



COMUNE DI PADOVA

Gruppo di Lavoro intersettoriale “Interventi relativi alla ZTL”

Settore Urbanistica, Servizi Catastali e Mobilità – Servizio Mobilità e Traffico
Settore Servizi Informatici e Telematici
Settore Polizia Locale

Coordinamento: Alessandra Rossi

Supervisione: Alberto Corò

Progetto nuovo sistema di controllo della Zona a Traffico Limitato nel centro storico

PROGETTO
CUP H90E19000000004

- 1 relazione tecnico-economica
- 2 schema di contratto
- 3 Capitolato Speciale Prestazionale**
- 4 Elenco Prezzi Unitari
- 5 computo metrico estimativo
- 6 elaborati grafici
- 7 DUVRI

Progettisti:
Alessandra Agosti
Andrea Boscarollo
Luca Coin
Marco Daniele
Alessandra Rossi
Claudio Rossi

R.U.P.: Ing. Alessandra Rossi



Indice generale

1	Premessa.....	3
2	Disposizioni generali.....	3
3	Caratteristiche generali del sistema.....	3
3.1	Componenti del nuovo sistema.....	4
4	Varchi.....	4
4.1	Componenti.....	5
4.2	Requisiti funzionali del varco.....	9
4.3	Requisiti tecnici.....	13
5	Moduli software.....	14
5.1	Modulo software di gestione dei varchi.....	15
5.1.1	Requisiti Funzionali del modulo software di gestione dei varchi.....	16
5.1.2	Sistema di autenticazione e profilatura.....	17
5.1.3	Configurazione e parametrizzazione.....	19
5.1.4	Gestione Liste.....	19
5.2	Modulo Software di trattamento dei rilevamenti.....	20
5.3	Gestione del Flusso Sanzionatorio.....	21
5.4	Modulo software di monitoraggio dei transiti.....	22
5.4.1	Tracciatura.....	22
5.4.2	Statistiche e reportistica.....	22
5.4.3	API di integrazione con sistemi di analisi.....	23
5.5	Modulo software per integrazione con sistemi di pubblica sicurezza.....	23
5.6	Eventuali funzioni aggiuntive di monitoraggio dei comportamenti.....	23
5.7	Modulo software di interfacciamento con altri sistemi di rilevamento.....	24
6	Oneri a carico del realizzatore e manutentore del sistema.....	24
7	Assistenza e manutenzione in garanzia e post garanzia.....	27
8	Verifiche in corso di fornitura.....	32
9	Cronoprogramma.....	34



1 Premessa

Il presente documento ha lo scopo di individuare le caratteristiche tecnologiche minime per la fornitura e posa in opera del nuovo sistema automatico di controllo elettronico della Zona a Traffico Limitato del Comune di Padova. Intende definire le caratteristiche tecniche sia dei varchi elettronici, sia del Sistema Informatico di gestione e controllo ZTL e comporta la sua fornitura, installazione, garanzia e manutenzione per sei anni.

Il sistema fornito dovrà essere omologato da parte del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ai sensi del D.P.R. 22 giugno 1999 n. 250, per le funzionalità previste dallo stesso, e dovrà essere certificato, laddove previsto, in conformità a quanto definito dalle norme UNI 10772.

2 Disposizioni generali

Le condizioni e modalità di esecuzione delle prestazioni contrattuali sono quelle indicate nelle successive Sezioni del presente Capitolato Prestazionale, negli elaborati grafici, nella relazione tecnico-economica, e nell'offerta presentata in sede di gara.

Per quanto non previsto nel presente Capitolato Prestazionale si rinvia alle disposizioni di Legge e di Regolamento vigenti in materia.

3 Caratteristiche generali del sistema

Il sistema dovrà essere aperto cioè predisposto all'espansione sia in termini di numero di varchi che di tipi di dati da acquisire.

Il sistema dovrà garantire le seguenti caratteristiche:

- software di gestione dei varchi
- possibilità di aggiungere ulteriori varchi di tipologia e produttore diversi
- elevato livello di configurabilità
- elevato livello di sicurezza informatica (rispondenza alle linee guida AGID in materia)

- funzioni aggiuntive alla funzione sanzionatoria di monitoraggio dei transiti con riconoscimento di cicli e motocicli
- funzioni di sicurezza pubblica aggiuntive alla funzione sanzionatoria

3.1 Componenti del nuovo sistema

Il sistema avrà le seguenti componenti principali:

- n. 33 varchi di tipologia ingresso ZTL, uscita ZTL, corsie riservate
- Sistema di gestione e monitoraggio, composto dai seguenti moduli:
 - Modulo Software di gestione dei varchi
 - Modulo Software di trattamento dei rilevamenti
 - Modulo software di monitoraggio dei transiti
 - Modulo software per integrazione con sistemi di pubblica sicurezza
- Funzioni di monitoraggio e diagnostica relativi allo stato di funzionamento delle componenti dell'intero sistema

4 Varchi

Il nuovo sistema di controllo elettronico della Zona a Traffico Limitato sarà composto dai seguenti varchi:

Numero Varco	Localizzazione	Tipo varco	Tipo intervento
E1	Vescovado	Ingresso	Sostituzione esistente
E2	Vandelli	Ingresso	Nuova realizzazione
E3	San Martino e Solferino	Ingresso	Nuova realizzazione
E4	Mussato	Ingresso	Sostituzione esistente
E5	Capitaniato	Ingresso	Nuova realizzazione
E6	Busonera	Ingresso	Sostituzione esistente
E7	Largo Europa	Ingresso	Sostituzione esistente
E8	San Francesco	Ingresso	Nuova realizzazione
E9	Santo	Ingresso	Sostituzione esistente
E11	Rialto	Ingresso	Nuova realizzazione



E12	Barbarigo	Ingresso	Sostituzione esistente
U1	San Tomaso	Uscita	Nuovo varco
U2	Mussato 2°	Uscita	Nuovo Varco
U3	Tadi	Uscita	Nuovo Varco
U3 bis	Concariola	Uscita	Nuovo Varco
U4	Dei Livello	Uscita	Nuovo varco
U5	Dante 2°	Uscita	Nuovo varco
U6	Eremitani	Uscita	Nuovo varco
U8	S. Biagio	Uscita	Nuovo varco
U9	Cesare Battisti	Uscita	Nuovo varco
U10	Santa Sofia	Uscita	Nuovo varco
U11	San Francesco	Uscita	Nuovo varco
U12	Cappelli	Uscita	Nuovo varco
U13	Businello 2°	Uscita	Nuovo varco
R1	Ponti Romani	Corsia Riservata	Sostituzione esistente
R2	Emanuele Filiberto	Corsia Riservata	Sostituzione esistente
R3	Prato Valle	Corsia Riservata	Sostituzione esistente
R4	Stazione nord-ovest	Corsia Riservata	Sostituzione esistente
R5	Stazione sud-est	Corsia Riservata	Sostituzione esistente
R6	Vigonovese	Corsia Riservata	Sostituzione esistente
R7	Garibaldi	Corsia Riservata	Nuovo varco
R13	Dante	Ingresso	Sostituzione esistente
R14	Businello	Ingresso	Sostituzione esistente

4.1 Componenti

Ciascun “varco” inteso come insieme di dispositivi necessari al rilevamento del flusso veicolare transitante nella sezione stradale monitorata dovrà indicativamente essere così composto:



COMPONENTE	CARATTERISTICHE DEL COMPONENTE
Gruppo di Ripresa	<p>Il gruppo di ripresa dovrà essere costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none">- telecamera specifica per la lettura delle targhe (OCR) sensibile alle frequenze IR. L'OCR dovrà essere certificato in classe A ai termini delle norme UNI 10772 e dovrà essere in grado di riconoscere correttamente le targhe di ciclomotori, motoveicoli, autoveicoli e rimorchi con un grado di affidabilità meglio specificato nel seguito;- telecamera di contesto sincronizzata con la telecamera di lettura targhe, in grado di fornire immagini a colori di buona qualità in qualsiasi condizione ambientale e di illuminazione, con caratteristiche di connettività, protezione e operatività almeno uguali a quelle della telecamera per la lettura targhe;- illuminatore ad infrarosso per la lettura della targa anche in condizioni di scarsa/ridotta visibilità (come in periodo notturno);- connettività necessaria per la gestione degli allarmi e per la trasmissione dei flussi di immagini al computer di campo;- unità di elaborazione (computer di campo) configurato in modo da garantire la piena efficienza dei sistemi di rilevamento dei transiti veicolari, di elaborazione immagini, di gestione e controllo dei pannelli PMV, di gestione della diagnostica dei differenti componenti e di tutti gli shutdown effettuati da operatore o accidentali (es. in occasione di mancanza di alimentazione). Il computer di campo dovrà essere dotato di memoria di massa sufficiente per archiviare in locale i dati relativi ad almeno 100.000 transiti per corsia, in caso di interruzione del servizio di connettività per la trasmissione dati al sistema centrale; <p>I componenti del gruppo di ripresa dovranno essere contenuti preferibilmente all'interno di un unico box sigillato di dimensioni ridotte in modo da minimizzare l'impatto visivo e architettonico con grado di protezione IP65 ai sensi della norma EN 60529, installati su un unico palo.</p>
Sensore di Rilevamento	<p>Sensore di rilevamento di presenza del veicolo di tipo non invasivo e di impatto visivo ridotto con caratteristiche di sensibilità alla luce tali da intervenire in qualsiasi condizione ambientale, meteorologica e di illuminazione e in grado di operare su più corsie non canalizzate.</p>
Palo di sostegno degli apparati costituenti il gruppo di ripresa	<p>Dovranno essere utilizzati preferibilmente pali non a pastorale e nel caso venissero utilizzati pali già esistenti dovrà essere effettuato a cura e spese dell'Appaltatore il ricalcolo della portata dei portali/pali, secondo quanto previsto dalle NTC 2018 (DM 17/01/2018 Ministero delle Infrastrutture e Trasporti). I pali dovranno essere in acciaio con zincatura a caldo a 400 g al mq e dovranno avere finitura con vernice al clorocaucciù su mano di fondo</p>



	<p>con aggrappante il cui colore sarà indicato dalla stazione Appaltante</p> <p>L'installazione di pali in prossimità delle rotaie del tram dovrà rispettare le distanze di sicurezza e le altezze previste all'interno delle norme CEI EN 50122-1 (9-6).</p> <p>In ogni caso il posizionamento dei pali dovrà essere tale da non ostacolare il transito di persone su sedia ruote (DM 236/89).</p> <p>I pali dovranno essere predisposti all'installazione dei pannelli a messaggio variabile così come previsti negli elaborati progettuali e ai sensi dell'art. (1 del DPR 495/92 e s.m.i.</p> <p>Le opere civili necessarie all'installazione dei pali sono indicativamente riportate nelle tavole grafiche di progetto. I calcoli e le verifiche statiche dei pali secondo quanto previsto dalle NCT 2018 (DM 17/01/2018 Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti) sono a cura e spese dell'Appaltatore.</p>
Armadio di varco	<p>Dovrà contenere il sistema di gestione del varco, gli apparati di raccordo elettrico e l'apparato di interfaccia alla rete di comunicazione con il Sistema di Gestione e Monitoraggio. L'armadio dovrà garantire un grado di protezione minimo IP55 ai sensi della norma EN 60529 (CEI 529 ex CEI 70-1) ed essere dotato di sistemi di ventilazione/condizionamento adeguati a garantire il corretto funzionamento degli apparati contenuti all'interno in qualsiasi condizione climatica (temperatura climatica – 10°C / + 40°C). Il colore e la posizione dell'armadio dovranno rispettare le eventuali prescrizioni imposte dalla Soprintendenza per i Beni Architettonici. Dovrà essere completo di accessori e pannelli e composto di due sezioni sovrapposte o affiancate. Una delle due sezioni sarà utilizzata per alloggiare il computer di campo del varco elettronico e i cablaggi (elettrico e dati) per i sistemi di ripresa ed illuminazione, l'altra sezione ospiterà l'UPS e gli apparati di rete. L'Appaltatore dovrà cablare elettricamente entrambe le sezioni per l'alimentazione a 220 V. I cablaggi elettrici dovranno essere realizzati con cavi unipolari di adeguata sezione del tipo FS17; è consentito l'utilizzo di cavi multipolari del tipo FG160R16. Costituiscono parte integrante dell'armadio, la fornitura e la messa in opera in entrambe le sezioni delle seguenti componenti elettriche poste a servizio di tutti gli apparati a campo:</p> <ul style="list-style-type: none">- trasformatore di isolamento di potenza idoneo a supportare tutte le tecnologie di campo con riserva di almeno 40% (minimo 1,5 KW);- circuiti di protezione contro sovratensioni (scaricatori di sovratensione) nella linea elettrica;- circuiti di protezione contro sovracorrenti nella linea elettrica (magnetotermici/fusibili), laddove non inclusi nell'apparato UPS;- interruttori differenziali a riarmo automatico;- protezione da contatti diretti e indiretti;- morsettiere di attestazione e portafusibili per cablaggi elettrici



	<p>ac e dc intra ed extra armadio e/o partenze/arrivi di linee elettriche;</p> <p>- presa di servizio schuko con fusibile di protezione.</p> <p>Tutti gli impianti elettrici dovranno prevedere la realizzazione di impianti di terra e dovranno essere consegnati corredati della dichiarazione di conformità alle normative vigenti.</p> <p>L'armadio dovrà essere fissato su apposito basamento in calcestruzzo armato. L'installazione dovrà essere opportunamente studiata in modo da ridurre l'effetto delle vibrazioni provenienti dalla strada o dal sottosuolo e il basamento dovrà avere altezza non inferiore a 25 cm dal piano di calpestio, in modo tale da evitare che l'armadio possa essere direttamente interessato dall'acqua piovana. Ciascuna sezione dell'armadio dovrà essere dotata di aperture frontali indipendenti, che consentano la facile ispezione delle strumentazioni contenute e le attività di manutenzione ed aggiornamento. Ciascuna apertura deve essere dotata di serratura unificata (mappatura differente fra le due sezioni) e disporre di un apposito sensore che ne rilevi l'apertura non autorizzata ed invii un allarme ad un sistema di controllo centrale (il software centrale del varco nel caso della sezione dell'armadio che ospita il computer di campo). Il sensore dovrà essere realizzato con un contatto magnetico antintrusione con tolleranza massima di 15 mm e tipo di contatto NC (Normalmente Chiuso).</p>
UPS	<p>L'armadio dovrà essere dotato di un'unità di alimentazione di soccorso (UPS - NO BREAK) con capacità di mantenere in vita tutti gli apparati del varco per un periodo almeno sufficiente a garantire lo spegnimento controllato degli stessi in condizioni di sicurezza e senza perdita di dati.</p> <p>L'UPS dovrà essere configurato in modo da inviare il segnale di shutdown agli apparati connessi;</p>
Switch di rete	<p>Switch industriale 10 porte Full Gigabit Managed Ethernet, appositamente progettato per realizzare una backbone full Gigabit permettendo quindi di trasmettere dati ad alta velocità e in maniera affidabile anche su una rete in fibra ottica. Interfacce:</p> <ul style="list-style-type: none">• 8 porte 10/100/1000 Base-T 802.3af (PoE);• due interfacce extra 100/1000Base-X SFP (Small Form-factor Pluggable) per il collegamento in fibra o collegamenti wireline Gbe. <p>L'Appaltatore dovrà sottoporre un prototipo del dispositivo switch all'approvazione esplicita e vincolante dell'Amministrazione, al fine di verificarne e testarne la congruenza con i criteri di sicurezza di rete adottati dall'Amministrazione.</p>
Centralina di gestione elettronica del varco	<p>La Centralina dovrà essere comprensiva di Hardware (HW) e Software (SW) per:</p> <ul style="list-style-type: none">- elaborazione dei dati rilevati



	<ul style="list-style-type: none">- gestione delle funzionalità del varco, inclusa la diagnostica- gestione del trasferimento dati con il Sistema di gestione e Monitoraggio. A tal fine, il SW di elaborazione dati dovrà minimizzare la qualità di traffico dati tra apparati periferici e il Sistema di gestione e Monitoraggio, selezionando e comprimendo le immagini e/o altri dati da inviare. Il concorrente ha facoltà di presentare ulteriori soluzioni atte all'ottimizzazione del traffico dati tra varchi e il Sistema di gestione e Monitoraggio.- Funzioni di tracciatura di tutti i passaggi veicoli con classificazione dei mezzi (la tracciatura deve comprendere i dati di targa, timestamp, classificazione del mezzo)
Segnaletica Verticale e PMV	<p>La segnaletica verticale al varco e quella di preavviso (ove non già presente o ove troppo obsoleta oppure ridondante) comunque dovrà essere conforme al D.P.R. 495/1992 e i PMV riportanti il messaggio "ZTL Attiva" "ZTL non Attiva" collegati con il Sistema di gestione e Monitoraggio.</p> <p>Ogni PMV dovrà essere dotato di un'unità di controllo interna autonoma in grado di effettuare la completa diagnostica per il controllo dello stato dei pixel, dell'alimentazione, dei livelli di luminosità, e della temperatura interna e dovrà essere dotato di regolazione della luminosità sia automatica, mediante lettura luminosità ambientale, sia su specifico comando da remoto. Il controllo del pannello, i messaggi visualizzati e la diagnostica dovrà essere effettuato da remoto, attraverso una porta ethernet RJ45 10/100/1000 Base-T con specifico software applicativo preferibilmente open source.</p> <p>Il palinsesto dei messaggi da visualizzare, i messaggi, e il sincronismo con lo stato effettivo del varco dovranno essere completamente programmabili. Dovrà essere garantito il perfetto sincronismo programmato fra lo stato di funzionamento operativo del singolo varco e i messaggi visualizzati anche in caso di fault della rete dati di connessione del varco al centro di controllo.</p> <p>Il PMV dovrà essere installato sui ritti dei pali di sostegno e verrà collegato all'armadio di campo per la sua alimentazione elettrica e la connessione alla rete dati.</p>

4.2 Requisiti funzionali del varco

Al varco, il sistema di ripresa dovrà essere in grado di rilevare il passaggio dei veicoli, acquisire le immagini e riconoscere automaticamente le targhe con identificazione automatica della nazione di



origine italiana o straniera, fornendo anche un'immagine "panoramica" a colori (di contesto) dell'intero veicolo, nella quale sia possibile prevedere l'oscuramento di alcune parti non interessate dall'infrazione stessa (targhe di altre auto, eventuale presenza di volti di persone nelle vicinanze). La procedura di individuazione dei veicoli autorizzati dovrà avvenire tramite confronto tra i dati rilevati e i dati della targa presenti all'interno della White List. Tale procedimento dovrà avere luogo all'interno del dispositivo logico del varco.

Nel caso in cui il confronto tra dati della targa rilevati e dati contenuti all'interno della White List dia esito negativo, il veicolo in questione verrà considerato "non autorizzato". In questo caso ciascun transito dovrà essere memorizzato e associato, almeno, ai seguenti dati:

- immagine della targa ripresa;
- immagine di contesto del veicolo ripreso;
- numero di targa letto da OCR. Le prestazioni di riconoscimento di tale tecnologia saranno connesse con la qualità delle immagini e della targa che potrà essere sporca o deteriorata. Tali problemi potranno ridurre la percentuale di riconoscimento e quindi la qualità del servizio. Nel caso in cui la lettura della targa avvenga parzialmente (uno o più caratteri mancanti) il veicolo in questione verrà classificato come "non autorizzato", la percentuale di riconoscimento della targa sporca o deteriorata non dovrà essere superiore al 2% del complessivo ;
- codice identificativo del varco e della corsia su cui è avvenuto il transito;
- data e ora del rilevamento (ora, minuto, secondo);
- località con indicazione della via/intersezione, completa del numero civico;
- modello della strumentazione del varco.

Tali dati dovranno permettere, in ogni caso, di identificare univocamente la presunta infrazione eliminando ogni incertezza relativa alla localizzazione e all'istante temporale di riferimento.

I dati non dovranno altresì risultare manipolabili.

I dati del sistema, ai sensi della normativa vigente, dovranno essere protetti in modo che:

- il dato prodotto dal sistema non sia alterabile/modificabile, anche da parte di operatori autorizzati, ma solamente integrabile dei dati mancanti;



- il sistema sia in grado di rilevare tempestivamente l'eventuale eliminazione di dati.

Per garantire il rispetto della normativa, il sistema dovrà:

- autenticare ogni immagine trasmessa in modo indelebile e non modificabile;
- impedire la lettura dei dati in caso di mancata abilitazione secondo soluzioni tecniche opportune.

La periodicità di invio dei dati dagli apparati periferici verso il Sistema di gestione e Monitoraggio potrà avvenire più volte nella giornata sfruttando la connessione di rete disponibile e comunque sarà concordata nelle modalità con il Comune di Padova. I dati inviati dovranno essere crittografati e autenticati tramite apposito sistema indicato dalla Ditta che realizza l'intervento secondo quanto descritto ai punti precedenti. Al fine di ridurre la mole di dati inviati dagli apparati periferici verso il Sistema di gestione e Monitoraggio, il dispositivo logico del varco dovrà essere corredato di tools di compressione dati.

Il varco dovrà prevedere una modalità di conservazione dei dati da attivarsi automaticamente nel caso in cui si verificassero problemi di dialogo tra varco stesso e Sistema di gestione e monitoraggio. Tale funzionalità dovrà garantire la memorizzazione e conservazione di tutti i dati rilevati. Tali dati dovranno essere mantenuti all'interno della memoria dell'apparato periferico sino al momento di riattivazione della connessione "varco – Sistema di gestione e monitoraggio" e della ricezione dell'evento "conferma di trasmissione completata" da parte del Sistema di gestione stesso.

I dati trasferiti dovranno altresì fornire la classificazione dei veicoli e dovrà essere possibile generare delle statistiche di transito (andamento dei transiti, elaborazione dati di traffico, ecc.).

Inoltre dovrà essere consentita la possibilità di inserire più fasce giornaliere di utilizzo e la possibilità di confrontare le targhe dei veicoli in transito, anche non in violazione, con una speciale black-list fornita dagli organi di polizia per fini di sicurezza e giustizia.

Il dialogo tra varco e Sistema di gestione e monitoraggio dovrà essere di tipo bidirezionale. In particolare i dati che dovranno essere trasmessi dal varco al Sistema di gestione e monitoraggio sono:

- dati rilevati dal varco (immagini, lettura targhe ecc);
- segnalazioni di eventuali malfunzionamenti;



- dati statistici relativi al numero di transiti attraverso il varco stesso.

Mentre i dati che dovranno essere trasmessi al Sistema di gestione e monitoraggio sono:

- dati di configurazione e comandi;
- aggiornamento delle White List e Black List;
- sincronizzazione dell'orario;
- allineamento periodico dell'orario di operatività del varco.

Il sistema di autodiagnosi del varco dovrà rilevare le anomalie associate allo stesso in maniera puntuale e continuativa. Ogni tipo di anomalia definirà un diverso livello di malfunzionamento.

L'aggiornamento del software di varco dovrà poter essere realizzato dal Sistema di gestione e monitoraggio in maniera agevole. Tale requisito comporta che la Ditta predisponga il software in modo da permettere l'aggiornamento dati a livello locale da parte dell'operatore responsabile di tale mansione.

La procedura di aggiornamento del software relativamente alle White List e le Black List e la configurazione dell'hardware del varco deve poter essere effettuata anche localmente, in modo da garantire il corretto rilevamento delle immagini e la corretta elaborazione dei dati anche nel caso di interruzione della rete di telecomunicazione tra varco e Sistema di gestione e monitoraggio.

I varchi dovranno colloquiare con il sistema centrale tramite protocolli di comunicazione basati su servizi-web invocando i servizi che il sistema centrale rende disponibili per recuperare i parametri di configurazione ed inviare i dati dei transiti e gli eventi.

Ogni varco dovrà rendere disponibile un servizio di 'wake-up' che il centro invocherà per notificare in tempo reale l'avvenuto cambiamento dei parametri di configurazione della postazione.

Il sistema centrale dovrà assumere il ruolo di 'provider' di informazioni per i servizi-web che rende disponibili, mentre le postazioni remote dei varchi rappresentano i relativi 'consumer'; pertanto, ogni singola transazione consisterà in una chiamata ad un servizio da parte di un 'consumer' e nella relativa risposta da parte del 'provider'. I ruoli si invertono per il solo servizio di 'wake-up'.

I messaggi scambiati devono essere definiti mediante il protocollo REST e lo strato di trasporto utilizzato deve essere HTTPS. I dati veicolati all'interno di tali messaggi devono

rispettare il formalismo dello standard XML. Dovranno essere forniti all'amministrazione i relativi schemi XSD.

A titolo esemplificativo e non vincolante si descrivono i tipi di servizi WEB tipo REST che il sistema dovrà implementare:

- servizi per ottenere dal sistema centrale informazioni e dati di configurazione del varco e dei palinsesti dei PMV;
- servizi per inviare i transiti al sistema centrale;
- servizi per inviare informazioni diagnostiche al sistema centrale.

4.3 Requisiti tecnici

I varchi esistenti presentano un'unica corsia di transito per senso di marcia. Per i nuovi varchi sono previste anche doppie corsie di marcia e potrà essere richiesta la realizzazione di eventuali elementi geometrici (aiuole, paletti, ecc.), previa accettazione da parte del Comune di Padova della soluzione progettuale proposta in fase di offerta, nell'ipotesi in cui si renda necessaria la canalizzazione del traffico.

La realizzazione delle opere edili necessarie (relative all'installazione dei pali, ai collegamenti elettrici e alla rete dati, alla segnaletica e alla realizzazione di eventuali elementi geometrici) sarà a carico della Ditta.

I componenti costituenti il varco, come già descritti ai punti precedenti, dovranno avere un grado di protezione almeno IP 55 ai sensi della norma EN60529 ed essere in grado di mantenere la piena efficienza di funzionamento in qualsiasi condizione ambientale comprese quelle sfavorevoli (alte temperature, pioggia, neve, gelo, umidità, ecc.)

Le telecamere, come già descritto ai punti precedenti, dovranno essere rispondenti ai requisiti minimi di seguito indicati:

- impatto visivo minimo;
- grado di protezione minimo: IP65;
- telecamera ad alta risoluzione;
- unità di elaborazione dati dotata di processore ad elevate prestazioni in grado di svolgere in real time tutte le operazioni e di buffer circolare per evitare perdite di dati;



- sistema OCR di riconoscimento caratteri di classe A (Norma UNI 10772);
- temperatura di esercizio: – 10°C / + 40°C;
- lettura di targhe di veicoli accodati in ingresso alla ZTL;
- lettura di targhe sia italiane che straniere con non meno di 11 caratteri alfanumerici;
- riconoscimento delle caratteristiche del veicolo ovvero classificazione del veicolo: autovettura, motoveicolo, ecc. (tale funzione può essere integrata all'interno di altri componenti costituenti il varco);
- restituzione dell'immagine del veicolo e non esclusivamente dell'immagine del numero di targa dello stesso, tenuto conto dell'immagine derivante dalla telecamera di contesto di contesto
- visualizzazione in real-time delle riprese effettuate dall'apparato di ripresa.

L'armadio di varco deve avere un grado di protezione minimo IP55 ai sensi della norma EN 60529 (recepita dal CEI come norma CEI 70-1), stabilità dimensionale, resistenza agli agenti atmosferici ed alle alte temperature, nonché dimensioni non superiori a quelle degli armadi esistenti.

Per ogni varco dovrà essere previsto l'aggiornamento quotidiano della White List e Black List e la trasmissione quotidiana del traffico dati tra il Livello Periferico e quello Centrale.

5 Moduli software

Tutti i moduli software che comporranno la suite di gestione della ZTL, con la sola eccezione di alcune componenti software fortemente integrate con la gestione delle componenti hardware del varco ed installate sul varco stesso, dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- framework di sviluppo web di ultima generazione,
- essere di tipo “responsive” per l'utilizzo su diversi client/terminali,
- indipendenza dal sistema operativo del client,
- licenza d'uso per un numero illimitato di utenti e varchi,
- essere rispondente alle disposizioni di AGID in materia di sviluppo e gestione dei sistemi informatici: Misure minime di sicurezza ICT, Linee guida per lo sviluppo del software sicuro, Linee guida per l'adozione di un ciclo di sviluppo di software sicuro,



- rispondere alle linee guida del Comune di Padova di cui agli allegati *linee_guida_sviluppo_software.pdf* (per le sole componenti sviluppate su commessa) e *Specifiche_sui_sistemi.pdf*.

5.1 Modulo software di gestione dei varchi

Il Modulo software di gestione e monitoraggio deve avere le seguenti caratteristiche funzionali minime:

- funzioni di inserimento e aggiornamento delle white/black list,
- funzioni di invio ai varchi delle white/black list con logica incrementale e con cadenza temporale parametrizzabile dall'Amministrazione (da near real time a intervallo di tempo definito),
- funzioni di aggiornamento completo delle white/black list con cadenza di 24 ore e comunque parametrizzabile con frequenze inferiori,
- gestione della configurazione dei parametri di funzionamento del sistema e delle unità periferiche (frequenza di invio, ora di attivazione/disattivazione della periferica, giorni di attivazione/disattivazione della periferica, etc.) e dei sensori di rilevamento di presenza dei veicoli in transito,
- gestione delle segnalazioni di allarme:
 - configurazione su piattaforma Nagios/Check-MK di tutti i parametri e servizi principali di funzionamento del sistema, comprese le funzioni di trasferimento transiti e aggiornamento liste bianche,
- acquisizione dei dati provenienti dagli apparati periferici, elaborazione e archiviazione degli stessi. Tale funzione comprende i vari livelli di trattamento dei dati relativi ai transiti non autorizzati ed i dati dei transiti ai soli fini statistici,
- trasmissione dei relativi dati al sistema informatico di verbalizzazione in uso alla Polizia Locale, a seguito dell'accertamento effettuato dall'operatore di Polizia Locale,
- elaborazione di dati statistici generati in modalità dinamica sulla base di parametri variabili,

Il software di gestione dei varchi dovrà essere in grado di evitare l'acquisizione di foto al solo passaggio di pedoni e velocipedi e avere una percentuale di riconoscimento corretto dei transiti non autorizzati superiore al 98%.

Il sistema dovrà colloquiare con i varchi tramite protocolli web tipo REST così come descritto nel punto "Requisiti funzionali del varco".

5.1.1 Requisiti Funzionali del modulo software di gestione dei varchi

Il compito principale del Sistema di gestione e monitoraggio consiste nell'elaborazione dei dati e delle immagini provenienti dai varchi elettronici. Il fine ultimo è l'accertamento delle violazioni con lo scopo di sanzionare coloro che accedono alla ZTL/corsie riservate o transitano all'interno di esse senza possedere la necessaria autorizzazione.

Il Sistema di gestione e monitoraggio deve permettere un elevato livello di configurazione del funzionamento dei singoli varchi. In particolare deve essere possibile effettuare:

- configurazione indipendente per varco
- per ogni varco la configurazione di molteplici fasce orarie di funzionamento
- configurazione di rilevamenti differenziati per fascia oraria (auto, auto/motocicli, autocarri, ecc.)

La configurazione del Sistema di gestione e monitoraggio secondo le regole di accesso alla ZTL dovrà essere a carico della Ditta.

Il Sistema dovrà:

- permettere all'operatore autorizzato di eseguire da interfaccia utente dell'applicativo le successive modifiche alla configurazione e parametrizzazione del sistema,
- permettere l'aggiornamento contemporaneo del software installato presso i varchi costituenti il Sistema di Controllo Accessi, tramite un'unica procedura,

Tale funzionalità non dovrà, tuttavia, escludere la possibilità di effettuare tale procedura manualmente su ogni singolo varco, qualora si verificasse la necessità di procedere all'aggiornamento del software di varco per uno o più apparati,

- essere autonomamente in grado di gestire e aggiornare il calendario annuale per permettere di identificare le date delle festività, dei giorni prefestivi, etc.,



- permettere l'aggiornamento della Black List da postazione remota. Tali aggiornamenti così come la visualizzazione dei transiti relativi a veicoli in Black list potranno essere effettuati solo dagli operatori autorizzati,
- dovrà poter consentire la conservazione delle immagini, come di seguito specificato:
 - 1) per giorni 90 (pari al termine massimo previsto dal C.d.S. per la contestazione delle violazioni) per le immagini dei veicoli con targa italiana senza permesso di accesso;
 - 2) per giorni 360 (pari al termine massimo previsto dal C.d.S. per la contestazione delle violazioni) per le immagini dei veicoli con targa straniera senza permesso di accesso;
 - 3) per giorni 7 per le immagini dei veicoli muniti di permesso di accesso inserite in black list per motivi di indagine di pubblica sicurezza, tenuto conto che poi le stesse dovranno essere eliminate in automatico dal sistema. Nell'eventualità di un transito di un veicolo contenuto nella black-list il sistema dovrà inviare un alert, via mail e/o sms o altro sistema di comunicazione ai recapiti (mail, utenza telefonica, ecc.) indicati dall'ufficio preposto della Polizia Locale (il servizio SMS sarà fornito dal Comune di Padova);
- il sistema dovrà, inoltre, essere predisposto all'eventuale conservazione dei flussi (targa, data, ora e varco) di transiti relativi a tutti i veicoli muniti di permesso, da mantenere per 7 giorni e secondo quanto stabilito dalla normativa vigente. Decorso tale termine, le immagini dovranno essere eliminate in automatico dal sistema.

5.1.2 Sistema di autenticazione e profilatura

Dovrà permettere l'accesso di un utente autorizzato, in tempi immediati, con una procedura di facile utilizzo e garanzia della sicurezza, tramite autenticazione (nome utente" e "password") dell'utente collegata al sistema di autenticazione single sign-on comunale basato su SAML 2.0. Una volta avuto accesso al sistema, l'utente avrà a disposizione solo le funzioni che gli competono per svolgere i compiti che gli sono consentiti dal proprio profilo di accesso utente.

Dovrà permettere di aggiungere, secondo quanto definito dal Comune di Padova, profili, in numero e tipologia, adeguati alle relative esigenze con la possibilità di definirne i relativi diritti.

La definizione delle funzioni/diritti dovrà avere un sistema di profilazione degli utenti che consenta, attraverso opportuni ruoli, di raggruppare i diritti di accesso degli utenti secondo le fattispecie indicate da Comune di Padova.



Tutte le operazioni effettuate correntemente dagli operatori dovranno essere registrate in tempo reale ed essere facilmente consultabili in apposito file di log, in modo tale che sia sempre possibile identificare il profilo utente e l'utente che ha effettuato una determinata operazione.

Gli utenti abilitati al servizio di accesso, interazione e consultazione del Sistema dovranno poter essere distinti almeno nelle seguenti categorie, ognuna con una propria interfaccia di interazione con il sistema e con le relative funzioni/diritti fruibili:

- **amministratore**, cui deve spettare il compito di creare e aggiornare gli utenti, i profili utente e relativi diritti e di gestire le configurazioni del sistema;
- **amministratore di primo livello** abilitato ad attivare e disattivare i singoli varchi (sia per la giornata intera che per frazioni orarie), aggiornare le white/black list compreso l'inserimento degli indirizzi alert. Mansione attribuibile esclusivamente a personale in possesso della qualifica di polizia stradale;
- **operatore abilitato** a gestire una o più delle possibili operazioni sui transiti (correzione della targa, autorizzazione, spostamento in sottocartelle specifiche...). Mansione attribuibile esclusivamente a personale in possesso della qualifica di polizia stradale;
- **operatore responsabile del servizio abilitato al controllo** di primo livello delle presunte violazioni e alla consuntivazione dei dati, abilitato ad eseguire solo la correzione della targa e verificarne la corrispondenza con il fotogramma. Mansione attribuibile esclusivamente a personale in possesso della qualifica di polizia stradale;
- **operatore responsabile dell'accertamento** di secondo livello delle presunte violazioni ai fini dell'emissione delle verbalizzazioni, abilitato anche all'apertura di ticket per la segnalazione di guasti/malfunzionamenti del sistema. Mansione attribuibile esclusivamente a personale in possesso della qualifica di polizia stradale;
- **responsabile per il monitoraggio** dello stato di funzionamento del sistema e dei singoli apparati.

Il Sistema dovrà essere dimensionato in modo da garantire l'accesso contemporaneo a molteplici utenti.

La definizione delle funzioni/diritti in possesso del profilo utente di accesso al sistema "Responsabile per il monitoraggio dello stato di funzionamento del sistema e dei singoli apparati"



dovrà includere, tra le altre, anche l'impostazione dell'invio, in corrispondenza di un determinato evento, di messaggi di posta elettronica a una lista prefissata di destinatari, comunque modificabile dal Responsabile designato.

L'impostazione dell'invio del messaggio di posta elettronica in corrispondenza degli eventi automaticamente identificati dal sistema dovrà poter essere abilitabile/disabilitabile, per ciascun evento, da profilo Amministratore e Amministratore di primo livello.

5.1.3 Configurazione e parametrizzazione

Il modulo di gestione dei varchi dovrà consentire la gestione della configurazione e parametrizzazione dello stesso, da effettuarsi da postazione remota previa identificazione da parte dell'utente. Tale funzionalità dovrà includere la modifica e la configurazione di parametri caratterizzanti lo stato di operatività del Sistema, sia a livello periferico sia a livello centrale.

Il Sistema dovrà garantire, almeno, le seguenti funzionalità minime:

- parametrizzazione della frequenza di comunicazione con il livello periferico, differenziabile per tipologia di evento;
- abilitazione/disabilitazione delle tipologie di dati trasmessi dal livello periferico;
- data/ora di attivazione dei varchi, differenziabile per ciascuno varco;
- modalità operativa di funzionamento dei varchi, differenziabile per fascia oraria;
- i varchi in uscita potranno avere configurazioni diverse da quelli di accesso e possibilità di impostazioni diverse per ogni varco.

5.1.4 Gestione Liste

Le liste sulle quali si basa il funzionamento del Sistema devono essere gestite e aggiornate dinamicamente.

Le liste depositate presso il Modulo di Gestione dei varchi e presso i varchi devono essere soggette a sincronizzazione secondo le modalità seguenti:

- scheduling programmato ad ore fisse;
- a seguito di una richiesta specifica della Centrale di Controllo;
- a evento.

Le liste depositate presso i varchi sono comunque da considerare, sulla base della mole di dati che esse contengono, dei sottoinsiemi delle liste depositate presso il Modulo di Gestione dei varchi.

5.2 Modulo Software di trattamento dei rilevamenti

Il Modulo di trattamento dei rilevamenti dovrà permettere l'accesso esclusivamente agli operatori in possesso di qualifica di polizia stradale che dovranno effettuare le seguenti attività:

- accedere ai dati trasmessi dall'apparato periferico al Sistema di gestione e monitoraggio. I dati in questione si riferiscono alle presunte violazioni. L'operatore responsabile dovrà accertare, nel caso si siano verificati episodi di lettura parziale della targa, tramite valutazione visiva delle immagini, i caratteri mancanti e la correttezza della lettura effettuata dalla telecamera OCR. Al termine di tale operazione i caratteri mancanti dovranno poter essere memorizzati per completare le informazioni disponibili. Terminata questa fase, i dati delle presunte infrazioni dovranno poter essere nuovamente confrontati con i dati contenuti all'interno delle White List. Nel caso in cui per alcuni di essi non risultasse alcuna violazione, essi dovranno poter essere automaticamente eliminati, dal Sistema di gestione e monitoraggio, dall'elenco delle presunte violazioni;
- la conferma della violazione avrà valore di accertamento ai fini dell'emissione della sanzione amministrativa. Ad ognuna delle presunte violazioni e, successivamente, delle violazioni accertate dovranno essere associate le informazioni del luogo (ID varco), data e ora ecc. Tale elenco di informazioni è da ritenersi esemplificativo e non esaustivo; la versione definitiva sarà dettagliata in fase di definizione dei dettagli esecutivi. Il sistema dovrà, inoltre essere predisposto per eventuale ulteriore attività di controllo, prima della verbalizzazione, finalizzata alla verifica di presenza delle targhe nel registro del sistema regionale ZTL-Network (registro dei permessi disabili a livello regionale). A riguardo il Comune di Padova ha adottato una componente software denominata "Giano". E' onere della ditta realizzare l'integrazione con tale componente software.

Gli operatori dovranno accedere ai dati tramite un'interfaccia di facile comprensione e gestione (interfaccia di tipo "user-friendly").



Accertata la violazione, la verbalizzazione dovrà essere effettuata tramite il software in uso della Polizia Locale. La verbalizzazione dovrà avvenire in un'unica soluzione suddivisa per giorno e in contemporanea per tutti i varchi. Dovrà essere altresì garantita la creazione dei registri così come previsti dal C.d.S. suddivisi per giorno e per varco. A tal fine è necessario che tale Sistema risulti interfacciato con il Sistema di verbalizzazione al quale dovranno essere forniti i dati necessari per procedere con l'operazione.

5.3 Gestione del Flusso Sanzionatorio

Il Modulo di trattamento dei transiti, a seguito dell'accertamento delle violazioni, dovrà fornire l'elenco delle sanzioni da emettere.

L'elenco, per ognuna delle violazioni accertate dall'operatore responsabile del servizio, dovrà contenere:

- ID del rilevamento (che deve corrispondere al numero del verbale e del fotogramma)
- data e orario
- Targa rilevata
- Immagine
- ID del varco
- Tipo e contesto della violazione
- Estremi dell'apparecchiatura di rilevamento (modello e matricola)
- Eventuali altre informazioni

Nella fase successiva, finalizzata alla generazione del verbale di accertata violazione, deve essere previsto il trasferimento dei dati di cui sopra direttamente al software gestionale delle sanzioni in dotazione alla Polizia Locale, con restituzione di un report di avvenuto invio.

In questa seconda Fase ai dati immessi nella prima fase dovrà essere inoltre associato il numero del verbale assegnato dalla Polizia Locale che dovrà coincidere con il numero del fotogramma;

Ogni operazione dovrà risultare tracciabile.

Tale archivio non dovrà essere soggetto a modifiche e/o cancellazioni né in termini di singole voci relative a una specifica sanzione né in termini della sanzione completa.



5.4 Modulo software di monitoraggio dei transiti

5.4.1 Tracciatura

Il Modulo software dovrà gestire i dati minimi relativi alla tracciatura dei passaggi:

Tracciatura anonima

- identificativo del varco
- corsia
- data
- orario
- verso attraversamento
- tipologia veicolo
- tipo di permesso (*se autorizzato*)
- tipo di infrazione (*se non autorizzato*)

L'archivio dovrà essere ottimizzato al fine di permettere di gestire un volume di dati almeno quinquennale.

5.4.2 Statistiche e reportistica

Il Modulo dovrà garantire l'elaborazione statistica dei dati raccolti e, in particolare almeno di:

- dati di diagnostica dei varchi, classificati per tipologia di evento e per singolo varco/gruppo di varchi/tutti i varchi;
- dati di traffico rilevati, riguardo sia ai transiti autorizzati sia ai transiti non autorizzati aggregati per:
 - fascia oraria
 - giorno tipo (feriale/semifestivo/festivo);
 - periodo temporale (giorno, settimana, mese, anno);
 - classe e tipologia del veicolo;
 - singolo varco/gruppo di varchi/tutti i varchi;
- elaborazione dei dati di traffico al varco.
- disporre di statistiche dei transiti suddivise per tipo di permessi (ad es. residenti, operatori commerciali, Enti, ecc.); dati di traffico in relazione alla classe di emissione del veicolo;

- disporre di report per l'individuazione di comportamenti ricorrenti (ad esempio numerosi accessi non consentiti in un arco temporale definito)
- disporre di report di monitoraggio di accessi contemporanei di targhe abbinate allo stesso permesso.

I report generati dall'elaborazione statistica dei dati elementari dovranno inoltre essere rappresentabili su base tabellare e grafica ed esportabili in comuni formati (csv, Excel/Access o equivalente).

Dovrà essere garantito un tools di aggregazione di dati che risulti di facile utilizzo da parte dell'operatore responsabile del sistema e che permetta la produzione delle varie tipologie di report secondo i requisiti richiesti dal Comune di Padova.

5.4.3 API di integrazione con sistemi di analisi

Il sistema dovrà mettere a disposizione delle API per l'interrogazione da parte di sistemi di analisi. Le API potranno effettuare, a titolo esemplificativo, le seguenti richieste di fornitura di dati:

- quantità e tipologia dei transiti.

Le richieste di fornitura avranno parametri di selezione quali ad esempio:

- arco temporale
- tipo varco
- tipo transito

5.5 Modulo software per integrazione con sistemi di pubblica sicurezza

Il modulo software dovrà prevedere funzioni di comunicazione alle forze dell'ordine delle informazioni relative ai transiti veicolari secondo i requisiti definiti dal sistema di cooperazione applicativa del sistema di pubblica sicurezza, nel rispetto della normativa vigente in materia.

5.6 Eventuali funzioni aggiuntive di monitoraggio dei comportamenti

Potranno essere previsti anche moduli specifici per le seguenti attività di tipo statistico:



- Definizione del tempo di permanenza in ZTL, cioè per i transiti in ZTL autorizzati il sistema potrà consentire l'accertamento e la registrazione dei tempi medi di permanenza dentro la ZTL (tempo intercorso tra ingresso e uscita) per determinate tipologie di veicoli (es. operatori commerciali);

5.7 Modulo software di interfacciamento con altri sistemi di rilevamento

Il software di gestione dovrà avere un modulo per l'interfacciamento tramite web-services di sistemi "terzi" utilizzati per il rilevamento di veicoli in accesso ad aree ZTL o in transito in aree extra urbane, nel rispetto dei protocolli previsti dal GDPR 679/2016 e D.Lgs 10/2018 e comunque nel rispetto del DPR 250/1999.

6 Oneri a carico del realizzatore e manutentore del sistema

Oltre a quanto descritto nei punti precedenti, sono inoltre a carico della Ditta i costi per:

- la predisposizione degli elaborati di dettaglio del sistema dei varchi e della documentazione riportante le specifiche di dettaglio del Sistema e delle componenti informatiche del varco nonché la predisposizione degli elaborati di dettaglio degli impianti elettrici, della documentazione a corredo e relativamente agli impianti di terra la preparazione della modulistica e/o documentazione per attuare la denuncia di cui al DPR 462/01;
- la realizzazione di tutte le opere civili (edili ed impiantistiche compresi gli eventuali collegamenti con le reti di comunicazioni esistenti sul territorio, gli scavi, i ripristini, il trasporto e l'onere di smaltimento in discarica dei materiali di scavo, della posa in opera delle strutture di sostegno, supporti e ancoraggi e dei cablaggi elettrici e di trasmissione dati) e fornitura di tutti gli apparati e le infrastrutture e di quant'altro necessario all'installazione, all'avvio operativo e al corretto funzionamento dei singoli componenti e dell'intero sistema nel suo complesso. E' compresa, altresì, la realizzazione dei cavidotti necessari per il cablaggio di collegamento elettrico e per la trasmissione dati fra l'armadio di campo e i dispositivi di rilevamento transiti, comprensivi di pozzetti d'ispezione. E' compresa altresì la realizzazione dei cavidotti necessari per il cablaggio di collegamento elettrico e per la trasmissione dati fra l'armadio di campo e i punti di fornitura degli Enti Gestori. Tutti i materiali e gli apparati forniti dovranno rispondere alle



norme CEI ed alle tabelle di unificazione CEI-UNEL e al Regolamento CPR (UE) 305/2011, ove applicabili. Tutti gli impianti elettrici da realizzare dovranno prevedere la realizzazione di impianti di terra e dovranno essere consegnati corredati della dichiarazione di conformità prevista per legge;

- gli apprestamenti provvisori per sollevamento, sostegno, deviazione o mantenimento di sottoservizi esistenti interferenti con le opere;
- l'attività di collaudo / verifica di conformità;
- la custodia e buona conservazione delle opere e delle forniture fino all'emissione del certificato di verifica di conformità finale;
- la rimozione e il ritiro delle attrezzature da parte della Ditta, previa valutazione economica delle parti tecnologiche riutilizzabili, di tutti i componenti costituenti l'attuale sistema di controllo accessi alla ZTL di Padova (Varchi modello K53300/01, K53700/SA costruttore Project Automation S.p.A. e STS Guard costruttore STS, PMV) ed eventuale definizione con il Comune di Padova del corrispondente importo da scomputare dal prezzo finale che il Comune dovrà versare alla Ditta per la realizzazione dell'intero sistema in oggetto;
- le licenze d'uso del software applicativo e del sistema operativo;
- la fornitura dei manuali operativi riportanti le procedure per l'installazione/configurazione, gestione operativa e manutenzione dei singoli sistemi, sottosistemi e apparati con particolare riferimento alle procedure operative di gestione degli apparati periferici;
- la fornitura delle certificazioni e omologazioni di tutti gli apparati/sottosistemi previsti, in conformità a quanto stabilito dalle normative nazionali e/o internazionali in vigore;
- l'assistenza tecnico/operativa in loco necessaria sia all'avvio operativo di tutti gli apparati/sottosistemi previsti dell'intero Sistema e alla sua corretta gestione fino al Collaudo di Fine garanzia, sia alla manutenzione di tutta la fornitura dei sistemi e sotto sistemi secondo gli schemi, attività, interventi e tempistica descritti nel seguito;
- la predisposizione di tutta la documentazione tecnico/amministrativo e l'assistenza al Comune di Padova nei rapporti con Enti e soggetti competenti, per eventuali richieste, autorizzazioni, permessi di qualunque genere comunque riferibili all'oggetto, con particolare riferimento alle autorizzazioni prescritte dal D.P.R. 22 giugno 1999 n. 250;



- la documentazione as-built dell'intervento in particolare as built delle installazioni di ogni singolo varco, comprendenti opere stradali, tracciati dei cavidotti, schemi degli impianti elettrici e delle reti dati da allegare alle dichiarazioni di conformità. Gli as built dovranno essere georeferenziati e coerenti con la cartografia di base fornita dall'Amministrazione. Schemi elettrici degli armadi. Datasheet di tutti i componenti elettronici e relative certificazioni di conformità (se previste dalle normative);
- relativamente alla posa in opera dei pali, l'Appaltatore dovrà consegnare i relativi certificati di qualità dei materiali e quelli relativi alle prove sui materiali impiegati nelle strutture, conformemente alle prescrizioni di cui al cap. 11 NTC 2018. Gli oneri dei prelievi, della consegna dei materiali ai laboratori, dei costi sostenuti per l'ottenimento dei certificati sono a carico dell'Appaltatore.
- la fornitura e installazione nei varchi con orario variabile di pannelli a messaggio variabile (PMV) comprensivi di driver di comunicazione, riportanti il messaggio "ZTL ATTIVA" "ZTL NON ATTIVA" in lingua italiana ed inglese secondo le indicazioni riportate nelle "Linee Guida sulla regolamentazione della circolazione e segnaletica nelle zone a traffico limitato" diramate dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti il 02/07/2019. Detti PMV dovranno essere collegati con il Sistema di gestione e monitoraggio in modo che possa essere rilevabile la diagnostica del PMV e la congruità del messaggio visualizzato sul pannello con la tabella di attivazione del varco. La posizione dovrà essere condivisa con l'Amministrazione e accettata dalla Soprintendenza Archeologica e Paesaggio per l'Area Metropolitana di Venezia e le Province di Belluno, Padova e Treviso;
- la fornitura in opera di tutta la segnaletica orizzontale e verticale di varco, ivi compresa la segnaletica di preavviso conforme alla disciplina vigente, che potrà comportare per quest'ultima anche la sostituzione o la rimozione di eventuale segnaletica già presente sul posto e ritenuta o obsoleta o ridondante.
- l'espletamento di tutte le attività di analisi dei requisiti per l'integrazione e l'interazione con i sottosistemi esistenti e/o programmati e la realizzazione delle interfacce di comunicazione e scambio dati con i software gestionali in dotazione all'Ente, nonché con il sistema Federato delle White-List della Regione Veneto per il rilascio dei contrassegni disabili, delle autorizzazioni di taxi e NCC; sviluppando una specifica attività di analisi, confrontandosi



anche con il Settore Servizi Informatici del Comune di Padova, affinché sia garantito il corretto dialogo tra sistemi esistenti e la piattaforma integrata oggetto di fornitura. Inoltre Il Sistema di gestione e Monitoraggio dovrà garantire l'espansibilità del numero di sottosistemi a essa interfacciati in termini di hardware e di software;

- la formazione attività di affiancamento formativo on-site del personale che opererà sul sistema. L' erogazione della formazione dovrà essere effettuata in riferimento all'avvio operativo e gestione del sistema di controllo degli accessi alla ZTL. I corsi dovranno prevedere la formazione delle seguenti figure:

Amministratore (per la gestione delle funzionalità di creazione/modifica dei profili utenti, di associazione tra profili utente e privilegi, di configurazione e gestione / modifica delle parametrizzazioni del sistema, gestione del backup e ripristino dati)

Operatori della Centrale di Controllo (per la ricezione, controllo, correzione, smistamento verifica e validazione dei dati (immagini e relative informazioni) provenienti dagli apparati periferici riguardanti le presunte violazioni di transito non autorizzato presso i varchi (livello di accertamento e di sanzionamento).

Supervisori del sistema (per il monitoraggio dello stato di funzionamento del sistema e la redazione di report statistici)

- In fase di go-live (messa in produzione) dovrà essere previsto un servizio di affiancamento on-site di un tecnico con elevata esperienza del sistema fornito, per la durata di due giorni;
- il servizio help desk per tutto il primo anno successivo all'avvio operativo del sistema per il supporto agli operatori che necessitassero di aiuto nell'effettuazione delle procedure;
- l'assistenza e manutenzione gratuita, compresa la garanzia, su tutta la fornitura e su ogni singolo componente per la durata di 12 (dodici) mesi, a decorrere dalla data di superamento, con esito positivo, della verifica di conformità finale, a prescindere dalla data di installazione e avvio operativo dei singoli componenti della fornitura;
- l'assistenza e manutenzione post garanzia, a pagamento, fino alla scadenza del contratto.

7 Assistenza e manutenzione in garanzia e post garanzia

Il servizio di assistenza e manutenzione della fornitura e parti accessorie dovrà essere eseguito nel rispetto delle modalità descritte di seguito.



- La copertura dovrà comprendere sia i materiali sia il lavoro necessario a qualunque intervento di riparazione, sostituzione, riattivazione e ogni altro intervento necessario a ripristinare le funzionalità del Sistema in ogni sua parte (compreso il controllo e il ripristino delle connessioni di rete e dell'alimentazione elettrica).
- La copertura dovrà essere totale, e in ogni caso la Ditta dovrà assicurare gli interventi programmati e la sostituzione o re-installazione nei tempi stabiliti di ogni componente o apparecchiatura che risultasse difettosa, guasta o non installata a regola d'arte, e di tutte le eventuali altre parti che risultassero danneggiate dal malfunzionamento di un qualunque componente del Sistema, senza onere alcuno per il Comune di Padova, fatta eccezione per gli atti di vandalismo, di manomissione per dolo e per gli eventi atmosferici e calamitosi .
- Tutte le spese di trasporto e/o spedizione di materiale necessario per la manutenzione del Sistema, nonché le spese di trasferta dovranno essere a carico della Ditta che realizza l'intervento.
- Tutti i pezzi di ricambio dovranno essere originali e gli interventi effettuati da personale specializzato nel rispetto delle condizioni dal decreto di omologazione del sistema. Le apparecchiature dovranno essere mantenute sempre in buone condizioni e continuità di funzionamento. Per tutta la durata del contratto la Ditta resterà responsabile nei confronti del Comune di Padova della perfetta funzionalità del sistema "omologato".

La struttura operativa per la gestione del servizio di assistenza e manutenzione del sistema dovrà prevedere almeno:

- L' individuazione di un responsabile del servizio per il coordinamento, monitoraggio e consuntivazione degli esiti degli interventi che dovrà garantire reperibilità telefonica nei giorni lavorativi, in orario lavorativo;
- Un numero di telefono per la comunicazione delle richieste di intervento, attivo dal lunedì al venerdì dalle 8:30 alle 17:30 e il sabato dalle 8:30 alle 12:00
- Un help desk specialistico, con reperibilità telefonica garantita nei giorni lavorativi in orario lavorativo (attivo dal lunedì al venerdì dalle 8:30 alle 17:30 e il sabato dalle 8:30 alle 12:00), a



disposizione del Comune di Padova per il supporto agli operatori del Comune stesso in caso di malfunzionamenti o anomalie che occorrano, rispettivamente a:

- centrale di controllo e posti operatore;
- varchi;

Il servizio di assistenza e manutenzione della fornitura e parti accessorie dovrà comprendere almeno le seguenti attività / servizi:

- la manutenzione ordinaria;
- la manutenzione correttiva (all inclusive);
- la manutenzione del software;
- la manutenzione straordinaria;
- la manutenzione evolutiva.

La manutenzione ordinaria dovrà essere caratterizzata da interventi di manutenzione periodica con lo scopo principale di mantenere il corretto funzionamento delle apparecchiature e della strumentazione in modo da prevenire i malfunzionamenti hardware e aggiornare i software.

Per la manutenzione ordinaria del Sistema di gestione e monitoraggio (server dati e applicativi) dovrà essere prevista una frequenza minima semestrale, ai fini di mantenere in stato di efficienza tutti i componenti e verificare lo stato delle differenti periferiche, mantenere un elevato livello di efficienza e di affidabilità dei server attraverso il controllo delle risorse di sistema, l' archiviazione e la pulizia dei log file e del database, mantenere in stato di efficienza i software applicativi, fornendo sempre al Comune di Padova la reportistica degli interventi effettuati.

Gli interventi e le attività di manutenzione programmata dovranno essere effettuati:

1. nei giorni feriali, in orario lavorativo, in caso di interventi che non provochino un blocco del Sistema;
2. nei giorni feriali, in orario non lavorativo, in caso di interventi che provochino un blocco totale del Sistema.

La manutenzione ordinaria dei varchi dovrà essere prevista, con frequenza minima quadrimestrale, almeno per i seguenti interventi e attività il mantenimento in stato di efficienza di tutti i componenti con effettuazione di interventi di manutenzione programmata su hardware, controllo e verifica dello stato dei differenti apparati, relative connessioni di rete e alimentazione, verifica dello stato di funzionamento delle telecamere e dei sensori di rilevamento, con sostituzione delle parti di



consumo, l'effettuazione delle regolazioni e tarature necessarie al mantenimento delle caratteristiche ottimali di funzionamento delle apparecchiature in modo da non alterare per nessun motivo la conformità del servizio in relazione ai decreti di omologazione e fornendo sempre reportistica degli interventi effettuati.

La manutenzione correttiva dovrà essere caratterizzata da interventi per riparazioni hardware o malfunzionamenti software. Il numero di interventi dovrà essere illimitato.

Gli eventi che caratterizzeranno le attività di manutenzione correttiva dovranno essere:

1. segnalazione del malfunzionamento da parte del Comune di Padova o da parte del sistema stesso (autodiagnostica);
2. presa in carico della segnalazione del malfunzionamento da parte della Ditta che realizza l'intervento;
3. intervento per verifica del malfunzionamento;
4. risoluzione del malfunzionamento;

Al fine di garantire il rispetto dei tempi di ripristino richiesti, la Ditta dovrà garantire la disponibilità di un numero telefonico e di un indirizzo e-mail per l'inoltro della richiesta da parte del Comune di Padova.

I malfunzionamenti potranno essere di due tipi:

- *Guasto tipo bloccante*: malfunzionamenti hardware/software bloccanti che pregiudicano l'operatività e l'utilizzazione complessiva del sistema e/o del sottosistema/ componente, soggetto al malfunzionamento stesso;
- *Guasto tipo non bloccante*: malfunzionamenti hardware/software non bloccanti che non pregiudicano l'operatività e l'utilizzazione complessiva né del sistema né del sottosistema/ componente, soggetto al malfunzionamento stesso;

A titolo puramente indicativo e non esaustivo, i guasti di tipo bloccante sono, per esempio:

- blocco totale hardware/software del Sistema di gestione e Monitoraggio relativi al sistema di controllo degli accessi ZTL;
- blocco totale delle comunicazioni tra la Centrale del sistema di controllo e uno o più varchi;
- blocco della funzionalità di inserimento/aggiornamento dei permessi ZTL;
- blocco della funzionalità di accertamento delle violazioni;



- blocco della funzionalità di interfacciamento con il modulo di verbalizzazione;
- blocco della funzionalità di invio segnalazioni tramite mail verso gli operatori abilitati.

Per i guasti di tipo bloccante il ripristino dovrà essere previsto entro 12 ore dalla segnalazione, per i guasti di tipo non bloccante entro 24 ore dalla segnalazione durante i giorni lavorativi ed entro 48 ore dalla segnalazione durante i giorni festivi e prefestivi.

Dopo ogni intervento deve essere rilasciato dalla Ditta un report relativo alle operazioni effettuate.

Dovrà essere garantita, da parte del Comune di Padova, la possibilità di far accedere al sistema la Ditta via VPN per effettuare interventi di manutenzione da remoto.

La manutenzione straordinaria dovrà essere caratterizzata da interventi dovuti a malfunzionamenti causati da eventi non imputabili al sistema (ad esempio atti di vandalismo/eventi atmosferici), qualora non coperti da assicurazione.

Per la manutenzione straordinaria, nei casi assimilabili alla manutenzione ordinaria correttiva, dovranno essere previsti gli stessi livelli di servizio definiti per la manutenzione correttiva ordinaria, fatto salvo che i costi di sostituzione e/o riparazione saranno a carico del Comune di Padova.

Al fine di gestire gli interventi di manutenzione straordinaria, dovrà essere previsto l'obbligo di consegnare al Comune di Padova, il computo metrico dettagliato di ogni elemento dell'offerta con l'indicazione dei costi di ogni singolo componente/apparato soggetto a manutenzione e del costo orario per gli interventi da effettuarsi in loco e per le riparazioni presso il laboratorio.

Durante il periodo di garanzia, dovrà essere fornito gratuitamente un monte orario totale di almeno n. 10 giornate/uomo, in modo tale da soddisfare eventuali richieste di manutenzione evolutiva da parte del Comune di Padova.

Le figure professionali coinvolte nell'erogazione del servizio dovranno essere:

- un sistemista senior;
- un analista senior;
- un programmatore/tecnico hardware senior.

Gli interventi di manutenzione evolutiva dovranno riguardare:

- aggiornamenti hardware del sistema;
- estensione/modifica di funzionalità software già esistenti.



La gestione degli interventi dovrà essere effettuata rispettando le condizioni di seguito specificate. Ogni intervento di manutenzione evolutiva dovrà essere gestito tramite l'apertura di un'apposita richiesta (ticket specialistico).

Le operazioni di manutenzione con intervento sul posto dovranno essere preventivamente concordate con il Comando di Polizia Locale e dovranno essere svolte nel rispetto delle norme di legge e a tutela della circolazione e dell'incolumità pubblica.

8 Verifiche in corso di fornitura

La Direzione d'Esecuzione del Contratto, nominata dal RUP, provvederà a dar seguito al controllo in corso di fornitura per blocchi di almeno 10 varchi installati. Al termine dell'installazione di tutti i varchi (n. 33) il DEC emetterà a seguito del verbale di verifica di perfetto funzionamento di tutte le apparecchiature installate, il verbale di verifica di conformità, con le modalità e i contenuti indicati all'art. 102 del D.Lgs. 50/2016 come modificato dal D.Lgs 56/2017.

Il controllo in corso di fornitura dovrà verificare il rispetto di tutte le condizioni previste dal presente Capitolato.

L'Appaltatore dovrà fornire al DEC tutta la documentazione necessaria, tra cui almeno:

- manuale per operatori di sistema;
- manuale per amministratori di sistema;
- manuale per la manutenzione, che dovrà contenere tutte le istruzioni necessarie per le procedure di manutenzione ordinaria e straordinaria;
- dischi di installazione del software e relative istruzioni. Gli stessi dovranno essere aggiornati in caso di rilascio di aggiornamenti del software nel periodo di garanzia. Tutta la documentazione dovrà essere consegnata su supporto informatico e almeno in una copia cartacea. In particolare, gli as built dovranno essere prodotti in formato Autocad DWG o attraverso Shape file.



Comune di Padova

Per ciascun blocco di varchi completato, il DEC procederà alle verifiche funzionali, ai fini della redazione del verbale di verifica di perfetto funzionamento in corso di fornitura.

Qualora l'esito della verifica funzionale di uno dei varchi fosse negativo, l'Appaltatore dovrà apportare le opportune modifiche e/o correzioni entro e non oltre 10 giorni naturali e consecutivi. Dopo che queste siano state effettuate e la verifica funzionale risulti ancora negativa il sistema dovrà essere riverificato e gli oneri relativi saranno addebitati all'Appaltatore. In caso di reiterato esito negativo della verifica funzionale (dalla 2^a verifica negativa) verranno applicate le penali contrattuali.



9 Cronoprogramma

- **FASE A)** Analisi e definizione degli elaborati di dettaglio del Sistema di Controllo elettronico della ZTL (della durata complessiva di 1 mese dalla data di sottoscrizione del contratto)
- **FASE B)** Realizzazione n.1 Sistema di gestione e monitoraggio + n. 33 varchi. A seguito del rilascio, da parte del Ministero dei Lavori Pubblici, dell'autorizzazione prescritta dal D.P.R. 22 Giugno del 1999 n.250, avvio operativo e verifica del sistema relativa ai varchi realizzati (entro 5 mesi dalla data di sottoscrizione del contratto).
- **FASE C)** Attestazione di fine lavori Verifica di Conformità dei sistemi e servizi: avvio delle operazioni di verifica funzionale del sistema e collaudo finale del sistema (entro 6 mesi dalla data di sottoscrizione del contratto)
- **FASE D)** Pre-esercizio del sistema controllo accessi ZTL (della durata complessiva di 1 mese).