostegno del Sistema di Controllo Velocità oggetto di fornitura.

Le telecamere di rete IP dovranno funzionare in modalità day & night; in particolare dovranno essere in grado di garantire una buona visione delle immagini anche con scarsa luminosità o in condizioni "difficili" (crepuscolo, abbagliamento da fari, illuminazione artificiale). Dovranno essere di tipo fisso, di primaria marca internazionale e con le seguenti caratteristiche minime:

- Tipologia: a colori con tecnologia CCD o CMOS;
- Risoluzione full-hd (1080p) a 30 fps;
- Shutter: elettronico da 1/100 a 1/1.000;
- Compensazione automatica di guadagno e controllo luce;
- Compressione: H.264, M-JPEG con possibilità di trasmettere almeno 2 flussi contemporanei;
- Protocolli di trasmissione standard HTTP, RTSP, RTP, ONVIF;
- Supporto QoS layer 3 (raccomandato);
- Connettività ethernet autosense 10/100;
- Supporto per alimentazione PoE (raccomandato);
- Supporto per registrazione a bordo o in remoto, sia in continuo che ad evento;
- Funzione day&night con sensibilità pari a 0,04 lux e in ogni caso in modo da consentire una buona visione in condizioni di scarsa illuminazione tipica delle aree da videosorvegliare in orario notturno;
- Temperatura ambiente: -20 °C +50 °C;
- Umidità: 20-85%;
- Tensione d'alimentazione: bassissima tensione di sicurezza;
- Diagnostica ed allarmi: mancanza alimentazione (gestibile da remoto);
- Certificazione: CE.

L'Aggiudicatario dovrà provvedere alla memorizzazione dei parametri di configurazione d'ogni nuova telecamera (fuoco, contrasto, ecc). Ciò consentirà, per ogni nuova telecamera, il ripristino e la regolazione da remoto di tali parametri sulla base di quelli predefiniti.

9.3.2 Posizionamento e ottica delle telecamere di videosorveglianza.

Le ottiche d'ogni nuova telecamera installata dovranno essere a passo standard e del tipo adatto alla presente applicazione.

Le telecamere avranno un'ottica di base che verrà definita in accordo tra Committente e Aggiudicatario, in base al tipo di inquadratura richiesta. In particolare ogni nuova telecamera dovrà rispettivamente inquadrare tre corsie, monitorando i veicoli in allontanamento dal sito di installazione. La precisa posizione delle telecamere sulle strutture di sostegno sarà comunicata dal Committente in fase esecutiva del Progetto.

9.3.3 Caratteristiche della custodia di protezione.

Le custodie di protezione dei dispositivi dovranno presentare le seguenti caratteristiche minime:

- la custodia delle telecamere dovrà essere in materiale resistente all'ambiente in cui sarà installata. La lente frontale dovrà essere costituita di un materiale che riduca al massimo l'adesione di polveri e soprattutto di elementi associabili agli scarichi degli autoveicoli;
- riscaldamento termostato per evitare la condensa sulla lente frontale (opzionale);
- fissaggio anti asportazione e anti vandalismo;
- lente frontale antistatica;
- Grado di protezione: IP66;
- Temperatura ambiente: -20 °C +50 °C;
- Umidità: 20-90%.

9.3.4 Video Web Server integrato.

Un video web server per la compressione video dovrà essere integrato in ogni nuova telecamera e dovrà supportare i formati H.264, MPEG4 o M-JPEG. Esso dovrà avere un proprio indirizzo IP e il flusso video dovrà essere visualizzabile attraverso un browser standard. La visione delle immagini sarà resa disponibile solo ad utenti autorizzati sulla VPN.

Le immagini delle telecamere dovranno essere visualizzabili da un numero illimitato di Personal Computer abilitati sulla rete, utilizzando un browser standard (es. Microsoft Internet Explorer, Firefox, Safari, Chrome, ecc.) senza la necessità di installare alcun software "plug-in" licenziato.

10. SPECIFICHE E CARATTERISTICHE TECNICHE DEL CENTRO DI CONTROLLO

Il centro del sistema elettronico di sanzionamento dei transiti in eccesso di velocità ha la funzione di trattare i dati e le immagini provenienti dalle postazioni periferiche di rilevamento, gestendo le funzioni di centralizzazione, di verifica e archiviazione dei dati allo scopo sanzionatorio.

Competono al centro di controllo tutte le attività a partire dal ricevimento dei dati relativi ai presunti veicoli in infrazione (completi di immagini), fino alla generazione di un file di output contenente l'elenco dei record delle infrazioni accertate, al centro, dall'agente di Polizia Municipale.

Inoltre il centro ha le seguenti funzioni di gestione del sistema:

- coordinare le comunicazioni con i dispositivi periferici;
- permettere l'aggiornamento delle configurazioni e dei parametri di funzionamento;
- effettuare il controllo diagnostico dell'intero sistema di sanzionamento.

Per quanto riguarda la verifica dei dati relativi alle presunte violazioni, il centro di controllo permetterà tramite opportune interfacce di svolgere le seguenti due funzioni:

1. Analisi di primo livello: gli "operatori civili" verificano la correttezza della lettura effettuata in automatico (da OCR) della targa ed in caso di errore ne effettuano manualmente la correzione;
2. Analisi di secondo livello: il personale di Polizia Municipale accerta e verbalizza la violazione.

In particolare il centro provvederà alle seguenti funzioni:

- acquisizione dei dati provenienti dagli apparati periferici;
- elaborazione dei dati e delle immagini raccolte dalla sezione di sanzionamento al fine di emettere le sanzioni;
- invio al sistema informatico della Polizia Municipale, per le successive attività di notifica, delle sanzioni emesse giornalmente mediante uno specifico file di output, il cui tracciato record di esempio è riportato nell'Allegato E al presente Capitolato Tecnico;
- configurazione degli apparati delle sezioni di misura e dei sensori ad esse afferenti;
- controllo dello stato di funzionamento degli apparati del sistema e notifica agli operatori in caso di anomalie o guasti;
- raccolta e visualizzazione delle statistiche sui flussi di traffico e sulle velocità (medie e massime) dei veicoli.

Il centro di controllo dovrà essere basato su applicativi WEB, ovvero non dovrà essere necessario installare programmi applicativi client per le postazioni operatore, ma dovrà essere sufficiente per l'accesso all'interfaccia operatore disporre di un browser standard. Inoltre, a livello computazionale, il sistema di centro dovrà essere dimensionato per consentire il contemporaneo accesso di almeno 20 operatori, tra operatori civili e di Polizia Municipale.

Il Sistema di Controllo Velocità dovrà essere facilmente scalabile: il Centro di controllo in oggetto dovrà essere opportunamente dimensionato per poter gestire, senza oneri aggiuntivi per il Committente, eventuali ulteriori future postazioni periferiche del Sistema di Controllo Velocità non oggetto della presente fornitura.

10.1 Funzioni relative alla gestione dei servizi di sanzionamento.

I transiti rilevati dal Sistema di Controllo Velocità per il sanzionamento dovranno essere raggruppati in 'servizi', sulla base di data, fascia oraria e direzione.

Il sistema fornito dovrà permettere di effettuare l'assegnazione dei servizi relativi alle fasce orarie giornaliere di sanzionamento del sistema. Tale procedura di assegnazione dovrà poter essere sia schedulata che avviata manualmente dall'operatore di Polizia Municipale abilitato.

Si evidenzia che nell'arco di una medesima giornata dovrà essere possibile schedulare più servizi di sanzionamento.

In caso di avvio manuale di un servizio di sanzionamento, quest'ultimo avrà la priorità rispetto ad uno eventualmente programmato nella fascia oraria concomitante.

10.2 Funzioni relative al trattamento delle presunte violazioni.

Ogni operatore del centro dovrà autenticarsi sul sistema con "username" e "password" personali, le quali daranno diritto ad accedere alle sole interfacce operatore previste per il profilo in cui rientra l'operatore. Ad ogni profilo possono essere associati più attributi, con riferimento all'elenco seguente.

Gli attributi ammessi dal sistema dovranno essere i seguenti:

- Operatore di "primo livello" – personale civile;
- Operatore di "secondo livello" – personale di Polizia Municipale;
- Consultazione Polizia Municipale;
- Supervisore Polizia Municipale;
- Operatore monitoraggio e diagnostica;
- Amministratore utenti;
- Amministratore di Sistema.

L'interfaccia operatore dovrà permettere agli operatori civili di "primo livello" e di Polizia Municipale di "secondo livello" le seguenti funzioni:

- a) visualizzare l'elenco dei servizi, con la possibilità di filtrare per numero del servizio, operatore, direzione, lavorato/assegnato/non lavorato e per data;
- b) prendere in carico un servizio precedentemente assegnato o non ancora lavorato;
- c) mostrare, per il servizio selezionato, le immagini e i dati delle infrazioni rilevate, con la possibilità di filtrare i soli transiti non ancora lavorati; sarà possibile visualizzare ed rielaborare i transiti già lavorati, fino alla chiusura del servizio;
- d) confrontare la lettura OCR della targa con quella visibile sull'immagine a schermo (relativa al transito in violazione) per controllare la correttezza/completezza della lettura effettuata dall'OCR;
- e) in caso di errata lettura da parte dell'OCR, permettere all'operatore di inserire e modificare in un apposito campo i caratteri esatti relativi alla targa del veicolo in violazione, valorizzare il campo nazionalità, tipo veicolo e tipo targa e l'eventuale trasporto di merci pericolose (rilevati automaticamente dal sistema, ma anche modificabili manualmente dall'operatore prelevando il dato esatto da un menù a tendina);

L'interfaccia operatore permetterà ai soli operatori di Polizia Municipale di "secondo livello" le seguenti funzioni:

- f) poter correggere, per le immagini verificate al primo livello, qualsiasi campo già compilato;
- g) valorizzare il campo contenente il codice relativo al tipo infrazione, selezionandolo da un sottoinsieme di codici che il sistema suggerirà automaticamente in base alla velocità, alla classificazione del mezzo ed alla fascia oraria oppure da un menù a tendina contenente tutti i possibili codici; tale elenco, che sarà fornito inizialmente dal Committente in fase esecutiva, dovrà essere configurabile da interfaccia;
- h) confermare o annullare la violazione;
- i) confermare al termine della lavorazione del servizio tutte le violazioni in esso contenute; a seguito di tale atto, che ha valore di accertamento ai fini dell'emissione della sanzione amministrativa, il sistema assocerà a ciascuna violazione un identificativo univoco (numero ADI - Accertamento Di Infrazione);
- j) emettere, al termine di ogni sessione di lavoro per ogni operatore di "secondo livello" (Polizia Municipale), un 'verbale cumulativo' (Rif. Allegato E al Capitolato Tecnico) che riporti l'elenco di tutte le violazioni accertate nel servizio lavorato;

L'interfaccia operatore dovrà permettere le seguenti funzioni, associate al profilo "Supervisore Polizia Municipale":

- k) rielaborare, a secondo livello, le immagini 'sospese' al primo o secondo livello, per cancellarle, stamparle e archivarle per eventuale trattamento manuale dei verbali oppure per confermare la violazione;
- l) accedere a tutti i 'verbali cumulativi' generati dagli operatori della Polizia Municipale, con la possibilità effettuare una ricerca per data, per ADI e per operatore;

L'interfaccia operatore dovrà permettere le seguenti funzioni, associate al profilo "Amministratore Utenti":

- m) creare nuovi utenti, assegnando un specifico profilo sulla base del ruolo;
- n) modificare il profilo di ogni utente esistente, associando ad ogni utente gli attributi riportati nell'elenco puntato precedente, con possibilità di associare ad ogni singolo utente eventualmente anche più attributi;
- o) programmare, per tutti gli utenti, il cambiamento periodico delle password e permetterne l'eventuale reset in caso di smarrimento.

L'interfaccia operatore dovrà inoltre permettere le seguenti ulteriori funzioni da associare al profilo "Consultazione Polizia Municipale":

- p) effettuare rapidamente la ricerca delle violazioni accertate per data e orario, per apparato, per numero di targa e/o per numero ADI. Dovrà essere possibile anche la ricerca solo per numero di targa;
- q) mostrare statistiche sui transiti (n. totale di veicoli suddivisi per classi, numero totale di veicoli oltre limite consentito, suddivisi per classe di velocità e per intervalli temporali (minimo 1 ora);
- r) mostrare report sul numero di immagini trattate e archiviate da operatore di primo e secondo livello, sul numero di targhe spostate nelle dubbie e sul numero di violazioni a cui è stato associato un ADI.

Le interfacce per gli operatori devono essere di tipo "user-friendly" e di facile comprensibilità. Gli oggetti in esse contenuti devono essere riportati ed opportunamente illustrati a

livello funzionale nei relativi manuali operatore che l'Aggiudicatario dovrà produrre in fase esecutiva.

Dovrà essere possibile scorrere le immagini da verificare e gli elenchi strutturati in più pagine (ad esempio l'elenco servizi ed i risultati dei transiti) in modo agevole, consentendo la navigazione per pagina o per blocchi di pagine.

Inoltre in sede di offerta tecnica il Concorrente dovrà illustrare, a titolo di esempio, le sequenze e le visualizzazioni che saranno implementate.

Le immagini delle presunte violazioni dovranno essere dimensionate in modo da facilitare il più possibile il compito di lettura della targa e di riconoscimento del veicolo da parte dell'operatore. Dovrà essere possibile modificare il livello di luminosità dell'immagine, per permettere di scegliere un livello ottimale per la sua visualizzazione.

Dovrà essere possibile all'operatore (sia di "primo livello" che di "secondo livello") accedere alle singole fasi della procedura un numero illimitato di volte per ogni singolo passo. Il processo di sanzionamento si riterrà concluso con la richiesta di verbalizzazione dei transiti da parte degli operatori di "secondo livello" (Polizia Municipale), che automaticamente comporterà l'associazione da parte del sistema di ogni transito sanzionato ad un numero 'ADI' e alla successiva generazione del file di output, che conterrà tutte le verbalizzazioni del giorno eseguite da Polizia Municipale. A valle della verbalizzazione nessun operatore, a nessun livello, potrà più modificare i record relativi ai transiti sanzionati registrati dal sistema.

10.2.1 Profili operatore: I° livello.

Il sistema di sanzionamento dovrà prevedere un profilo operatore di primo livello. L'utente associato a questo profilo potrà solo ed esclusivamente avere accesso alle immagini relative alle presunte violazioni, avendo la facoltà di riportare in un apposito campo i caratteri relativi alle targhe non lette in automatico dal sistema oppure di controllare e correggere, se errati, i caratteri della targa automaticamente rilevati dal lettore OCR. Inoltre potrà accedere alle statistiche sui transiti.

L'utente di I° livello non deve avere informazioni dettagliate sul transito: non potrà vedere né la velocità contestata, né l'ora a cui è avvenuto il transito.

L'utente di I° livello non potrà verbalizzare le presunte violazioni, pertanto sull'interfaccia di I° livello dovrà essere inibita qualsiasi funzionalità di verbalizzazione.

Pertanto per l'operatore di primo livello dovranno essere abilitate solamente le funzionalità a), b), c), d), e), elencate al capitolo 10.2. L'amministratore di sistema dovrà poter in qualunque momento aggiungere o eliminare una delle funzionalità previste dal profilo di ogni operatore.

10.2.2 Profili operatore: II° livello.

Il sistema di sanzionamento dovrà prevedere un profilo operatore di "secondo livello", completo di tutte le funzionalità previste dal sistema ed elencate al capitolo 10.2 ai punti a), b), c), d), e), f), g), h), i), j).

10.3 Funzioni di gestione, diagnostica e manutenzione.

Al centro di controllo opererà un addetto alla diagnostica e manutenzione del sistema, che avrà il compito di monitorare lo stato di funzionamento di ogni parte del sistema e di attivare, quando necessario, le adeguate procedure di intervento in caso di guasti o malfunzionamenti.

Per tali operazioni il sistema dovrà prevedere una specifica di monitoraggio diagnostico del sistema periferico e del sistema centrale, che dovrà mostrare, con opportuna interfaccia grafica, le anomalie riscontrate, evidenziandole per:

- codice del dispositivo periferico o componente del centro non funzionante;

- data e ora in cui è stata riscontrata l'anomalia;
- tipo di anomalia, ad esempio:
 - telecamera di dettaglio (rilevamento targhe) in funzionamento degradato o non funzionante;
 - telecamera di contesto in funzionamento degradato o non funzionante;
 - illuminatore IR non funzionante;
 - alert relativo all'apertura dell'armadio stradale (o degli armadi stradali);
 - alert relativo a malfunzionamento del sistema di ventilazione dell'armadio stradale;
 - problemi o assenza di comunicazione tra centro e sistema periferico;
 - errore di sincronizzazione oraria;
 - esaurimento spazio su DB per le violazioni.
- gravità dei malfunzionamenti:
 - **Verde**: nessun problema. La sezione funziona correttamente, ed i dati ricevuti risultano, nel complesso, corretti e coerenti. Nel caso vi siano anomalie non critiche (dati anomali ecc.) o siano disponibili informazioni aggiuntive sulla sezione, un'icona di informazione potrà apparire a fianco della stessa;
 - **Giallo**: problema non critico. Uno o più dispositivi della sezione presentano malfunzionamenti tali da inficiare in maniera non critica le prestazioni della sezione stessa, oppure non rispondono da un tempo al di sotto di un certo timeout pre-impostabile;
 - **Rosso**: guasto critico. Uno o più dispositivi della sezione risultano fuori uso e non sono in grado di comunicare con il centro. Il corretto funzionamento della sezione nel suo complesso risulta compromesso.

Cliccando sulle icone o in prossimità della sezione, dovrà apparire un sinottico di secondo livello riportante i dettagli di funzionamento di ogni dispositivo della sezione selezionata. Cliccando ancora sul singolo dispositivo si accederà alla pagina di diagnostica e (se le autorizzazioni dell'operatore lo consentono) ai parametri di configurazione dello stesso.

Tutti i dati diagnostici relativi ai dispositivi periferici saranno comunque storicizzati all'interno del database del centro di controllo come file di log, permettendone un'analisi a posteriori. In particolare, il sistema centrale dovrà collezionare i dati diagnostici con cadenza ai 5 minuti, memorizzandoli in opportune tabelle del DB che permettano la ricostruzione a posteriori dei tempi di fermo sistema e che saranno accessibili agli operatori 5T tramite opportune viste su Data Base.

Per la verifica del corretto funzionamento dell'intero sistema, l'Aggiudicatario dovrà includere nei manuali d'uso per gli operatori le opportune procedure che garantiscano l'individuazione del guasto in tempo reale.

Dovrà altresì essere organizzato a cura dell'Aggiudicatario un corso di formazione per personale addetto 5T e Polizia Municipale, con sessioni specifiche per:

- operatori: interfaccia utente;
- sistemisti: architettura e manutenzione sistemistica del centro;
- manutentori: architettura e manutenzione delle periferiche.

Dovrà infine essere possibile da parte del Committente l'accesso agli apparati periferici, sia in remoto (ad esempio attraverso le funzioni 'Desktop Remoto' o VNC), sia in locale tramite

collegamento via cavo sull'apparato. Il Committente dovrà avere accesso ai log ed agli applicativi presenti sulla periferica, per permettere un'analisi più dettagliata di eventuali anomalie.

10.4 Architettura del centro di controllo.

Il software di base e applicativo del centro di gestione dovrà essere implementato su uno o più server virtuali, messi a disposizione da 5T, presso i propri locali di via Bertola 34 - 10122 Torino. Le procedure di installazione sono a totale carico e onere dell'Aggiudicatario.

La rete di comunicazione (modem, router, ecc.) per la connessione con i dispositivi periferici, con il sistema informativo del Comune e con il sistema informativo della Polizia Municipale, sarà messa a disposizione dal Committente. La linea di comunicazione sarà di tipo ADSL.

Le postazioni 'client operatore' sono messe a disposizione da 5T. Esse dovranno poter operare con l'applicativo fino a un massimo di 20 contemporaneamente. Gli operatori dovranno avere un livello di accesso differenziato alle funzioni del centro, in ragione delle mansioni a loro destinate, come già riportato al capitolo 10.2.

L'accesso al sistema centrale dovrà essere consentito da web, attraverso browser standard (Microsoft Internet Edge/Explorer, Firefox, Safari, Chrome, ecc.), senza che sia necessaria l'installazione di plugin esterni. Pertanto è richiesta un'architettura web-based che consenta l'utilizzo dell'applicativo mediante un comune browser, senza necessità di installare programmi specifici sul terminale dell'operatore.

Il Centro di controllo avrà quattro principali funzioni:

1. front-end con gli apparati periferici;
2. interfaccia web da browser su client abilitati sulla rete 5T e da rete Rupar (rete protetta regionale);
3. interfacce con l'esterno (esportazione dati di sanzionamento, accesso immagini per i cittadini, esportazione dati statistici dai sensori);
4. archiviazione dati.

L'Aggiudicatario dovrà implementare il proprio sistema su uno o più server virtuali (tecnologia vSphere VMware) che il Committente renderà disponibile/i su una propria sottorete interna. L'Aggiudicatario dovrà comunicare al Committente le caratteristiche tecniche della/e macchine sulla quale implementare gli applicativi del centro di controllo (quantità di memoria RAM, di memoria disco, capacità computazionale).

Si preferirà una soluzione che preveda l'utilizzo di massimo n.2 server dedicati rispettivamente alla parte applicativa (front-end, interfaccia utente e web services) ed all'archiviazione dei dati (database e archiviazione immagini).

La fornitura del software di base ovvero delle licenze del sistema operativo e del data base utilizzato, sono a cura ed onere dell'Aggiudicatario.

Se l'Aggiudicatario realizzerà il sistema su piattaforma Microsoft, gli applicativi al centro dovranno essere implementati come servizi e non come applicazioni in sessione interattiva (a desktop).

Il Concorrente dovrà indicare nell'offerta quali accorgimenti saranno usati per realizzare le funzionalità di seguito descritte e in particolare per protezione e integrità dei dati e soprattutto per permettere l'accesso da web (da terminali abilitati sulla rete 5T e da Rupar) senza rischi per quanto riguarda la sicurezza dei dati stessi.

10.4.1 Interfaccia accesso dati per visualizzazione immagini e livello funzionale del centro.

L'Aggiudicatario dovrà anche fornire un web service che permetta l'accesso ai dati e alle immagini di verbalizzazione, da un applicativo web gestito da 5T (già attualmente disponibile in rete per i cittadini che vogliono effettuare una consultazione e visualizzazione dell'immagine relativa alla notifica ricevuta), che rende disponibili i dati e le immagini di sanzioni elevate mediante il sistema in oggetto, ai cittadini che con opportune chiavi di ricerca ne vogliono avere accesso. Tale software avrà come input la data completa del transito da ricercare, la targa, il codice ADI della sanzione emessa. L'output dovrà fornire l'immagine (jpg o altro formato) relativa al transito in violazione più la data completa e il codice univoco dell'impianto su cui è stato registrato il transito.

Pertanto, a livello funzionale, il centro dovrà:

1. ospitare gli applicativi e i processi del sistema. (Funzionalità Processi).
2. gestire e conservare tutti i dati provenienti dai dispositivi periferici, le immagini e i dati relativi alle infrazioni nelle varie fasi di verifica ed elaborazione degli stessi, i parametri di configurazione del sistema, ecc. (Funzionalità Dati).
3. Permettere l'accesso alle immagini e ai dati elaborati da remoto su reti WAN, attraverso l'uso di pc-client riconosciuti e abilitati dal firewall di 5T. Quindi mettere a disposizione di client web una visione parziale delle tabelle contenenti le informazioni sopracitate con in aggiunta la visione delle immagini relative ai veicoli. Tale funzionalità sarà utilizzata per i terminali dislocati presso le sedi distaccate della Polizia Municipale, dove gli utenti sanzionati potranno visionare le immagini relative alle sanzioni comminategli, presentandosi con il verbale e comunicando il numero di targa. (Server per accesso web da client abilitati sulla rete 5T).
4. permettere la visione, direttamente da internet, delle immagini relative alle infrazioni da parte degli utenti sanzionati. Tale server dovrà essere aggiornato periodicamente con i dati relativi alle infrazioni processate dagli operatori di Polizia. Gli utenti, per poter visualizzare le immagini relative alla violazione, dovranno obbligatoriamente inserire da web tutte e tre le seguenti tre chiavi di accesso:
 - Targa del veicolo;
 - Numero ADI;
 - Data del transito (giorno, mese , anno, ore, minuti).

In particolare, la lettura dei dati riguardanti i veicoli in infrazione, dovrà così essere possibile:

- a) in modalità on-line, da web secondo le modalità di cui al punto 3) e 4) precedente;
- b) dalle postazioni client operatore di II° Livello, per i dati relativi ad un numero di anni configurabile da interfaccia amministrativa (di default 2 anni). Oltre tale limite, i dati devono essere salvati su opportuni supporti e con procedure di indicizzazione che permettano all'operatore la facile individuazione della "posizione" del dato cercato. In questo caso la ricerca di un verbale deve poter essere eseguita conoscendo almeno uno dei seguenti campi: ID dell'evento rilevato, numero ADI, targa letta e data della violazione (funzione logica OR).

Inoltre in entrambi i casi dovrà essere garantita la totale sicurezza dei dati e dovrà essere gestito il problema dovuto all'eventuale conflittualità causata da accessi multipli allo stesso database.

Il sistema di centro, per il suo carico elaborativo e grado di affidabilità operativa, dovrà avere caratteristiche prestazionali medio-alte. Deve altresì essere dotato di dispositivi di back-up di adeguata capacità ed affidabilità di supporto nonché di procedure semplici per l'esecuzione delle funzioni di salvataggio e di recupero dei dati. I back-up devono poter essere eseguiti anche 'a caldo' ovvero con la gestione dei servizi di sanzionamento in corso.

10.4.2 Gestione archivi.

Il sistema deve essere in grado di elaborare un file contenente l'elenco delle sanzioni da emettere, accompagnato dai relativi dati delle violazioni confermate dall'operatore abilitato e completo dei dati disponibili per la preparazione del verbale.

Tale elenco dovrà essere organizzato secondo il formato (presumibilmente un file.txt) più adatto per l'interfacciamento con il software già esistente presso la Polizia Municipale, per la preparazione e la notifica delle sanzioni e dovrà essere stilato seguendo determinati vincoli descritti nel tracciato record riportato nell'Allegato E al Capitolato Tecnico, che rappresenta un esempio a cui potranno essere apportate eventuali modifiche, che tuttavia saranno comunque comunicate dal Committente prima della fase esecutiva del progetto.

Questo archivio non può essere modificabile da alcun operatore e le sanzioni confermate non dovranno più essere né modificabili né cancellabili manualmente.

Tale elenco deve essere memorizzato anche a livello di Centro sul Data Base del Server Dati e consultabile da interfaccia web.

L'archivio delle violazioni accertate deve almeno contenere i campi:

- ID del rilevamento;
- luogo della violazione;
- data e ora del rilevamento;
- velocità rilevata;
- targa rilevata (tipo, numero, nazionalità);
- classificazione veicolo ;
- immagini;
- cod. del dispositivo periferico di rilevamento dei veicoli in eccesso di velocità;
- codice di sanzionamento relativo alla tipologia di accertamento eseguita;
- eventuali altre informazioni raccolte.

Il Data Base di sistema dovrà essere preferibilmente di tipo Microsoft SQL Server o MySQL. Tutte le operazioni di trasmissione dei dati verso la Polizia Municipale devono essere protette e tracciate; deve inoltre essere tenuta memoria dell'operatore che le ha effettuate.

Dovranno essere predisposte viste in sola lettura sul Data Base del sistema per l'accesso ai dati utili alla gestione del sistema e per consentire di effettuare estrazioni altrimenti non eseguibili da interfaccia:

- transiti in violazione (data, orario, apparato, targa, velocità);
- dati statistici relativi al flusso veicolare aggregati ai 5 minuti (data, orario, apparato/direzione/corsia, flusso, velocità, classi di veicolo);
- operazioni effettuate dai singoli utenti di primo e secondo livello (data, orario, operatore, n. validazioni, n. annullamenti, n. sospese);
- stato diagnostico del sistema (data, ora, apparato, stato diagnostico).

Si evidenzia che il sistema nel suo complesso dovrà rispettare tutte le eventuali norme vigenti in materia di tutela della privacy.

10.4.3 Dati di traffico: struttura.

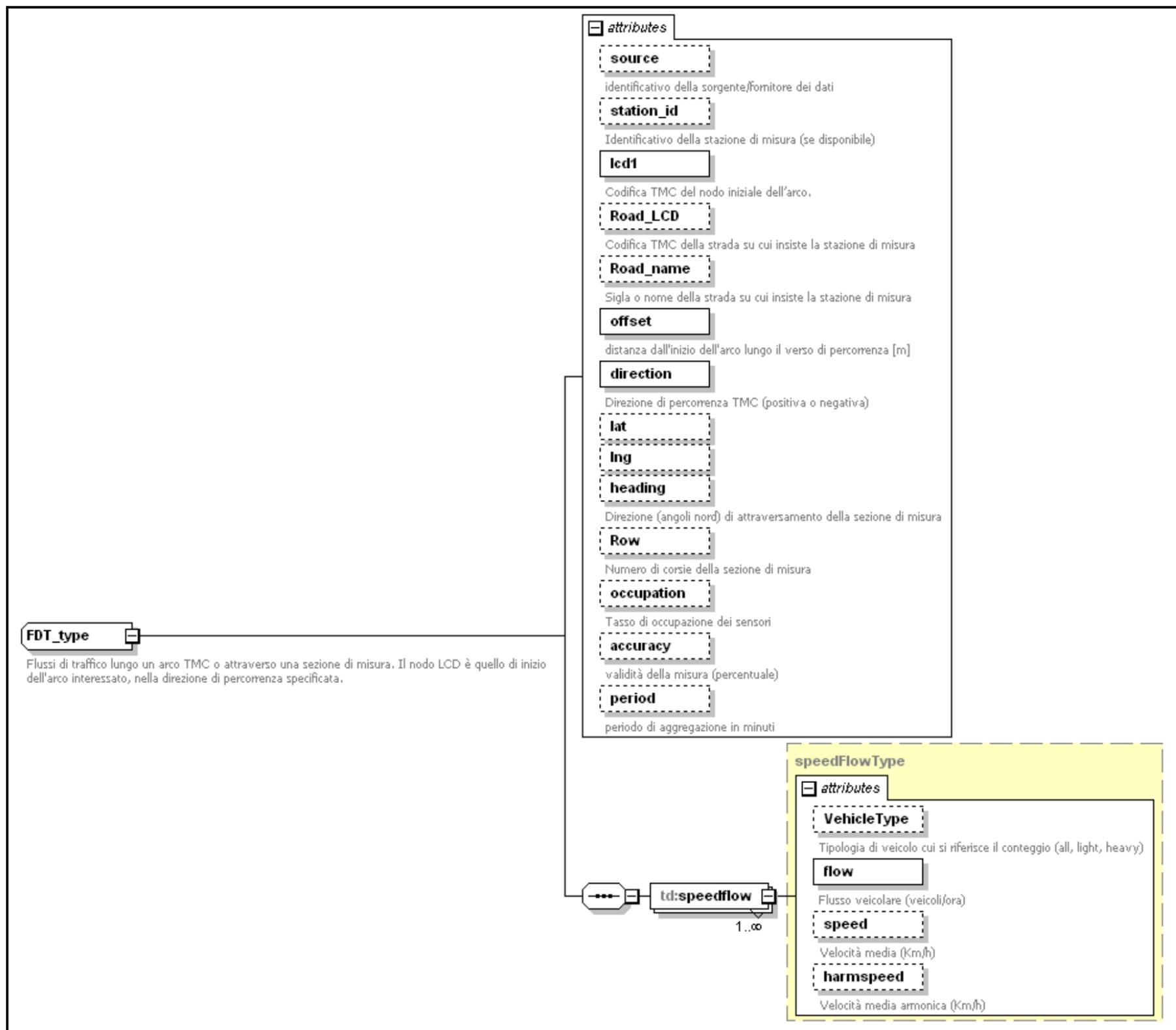
Nell'ambito del presente progetto, come descritto nell'introduzione, rientra anche la gestione e l'analisi dei dati di traffico a soli fini statistici.

A tal proposito si riporta una struttura dati ritenuta "ottimale", nel rispetto de protocollo di comunicazione S.I.MO.NE, che rappresenta una linea guida per la struttura dei dati di traffico provenienti dalle periferiche, i quali andranno a popolare delle opportune tabelle di un Data Base.

Nel caso in cui vi sia presenza di più di un sensore, i dati statistici dovranno essere opportunamente aggregati per fornire, oltre che i dati rilevati dai singoli sensori, il dato totale opportunamente corretto, tenendo conto degli eventuali conteggi multipli dovuti alla sovrapposizione dei sensori.

Tali tabelle potranno avere una struttura di questo tipo, che rappresenta un estratto del protocollo stesso scaricabile al seguente indirizzo:

http://simone.5t.torino.it/index.php?option=com_jdownloads&Itemid=27&view=finish&cid=51&catid=9.



La modalità di acquisizione dei dati sarà definita nella fase esecutiva del progetto. Tuttavia dovrà essere possibile effettuare il download dei dati di traffico aggregati con passo di acquisizione minimo di 5 minuti, configurabile da remoto. Inoltre si osserva che si prediligerà una modalità di acquisizione che preveda l'interrogazione di un webservice, cioè di un server web, la cui risposta sia rappresentata da un file XML, avente una struttura compatibile con il modello sopra riportato.

Lo schema relativo al formato XML è scaricabile al seguente indirizzo web:
http://simone.5t.torino.it/index.php?option=com_jdownloads&Itemid=27&view=finish&cid=52&catid=9.

10.4.4 Cancellazione dati.

Il Centro di Controllo dovrà avere un'interfaccia web per consentire l'acquisizione di un file (csv / xml) per la cancellazione definitiva dalla base dati di tutti i transiti in violazione i cui iter amministrativi sono conclusi. Tali liste vengono preparate ed inviate periodicamente da Polizia Municipale tramite opportuno protocollo formale, gestito da operatori 5T, del quale si riporta un esempio nell'Allegato E al presente Capitolato Tecnico.

In seguito all'inserimento del file e prima della conferma di acquisizione da parte dell'operatore 5T, il sistema dovrà evidenziare a video i record 'cancellabili' e gli eventuali record non riconosciuti e quindi 'non cancellabili'.

La procedura di cancellazione dovrà fornire un report ufficiale che indichi tutti i record cancellati ed eventualmente quelli non cancellati ed i relativi codici di errore/anomalia generati dalla procedura stessa.

I report dovranno essere di facile consultazione in quanto oltre a strumento di riscontro per l'amministratore di sistema 5T, dovranno essere messi agli atti e consegnati a Polizia Municipale a conferma delle cancellazioni eseguite.

10.4.5 Statistiche.

Il Centro di controllo, oltre ad acquisire le informazioni provenienti dai dispositivi periferici, dovrà essere in grado di elaborare e visualizzare tramite opportuni grafici su interfaccia web i seguenti dati statistici relativi ai transiti in violazione:

- numero giornaliero di transiti in violazione per apparato e per senso di marcia:
 - data;
 - apparato;
 - numero transiti in violazione rilevati.
- numero di transiti rilevati, aggregati ai 5 minuti:
 - direzione;
 - data;
 - orario;
 - flusso;
 - velocità.
- numero di immagini trattate dagli operatore di primo e secondo livello (validate, annullate e sospese):
 - data;
 - orario;
 - operatore;
 - n. validazioni;
 - n. annullamenti;
 - n. sospese.

11. OPERE EDILI E IMPIANTISTICHE, ALIMENTAZIONE ELETTRICA

Per quanto riguarda le prescrizioni relative alle opere edili ed impiantistiche e le specifiche relative all'alimentazione ed alla sicurezza elettrica degli impianti, si faccia riferimento ai documenti "Allegati A, B, C, D".

12. CARATTERISTICHE TECNICHE E FUNZIONALI GENERALI

12.1 Caratteristiche funzionali dei dispositivi.

Il sistema di Controllo Velocità dovrà operare 24 ore su 24, 365 giorni all'anno, salvo diversa decisione del Corpo della Polizia Municipale di Torino.

Con operazioni semplici dovrà essere possibile attivare o disattivare i dispositivi, localmente e da remoto, in modo che il sistema possa essere attivato o disattivato dallo stato di verifica delle violazioni.

Le operazioni sui dispositivi dovranno essere consentite solo a persone autorizzate, attraverso l'utilizzo di protezioni e chiavi opportune.

L'infrazione deve essere documentata con fotografie che in termini di numero, frame rate, campo ripreso, ecc. rispondano alle caratteristiche prescritte in sede di omologazione dei dispositivi da parte del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

12.2 Caratteristiche fisiche dei materiali, componenti e dispositivi.

Tutti i materiali e i componenti della presente fornitura dovranno essere adatti all'ambiente esterno cittadino, a forte concentrazione di inquinanti, e quindi dovranno avere caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, vandaliche, corrosive, termiche e meteorologiche (pioggia, neve, gelo, vento ecc.) alle quali saranno esposti durante l'esercizio.

Gli apparati normalmente opereranno nelle seguenti condizioni ambientali:

- temperatura ambiente compresa fra -20 °C e $+50\text{ °C}$;
- ambiente caratterizzato da pioggia, forte umidità, con formazione di condensa, neve per alcuni periodi dell'anno, ghiaccio;
- altezza sul livello del mare: 252 m.;
- velocità del vento: normalmente inferiore agli 80 km/h (con rare raffiche superiori a 100 km/h).

L'Aggiudicatario ha l'onere di verificare la tenuta meccanica degli armadi (ad esempio effetti del vento, robustezza del loro collegamento al basamento e quindi al terreno) secondo quanto previsto dalle vigenti normative e dovrà garantire, in caso di temperature al di fuori dell'intervallo indicato, l'integrità delle apparecchiature prevedendo ad esempio lo spegnimento automatico degli impianti.

12.3 Caratteristiche operative dei dispositivi.

L'Aggiudicatario dovrà pertanto realizzare i dispositivi con le seguenti attenzioni:

- la movimentazione in genere dei dispositivi costituenti il Sistema di Controllo Velocità deve avvenire senza alcun rischio di elettrocuzione quindi le parti in tensione dovranno essere opportunamente coperte e protette da adatte protezioni isolanti contro i contatti diretti e indiretti;
- prevenzione del rischio di abrasioni/ferite e/o schiacciamenti/tranciamenti degli arti superiori dovuti, ad esempio, ad accidentale chiusura di sportelli.

Tutti i contenitori, i collegamenti e i connettori dovranno garantire caratteristiche di protezione da acqua e polveri almeno con grado di protezione IP55.

Tutti i materiali e gli apparati devono rispondere alle norme CEI e UNI ed alle tabelle di unificazione CEI-UNEL, ove esistenti e applicabili.

Tutti gli apparecchi devono riportare i dati di targa secondo la simbologia CEI.

12.4 Protezione da atti vandalici

Tutti gli apparati periferici oggetto di fornitura dovranno prevedere opportune forme di protezione da atti vandalici o manomissioni in grado di minimizzare gli effetti di atti quali:

- oscuramento dell'obiettivo;
- danneggiamento dell'obiettivo;
- smontaggio dei supporti;
- colpi violenti;
- tentativi di effrazione;
- asportazione di elementi.

12.5 Protezione da disturbi

Dovrà essere garantita la conformità degli apparati alle vigenti norme sui disturbi elettromagnetici e sull'emissione di campi elettromagnetici.

12.6 Sicurezza dei dispositivi verso l'ambiente esterno

L'Aggiudicatario dovrà prendere ogni opportuno accorgimento, anche se non descritto nel presente documento, per minimizzare qualsiasi rischio per gli utenti.

13. OMOLOGAZIONI E IMMATRICOLAZIONI

Il sistema di sanzionamento dei superamenti dei limiti di velocità deve essere di tipo omologato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e dotato di tutto quanto prescritto per l'emissione di sanzioni per infrazioni al Codice della Strada, senza la necessità della presenza di Agenti di Polizia sul posto.

Per tutti gli apparati forniti e installati per i quali è prevista, da leggi, norme o regolamenti nazionali o internazionali, un'approvazione, un'omologazione o un'immatricolazione, l'Aggiudicatario certificherà la conformità di tali apparati alle prescrizioni vigenti, indicandone per ognuno gli estremi dell'approvazione, dell'omologazione o dell'immatricolazione.

14. DOCUMENTAZIONE

L'Aggiudicatario dovrà consegnare, in sede di presentazione dell'offerta tecnica, oltre a quanto già precedentemente richiesto in questo Capitolato Tecnico, la seguente documentazione:

- Descrizione dettagliata del Sistema di controllo velocità omologato oggetto di offerta;
- descrizione dettagliata della propria proposta relativamente al sistema di centro, con riferimento alle specifiche tecniche riportate nel capitolo 10.
- schema a blocchi funzionali del sistema, comprensivo del sistema di alimentazione e dell'armadio di controllo;
- disegni progettuali, debitamente quotati, delle staffe e dei supporti di ancoraggio degli apparati di varco alle strutture esistenti.

L'Aggiudicatario dovrà consegnare, entro il termine di consegna del progetto esecutivo:

- documentazione relativa al progetto esecutivo di installazione con dettagli costruttivi:
 - meccanici;
 - strutturali;
 - elettrici ed elettronici.

L'Aggiudicatario dovrà consegnare, entro il termine della realizzazione del sistema di sanzionamento della velocità di Corso Regina Margherita e comunque prima del collaudo provvisorio relativo all'ultimo apparato, la seguente documentazione:

- manuale di uso e manutenzione del sistema;
- manuale descrivente le procedure di gestione del sistema;
- schema a blocchi funzionali, dettagliati, del sistema di sanzionamento e della nuova centralina di elaborazione locale;
- descrizione di funzionamento e specifiche tecniche degli apparati periferici in formato as-built, comprensiva di schemi elettrici e funzionali degli apparati, di disegni tecnici e di descrizione dei protocolli di comunicazione utilizzati;
- documentazione del sistema di centro per la gestione del nuovo Sistema di Controllo Velocità, comprensiva di schema a blocchi dettagliati e descrizione delle interfacce e delle procedure di comunicazione verso le tabelle del Data Base usato e di tutti i log file utilizzati dal sistema, con relativa descrizione del significato ed utilizzo dei campi;
- elenco parametri di funzionamento programmabili;
- manuali di installazione del sw del sistema;
- disegni meccanici e dimensionali di tutti gli apparati di varco, della centralina di elaborazione locale (intesa come blocco cassetta di protezione, quadro elettrico, PC industriale), del sistema di alimentazione corredati dalle procedure per il montaggio, il cablaggio e l'installazione;
- documentazione descrivente la modalità di accesso agli apparati ed al sistema di alimentazione;
- disegni as-built di ogni realizzazione;
- dichiarazione di conformità degli impianti elettrici realizzati ai sensi della normativa vigente come meglio specificato nell'Allegato D – Descrizione opere edili e impiantistiche;

- documentazione comprovante che i prodotti forniti sono conformi alla direttiva relativa alla “marcatatura CE”;
- certificazioni di immatricolazione o omologazione del sistema e degli apparati installati;
- riferimenti a cui rivolgersi per l’assistenza tecnica;
- elenco parti di ricambio con relativi numeri d’ordine;
- completa documentazione dei sistemi acquisiti sul mercato (PC, Hub, switch, etc.);
- procedure di collaudo del sistema e delle sue parti.

I sopra elencati documenti dovranno essere forniti in originale su supporto cartaceo e su supporto informatico standard.

I documenti di testo dovranno essere, preferibilmente, in file formato MS - Word, le eventuali tabelle di calcolo in file formato MS - Excel.

La documentazione tecnica si riterrà parte integrante della fornitura.

Tutta la documentazione dovrà essere in lingua italiana.

L’Aggiudicatario inoltre dovrà consegnare al Committente gli aggiornamenti dei documenti che contengano informazioni superate in seguito a modifiche eseguite sul sistema su richiesta del Committente nelle fasi di collaudo e di messa in servizio dei sistemi.

15. PRESTAZIONE DI ASSISTENZA E MANUTENZIONE IN GARANZIA ED EVENTUALE SERVIZIO ACCESSORIO DI ASSISTENZA E MANUTENZIONE POST GARANZIA

Di seguito sono indicate i servizi che l'Aggiudicatario è tenuto obbligatoriamente a prestare, in quanto oggetto del Contratto di Appalto.

I suddetti servizi devono essere prestati allo stesso modo sia nel periodo Assistenza e Manutenzione in Garanzia (24 mesi dal collaudo definitivo), sia nell'eventuale periodo di Assistenza e Manutenzione Post Garanzia (se attivata dal Committente).

15.1 Servizi di assistenza e manutenzione.

L'Aggiudicatario è tenuto a prestare i suddetti servizi di assistenza e di manutenzione sul sistema tecnologico oggetto di fornitura (di seguito: i "Servizi"):

- servizio di assistenza, erogato a seguito di segnalazione di guasto o anomalia temporanea da parte di 5T;
- servizio di manutenzione ordinaria on-line del sistema eseguito con l'impianto normalmente funzionante in modo corretto;
- servizio di manutenzione programmata eseguito ogni dodici mesi e con l'impianto normalmente funzionante in modo corretto;
- servizio di manutenzione di tipo normativo eseguito per adeguare il sistema alle nuove normative applicabili: (i) generali: elettrica, elettronica, sicurezza, privacy e ministeriali; (ii) particolari: anomalie rilevate dal produttore o dall'ente gestore. La manutenzione dovrà essere effettuata compatibilmente all'entrata in vigore di nuove normative;
- servizio di manutenzione migliorativa e/o evolutiva, che consiste nella risoluzione di anomalie hardware e software non bloccanti del sistema oggetto di fornitura rilevate da 5T e/o rilevate dall'Aggiudicatario e/o in upgrade spontaneamente rilasciati dall'Aggiudicatario nell'ambito della ordinaria gestione del ciclo di vita dei prodotti.

15.2 Modalità di effettuazione dei Servizi

L'Aggiudicatario è tenuto a prevedere l'assistenza da remoto con copertura nei giorni feriali e con orario almeno dalle ore 8.30 – 12.30 e 14.30 - 17.30, così strutturata:

- Servizio di Customer Care, in grado di ricevere segnalazioni di guasto e di malfunzionamento dal Committente, via telefono e/o e-mail. Tali segnalazioni dovranno essere filtrate al fine di ottenere una prima diagnosi preliminare del guasto/anomalia e dovrà essere fornito un primo intervento di assistenza telefonica, laddove è possibile. Qualora la risposta non fosse risolutiva, dovranno essere generate le dovute richieste di intervento verso un Centro di Supporto e Manutenzione (CSM);
- Centro di Supporto e Manutenzione, dotato di capacità e competenze aggiuntive di monitoraggio/assistenza sistemistica rispetto al servizio di Customer Care. Tale Centro dovrà essere in grado di svolgere funzioni di intervento, manutenzione e supporto Sistemistico sino a garantire la completa copertura del servizio di assistenza, finalizzato alla risoluzione dei guasti/anomalie sul sistema periferico e di centro.

le cui attività sono meglio descritte e dettagliate ai successivi punti 15.5.1 e 15.5.2.

L'Aggiudicatario dovrà inoltre garantire la disponibilità ad effettuare con proprio personale interventi on-site qualora non risultasse possibile la risoluzione da remoto di anomalie e guasti sul sistema periferico e di centro.

L'intero iter dell'intervento - dal ricevimento della richiesta fino alla conclusione - dovrà essere opportunamente tracciato mediante le "schede di intervento di manutenzione" predisposte da 5T.

Il Committente, durante tutto il periodo di durata del Contratto (fase esecutiva, periodo di garanzia 24 mesi ed eventuale periodo post garanzia) renderà disponibile all'Aggiudicatario un collegamento in VPN Protetta secondo gli standard correnti di tunnelling e criptazione (IPSEC, 3DES, ecc.), al fine di consentire all'Aggiudicatario l'accesso in remoto sugli apparati periferici e sul sistema di centro oggetto di fornitura.

15.3 Disponibilità a magazzino di parti di ricambio.

Al fine di minimizzare i tempi di fermo sistema in caso di guasti bloccanti sugli apparati tecnologici oggetto di fornitura, la disponibilità a magazzino di parti di ricambio di tali apparati sarà considerata elemento di merito dalla Commissione Giudicatrice nell'ambito dell'analisi delle offerte pervenute, con specifico riferimento al modulo di assegnazione punteggi di cui all'Allegato n. 10 del Disciplinare di gara.

15.4 Piano di manutenzione.

In funzione dei requisiti richiesti nell'ambito del presente Capitolato Tecnico, nell'offerta tecnica di gara il Concorrente dovrà allegare un piano di manutenzione che descriva in dettaglio il servizio offerto, con particolare riferimento agli aspetti organizzativi, operativi e procedurali. Tale piano di manutenzione sarà valutato dalla Commissione Giudicatrice nell'ambito dell'analisi delle offerte pervenute, con specifico riferimento al modulo di assegnazione punteggi di cui all'Allegato n. 10 del Disciplinare di gara.

15.5 Servizi specifici. Attività in dettaglio.

Di seguito si descrivono con maggior dettaglio le attività richieste per il servizio di Customer Care e relativamente al Centro di Supporto e Manutenzione.

15.5.1 Servizio di Customer Care

Dovrà essere dotato di una struttura di help-desk, alla quale farà riferimento il Committente, preposta ad assolvere le seguenti funzioni:

- raccolta di tutte le segnalazioni di guasto e di malfunzionamento inviate da 5T o generate in automatico dal sistema;
- analisi delle segnalazioni pervenute;
- fornitura del primo intervento di assistenza telefonica;
- qualora il primo intervento di assistenza telefonica non fosse risolutivo, invio delle problematiche di malfunzionamento/guasto in essere al Centro di Supporto e Manutenzione;
- controllo delle diverse fasi di evasione delle richieste;
- gestione ed archiviazione della reportistica associata agli interventi effettuati;
- invio periodico dei report di intervento a 5T.

L'help-desk dovrà essere costituito da personale tecnico istruito per interpretare le segnalazioni pervenute da 5T, in grado di discernere le diverse tipologie di guasto e di malfunzionamento delle parti (hardware e software) installate, di circostanziare le segnalazioni ed emettere le richieste specifiche per l'eventuale primo intervento di assistenza telefonica e di supporto sistemistico sopra descritte.

15.5.2 Centro di Supporto e Manutenzione.

Il Centro di Supporto e Manutenzione dovrà essere opportunamente strutturato per svolgere e garantire le seguenti funzioni:

- riceve le richieste dal Servizio di Customer Care e confrontarle con la situazione diagnostica corrente del sistema;
- provvedere a:
 - intervento on-line - Tale intervento è effettuato in caso di esito negativo del primo intervento di assistenza telefonica effettuato dal Servizio di Customer Care e su segnalazione di quest'ultimo, corredato dalle informazioni relative al problema in essere. Tale intervento on-line dovrà condurre di norma alla risoluzione dei problemi segnalati ed al ripristino delle condizioni di normale funzionamento. Di norma, l'intervento dovrà avvenire in teleassistenza. Qualora l'intervento in teleassistenza non risulti risolutivo e determini la necessità di un intervento on site, l'Aggiudicatario dovrà provvedere all'intervento presso gli impianti o presso la sede del Committente.
 - riparazione/sostituzione degli apparati e delle unità hardware. La manutenzione concerne la sostituzione/riparazione ed il ripristino delle parti guaste.
 - supporto sistemistico, intervenendo se necessario, per risolvere i problemi a livello software, nonché i problemi/anomalie legati alle parti fornite (hardware e software) ed al loro funzionamento nel sistema nel suo complesso.
- organizzare gli interventi di manutenzione programmata, finalizzati a garantire nel tempo gli standard funzionali e prestazionali del sistema di Controllo Velocità oggetto di fornitura e di massimizzare il periodo di vita utile del sistema tecnologico stesso;
- definire, programmare ed organizzare nel tempo gli interventi sul sistema relativi alle attività di manutenzione evolutiva e migliorativa finalizzati al miglioramento degli standard prestazionali del Sistema di Controllo Velocità oggetto di fornitura.

15.6 Tempi di risoluzione dei malfunzionamenti.

15.6.1 Guasto bloccante con perdita totale dei dati su almeno una delle direzioni o di non raggiungibilità del sistema centrale.

Intervento dell'Aggiudicatario: entro e non oltre due giorni lavorativi dalla segnalazione di 5T al Customer Care dell'Aggiudicatario.

15.6.2 Guasto con perdita parziale dei dati su apparato di varco, con backup, che non richiede intervento con piattaforma aerea.

Intervento dell'Aggiudicatario: entro e non oltre tre giorni lavorativi dalla segnalazione di 5T al Customer Care dell'Aggiudicatario.

15.6.3 Guasto con perdita totale o parziale dei dati sugli apparati di varco, che richiede intervento con piattaforma aerea.

Presenza in carico, descrizione e calendarizzazione delle attività e degli interventi da parte dell'Aggiudicatario: entro e non oltre due giorni lavorativi dalla segnalazione di 5T al Customer Care dell'Aggiudicatario.

Esecuzione delle attività e degli interventi da parte dell'Aggiudicatario: entro e non oltre dieci giorni lavorativi dalla disponibilità di 5T per la cantierizzazione, parzializzazione/chiusura della carreggiata, e messa a disposizione della piattaforma aerea.

I costi per la cantierizzazione, parzializzazione/chiusura della carreggiata, e messa a disposizione della piattaforma aerea sono interamente a carico di 5T.

15.6.4 Degradamento prestazionale di rilevamento delle infrazioni.

Il Sistema di Controllo Velocità, come previsto nel contratto di appalto in riferimento all'indice di disponibilità (Id) di cui al capitolo 6. , all'Indice di rilevamento (Ir) ed all'indice di lettura (Il) di cui al capitolo 8.2, deve garantire il rispetto degli indici prestazionali dichiarati dall'Aggiudicatario nell'offerta tecnica di gara. Tali percentuali dovranno pertanto essere maggiori o uguali ai valori dichiarati dall'Aggiudicatario nell'offerta tecnica di gara.

Verifiche di 5T

5T provvede, con cadenze specifiche alla verifica del corretto funzionamento del Sistema di Controllo Velocità oggetto di fornitura, con particolare riferimento all'indice di disponibilità di cui al capitolo 6. , all'indice di rilevamento dei transiti da parte del sistema ed all'indice di lettura da parte del sistema OCR, con riferimento per questi ultimi al punto 8.2, con le seguenti modalità.

Per quanto riguarda l'indice di disponibilità (Id), la verifica trimestrale di 5T avverrà con le seguenti modalità:

- 5T tiene traccia mensilmente dell'indice di disponibilità;
- 5T comunica all'Aggiudicatario mensilmente l'andamento dell'indice di disponibilità (Id) e l'eventuale degrado rispetto al valore obiettivo del 96 % riportato al capitolo 6.

In caso di degrado prestazionale, l'Aggiudicatario dovrà intervenire con le modalità di seguito riportate. Al termine di ogni trimestre 5T comunicherà l'indice di disponibilità (Id) riferito al periodo di riferimento.

Per quanto riguarda l'indice di rilevamento (Ir) dichiarato nell'offerta tecnica di gara, la verifica prestazionale avverrà semestralmente nelle seguenti modalità:

- 5T comunicherà per iscritto all'Aggiudicatario la data della prova di verifica, che sarà generalmente effettuata in orario notturno congiuntamente dal personale di 5T e dalla Polizia Municipale, con la strada chiusa al traffico;
- durante la prova di verifica si effettueranno un numero minimo di n. 10 transiti con velocità superiore ai 75 km/h per ogni corsia, con veicoli di diverso tipo (normalmente 4 autovetture);
- Il giorno lavorativo successivo alla prova di verifica, 5T ne comunicherà all'Aggiudicatario l'esito, documentando l'ora, la targa, la corsia e la velocità rilevata relativi a tutti i transiti effettuati;
- i transiti saranno confrontati con quelli che risultano accertabili a sistema;
- 5T indicherà e documenterà all'Aggiudicatario la percentuale di degrado prestazionale rispetto al valore obiettivo riferito alla percentuale di rilevamento (Ir), dichiarato dall'Aggiudicatario nell'offerta tecnica di gara.

In caso di malfunzionamenti e degrado prestazionale, l'Aggiudicatario dovrà intervenire con le modalità di seguito riportate.

Per quanto riguarda l'indice di lettura (Ir), la verifica prestazionale di 5T avverrà semestralmente con le seguenti modalità:

- si selezionerà un campione significativo di transiti in violazione accertabili a sistema, in diverse ore del giorno;
- si conteggeranno i transiti la cui targa è letta correttamente dal sistema, specificando che eventuali transiti in violazione la cui targa non sarà letta correttamente per cause non imputabili al sistema (targa illeggibile perché sporca, coperta o tagliata) non saranno conteggiati nel totale;
- 5T comunicherà all'Aggiudicatario l'andamento dell'indice di lettura (Ir) e l'eventuale degrado rispetto al valore obiettivo del 90 % riportato al punto 8.2.

In caso di degrado prestazionale, l'Aggiudicatario dovrà intervenire con le modalità di seguito riportate.

Verifiche a campione di 5T

5T si riserva la facoltà di effettuare, nel periodo intercorrente tra l'una e l'altra verifica annuale, ulteriori prove a campione per verificare che il rilevamento delle infrazioni (Ir – Indice di Rilevamento) non sia inferiore rispetto alla percentuale dichiarata nell'offerta tecnica di gara dal Concorrente.

Procederà alle suddette verifiche con le modalità indicate in precedenza, limitando i transiti a n. 3 per corsia.

In caso di malfunzionamenti e degrado prestazionale, l'Aggiudicatario deve intervenire con le modalità di seguito riportate.

Tempistica degli interventi correttivi dell'Aggiudicatario

Con riferimento alle verifiche prestazionali periodiche effettuate da 5T sul Sistema di Controllo Velocità oggetto di fornitura, qualora emerga da tali verifiche un degrado prestazionale rispetto ai valori obiettivo dei 3 indicatori Id, Ir e Il soprariprotati, l'Aggiudicatario deve provvedere agli interventi correttivi, che devono essere effettuati:

- entro e non oltre tre giorni lavorativi dalla segnalazione di 5T al Customer Care dell'Aggiudicatario;
- ovvero, nel caso sia necessaria la cantierizzazione, parzializzazione/chiusura della carreggiata, e/o messa a disposizione della piattaforma aerea: (i) la presa in carico, descrizione e calendarizzazione delle attività e degli interventi da parte dell'Aggiudicatario entro e non oltre due giorni lavorativi dalla segnalazione di 5T al Customer Care dell'Aggiudicatario; (ii) l'intervento, entro e non oltre dieci lavorativi dalla disponibilità di 5T per la suddetta cantierizzazione, parzializzazione/chiusura della carreggiata, e messa a disposizione della piattaforma aerea. In tale caso, i costi per la cantierizzazione, parzializzazione/chiusura della carreggiata, e messa a disposizione della piattaforma aerea sono interamente a carico di 5T.

15.6.5 Malfunzionamenti accertati a seguito delle attività di verifica taratura della precisione della velocità.

5T provvede annualmente, a sua cura e spese, ai sensi delle norme di legge vigenti, a dare mandato a società accreditata da lei scelta, per le operazioni di verifica di taratura.

5T comunica per iscritto all'Aggiudicatario la data della prova di verifica di taratura, che è generalmente effettuata in orario notturno, con la strada chiusa al traffico affinché l'Aggiudicatario, se ritiene, possa essere presente con proprio personale.

Nel caso in cui risultassero, dalle verifiche di taratura, malfunzionamenti e/o degrado prestazionale, l'Aggiudicatario dovrà provvedere agli interventi correttivi, che dovranno essere effettuati:

- entro e non oltre tre giorni lavorativi dalla segnalazione di 5T al Customer Care dell'Aggiudicatario;
- ovvero, nel caso sia necessaria la cantierizzazione, parzializzazione/chiusura della carreggiata, e/o messa a disposizione della piattaforma aerea: (i) la presa in carico, descrizione e calendarizzazione delle attività e degli interventi da parte dell'Aggiudicatario entro e non oltre due giorni lavorativi dalla segnalazione di 5T al Customer Care dell'Aggiudicatario; (ii) l'intervento, entro e non oltre dieci lavorativi dalla disponibilità di 5T per la suddetta cantierizzazione, parzializzazione/chiusura della carreggiata, e messa a disposizione della piattaforma aerea. In tale caso, i costi per la cantierizzazione, parzializzazione/chiusura della carreggiata, e messa a disposizione della piattaforma aerea sono interamente a carico di 5T.

15.7 Documentazione di intervento.

L'Aggiudicatario, per ogni intervento di assistenza effettuato dovrà produrre un modulo che certifichi l'intervento effettuato.

Il modulo dovrà riportare i seguenti dati minimi:

- la data di richiesta di intervento di 5T;
- il tipo di intervento richiesto da 5T;
- il tipo di intervento effettuato;
- l'esito dell'intervento;
- la data di effettuazione dell'intervento.

15.8 Attività escluse.

Sono escluse le seguenti attività:

- Cantierizzazione;
- noleggio piattaforme aeree;
- parzializzazione e/o chiusura della carreggiata;
- oneri per la sicurezza (ove richiesti per legge);
- taratura dei dispositivi da parte di aziende terze;
- i costi di ripristino dovuti a danni per cause naturali o per atti vandalici e comunque per ogni causa indipendente dalla responsabilità del produttore.

Va precisato che le suddette attività ed i relativi oneri e costi sono a carico di 5T esclusivamente nel corso del periodo di Assistenza e Manutenzione in Garanzia e durante l'eventuale successivo Servizio Accessorio di Assistenza e Manutenzione post Garanzia.

Viceversa le attività sopra elencate, gli oneri ed i costi sono parte del Contratto e pertanto interamente a carico dell'Aggiudicatario durante il periodo di effettuazione della Prestazione Principale.

16. ALLEGATI

- Allegato A – Progetto opere edili – Planimetrie e disegni tecnici;
- Allegato B – Computo Metrico Estimativo;
- Allegato C – Opere edili e impiantistiche – Prescrizioni generali;
- Allegato D – Descrizione opere edili e impiantistiche;
- Allegato E – Tracciato record;
- Allegato F – Piano della Sicurezza e Coordinamento (PSC).