



COMUNE DI TRENTO
Servizio opere di urbanizzazione primaria
Ufficio reti tecnologiche

PROGETTO ESECUTIVO

ai sensi della L.P. 26/93 art. 17

C-ROADS ITALY 2 UNITA' AUTONOMA E FUNZIONALE: SISTEMA PER L'ACCERTAMENTO DELLE INFRAZIONI AL SEMAFORO ROSSO

Questo documento, se trasmesso in forma cartacea, costituisce copia dell'originale informatico firmato digitalmente predisposto e conservato presso questa Amministrazione in conformità alle regole tecniche (artt. 3 bis e 71 D.Lgs. 82/05). La firma autografa è sostituita dall'indicazione a stampa del nominativo del responsabile (art. 3 D. Lgs. 39/1993).

Opera n. 642520

Descrizione dell'elaborato:

Capitolato Speciale d'Appalto - Norme Tecniche -

Capoufficio dell'Ufficio
Reti Tecnologiche:
ing. Luca Leonelli

Gruppo di progettazione:
ing. Adamo Ferro ing. Claudia Benesperi ing. Fabrizio Zeni

Dirigente del Servizio Opere Urbanizzazione Primaria:
ing. Bruno Delaiti

Data:
settembre 2020

Elaborato:

**E.
R.
120.
10**

INDICE

1. PREMESSE.....	2
2. CARATTERISTICHE GENERALI DEL SISTEMA.....	2
3. LIVELLO PERIFERICO.....	4
Generalità.....	4
Elenco Postazioni Periferiche.....	5
Funzionalità e caratteristiche.....	5
Dettaglio componenti.....	6
Opere civili.....	7
Software.....	7
Alimentazione elettrica, connettività dati, collegamento con il regolatore semaforico.....	8
Segnaletica stradale.....	10
4. LIVELLO CENTRALE.....	10
Architettura e funzioni generali.....	10
Gestione del Sistema delle presunte violazioni.....	11
Autenticazione e tipologie di utenti.....	13
Tempo di mantenimento dei dati e delle immagini.....	13
Fine contratto manutenzione.....	14
Collegamento ed integrazione con il Sistema esterno per la gestione dell'attività sanzionatoria	14
Diagnistica del Sistema e funzioni per gli amministratori.....	15
Software - Generalità e Licenze.....	17
Funzionalità per servizi C-ITS.....	18
5. ARCHITETTURA DI RETE.....	19
6. SERVIZIO DI MANUTENZIONE E GARANZIA INCLUSO.....	19
7. ULTERIORE SERVIZIO DI MANUTENZIONE E GARANZIA.....	20
8. DOCUMENTAZIONE.....	20
9. FORMAZIONE DEL PERSONALE ED ASSISTENZA PER L'AVVIO.....	21
10. VARIANTI MIGLIORATIVE AMMESSE.....	22
Apparati misuratori di velocità.....	22
11. COLLAUDO FUNZIONALE.....	23
12. ULTERIORI ONERI A CARICO DELL'APPALTATORE.....	24
13. ONERI A CARICO DEL COMUNE.....	25
14. ATTIVITÀ, MATERIALI E LAVORAZIONI ESCLUSI.....	26
15. NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	26
ALLEGATO 1) - DETTAGLIO POSTAZIONI PERIFERICHE.....	27

1. PREMESSE

Il presente documento è il *Capitolato Speciale d'Appalto - Norme Tecniche* relativo alla fornitura, posa in opera ed attivazione di un *Sistema per l'accertamento delle infrazioni al semaforo rosso* (in seguito denominato per brevità *Sistema*) da realizzarsi nell'ambito del progetto europeo C-Roads Italy 2 (Action n° 2018-IT-TM-0013-S).

Il Sistema prevede l'impiego di apparecchiature con funzione di documentatori di potenziali infrazioni in corrispondenza di impianti semaforici in presenza di luce rossa, da utilizzarsi in modalità automatica senza la presenza degli organi di polizia stradale. Il Sistema si deve basare su apparecchiature dotate dell'attestato di omologazione ministeriale abilitante all'utilizzo delle stesse per elevare contravvenzioni in maniera automatica con riferimento all'art. 146 c. 3, del Decreto Legislativo 30 aprile 1992 n. 285 (Nuovo Codice della Strada), e successive modificazioni.

Il presente documento descrive le caratteristiche minime inderogabili richieste per il Sistema.

Il Sistema deve garantire:

- a) il controllo delle infrazioni per passaggio con il rosso in corrispondenza di impianti semaforici, permettendo il libero transito dei veicoli;
- b) la gestione automatizzata dei dati ed immagini relativi alle presunte violazioni dei veicoli;
- c) le ulteriori funzionalità richieste nel presente documento.

Il Sistema deve controllare i veicoli in transito in potenziale infrazione durante la fase veicolare di rosso dell'impianto. In tal caso il Sistema provvede alla memorizzazione di tutte le informazioni necessarie alla notifica dell'infrazione ed alla predisposizione della stessa nel formato necessario per la trasmissione al software di gestione dell'iter sanzionatorio.

In merito alle caratteristiche tecniche del Sistema, l'offerente è libero di proporre la soluzione più adeguata ma rispondente ai criteri ed alle caratteristiche minimi previsti nel presente documento.

Tutti i materiali e le lavorazioni previste nel presente documento si considerano completamente remunerate con i prezzi unitari di progetto.

Nel caso il Sistema proposto gestisca, oltre ad immagini, anche video, quanto previsto nel presente elaborato per le immagini si deve intendere valido anche per i video.

2. CARATTERISTICHE GENERALI DEL SISTEMA

Il Sistema deve permettere il controllo in maniera continua dei veicoli e si deve basare sull'utilizzo di immagini digitali.

Il controllo deve essere effettuato durante il passaggio dei veicoli, in tempo reale e senza alcuna limitazione al flusso dei veicoli stessi, sulla base della lettura automatica del numero di targa, con l'utilizzo di telecamere ed OCR (Optical Character Recognition).

Il controllo deve essere effettuato sull'asse viario costituito dalle vie Alto Adige, Bolzano, Brennero e Ambrosi, presso gli impianti semaforici indicati in dettaglio nella seguente tabella (per

l'indicazione planimetrica degli impianti si faccia riferimento alla planimetria riportata nell'*Allegato 1) - Dettaglio postazioni periferiche*).

Impianto	Descrizione	Numero impianto ad uso interno	Tipo impianto	Direzione Nord		Direzione Sud	
				rilevam.	n. corsie	rilevam.	n. corsie
A	Lamar	113	Attraversamento pedonale	✓	2		
B	via Bolzano – bivio Spini	42	Intersezione a T	✓	2		
C	via Bolzano – bivio Meano	41	Attraversamento pedonale				
D	Gardolo – via Bolzano – via Noce	133	Attraversamento pedonale			✓	2
E	Gardolo – via Bolzano (case Itea)	132	Attraversamento ciclopedonale				
F	via Brennero – rotatoria Bren Center	37	Attraversamento pedonale			✓	2
G	via Brennero – via Gemma de Gresti (MW)	108	Attraversamento ciclopedonale			✓	2
H	via Brennero rotatoria Tridente	111	Attraversamento ciclopedonale			✓	2
I	via Brennero – via Marconi	31	Intersezione a 4 rami	✓	2		
L	via Brennero – Fornaci	35	Attraversamento pedonale	✓	1		
M	via Ambrosi – via Brennero	1	Attraversamento pedonale con priorità bus	✓	1		
N	via Ambrosi – piazza Centa	126	Intersezione a 4 rami			✓	2
				Somma linea di arresto(*)	5		5
				Somma numero di corsie		8	10

(*) una linea di arresto può avere 1 o 2 corsie da monitorare, anche con segnali semaforici diversi

Si tratta di 10 linee di arresto di cui 5 in direzione Nord e 5 in direzione Sud. Ciascuna linea di arresto è costituita da 1 o 2 corsie secondo quanto indicato in tabella, per un totale di 18 corsie.

Il Sistema deve essere strutturato su due livelli, un *Livello Periferico* ed un *Livello Centrale*:

1) il Livello Periferico, di seguito indicato anche come *Postazioni Periferiche* o *Postazioni*, è costituito dall'insieme delle apparecchiature dedicate al controllo dei transiti veicolari, alla rilevazione delle presunte infrazioni, alla memorizzazione temporanea dei dati di transito, ecc.. Funzionalmente, si richiede che il *Livello Periferico* rilevi, in base a quanto previsto dall'art. 146 c. 3 del Codice della Strada, quando i conducenti dei veicoli proseguono la marcia nonostante le segnalazioni del semaforo vietino la marcia stessa. Tale controllo deve essere effettuato senza compromettere in alcun modo il flusso veicolare, mediante sistemi di rilievo video e di riconoscimento delle immagini;

2) il Livello Centrale, di seguito indicato anche come *Centrale* o *Centro*, ha funzionalità di centralizzazione dei dati provenienti dal *Livello Periferico*, di archiviazione, validazione ed esportazione dei dati stessi, di configurazione, gestione e manutenzione del Sistema, ecc..

Il Sistema deve:

- essere in grado di funzionare in continuo o in determinate fasce orarie o secondo calendari di attivazione programmabili dal *Centro*;
- permettere la scalabilità, con riferimento al numero di *Postazioni* collegate, mantenendo la stessa architettura generale, con la necessità di soli interventi di riconfigurazione software (devono essere supportati almeno ulteriori 25 *Postazioni periferiche*).

Le *Postazioni* devono comunicare con il *Livello Centrale* per l'invio dei dati relativi ai transiti rilevati, per l'impostazione delle modalità di funzionamento e per le informazioni di diagnostica. La connessione del *Livello Periferico* con il *Livello Centrale* avverrà parzialmente mediante la rete di

telecomunicazione messa a disposizione dal *Comune*, secondo quanto indicato nei successivi paragrafi.

Il funzionamento del Sistema non deve prevedere la necessità di presidio presso le *Postazioni Periferiche*.

3. LIVELLO PERIFERICO

Generalità

Il *Livello Periferico* deve includere tutti gli elementi necessari al corretto funzionamento della *Postazione* (Hardware, Software e Firmware), finalizzati alla rilevazione ed identificazione dei veicoli che proseguono la marcia nonostante le segnalazioni del semaforo vietino la marcia stessa.

Le *Postazioni Periferiche* oggetto di fornitura sono costituite da:

- un insieme di apparecchiature hardware atte al rilevamento dei veicoli in transito (quali a titolo di esempio: dispositivi per l'acquisizione delle immagini, illuminatori, sensori, unità di elaborazione, interfacce di rete, ecc.);
- firmware e software necessari per garantire il corretto funzionamento delle apparecchiature;
- manufatti atti al sostegno e/o contenimento delle apparecchiature (quali a titolo di esempio: pali di sostegno, cassette o contenitori, staffe di fissaggio, ecc.), se previsti;
- opere edili necessarie alla corretta installazione e messa in servizio (quali a titolo di esempio: plinti di fondazione, tubazioni passacavi, pozzetti di deviazione cavi, ripristino pavimentazioni, ecc.), se previsti;
- cavo elettrico, dati ed eventuale sincronismo semaforico;
- segnaletica stradale.

Le funzionalità minime del *Livello Periferico* devono essere le seguenti:

- a) ripresa delle immagini contenenti le targhe, mediante telecamera di adeguata risoluzione;
- b) elaborazione delle immagini, con software OCR di riconoscimento ottico dei caratteri delle targhe (tale funzionalità potrà eventualmente essere svolta dal *Livello Centrale*);
- c) ripresa delle immagini di contesto a colori;
- d) trasmissione dati su connettività Ethernet 10/100BASE-T(X);
- e) diagnostica della *Postazione* e bufferizzazione delle informazioni.

Le *Postazioni Periferiche* si intendono complete di tutti i lavori e le forniture, necessari al funzionamento delle stesse fatto salvo quanto indicato al punto 13) *Oneri a carico del Comune*.

La Ditta aggiudicataria deve provvedere a tutte le forniture ed installazioni ed alla realizzazione di tutte le opere necessarie per dare le *Postazioni* complete e funzionanti a regola d'arte.

Elenco Postazioni Periferiche

Le posizioni previste per l'installazione delle *Postazioni Periferiche* sono indicate nel precedente paragrafo “*Caratteristiche generali del Sistema*” e la posizione planimetrica e la documentazione fotografica delle singole *Postazioni* sono riportate nell'*Allegato 1) - Dettaglio postazioni periferiche*.

Rimane nella facoltà del Direttore dell'Esecuzione (in seguito denominato per brevità anche solo D.E.) richiedere modifiche relativamente al numero e dislocazione delle *Postazioni* e dei relativi componenti senza che per questo la Ditta aggiudicataria possa richiedere il riconoscimento di oneri aggiuntivi oltre a quanto conseguente all'applicazione dei prezzi unitari alle eventuali maggiori quantità.

Nell'*Allegato 1) - Dettaglio Postazioni periferiche* è riportata la documentazione fotografica con le indicazioni sui pozzetti di accesso alle tubazioni passacavi esistenti (si veda al riguardo più avanti il punto 13) *Oneri a carico del Comune*).

La realizzazione delle *Postazioni Periferiche* deve prevedere interventi esclusivamente su particelle catastalmente classificate come bene demaniale del Comune di Trento, con onere di verifica a carico della Ditta aggiudicataria.

Funzionalità e caratteristiche

Il rilevamento dei veicoli in transito i cui conducenti proseguono la marcia nonostante la segnalazione del semaforo rosso deve avvenire automaticamente ed il funzionamento della *Postazione* deve essere garantito 24 ore su 24 in qualsiasi condizione meteorologica, senza degrado di funzionalità. L'acquisizione dei dati dei passaggi dei veicoli presso le *Postazioni* deve avvenire in tempo reale.

Deve essere garantita la possibilità di memorizzazione locale dei dati, fino al momento dello scarico degli stessi verso il *Livello Centrale*: in ogni caso, la capacità di memorizzazione locale deve garantire un'autonomia della singola *Postazione* non inferiore a 500 veicoli in potenziale infrazione.

L'eventuale funzionalità di miglioramento della qualità delle immagini in fase di ripresa delle stesse (illuminatore) non può essere basata su tecnologie che impieghino lunghezze d'onda nello spettro del visibile.

Il *Livello Periferico* deve in ogni caso fornire, per ogni transito rilevato in potenziale infrazione, immagini di contesto di qualità adeguata a poter riconoscere, oltre alla targa, anche la sagoma ed il colore del veicolo.

La *Postazione* deve consentire il rilevamento dei veicoli in modalità flusso libero e non canalizzato (nelle reali condizioni di installazione); il Sistema deve presentare in maniera inequivocabile quale è il veicolo rilevato nel caso di foto in cui sono presenti più veicoli.

Dal momento che i sistemi di ripresa operano prevalentemente in strade che possono essere percorse anche da traffico pedonale o ciclabile, il Sistema deve prevedere opportuni accorgimenti per escludere il rilevamento di transiti non utili (pedoni, ciclisti, ecc.).

Un eventuale guasto, sia hardware sia software, ad una o più *Postazioni Periferiche* non deve in alcun modo influenzare il corretto funzionamento delle restanti *Postazioni*.

Devono essere utilizzati adeguati accorgimenti tecnico-costruttivi atti a limitare per numero e per conseguenza eventuali atti vandalici.

Eventuali interruzioni della tensione di alimentazione, inferiori a 200 ms, non devono determinare variazioni sulla corretta funzionalità delle *Postazioni*.

I manufatti di sostegno, contenimento e fissaggio delle apparecchiature devono avere caratteristiche tali da garantire il corretto funzionamento del Sistema, con particolare riferimento a resistenza, deformabilità, vibrazioni, tenuta agli agenti atmosferici, dissipazione del calore, ecc..

Con riferimento agli eventuali nuovi elementi installati, resta a carico dell'offerente valutare la necessità di installazione o adeguamento dei dispositivi di ritenuta (guard rail): se tali installazioni o adeguamenti risultano necessari, gli stessi restano a carico della Ditta aggiudicataria, inclusi gli oneri per l'ottenimento delle necessarie autorizzazioni all'installazione o adeguamento.

Dettaglio componenti

I componenti minimi obbligatoriamente presenti a livello di *Postazione Periferica* sono i seguenti:

- a) telecamera lettura targhe;
- b) telecamera di contesto.

I due dispositivi possono essere eventualmente integrati in un'unica periferica fisica. La posizione e caratteristiche delle telecamere devono essere tali per cui la qualità delle immagini non sia influenzata dalla velocità o traiettoria del veicolo.

La risoluzione di entrambe le telecamere non può essere inferiore a 640x480 pixel.

Componenti opzionali presenti a livello di *Postazione Periferica* sono i seguenti:

- a) illuminatore;
- b) apparato di rete;
- c) ulteriori apparati a discrezione dell'offerente.

Gli illuminatori devono essere tali da:

- a) produrre un'illuminazione non dannosa per l'occhio umano ed invisibile allo stesso (e comunque tale da non rappresentare un disturbo o pericolo per il transito dei veicoli);
- b) garantire un adeguato livello di illuminamento per le distanze minima e massima ipotizzabili per la targa dei veicoli da riprendere.

Tutti i materiali utilizzati devono essere prodotti da primaria ditta e devono avere caratteristiche tali da garantire la resistenza ai raggi solari, agli attacchi di animali (insetti, roditori, ecc.), agli agenti atmosferici e climatici (penetrazione d'acqua, ecc.), alle azioni termiche (sbalzi igro-termici) e meccaniche (urti, vibrazioni, ecc.).

Tutti gli apparati previsti presso le *Postazioni* devono avere caratteristiche adatte a garantirne il corretto funzionamento nelle reali condizioni di installazione e funzionamento e devono essere realizzati per funzionare correttamente nelle effettive condizioni ambientali prevedibili per il luogo di installazione delle stesse.

Gli eventuali cablaggi elettrici devono essere completi di accessori (morsettiere, elementi di cablaggio, bulloneria, ecc.) e delle protezioni meccaniche per garantire in tutte le condizioni di uso normale o di guasto la protezione delle persone dal rischio di contatti diretti e dal rischio di incendio.

Le *Postazioni Periferiche* devono essere univocamente identificate tramite targhe indelebili, secondo la nomenclatura del presente elaborato, previa approvazione del contenuto delle targhe da parte del D.E..

Restano in ogni caso a carico dell'appaltatore tutti i materiali e le lavorazioni necessari per dare le *Postazioni* perfettamente complete e funzionanti, quali, a puro titolo di esempio: pali di supporto, armadi e contenitori, apparati, accessori, ecc..

Opere civili

La Ditta aggiudicataria è tenuta all'esecuzione di tutte le opere civili necessarie a realizzare le *Postazioni Periferiche* complete e perfettamente funzionanti.

La Ditta potrà utilizzare le tubazioni esistenti di proprietà del *Comune* (relative all'impianto semaforico ed all'illuminazione pubblica), integrandole ove necessario posando le tubazioni passacavo ed i pozzetti (compresi scavi e ripristini) per il collegamento delle *Postazioni Periferiche* agli armadi semaforici. I possibili pozzetti di accesso alle tubazioni esistenti vengono indicati nell'*Allegato 1) - Dettaglio postazioni periferiche*. Gli eventuali pozzetti di deviazione cavi devono essere completi di chiusino in ghisa di 2° fusione classe D400 (UNI EN 124).

La Ditta aggiudicataria è tenuta alla realizzazione dei plinti di fondazione necessari per gli eventuali pali di sostegno, compreso l'onere dello scavo e del ripristino. Il posizionamento dei plinti deve tenere conto sia dei vincoli costituiti dai sottoservizi presenti nei pressi del luogo previsto per l'installazione sia dei vincoli legati alla conformazioni della sede stradale. Nel plinto di fondazione devono essere previste idonee tubazioni e controtubazioni passacavi, adeguatamente sovrardimensionate, per l'infilaggio, sfilaggio e reinfilaggio dei cavi.

Nel caso in cui nei siti di installazione risultino presenti sostegni della pubblica illuminazione comunali e se gli stessi sono ritenuti adatti all'uso da parte dell'offerente, questi possono essere utilizzati secondo le prescrizioni indicate nel paragrafo 13) "Oneri a carico del Comune".

Si considerano inoltre a carico della Ditta tutti i lavori edili nuovi o di completamento che risultino necessari a dare le *Postazioni Periferiche* complete, finite e funzionanti, con il ripristino dei luoghi nelle situazioni preesistenti, incluso il ripristino delle pavimentazioni.

Software

Il software presso le *Postazioni Periferiche* deve avere, in forma indipendente *Postazione* per *Postazione*, almeno le seguenti funzionalità:

- a) gestione dei parametri di funzionamento della *Postazione*;
- b) gestione dei sensori eventualmente presenti;
- c) diagnostica degli elementi della *Postazione* e comunicazione al *Livello Centrale* degli allarmi per guasti o anomalie;

- d) gestione di orologio locale adeguatamente sincronizzato;
- e) gestione delle comunicazioni e del trasferimento dati con il *Livello Centrale*;
- f) gestione del funzionamento degradato, per mancanza di comunicazione con il *Livello Centrale* o per guasto di uno qualsiasi degli elementi della *Postazione*;
- g) gestione dell'eventuale mancanza di tensione con ripristino automatico della piena funzionalità al ritorno dell'alimentazione elettrica.

Nel caso in cui il veicolo incorra in potenziale infrazione devono venir raccolte e trasmesse al *Centro* almeno le seguenti informazioni:

- a) n. 1 immagine della targa del veicolo e n. 2 immagini di contesto;
- b) stringa della targa così come riconosciuta dall'OCR (se previsto a *Livello Periferico*);
- c) indicativo della *Postazione* e data ed ora dell'evento;
- d) eventuali ulteriori dati previsti dalla normativa in vigore o dall'omologazione ministeriale.

Il modulo OCR, nel caso sia presente a livello di *Postazione Periferica*, deve:

- lavorare in tempo reale sulle immagini acquisite;
- effettuare una validazione della lettura sia a livello geometrico sia a livello sintattico;
- fornire uno o più indici di confidenza del riconoscimento effettuato;
- poter riconoscere le tipologie di targhe italiane ed almeno 3 di differenti nazioni europee, contemporaneamente.

La corretta funzionalità delle singole *Postazioni Periferiche* deve essere garantita anche in assenza del collegamento di rete verso il *Centro*.

Alimentazione elettrica, connettività dati, collegamento con il regolatore semaforico

La predisposizione dell'**alimentazione elettrica** necessaria al funzionamento delle *Postazioni* rimane a carico dell'offerente. Il Comune rende disponibili le tubazioni passacavi e gli eventuali pozzetti di accesso alle stesse (i pozzetti sono indicati nell'*Allegato 1* - *Dettaglio postazioni periferiche*). Tali sottoservizi sono quelli attualmente in uso per l'impianto semaforico e/o di illuminazione pubblica. E' facoltà dell'offerente proporre la realizzazione a proprie spese di pozzetti di accesso alle esistenti tubazioni diversi da quelli indicati.

Resta a carico dell'offerente:

- a) la verifica ed eventuale ripristino delle tubazioni passacavi esistenti;
- b) la fornitura del cavo e l'infilaggio dello stesso nelle tubazioni fino dall'armadio semaforico fino al luogo di attestazione della *Postazione Periferica*;
- c) l'attestazione del cavo in idonea posizione, alle due estremità;
- d) la fornitura dei materiali ed accessori necessari per garantire la completa funzionalità dell'alimentazione elettrica della *Postazione*.

L'approvvigionamento dell'energia elettrica è a 220 VCA 50 Hz, e con potenza disponibile fino a 1,0 KWatt. Tutte le apparecchiature elettriche ed elettroniche costituenti le *Postazioni* devono quindi funzionare a 220 VCA 50 Hz o a tensione inferiore se dotate di idonei trasformatori.

Nell'armadio semaforico il Comune predispone la protezione elettrica mediante interruttore magnetotermico differenziale e sezionatore.

La predisposizione della **connettività dati** necessaria al funzionamento delle *Postazioni* rimane a carico dell'offerente. Il Comune rende disponibili i medesimi sottoservizi indicati per l'alimentazione elettrica ed una porta libera Eth 10/100BASE-T(X) su uno switch presente nell'armadio semaforico.

La *Postazione Periferica* deve essere predisposta per una connessione dati Eth 10/100BASE-T(X).

Resta a carico dell'offerente:

- a) la fornitura del cavo dati e l'infilaggio dello stesso nelle tubazioni dall'armadio semaforico fino al luogo di attestazione della *Postazione Periferica*;
- b) l'attestazione del cavo dati alle due estremità, inclusi gli accessori necessari;
- c) il collegamento del cavo sia alle apparecchiature fornite dall'offerente presso la *Postazione Periferica* sia allo switch presente nell'armadio semaforico;
- d) la fornitura delle eventuali ulteriori patch cord in rame necessarie a garantire la completa funzionalità della connettività della *Postazione Periferica*;
- e) la realizzazione di misure elettromagnetiche atte a certificare la corretta operatività della connettività della *Postazione*: copia di tali misure devono essere consegnate al Direttore dell'Esecuzione, entro 15 giorni dalla realizzazione delle connettorizzazioni del cavo.

Il cavo dati di cui si richiede la fornitura e posa è del tipo FTP Cat. 5e guaina in PE per posa esterna sezione AWG 24 schermato a doppia guaina.

La connettività che viene garantita tra *Postazione Periferica* ed il Firewall Comunale è di tipo IPv4 ed il funzionamento del Sistema deve essere basato esclusivamente sui seguenti protocolli: ICMP, UDP, TCP. Tra il *Livello Periferico* ed il Firewall Comunale saranno presenti dei dispositivi che limiteranno il traffico sulle sole porte e protocolli necessari, che quindi dovranno essere resi noti all'Amministrazione. Non sono consentite trasmissioni di tipo multicast né tra *Centro* e *Periferia* (e viceversa), né tra gli apparati di periferia. Il piano di indirizzamento IP degli apparati dovrà essere concordato e approvato dal Direttore dell'Esecuzione, con i vincoli imposti dall'attuale piano di indirizzamenti comunale ed in funzione anche del numero di apparati IP che verranno installati in ogni *Postazione*.

La predisposizione dell'eventuale **collegamento con il regolatore semaforico** per il rilevamento fisico dell'accensione delle lampade rosse (ed eventualmente gialle) rimane a carico dell'offerente. Il Comune rende disponibili i medesimi sottoservizi indicati per l'alimentazione elettrica e la connettività dati.

Resta a carico dell'offerente:

- a) la fornitura del cavo e l'infilaggio dello stesso nelle tubazioni dall'armadio semaforico fino al luogo di realizzazione della *Postazione*;
- b) il collegamento del cavo sia alla morsettiera dell'esistente Regolatore semaforico sia agli apparati della *Postazione* forniti dall'offerente;
- c) la fornitura ed installazione delle eventuali necessarie protezione elettriche;
- d) la fornitura dei materiali ed accessori necessari per garantire la completa funzionalità del collegamento con il regolatore semaforico.

Il cavo di cui si richiede la fornitura e posa è un cavo elettrico 2x1,5 mmq (oppure due 1x1,5 mmq), prevedendo un distinto cavo per ogni manovra consentita dalla linea di arresto monitorata, con potenzialità adeguate per il collegamento delle lampade da interfacciare (rosso ed eventuale giallo).

Il collegamento previsto al Regolatore semaforico, sia per il giallo sia per il rosso, è a 220 VCA 50 Hz nelle ore diurne ed a 160V-170V nelle ore notturne. Eventuali apparati di conversione della tensione dai 220V-160V all'eventuale tensione richiesta sono a carico dell'offerente: tali apparati non dovranno interferire con il corretto funzionamento dell'impianto semaforico. Resta onere della Ditta aggiudicataria prendere contatti con le ditte fornitrici dei Regolatori semaforici e sostenere gli eventuali costi di assistenza, nel caso ciò dovesse essere necessario.

L'offerente deve garantire il corretto funzionamento del Sistema con qualsiasi tipo di lanterna e lampada semaforica (incandescenza, LED, ecc.) in uso sull'impianto semaforico all'atto della realizzazione delle *Postazioni*.

Segnaletica stradale

Ciascuna *Postazione Periferica* deve risultare completa della segnaletica rifrangente verticale statica necessaria per legge, sia nei pressi della *Postazione* sia di presegnalazione.

Si considera a carico dell'offerente la fornitura e posa in opera in via definitiva della segnaletica necessaria, incluse le opere edili (scavi, fondazioni, sostegni, ripristini, ecc.) necessarie per dare la segnaletica completa in opera (nel caso sia già presente una segnaletica verticale che necessiti di adeguamento, resta a carico dell'offerente anche l'eventuale modifica ed integrazione della stessa).

La segnaletica verticale deve essere adeguata alla messa in servizio del Sistema e quindi conforme sia alle norme in vigore sia alle circolari, documenti e indicazioni dei Ministeri competenti.

4. LIVELLO CENTRALE

Architettura e funzioni generali

Il *Livello Centrale* deve garantire, esclusivamente in modalità https (per ciò che riguarda l'interfaccia utente) e web services (per quanto riguarda l'integrazione applicativa) le seguenti funzionalità:

- gestione del Sistema e delle presunte infrazioni:
 - configurazione del Sistema;
 - acquisizione dal *Livello Periferico* dei dati relativi alle presunte infrazioni;
 - lavorazione delle presunte infrazioni fino alla loro conferma o eliminazione;
- collegamento ed integrazione con il Sistema esterno per la gestione dell'attività sanzionatoria (attualmente Concilia di Maggioli) perché quest'ultimo riceva nel formato da esso richiesto tutte le informazioni delle singole sanzioni confermate;
- diagnostica del Sistema e funzioni per gli amministratori;
- reportistica di dettaglio sulle variabili temporali e di posizione;
- integrazione applicativa tramite web services.

Nel caso in cui il modulo OCR per il riconoscimento automatico delle targhe dei veicoli sia installato in *Centro*, questo dovrà avere almeno le caratteristiche minime indicate nel paragrafo “Software” della sezione 3) “*Livello Periferico*”.

Dal centro di controllo deve essere possibile comandare/controllare in maniera completa tutte le funzionalità proprie delle *Postazioni Periferiche*. Non sono ammesse connessioni dirette fra i PC degli utenti e gli apparati delle *Postazioni Periferiche*. Tutte le comunicazioni verso le *Postazioni Periferiche* devono partire dal *Livello Centrale*: quando un utente debba accedere ad informazioni sulle *Postazioni Periferiche* per visualizzarle o modificarle, deve collegarsi esclusivamente attraverso l’interfaccia https messa a disposizione dal *Livello Centrale* che gestirà la connessione con le singole *Postazioni*.

Il *Livello Centrale* deve essere fornito sotto forma di servizio SaaS in uno degli ambienti qualificati da AGID secondo quanto disposto dalle Circolari AgID n. 2 e n. 3 del 9 aprile 2018 ed elencati nel Catalogo dei servizi Cloud per la PA qualificati (Cloud Marketplace AgID)¹ e dovrà essere accessibile e collegato tramite VPN (o altra modalità concordata con il Direttore dell'Esecuzione) alla rete locale del Comune.

L’accesso ad Internet dell’ambiente SaaS deve essere garantito dal Committente ed è compreso nel presente capitolo.

In ottica SaaS il sistema deve garantire:

- la corretta capacity, anche in modalità dinamica, con particolare riferimento allo spazio disco necessario ed alle prestazioni del database;
- la disponibilità di servizio;
- la continuità di servizio;
- l’adeguata security, sia dal punto di vista dell’accesso degli utenti sia dei dati registrati;
- la connettività da e verso Internet e verso la Intranet comunale.

La rete di trasmissione dati (tra *Livello Centrale* attestato in VPN sul firewall comunale e le *Postazioni Periferiche*) è basata su protocollo TCP/IP ed è messa a disposizione dal Comune.

La soluzione architetturale deve garantire un livello di sicurezza adeguato.

Gestione del Sistema delle presunte violazioni

Le funzionalità minime richieste per il *Livello Centrale*, per quanto riguarda il Sistema e le presunte violazioni, risultano:

- a) gestione del calendario di attivazione del Sistema, gestibile per singola *Postazione Periferica* o gruppi di *Postazioni*, con orario di programmazione minimo pari a 15' e ripetizione giornaliera e/o settimanale e/o mensile e/o annuale; per “gruppi di *Postazioni Periferiche*” si intende una gestione di "scenari" (intesi come insiemi di *Postazioni* attive ed insiemi di *Postazioni* non attive, relativi a particolari eventi quali manifestazioni, lavori stradali, ecc.) per la gestione rapida di situazioni impreviste o pianificabili;

¹ <https://cloud.italia.it/marketplace/supplier/market/index.html>

- b) gestione delle immagini relative alle presunte infrazioni, con la messa in risalto di quelle per le quali il Sistema non è riuscito a risalire al numero di targa con sufficiente affidabilità;
- c) gestione di quattro livelli utente:
 - il primo, non necessariamente rivestito da personale della Polizia Locale, per una prima valutazione delle immagini;
 - il secondo, con le stesse abilitazioni del primo ed in più la possibilità di convalidare le presunte infrazioni;
 - il terzo, rappresentante un livello avanzato per la supervisione degli operatori e del Sistema (definizione dei carichi di lavoro degli operatori, verifiche successive, ecc.);
 - il quarto, l'amministratore di sistema;
- d) archiviazione e disponibilità, per un tempo configurabile (a seconda dell'effettiva presenza di infrazioni potenziali o validate) delle immagini necessarie al funzionamento del Sistema;
- e) visualizzazione dati statistici sugli eventi rilevati;
- f) funzioni di monitoraggio, debugging ed allarmistica del sistema;
- g) corretta sincronizzazione delle *Postazioni Periferiche* e del *Livello Centrale* mediante specifiche funzionalità di sincronismo orario;
- h) possibilità di realizzare le configurazioni necessarie nel caso di ampliamento o riduzione del Sistema (in termini di numero e parametri di *Postazioni Periferiche*, numero ed abilitazioni utenti, ecc.);
- i) utilizzo del Sistema esclusivamente via browser, senza la necessità di installare alcun software sui PC di lavoro: deve essere garantita la compatibilità costantemente con le ultime 5 versioni dei browser Chrome e Firefox.

Il flusso di lavorazione delle presunte violazioni prevede che, dopo l'acquisizione dalle *Postazioni Periferiche*, i singoli passaggi possano essere visualizzati da un operatore, i cui compiti risultano:

- a) correggere gli eventuali errori di lettura del Sistema (quali ad esempio il numero di targa);
- b) qualora ci siano gli estremi, annullare la presunta infrazione che, in questo caso, sarà marcata come tale, non proseguirà il normale iter (ad esempio nel caso di transiti effettuati da ambulanze, mezzi di soccorso, ecc.) e determinerà un tempo di mantenimento delle informazioni (comprese le immagini) specifico e definito dall'amministrazione;
- c) fare proseguire la segnalazione verso la successiva analisi.

A questo punto, le segnalazioni saranno rese disponibili per la validazione da parte di un operatore Agente di Polizia Locale che avrà i seguenti compiti:

- a) correggere i dati o annullare la segnalazione, qualora ve ne siano gli estremi; in questo caso, sarà marcata come tale, non proseguirà il normale iter (ad esempio nel caso di transiti effettuati da ambulanze, mezzi di soccorso, ecc.) e determinerà un tempo di mantenimento delle informazioni (comprese le immagini) specifico e definito dall'amministrazione;
- b) effettuare la validazione finale;
- c) predisporre i dati necessari per l'invio automatico al software di gestione delle infrazioni in uso presso il Comune per la prosecuzione dell'iter (si prevede un invio giornaliero di tali dati ma diversa frequenza potrà eventualmente essere definita dal Direttore dell'Esecuzione).

I suddetti ruoli dell'operatore e dell'Agente di Polizia Locale devono, se necessario, poter essere eseguiti dagli stessi Agenti di Polizia Locale: le postazioni sono completamente equivalenti e le

operazioni possibili derivano esclusivamente dalle abilitazioni connesse alla login/password utilizzate per l'accesso.

Tutte le operazioni manuali richieste nei vari casi agli operatori devono essere ridotte al minimo ed il software deve presentare tutti i dati necessari già nel formato idoneo.

Il flusso di lavorazione delle presunte violazioni termina con la preparazione dei dati nel formato idoneo al passaggio degli stessi al software di gestione dell'attività sanzionatoria. Attualmente il software in dotazione alla Polizia Locale è Concilia di Maggioli, attualmente in outsourcing presso Trentino Riscossioni SpA. Tale esportazione dovrà avvenire secondo quanto definito nel successivo punto *Collegamento ed integrazione con il Sistema esterno per la gestione dell'attività sanzionatoria* e secondo quanto eventualmente indicato dal D.E..

I dati delle presunte infrazioni saranno storicizzati, in forma anonimizzata, nella base dati per elaborazioni statistiche.

L'acquisizione ed archiviazione dei dati prelevati dalle *Postazioni Periferiche* deve avvenire in maniera automatica, gestita dal software, senza necessità di intervento manuale. Tale operazione deve avvenire ad orari e frequenze configurabili dall'Amministratore, anche singolarmente per le diverse *Postazioni Periferiche*.

Deve essere prevista la gestione della connessione con le *Postazioni Periferiche* con risoluzione di tutti gli eventuali problemi che possano sorgere durante la stessa, garantendo l'automatico ripristino del trasferimento senza perdita dei dati.

Le caratteristiche prestazionali del Sistema e dei suoi componenti non possono essere inferiori alle seguenti:

- a) il funzionamento del Sistema non deve risentire in maniera evidente di situazioni atmosferiche (vento, pioggia, ecc.) e di luce (giorno/notte, soleggiato/coperto, ecc.) presenti nelle *Postazioni Periferiche* e ragionevolmente prevedibili;
- b) il Sistema deve essere in grado di elaborare, a livello di singola *Postazione Periferica* ed a prescindere dal numero di corsie presenti, i dati relativi a tutti i veicoli in transito indipendentemente dal flusso veicolare totale; il funzionamento non deve essere influenzato dal livello di flusso veicolare, purché "libero";
- c) il funzionamento del Sistema deve essere garantito anche in situazione di traffico "accodato" purché la distanza tra due veicoli successivi si mantenga superiore a 10 metri, per qualsiasi tipologia di veicolo.

Autenticazione e tipologie di utenti

L'autenticazione e l'accesso al Sistema centrale deve essere conforme ai dettami minimi di cui all'allegato B) del D.lgs. 196/2003 per tutte le categorie di utenti: operatori interni ed esterni, definiti direttamente dall'amministratore di Sistema su base individuale.

Tempo di mantenimento dei dati e delle immagini

Il tempo di mantenimento dei dati puntuali per singolo evento (dati transito, immagini, dati di lavorazione, ecc.) si differenzia a seconda di come il singolo evento è stato gestito:

- 1) potenziale infrazione successivamente non validata dall'operatore: i dati vanno mantenuti fino alla fine dell'anno successivo da quando è avvenuto il transito;
- 2) infrazione validata dall'operatore e che ha generato sanzione: i dati vanno mantenuti fino alla fine del 5° anno successivo da quando è avvenuto il transito.

Il tempo di mantenimento per i dati statistici è, in ogni caso, pari alla durata del contratto, con obbligo di esportazione finale degli stessi.

Fine contratto manutenzione

Al termine del contratto di manutenzione la Ditta aggiudicataria dovrà fornire in modalità off-line (es.: su supporto ottico) tutti i dati messi a disposizione dal sistema on-line durante il contratto. L'Amministrazione potrà valutare modalità alternative di messa a disposizione di tali dati (ad es. online) solamente a fronte di specifiche garanzie tecnico-economiche sul mantenimento della disponibilità dei dati per un adeguato periodo a decorrere dalla data di termine del contratto di manutenzione.

Collegamento ed integrazione con il Sistema esterno per la gestione dell'attività sanzionatoria

Il Sistema deve essere collegato ed integrato con il Sistema esterno per la gestione delle sanzioni (attualmente Concilia di Maggioli gestito in outsourcing da Trentino Riscossioni SpA) perché quest'ultimo riceva nel formato da esso richiesto tutte le informazioni delle singole sanzioni validate.

Per questo motivo è necessario che il fornitore integri il proprio Sistema in modo da poter trasmettere tutte le informazioni delle sanzioni necessarie al Sistema Oblazioni nel formato da questo richiesto secondo la modalità concordata con il D.E. che potrà essere – a semplice titolo di esempio – costituita da web services oppure, in alternativa, mediante file transfer, via FTP/HTTP, di dati in formato CSV.

Dovrà essere implementato un controllo di invio/ricezione dei dati ed il collegamento dovrà avvenire fuori dall'Intranet Comunale.

Di seguito si forniscono – a semplice titolo di esempio - le informazioni inerenti al tracciato delle violazioni richiesto ad oggi dal Software delle oblazioni (Concilia di Maggioli) attualmente utilizzato dalla Polizia Locale. Queste informazioni sono in ogni caso indicative, in quanto l'elenco definitivo dei dati e la modalità scelta di trasferimento verrà comunicata dal D.E. in fase di attivazione/configurazione del Sistema.

Campo	Tipo campo	Obligatorio	Note
Numero Riga	Numerico	Sì	Numero progressivo di riga (da 1a N)
Identificativo	A Ifanumerico	No	Numero di identificativo dell'evento
Numero Postazione	Numerico	Sì	Numero di identificativo della postazione (da 1a N)
Tipo Transito	A Ifanumerico	Sì	
Matricola Apparecchio	A Ifa numerico	Sì	Numero di matricola apparecchio
Targa	A Ifanumerico	Sì	Targa veicolo
Nazionalità targa	A Ifanumerico	Sì	ITA=Italiana altrimenti sigla dello stato
Tipo Veicolo	A Ifanumerico	Sì	A=Autoveicolo, M=Motoveicolo, C=Ciclomotore
Marca Veicolo	A Ifa numerico	No	Marca del veicolo
Modello Veicolo	A Ifanumerico	No	Modello del veicolo
Data Violazione	A Ifa numerico	Sì	Data di accertamento in formato GG MMAAAA
Ora Violazione	A Ifanumerico	Sì	Ora accertamento in formato HH MM
Data validazione	A Ifa numerico	Sì	Data di validazione della fotografia da parte di agente in formato GGMM AAAA
Ora validazione	A Ifanumerico	Sì	Ora di validazione della fotografia da parte di agente in formato HH MM
Agente	Numerico	Sì	Codice identificativo del validatore secondo codifica Concilia
Foto 1	A Ifanumerico	No	Path di localizzazione della foto 1. La foto non è obbligatoria ma potrebbe essere richiesta comunque la trasmissione da parte del Comando all'applicativo Concilia
Foto 2	A Ifa numerico	No	Path di localizzazione della foto eventuale 2

Illustrazione 1: Tracciato sanzioni richiesto dal SW obblazioni attualmente in uso

Diagnostica del Sistema e funzioni per gli amministratori.

Le funzionalità minime richieste per il *Livello Centrale* per quanto riguarda la diagnostica e le funzioni per gli amministratori (sia per le *Postazioni Periferiche* sia per il *Centro*), sono:

- a) configurazione e gestione del Sistema;
- b) diagnostica real-time;
- c) diagnostica off-line (anche mediante generazione report);
- d) stato e livello di servizio;

La diagnostica deve fornire informazioni valide e ripetibili e deve consentire l'individuazione precisa del guasto.

In particolare, si richiede la presenza almeno dei seguenti elementi:

- a) planimetria sinottica con visualizzazione real-time dello stato delle *Postazioni Periferiche* (deve essere possibile visualizzare la dislocazione geografica delle *Postazioni*, sulla base della cartografia comunale a grande scala);
- b) visualizzazione real-time dello stato degli apparati delle *Postazioni Periferiche* (allarmi e warning, contatori, sincronizzazione, fasce orarie di rilevamento);

- c) visualizzazione archivi relativi allo stato degli apparati delle *Postazioni Periferiche* (allarmi e warning, contatori, sincronizzazione, fasce orarie di rilevamento);
- d) configurazione parametri di funzionamento del Sistema: devono essere possibili tutte le operazioni di configurazione, sia per il *Centro* sia per le *Periferie*, con la possibilità di gestire tutti i parametri e le configurazioni delle singole *Postazioni Periferiche*;
- e) gestione di calendari di abilitazione/disabilitazione delle singole *Postazioni Periferiche* o gruppi di *Postazioni*;
- f) visualizzazione dati statistici sul funzionamento del Sistema;
- g) creazione e disponibilità di archivi statistici relativi alle potenziali infrazioni rilevate da ciascuna *Postazione Periferica* o da gruppi di *Postazioni*, con la possibilità di esportazione degli stessi in formato “testo piano” tipo csv e xls con struttura da concordare in sede esecutiva. I dati minimi che devono essere resi disponibili per ciascuna *Postazione Periferica* ed aggregati su intervalli di 15 minuti e di 1 ora sono: postazione periferica, data, ora/min, potenziali infrazioni/ora. Deve essere possibile specificare, per circoscrivere l'estrazione, sia il periodo temporale di interesse (date ed ore) sia le *Postazioni Periferiche* di interesse;
- h) Web Services per integrazione applicativa come specificato nel successivo punto “*Funzionalità per servizi C-ITS*”;
- i) esportazione e stampa dei dati storici.

Tutte le funzionalità devono poter essere:

- a) filtrabili in base allo stato;
- b) rese disponibili solo a specifici utenti o gruppi di utenti.

Tutte le operazioni di "normale" funzionamento del Sistema (quali ad esempio: verifica dello stato diagnostico, allineamento orario *Centro* e *Periferie*, scaricamento dati ed immagini, ecc.) devono essere eseguite totalmente in automatico dal software. Deve essere però possibile per l'amministratore forzare manualmente l'esecuzione delle singole operazioni.

La connessione fra *Postazioni Periferiche* e *Sistema centrale* non è garantita 24 x 7 e quindi, in tutti gli automatismi di comunicazione fra *Postazioni Periferiche* e *Livello Centrale*, deve essere garantita la possibilità di ritrasmissione automatica dei dati qualora si verifichi un'interruzione della connettività.

Il software deve produrre, per ogni operatore e per ogni Agente di Polizia Locale che effettua validazioni delle potenziali infrazioni (ma anche in maniera aggregata per *Postazioni Periferiche* o per l'intero *Sistema* e per date ed intervalli temporali liberamente definibili):

- a) statistiche di dettaglio sull'attività svolta (ad esempio: numero potenziali infrazioni visualizzate, targhe modificate, potenziali infrazioni scartate, ecc.);
- b) statistiche sulle potenziali infrazioni che hanno generato una sanzione e su quelle che non sono state validate dall'operatore.

Ad ogni record lavorato, per qualsiasi operazione compiuta, deve essere associato in maniera univoca il nome dell'operatore che ha effettuato tale operazione; deve inoltre essere possibile la gestione degli archivi (dati ed immagini) allo scopo di estrazione delle informazioni necessarie ad indagini di Polizia Giudiziaria, per il lasso di tempo configurabile e compatibile con la normativa vigente in materia di privacy.

Si richiede la disponibilità di diversi livelli di diagnostica e conseguente presentazione dei risultati:

1. per gli operatori e gli Agenti di Polizia Locale:
 - sulla funzionalità del Sistema e delle sue componenti;
2. per il controllore di processo (supervisore delle attività degli operatori e degli Agenti di Polizia Locale):
 - sulla funzionalità del Sistema e delle sue componenti;
 - sulla verifica del carico di lavoro e dello stato di lavorazione delle potenziali infrazioni;
 - per i controlli anticorruzione e trasparenza: una estrazione automatizzata e casuale su un periodo temporale (date) configurabile relativa ad una percentuale configurabile di potenziali passaggi non validati da parte dei singoli operatori;
3. per gli amministratori del Sistema:
 - sulla funzionalità del Sistema e delle sue componenti;
 - sulla verifica del carico di lavoro e dello stato di lavorazione delle potenziali infrazioni;
 - per i controlli anticorruzione e trasparenza: una estrazione automatizzata e casuale su un periodo temporale (date) configurabile relativa ad una percentuale configurabile di potenziali passaggi non validati da parte dei singoli operatori;
 - sulla verifica della quantità e qualità delle immagini acquisite, e quindi sulla qualità di funzionamento del Sistema, e/o sulle quantità di passaggi e la loro distribuzione.

Software - Generalità e Licenze

Architettura SaaS web-based senza necessità di installazione di codici o chiavi hw/sw lato client e con capacity, availability e security adeguate al tipo e alla mole di informazioni da gestire.

I documenti prodotti devono essere esclusivamente in un formato editabile open (odt, docx, xlsx) e in formato pdf o pdf/a.

Il Software deve essere interamente in lingua italiana e deve funzionare correttamente con l'utilizzo dei soli protocolli di comunicazione TCP, UDP e ICMP su rete Ipv4. Il funzionamento del software ed i relativi protocolli di comunicazione devono essere calibrati sulle specifiche di sicurezza in vigore sulla rete del Comune di Trento, tenendo conto quindi di esistenti apparati (quali, a puro titolo d'esempio, routers, firewall, proxy server, ecc.) e di specifiche esigenze interne di sicurezza (numero e quantità porte, ecc.).

Il software deve garantire assoluta stabilità di funzionamento, affidabilità nelle operazioni eseguite, ottime prestazioni in termini di velocità (sull'hardware e sulla rete disponibili), attendibilità e ripetitività delle informazioni diagnostiche.

Il software deve garantire un elevato standard di sicurezza, grazie sia alla gestione centralizzata dei permessi di accesso sia alle comunicazioni client-server basate su https. Il software deve essere multi-utente e multi-accesso: deve essere possibile il contemporaneo utilizzo di più Client su macchine diverse, senza limitazioni sulle funzionalità e sul numero di accessi contemporanei.

Il funzionamento sui PC Client non deve essere condizionato alle impostazioni utente correnti del Sistema operativo (risoluzione video, font, ecc.).

L'accesso alle varie funzioni deve essere in ogni caso regolato da login e password di accesso di almeno 4 livelli con funzionalità ed abilitazioni specifiche: operatore di 1° livello, operatore di 2° livello (Agente di Polizia Locale), operatore supervisore (Agente di Polizia Locale), amministratore.

Al fine di garantire la sicurezza del Sistema, il software deve tenere annotazione completa su file di tutte le operazioni e comunicazioni eseguite, sia in automatico sia dai singoli utenti e dal sistema. I dati minimi da memorizzare sono: data, ora, tipo operazione, motivo ed esito della stessa, utente. L'accesso a tale file è consentito solo agli Amministratori del Sistema e le informazioni non devono risultare in alcun modo modificabili.

Il Sistema si intende completo delle licenze per quanto riguarda tutti i componenti del Sistema: Client, Server, *Postazioni Periferiche* (indipendentemente dal numero), database, ecc..

Un eventuale guasto, sia hardware sia software, ad una o più *Postazioni Periferiche* (o suoi componenti) non deve in alcun modo influenzare il corretto funzionamento del *Centro operativo*.

Le funzionalità del software devono essere sviluppate indipendentemente dalla struttura fisica della rete e devono garantire ogni operazione indipendentemente dal computer utilizzato per l'accesso al Sistema, in funzione delle sole credenziali inserite in fase di accesso.

Il software deve essere in grado di gestire in maniera automatica il cambiamento di ora solare/legale, con la possibilità di disattivazione del cambio automatico.

L'interfaccia e le funzionalità del software devono comunque essere personalizzate secondo le indicazioni fornite dal Direttore dell'Esecuzione nel corso dell'installazione e/o a seguito delle risultanze delle verifiche funzionali che saranno eseguite prima del termine della fornitura.

Funzionalità per servizi C-ITS

Il software del *Centro* deve rendere disponibile in tempo reale, mediante Web Services le seguenti informazioni:

- posizione (latitudine; longitudine) della singola *Postazione Periferica* (linea di arresto);
- direzione (angolo rispetto al nord) di attestazione alla linea di arresto del semaforo;
- numero e nome impianto semaforico;
- descrizione funzione attiva (“accertamento infrazioni rosso”);
- stato (on/off) della singola *Postazione*;
- timestamp (data e ora).

Le modalità operative di messa a disposizione delle informazioni e il formato dei dati (XML, JSON, ecc.) dovranno essere concordati con il Direttore dell'Esecuzione.

L'interrogazione del Web-Service sarà unica per tutte le *Postazioni Periferiche* del Sistema con la messa a disposizione di un record di dati per ciascuna *Postazione*.

5. ARCHITETTURA DI RETE

La rete di trasmissione dati che permette la connettività tra *Livello Periferico* e *Livello Centrale* viene messa parzialmente a disposizione dall'Ente Appaltante. Da ciascuna *Postazione Periferica* viene predisposta dall'Amministrazione Comunale una connettività a livello IP cablata (rame + fibra) 10Mb/s a terminare sul firewall ed esposta verso Internet a 10Mb/s (tale connettività è a carico dell'Amministrazione e non costituisce oggetto del presente Capitolato).

Il protocollo di comunicazione che viene garantito dalle *Postazioni Periferiche* al firewall comunale è il TCP/IP.

Si richiede una connettività minima garantita verso Internet lato Server SaaS pari ad almeno 10Mb/s full duplex.

6. SERVIZIO DI MANUTENZIONE E GARANZIA INCLUSO

La durata del servizio di manutenzione e garanzia on-site richiesta per l'intero sistema e per ogni sua parte è fissata ad un minimo di 2 (due) anni, decorrenti dalla data del collaudo funzionale del Sistema eseguito con esito positivo. La garanzia si considera riferita sia ai materiali (hardware e software) sia alla manodopera.

In considerazione dell'importanza che il Sistema sia costantemente in servizio, è necessario che lo stesso sia manutenuto dalla Ditta che lo avrà fornito. Pertanto, viene chiesta la presentazione in sede di gara della descrizione delle attività previste nel periodo di manutenzione e garanzia.

La proposta del programma di assistenza deve contenere le modalità di intervento in caso di malfunzionamento con indicazione dei tempi sia di intervento sia di ripristino.

I requisiti minimi di qualità per il servizio di manutenzione e garanzia sono:

- a) in caso di guasto a postazione periferica:
 - intervento entro il termine massimo di 5 giorni lavorativi dal ricevimento della comunicazione, effettuata via mail;
 - ripristino, entro massimi ulteriori 5 giorni lavorativi, con la risoluzione definitiva del problema, qualsiasi esso sia, con la rimessa in servizio completa del Sistema;
- b) in caso di guasto o malfunzionamento del software:
 - intervento (anche da remoto) entro il termine massimo di 3 giorni lavorativi dal ricevimento della comunicazione, effettuata via mail;
 - ripristino, entro massimi ulteriori 3 giorni lavorativi con la risoluzione definitiva del problema, qualsiasi esso sia, con la rimessa in servizio completa del Sistema;
- c) attività di manutenzione preventiva e/o correttiva necessarie al corretto mantenimento in esercizio del Sistema e del software, inclusa l'eventuale sostituzione di hardware a vita limitata;
- d) attività di verifica ed eventuale taratura delle apparecchiature con cadenza almeno annuale, con fornitura in originale della relativa documentazione. Si considerano comprese tutte le attività connesse alle verifiche di taratura, con emissione del relativo certificato, anche ricorrendo a laboratori di taratura che operano in conformità ai requisiti della norma UNI CI EN ISOIEC 17025:2005 (e future revisioni). Il fuori servizio massimo ammesso per la taratura per ciascuna *Postazione Periferica* risulta pari a 4 ore.

L'attività è da eseguirsi nel corso dell'ultima settimana utile prima della scadenza del periodo massimo di esercizio previsto (un anno) dalla precedente taratura o dalla prima taratura effettuata in fase di avvio (la prima taratura dovrà essere eseguita nella settimana precedente la data del collaudo funzionale eseguito con esito positivo).

- e) costante aggiornamento della compatibilità browser con le ultime 5 versioni dei browser Chrome e Firefox;
- f) il Servizio di manutenzione e garanzia deve basarsi su un adeguato sistema di ticketing di riconosciuta affidabilità.

7. ULTERIORE SERVIZIO DI MANUTENZIONE E GARANZIA

A decorrere dal termine del servizio di manutenzione e garanzia incluso nel prezzo offerto per la realizzazione del Sistema, l'Amministrazione valuterà l'opportunità di affidare un eventuale servizio di manutenzione e garanzia del Sistema.

Tale servizio prevederà le stesse modalità e gli stessi parametri previsti per il servizio di manutenzione e garanzia incluso.

Il valore annuale di tale servizio risulterà oggetto di specifica offerta economica e non potrà essere superiore al 10% dell'importo del contratto relativo alla realizzazione del Sistema. Tale valore potrà essere aggiornato sulla base del 90% della media delle variazioni dell'indice ISTAT nazionale dei prezzi al consumo per le famiglie di operai e impiegati relativi all'anno precedente (tasso medio annuo di inflazione) a far data dal 1° gennaio successivo alla data del certificato di collaudo o regolare esecuzione del Sistema.

8. DOCUMENTAZIONE

Entro la data di fine fornitura la Ditta aggiudicataria deve consegnare al Direttore dell'Esecuzione la seguente documentazione, redatta in lingua italiana:

- a) attestato di omologazione ministeriale abilitante all'utilizzo del Sistema ai sensi dell'art. 45 del Decreto Legislativo 30 aprile 1992, n. 285 – Nuovo Codice della Strada ed ai sensi dell'art. 192 del D.P.R. 16 dicembre 1992, n. 495 - Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada e successive modificazioni (in copia autentica);
- b) istruzioni complete per l'installazione e la manutenzione di tutte le apparecchiature, del firmware e del software costituenti l'intero Sistema, sia del *Centro operativo* sia delle *Postazioni Periferiche*;
- c) disegni esecutivi delle singole *Postazioni Periferiche*;
- d) schemi e planimetrie, elettrici e di cablaggio, delle singole *Postazioni Periferiche* e dell'eventuale ulteriore impiantistica realizzata;
- e) calcoli statici degli eventuali ritti di sostegno e delle fondazioni realizzate (in originale);
- f) piano di manutenzione, contenente l'elenco di tutte le attività di manutenzione preventiva e correttiva necessarie per garantire il mantenimento nel tempo delle caratteristiche prestazionali e funzionali iniziali. Devono essere definite le scadenze temporali, i criteri, gli elementi a vita limitata da sostituire, le grandezze da verificare e, in genere, tutte le operazioni da eseguire periodicamente sul Sistema (sia a livello di singole *Postazioni Periferiche* sia, eventualmente, a livello di *Centro*);

- g) documentazione tecnica (certificati delle licenze d'uso dei software, serial number, data sheet, manuali tecnici e di manutenzione) per tutti i componenti “di mercato” eventualmente installati e costituenti il Sistema;
- h) certificazione di completa rispondenza alle norme vigenti per l'intero Sistema;
- i) dichiarazione di conformità alla documentazione tecnica ed all'eventuale prototipo depositato presso il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti in fase di richiesta dell'approvazione ministeriale;
- j) manuale relativo all'intero Sistema ad uso dell'Amministratore e manuale ad uso degli Agenti di Polizia Locale;
- k) documentazione di dettaglio sulle operazioni eseguite in automatico dal software, sia del *Centro* sia delle *Periferie*, sugli algoritmi utilizzati e sui risultati forniti;
- l) documentazione relativa alle modalità e procedure di accesso ai singoli moduli software del Sistema (inclusa la fornitura di eventuali login/password, codici, ecc.).

(solo in caso di pertinenza per l'offerta presentata):

- m) certificato di conformità del modulo OCR alle norme UNI 10772, rilasciato da soggetto abilitato, con indicazione di appartenenza dello stesso alla Classe A (in copia autentica);

Il Direttore dell'Esecuzione si riserva di chiedere la consegna di tale documentazione, o di parte della stessa, anche prima della fine della fornitura. In tal caso la Ditta aggiudicataria sarà tenuta alla consegna di quanto richiesto entro il termine stabilito nella richiesta dal D.E. (comunque non inferiore a 7 giorni naturali e consecutivi), senza per questo poter vantare maggiori crediti di sorta.

Tutta la documentazione deve essere presentata sia in formato cartaceo sia in formato elettronico (nel formato OpenOffice, con diritto di accesso in lettura e scrittura, e pdf).

9. FORMAZIONE DEL PERSONALE ED ASSISTENZA PER L'AVVIO

Successivamente alla messa in servizio del Sistema, presso la sede dell'Ente Appaltante, devono essere previsti dei corsi di formazione (in lingua italiana) per il personale addetto alla gestione, con i seguenti requisiti:

- a) corso per personale addetto alla validazione delle infrazioni (per circa 12 persone suddivise in due gruppi di 6 persone ciascuno): 16 ore totali suddivise in due sessioni di 8 ore, ciascuna suddivisa in due moduli di 4 ore ciascuno;
- b) corso per amministratori (per circa 10 persone in un unico gruppo): 8 ore totali suddivise in due moduli di 4 ore ciascuna.

Si prevede che per tutti i corsi la sede sia presso la Polizia Locale di Trento. A carico della Ditta aggiudicataria resta l'eventuale predisposizione del materiale e della documentazione da distribuire ai partecipanti ai corsi di formazione (in lingua italiana). Resta facoltà del Direttore dell'Esecuzione valutare la possibilità di tenere i corsi in teleconferenza per ragioni legate all'emergenza COVID.

Non sono previsti corsi per personale manutentore in quanto tutte le attività di manutenzione restano a carico dell'Appaltatore.

Il Direttore dell'Esecuzione si riserva di chiedere l'attivazione dell'attività di formazione anche prima della messa in servizio del Sistema completo. In tal caso la Ditta aggiudicataria sarà tenuta

all'esecuzione di quanto richiesto entro il termine stabilito nella richiesta dal D.E. (comunque non inferiore ai 14 giorni naturali e consecutivi), senza per questo poter vantare maggiori crediti di sorta.

Prima della redazione del collaudo del Sistema, la Ditta aggiudicataria deve prevedere un'adeguata assistenza nella fase di avvio del Sistema per il personale del Comune. Tale supporto deve riferirsi alla verifica dell'attivazione e della configurazione dei moduli software e deve essere strutturato in n. 2 giorni/uomo (totale 16 ore) suddivisi in n. 4 mezze giornate. L'assistenza deve essere prestata on-site, da personale tecnico con adeguate competenze, presso la sede della Polizia Locale di Trento. Resta facoltà del Direttore dell'Esecuzione valutare la possibilità di effettuare l'assistenza in teleconferenza per ragioni legate all'emergenza COVID.

10. VARIANTI MIGLIORATIVE AMMESSE

Saranno valutate eventuali proposte migliorative contenute nelle offerte, quali caratteristiche e funzionalità superiori rispetto a quelle richieste nel Capitolato speciale d'appalto, senza aumento di prezzo.

Per l'indicazione dettagliata delle varianti migliorative ammesse e quindi per l'elenco di tutti i parametri che danno diritto ad un punteggio tecnico, si rimanda agli ulteriori documenti di gara.

Apparati misuratori di velocità

Nel caso in cui l'offerente preveda come variante migliorativa l'installazione di apparati misuratori di velocità, gli stessi dovranno avere i seguenti requisiti minimi:

- installazione nei pressi dell'impianto semaforico *A) Lamar* con posizionamento dell'eventuale primo apparato sulla direzione di marcia verso Sud e dell'eventuale secondo sulla direzione di marcia verso Nord. Resta comunque facoltà del D.E. definire posizioni alternative in fase esecutiva, nei pressi di impianti semaforici oggetto di installazione di apparati per il rilevamento delle infrazioni al semaforo rosso;
- omologazione ministeriale per utilizzo in modo automatico senza la presenza degli organi di Polizia Stradale;
- installazione permanente (fissa) in postazione appositamente allestita e conforme alla normativa per l'accertamento della velocità istantanea (cioè puntuale e non media) su carreggiata a due corsie per senso di marcia;
- installazione lato strada in armadio, colonnina o su palo; in alternativa è ammessa l'installazione su palo/portale semaforico o palo di illuminazione pubblica esistenti.

Il numero massimo di apparati misuratori di velocità eventualmente inclusi nell'offerta è di due.

Per gli eventuali apparati misuratori di velocità sono fatte salve inoltre tutte le caratteristiche minime definite nel presente documento per gli altri apparati, in quanto applicabili, quali tra l'altro: opere civili, alimentazione elettrica, connettività dati, segnaletica, servizio di manutenzione incluso ed ulteriore, funzionalità per servizi C-ITS, ecc..

La funzione di misurazione della velocità deve essere completa di riconoscimento OCR certificato in conformità alle norme UNI 10772, rilasciato da soggetto abilitato, con indicazione di appartenenza alla Classe A

Il software di *Centro* dovrà essere adatto alla gestione anche di tali postazioni.

Le attività previste nel paragrafo Collaudo funzionale saranno svolte anche sulle eventuali postazioni di misurazione della velocità, in maniera indipendente tra le due tipologie di rilevamento. Quanto previsto in caso di esito negativo si applica nel caso tale esito si riferisca singolarmente a ciascuna tipologia di rilevamento.

11. COLLAUDO FUNZIONALE

Al termine delle attività di configurazione ed avviamento delle *Postazioni Periferiche* e del *Centro*, prima di procedere all'emissione del certificato di collaudo o di regolare esecuzione, si procederà alla verifica delle caratteristiche prestazionali del Sistema: la verifica deve fare riferimento ai tre parametri (K, J ed Y) definiti nel seguito.

Le verifiche saranno effettuate su 4 *Postazioni*, scelte ad estrazione sul totale di quelle realizzate (2 in direzione Nord e 2 in direzione Sud) dove sia già presente una telecamera aggiuntiva appartenente al Sistema di videosorveglianza cittadino di proprietà del Comune (ciò consentirà di procedere con l'ausilio dei filmati registrati dal Sistema di videosorveglianza).

Le verifiche saranno effettuate in contraddittorio con l'appaltatore. Nel caso lo stesso non dovesse presentarsi nella data ed ora comunicate, il Direttore dell'Esecuzione procederà in maniera autonoma.

Si considerano i seguenti 2 intervalli temporali di verifica, nella stessa giornata lavorativa:

- diurno con tempo sereno, dalle ore 10.00 alle ore 12.00;
- notturno con tempo sereno: dalle 18.00 alle 20.00 (tra novembre e febbraio, compresi) oppure dalle ore 21.00 alle ore 23.00 nel restante periodo dell'anno (purché in ogni caso siano accesi gli impianti di pubblica illuminazione da almeno 1 ora).

La giornata lavorativa è scelta ad estrazione tra i giorni di martedì, mercoledì, giovedì o venerdì.

Con riferimento ai dati cumulativi riferiti alle 4 *Postazioni* ed ai 2 intervalli temporali di verifica, si indicano:

- "A" il totale degli autoveicoli effettivamente transitati in infrazione;
- "B" il totale degli autoveicoli correttamente rilevati in infrazione dal Sistema;
- "C" il totale degli autoveicoli erroneamente rilevati in infrazione dal Sistema;
- "D" il totale degli autoveicoli per i quali l'OCR ha estrapolato l'intera stringa della targa in maniera corretta.

Si definiscono i seguenti parametri prestazionali ed i limiti che gli stessi devono rispettare:

- fattore di rilevamento: $K = B / A$ $> 0,95$ (95 %);
- fattore di errato rilevamento $J = C / (B + C)$ $< 0,15$ (15%);

- targhe riconosciute correttamente:
$$Y = D / (B + C) > 0,70 \text{ (70 %)}$$

Nel caso i dati disponibili non siano sufficienti a garantire un'adeguata rappresentatività statistica, si procederà a forzare il passaggio con il rosso dei veicoli sotto adeguata supervisione delle forze dell'ordine, anche in orari diversi da quelli sopraindicati. Si stabilisce il seguente livello minimo per l'adeguata rappresentatività statistica:

- numero totale di veicoli “A” maggiore di 24;
- numero di veicoli “A” e “B” singolarmente pari ad almeno 3 veicoli per ogni *Postazione* e per ogni intervallo temporale.

Nel caso il collaudo funzionale dovesse dare esito negativo (almeno uno dei limiti non rispettato):

- i pagamenti a favore dell'appaltatore vengono sospesi fino alla data di conseguimento dell'esito positivo del collaudo funzionale;
- il Direttore dell'Esecuzione comunica l'esito negativo del collaudo all'Appaltatore;
- è onere dell'appaltatore provvedere entro 15 giorni naturali e consecutivi dalla data di notifica dell'esito negativo del collaudo, alle modifiche del Sistema che permettano il rientro dei parametri nei limiti richiesti;
- a modifiche apportate, si procederà alla realizzazione di un nuovo collaudo funzionale, imputando un costo fisso all'appaltatore per i maggiori oneri a carico dell'Amministrazione, fissato in euro 1.750,00, da portare in detrazione diretta sul residuo credito dell'appaltatore.

Nel caso in cui anche il secondo collaudo funzionale dovesse dare esito negativo (almeno uno dei limiti non rispettato) o nel caso l'Appaltatore non provveda alle modifiche del Sistema per permettere il rientro dei parametri nei limiti richiesti:

- il Direttore dell'Esecuzione comunica l'esito negativo del collaudo all'Appaltatore che ha 10 giorni naturali e consecutivi per fornire le sue giustificazioni;
- il Direttore dell'Esecuzione valuta le giustificazioni e, se non le ritiene accettabili ma se il Sistema è ritenuto funzionalmente accettabile, procede ad una detrazione fissa sul conto finale pari al 9 % dell'intero importo del conto finale, fatti salvi gli eventuali maggiori danni per l'Amministrazione.

12. ULTERIORI ONERI A CARICO DELL'APPALTATORE

Tra gli oneri a carico della Ditta aggiudicataria, completamente compensati nei prezzi unitari di contratto, si considerano inclusi, oltre a quelli già citati nelle presenti specifiche e negli altri elaborati di gara, anche i seguenti:

- gli oneri per la messa in funzione, la configurazione iniziale e la verifica del corretto funzionamento di tutto il Sistema oggetto della presente gara: sia in termini di impostazioni hardware che software, sia di centrale che di periferia, inclusa la definizione iniziale di un congruo numero di operatori (almeno 15) abilitati all'accesso, con diversi profili da definirsi in accordo con il D.E.. Nella configurazione iniziale del Sistema si considera inclusa la verifica del corretto funzionamento delle interfacce verso i diversi software con i quali il Sistema deve dialogare e, se previsto, il collegamento con il Regolatore semaforico. Tutte le attività di taratura del Sistema restano a carico della Ditta e devono essere svolte in forma completamente autonoma ed entro i tempi stabiliti per la realizzazione del Sistema (tali attività sono propedeutiche ed indispensabili per l'effettuazione del “Collaudo Funzionale”);

- b) gli oneri per l'ottenimento, presso gli Enti preposti, delle autorizzazioni o permessi a qualsiasi titolo necessari all'esecuzione della fornitura e dei relativi lavori sulle strade interessate dalle installazioni, quali, a titolo d'esempio, ordinanze per limitazione del traffico o autorizzazioni ad occupare suolo pubblico;
- c) gli oneri di gestione del traffico veicolare nelle varie fasi lavorative di realizzazione delle *Postazioni Periferiche*, compresa l'apposizione della necessaria segnaletica stradale (diurna e notturna) secondo le vigenti norme, considerate tutte le eventuali limitazioni imposte dall'Ente gestore della strada, all'atto del rilascio delle apposite ordinanze ed occupazioni;
- d) la richiesta ed ottenimento dagli Enti preposti della preliminare segnalazione di tutti i sottoservizi presenti nelle zone di realizzazione delle *Postazioni Periferiche*;
- e) tutti i materiali devono essere preventivamente accettati dal Direttore dell'Esecuzione. Nel caso in cui i materiali già visionati dal D.E. dovessero presentare difetti rispetto al presente Capitolato, agli elaborati allegati all'offerta o alle normative vigenti, la Ditta aggiudicataria è comunque tenuta all'immediata sostituzione degli stessi, anche se già installati in opera, senza possibilità di richiedere alcun compenso maggiore o aggiuntivo;
- f) l'onere per il collegamento dei cavi agli esistenti Regolatori semaforici nei pressi di tutte le *Postazioni Periferiche* (se previsto in offerta);
- g) la fornitura ed installazione di tutti gli elementi ed accessori necessari al corretto funzionamento del Sistema, anche se non esplicitamente indicati negli elaborati di gara, quali, a puro titolo d'esempio: pozzetti, armadi stradali e relativi plinti, cavi di collegamento delle diverse apparecchiature, adattatori, bullonerie, supporti, staffe, guarnizioni, distanziali, sensori, ecc.;
- h) gli oneri di scelta e verifica del corretto posizionamento delle apparecchiature nelle *Postazioni Periferiche* (ed in generale di tutti i componenti periferici del Sistema), con riferimento alle reali condizioni ambientali e di traffico, anche al variare delle stagioni, al fine di garantire il corretto funzionamento del Sistema, la sicurezza per la circolazione dei veicoli e dei pedoni ed il rispetto dei limiti imposti per i parametri prestazionali del "Collaudo Funzionale" di cui al relativo paragrafo;
- i) non essendo disponibile l'impianto di messa a terra nei pressi delle *Postazioni Periferiche*, tutti gli oneri per la realizzazione delle *Postazioni* con apparecchiature e materiali che non richiedano il collegamento di terra oppure, se necessario, la realizzazione dell'impianto di messa a terra nei pressi delle singole *Postazioni Periferiche*, tramite corda di rame nuda e/o dispersori;
- j) la realizzazione di tutte le opere edili e civili necessarie per la realizzazione delle *Postazioni Periferiche*;
- k) la comunicazione di tutti i parametri, anche riferiti ai regolatori semaforici (tempi di giallo, offset minimo dall'accensione del rosso prima del rilevamento, ecc.), necessari per rispettare i limiti di utilizzo delle apparecchiature e quindi garantire il corretto esercizio del Sistema.

13. ONERI A CARICO DEL COMUNE

Relativamente alle singole *Postazioni Periferiche*, all'interno degli esistenti armadi semaforici, il Comune fornisce quanto segue:

- a) alimentazione elettrica, a valle di un sezionatore;

- b) connettività dati ethernet, su switch;
- c) interconnessione con il regolatore semaforico, su morsettiera;
- d) magnetotermico differenziale di protezione generale a monte.

Per ciascuna *Postazione Periferica*, le posizioni relative ai possibili punti di accesso alle tubazioni esistenti sono indicate nell'*Allegato 1) - Dettaglio postazioni periferiche*.

Se in prossimità delle *Postazioni Periferiche* risultano presenti sostegni della pubblica illuminazione comunali e se gli stessi sono ritenuti adatti all'uso da parte dell'offerente, l'Amministrazione ne consente l'utilizzo, nello stato in cui si trovano, con oneri di eventuali adeguamenti e modifiche a carico dell'offerente (gli eventuali adeguamenti e modifiche sono da stabilire in maniera congiunta con il D.E.). Resta inteso che la Ditta aggiudicataria sarà tenuta:

- alla verifica della fattibilità tecnica, anche dal punto di vista statico;
- alla rimozione e ricollocamento degli apparati eventualmente posati su tali sostegni nel caso, per qualsiasi motivo, ciò risultasse necessario per attività di manutenzione degli impianti di illuminazione pubblica, senza oneri per l'Amministrazione, con un tempo di intervento massimo di 3 gg lavorativi dalla richiesta, durante il periodo di manutenzione.

14. ATTIVITÀ, MATERIALI E LAVORAZIONI ESCLUSI

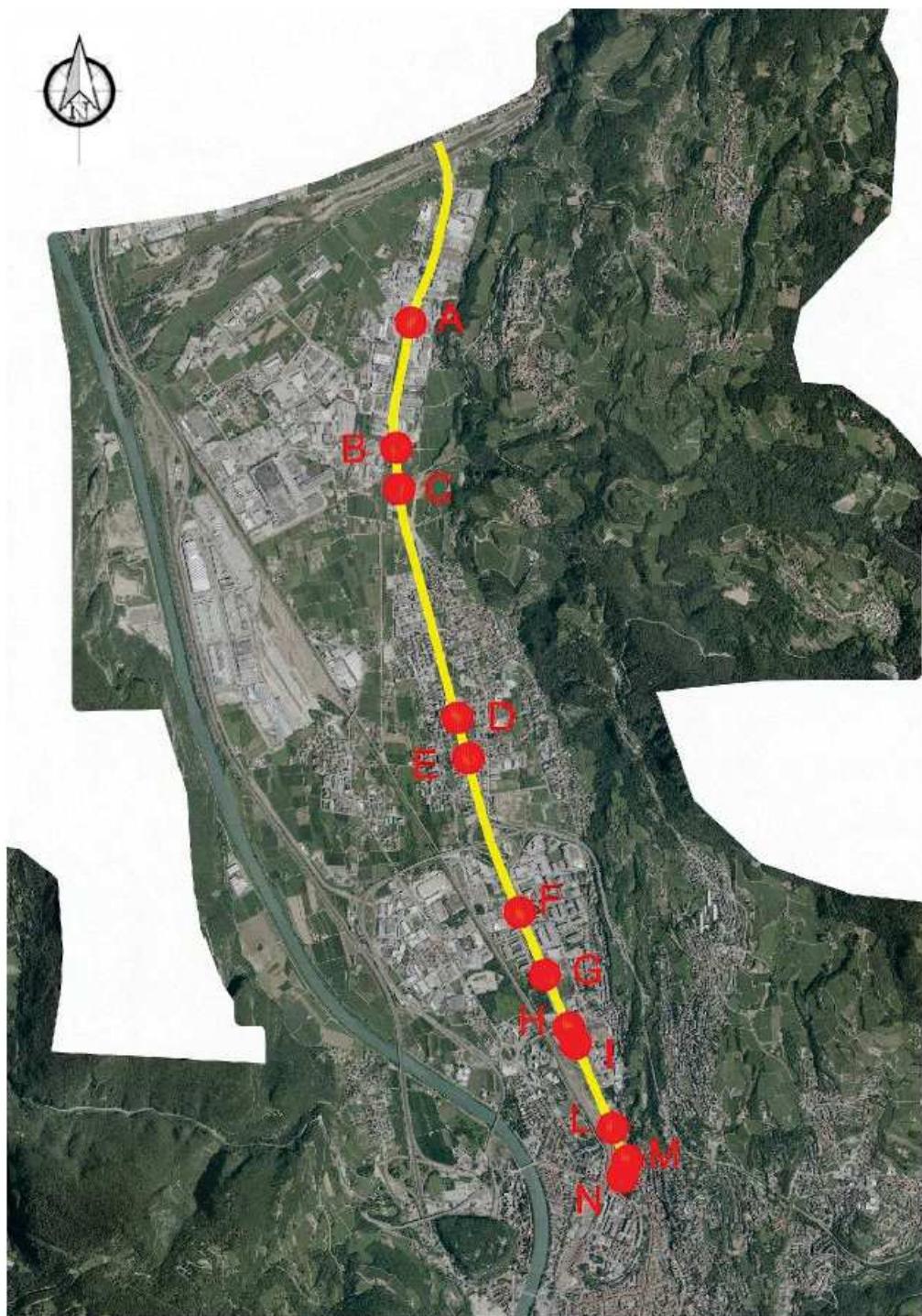
Restano esclusi dalla presente gara, e pertanto non a carico dell'Appaltatore, gli oneri per:

- a) l'ottenimento delle autorizzazioni per la realizzazione di nuovi punti di consegna (contatori) per le forniture elettriche (non previsti e non necessari in quanto l'alimentazione elettrica viene messa a disposizione dal Comune all'interno degli armadi semaforici);
- b) la realizzazione della rete di trasmissione dati dalle *Postazioni Periferiche* fino al firewall comunale e la connettività dal firewall verso Internet (in quanto messi a disposizione dal Comune).

15. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Tutte le apparecchiature e le lavorazioni fornite/eseguite dall'appaltatore devono essere:

- dotate di marcatura CE ed in generale, conformi alle norme vigenti al momento del collaudo del Sistema;
- conformi al *Nuovo codice della strada* - D. Lgs. 30 aprile 1992 n. 285 e ss.mm., in quanto applicabile e del relativo Regolamento di esecuzione ed attuazione;
- rispondenti alle norme CEI in quanto applicabili, riportando i dati identificativi secondo la simbologia CEI;
- conformi alle circolari, documenti e indicazioni dei Ministeri, a qualsiasi titolo competenti in materia;
- conformi al Codice in materia di protezione dei dati personali (D. Lgs n. 196/2003, D. Lgs n. 101/2018 e ss.mm.e ii.), in quanto applicabile.

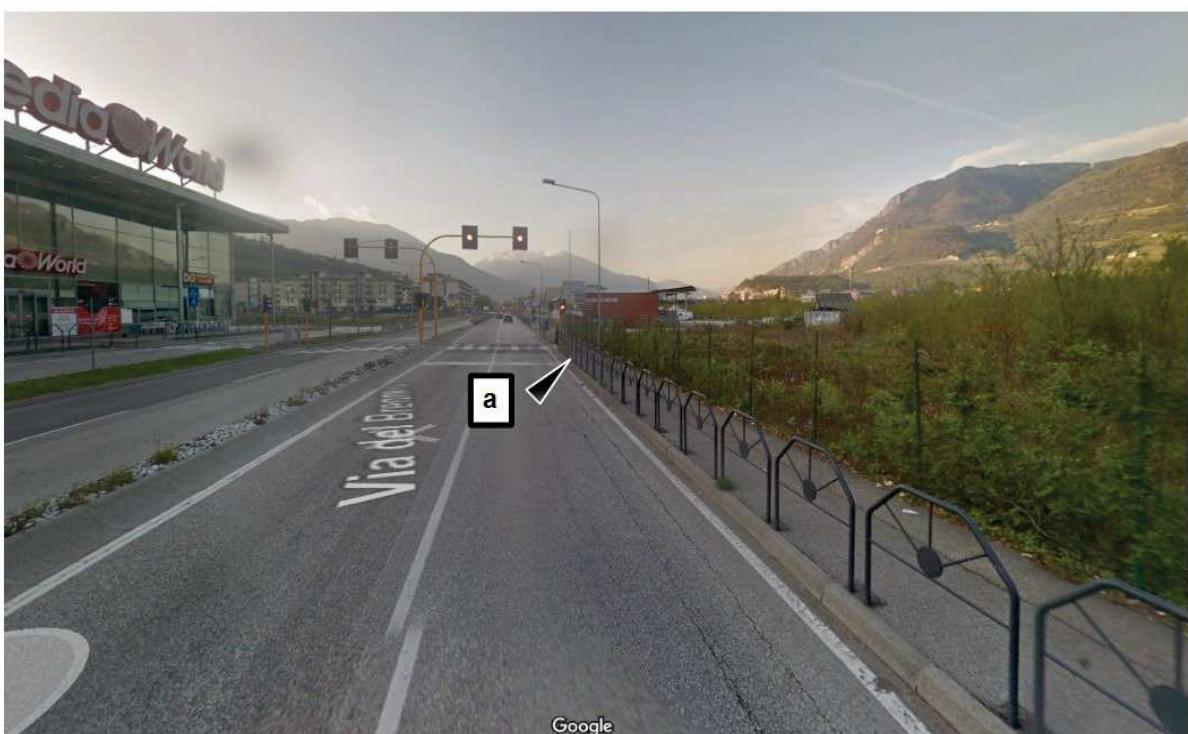
ALLEGATO 1) - DETTAGLIO POSTAZIONI PERIFERICHE**Planimetria posizioni impianti semaforici (scala a vista)**

Postazione A (impianto semaforico Lamar) - attestazione direzione Nord**Vista della postazione****Pozzetto di accesso alla tubazione esistente**

Postazione B (impianto semaforico via Bolzano bivio Spini) - attestazione direzione Nord**Vista della postazione****Pozzetti di accesso alla tubazione esistente (2 posizioni alternative)**

Postazione D (impianto semaforico Gardolo - via Bolzano - via Noce) - attestazione direzione Sud**Vista della postazione****Pozzetto di accesso alla tubazione esistente**

Postazione F (impianto semaforico via Brennero - rotatoria Bren Center) - attestazione direzione Sud**Vista della postazione****Pozzetto di accesso alla tubazione esistente**

Postazione G (impianto semaforico via Brennero - via Gemma de Gresti MW) - attestazione direzione Sud**Vista della postazione****Pozzetto di accesso alla tubazione esistente**

Postazione H (impianto semaforico via Brennero - rotatoria Tridente) - attestazione direzione Sud**Vista della postazione****Pozzetto di accesso alla tubazione esistente**

Postazione I (impianto semaforico via Brennero - via Marconi) - attestazione direzione Nord**Vista della postazione****Pozzetto di accesso alla tubazione esistente**

Postazione L (impianto semaforico via Brennero - Fornaci) - attestazione direzione Nord**Vista della postazione****Pozzetti di accesso alla tubazione esistente (2 posizioni alternative)**

Postazione M (impianto semaforico via Brennero - via Ambrosi) - attestazione direzione Nord**Vista della postazione****Pozzetto di accesso alla tubazione esistente**

Postazione N (impianto semaforico via Ambrosi - piazza Centa) - attestazione direzione Sud**Vista della postazione****Pozzetto di accesso alla tubazione esistente**