



PROCEDURA APERTA
PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI
CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA
CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE
DEI VARCHI ESISTENTI

MARZO 2023

Pagina 1 di 58

**PROCEDURA APERTA
PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI
CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA
CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI
VARCHI ESISTENTI**

LOTTO 1 - CIG 9747532DDC

LOTTO 2 - CIG 97475447C5

CPV 34923000-3

Allegato A

Capitolato Tecnico

	PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI	MARZO 2023
		Pagina 2 di 58

INDICE

1	PREMESSA	4
1.1	DEFINIZIONI.....	4
2	OGGETTO DELL'APPALTO	5
2.1	LOTTO 1 – FORNITURA POSA IN OPERA CON FULL SERVICE DI 12 NUOVI VARCHI ELETTRONICI.....	6
2.2	LOTTO 2 – MANUTENZIONE DI 27 VARCHI E SPOSTAMENTO DI 4 VARCHI ESISTENTI .	7
3	MODALITÀ DI ESECUZIONE	7
3.1	PROGETTAZIONE E OPERE CIVILI	7
3.2	SPECIFICHE TECNICHE.....	10
3.2.1	GRUPPO OTTICO DI RIPRESA	15
3.2.2	DETECTOR	15
3.2.3	SISTEMI DI VARCO	16
3.2.4	INTERFACCIA CON IL POSTO CENTRALE ESISTENTE.....	17
3.2.5	PANNELLI A MESSAGGIO VARIABILE	20
3.3	REALIZZAZIONE DI UNA ROTATORIA A RASO/INTERAMENTE SORMONTABILE	22
3.3.1	MODALITA' DI POSA DELLA SEGNALETICA ORIZZONTALE	23
3.3.2	REQUISITI PRESTAZIONALI E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	25
3.3.3	TIPOLOGIA DI VERNICI.....	30
3.4	FORNITURA E POSA DELLA SEGNALETICA VERTICALE.....	31
3.4.1	SEGNALI IN ALLUMINIO CON PERIMETRO BORDATO	32
3.4.2	SEGNALI IN LEGA DI ALLUMINIO ESTRUSO.....	32
3.4.3	PELLICOLE RETRORIFLETTENTI.....	33
3.4.4	SOSTEGNI.....	34
3.4.5	COLLARI E BULLONI	35
3.5	VARIANTI	35
3.6	CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE	35
3.7	PIANO DI MANUTENZIONE E ASSISTENZA	36
3.7.1	HELP DESK.....	37
3.7.2	MANUTENZIONE PREVENTIVA.....	38
3.7.3	MANUTENZIONE CORRETTIVA	38
3.7.4	MANUTENZIONE STRAORDINARIA.....	39
3.7.5	FORNITURA E REPERIBILITÀ DEI RICAMBI	40

	PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI	MARZO 2023
		Pagina 3 di 58

3.7.6	TEMPI DI INTERVENTO PER LA RISOLUZIONE DEI GUASTI.....	40
3.7.7	SOSTITUZIONE DEGLI APPARATI DI VARCO NON RIPARABILI	41
3.8	FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO DEL PERSONALE.....	41
4	ONERI ED OBBLIGHI A CARICO DELL'AGGIUDICATARIO	42
5	QUALITÀ E GARANZIE	46
5.1	QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI	46
5.2	GARANZIE	47
6	ADEMPIMENTI E PRESCRIZIONI IN MATERIA DI PROTEZIONE DEI DATI PERSONALI.....	48
7	DOCUMENTAZIONE LOTTO 1.....	49
8	TERMINI DI CONSEGNA.....	51
8.1	LOTTO 1.....	51
8.2	LOTTO 2.....	52
9	PENALI.....	52
9.1	FORNITURA, MESSA IN SERVIZIO DEL SISTEMA (LOTTO 1 E LOTTO 2)	52
9.2	MANUTENZIONE (LOTTO 1 E LOTTO 2).....	53
10	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	53
11	QUOTAZIONE COMPONENTI	54
12	PAGAMENTO DELLE FATTURE	55
13	ANTICIPAZIONE DEL PREZZO SUL VALORE DELL'APPALTO	56
14	REVISIONE DEL PREZZO D'APPALTO	56
15	GARANZIA DEFINITIVA	57
16	SVINCOLO DELLA GARANZIA DEFINITIVA.....	57
17	SPESE CONTRATTUALI.....	57
18	DIVIETO DI CESSIONE DEL CONTRATTO. SUBAPPALTO.....	57
19	ASSICURAZIONI.....	58
20	FORO COMPETENTE	58
21	ALLEGATI	58
21.1	ALLEGATO I – Inquadramento generale delle posizioni dei varchi ZTL.....	58
21.2	ALLEGATO II – Specifica Web Services SirioWeb.....	58
21.3	ALLEGATO III – Cronoprogramma LOTTO 1	58

	PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI	MARZO 2023
		Pagina 4 di 58

1 PREMESSA

ATB Mobilità S.p.A. (nel seguito Stazione Appaltante) è una holding che comprende sei società (ATB Consorzio s.c.r.l., ATB Servizi S.p.A., Tramvie Elettriche Bergamasche S.p.A., Bergamo Parcheggi S.p.A., NTL s.r.l.) ed opera prevalentemente nel settore della gestione integrata della mobilità, sviluppando attività nei seguenti ambiti:

- Tecnologie per la mobilità;
- Sosta e segnaletica;
- Supporto all'Amministrazione Comunale nella predisposizione di Piani Programmatici;
- Pianificazione e promozione di mobilità alternativa;
- Promozione e sviluppo della qualità del trasporto pubblico;
- Gestione delle infrastrutture per la mobilità.

La Stazione Appaltante a seguito di delibera dell'Amministrazione Comunale di Bergamo (N. 0560-22 REG G.C. - n. N. 0600-22 Prop. Del _____) e nell'ambito delle proprie competenze operative legate alla gestione e manutenzione della segnaletica stradale intende estendere il sistema telematico di controllo degli accessi alle zone a traffico limitato della città di Bergamo incrementando i dispositivi di varco da interfacciare al posto centrale esistente.

1.1 DEFINIZIONI

Nell'ambito del presente incarico s'intende per:

- A. Stazione Appaltante o Committente: ATB Mobilità S.p.A., con sede legale in Via Monte Gleno, n. 13 – 24125 Bergamo (BG);
- B. Appalto: l'appalto per l'estensione del sistema di controllo degli accessi alle ZTL nella città di Bergamo e la manutenzione dei varchi esistenti;
- C. Offerente: tutti i soggetti che parteciperanno alla presente procedura d'Appalto;
- D. Aggiudicatario: il soggetto o i soggetti che risulteranno aggiudicatari dei servizi oggetto del presente Appalto;
- E. Offerta: l'intero complesso degli atti e documenti presentati dall'Offerente in fase di gara, sulla base della quale la Stazione Appaltante affiderà l'Appalto;
- F. Allegati: gli atti, i documenti e gli elaborati allegati al presente atto;
- G. Capitolato: il presente Capitolato Tecnico;
- H. ZTL: Zone a Traffico Limitato;
- I. PMV: Pannelli a Messaggio Variabile;
- J. VPN: Virtual Private Network;
- K. OCR: Optical Character Recognition;

	PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI	MARZO 2023
		Pagina 5 di 58

L. LAN: Local Area Network;

2 OGGETTO DELL'APPALTO

Il presente appalto si compone di nr. 2 Lotti assegnabili anche ad Aggiudicatari differenti:

1. LOTTO 1 – Fornitura in opera con full service di 12 nuovi varchi elettronici;
2. LOTTO 2 – Manutenzione di 27 varchi esistenti con spostamento della posizione di 4 varchi.

Gli interventi previsti nei LOTTI 1 e 2 (ad esclusione delle attività di manutenzione) sono oggetto di specifico finanziamento dell'Amministrazione Comunale di Bergamo.

L'Aggiudicatario del LOTTO 1 si dovrà impegnare a mantenere validi i prezzi e le condizioni di garanzia indicati in sede di offerta economica fino ad un massimo di ulteriori 4 varchi (da adibire indifferentemente a presidi di ZTL o a corsie riservate per il trasporto pubblico) che potranno essere commissionati entro i 24 mesi successivi alla sottoscrizione del contratto.

Tale eventuale richiesta, subordinata in ogni caso all'insindacabile giudizio della Stazione Appaltante, qualora si dovesse concretizzare, dovrà essere oggetto di successivo specifico ordine formale.

L'Allegato I al presente Capitolato riporta un inquadramento di massima delle posizioni individuate per le singole installazioni, le stesse dovranno in ogni caso essere puntualmente verificate dagli offerenti durante il sopralluogo obbligatorio propedeutico alla formulazione della proposta tecnica.

	PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI	MARZO 2023
		Pagina 6 di 58

2.1 LOTTO 1 – FORNITURA POSA IN OPERA CON FULL SERVICE DI 12 NUOVI VARCHI ELETTRONICI

Il LOTTO 1 prevede:

- la fornitura, la posa in opera a perfetta regola d'arte, la messa in servizio e Full Service per un periodo minimo di 36 mesi (trentasei) mesi di **12 nuovi varchi elettronici**, 2 dei quali da attrezzare con nuovi Pannelli a Messaggio Variabile; i **PMV** dovranno essere conformi a quanto previsto dalle linee Guida Ministeriali (https://www.mit.gov.it/sites/default/files/media/notizia/201907/Linee_Guida_ZTL_5050_28_giugno_2019.pdf) a presidio di altrettante ZTL cittadine da integrare nel sistema di centro esistente;
- la progettazione e la realizzazione della segnaletica orizzontale in vernice bicomponente con elemento spartitraffico centrale per delineare una rotatoria a raso in corrispondenza dei varchi 3 e 4 indicati nell'elenco che segue.

Le sezioni stradali interessate sono suddivise nei seguenti macro ambiti:

I. VARCHI DI CONTROLLO IN USCITA DALLE ZTL

A. CITTÀ ALTA

1. Via P.ta. Dipinta/Fara – U (Telecamere + Apparatì di varco)
2. Via Maironi da Ponte – U (Telecamere + Apparatì di varco)
3. Via San Lorenzo – U (Telecamere + Apparatì di varco)
4. Via Fara/Via S. Lorenzo – U (Telecamere + Apparatì di varco)
5. Porta del Pantano (P.za Mascheroni) – U (Telecamere + Apparatì di varco)
6. P.za Cittadella – U (Telecamere + Apparatì di varco)
7. Via Arena – U (Telecamere + Apparatì di varco)
8. Via Mayr – U (Telecamere + Apparatì di varco)

B. CITTÀ BASSA

9. Pignolo/Verdi – U (Telecamere + Apparatì di varco)
10. Pignolo/Camozzi – U (Telecamere + Apparatì di varco)

II. VARCHI DI CONTROLLO IN ENTRATA DALLE ZTL

11. V. Emanuele/Pignolo – E (Telecamere + Apparatì di varco + **PMV**)
12. Pignolo/San Giovanni – E (Telecamere + Apparatì di varco + **PMV**)

III. PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE SEGNALETICA ROTATORIA A RASO

	PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI	MARZO 2023
		Pagina 7 di 58

L'Appalto prevede la progettazione e la realizzazione della segnaletica orizzontale in vernice bicomponente con elemento spartitraffico centrale per delineare una rotatoria a in via Fara in corrispondenza della via San Lorenzo e del futuro parcheggio a Raso (Cfr. par. 3.3).

I 2 nuovi pannelli a messaggio variabile (PMV) a matrice interamente grafica oggetto del presente appalto, con relativi software di gestione, di fornitura, posa e messa in servizio, saranno da interfacciare con l'attuale sistema di centro (Stato di funzionamento varco, orologio, etc.).

I PMV, che saranno utilizzati per integrare la segnaletica regolamentare prevista dal Codice della Strada, dovranno presentare caratteristiche estetiche tali da garantirne un idoneo inserimento in contesti urbani di particolare rilevanza e pregio urbanistico e, in subordine alla necessità di garantire la perfetta inquadratura delle targhe dei veicoli in transito sui varchi, dovranno essere installati sul medesimo palo in cui verranno fissate le telecamere per il controllo dell'accesso alle ZTL.

2.2 LOTTO 2 – MANUTENZIONE DI 27 VARCHI E SPOSTAMENTO DI 4 VARCHI ESISTENTI

Il LOTTO 2 prevede la manutenzione per un periodo di 36 mesi (trentasei) dei 27 varchi elettronici esistenti (dislocati in 26 siti) e lo spostamento di 4 dei 27 varchi nelle nuove posizioni descritte di seguito.

I. VARCHI DI CONTROLLO IN ENTRATA DALLE ZTL NELLE NUOVE POSIZIONI

13. San Lorenzo – E (Spostamento dall'attuale Varco di Via Gombito)
14. Fara – E (Spostamento dall'attuale Varco di Via Boccola)
15. V. Emanuele/Rotatoria Conca d'Oro – E (Spostamento dall'attuale Varco di V. Emanuele II/Via Locatelli)
16. V. Brigata Lupi/Via Locatelli – E (Spostamento dall'attuale Varco di Via San Pancrazio)

3 MODALITÀ DI ESECUZIONE

3.1 PROGETTAZIONE E OPERE CIVILI

L'intervento prevede nel dettaglio le seguenti attività e prestazioni interamente a carico dell'aggiudicatario di ciascun lotto (Relativamente al Lotto 2 quanto specificato al presente paragrafo è da intendersi riferito ai soli 4 varchi da spostare):

	PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI	MARZO 2023
		Pagina 8 di 58

- a. **Redazione del "Progetto architettonico"** esecutivo completo (relazione, tavole grafiche, simulazioni fotografiche, valutazione di impatto ambientale) predisposto in conformità alle prescrizioni di rito da allegare alla domanda per l'ottenimento di tutte le autorizzazioni pertinenti ad ognuna delle installazioni oggetto del presente Appalto necessarie alla realizzazione e messa in servizio del sistema e dei suoi componenti (autorizzazioni che verranno rilasciate dal Comune di Bergamo sulla base della documentazione presentata all'atto della domanda o eventualmente dalla Sovrintendenza ove dovesse rendersi necessario per interventi in aree sottoposte a vincolo paesaggistico).
- b. **Redazione del "Progetto Costruttivo"** atto ad individuare univocamente ogni componente dei sistemi periferici (Varchi) nella sua localizzazione necessario ai fini dell'installazione definitiva, completa di:
- Tutti i disegni costruttivi delle opere da realizzare;
 - Eventuale riorganizzazione viabilistica di dettaglio delle aree di installazione di ogni varco necessari ai fini del corretto espletamento delle funzioni e delle prestazioni definite, opere civili comprese (restringimenti e canalizzazioni della carreggiata, etc.);
 - Segnaletica di preavviso conforme al CdS e alla normativa di settore vigente;
 - Calcoli statici debitamente timbrati e firmati da professionista abilitato;
 - Prescrizioni per l'installazione;
 - Impiantistica elettrica ed informatica;
 - Certificazioni di conformità della componentistica e degli apparati ai sensi delle leggi e delle normative vigenti;
- c. **Espletamento di tutte le pratiche atte all'ottenimento dei permessi comunali necessari alla cantierizzazione** (ordinanza per occupazione suolo pubblico emessa dal Comando della Polizia locale).
- d. **Espletamento di ogni onere necessario all'ottenimento dell'autorizzazione alla messa in esercizio** prevista dal Decreto del Presidente della Repubblica n. 250 del 22 giugno 1999 e più in generale dalla normativa di settore.
- e. **La fornitura, la posa e la messa in servizio dei varchi con i relativi eventuali apparati integrativi** (es. PMV) e compresa la segnaletica prevista nei progetti costruttivi.

	PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI	MARZO 2023
		Pagina 9 di 58

- f. **La realizzazione di tutte le opere civili ed impiantistiche, integrate dalle eventuali prescrizioni imposte dall'Amministrazione Comunale o eventualmente dalla Soprintendenza Belle Arti e Paesaggio, che si renderanno necessarie per l'installazione di ogni componente** (basamenti, plinti di fondazione, riassetto di porzioni di marciapiede, etc.), per le connessioni e per l'alimentazione elettrica dei varchi.
- g. **L'esecuzione di tutti i ripristini a regola d'arte** delle pavimentazioni e delle opere civili interessate degli interventi. La corretta esecuzione dei ripristini verrà verificata in contraddittorio con i referenti degli uffici competenti che verranno indicati dall'Amministrazione comunale (Per il Lotto 2 i ripristini si riferiscono anche alle posizioni iniziali dei varchi da spostare nella nuova posizione specificata nel presente capitolato).
- h. **La fornitura, posa e installazione di ogni componente hardware e software di base, d'ambiente, applicativo e di comunicazione** (corredato delle relative licenze) necessario al corretto **funzionamento del singolo varco** (comprensivo, ove previsto, di PMV) e delle sue **connessioni al centro di controllo esistente**.
- i. **L'idonea organizzazione del cantiere compreso il collocamento della necessaria segnaletica** da attuarsi a norma del vigente Codice stradale.
- j. **L'utilizzo di tutte le macchine, gli impianti e le attrezzature** occorrenti per la perfetta e rapida esecuzione dei lavori;
- k. **La consegna di tutti i certificati di omologazione e di conformità relativi al sistema installato** in coerenza con quanto previsto dalle normative vigenti.
- l. **Avviamento e Collaudo finale** del sistema installato.
- m. **Manutenzione preventiva e correttiva "on site" del sistema, compresi i PMV**, per un periodo pari a **36 mesi** (trentasei).
- n. **Corso di formazione per la gestione e la conduzione del sistema**.

Tutti i dispositivi previsti dal fornitore dovranno essere idonei all'ambiente di installazione, in particolare:

- dovranno essere corredati dalla certificazione di compatibilità Elettromagnetica (CE) in coerenza con le normative vigenti;
- dovranno essere certificati per il funzionamento operativo a range termico esteso e in ambiente operativo non protetto;
- gli armadi e le custodie da esterno dovranno essere almeno IP55.

	PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI	MARZO 2023
		Pagina 10 di 58

La Stazione Appaltante si riserva in ogni caso di chiedere all'Aggiudicatario copia della documentazione attestante le prove effettuate; in difetto o su esplicita richiesta della Stazione Appaltante, l'Aggiudicatario si impegna a sue cure e spese a far eseguire le prove di certificazione presso un Ente indipendente accreditato, senza che questo possa costituire motivo per qualsivoglia onere aggiuntivo a carico della Stazione Appaltante.

3.2 SPECIFICHE TECNICHE

Il presente paragrafo si riferisce esclusivamente al LOTTO 1.

Tutto quanto previsto nel presente Appalto dovrà essere reso "chiavi in mano" opportunamente installato e testato; l'offerente dovrà inoltre impegnarsi a fornire tutta l'adeguata assistenza per permettere al Committente di svolgere le operazioni di collaudo ed avvio del sistema senza oneri aggiuntivi.

Sarà a totale carico dell'Aggiudicatario tutto l'iter di preparazione della domanda per l'esecuzione dei lavori compresa la documentazione per l'ottenimento dei permessi che dovrà avvenire nei tempi utili per garantire l'operatività del sistema nei termini definiti dal presente appalto.

L'estensione del sistema ZTL prevede il mantenimento dell'attuale posto centrale (Software Sirio Web) sviluppato da Kapsch TrafficCom s.r.l. (ora Motus21 srl).

I sistemi oggetto del presente appalto dovranno:

- **rispettare** quanto previsto dal D.P.R. 250/99 e più in generale dalla normativa di settore vigente e non dovrà interferire in alcun modo con il regolare flusso del traffico, pertanto le funzioni di rilevamento dovranno avvenire nelle condizioni di flusso libero;
- **essere forniti e consegnati perfettamente funzionanti ed attivati**, completi di tutti gli apparati, della strumentazione hardware e dei prodotti software necessari per il riconoscimento automatico dei veicoli autorizzati al transito nelle ZTL e l'eventuale compresenza di più veicoli non ammessa;
- **risultare flessibile ed integrabile** con altre funzioni ed apparati come ad esempio i pannelli informativi a messaggio variabile o più in generale con applicativi sviluppati nell'ambito Smart Mobility o MaaS.

	PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI	MARZO 2023
		Pagina 11 di 58

Con riferimento specifico al LOTTO 1, i sistemi, senza compromettere quanto prescritto dal DPR 250/1999, dovranno inoltre garantire la gestione e l'analisi dei dati di traffico a fini **statistici**. Pertanto ogni varco dovrà essere in grado di tener traccia del passaggio di tutti i veicoli transitati ai soli fini statistici sia negli orari di esercizio della ZTL, conteggiando i veicoli in presunta violazione e non, sia al di fuori dell'orario di esercizio conteggiando tutti i veicoli in transito.

Per questa funzionalità il varco elettronico dovrà quindi poter essere utilizzato anche come sensore di traffico, senza centralizzare le immagini dei transiti e i dati relativi alla targa dei veicoli non in violazione.

Per ogni transito in violazione e non, il sistema dovrà essere in grado di rilevare:

- Conteggio veicoli con indicazione della data e dell'ora del transito;
- Classe veicolare (**sarà oggetto di valutazione l'articolazione proposta per l'identificazione delle classi veicolari da parte del sistema**);

Oltre a quanto sopra sarà ritenuto premiante, ma non vincolante, in sede di valutazione dell'offerta, la possibilità di monitorare:

- Velocità rilevata sotto il varco;
- Codice kemler e onu dei veicoli soggetti alla normativa ADR, che trasportano merci pericolose.

I dati di traffico dovranno essere inviati al centro di gestione con un livello minimo di aggregazione pari a **15 minuti**.

Gli apparati di varco dovranno avere le seguenti caratteristiche di massima:

1. Unità di ripresa di varco;
2. Telecamera di contesto;
3. Pannello a messaggio variabile (ove previsto);
4. Detector di rilevamento, conta e classificazione veicoli in transito;
5. Unità di controllo ed elaborazione delle immagini riprese dai varchi;
6. Eventuali armadi in strada per l'alloggiamento degli apparati tecnologici;
7. Infrastrutture di sostegno.

Come anticipato in premessa, le installazioni presso i varchi dovranno inoltre comprendere ogni opera civile per:

- a. Eventuali canalizzazioni veicolari e per il fissaggio stabile degli apparati ai sostegni

	PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI	MARZO 2023
		Pagina 12 di 58

- b. Predisposizioni e posa dei cavidotti della rete di alimentazione elettrica e dati
- c. Cablaggi di connessione alla rete elettrica e dati
- d. Opere accessorie (segnaletica orizzontale, verticale, etc.)
- e. Etc.

Le apparecchiature che verranno installate dovranno essere opportunamente protette da sovratensioni per tutti i collegamenti con l'esterno: dovranno quindi essere presenti dispositivi di protezione esterni sulle linee di alimentazione elettrica e linea di comunicazione e gli apparati dovranno essere alimentati in bassa tensione.

Sia in caso di normale utilizzo sia in caso di guasto, dovrà essere garantita la protezione delle persone dal rischio di contatti diretti o dal rischio di incendio. Tali protezioni dovranno permanere anche nel caso di urto degli apparati di varco.

La componentistica hardware e software proposta dovrà garantire le seguenti prestazioni:

- Il sistema dovrà essere dotato di altissima affidabilità e precisione nel riconoscimento delle targhe in transito. Nella documentazione presentata nell'offerta tecnica dovranno essere contenute le prove e le certificazioni di prove effettuate da laboratori indipendenti in conformità alle specifiche UNI 10772:2016 e s.m.i. e della normativa di settore vigente per la misura della capacità di lettura e riconoscimento ottico del sistema di varco proposto.
- Il sistema dovrà riconoscere il maggior numero di tipologie di targhe veicolari (sia italiane che straniere), tale **specifica sarà oggetto di valutazione da parte della commissione giudicatrice**, l'offerente è pertanto tenuto ad indicare nell'offerta tecnica tutte le tipologie di targhe riconoscibili, descrivendo metodologie e tecniche attuate per evitare errori di lettura e riconoscimento.
- Il software OCR dovrà elaborare un indice di affidabilità di ogni carattere della targa comunicata, in maniera da agevolare l'elaborazione manuale nel posto centrale.
- Il software OCR installato dovrà essere facilmente modificabile per poter gestire in modo semplice l'eventuale introduzione di targhe con un nuovo set di caratteri oppure l'inclusione nel sistema di targhe straniere con grafie o codifiche diverse da quelle italiane.
- Il sistema dovrà essere in grado di classificare e discriminare in locale la tipologia di veicoli in transito con almeno la possibilità di riconoscere, individuare ed escludere dalle elaborazioni successive, i ciclomotori e i motoveicoli (veicoli che potrebbero non essere soggetti a restrizioni di accesso).

	PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI	MARZO 2023
		Pagina 13 di 58

- Il sistema dovrà consentire il rilevamento del traffico in modalità flusso libero (non canalizzato) ed essere predisposto al controllo di carreggiate di larghezza superiore alla singola corsia; in ogni caso la documentazione ripresa dovrà presentare in maniera inequivocabile quale sia il veicolo controllato, evitando le foto in cui siano presenti più veicoli. Si chiede all'offerente di indicare la massima larghezza controllabile da un sistema e le modalità di presentazione dei transiti.
- Il sistema dovrà inoltre essere in grado di controllare la direzione di marcia dei veicoli.
- Il sistema dovrà garantire il ripristino delle procedure di comunicazione in caso di caduta di rete e perdita della connessione dati e in caso di ripetuti tentativi di riconnessione;
- Dovrà essere presente un sistema di watch dog capace di memorizzare lo stato di attuazione del programma in esecuzione e di riavviare il sistema di varco, in caso di blocco del programma applicativo o del software del sistema operativo, dal punto in cui si era bloccato;
- Dovrà essere garantito il funzionamento h24 in perfetta efficienza in ogni condizione meteorologica e di illuminazione diurna e notturna. Dovranno essere a tale scopo evidenziate in fase di offerta eventuali necessità di spostamento di lampade di pubblica illuminazione o di fari installati che potrebbero pregiudicare l'efficienza del sistema di controllo di varco nelle ore serali e notturne, in tal caso i lavori e le opere civili necessarie saranno a carico dell'aggiudicatario.
- **L'offerente dovrà dichiarare la risoluzione del sensore utilizzato (in pixel) in rapporto al campo visivo inquadrato (larghezza dell'area di ripresa);**
- Il sistema dovrà essere comunque dotato di una telecamera di contesto a colori. La telecamera di contesto, in linea generale, dovrà essere ad alta risoluzione ed alta sensibilità con funzione day/night e dovrà permettere di fornire uno streaming indipendente delle immagini riprese per funzioni di videosorveglianza.
- Dal momento che i sistemi di ripresa operano prevalentemente in strade che possono essere percorse nei due sensi e anche da traffico pedonale o ciclabile, il sistema dovrà prevedere opportuni accorgimenti per limitare le registrazioni di transiti non utili quali pedoni e ciclisti e veicoli in senso opposto nei varchi unidirezionali).

	PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI	MARZO 2023
		Pagina 14 di 58

- Il sistema periferico **dovrà essere in grado di operare localmente anche in assenza di collegamento con il Centro di controllo**. In tale eventualità, tutti i dati di traffico rilevati dovranno essere memorizzati localmente, prima di essere successivamente inviati al centro, una volta ripristinato il collegamento. Pertanto tutti i dati rilevati dal sistema di varco dovranno essere memorizzati localmente su un supporto fisico, per esempio un hard disk, che dovrà essere opportunamente dimensionato affinché sia garantita un'autonomia operativa il più estesa possibile (almeno 20.000 record per ogni varco) in regime di funzionamento in locale. **La durata del periodo di funzionamento in locale del sistema sarà oggetto di valutazione da parte della Commissione.**

La centralina di elaborazione locale e pertanto il sistema di varco, dovranno mantenere continuamente sincronizzato il proprio orologio interno con il time server di riferimento del posto centrale esistente.

Ogni varco dovrà essere progettato e messo in servizio per garantire le prestazioni richieste adottando ogni accorgimento idoneo ad evitare fenomeni di occultamento ed oscuramento delle inquadrature di ripresa ottimali.

Considerato l'ambiente esterno di installazione di particolare pregio storico e ambientale, in sede di valutazione saranno favorite le proposte tecniche volte ad ottimizzare le esigenze prestazionali con l'impatto architettonico delle realizzazioni. Gli offerenti sono pertanto tenuti ad evidenziare le necessità installative e gli accorgimenti previsti per minimizzare ed armonizzare l'impatto architettonico delle installazioni.

Non saranno ammesse soluzioni che prevedono l'utilizzo di scatole per l'alloggiamento di componenti affrancate ai pali di sostegno.

L'offerente è altresì tenuto a descrivere in modo esaustivo la componentistica e le metodologie previste al fine di ottenere le prestazioni richieste o dichiarate in sede di offerta evidenziando eventuali necessità e vincoli da rispettare (posizione dei gruppi di ripresa, eventuali canalizzazioni veicolari, etc.).

L'accuratezza del software lettura targhe nel rilevare i caratteri, indipendentemente dal numero e tipologia di apparati di ripresa e di sensori per il rilevamento dei transiti nel caso di sistemi triggerati, dovrà essere, **a pena di inammissibilità dell'offerta**, almeno pari al 85% (dato monitorato e misurato sul campo durante il periodo di garanzia di 36 mesi)

	PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI	MARZO 2023
		Pagina 15 di 58

L'accuratezza è data dalla seguente formula:

$$Accuratezza_{Rilevamento\ targhe} = \left(1 - \frac{Tot.\ numero\ mezzi\ transitati - Tot.\ n.\ mezzi\ con\ targa\ rilevata\ correttamente}{Tot.\ n.\ mezzi\ transitati}\right) * 100 \geq 85\%$$

Tale indice è da ritenersi impegnativo per l'offerente e, oltre ad essere oggetto di specifica valutazione in fase di gara in caso di performance migliori, sarà determinante per il collaudo e le successive autorizzazioni alla fatturazione.

In riferimento a quanto sopra, la Direzione Lavori, prima della verbalizzazione della "Fine Lavori" misurerà tale indice prestazionale dichiarato in sede di offerta tecnica in almeno due condizioni operative (diurna e notturna) e in almeno quattro dei varchi installati. La certificazione di conformità dell'indice misurato rispetto a quello dichiarato in sede di offerta costituirà elemento essenziale per procedere dell'emissione del Certificato di Regolare Esecuzione alla verbalizzazione della "Fine Lavori".

3.2.1 GRUPPO OTTICO DI RIPRESA

Le caratteristiche tecniche dell'unità di ripresa sono riassunte di seguito:

1. Telecamera con caratteristiche ottiche (fuoco iris/autoiris) e di sensibilità idonee a garantire le prestazioni richieste
2. Eventuale illuminatore con caratteristiche luminose intrinseche (stroboscopio e con lunghezza d'onda superiore a mm. 850 - infrarosso) o con dispositivi di mascheramento aggiunti che lo rendano non visibile ad occhio umano per evitare qualsiasi fenomeno di abbagliamento.

Nell'offerta tecnica dovrà essere dato ampio spazio alla descrizione di dettaglio della telecamera proposta.

3.2.2 DETECTOR

I detector dovranno permettere il riconoscimento dei transiti con la funzione di:

- determinare il piano focale di ripresa ottimale ai fini del riconoscimento delle targhe
- contare e classificare le tipologie di veicoli in transito;
- discriminare i veicoli che potrebbero essere non soggetti a limitazioni di transito (es. ciclomotori e motocicli).

	PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI	MARZO 2023
		Pagina 16 di 58

I detector potranno essere di tipo ottico (elaborazione di immagini da telecamera), ad infrarossi, a microonde o di altra tecnologia disponibile all'offerente.

Non saranno ammessi detector di tipo induttivo-magnetico (induttore annegato nel manto stradale o posato sotto la pavimentazione).

Nell'offerta tecnica dovrà essere descritta la tecnologia adottata, comparando eventualmente le prestazioni e l'affidabilità della soluzione proposta rispetto alle tecnologie più comuni e diffuse sul mercato.

Nell'ambito della valutazione tecnica costituirà elemento preferenziale la semplicità di ispezione e manutenzione degli apparati previsti sul varco.

3.2.3 SISTEMI DI VARCO

Sul varco dovrà essere previsto un sistema di controllo e gestione di tutti i dispositivi di varco installati.

Di seguito un elenco non necessariamente esaustivo delle funzioni richieste:

- Controllo e gestione dei dispositivi di rilevazione e ripresa (diagnostica);
- Attuazione dei sincronismi di ripresa;
- Acquisizione delle immagini;
- Elaborazione delle immagini con OCR in grado di identificare la targa di ciascun veicolo in transito;
- Comparazione con liste bianche e nere;
- Eliminazione delle immagini relative ai passaggi regolari;
- Archiviazione delle immagini dei contravventori;
- Aggiornamento delle liste bianche e nere a seguito della relativa acquisizione dal centro di controllo;
- Trasmissione dei dati, delle immagini e della diagnostica;
- Gestione delle comunicazioni.

L'hardware di varco dovrà in prima analisi essere costituito da un computer di tipo industriale dotato delle porte di I/O in tipologia e qualità idonea sia alla gestione di tutte le periferiche previste in fornitura e degli eventuali possibili ampliamenti, sia all'attivazione di meccanismi di reinstradamento e ricollegamento a fronte di guasti.

Dovrà essere inoltre dotato di almeno:

- n. 4 porte di comunicazione aggiuntive di cui n. 2 di tipo Ethernet per la connessione alla rete dati messa a disposizione dalla committenza;

	PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI	MARZO 2023
		Pagina 17 di 58

- idoneo apparato modem 4G LTE/5G ad alte prestazioni da utilizzare come eventuale alternativa alla fibra ottica (che dovrà sempre essere possibile connettere ai sistemi di varco oggetto del presente appalto). Tale apparato dovrà essere già previsto nell'ambito dell'offerta relativa al presente appalto come elemento di base già presente nel sistema di varco e perfettamente funzionante;

La capacità di gestione, elaborazione ed archiviazione dovrà essere commisurata alle esigenze della specifica applicazione garantendo ampi margini per sopportare eventuali perduranti picchi di utilizzo nonché l'assenza prolungata di collegamento con il centro di controllo esistente.

Il software di base e d'ambiente dovrà essere scelto fra quelli più diffusi sul mercato informatico e dovranno essere fornite tutte le licenze d'uso necessarie al regolare funzionamento del sistema.

Le applicazioni software del computer di varco dovranno essere definite e descritte in fase di offerta dettagliandone funzioni e prestazioni.

Al computer di varco dovrà essere garantito un grado di protezione almeno pari a IP55 e non dovrà essere accessibile (es. in caso di armadio stradale dovrà essere prevista una chiave di sicurezza). Saranno considerati preferenziali soluzioni che non utilizzano componenti di elaborazione all'interno degli armadi, per limitare consumi, dissipazioni, rumorosità; in ogni caso i componenti all'interno dei quadri dovranno essere realizzati per operare in campi di temperatura estesa.

L'offerente dovrà inoltre dettagliare le caratteristiche installative ed ogni vincolo ritenuto rilevante (es. distanza massima dalle singole periferiche e delle porte di accesso alla rete LAN).

3.2.4 INTERFACCIA CON IL POSTO CENTRALE ESISTENTE

Il sistema proposto dovrà integrarsi con l'attuale sistema centrale di controllo elettronico degli accessi alle ZTL (SirioWeb) per tutte le attività propedeutiche al completamento delle procedure di sanzionamento.

Gli apparati per il rilevamento dei veicoli in trasgressione dovranno funzionare in assoluta ottemperanza al D.P.R. 250/99 e s.m.i., quindi l'impianto di varco, gli elementi di comunicazione (file delle segnalazioni, crittografia, linee di comunicazione) e i sistemi dedicati all'acquisizione dei dati sui veicoli da sanzionare dovranno rispettare i requisiti individuati dalla normativa e dalle prescrizioni di omologazione dell'impianto.

	PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI	MARZO 2023
		Pagina 18 di 58

Il sistema dovrà pertanto contemplare la presenza di opportune apparecchiature hardware di centro (server, client, apparati di comunicazione) per l'acquisizione dei dati dalle periferiche e l'interfacciamento con l'attuale ambiente gestionale di Bergamo. L'hardware di interfaccia, messo a disposizione dal Committente, per l'integrazione con l'unità server centrale già esistente, svolgerà le funzioni di:

- Acquisizione dei dati dai varchi oggetto della procedura d'Appalto;
- Gestione delle attività correlate ai nuovi varchi;
- Interfacciamento con il sistema esistente secondo specifiche di dettaglio indicate nell'Allegato C "Specifiche di interscambio dati tra SirioWeb e sistemi esterni";

Una volta acquisiti i dati presso l'unità centrale server, il completamento delle procedure inerenti alla generazione delle sanzioni avverrà mediante opportune integrazioni con l'attuale architettura, affinché l'intero processo sia in grado di:

- garantire la massima integrazione con l'architettura esistente;
- evitare o ridurre al minimo repliche di processi di scambio dati o interfacciamenti ridondanti fra vari ambienti;
- mantenere le interfacce utente esistenti per gli operatori, che dovranno effettuare le attività di monitoraggio e sanzionamento anche sui nuovi varchi oggetto della fornitura;
- garantire il totale rispetto del processo sanzionatorio dal punto vista normativo, funzionale e tecnologico.

Pertanto nell'ambito del presente Appalto gli Offerenti dovranno prevedere tutte le attività di integrazione con l'attuale sistema.

La trasmissione dei dati fra l'unità server messa a disposizione dal Committente e l'attuale sistema SirioWeb dovrà avvenire con le modalità indicate nell'Allegato II ("Specifiche WebServices SirioWeb").

Saranno a carico dell'Aggiudicatario tutte le attività e gli applicativi software necessari all'interfacciamento con l'attuale sistema per l'acquisizione, l'invio e la corretta gestione dei dati descritti nei paragrafi seguenti.

SCHEMA ARCHITETTURALE DA REALIZZARE

L'unità server, che verrà messa a disposizione dal Committente, dovrà ospitare i sistemi proposti dall'offerente, atti a garantire le seguenti funzioni di integrazione:

	<p style="text-align: center;">PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI</p>	MARZO 2023
		Pagina 19 di 58

1. Acquisizione delle liste bianche e successivo invio ai rispettivi varchi di propria competenza;
2. Invio al sistema centrale esistente delle statistiche di rilevamento dei transiti acquisiti dai varchi oggetto di fornitura;
3. Invio dei dati dei transiti dei veicoli in sospetta infrazione (cioè non rilevati nelle liste bianche aggiornate al momento del rilevamento) all'attuale sistema centrale per le successive fasi della procedura di sanzionamento. I dati relativi ai transiti costituiti dalle foto del veicolo e da tutti i dati necessari alla sua contestualizzazione (targa, data, ora, n° varco, etc.) dovranno essere eliminati dall'unità server secondo le modalità operative concordate in fase esecutiva;
4. Acquisizione e invio al sistema centrale esistente di tutti i tipi di allarmi, malfunzionamenti e vari indicatori di diagnostica delle periferiche e di ogni altra componente relativa agli apparati previsti nel presente appalto. Dovrà quindi essere fornita un'interfaccia user-friendly per operatori tecnici, con funzioni di monitoraggio e controllo dei parametri di diagnostica, nonché di gestione della configurazione remota dei varchi stessi;
5. Interconnessione con la rete informatica del fornitore per le attività di teleassistenza. Il canale di connessione per la teleassistenza dovrà essere attivata mediante un'apposita e dedicata VPN;
6. Ricezione del segnale orario dall'attuale time server, al fine di non introdurre ulteriori stratificazioni nella catena di propagazione del segnale. La funzione di sincronia oraria è necessaria al fine di garantire la massima precisione nel rilevamento dell'orario delle infrazioni. Il segnale di sincronia è generato da un time server esterno alla rete del sistema di telecontrollo. L'orario esatto dovrà essere trasmesso e visualizzato sui PMV di varco;
7. Al fine di ottenere la massima efficienza sul controllo della corrispondenza entrata / uscita, oltre all'OCR della telecamera di lettura targhe, si richiede che il sistema fornito sia dotato di un secondo OCR, con algoritmo indipendente dal primo, a livello del concentratore. Il concorrente dovrà descrivere nella propria offerta i tipi di algoritmi previsti e le modalità con cui sono eseguiti sul varco e sul lato server (concentratore);
8. Il sistema dovrà essere compatibile con la programmazione dei cicli di lavoro esistenti nel posto centrale Sirio Web, in particolare dovrà prevedere funzionalità che permettano di pianificare in anticipo sia variazioni di ciclo di lavoro puntuali, sia estemporanee, senza modificare il ciclo di lavoro standard.

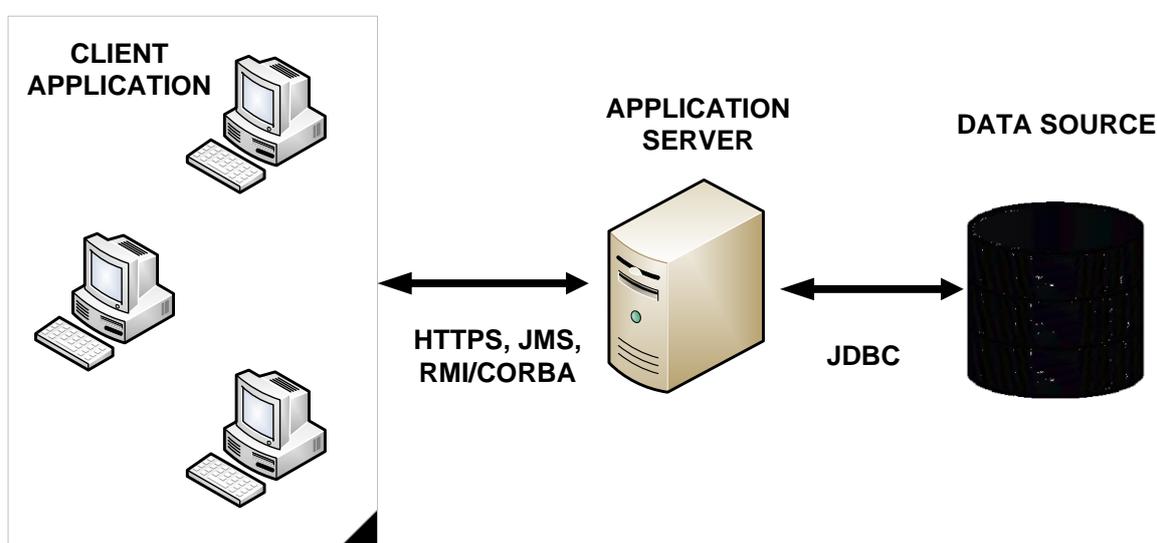
LIVELLO CENTRALE

	PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI	MARZO 2023
		Pagina 20 di 58

Il server di interfacciamento del sistema di controllo accessi, che verrà messo a disposizione dal Committente sarà equipaggiato con sistema operativo **Windows Server 2022**.

L'architettura Software sarà organizzata secondo il modello WEB a tre livelli rappresentato nello schema che segue.

Architettura funzionale del sistema - Modello WEB a tre livelli



L'Offerente deve descrivere e specificare i moduli del sistema che intende proporre per realizzare tale architettura.

Il sistema centrale dovrà essere realizzato mediante l'uso di un database relazionale di cui dovrà essere fornito al Committente lo schema entità relazioni. È da considerare preferenziale l'utilizzo di un data base di uso consolidato in grado di interfacciarsi con qualsiasi tipo di sistema informativo (Oracle, SQL Server).

Tutte le funzionalità, incluse quelle di configurazione (definizione di nuove postazioni periferiche, variazione degli archivi locali dei veicoli, variazione delle impostazioni, etc.), dovranno essere realizzate mediante interfaccia operatore guidata di facile utilizzo da parte del personale del Committente.

3.2.5 PANNELLI A MESSAGGIO VARIABILE

	PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI	MARZO 2023
		Pagina 21 di 58

I pannelli a messaggio variabile (PMV) che verranno installati nelle postazioni previste nel presente appalto dovranno essere esteticamente compatibili con i luoghi di installazione (aree urbane di particolare rilevanza urbanistica) e dovranno avere caratteristiche tecniche conformi alle disposizioni di legge in vigore.

Nello specifico i segni grafici, i colori, le dimensioni dei caratteri e dei disegni e i materiali dovranno essere conformi alle prescrizioni del Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada, DPR495/92, e s.m.i.

La dimensione dei PMV dovrà essere comparabile e comunque non superiore a quelle dei pannelli già installati a Bergamo in corrispondenza dei varchi elettronici a presidio delle ZTL e in ogni caso coerenti con quanto prescritto in materia dal Codice della Strada e dal relativo Regolamento di Esecuzione.

Compatibilmente con l'esigenza primaria di garantire un'inquadratura ottimale delle targhe da parte delle telecamere, i PMV dovranno essere di norma installati sul medesimo palo delle telecamere.

Eventuali oneri legati alla necessità di prevedere pali dedicati ai PMV, da valutare da parte dell'offerente nel corso dei sopralluoghi propedeutici alla predisposizione delle offerte, dovranno in ogni caso essere descritti nell'offerta tecnica e quotati nell'offerta economica.

Il grado minimo di protezione dell'elemento di indirizzamento e del pannello a messaggio variabile in condizioni di installazione dovrà essere almeno IP55 e dovrà essere garantito il funzionamento operativo a range termico esteso e in ambiente operativo non protetto

Dovrà essere garantita la resistenza degli apparati ai raggi UV, agli attacchi di animali (insetti, roditori, etc.), agli agenti atmosferici e climatici, alle azioni meteorologiche (sbalzi termici, infiltrazione acqua), meccaniche (urti, vibrazioni) e ad eventuali atti vandalici.

La struttura dei singoli Moduli potrà essere realizzata in materiale di lunga durata (ad es: alluminio verniciato a polvere per Esterno, Acciaio Inox). Il materiale comunque utilizzato dovrà essere trattato in modo da garantire la durata nel tempo.

Il sistema di ventilazione, se previsto, dovrà essere esente da manutenzione e garantire il mantenimento della temperatura interna ai Moduli entro i 55°C; in caso contrario l'impianto dovrà avere idonee protezioni.

	PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI	MARZO 2023
		Pagina 22 di 58

Il colore dei led utilizzati per tutte le aree a Messaggio Variabile grafico/testuali dovrà essere conforme alle prescrizioni della normativa vigente (EN 12966 - CEI 214) per le installazioni di PMV in strada.

Le strutture portanti del manufatto dovranno rispettare tutte le regole di buona costruzione previste dalle norme di legge per lo specifico utilizzo.

Gli elementi di connessione (elettrica e dati) dovranno essere previsti all'interno del cassonetto e/o del palo di sostegno evitando quindi l'utilizzo di qualsiasi cassonetto esterno ad esclusione dell'armadio contenente gli apparati di varco.

Il software residente dovrà essere manutenibile sul campo mediante PC portatili o mediante comunicazione remota con il Sistema di Controllo, attraverso software semplice, di facile applicazione ed uso, realizzato con sistema di guida su pagine video e con manuali di istruzione in lingua italiana.

La comunicazione tra il Server (Sistema Centrale) e le unità periferiche di indirizzamento dovrà avvenire via software (in grado di gestire i contenuti e la diagnostica dei PMV) e di norma attraverso connessioni con Modem 4G LTE/5G (oggetto del presente appalto) e in fibra ottica che potrà eventualmente essere utilizzata in base alle esigenze della Stazione Appaltante.

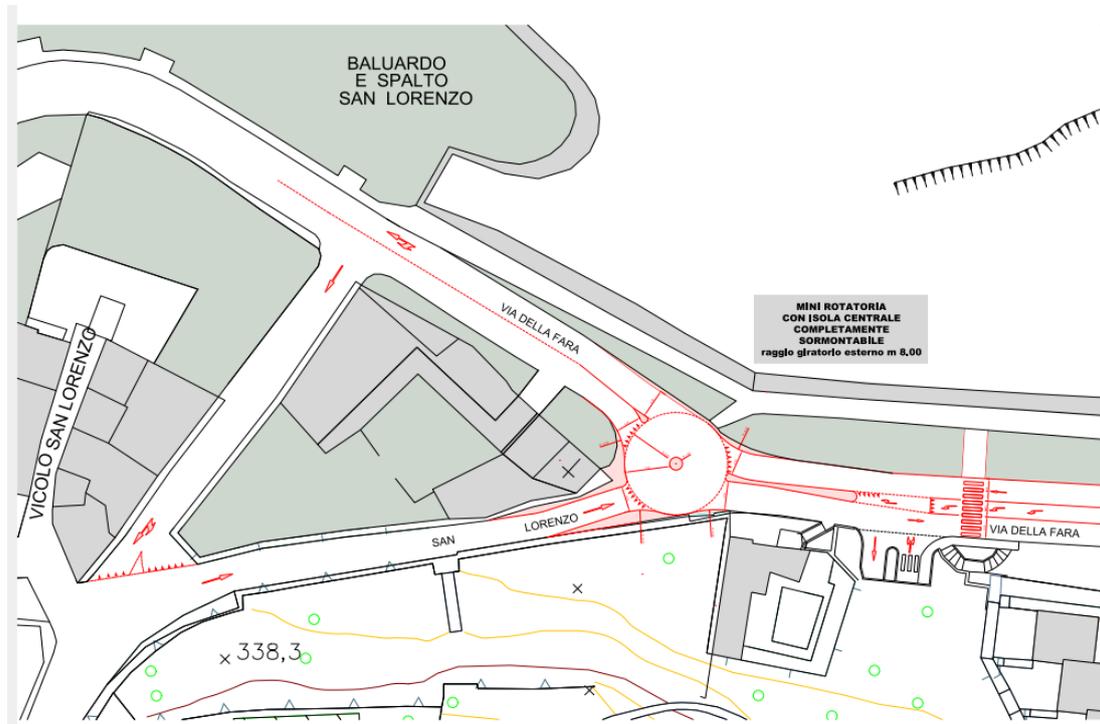
Le apparecchiature periferiche di campo dovranno essere indipendenti e dovranno poter lavorare in forma autonoma anche in assenza temporanea di collegamento con il Sistema di Controllo.

Nell'offerta tecnica dovrà essere dato ampio spazio alla descrizione dei dispositivi che si intendono fornire nonché dei software dedicati alla gestione e diagnostica dei PMV.

3.3 REALIZZAZIONE DI UNA ROTATORIA A RASO/INTERAMENTE SORMONTABILE

L'Aggiudicatario del Lotto 1 dovrà provvedere progettazione esecutiva e la realizzazione della segnaletica orizzontale in vernice bicomponente con le caratteristiche meglio specificate di seguito con elemento spartitraffico centrale per delineare una rotatoria a raso/completamente sormontabile in corrispondenza dei varchi su via Fara in prossimità di Via San Lorenzo.

Inquadramento di massima dell'intervento



3.3.1 MODALITA' DI POSA DELLA SEGNALETICA ORIZZONTALE

Gli interventi di posa della segnaletica orizzontale dovranno essere eseguiti nel pieno rispetto delle norme dettate dal Regolamento di esecuzione ed attuazione del Codice della Strada (art. 137 DPR 16 dicembre 1992 e s.m.i) ed in conformità ai parametri qualitativi minimi individuati dalla norma UNI EN 1436:2007 e s.m.i.

Salvo tutte le indicazioni puntuali che verranno fornite prima di ogni intervento, i servizi di fornitura e realizzazione di segnaletica orizzontale oggetto del presente Appalto includono i seguenti ambiti:

- strisce longitudinali e trasversali;
- attraversamenti pedonali e ciclabili;
- iscrizioni e simboli;
- strisce di delimitazione aree di sosta;
- isole spartitraffico;
- altri segnali contemplati nel REG 495/92

	<p style="text-align: center;">PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI</p>	MARZO 2023
		Pagina 24 di 58

I servizi contemplati nel presente Appalto dovranno essere eseguiti con rapidità ed a perfetta regola d'arte impegnando i più moderni mezzi meccanici, tecniche manuali e maestranze di provata capacità. In ogni caso dovranno essere garantiti i tempi preventivamente concordati con il Committente e la pronta fruibilità delle opere, che dovranno essere conformi agli specifici disposti del C.d.S. e del REG 495/92.

Nel periodo da marzo a ottobre l'Aggiudicatario dovrà garantire la presenza e l'impiego sul territorio di almeno 1 squadra (composta da almeno 3 addetti), per l'esecuzione degli interventi di segnaletica orizzontale indicati dal Committente.

Per l'esecuzione di interventi a carattere d'urgenza, dichiarati tali ad insindacabile giudizio del Committente, l'Aggiudicatario dovrà inoltre garantire la disponibilità ad intervenire su chiamata anche telefonica o via fax (alla quale seguirà specifico ordine di lavoro scritto) entro un massimo di 24 ore.

L'applicazione della vernice spartitraffico dovrà essere eseguita con attrezzature idonee (macchina traccialinee per l'applicazione della vernice e rullatura a mano per il bicomponente) e secondo le prescrizioni eventualmente impartite dal Committente. I prezzi di contratto includono l'utilizzo delle attrezzature sopra richiamate.

In genere l'Aggiudicatario avrà la facoltà di sviluppare i lavori nel modo che riterrà più efficace, per darli perfettamente compiuti nei termini contrattuali.

I lavori dovranno essere eseguiti secondo gli ordini impartiti dal Committente, in modo da risultare alla giusta distanza e posizione agli effetti della visibilità e della regolarità del traffico, secondo i tracciati, le figure e le scritte stabilite dal vigente C.d.S, dal REG 495/92.

La quantità di vernice e la concentrazione della miscela vernice con diluente (5%-7%), deve corrispondere a quella dei campioni (da esaminare in laboratorio certificato) che l'Aggiudicatario deve fornire all'atto della consegna dei Lavori e a proprie spese su eventuale richiesta del Committente; in ogni caso la stessa deve essere tale da garantire, con una sola passata, uno strato di segnaletica perfettamente compatto e ben visibile anche a distanza, dello spessore costante di 500 micron con l'utilizzo della vernice spartitraffico e mm. 1,5 per il bicomponente a freddo.

Ad insindacabile giudizio del Committente tutta la segnaletica orizzontale non conforme alle suddette prescrizioni, oppure giudicata non perfettamente visibile, dovrà essere riposata a regola d'arte a cura e spese dell'Aggiudicatario senza che lo stesso possa pretendere indennizzo alcuno.

	<p style="text-align: center;">PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI</p>	MARZO 2023
		Pagina 25 di 58

3.3.2 REQUISITI PRESTAZIONALI E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Dovranno essere utilizzati i prodotti muniti di marchio o di certificazione di qualità rilasciata da Enti ed Istituti qualificati ed autorizzati.

L'Aggiudicatario dovrà garantire, anche per gli eventuali subappaltatori, che i prodotti da utilizzare per i lavori appaltati siano tempestivamente approvvigionati in modo da assicurare il rispetto dei tempi di esecuzione, fornendo preventivamente al Direttore dell'esecuzione/Direttore dei lavori la relativa campionatura, la certificazione dei requisiti di qualità richiesti nonché la documentazione tecnica per le necessarie verifiche. Il presente articolo richiama la norma europea UNI EN 1436/2004 e s.m.i. e l'obbligo dell'appaltatore al rispetto integrale della stessa norma, anche per le parti non espressamente riportate, nelle more dell'approvazione del disciplinare, con apposito Decreto del Ministro dei LL.PP.

La norma specifica le prestazioni che la segnaletica orizzontale di colore bianco e giallo deve possedere per garantire all'utente della strada una buona funzionalità. La segnaletica orizzontale deve essere efficiente fin dalla posa in opera ed i requisiti richiesti devono essere mantenuti per tutta la vita funzionale prevista ed espressamente indicata. Vengono di seguito definiti tali requisiti, in base a quanto previsto dalla Norma UNI EN 1436/2004 e s.m.i. Gli standard prestazionali richiesti sono la riflessione in condizioni di luce diurna e di illuminazione artificiale, la retroriflessione in condizioni di illuminamento mediante i fari degli autoveicoli, il colore e la resistenza al derapaggio.

Nota 1

La durata di vita funzionale dipende dalla durata lunga o breve della segnaletica orizzontale, dalla frequenza del passaggio di veicoli sulla segnaletica orizzontale (per esempio nel caso dei simboli sulla carreggiata rispetto alle linee laterali), dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici in alcuni Paesi.

Nota 2

Le classi prevedono l'attribuzione di priorità diverse ai vari aspetti delle prestazioni della segnaletica orizzontale a seconda di particolari circostanze. Non sempre è possibile ottenere classi di prestazioni alte per due o più parametri contemporaneamente.

3.3.2.1 Riflessione alla luce del giorno o in presenza di illuminazione stradale

Per misurare la riflessione alla luce del giorno o in presenza di illuminazione stradale si deve utilizzare il coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa Q_d . La misurazione deve avvenire conformemente all'appendice A ed essere espressa in $\text{mcd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{lx}^{-1}$.

In condizioni di superficie stradale asciutta, la segnaletica orizzontale deve essere conforme al prospetto 1.

prospetto 1 Classi di Q_d per segnaletica orizzontale asciutta

Colore del segnale orizzontale	Tipo di manto stradale	Classe	Coefficiente di luminanza minimo in condizioni di illuminazione diffusa Q_d $\text{mcd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{lx}^{-1}$
Bianco	Asfalto	Q0	Nessun requisito
		Q2	$Q_d \geq 100$
		Q3	$Q_d \geq 130$
		Q4	$Q_d \geq 160$
	Cemento	Q0	Nessun requisito
		Q3	$Q_d \geq 130$
		Q4	$Q_d \geq 160$
		Q5	$Q_d \geq 200$
Giallo		Q0	Nessun requisito
		Q1	$Q_d \geq 80$
		Q2	$Q_d \geq 100$
		Q3	$Q_d \geq 130$

Nota - La classe Q0 si applica quando la visibilità diurna si ottiene attraverso il valore del fattore di luminanza β , vedere 4.4.

Nota

Il coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa rappresenta la luminosità di un segnale orizzontale come viene percepita dai conducenti degli autoveicoli alla luce del giorno tipica o media o in presenza di illuminazione stradale.

Valore di Q_d minimo richiesto (asfalto): Classe Q2 _ $Q_d \geq 100$

3.3.2.2 Retroriflessione in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli

Per misurare la retroriflessione in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli si deve utilizzare il coefficiente di luminanza retroriflessa R_L . La misurazione deve essere effettuata conformemente all'appendice B ed essere espressa come $mcd \cdot m^{-2} \cdot lx^{-1}$. In condizioni di superficie stradale asciutta, la segnaletica orizzontale deve essere conforme al prospetto 2, mentre, in condizioni di bagnato, deve essere conforme al prospetto 3 e, in condizioni di pioggia, al prospetto 4.

Nota

Il coefficiente di luminanza retroriflessa rappresenta la luminosità di un segnale orizzontale come viene percepita dai conducenti degli autoveicoli in condizioni di illuminazione con i proiettori dei propri veicoli.

prospetto 2 **Classi di R_L per segnaletica orizzontale asciutta**

Tipo e colore del segnale orizzontale		Classe	Coefficiente minimo di luminanza retroriflessa R_L $mcd \cdot m^{-2} \cdot lx^{-1}$
Permanente	Bianco	R0 R2 ^{a)} R3 ^{a)} R4 ^{a)} R5 ^{a)}	Nessun requisito $R_L \geq 100$ $R_L \geq 150$ $R_L \geq 200$ $R_L \geq 300$
	Giallo	R0 R1 ^{a)} R3 ^{a)} R4 ^{a)}	Nessun requisito $R_L \geq 80$ $R_L \geq 150$ $R_L \geq 200$
Provvisorio		R0 R3 ^{a)} R5 ^{a)}	Nessun requisito $R_L \geq 150$ $R_L \geq 300$

Nota- La classe R0 si applica quando la visibilità della segnaletica orizzontale è ottenuta senza retroriflessione in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli.

a) In alcuni Paesi queste classi non possono essere mantenute per un limitato periodo dell'anno durante il quale la probabilità di prestazioni inferiori della segnaletica orizzontale è alta a causa della presenza di acqua, polvere, fango, ecc.

Valore di R_L minimo richiesto (Bianco): Classe R2 _ $R_L \geq 100$ Valore di R_L minimo richiesto (Giallo): Classe R1 _ $R_L \geq 80$

prospetto 3 **Classi di R_L per segnaletica orizzontale in condizioni di bagnato**

Condizioni di bagnato	Classe	Coefficiente minimo di luminanza retroriflessa R_L $\text{mcd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{lx}^{-1}$
Come si presenta 1 min dopo l'inondazione della superficie con acqua conformemente a B.6	RW0	Nessun requisito
	RW1	$R_L \geq 25$
	RW2	$R_L \geq 35$
	RW3	$R_L \geq 50$
	RW4	$R_L \geq 75$
Nota - La classe RW0 riguarda situazioni in cui questo tipo di retroriflessione non è richiesta per ragioni economiche o tecnologiche.		

Valore di R_W minimo richiesto: Classe RW1 _ $R_W \geq 25$

prospetto 4 **Classi di R_L per segnaletica orizzontale in condizioni di pioggia**

Condizioni di pioggia	Classe	Coefficiente minimo di luminanza retroriflessa R_L $\text{mcd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{lx}^{-1}$
Come si presenta dopo almeno 5 min di esposizione conformemente a B.7 durante una precipitazione uniforme di 20 mm/h	RR0	Nessun requisito
	RR1	$R_L \geq 25$
	RR2	$R_L \geq 35$
	RR3	$R_L \geq 50$
	RR4	$R_L \geq 75$
Nota - La classe RR0 riguarda situazioni in cui questo tipo di retroriflessione non è richiesta per ragioni economiche o tecnologiche.		

Valore di R_L minimo richiesto: Classe RR1 _ $R_L \geq 25$

3.3.2.3 Colore

Il fattore di luminanza β deve essere conforme al prospetto 5 per quanto riguarda la segnaletica orizzontale asciutta. Le coordinate di cromaticità x , y per segnaletica orizzontale asciutta devono trovarsi all'interno delle regioni definite dai vertici forniti nel prospetto 6 e illustrati nella figura 1.

Nota I valori ottenuti dalla misurazione del fattore di luminanza β non sono sempre validi per tutti i segnali orizzontali

(vedere l'appendice C).

prospetto 5 **Classi del fattore di luminanza β per segnaletica orizzontale asciutta**

Colore del segnale orizzontale	Tipo di manto stradale	Classe	Fattore minimo di luminanza β
Bianco	Asfalto	B0 B2 ¹⁾ B3 ¹⁾ B4 ¹⁾ B5 ¹⁾	Nessun requisito $\beta \geq 0,30$ $\beta \geq 0,40$ $\beta \geq 0,50$ $\beta \geq 0,60$
	Cemento	B0 B3 ¹⁾ B4 ¹⁾ B5 ¹⁾	Nessun requisito $\beta \geq 0,40$ $\beta \geq 0,50$ $\beta \geq 0,60$
Giallo		B0 B1 ¹⁾ B2 ¹⁾ B3 ¹⁾	Nessun requisito $\beta \geq 0,20$ $\beta \geq 0,30$ $\beta \geq 0,40$

1) In alcuni Paesi queste classi non possono essere mantenute per un limitato periodo dell'anno durante il quale la probabilità di prestazioni inferiori della segnaletica orizzontale è alta a causa della presenza di acqua, polvere, fango, ecc.
Nota - La classe B0 si applica quando la visibilità di giorno si ottiene attraverso il valore del coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa Qd.

Valore di β minimo richiesto (Bianco): Classe B2 _ $\beta \geq 0,30$

3.3.2.4 Resistenza al derapaggio

Il valore della resistenza al derapaggio, espresso in unità SRT, deve essere conforme a quello specificato nel prospetto 7. La resistenza al derapaggio deve essere misurata seguendo le indicazioni fornite nell'appendice D.

Nota

Il metodo di prova non è valido per tutti i tipi di segnaletica orizzontale, vedere appendice D.

prospetto 7 **Classi di resistenza al derapaggio**

Classe	Valore SRT minimo
S0	Nessun requisito
S1	SRT ≥ 45
S2	SRT ≥ 50
S3	SRT ≥ 55
S4	SRT ≥ 60
S5	SRT ≥ 65

Valore di SRT minimo richiesto: Classe S1 _ SRT ≥ 45

	PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI	MARZO 2023
		Pagina 30 di 58

3.3.3 TIPOLOGIA DI VERNICI

3.3.3.1 Colato plastico a freddo bicomponente

Questo materiale sarà usato, su espressa e specifica richiesta da parte del Committente, per l'esecuzione di attraversamenti pedonali, linee di arresto e mezzzeria e per la riproduzione di segnali stradali circolari o triangolari opportunamente modificati in altezza per la loro visibilità a terra.

Il prodotto da utilizzare per la realizzazione della predetta segnaletica, dovrà essere costituito da un bicomponente con catalizzatore in polvere a base di resine acriliche per marcature a lunga durata, molto elastiche e resistenti all'abrasione ed alle intemperie.

L'applicazione del prodotto deve avvenire mediante rullatura a mano o con l'utilizzo di macchina operatrice idonea per la sua stesura.

Il prodotto dovrà possedere i seguenti requisiti:

- spessore di strato minimo non inferiore a 1,5 mm.;
- consumo da 3,5 a 4,5 Kg/mq. secondo la natura della superficie di applicazione;
- superficie rifrangenza e visibilità anche allo stato bagnato;
- buona resistenza alle intemperie ed al sale antigelo;
- forte resistenza all'abrasione;
- perfetta aderenza alla pavimentazione stradale.

L'essiccazione del prodotto posto in opera dovrà avvenire in un tempo minimo non superiore a 30 minuti.

Tutti i prodotti dovranno essere accompagnati da scheda tecnica propria e relativi certificati, con indicata la rispondenza dei requisiti e delle caratteristiche alla norma UNI EN 1436:2007 e s.m.i.

3.3.3.2 Colato plastico a freddo (strutturato)

Questo materiale sarà usato, su espressa e specifica richiesta da parte del Committente, per l'esecuzione di attraversamenti pedonali, linee di arresto e mezzzeria e per la riproduzione di segnali stradali circolari o triangolari opportunamente modificati in altezza per la loro visibilità a terra.

	PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI	MARZO 2023
		Pagina 31 di 58

Il prodotto da utilizzare per la realizzazione della predetta segnaletica, dovrà essere costituito da plastica a freddo a due componenti a base di resine acriliche senza solventi per marcature a lunga durata, molto elastiche e resistenti all'abrasione ed alle intemperie, esente da cloro, sostanze aromatiche e cromato di piombo.

L'applicazione del prodotto strutturato a gocce dovrà essere effettuata con l'utilizzo di macchina operatrice idonea per la sua stesura. Il prodotto dovrà possedere i seguenti requisiti:

- spessore di strato minimo compreso tra 2,0 e 2,5, mm.;
- consumo da 3 a 3,5 Kg/mq secondo la natura della superficie di applicazione;
- microsfele in vetro 0,500-0,600 Kg/mq;
- superficie rifrangenza e visibilità anche allo stato bagnato;
- buona resistenza alle intemperie ed al sale antigelo;
- forte resistenza all'abrasione;
- perfetta aderenza alla pavimentazione stradale;
- garanzia di perfetta efficienza per anni 3.

L'essiccazione del prodotto posto in opera dovrà avvenire in un tempo minimo non superiore a 30 minuti.

Tutti i prodotti dovranno essere accompagnati da scheda tecnica propria e relativi certificati, con indicata la rispondenza dei requisiti e delle caratteristiche alla norma UNI EN 1436:2007 e s.m.i.

3.4 FORNITURA E POSA DELLA SEGNALETICA VERTICALE

Il supporto metallico potrà dovrà essere esclusivamente in "lamiera di alluminio con perimetro bordato" oppure in "lega di alluminio estruso".

Sul retro dei segnali, di colore neutro opaco, il produttore dovrà apporre, oltre a quanto previsto dal comma 7 dell'art. 77 del DPR 495/92, nello stesso spazio previsto di cmq.200, il marchio dell'Organismo di Certificazione ed il relativo numero del certificato di conformità di prodotto rilasciato.

I segnali stradali potranno essere unicamente della tipologia indicata al par. 3.4.1 o, in base alle indicazioni insindacabili della Stazione Appaltante, al punto 3.4.2.

	PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI	MARZO 2023
		Pagina 32 di 58

3.4.1 SEGNALI IN ALLUMINIO CON PERIMETRO BORDATO

Dovranno essere costruiti in lamiera di alluminio semicrudo puro al 99% (norma UNI 4507), dello spessore minimo di 25/10 mm., con rinforzo dell'intero perimetro con bordatura di irrigidimento bordata a scatola.

Tutti i segnali, i pannelli integrativi e quelli segnaletici, dovranno essere muniti sul retro e per tutta la lunghezza del cartello stesso, di profilature in alluminio estruso completamente scanalate (a canale continuo) ed adatte allo scorrimento longitudinale delle controstaffe di attacco ai sostegni. Tali barre dovranno essere fissate sul retro mediante elettrosaldatura ripetuta almeno ogni 10 cm nelle posizioni e con le sezioni indicate nelle tavole unificate; i cartelli dovranno essere forniti completi di bulloni in acciaio inox interamente filettati con relativi dadi.

Eventuali segnali che venissero forniti con barre difformi da quanto sopra prescritto sia per dimensioni che per posizionamento o fissaggio, non saranno accettati e dovranno essere quindi sostituiti a cura e spese della Ditta Appaltatrice.

Il materiale grezzo, dopo aver subito i processi di preparazione ed un trattamento antiossidante con applicazione di vernici tipo wash primer, dovrà essere verniciato su entrambe le facciate con una mano di finitura costituita da smalto di colore grigio neutro opaco, a base di resine ureo-metamminiche e cotto a forno una temperatura di almeno 140°C.

3.4.2 SEGNALI IN LEGA DI ALLUMINIO ESTRUSO

Dovranno essere costituiti da profilato estruso in lega di alluminio anticorrosione dello spessore minimo di 25/10 di mm. e del peso non inferiore a 12 Kg/mq per altezza di cm. 20 e 25 e di 30/10 per altezze di cm. 30. Lo spessore totale del cartello (sia monofacciale che bifacciale) deve essere di 16 mm. comprese le barre di attacco e l'eventuale seconda faccia.

I segnali stradali in lega di alluminio estruso potranno essere richiesti con i seguenti profili:

	PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI	MARZO 2023
		Pagina 33 di 58

a profilo aperto monofacciale, dell'altezza di cm. 20, 25 e 30 e lunghezza fino a cm. 600, con i bordi superiore ed inferiore sagomati ad incastro per consentire l'assemblaggio di più elementi, ottenendo così un corpo unico con la faccia a vista continua; dovranno essere provvisti o di morsetti per l'assemblaggio o di bulloncini con relativi dadi del diametro di mm. 4. Sul retro del segnale, due profilature centrali ad omega aperto formanti un canale continuo per tutta la sua lunghezza, devono consentire l'alloggiamento e lo scorrimento dei bulloni di serraggio alle staffe;

a profilo chiuso bifacciale a moduli sovrapponibili sagomati come sopra ad incastro, dell'altezza da cm. 20, 25 e 30 e lunghezze fino a cm. 600, con la possibilità di applicare la pellicola su una sola o su entrambe le facce.

Tutti i segnali in lega di alluminio estruso, sia a profilo aperto che a profilo chiuso, dovranno essere dotati di due elementi terminali di chiusura con profili in lega di alluminio, che dovranno avere la stessa altezza dell'intero cartello, per rifinitura e/o per poter rendere solidali e mantenere sullo stesso piano i singoli moduli.

Le targhe modulari in lega di alluminio estruso, sia a profilo aperto monofacciale che chiuso bifacciale, dovranno inoltre consentire l'intercambiabilità di uno o più moduli danneggiati senza dover sostituire l'intero segnale e permettere di apportare variazioni sia di messaggio che di formato, utilizzando il supporto originale.

3.4.3 PELLICOLE RETRORIFLETTENTI

La superficie anteriore dei supporti metallici, preparati e verniciati come indicato sopra, deve essere finita con l'applicazione sull'intera faccia a vista delle pellicole retroriflettenti ad elevata efficienza - Classe 2, secondo quanto disposto di seguito per ciascun tipo di segnale dalla vigente normativa.

Le pellicole retroriflettenti sopra specificate devono avere le caratteristiche previste dal Disciplinare Tecnico approvato con D.M. 31.3.1995.

Le certificazioni di conformità relative alle pellicole retroriflettenti proposte, devono contenere gli esiti di tutte le analisi e prove prescritte dal suddetto Disciplinare e, dalla descrizione delle stesse, dovrà risultare in modo chiaro ed inequivocabile che tutte le prove ed analisi sono state effettuate, secondo le metodologie indicate, sui medesimi campioni, per l'intero ciclo e per tutti i colori previsti dalla Tab. 1 del Disciplinare Tecnico summenzionato.

	PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI	MARZO 2023
		Pagina 34 di 58

Sui triangoli e dischi della segnaletica di pericolo, divieto, d'obbligo e su tutti i cartelli aventi superficie inferiore a mq. 1,50, la pellicola retroriflettente dovrà costituire un rivestimento senza soluzione di continuità di tutta la faccia utile del cartello, nome convenzionale "a pezzo unico", intendendo definire con questa denominazione un pezzo intero di pellicola sagomata secondo la forma del segnale, stampato mediante metodo serigrafico con speciali paste trasparenti per le parti colorate e nere opache per i simboli.

Essendo inoltre le tipologie richieste per impiego esclusivamente urbano, tale finitura "a pezzo unico" dovrà essere effettuata anche per i segnali per la regolamentazione della sosta di tipo composito.

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

Le pellicole retroriflettenti autoadesive dovranno essere applicate con tecniche che garantiscano che la pressione necessaria all'adesione della pellicola al supporto sia stata eseguita a perfetta regola d'arte secondo le prescrizioni della Ditta produttrice delle pellicole.

3.4.4 SOSTEGNI

I sostegni in ferro tubolare, previo decappaggio del greggio, dovranno essere zincati a caldo secondo le norme UNI 5101 e ASTM 123 ed avere uno spessore medio di mm. 3 e peso minimo a ml. di Kg. 4,2 per diam. 60 mm e 6,4 per diam. 90 mm.

I sostegni in tubolare di alluminio dovranno avere uno spessore medio di 35/10 mm in ogni loro parte (norme UNI 5083).

Tutti i sostegni tubolari dovranno essere forniti a pezzo unico secondo la misura prevista e dotati di tappo a pressione in resina sintetica per la loro chiusura alla sommità, nonché di foro passante alla base e di spinotto in tondino di ferro per l'ancoraggio alla fondazione.

Su insindacabile richiesta della Stazione Appaltante, in relazione al contesto di installazione, i sostegni in ferro tubolare dovranno essere forniti anche zincati e/o bruniti.

	<p style="text-align: center;">PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI</p>	MARZO 2023
		Pagina 35 di 58

Dovranno essere costruiti con sezione scatolare, dimensionati per un carico di snervamento non inferiore a 2.400 Kg/cm^2 ed una spinta del vento sino a 150 Km/h , costituiti da traversa monobriglia collegata al ritto mediante flange e completi di bulloneria o cravatte o altro sistema di ancoraggio in acciaio inox e di punta per la messa a terra.

Le dimensioni dell'altezza e dello sbraccio saranno fissate di volta in volta dal progetto.

Eventuali calcoli di stabilità, sia per la struttura che per le fondazioni, dovranno essere effettuati a cura e spese dell'Aggiudicatario, che rimarrà unica responsabile fino alla presentazione del certificato di collaudo.

Qualora necessarie, le relazioni di calcolo firmate e timbrate da professionista abilitato dovranno essere fornite in originale alla Stazione Appaltante.

3.4.5 COLLARI E BULLONI

I collari dovranno essere costituiti da profilato di alluminio e/o acciaio ed avere uno spessore minimo di 3 mm in ogni loro parte. La definizione del materiale, dovrà comunque essere comunicata prima dell'installazione ai referenti della Stazione Appaltante

I bulloni con i relativi dadi, del diametro di mm 4-6 o 8 e di lunghezza variabile, dovranno essere in acciaio inox, a testa quadra, interamente filettati.

3.5 VARIANTI

Il Committente si riserva di apportare modifiche alla localizzazione degli apparati del sistema o la loro tipologia in relazione ad eventuali modifiche dell'assetto circolatorio, conseguenti all'adozione di nuovi strumenti di pianificazione della mobilità o per eventuali richieste di modifica avanzate dal Ministero o dalla Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici.

3.6 CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE

La Stazione Appaltante effettuerà le verifiche di Regolare Esecuzione ritenute necessarie per verificare la funzionalità del sistema e dei sottosistemi nonché la rispondenza degli stessi al presente Capitolato tecnico rilasciando il relativo Certificato entro 90 .

Le verifiche di Regolare Esecuzione potranno prevedere verifiche:

- degli apparati presso i varchi ZTL;

	PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI	MARZO 2023
		Pagina 36 di 58

- del funzionamento dell'interfaccia di comunicazione dei varchi elettronici oggetto della fornitura con la piattaforma di centro esistente per la gestione della ZTL;
- del corretto funzionamento del software di lettura targhe OCR e del rispetto dell'indice di accuratezza dichiarato nell'offerta tecnica di gara;
- del corretto funzionamento del software di gestione dei PMV;
- sull'efficacia della registrazione delle immagini nelle varie condizioni di illuminazione ambientale;

sulla diagnostica degli apparati di varco (Telecamere, PMV, etc.) e della centralina di elaborazione locale. Successivamente, il Direttore dell'esecuzione/Direttore dei lavori, nominato dalla Stazione Appaltante, emetterà, entro 90 giorni dalla data di ultimazione **delle prestazioni oggetto del contratto**, il Certificato di Regolare Esecuzione, che verrà sottoscritto da entrambe le parti (ai sensi dell'art. 237 reg., d.P.R. 207/2010) e riporterà gli elementi indicati dall'articolo 229 del d.P.R. 207/2010.

3.7 PIANO DI MANUTENZIONE E ASSISTENZA

Con le dovute specificazioni riportate nei paragrafi che seguono, il Piano di Manutenzione si riferisce a quanto espressamente previsto dal presente appalto sia per il LOTTO 1 sia per il LOTTO 2 è quindi da ritenersi esclusa la manutenzione del posto centrale esistente.

Per i varchi con i relativi apparati integrativi (es. PMV) e applicativi software previsti dal presente appalto dovrà essere garantita un'assistenza in full service per il periodo minimo di garanzia di 36 mesi.

Il software di varco e l'interfaccia di comunicazione dei varchi elettronici oggetto della fornitura con la piattaforma di centro esistente per la gestione della ZTL dovranno essere realizzati in modo da garantire il loro facile aggiornamento in caso di eventuali rilasci di nuove versioni. L'offerente è pertanto tenuto, almeno fino al termine del periodo di garanzia, all'aggiornamento evolutivo del software di varco e di centro (concentratore).

In nessun caso gli interventi di manutenzione sui varchi potranno determinare il venir meno delle omologazioni ministeriali ai sensi del DPR 250/1999. Qualora ciò avvenisse si procederà all'immediata rescissione del contratto e la Stazione Appaltante provvederà ad addebitare all'Aggiudicatario tutti i costi relativi al ripristino del varco in conformità alla normativa vigente e ad addebitare ogni onere derivante da tale circostanza.

Nel piano di manutenzione che sarà presentato in sede di offerta tecnica i concorrenti dovranno dimostrare di avere:

	PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI	MARZO 2023
		Pagina 37 di 58

- a. personale direttamente assunto con competenze tecniche adeguate per la manutenzione di sistemi previsti nel presente appalto, comprovando di aver eseguito nel quadriennio 2019, 2020, 2021, 2022 almeno 1 impianto di caratteristiche e dimensioni non inferiori a quelle oggetto del presente appalto
- b. personale e mezzi in grado di rispettare i tempi di intervento e risoluzione dei guasti riportati nel presente Capitolato (cfr. Par. 3.7.6);

Prima della sottoscrizione del contratto dovrà inoltre essere data evidenza formale della disponibilità di una sede pienamente operativa dotata di un adeguato magazzino ricambi per assolvere alle prestazioni indicate nel presente capitolato ad una distanza in ogni caso non superiore a 100 km dal Comune di Bergamo.

Il proponente dovrà garantire la propria assistenza operativa per 365 giorni/anno (compresi giorni prefestivi e festivi) ed **è tenuto pertanto a dettagliare e a descrivere compiutamente nell'offerta tecnica l'impianto organizzativo che intende attivare nonché le modalità operative che saranno garantite per le tutte le attività manutentive.**

Tutti i software di varco e di centro nonché le interfacce di comunicazione dei varchi dovranno essere realizzati in modo da garantirne un facile aggiornamento in caso di eventuali rilasci di nuove versioni.

L'aggiudicatario è pertanto tenuto, almeno fino al termine del periodo di garanzia e assistenza, all'aggiornamento (anche evolutivo) di tutti i software (varco, client, postazioni mobili, etc.).

3.7.1 HELP DESK

Gli interventi di manutenzione correttiva saranno richiesti dal Committente o direttamente dagli uffici preposti del Comune di Bergamo tramite documento scritto (anche a mezzo mail) indicando i dati del mittente (ufficio e persona), la data e l'ora, il sito interessato ed il tipo di malfunzionamento riscontrato o richiesta telefonica nella fascia oraria compresa tra le 8:00 e le 22.00 dal lunedì alla domenica 365 giorni all'anno (compresi i festivi) negli orari indicati non dovrà mai essere superata la mezz'ora di attesa.

Gli interventi di manutenzione o di ripristino del funzionamento degli apparati di varco (Telecamere, PMV, etc.) saranno effettuati con disponibilità nei 365 giorni dell'anno (compresi giorni prefestivi e festivi) sull'intero territorio comunale, con la necessaria tempestività meglio specificata al Par. 3.7.6.

	PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI	MARZO 2023
		Pagina 38 di 58

Qualora l'esecuzione delle riparazioni non dovesse andare a buon fine e si rendessero necessari ulteriori interventi tecnici, l'Aggiudicatario ne darà immediata comunicazione alla Stazione Appaltante, adoperandosi in ogni caso per risolvere il problema nel minor tempo possibile.

3.7.2 MANUTENZIONE PREVENTIVA

Gli interventi di manutenzione preventiva sui varchi (almeno 2 nel corso dell'anno su base semestrale) dovranno garantire le seguenti attività minime:

1. Intervento sulle infrastrutture e su tutti gli eventuali dispositivi di controllo di varco (es. armadi tecnologici) per le necessarie attività di pulizia e verifica locale del suo stato sia hardware sia software. Sono da prevedere inoltre verifiche della corretta funzionalità ed efficienza;
2. Si riportano di seguito le attività di manutenzione che dovranno essere effettuate presso i varchi con cadenza non inferiore ai 6 mesi (elenco non necessariamente esaustivo):
 - Controllo e pulizia dell'involucro esterno;
 - Accurata pulizia dell'ottica e della parte sensibile;
 - Rimozione eventuali segni di ossidazione o di usura da agenti atmosferici;
 - Lubrificazione o siliconatura elementi di fissaggio esposti (viti, bulloni, etc.);
 - Controllo delle connessioni elettriche e di rete;
 - Controllo dei supporti e delle strutture di fissaggio;
 - Test di verifica di comunicazione tra gli apparati;
 - Verifica del corretto funzionamento degli apparati;
 - Attività su server e PC client;
 - Pulizia e controllo degli apparati;
 - Controllo del corretto funzionamento delle apparecchiature di protezione;
 - Controllo dei collegamenti equipotenziali;
 - etc.

3.7.3 MANUTENZIONE CORRETTIVA

Fermo restando quanto indicato al par. 3.7.7, la manutenzione correttiva comporterà l'intervento di riparazione, inclusa la manodopera per l'eventuale sostituzione di elementi fuori uso, nel momento in cui si dovesse verificare un difetto di funzionamento anche di una sola parte costitutiva della rete. L'intervento di manutenzione correttiva comprende, pertanto, tutto quanto necessario a ripristinare nel minor tempo possibile il normale funzionamento degli apparati tecnologici. Gli interventi di manutenzione dovranno essere effettuati da personale altamente qualificato formato secondo i

	PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI	MARZO 2023
		Pagina 39 di 58

disciplinari tecnici originali delle case costruttrici, e dotato di tutta la necessaria strumentazione e idonea attrezzatura.

La manutenzione correttiva verrà attivata a seguito di una segnalazione di mancato funzionamento da parte dei referenti che verranno indicati in fase operativa e prevede:

1. "Primo livello": in questo caso i referenti tecnici dell'Aggiudicatario provvederanno in autonomia a condurre gli approfondimenti necessari alla ricerca ed individuazione del guasto. L'attività di controllo sullo stato dei varchi potrà essere svolta attraverso accesso da remoto come ad esempio:
 - riaccensione delle apparecchiature in seguito all'intervento di qualche protezione elettrica;
 - verifica della presenza o meno della linea di comunicazione con il Posto Centrale;
 - reset locale di uno specifico apparato;
 - riconoscimento di una window di errore intercorsa sul posto Centrale o il riavviamento dell'applicazione (se necessario in assistenza al personale operativo indicato dalla Stazione Appaltante);
 - etc.

Il personale operativo della Stazione Appaltante potrà essere coinvolto solo per eventuali riavvi dei varchi attraverso la disalimentazione e la rialimentazione degli apparati.

Qualora non fosse possibile risolvere l'avaria a seguito delle attività sopra esposte, l'Aggiudicatario provvederà a predisporre un intervento in loco ("Secondo Livello").

2. "Secondo livello": Intervento in loco da parte dei referenti tecnici che verranno indicati dall'aggiudicatario per la risoluzione definitiva del guasto nei tempi definiti dal presente Capitolato (Par. 3.7.6).

3.7.4 MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Nel caso di guasti o malfunzionamenti derivati da fattori esterni straordinari quali eventi atmosferici di particolare gravità, atti vandalici, urti da parte di veicoli o altro, furti, ed effrazioni. Gli interventi tecnici, ove richiesto, saranno necessariamente preceduti da un preventivo specifico e in ogni caso subordinato a specifica emissione di ordine da parte della Stazione Appaltante con attribuzione di CIG diverso da quello indicato nel presente appalto.

	PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI	MARZO 2023
		Pagina 40 di 58

Per i periodi fuori garanzia relativi ai sistemi oggetto del LOTTO 1 e per il LOTTO 2 verranno comunque applicati i prezzi indicati nei listini ricambi che dovranno essere allegati all'offerta economica con l'applicazione dello sconto offerto sulla base d'asta relativa al presente appalto.

Con riferimento specifico al LOTTO 2 e solo in caso di motivata impossibilità a procedere con la riparazione dei varchi si rimanda a quanto indicato al Par. 3.7.7. La stazione appaltante a suo insindacabile giudizio potrà in ogni caso decidere di assegnare la fornitura e l'installazione dei varchi non riparabili ad altri fornitori.

Con riferimento specifico al LOTTO 1 per tutta la durata dell'appalto (incluso l'eventuale rinnovo) dovrà in ogni caso essere garantita la sostituzione degli apparati forniti che dovranno essere di ultima generazione.

3.7.5 FORNITURA E REPERIBILITÀ DEI RICAMBI

Il fornitore dovrà predisporre apposita organizzazione propria, accordi commerciali o quanto necessario per consentire l'approvvigionamento dei ricambi per un periodo non inferiore ad anni sei a far tempo dalla data del verbale di collaudo ed accettazione generale relativo a quanto previsto dal presente appalto.

L'offerente dovrà pertanto fornire in sede di offerta tecnica una descrizione delle proprie strutture logistiche e distributive alle quali ATB potrà fare riferimento nonché fornire il listino di tutti i pezzi di ricambio necessari al corretto funzionamento dei varchi e degli apparati integrativi (es. PMV).

3.7.6 TEMPI DI INTERVENTO PER LA RISOLUZIONE DEI GUASTI

Tutti i sistemi e le apparecchiature oggetto dell'appalto (telecamere, sistemi tecnologici di varco, PMV, etc.) dovranno essere mantenuti garantendo i seguenti Service Level Agreement (SLA):

1) Guasto bloccante per il singolo varco:

- a) tempi di intervento: entro 48 ore solari;
- b) tempi di risoluzione: entro le successive 72 ore solari;

2) Guasto bloccante dell'intero sistema o di un gruppo significativo di varchi (oltre 20% di quelle attivi):

- a) tempi di intervento: entro 24 ore solari;
- b) tempi di risoluzione: entro le successive 48 ore solari;

	PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI	MARZO 2023
		Pagina 41 di 58

3) **Malfunzionamento non bloccante per il singolo varco** (telecamera, ad esclusione della qualità dell'immagine o della funzionalità del dato trasmesso per la quale si rientra nel caso 1):

- a) tempi di intervento: entro 72 ore solari;
- b) tempi di risoluzione: entro le successive 96 ore solari;

L'intervallo temporale avrà inizio dalla segnalazione di malfunzionamento dei Referenti indicati dalla Stazione Appaltante alla struttura organizzativa preposta ed indicata dall'Aggiudicatario con qualsiasi modalità (telefono, mail, fax, etc.).

I tecnici dell'Aggiudicatario, qualora necessario per la risoluzione del guasto, dovranno in ogni caso intervenire in loco **anche** nel caso fossero interessati **giorni pre-festivi o festivi**.

3.7.7 SOSTITUZIONE DEGLI APPARATI DI VARCO NON RIPARABILI

L'eventuale impossibilità di procedere alla riparazione degli apparati di varco con conseguente necessità di procedere alla loro sostituzione dovrà essere supportata da una dettagliata relazione da parte dell'Aggiudicatario che ne evidenzii le oggettive motivazioni.

Al fine di garantire il tempestivo ripristino della funzionalità dei varchi ed il conseguente processo sanzionatorio, la Stazione Appaltante si riserva in ogni caso, e a suo insindacabile giudizio, di procedere alla riparazione e all'acquisto dei componenti originali o equivalenti agli originali con ordine emesso ad altro fornitore, rimodulando a ribasso gli oneri di manutenzione del varco/dei varchi interessati in proporzione alla durata residua del contratto che verrà stipulato nell'ambito del presente appalto.

Qualora fosse necessario provvedere alla sostituzione degli apparati di varco, perché non riparabili, con apparati diversi da quelli oggetto della fornitura (LOTTO 1) o dagli attuali (LOTTO 2), previo nulla osta a procedere da parte della Stazione Appaltante, l'Aggiudicatario dovrà obbligatoriamente rispettare quanto indicato al par. 3.2 e provvedere all'espletamento di ogni onere necessario all'ottenimento dell'autorizzazione alla messa in esercizio dei varchi (es. ogni documento e attività necessari all'espletamento delle pratiche funzionali all'ottenimento del nulla osta alla messa in servizio da parte del Ministero dei Trasporti, etc.).

3.8 FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO DEL PERSONALE

	PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI	MARZO 2023
		Pagina 42 di 58

Il presente appalto prevede l'integrazione dell'attuale sistema di gestione dei varchi elettronici ZTL con ulteriori varchi di controllo accessi, la formazione richiesta pertanto sarà rivolta al personale addetto alla gestione della manutenzione di primo livello.

Nell'offerta Tecnica dovrà pertanto essere descritto nel dettaglio il piano per la formazione del personale che si intende sviluppare con particolare riferimento alla descrizione dell'integrazione tra i vari ambienti esistenti.

I corsi saranno da tenersi presso le sedi che verranno indicate dal Committente successivamente al collaudo e dovranno prevedere almeno le seguenti aree tematiche:

- Manutenzione di primo livello;
- Amministrazione di sistema;
- Validazione delle infrazioni (per gli aspetti relativi all'interfacciamento con i nuovi varchi).

Qualora il concorrente fornisca altri componenti nell'architettura del sistema dovrà prevedere anche la relativa istruzione.

Tutti i corsi dovranno comunque essere corredati di adeguata documentazione da descrivere nell'offerta tecnica.

Dovrà inoltre essere fornito un set di documentazione tecnica degli apparati forniti ed un set di documentazione operativa (manuali operatore) dei sistemi, il tutto in lingua italiana anche riferita alla manutenzione di secondo livello.

4 ONERI ED OBBLIGHI A CARICO DELL'AGGIUDICATARIO

In riferimento a tutti i lotti oggetto del presente appalto, oltre agli oneri risultanti dagli articoli del presente Capitolato e da tutte le ulteriori disposizioni, la cui osservanza è resa obbligatoria da specifiche normative vigenti, saranno a carico dell'Aggiudicatario gli oneri ed obblighi seguenti:

- a. l'utilizzo di tutti gli impianti ed attrezzature propri occorrenti per la perfetta e rapida esecuzione del servizio;
- b. il collocamento della necessaria segnaletica di cantiere da attuarsi a norma del vigente Codice stradale ed in accordo con il D.M. 22 gennaio 2019;
- c. il tracciamento delle opere da eseguire, compresa la fornitura della manodopera e degli strumenti ed attrezzature occorrenti, sia per tracciati di consegna che per tutte le operazioni di misura e modifiche richieste;

	PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI	MARZO 2023
		Pagina 43 di 58

- d. l'adozione, nell'esecuzione di tutti i lavori in genere ed in particolare delle opere eseguite su strade aperte al traffico o in prossimità delle stesse, di tutti i procedimenti e cautele atti a pervenire incidenti e danni, a garantire l'incolumità e la vita degli operai, degli addetti alle sorveglianze e di terzi, ad evitare danni a beni pubblici o privati. Resta pertanto a carico dell'Aggiudicatario, oltre che del Direttore tecnico del cantiere, ogni più ampia responsabilità civile e penale conseguente, per danni a terzi o alle cose di terzi, intendendosi ATB sollevata assieme al personale preposto alla direzione e sorveglianza. Resta inteso che ATB non entrerà in merito al sistema usato dall'Aggiudicatario per attuare i mezzi di protezione contro danni, infortuni ed incidenti a terzi o a cose di terzi, lasciando all'Aggiudicatario in tale campo ogni e più ampia libertà di iniziativa, nel rispetto delle vigenti leggi e regolamenti, disposizioni, cautele tecniche e considerazioni di prudenza;
- e. il mantenimento, a propria cura e spese, del transito sulle strade oggetto di intervento, nonché sulle vie ed i passaggi che venissero interessati dai lavori, provvedendo, se necessario, con opere provvisorie e con personale munito di opportuni segnali o con lanterne a tre luci regolamentari a funzionamento automatico od a mano per le deviazioni e gli arresti alternati del traffico. Nessuna via potrà essere chiusa se non con il permesso esplicito comunale tramite il Committente ed in tal caso dovranno essere collocati a cura dell'Aggiudicatario tutti i cartelli e le segnalazioni (illuminati di notte) per la deviazione del traffico;
- f. l'adozione delle attrezzature necessarie per la delimitazione e la segnalazione dei cantieri e di tutti gli accorgimenti indispensabili per la regolazione del traffico, mediante il collocamento e la manutenzione in perfetto stato di efficienza sia di giorno che di notte dei cartelli, segnali, steccati e difese adeguate alle velocità consentite ai veicoli, alle dimensioni dell'eventuale deviazione ed alle manovre da eseguire all'altezza del cantiere, al tipo di strada ed alle situazioni di traffico locale, onde garantire la sicurezza e la fluidità della circolazione: il tutto a norma del REG 495/1992;
- g. l'esecuzione dei lavori in ore serali, notturne o festive, senza riconoscimento di alcun speciale compenso, se ciò sia reso necessario da un motivo dichiarato, ad insindacabile giudizio del Committente (ad es. per strade a traffico intenso);

	PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI	MARZO 2023
		Pagina 44 di 58

- h. l'adozione, nell'esecuzione di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele atte a garantire la vita e l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori e dei terzi e ad evitare danni ai beni pubblici e privati. Ogni più ampia responsabilità nel caso di inadempimento alle prescrizioni in materia di sicurezza e salute dei lavoratori previste dal D.lgs. n. 81/2008 e di infortuni ricadrà pertanto sull'Aggiudicatario, oltretutto sul Direttore Tecnico dell'Aggiudicatario stesso, restandone pienamente esentata e sollevata ATB Mobilità S.p.A. ed il personale, dallo stesso designato, all'assistenza e sorveglianza dei lavori;
- i. il risarcimento di eventuali danni che, in dipendenza dell'esecuzione di lavori, fossero arrecati a proprietà pubbliche o private, nonché a persone, restando liberi ed indenni ATB Mobilità S.p.A. ed il relativo personale;
- j. I requisiti minimi richiesti sono definiti insindacabilmente dalla Normativa di Riferimento UNI EN 1436:2008 e dovranno essere garantiti al momento della posa in opera e mantenuti per tutta la durata di vita funzionale della vernice (salvo per motivi di lavori e/o manomissioni della strada successivi al presente appalto);
- k. Nel caso di realizzazione di segnaletica orizzontale, l'esecuzione di n.2 prove su campo (così come articolate e definite nell'offerta specifica) al fine di verificare la corrispondenza dei requisiti minimi richiesti (3.3) per le diverse vernici utilizzate, con n.1 prova in fase iniziale dei lavori e n.1 prova prima della consegna dei lavori. L'esecuzione delle prove, a discrezione della D.L., dovranno essere eseguite sia per la vernice acrilica e sia per la vernice bicomponente utilizzata, attraverso società e/o laboratori accreditati ACCREDIA e/o comunque riconosciuti ed autorizzati per l'esecuzione di tali prove.
- l. Su richiesta della Stazione Appaltante l'eventuale esecuzione dei lavori in ore serali, notturne o festive, senza riconoscimento di alcun speciale compenso, se ciò sia reso necessario da un motivo dichiarato, ad insindacabile giudizio di ATB Mobilità S.p.A. (ad es. per strade a traffico intenso);

	PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI	MARZO 2023
		Pagina 45 di 58

- m. l'obbligo di applicare integralmente le disposizioni contenute nell'art. 7 del CGA 145/2000 del REG. 554/1999 e di tutte le norme contenute nel contratto collettivo nazionale per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili ed affini e negli accordi locali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori anzidetti. L'obbligo altresì, di applicare il contratto e gli accordi medesimi anche dopo la scadenza e fino alla loro sostituzione e, se cooperative, anche nei rapporti con i soci. I suddetti obblighi vincolano l'Aggiudicatario anche se non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana o dalle strutture e dimensioni dell'Aggiudicatario stesso e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale. L'Aggiudicatario è responsabile in rapporto ad ATB Mobilità S.p.A. dell'osservanza alle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi loro dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto. Il fatto che il subappalto non sia autorizzato, non esime l'Aggiudicatario da responsabilità di cui al comma precedente e ciò senza pregiudizio degli altri diritti da ATB. Non sono considerati subappalti le commesse date dall'Aggiudicatario ad altre ditte unicamente per la fornitura dei materiali;
- n. l'Aggiudicatario è tenuto inoltre all'osservanza piena e scrupolosa di tutte le norme derivanti da leggi e disposizioni vigenti in materia di assicurazioni varie del personale dipendente contro gli infortuni sul lavoro, la disoccupazione involontaria, le malattie causali o professionali, e delle altre disposizioni in vigore o che potranno intervenire in corso di appalto.
- o. In caso di inottemperanza a ciascuno degli obblighi come sopra precisati nel presente articolo, accertata da ATB Mobilità S.p.A. o ad essa segnalata dall'ufficio provinciale del Lavoro, ATB Mobilità S.p.A. medesima comunicherà all'Aggiudicatario e, se del caso, anche all'Ispettorato suddetto, l'inadempienza accertata e procederà ad una detrazione del 20% sui pagamenti in corso destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra. Il pagamento all'Aggiudicatario delle somme accantonate non sarà effettuato sino a quando dall'Ispettorato dei Lavori non sia accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti. Per le detrazioni e sospensioni dei pagamenti di cui sopra l'Aggiudicatario non può opporre alcuna eccezione;

	PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI	MARZO 2023
		Pagina 46 di 58

- p. l'Aggiudicatario è tenuto inoltre all'osservanza piena e scrupolosa di tutte le norme sulla sicurezza dei cantieri stradali ai sensi del D.Lgs 81/2008 e s.m.i, ai sensi dell'articolo 18 del D.Lgs. n. 81/2008, l'Aggiudicatario è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato sui cantieri un'apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. L'Aggiudicatario dovrà redigere e consegnare prima della consegna dei lavori: un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione dei cantieri e nell'esecuzione dei lavori, da considerarsi come piano di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento.
- q. L'Aggiudicatario dovrà fornire aggiornati ed idonei attestati di formazione dei lavoratori e dei preposti aggiornati ai sensi del DM 22 Gennaio 2019, "Individuazione delle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare."
- r. l'Aggiudicatario **dovrà stipulare una polizza assicurativa, ex art. 129 comma 1 del Codice, che tenga indenne ATB Mobilità S.p.A. da tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati per una somma assicurata almeno pari all'importo contrattuale oltre IVA. Tale polizza deve prevedere anche una garanzia di responsabilità civile per danni a terzi e verso operai prestatori di lavoro (RCT/O), nell'esecuzione dei lavori, con un massimale per sinistro non inferiore ad euro 5.000.000,00 (cinquemilioni/00) e sottolimiti non inferiori a euro 3.000.000 per danni a cose ed euro 1.500.000 per danni a ciascuna persona.** La polizza assicurativa deve essere preventivamente accettata da ATB e trasmessa prima della stipulazione del contratto.

5 QUALITÀ E GARANZIE

5.1 QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI

I componenti riscontrati alterati dall'usura o da guasti nel corso degli interventi di manutenzione, se non riparabili, saranno sostituiti dall'Aggiudicatario con ricambi nuovi e della stessa marca dei materiali originari o da materiali equivalenti, anche ricondizionati (solo con riferimento al LOTTO 2), approvati dal Committente.

	PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI	MARZO 2023
		Pagina 47 di 58

Il personale tecnico dell'Aggiudicatario, ultimati gli interventi di manutenzione dovrà compilare il rapporto tecnico d'intervento, che dovrà essere consegnato al committente entro 24 ore lavorative successive all'avvenuta lavorazione e nel quale saranno indicati: le generalità del personale preposto ad eseguire l'intervento, la data ed ora dell'intervento, la descrizione dell'apparato o della parte soggetta al guasto, il tipo di guasto riscontrato con le relative cause e gli eventuali provvedimenti attuati per evitarne il ripetersi, l'elenco dei controlli eseguiti (anche mediante check list), i risultati delle verifiche effettuate, la durata dell'intervento, l'indicazione delle parti sostituite o riparate, nonché le loro caratteristiche tecniche (marca, modello, numero di serie etc.).

Tutto il materiale usato per le sostituzioni, riparazioni, modifiche e forniture, dovrà recare la marcatura CE, essere omologato, essere di costruzione di primaria ditta nel settore, essere esente da difetti di costruzione e di funzionamento ed essere eventualmente sottoposto al parere del Committente.

Dovranno essere comunque utilizzati i prodotti muniti di marchio CE e/o di certificazione di qualità rilasciata da Enti ed Istituti qualificati ed autorizzati.

Il materiale posto in opera senza espresso consenso andrà rimosso e sostituito a cura e spese dell'Aggiudicatario, senza che per questo possa avanzare richiesta di rimborso o compenso alcuno.

5.2 GARANZIE

Tutti gli apparati, le attrezzature e **i sistemi forniti nel presente appalto dovranno essere garantiti per un periodo non inferiore a 36 mesi** a partire dalla data di collaudo o a quello, superiore, indicato in sede di offerta dal fornitore che dovrà garantire per il medesimo periodo, la sostituzione delle parti guaste, gli aggiornamenti software e gli eventuali interventi tecnici che si dovessero rendere necessari per il corretto funzionamento del sistema.

	PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI	MARZO 2023
		Pagina 48 di 58

6 ADEMPIMENTI E PRESCRIZIONI IN MATERIA DI PROTEZIONE DEI DATI PERSONALI

I dati personali necessari per la stipulazione e l'esecuzione del contratto, verranno trattati esclusivamente per gli adempimenti strettamente connessi alla gestione dello stesso e degli obblighi legali e fiscali ad esso correlati, in ottemperanza alle disposizioni di Legge.

Con espresso riferimento all'attività descritta al precedente Art.2, che può implicare il trattamento dei dati personali degli utenti della strada che transitano nel campo di inquadratura dei varchi, si richiamano gli adempimenti che riportano alla "normativa applicabile", intesa come insieme di norme che disciplinano la protezione dei dati personali, che vanno dal Regolamento UE n. 2016/679 - GDPR, al Codice per la Protezione dei dati personali, di cui al D. Lgs. n. 196/2003 e ss.mm.ii, ai Provvedimenti dell'Autorità di Controllo Garante per la Protezione dei dati in materia tuttora in vigore, nonché ad ogni altra disposizione emanata dagli organi istituzionali europei competenti in materia di protezione dei dati personali.

Premesso che le incombenze oggetto dell'Appalto sono affidate all'Appaltatore in base alle dichiarazioni da questo rese al Committente, l'Appaltatore si dichiara disponibile, competente e di disporre di una propria organizzazione per dare attuazione a quanto previsto, nonché in possesso dei requisiti di esperienza e capacità tali da fornire idonea garanzia del rispetto della normativa applicabile, in particolare in termini di conoscenze specialistiche, affidabilità e risorse e per attuare misure tecniche e organizzative che soddisfino i requisiti del GDPR, in termini di sicurezza, riservatezza e protezione dei diritti degli interessati; i servizi forniti devono soddisfare i requisiti previsti dall'art.25 del GDPR "Protezione dei dati fin dalla progettazione e protezione per impostazione predefinita" (cd. Privacy by Design e by Default).

Il Committente, che agisce quale Responsabile del Trattamento per conto del Comune di Bergamo, Titolare del trattamento, è impegnata, ai sensi dell'art.32 del Regolamento, a mettere in atto misure tecniche e organizzative atte a garantire un livello di sicurezza adeguato al rischio del trattamento dei dati che riportano alla procedura di gestione dei varchi delle ZTL nella città di Bergamo.

	<p style="text-align: center;">PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI</p>	MARZO 2023
		Pagina 49 di 58

Contestualmente alla sottoscrizione del contratto, l'Appaltatore viene designato dal Committente quale Sub - Responsabile del trattamento dei dati, ai sensi dell'art. 28 par. 4 del Regolamento UE n.2016/679 – GDPR. Le condizioni ed istruzioni fornite al Sub-Responsabile dal Committente a garanzia della tutela dei diritti degli interessati saranno indicate nell'“Accordo per la protezione dei dati personali ai sensi e per gli effetti dell'art. 28 del Regolamento (UE) 2016/679”, che costituirà parte essenziale del contratto medesimo.

Resteranno a carico dell'Aggiudicatario gli oneri relativi alla fornitura ed installazione dei cartelli che riportano l'informativa di “Primo Livello” prevista dalle Linee Guida 3/2019 – ver. 2 sul trattamento dei dati personali attraverso dispositivi video produzione adottate dal Comitato europeo per la protezione dei dati – EDPB.

7 DOCUMENTAZIONE LOTTO 1

Oltre a quanto già precedentemente richiesto in questo capitolato in sede di offerta tecnica dovrà essere fornita la seguente documentazione:

- schema a blocchi funzionali del nuovo sistema, comprensivo del sistema di alimentazione e dell'armadio di controllo;
- disegni progettuali, debitamente quotati, delle infrastrutture di sostegno proposte per l'installazione degli apparati;
- disegni progettuali, debitamente quotati, delle staffe e dei supporti di ancoraggio degli apparati di varco alle strutture esistenti;
- descrizione della propria proposta relativamente all'interfaccia di comunicazione dei varchi elettronici oggetto della fornitura con la piattaforma di centro esistente per la gestione della ZTL;
- descrizione della propria proposta relativamente all'interfaccia di comunicazione con i PMV.

L'aggiudicatario dovrà fornire, entro il termine di consegna del progetto esecutivo, la documentazione necessaria per l'installazione con dettagli costruttivi:

- meccanici;
- strutturali;
- elettrici ed elettronici.

L'aggiudicatario dovrà consegnare entro la data fissata per il collaudo provvisorio relativo all'ultimo apparato, la seguente documentazione:

	<p style="text-align: center;">PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI</p>	MARZO 2023
		Pagina 50 di 58

- manuale di uso e manutenzione del sistema;
- manuale contenente le procedure di gestione del sistema;
- schema a blocchi funzionali, dettagliati, del nuovo Sistema di Controllo Elettronico degli accessi alla ZTL e della centralina di elaborazione locale;
- documentazione dell'interfaccia di comunicazione dei varchi elettronici oggetto della fornitura con la piattaforma di centro esistente per la gestione della ZTL, comprensiva di schema a blocchi dettagliati e descrizione delle interfacce e delle procedure di comunicazione verso le tabelle del Data Base usato e di tutti i log file utilizzati dal sistema, con relativa descrizione del significato ed utilizzo dei campi;
- elenco parametri di funzionamento programmabili;
- copia di autorizzazioni, licenze, etc. eventualmente ottenute per l'installazione degli apparati e dei cavidotti;
- descrizione di funzionamento e specifiche tecniche degli apparati di varco e di centro, comprensiva di schemi elettrici e funzionali degli apparati, di disegni tecnici e di descrizione dei protocolli di comunicazione utilizzati;
- manuali di installazione dei software previsti nel sistema;
- disegni meccanici e dimensionali di tutti gli apparati di varco, della centralina di elaborazione locale (intesa come blocco cassetta di protezione, quadro elettrico, PC industriale), del sistema di alimentazione corredati dalle procedure per il montaggio, il cablaggio e l'installazione;
- documentazione descrivente la modalità di accesso agli apparati ed al sistema di alimentazione;
- progetto esecutivo, ed eventuali aggiornamenti, delle installazioni delle porte in ognuno dei varchi;
- disegni as-built di ogni realizzazione;
- dichiarazione di conformità degli impianti elettrici realizzati ai sensi della normativa vigente;
- documentazione comprovante che i prodotti forniti sono conformi alla direttiva relativa alla "marcatatura CE".
- certificazioni di immatricolazione o omologazione del sistema e degli apparati installati;
- riferimenti a cui rivolgersi per l'assistenza tecnica;
- elenco parti di ricambio con relativi numeri d'ordine;
- completa documentazione dei sistemi acquisiti sul mercato (PC, Hub, switch, etc.);
- procedure di collaudo del sistema e delle sue parti.

	PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI	MARZO 2023
		Pagina 51 di 58

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

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

La documentazione tecnica si riterrà parte integrante della fornitura.

Tutta la documentazione dovrà essere in lingua italiana.

L'Aggiudicatario sarà inoltre tenuto a consegnare al Committente eventuali aggiornamenti della documentazione qualora ce ne fosse la necessità a seguito di modifiche eseguite sul sistema su richiesta del Committente nelle fasi di collaudo e di messa in servizio dei sistemi o nel corso dei 36 mesi di manutenzione.

8 TERMINI DI CONSEGNA

8.1 LOTTO 1

I progetti esecutivi delle installazioni previste per i singoli varchi dovranno essere prodotti tassativamente entro 20 giorni solari consecutivi a partire dalla sottoscrizione del contratto.

A meno degli eventuali slittamenti connessi all'ottenimento delle autorizzazioni da parte degli Enti preposti o a formali richieste da parte del Committente, l'intero sistema previsto nel presente appalto dovrà essere fornito, installato e collaudato nel termine massimo previsto di 120 giorni solari consecutivi a partire dalla sottoscrizione del contratto (che stima di poter fissare entro il mese di giugno 2023) o nel minor periodo eventualmente indicato in sede di offerta.

Fermo restando quanto sopra indicato:

- i pannelli a messaggio variabile dovranno essere installati e messi in servizio entro il 30 settembre 2023;
- dovrà essere data la massima priorità temporale ai varchi di ingresso che dovranno essere i primi a poter essere messi in servizio;

Per ogni giorno solare di ritardo rispetto a quanto dichiarato in fase di offerta saranno applicate le penali previste al successivo paragrafo.

Le attività di installazione, inclusa la fornitura e posa dei relativi elementi strutturali o funzionali nonché degli eventuali accessori sono da intendersi interamente a carico del fornitore.

	PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI	MARZO 2023
		Pagina 52 di 58

8.2 LOTTO 2

Lo spostamento e il ripristino del funzionamento dei 4 varchi esistenti indicati al par. 2.2 dovrà avvenire in un tempo non superiore a 30 giorni solari successivi alla formale richiesta della Stazione Appaltante in coerenza con i tempi di realizzazione del Lotto 1.

Per ogni giorno solare di ritardo rispetto a quanto dichiarato in fase di offerta saranno applicate le penali previste al successivo paragrafo.

Le attività di installazione, inclusa la fornitura e posa dei relativi elementi strutturali o funzionali degli eventuali accessori nonché il ripristino dello stato dei luoghi e lo smaltimento dell'eventuale materiale sono da intendersi interamente a carico e sotto la piena responsabilità dell'Aggiudicatario.

9 PENALI

9.1 FORNITURA, MESSA IN SERVIZIO DEL SISTEMA (LOTTO 1 E LOTTO 2)

Il presente paragrafo si riferisce all'intero LOTTO 1 e all'attività di spostamento dei 4 varchi prevista nel LOTTO 2.

In caso di ritardo rispetto ai tempi previsti per la produzione e consegna dei progetti esecutivi delle installazioni sarà applicata la penalità dello 0,4 ‰ (zero virgola quattro per mille) sul valore dell'importo globale per ogni giorno solare (o porzione di esso) di ritardo.

Qualora intervengano ritardi nella fornitura, messa in servizio e collaudo, salvo il caso di comprovata forza maggiore, sarà applicata la penalità dello 0,7 ‰ (zero virgola sette per mille) sul valore dell'importo globale dell'appalto (IVA esclusa) per ogni giorno solare di ritardo rispetto alle tempistiche proposte in sede di offerta.

Saranno considerate cause di forza maggiore solamente quelle conseguenti a ritardi nel rilascio delle autorizzazioni alle installazioni da parte degli Enti competenti a scioperi nazionali di categoria documentati da Autorità competenti, nonché quelle derivate da eventi meteorologici, sismici e simili, che rendano inutilizzabili gli impianti di produzione. Qualora il ritardo di consegna superi i 15 giorni solari, si procederà alla messa in mora del Fornitore inviando una raccomandata A/R di diffida ad adempiere entro un termine non inferiore a 15 giorni (art. 1454 Cod. Civ.). Trascorso tale termine sarà applicata a carico del Fornitore una penale per inadempimento nella misura del 10% del valore della fornitura non consegnata, con riserva della eventuale richiesta di risarcimento del maggior danno.

	PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI	MARZO 2023
		Pagina 53 di 58

9.2 MANUTENZIONE (LOTTO 1 E LOTTO 2)

Per ogni giorno solare di ritardo rispetto ai tempi indicati al par. 3.7.6 sarà applicata una penale pari ad Euro 100,00 (Cento/00).

Le penali per ritardato intervento manutentivo potranno essere trattenute automaticamente da ATB dalle fatturazioni periodiche previste dal presente appalto per la manutenzione.

10 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Le principali normative di riferimento relative agli apparati previsti per i varchi ZTL sono contenute nell'elenco che segue da considerarsi non necessariamente esaustivo:

- DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 22 giugno 1999, n. 250
<https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/1999/08/02/099G0331/sq>
- Regolamento recante norme per l'autorizzazione alla installazione e all'esercizio di impianti per la rilevazione degli accessi di veicoli ai centri storici e alle zone a traffico limitato, a norma dell'articolo 7, comma 133-bis , della legge 15 maggio 1997, n. 127. (GU Serie Generale n.179 del 02-08-1999)
- Legge 168/68 e s.m.i. - Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici
- DPR 462/2001 e s.m.i. - Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi.
- DM 37/08 - Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
- CODICE DELLA STRADA - Decreto Legislativo 30 aprile 1992, n.285 e ss.aa – Art. 3 e Art.7.
- Omologazione Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile per i varchi di controllo
- Norma tecnica UNI 10772:2016
- Linee Guida sulla regolamentazione della circolazione stradale e segnaletica nelle zone a traffico limitato, emesse dal Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile
https://www.mit.gov.it/sites/default/files/media/notizia/2019-07/Linee_Guida_ZTL_5050_28_giugno_2019.pdf
- D.Lgs. 285/1992 s.m.i.
- D.Lgs. 81/2008 s.m.i.

	PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI	MARZO 2023
		Pagina 54 di 58

- Nuovo Regolamento UE 2016/679 relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali

I pannelli a messaggio variabile installati sul territorio dovranno necessariamente rispettare le normative di settore riportate nell'elenco seguente (da ritenersi indicativo e non necessariamente esaustivo):

- Regolamento del Codice Della Strada italiano
- Norma EN 12966
- Linee Guida sulla regolamentazione della circolazione stradale e segnaletica nelle zone a traffico limitato, emesse dal Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile
https://www.mit.gov.it/sites/default/files/media/notizia/2019-07/Linee_Guida_ZTL_5050_28_giugno_2019.pdf
- CEI 214-2/1 Pannelli a messaggio variabile - Norma quadro
- CEI 214-2/2 Pannelli a messaggio variabile per applicazioni in ambito autostradale e strade extraurbane principali
- CEI 214-2/3 Pannelli a messaggio variabile per uso su strade extraurbane secondarie ed urbane di scorrimento
- CEI 214-2/4 Pannelli a messaggio variabile per viabilità urbana ed aree pedonali
- Normative vigenti sulla sicurezza elettrica (riportate anche nella CEI 214-2/1 al capitolo "Normative di riferimento")
- Normative vigenti sulla compatibilità elettromagnetica (riportate anche nella CEI 214- 2/1 al capitolo "Normative di riferimento")
- Normative vigenti sulla classificazione delle condizioni ambientali (riportate anche nella CEI 214-2/1 al capitolo "Normative di riferimento")
- Normative vigenti sulle prove climatiche e meccaniche (riportate anche nella CEI 214-2/1 al capitolo "Normative di riferimento")
- Normative vigenti sul grado di protezione degli involucri (riportate anche nella CEI 214-2/1 al capitolo "Normative di riferimento").

11 QUOTAZIONE COMPONENTI

	PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI	MARZO 2023
		Pagina 55 di 58

Per ogni lotto di gara l'offerta economica presentata, redatta secondo i modelli allegati al disciplinare di gara, dovrà contenere le quotazioni di ogni singola fornitura/prestazione (apparati di ripresa, eventuali apparati tecnologici integrativi, lavori edili, etc.) in modo da fornire alla Commissione giudicatrice ogni elemento utile alla valutazione.

12 PAGAMENTO DELLE FATTURE

L'appaltatore deve impegnarsi a garantire la tracciabilità dei flussi finanziari in relazione al presente appalto.

Il codice C.I.G. relativo alla fornitura di che trattasi, i cui estremi saranno comunicati dalla stazione appaltante, dovrà essere riportato obbligatoriamente in tutte le fatture emesse dal fornitore in relazione al presente appalto.

Qualora l'appaltatore non assolva agli obblighi previsti dall'art. 3 della legge 136/2010 per la tracciabilità dei flussi finanziari relativi all'appalto, il contratto si risolverà di diritto ai sensi del comma 8 del medesimo art. 3.

L'Aggiudicatario, relativamente all'importo contrattuale ed in relazione alla fornitura dei nuovi impianti (Lotto 1), emetterà fattura secondo le seguenti scadenze:

1. 30% alla firma del contratto
2. 40% al termine dell'installazione delle telecamere e della emissione Verbale di Regolare Esecuzione del Direttore dell'esecuzione/Direttore dei lavori.
3. 10% al termine verifica piena funzionalità sul sistema VMS per i punti di ripresa introdotti
4. 10% alla data di sottoscrizione del verbale di collaudo o Certificato di regolare esecuzione e accettazione
5. 10% a sei mesi dalla data di sottoscrizione del verbale di collaudo o certificato di regolare esecuzione e accettazione

Il pagamento sarà effettuato a 60 giorni data fattura fine mese (d.f.f.m.), previa verifica della regolarità contributiva.

	PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI	MARZO 2023
		Pagina 56 di 58

Pagamenti relativi alle attività di manutenzione per entrambi i Lotti

Il Fornitore, relativamente all'importo contrattuale ed in relazione al servizio di manutenzione ordinaria emetterà fatture semestrali posticipate il cui pagamento sarà effettuato a 60 giorni data fattura, fine mese, previa verifica della regolarità contributiva.

13 ANTICIPAZIONE DEL PREZZO SUL VALORE DELL'APPALTO

Su richiesta dell'appaltatore, potrà essere concessa l'anticipazione del prezzo dell'appalto per un importo sino al 30% del valore del contratto, da corrispondere all'appaltatore entro quindici giorni dall'effettivo inizio della prestazione.

L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma della prestazione.

La predetta garanzia è rilasciata da imprese bancarie autorizzate ai sensi del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385, o assicurative autorizzate alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'assicurazione e che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano la rispettiva attività. La garanzia può essere, altresì, rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo degli intermediari finanziari di cui all'art. 106 del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385.

L'importo della garanzia viene gradualmente ed automaticamente ridotto nel corso della prestazione, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte della stazione appaltante mediante compensazione sui pagamenti successivi fino alla concorrenza dell'importo dell'anticipazione.

Il beneficiario decade dall'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione della prestazione non procede, per ritardi a lui imputabili, secondo i tempi contrattuali. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione dell'anticipazione.

14 REVISIONE DEL PREZZO D'APPALTO

Su istanza di parte, i prezzi possono essere aggiornati non prima di 48 mesi decorrenti dalla sottoscrizione del contratto.

L'istanza di revisione può essere presentata una sola volta all'anno.

	PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI	MARZO 2023
		Pagina 57 di 58

Decorsi i primi 48 mesi i prezzi possono essere aggiornati, in aumento o in diminuzione, sulla base del 75 % della variazione dell'indice Istat dei prezzi al consumo per le famiglie di operai e impiegati (c.d. FOI), che avrà subito un incremento/decremento di almeno il 5% sull'indice FOI di riferimento in vigore alla data di presentazione dell'offerta, e solo per la quota eccedente tale limite.

15 GARANZIA DEFINITIVA

La ditta aggiudicataria, a tutela del regolare adempimento degli obblighi contrattuali prima della stipula del relativo contratto dovrà prestare una garanzia il cui importo verrà calcolato con le modalità previste dall'art. 103 del d.lgs. 50/2016.

La garanzia dovrà essere costituita mediante fideiussione bancaria, polizza assicurativa, o rilasciata da intermediari finanziari, nel rispetto di quanto disposto dall'art. 103 del d.lgs. 50/2016.

La garanzia deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957, comma 2, del codice civile, nonché l'operatività entro 15 giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.

16 SVINCOLO DELLA GARANZIA DEFINITIVA

La garanzia definitiva può essere progressivamente svincolata in funzione dell'avanzamento dell'esecuzione del contratto, nel limite massimo dell'80% dell'importo garantito. L'ammontare residuo del 20% è svincolato a conclusione del contratto, previo accertamento degli adempimenti, sulla base del certificato di verifica di conformità.

17 SPESE CONTRATTUALI

Sono a carico della ditta appaltatrice le spese di bollo, scritturazione, copie di eventuali registrazioni e ogni altro onere necessario alla stipulazione del contratto.

18 DIVIETO DI CESSIONE DEL CONTRATTO. SUBAPPALTO

È vietata, a pena di nullità, la cessione totale o parziale del contratto.

Il subappalto è ammesso a condizione che la ditta concorrente indichi in offerta le parti dell'appalto che intende eventualmente subappaltare a terzi, secondo le modalità e condizioni previste dall'art. 105 del d.lgs. 50/2016.

	PROCEDURA APERTA PER L' ESTENSIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO DEGLI ACCESSI ALLE ZTL NELLA CITTÀ DI BERGAMO E LA MANUTENZIONE DEI VARCHI ESISTENTI	MARZO 2023
		Pagina 58 di 58

19 ASSICURAZIONI

L'aggiudicatario **dovrà stipulare una polizza assicurativa, ex art. 129 comma 1 del Codice, che tenga indenne ATB Mobilità S.p.A. da tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati per una somma assicurata almeno pari all'importo contrattuale oltre IVA. Tale polizza deve prevedere anche una garanzia di responsabilità civile per danni a terzi e verso operai prestatori di lavoro (RCT/O), nell'esecuzione dei lavori, con un massimale per sinistro non inferiore ad euro 5.000.000,00 (cinquemilioni/00) e sottolimiti non inferiori a euro 3.000.000 per danni a cose ed euro 1.500.000 per danni a ciascuna persona.** La polizza assicurativa deve essere preventivamente accettata dalla Stazione Appaltante e trasmessa prima della stipulazione del contratto.

20 FORO COMPETENTE

Ai fini dell'esecuzione del contratto e per la notifica di eventuali atti giudiziari, la ditta aggiudicataria dovrà comunicare espressamente il proprio domicilio. Le controversie che dovessero insorgere tra le parti, relativamente all'interpretazione, applicazione ed esecuzione del contratto saranno definite mediante il ricorso agli accordi bonari di cui all'art. 206 del d.lgs. 50/2016 ed all'esito di questi deferite al giudizio arbitrale a norma dell'art. 209 del medesimo decreto (valutare opportunamente l'inserimento della clausola arbitrale). Qualora la controversia debba essere definita dal giudice, sarà competente il Tribunale di Bergamo

21 ALLEGATI

Sono da considerarsi parte integrante del presente Capitolato Tecnico i seguenti allegati:

21.1 ALLEGATO I – Inquadramento generale delle posizioni dei varchi ZTL

21.2 ALLEGATO II – Specifica Web Services SirioWeb

21.3 ALLEGATO III – Cronoprogramma LOTTO 1