



COMUNE DI IMBERSAGO (Lc)

IMPIANTO DI VIDEOSORVEGLIANZA DEL TERRITORIO COMUNALE

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE TECNICA

08 ottobre 2024

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'V. Formenti', is written over the circular stamp.



SOMMARIO

1. ELEMENTI GENERALI.....	3
2. IDENTIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI	5
Parcheeggio via Donatori del Sangue.....	6
Parcheeggio Cimitero S. Marcellino.....	9
Varco targhe SP56	12
3. STRUTTURA DEL SISTEMA	14
4. SPECIFICHE APPARECCHIATURE	17
Telecamera OCR nativo per riconoscimento automatico targhe	17
Telecamera fissa.....	19
Box di contenimento (quadro locale di postazione).....	21
Box a palo / parete	22
Box a terra (stradale).....	23
Switch di rete e router 4G	25
Postazione di visualizzazione.....	26
NVR per registrazione locale	27
SW di gestione targhe	28
Impianto periferico.....	31
5. DOCUMENTAZIONE	36
Piano di sicurezza.....	36
Documentazione tecnica	36
6. ADDESTRAMENTO	36
7. MANUTENZIONE.....	37

1. ELEMENTI GENERALI

Il presente documento sviluppa i dettagli tecnici relativi al programma che il Comune di Imbersago (Lc) intende varare per la realizzazione di un sistema di videosorveglianza e lettura targhe sul proprio territorio.

Attualmente l'Ente dispone di un piccolo sistema a controllo della piazza antistante la sede municipale; l'impianto è basato su quattro telecamere cablate ad un NVR (videoregistratore) interno agli uffici comunali. La piattaforma di riferimento è la GANZ; il sistema risulta regolarmente funzionante.

Il presente progetto NON prevede alcuna integrazione con la nuova struttura; pertanto quanto esistente continuerà ad essere utilizzabile nelle modalità attuali.

Le postazioni oggetto dell'intervento sono le seguenti

POSTAZIONI	FUNZIONE
Municipio	Centrale di visualizzazione complessiva e di registrazione dei soli transiti veicolari (targhe)
Parcheggio via Donatori del Sangue	Videosorveglianza e registrazione locale
Parcheggio Cimitero S. Marcellino	Videosorveglianza e registrazione locale
Varco SP56	Varco targhe (solo lettura OCR)

La configurazione del sistema, come meglio illustrato nei capitoli che seguono, prevede l'utilizzo complessivo di:

- 1 telecamera per la lettura targhe (OCR);
- 4 telecamere di videosorveglianza ambientale.

Ai fini della presente fase di progettazione esecutiva sono stati assunti come confermati i seguenti elementi:

- 1) Alimentazione presso Parcheggio in via Donatori del Sangue ottenuta tramite l'utenza esistente al servizio del traghetto;
- 2) Utilizzabilità palo IP e vie cavi IP presso Parcheggio via Donatori del Sangue;
- 3) Utilizzabilità sbraccio e utenza elettrica esistenti presso la rotonda SP56, già attrezzata con una postazione realizzata nell'ambito del progetto provinciale e attualmente di titolarità dell'operatore economico responsabile della gestione fino al 02 maggio 2028. Si ricorda che in occasione di tale scadenza la postazione sarà presa in carico dal Comune di Imbersago, così come da convenzione stipulata con l'Ente capofila del suddetto progetto (Comune di Lomagna).

La soluzione di sistema adottata basa le trasmissioni su rete 4G. Questo per via di problemi di visibilità ottica con possibili punti di rilancio, condizione necessaria per consentire la realizzazione di una rete radio propria, in frequenza libera, basata su standard Hiperlan o altri emergenti. L'inconveniente non pare risolvibile per la postazione in via Donatori del Sangue, se non con opere infrastrutturali francamente non proporzionate all'intervento.

Possibili soluzioni potrebbero essere considerate per il sito del Cimitero e per la rotonda SP56, ricorrendo o al Campanile di San Marcellino o al traliccio Hidrogest in Villa d'Adda. Andrebbe comunque verificata la visibilità verso il Municipio, oltre che alla praticabilità dei siti succitati e l'ottenimento delle relative autorizzazioni.

Stanti queste problematiche in accordo con l'Ente si è optato per una soluzione basata su 4G. Resteranno a carico del Comune:

- Oneri per le SIM a valle della scadenza del periodo di gratuita garanzia / manutenzione (24 mesi). Fino a quel momento tali costi saranno a carico dell'operatore economico aggiudicatario;
- Oneri inerenti le connessioni Internet / VPN verso la Motorizzazione per il rilievo dei transiti veicolari senza revisione / assicurazione;
- Consumi elettrici generati dall'impianto.

La registrazione dei flussi video presso i due parcheggi sarà realizzata tramite videoregistratori locali (NVR).

L'accessibilità da remoto sarà consentita tramite la connettività 4G, che permetterà di visualizzare i flussi in tempo reale in qualità ridotta allo scopo di non esaurire la capacità delle SIM.

La massima qualità sarà sempre garantita in registrazione.

I filmati potranno essere scaricabili da remoto tenendo però presente che la limitata velocità del vettore e la capacità delle SIM non permetteranno agevolmente di scaricare filmati di lunga durata (indicativamente superiore a un'ora, in funzione delle disponibilità della rete).

Sarà comunque sempre possibile recarsi in sito per scaricare localmente i filmati con l'ausilio di un PC portatile incluso in fornitura.

La registrazione dei transiti (targhe) sarà centralizzata sulla postazione PC prevista che, quindi, dovrà essere sempre tenuta attiva per permettere la ricezione dei dati in tutte le fasce orarie.

È incluso in fornitura un tablet per il supporto delle operazioni di pattuglia su strada.

2. IDENTIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI

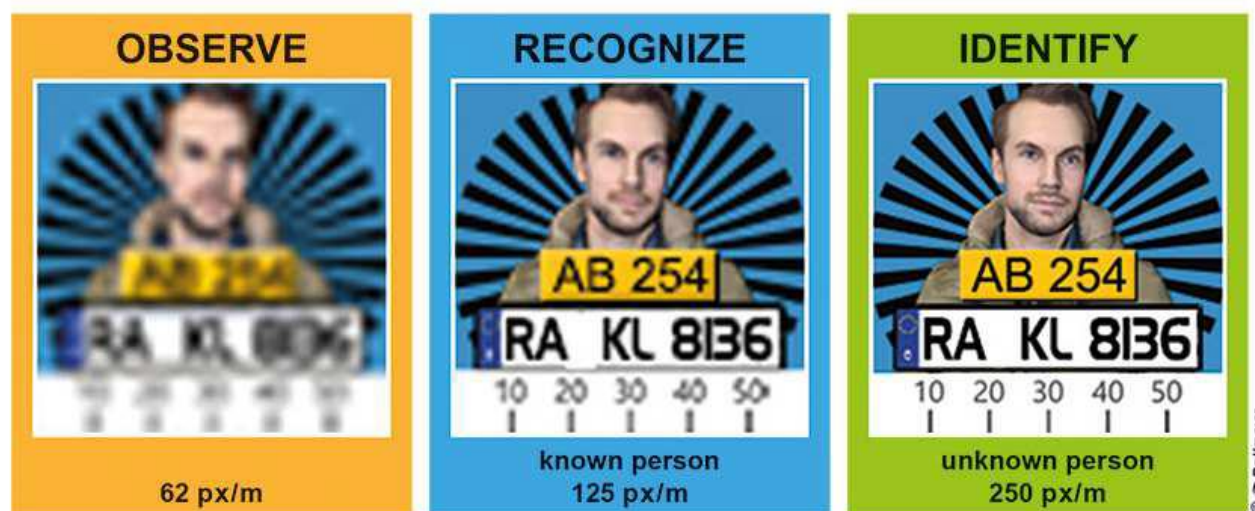
Il cardine del progetto è rappresentato dalla norma internazionale EN-62676-4 “Sistemi di videosorveglianza per applicazioni di sicurezza” (Parte 4 linee guida di applicazione) nella quale vengono dettate le linee guida in termini di valori necessari per la corretta realizzazione di un sistema di videocontrollo.

L’aspetto principale della suddetta norma riguarda la precisione delle immagini che, nello specifico, si traduce come “livello di definizione” ovvero il numero di pixel/metro restituiti nell’immagine ripresa.

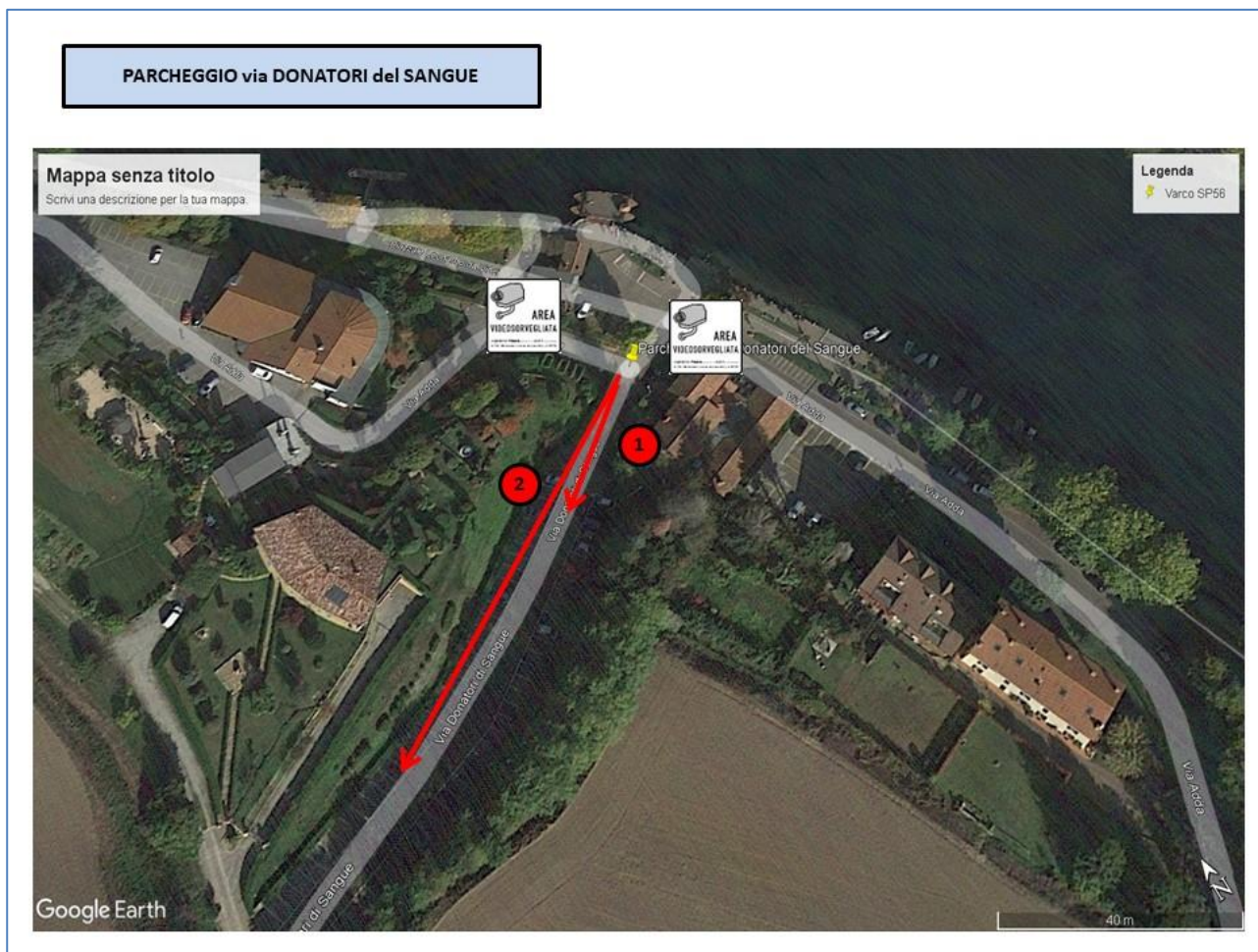
In altri termini ci si riferisce alla densità/quantità di pixel su metro lineare che consenta di poter attivare uno zoom digitale, sia in live durante le riprese sia a posteriori su evento registrato, in modo da consentire all’operatore e/o forze preposte all’analisi a posteriori dell’evento di disporre di un dettaglio di riconoscibilità evidenziando il particolare (un viso, una targa, un dettaglio) il tutto con una fluidità di 25fps (fotogrammi al secondo in registrazione) che consenta senza ombra di dubbio la ricostruzione della dinamica dell’accaduto.

Le categorie secondo la Normativa EN 62676-4 sono le seguenti:

- Osservazione (O): 62 Pixel/Metro (possibilità di interpretare cosa sta accadendo);
- Riconoscimento (E): 125 Pixel/Metro (riconoscimento di un individuo oppure di un oggetto noto);
- Identificazione (I) : 250 Pixel/Metro (identificazione di un individuo oppure di un oggetto sconosciuto).



Parcheggio via Donatori del Sangue



La postazione prevede il controllo dell'area di parcheggio sopra indicata.

I rilievi effettuati in loco non hanno confermato la possibilità di utilizzo di tutto il filare dei pali di illuminazione presenti lungo il margine destro della zona.

Questo sia per la presenza di ostacoli vegetali che nascondono i pali stessi, e che quindi oscurerebbero le riprese, ma soprattutto per la mancanza di pozzetti di accesso alla base dei sostegni.

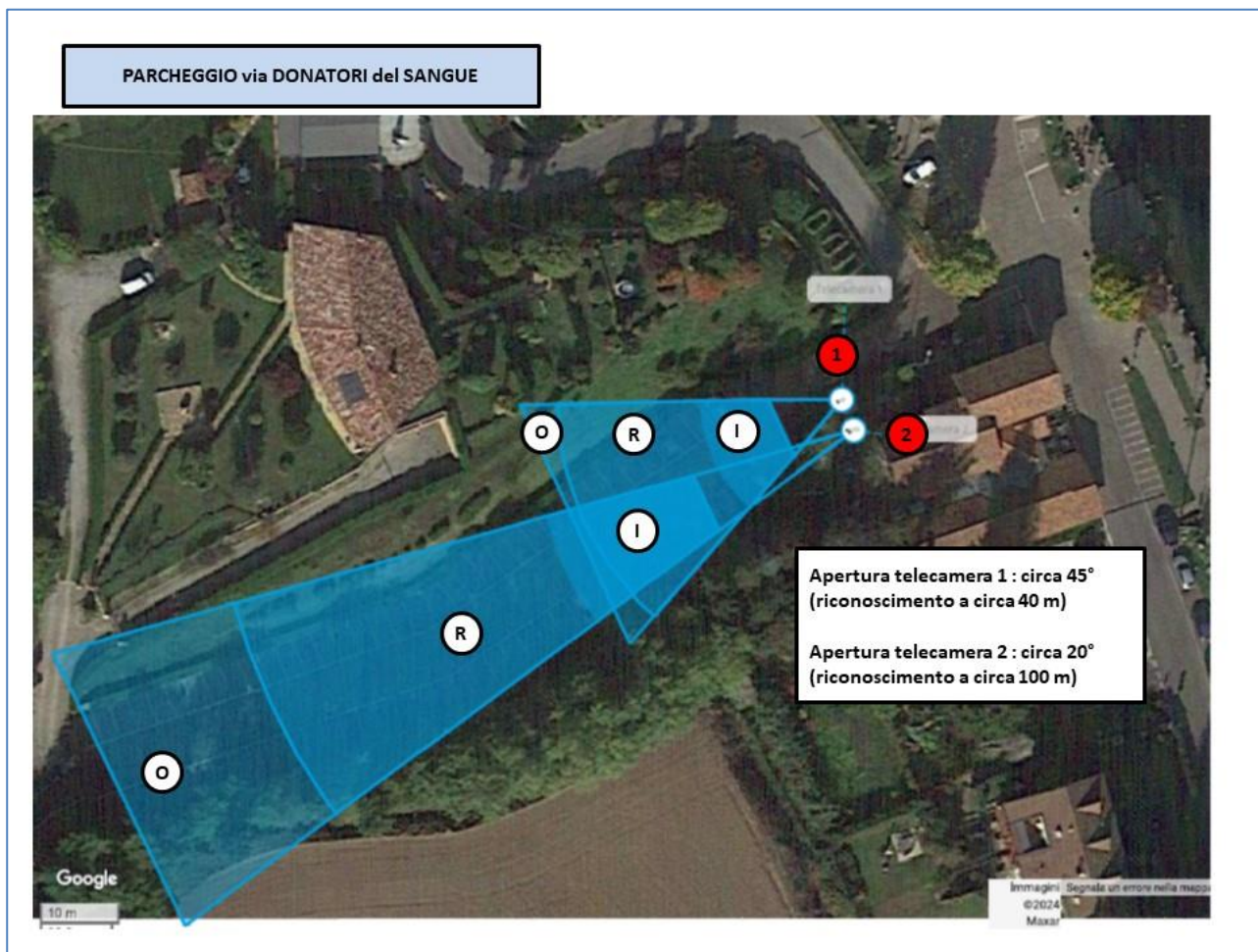
La soluzione prevede quindi l'installazione di due telecamere ad alta risoluzione sul palo posto all'entrata.

La prima sarà dotata di focale standard (3 – 10 mm circa), in grado di permettere il riconoscimento dei soggetti fino a 40 m. L'apertura angolare di inquadratura (FOV) dovrà essere di circa 45°.

La seconda sarà dotata di focale a lungo raggio (10 – 30 mm circa), in grado di permettere il riconoscimento dei soggetti fino a 100 m. L'apertura angolare di inquadratura (FOV) dovrà essere di circa 20°.

Una diversa configurazione potrà essere eventualmente verificata in sede di realizzazione qualora si decidesse di posare una tubazione metallica sul muretto di contenimento in risalita al parcheggio, che potrebbe consentire di raggiungere i pali IP esternamente ai cavidotti interrati attuali.

Questo permetterebbe una maggior capillarità di controllo ma comporterebbe oneri aggiuntivi da determinarsi sia per la realizzazione della tubazione che per la fornitura di telecamere aggiuntive.



L'alimentazione della postazione sarà ricavata dall'utenza presente in loco al servizio dell'area traghetto.

Condizione base per la realizzazione di tale postazione è la possibilità di utilizzo del palo IP individuato nonché delle vie cavi IP di raccordo al punto di installazione dell'armadio, da posizionarsi a terra.

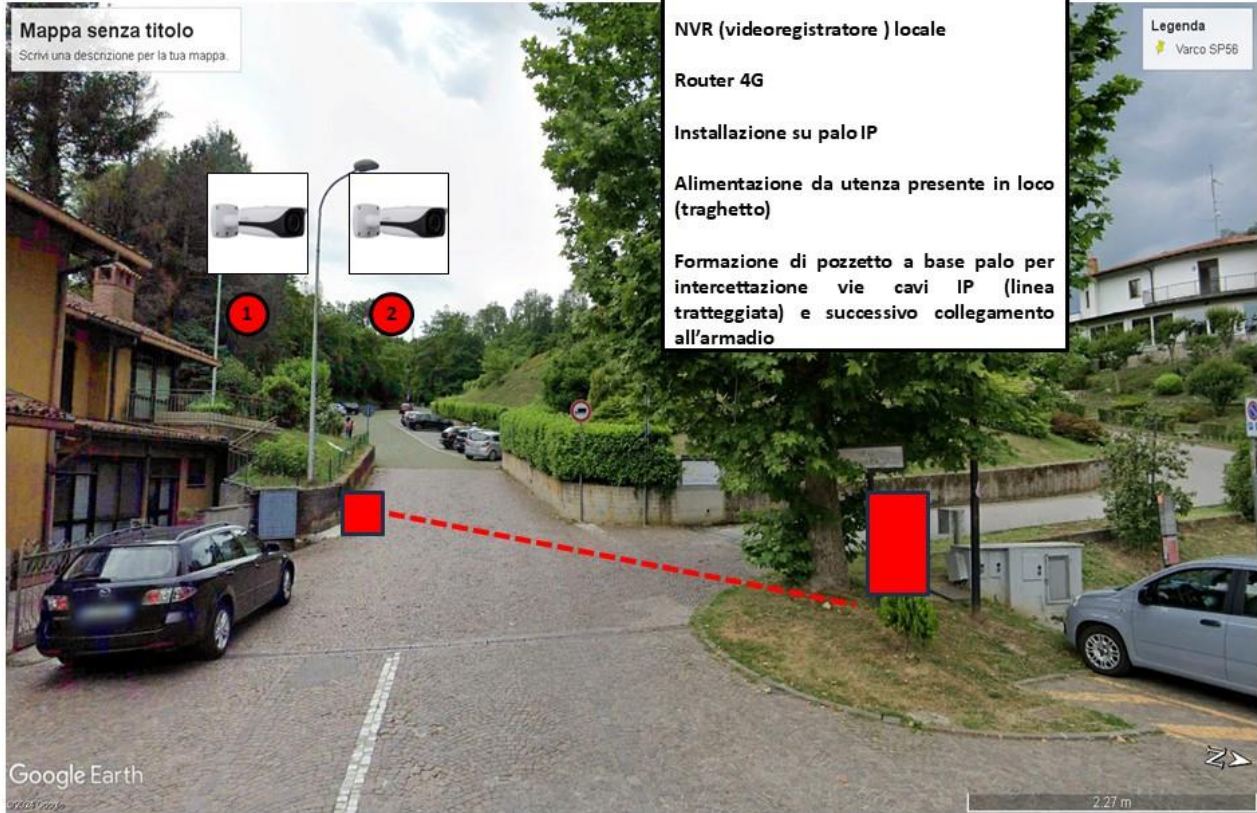
Le opere dovranno includere anche la realizzazione del basamento e la formazione di un pozzetto almeno 40x40 cm, con chiusino in ghisa sferoidale D400, alla base del palo; questo per intercettare le vie cavi dell'illuminazione collegate con la zona dei quadri elettrici presenti (vedasi immagine che segue).

È prevista la registrazione locale e la connettività 4G.

PARCHEGGIO via DONATORI del SANGUE

Mappa senza titolo

Scrivi una descrizione per la tua mappa.



N. 2 telecamere fisse

Box a terra

NVR (videoregistratore) locale

Router 4G

Installazione su palo IP

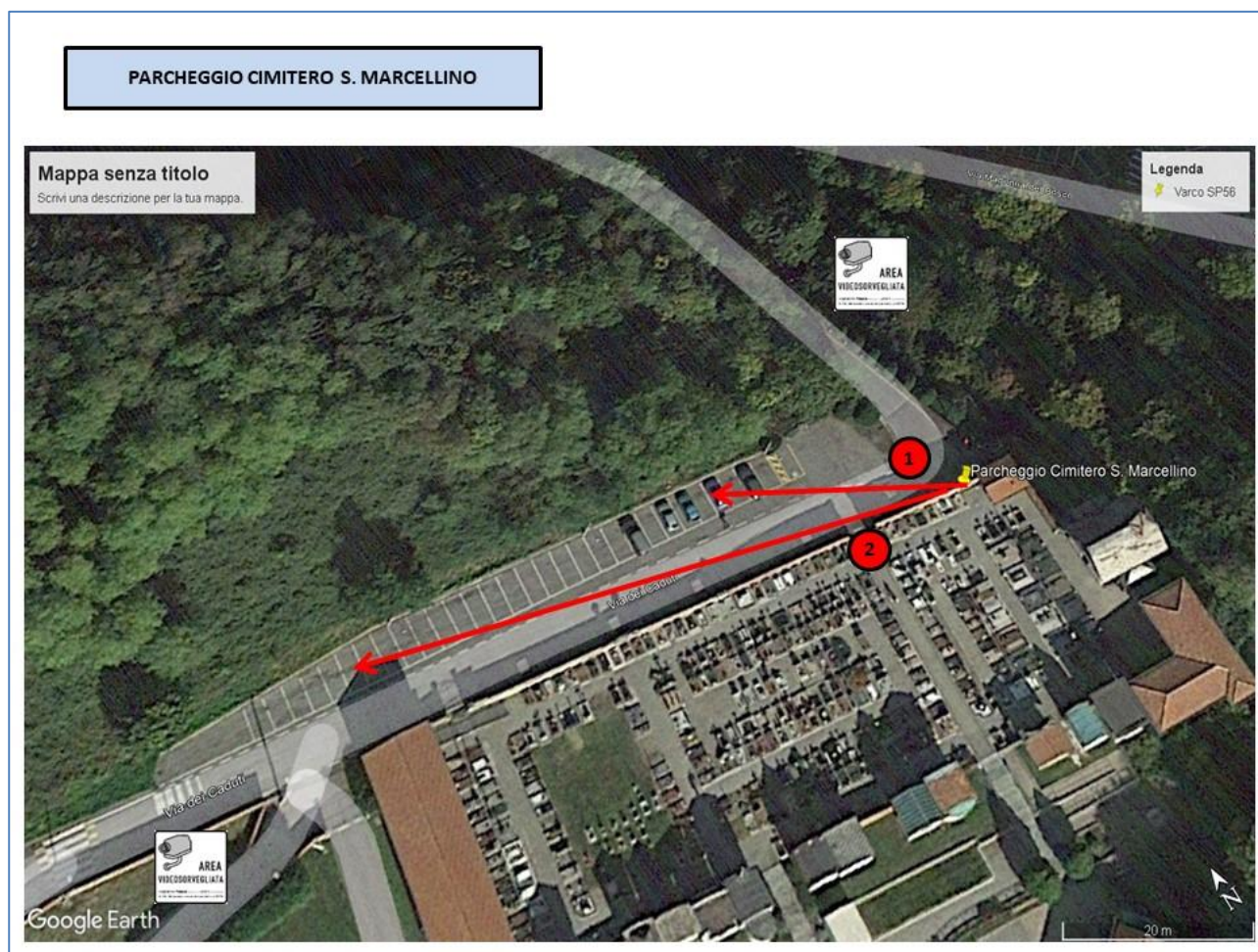
Alimentazione da utenza presente in loco (traghetto)

Formazione di pozzetto a base palo per intercettazione vie cavi IP (linea tratteggiata) e successivo collegamento all'armadio

Legenda

Varco SP56

Parcheggio Cimitero S. Marcellino



La postazione prevede il controllo dell'area di parcheggio sopra indicata.

I rilievi effettuati in loco hanno confermato la possibilità di utilizzo di un vano interno all'area cimiteriale per ottenere l'alimentazione elettrica e posizionare l'armadio a parete.

La soluzione prevede l'installazione di due telecamere ad alta risoluzione su di un nuovo palo di 5 m fuori terra.

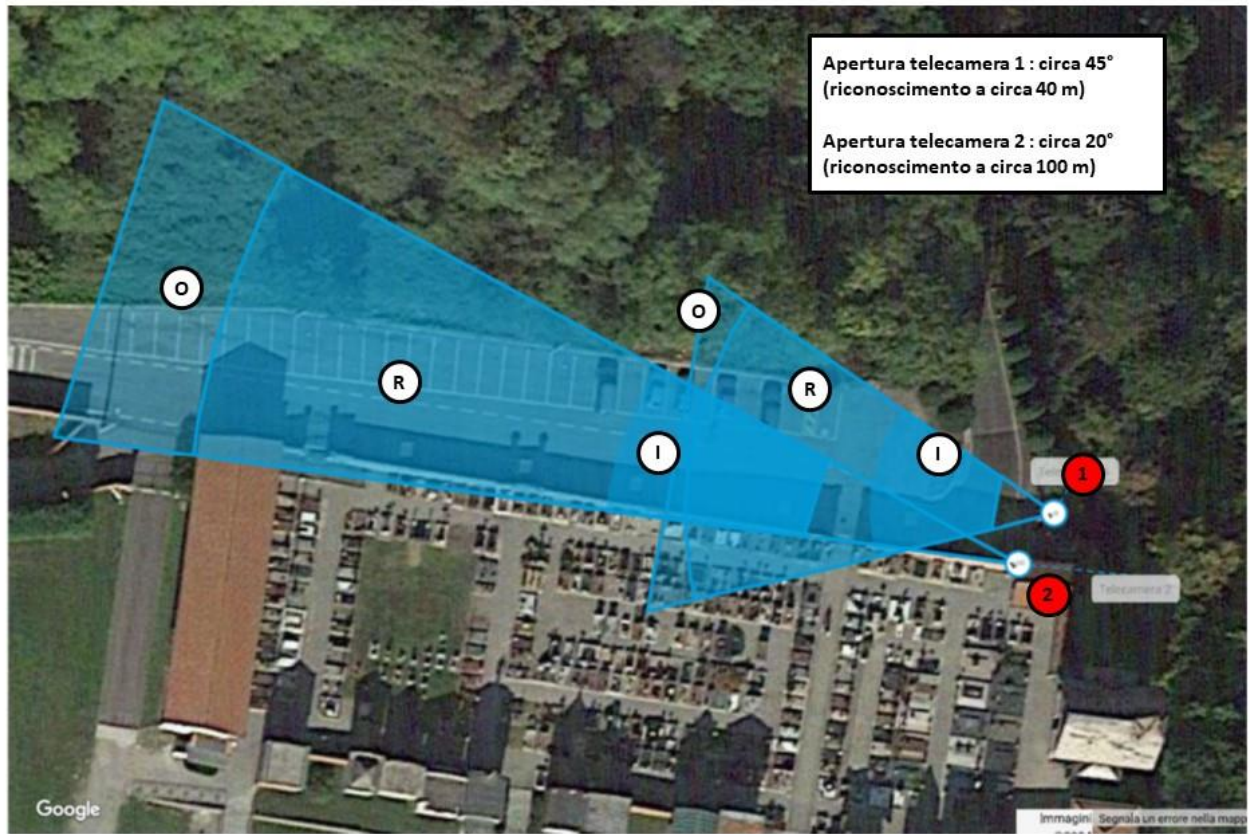
Non si è previsto di montare le apparecchiature di ripresa a muro, risparmiando quindi la formazione del nuovo sostegno, per ragioni di altezza minima necessaria sia per antivandalismo che, soprattutto, per gittata delle riprese.

La prima telecamera sarà dotata di focale standard (3 – 10 mm circa), in grado di permettere il riconoscimento dei soggetti fino a 40 m. L'apertura angolare di inquadratura (FOV) dovrà essere di circa 45°.

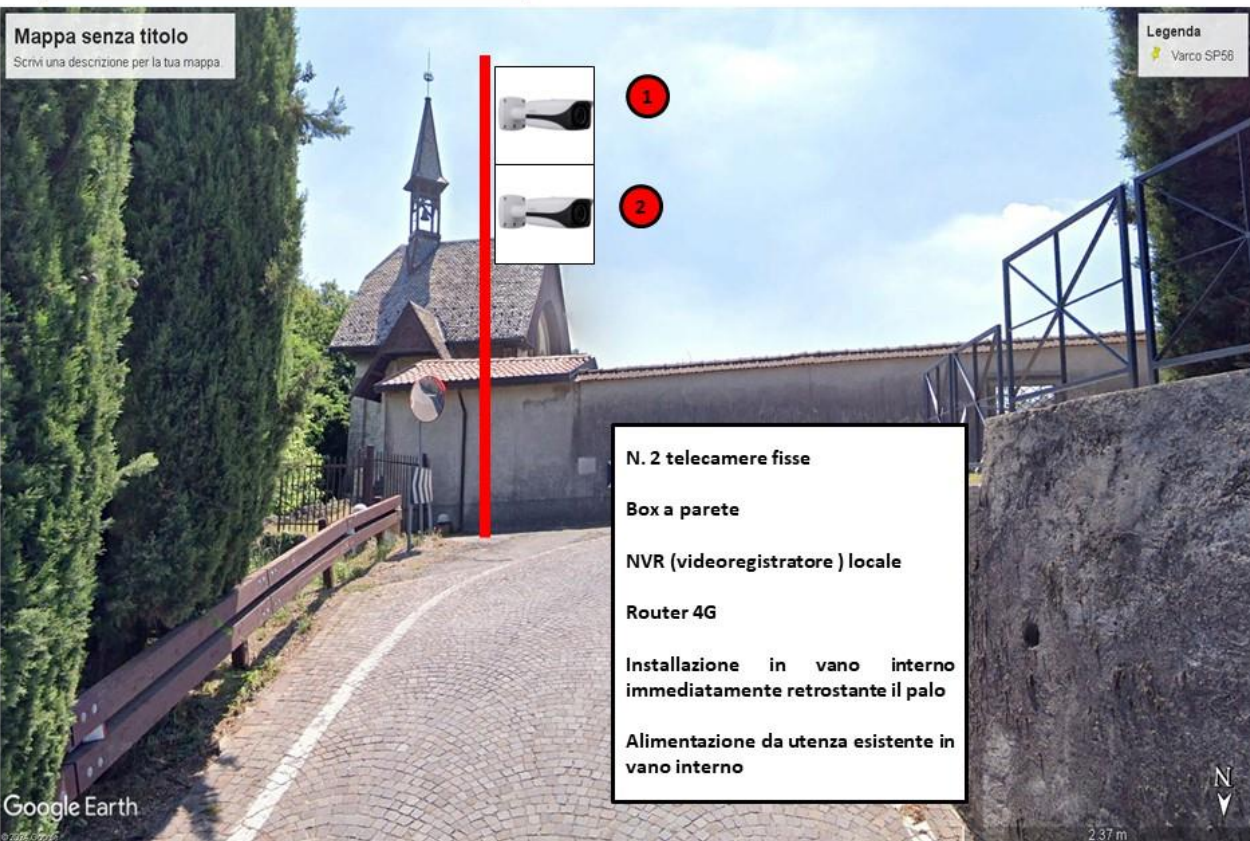
La seconda sarà dotata di focale a lungo raggio (10 – 30 mm circa), in grado di permettere il riconoscimento dei soggetti fino a 100 m. L'apertura angolare di inquadratura (FOV) dovrà essere di circa 20°.

È prevista la registrazione locale e la connettività 4G.

PARCHEGGIO CIMITERO S. MARCELLINO

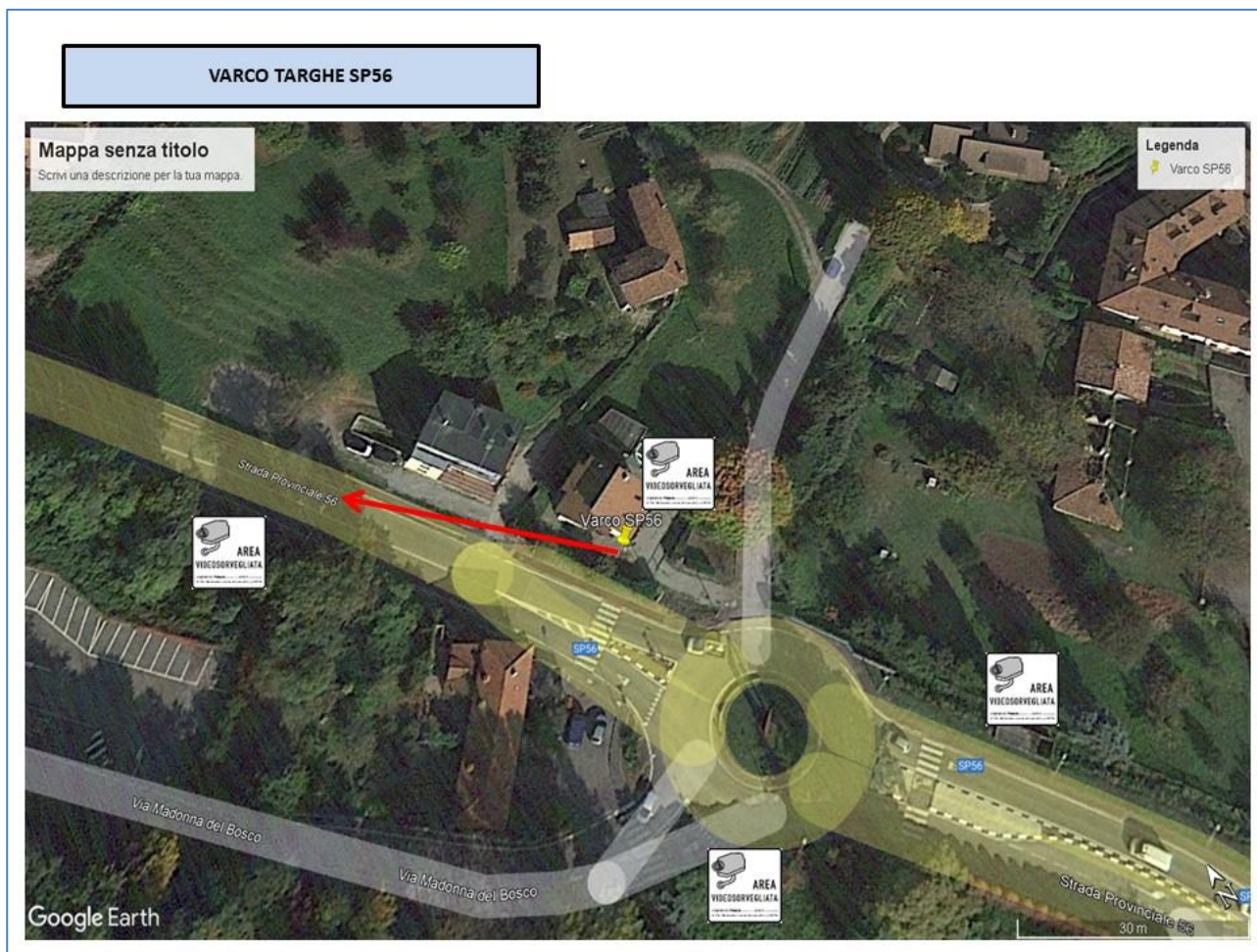


PARCHEGGIO CIMITERO S. MARCELLINO





Varco targhe SP56



La postazione ha la funzione di varco in uscita dalla rotonda.

La connessione al centro sarà realizzata tramite rete 4G.

Per la formazione della postazione si è ipotizzato di ricorrere al sostegno ed all'alimentazione esistenti, ricordando le condizioni di autorizzazione da ottenere dall'attuale titolare della struttura, come illustrato nel primo capitolo.

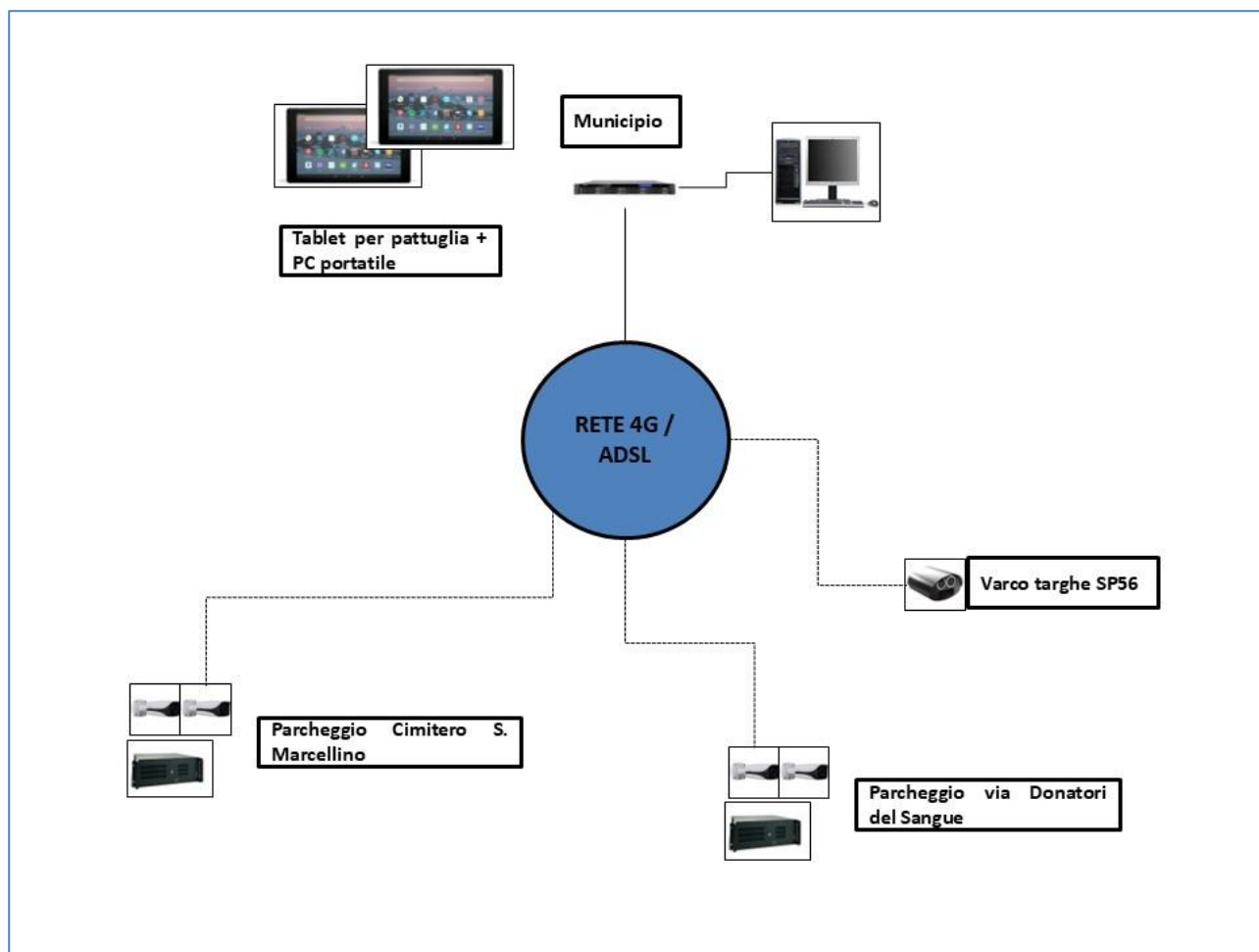
Per minimizzare l'impatto sul sostegno si è previsto un armadio stradale.

VARCO TARGHE SP56



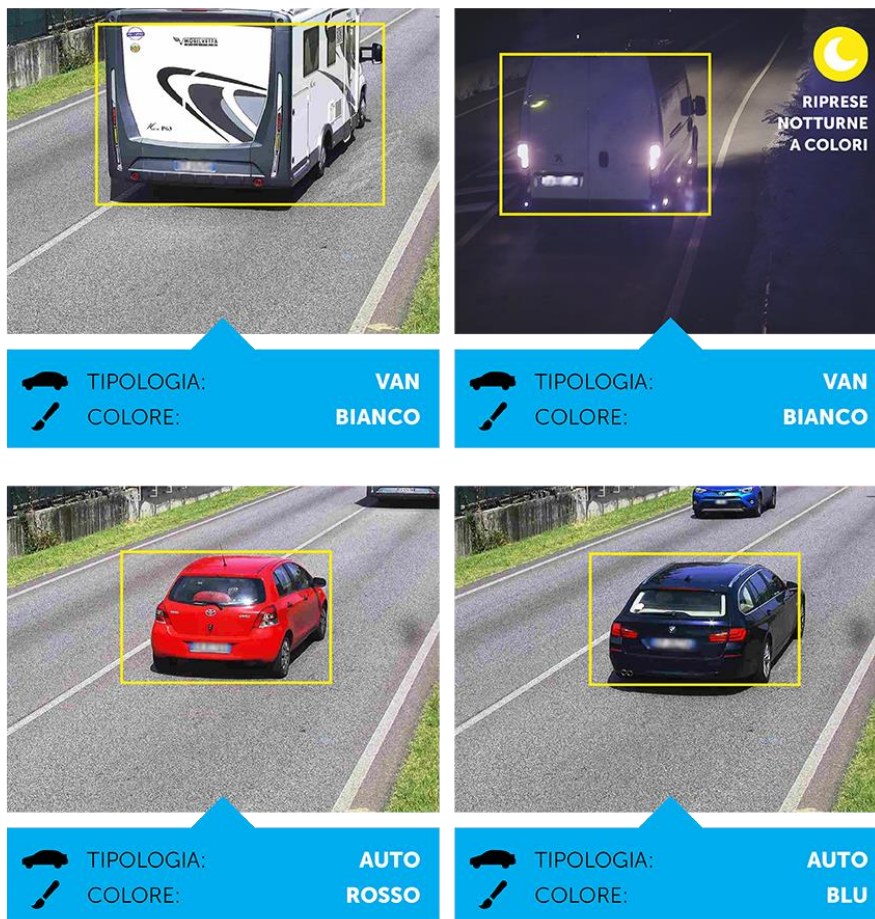
3. STRUTTURA DEL SISTEMA

La struttura del sistema finale conseguente alle considerazioni precedenti è riportata nell'immagine che segue



Le caratteristiche tecniche principali delle tecnologie previste sono le seguenti:

- a) Le telecamere fisse saranno di nuova generazione con risoluzione di 8 megapixel, sensore di ampie dimensioni (1/1,8") per ottimizzare le riprese notturne, WDR dinamico ad alto valore per ottimizzare l'attenuazione dei contrasti di luce, possibilità di varifocal su range standard (3 – 10 mm) e estesi (10 – 30 mm), adozione nuovo algoritmo di compressione H265;
- b) La telecamera OCR per la lettura delle targhe dovrà basarsi su tecnica in Global Shutter (o in bispettrale) con la capacità di generare anche il fotogramma a colori del transito. La latenza tra lettura della targa e presa del fotogramma a colori dovrà contenersi al massimo entro 200 ms. La risoluzione sia per la parte OCR che per il fotogramma di contesto sarà almeno pari a 3 Megapixel. L'apparato dovrà gestire archivi locali con capacità media pari almeno a 7 gg per 20.000 transiti / gg allo scopo di conservare le immagini in caso di caduta della rete di connessione per successiva trasmissione automatica delle letture alla ripresa dei collegamenti. Segue un esempio indicativo delle immagini attese;



Gli apparati dovranno essere compatibili per un eventuale futuro collegamento con il nodo provinciale verso la centrale SCNTT di Napoli;

- c) Switch / router 4G di postazione in versione industriale;
- d) Armadio da parete, palo o stradale in funzione delle necessità con grado di protezione IP55 e antivandalo IK10 ed interruttore differenziale autorisarmante;
- e) Switch di rete centrale gestibile L2;
- f) NVR locali con capacità di gestione telecamere di diversi produttori e compatibili con le indicazioni del GDPR;
- g) Soluzione centrale per SW targhe (OCR) di tipo multibrand, non vincolata a specifica marca di telecamere. In grado di supportare indagini di PG, operazioni di pattuglia per violazioni amministrative (revisioni e assicurazioni) ed elaborazioni utili ai sensi del monitoraggio del traffico;
- h) Piattaforma HW basata su modulo client non assemblato, di chiara marca di mercato e adeguatamente dimensionati (CPU almeno i7, memoria 16 GB, GPU con 8 GB di memoria e due uscite video);

- i) Tablet e PC portatile per supporto operazioni di pattuglia (SIM a carico dell'operatore economico fino a scadenza periodo garanzia / manutenzione).

Nei capitoli che seguono sono dettagliate le specifiche minime prescritte.

4. SPECIFICHE APPARECCHIATURE

Telecamera OCR nativo per riconoscimento automatico targhe

L'obiettivo è quello di identificare, attraverso la rilevazione del numero di targa, gli autoveicoli in transito in modo da avere un controllo dei movimenti veicolari nelle zone designate.

Grazie alla presenza di componenti specifici (telecamera dedicata, elaborazione delle immagini, individuazione e lettura OCR delle targhe, illuminatore infrarosso a controllo elettronico), il sistema deve fornire un'immagine nitida delle targhe in ogni condizione di luce e con veicoli che procedono anche a velocità elevate.

Il risultato atteso generato dall'apparato è composto da tre elementi:

- stringa alfanumerica con numero di targa e altri metadati richiesti
- fotogramma di dettaglio dell'immagine della targa
- fotogramma a colori di contesto

La dimensione complessiva dei tre elementi succitati deve essere limitabile, se richiesto, a massimo 200 kB con la possibilità di ulteriore riduzione almeno a 100 kB.

La latenza tra il fotogramma di dettaglio della targa e quello a colori di contesto deve essere contenuta al massimo entro 200 ms.

La telecamera deve essere in grado di leggere le targhe anche di moto e motocicli; eventuali specifici limiti al riguardo andranno evidenziati in offerta.

L'apparato previsto deve essere compatibile per una eventuale futura connessione al nodo presso la Questura di Lecco a sua volta collegato con l'SCNTT di Napoli.

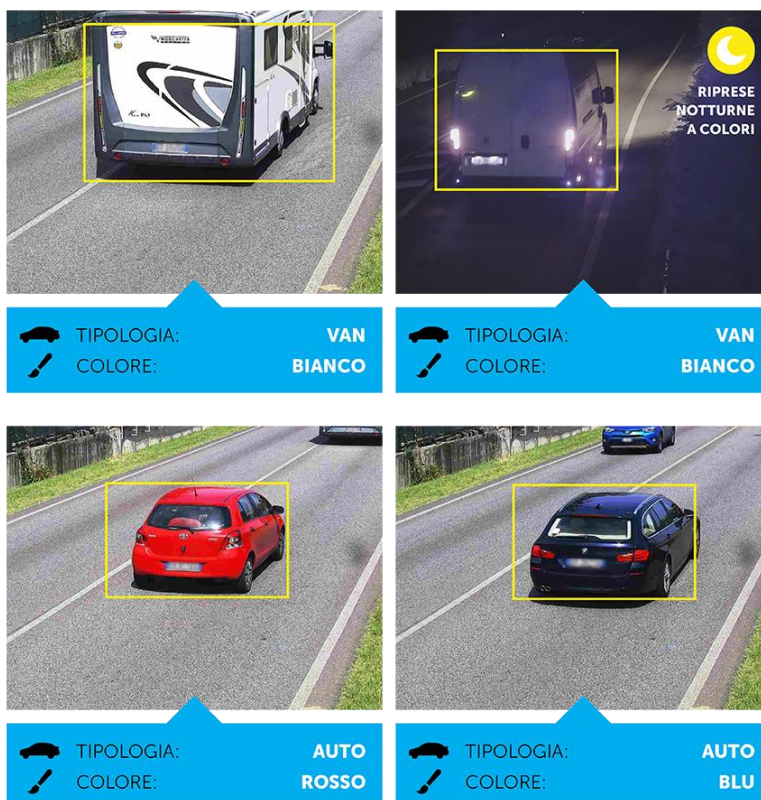
Il parametro di letture corrette da assicurare deve essere superiore al 95%.

Le specifiche della telecamera OCR sono le seguenti

Dispositivo di ripresa	Sensore CCD 1/3"
Risoluzione	3 Megapixel
Ottica OCR	Inclusa con funzionamento in Dual o Global Shutter
Certificazione OCR	UNI 10772:2016
Ottica di contesto	3 Megapixel, colori
Illuminatore infrarosso	IR stroboscopico <u>per portata almeno fino a 25 m e con azimut (angolo orizzontale) almeno fino a 30° ad altezza di 4 m circa</u>
Ricerca targhe	Acquisizione fino a 60 frame al secondo con veicoli transitanti fino a 140 Km/h in free running
Tipo di acquisizione	Free-run o trigger
Input	Almeno 1 segnale on-off
Output	Almeno 1 uscita on-off
Comunicazione	Ethernet 10/100/1000, possibilità di invio dati contemporaneamente a due server distinti
Funzionalità web server	Presente
Libreria OCR	Integrata per diversi paesi (almeno tutti quelli europei).
Metadati e logiche aggiuntive	- codici Kemler / merci pericolose - nazionalità dei veicoli (almeno europei) - classificazione veicoli su almeno 3 livelli

	<ul style="list-style-type: none"> - riconoscimento direzione del transito con possibilità di inibizione dell'invio dei dati in caso di lettura anteriore (funzione configurabile da menù della telecamera) - riconoscimento colore e marca del veicolo - filtraggio letture doppie sullo stesso transito - possibilità di comunicazione con almeno due host remoti
Alimentazione	24 Vdc max o PoE
Immagine OCR per targa	JPEG
Immagine di contesto	JPEG, con possibilità streaming H264. Risoluzione 3 Megapixel. Il fotogramma deve essere sincronizzato con il punto di transito rilevato dall'OCR con <u>latenza massima pari a 200 ms</u>
Archiviazione locale	Da prevedersi su unità locale a stato solido per almeno 20.000 transiti/ gg e capacità di archivio su 7 gg con logica di edge recording (<u>registrazione attivata in caso di down della rete e/o del server centrale, riallineamento automatico dei data base al riavvio della rete e/o del server</u>) e comunque di capacità non inferiore a 128 GB
Temperatura d'esercizio	-30°C / +55°C
Custodia per esterno	IP66 con staffa da parete e/o palo

Seguono alcuni esempi della tipologia delle immagini attese



Telecamera fissa

Formato sensore	1/1,8 "
Tipo sensore	CMOS a scansione progressiva
WDR	120 db
Risoluzione	8 Megapixel
Ottica	Varifocal megapixel, motorizzata e autoiris (3-10 mm o altro in funzione delle riprese). FOV orizzontale : da 50° - 110° a 15° - 40° a seconda del range di focale.
Filtro IR	Rimovibile automaticamente
Sensibilità	0.03 lux in colore
Illuminatore IR	Regolabile su intensità e angolo. Portata min. 60 m.
Compressione	H 265 / H 264 / Mjpeg
Fluidità	25 / 30 fps
Multistreaming	Disponibilità flussi multipli configurabili individualmente e con velocità di trasmissione / larghezza di banda programmabile
Controllo immagini	Tempo di otturazione (shutter) aut/man, compensazione del bianco, compensazione retroilluminazione, HLC, colore, luminosità, contrasto e privacy mask
Rotazione	0, 90, 180, 270
PTZ	Digitale
Interfacce di rete	IP nativa con protezione mediante password, filtri su indirizzi IP, crittografia, log accesso utenti
Allarmi	Motion detection, antimanomissione, ingresso esterno per contatto
Protocolli	TCP/IP, UDP, RTP/RTSP, HTTP, HTTPS, IPv4, FTP, IGMP, ONVIF.
Server web	Sì
Porta Ethernet	10/100 Mbit con connettore RJ45
Slot SD	SD, SDHC, NAS
Alimentazione	POE o altro
Range di funzionamento	- 20° C / + 50° C
Protezione	IP66 , IK10. Apparato completo degli accessori di fissaggio a palo o a parete.

La telecamera dovrà permettere la programmazione di modalità diverse, specie in termini di shutter e di WDR, in fascia diurna e notturna, così da ottimizzare la qualità dei filmati.

Box di contenimento (quadro locale di postazione)

Presso le postazioni di ripresa deve essere previsto un quadro di contenimento apparecchiature con i seguenti componenti (elenco indicativo):

- alimentatore telecamere (PoE, trafo 24 Vac, alimentatore 12 Vdc o altro in funzione della soluzione)
- sezione elettrica di interruzione e protezione (differenziale 0,03 mA o 0,3 mA in funzione delle situazioni) con segnalazione luminosa di presenza rete e **riarmo automatico**
- prese elettriche per attestazione alimentazioni locali (PoE e simili)
- spazio per UPS locale di protezione
- presa elettrica di servizio
- **logica di segnalazione apertura porta e segnalazione assenza rete**
- eventuale kit di ventole e griglie se ritenute necessarie
- SPD di protezione su linee elettriche e dati

Il contenitore deve avere un livello di protezione adeguato per uso esterno (min. IP55, IK10) ed essere adatto per installazione sia a muro che a palo.

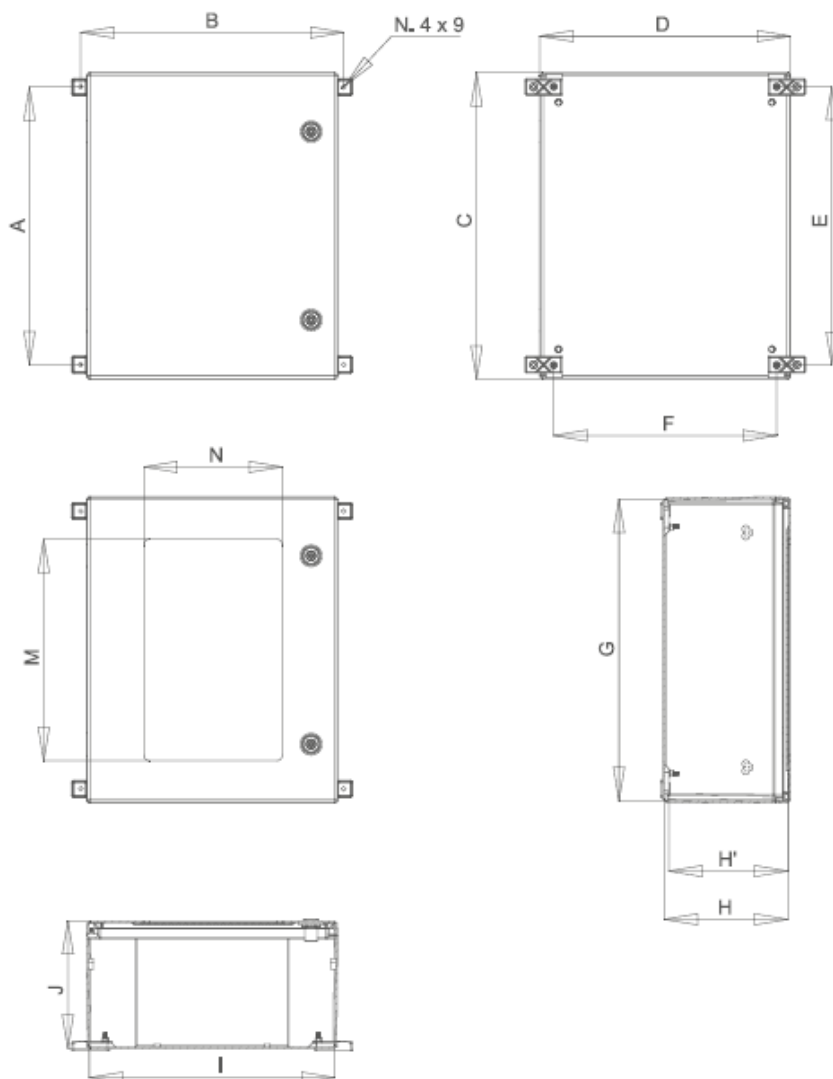
Gli ingombri dovranno essere limitati al massimo compatibilmente con le richieste.

Laddove l'alimentazione venga prelevata da un quadro remoto (non a base palo) sarà necessario proteggere l'inizio della linea tramite un interruttore magnetotermico-differenziale di opportuna taglia, fermo restando il doppio isolamento del cavo da utilizzare per la realizzazione della linea stessa.

In funzione delle richieste il box potrà essere per installazione a palo / muro o per installazione a terra.

Box a palo / parete

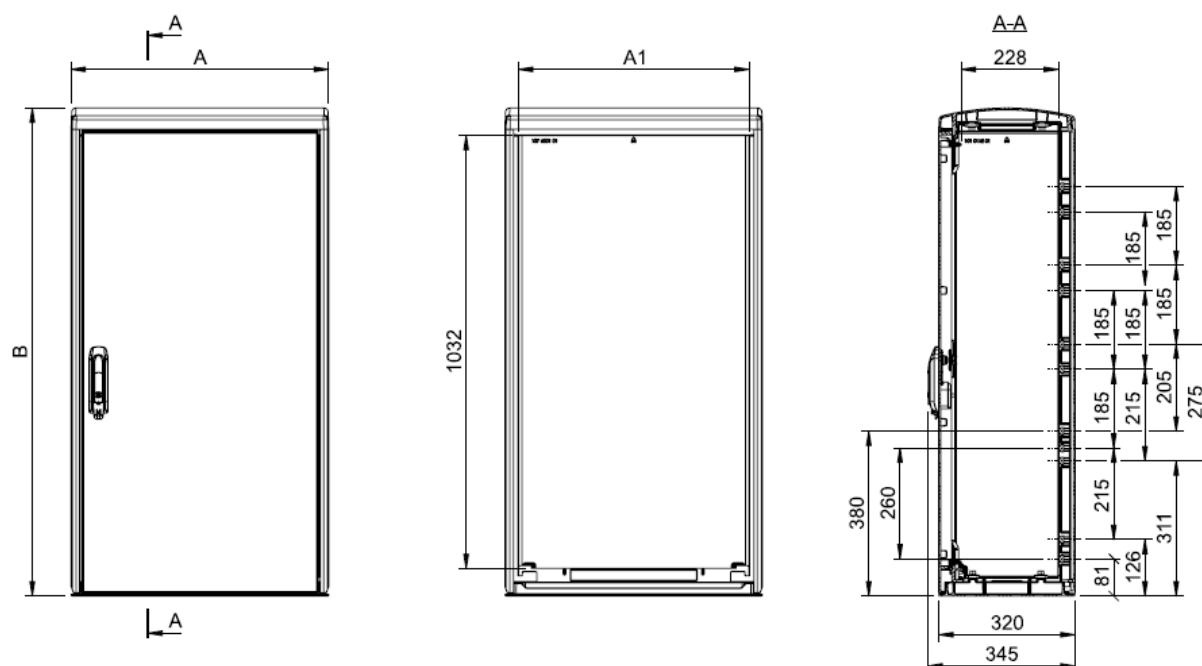
Il box ha le caratteristiche indicative generali riportate di seguito



- Dimensioni : circa 400 (A) x 350 (B) x 200 (H);
- Materiale : SMC (foglio composito da stampaggio);
- IP 55;
- Resistenza correnti superficiali : 600 V;
- Resistenza agli urti : IK10;
- Colore : RAL 7035 o con diverso colore in funzione dei requisiti paesaggistici.

Box a terra (stradale)

La soluzione base prevede l'utilizzo di armadi stradali dagli ingombri come da immagine che segue



Le caratteristiche tecniche principali del cabinet sono le seguenti:

- Materiale : poliestere caricato di fibra di vetro a lenta combustione autoestinguenta
- Grado di protezione IP54
- Resistenza meccanica IK 10
- Dimensioni esterne: 605 (A) x 1140 (B) x 345 mm
- Tensione di isolamento 690 Vac
- Temperatura di esercizio - 50°C / + 85°C
- Infiammabilità : V0
- Colore : RAL7035 o diverso in funzione dei requisiti paesaggistici
- Classe di protezione : II
- Resistenza alla traccia : CTI 600
- Rigidità dielettrica: 22 KV/mm
- Resistività: 10^{14} Ohm cm

La figura che segue esemplifica una realizzazione di questa tipologia.



Switch di rete e router 4G

Per le postazioni di ripresa è previsto l'uso di uno switch con 8 ingressi in rame e GBIC per fibra monomodale laddove necessario.

L'apparato deve essere di tipo industriale a range esteso di temperatura con eventuale funzione PoE in dipendenza dalla soluzione proposta.

Per la connessione 4G si dovrà fornire un router a doppia SIM con almeno 4 porte Ethernet per le connessioni locali e un AP Wi-Fi per operazioni di download locale (con connessione protetta). Gli oneri per le SIM saranno a carico dell'aggiudicatario fino alla scadenza del periodo di garanzia.

Nella centrale in Municipio andrà fornito e posato uno switch L2 (eventualmente con configurazione stacked su più moduli) con le seguenti caratteristiche complessive minime:

Tipologia	10/100/1000 Mbps gestibile
Numero porte Ethernet	almeno 12
Possibilità combo SFP	almeno 2
Alimentazione ridondante	sì
Larghezza di banda	Fino a 4 Gbps in connessioni lineari
Capacità di switch	12 Gbps
Gestibilità L2	
Gestione del multicast	
Motore di sicurezza integrato	
Spanning Tree	
Protocolli di gestione	SNMP / Telnet/ Web
QoS	802.1p
Gestione VLAN	802.1Q

Postazione di visualizzazione

Dovrà essere basata su di una configurazione adeguata al supporto delle funzioni e del SW previsto (versioni assemblate non accettabili).

A titolo di parametri minimi sarà da prevedere:

- CPU Intel i7 o equivalente
- 16 GB di RAM
- Scheda video a doppia uscita e 8 GB di memoria
- Scheda di rete 10/100/1000
- Disco 1 TB
- Masterizzatore DVD/CD
- Mouse e tastiera italiana
- S.O. Windows (ultima versione) o altro in funzione del SW proposto

La configurazione dovrà comunque essere in linea con lo stato dell'arte al momento dell'esecuzione.

La fornitura dovrà includere anche un modulo SW Client per la visualizzazione delle immagini in diretta e registrate, assicurando tutte le funzioni necessarie per:

- Visualizzazione flussi in tempo reale tramite layout predefiniti da concordarsi con l'Ente;
- Riproduzione filmati anche multipli su base temporale sincronizzata;
- Gestione compressione H265;
- Possibilità di avanzamento avanti / indietro della riproduzione anche fotogramma per fotogramma;
- Esportazione filmati riproducibili su altro PC **con qualità nativa** a fronte di richieste dell'Autorità Giudiziaria;
- Gestione diritti di accesso e log di sistema in coerenza alle direttiva in vigore del GDPR.

Sarà da prevedersi un monitor da 43" inclusivo di eventuale staffa a muro se necessaria.

La fornitura dovrà includere anche n. 1 tablet per il supporto delle operazioni di pattuglia su strada (a carico dell'Ente connettività VPN e SIM a partire dalla scadenza del periodo di garanzia) e un PC portatile (i7, 16 GB RAM, 500 GB SSD, 1 TB HD, schermo da 15", interfacce Wi-Fi / BT / USB).

NVR per registrazione locale

- 8 canali IP
- Fino a 12 MP in registrazione
- Banda max. fino a 320 Mbps
- Compressione H265
- 2 uscite video di cui almeno 1 HDMI
- Ingressi e uscite allarmi (min. 2)
- Capacità disco rigido fino a 10 TB, installata 4 TB (netta in RAID 5)
- LAN 10 / 100 / 1000 Mbps

SW di gestione targhe

La funzione OCR di riconoscimento deve essere residente sulle telecamere.

Presso la postazione centrale deve essere reso disponibile un SW accessibile direttamente da ciascuna delle postazioni Client del sistema, siano esse utilizzate o meno anche per le funzioni VMS di videosorveglianza.

Il software deve garantire la compatibilità con i principali produttori di telecamere di riconoscimento targhe dotate di algoritmo OCR a bordo camera e l'integrabilità con i principali software di registrazione VMS.

La ricerca delle targhe deve essere effettuata con l'ausilio di una semplice interfaccia in cui si possano inserire varie richieste al fine di rendere più o meno specifico l'arco temporale di riferimento su cui effettuare la ricerca dati.

La ricerca delle targhe deve poter essere filtrata almeno in base ai seguenti criteri:

- Nome varco
- Intervallo temporale
- Tipologia del veicolo (mezzi pesanti, motocicli, auto, ciclomotori)
- Merce pericolosa trasportata (codice ADR)
- Singola blacklist o whitelist
- Paese di appartenenza
- Classe inquinante Euro
- Marca e colore veicolo
- Altri metadati eventualmente previsti dalle telecamere OCR offerte

La visualizzazione dei transiti deve avvenire anche in una modalità che presenti le anteprime delle immagini di contesto, qualora disponibili, rendendo efficace e rapida la ricerca di un veicolo di cui non sia nota la targa ma solo il colore.

Il sistema deve inoltre gestire, con indicazioni specifiche, la memorizzazione delle targhe non riconosciute e deve offrire la possibilità, solo ed esclusivamente ad utenze preventivamente autorizzate, di modificare, dall'interfaccia di ricerca, i numeri di targa non correttamente riconosciuti.

L'archiviazione dovrà prevedere la memorizzazione anche del fotogramma del transito allo scopo di consentire all'operatore una lettura per un riconoscimento "manuale" del numero di targa.

Il sistema dovrà permettere la gestione di liste di targhe multiple, compilate dall'utente (black list / white list) e generare segnalazioni automatiche mediante messaggio SMS e/o email e/o con app dedicata nel caso di transito di veicoli inseriti in dette liste.

Deve essere possibile l'esportazione di tutti o parte dei transiti in un determinato arco temporale su uno o più varchi, con indicazione del numero di targa riconosciuto dal sistema e immagine correlata.

Le liste di segnalazione devono all'occorrenza poter essere condivise tra differenti utenti definiti a sistema.

Si specifica che le liste di segnalazione (blacklist) non dovranno avere limiti, dovrà essere possibile attivare un numero illimitato di liste e che queste potranno essere personali oppure condivise tra

utenze differenti definite a sistema. Ogni utente potrà gestire le liste in modalità “personale” o “condivisa”. Il sistema dovrà gestire anche whitelist; le targhe inserite in queste liste NON dovranno essere tracciate e/o memorizzate per motivi di riservatezza. L’inserimento delle targhe nelle liste potrà essere fatto in manuale (una targa alla volta) o caricate tramite file in formato CSV o equivalente.

Il software dovrà gestire, mediante apposita funzionalità di ricerca, i codici ADR (Kemler-ONU) relativi ai mezzi che trasportano merci pericolose.

Il software deve assicurare la funzione di collegamento a database esterni (Motorizzazione e altri) per il rilievo e la segnalazione dei veicoli senza revisione / senza assicurazione ed il relativo supporto alle operazioni di pattuglia dotata di tablet (SIM a carico dell’Ente).

Dovrà inoltre essere predisposto a future integrazioni con nodi connessi a SCNTT previa autorizzazione delle Autorità competenti. **Per questa funzione dovrà assicurare il riconoscimento di eventuali letture anteriori sulla base delle informazioni ricevute delle telecamere OCR e filtrare di conseguenza l’invio all’eventuale nodo connesso a SCNTT.**

Il software deve offrire statistiche quali:

- conteggio dei veicoli transitati attraverso uno o più varchi su base temporale con interrogazione parametrica
- fornire grafici sull’intensità del traffico su base oraria per consentire lo studio delle fasce orarie di picco
- indicazione del numero di veicoli di una particolare classe (minimo 3 classi) con rappresentazione grafica dei dati
- indicazione dell’anno di immatricolazione con rappresentazione grafica dei dati relativi ai transiti corrispondenti all’arco temporale prescelto
- indicazione della classe EURO inquinante con rappresentazione grafica dei dati relativi ai transiti corrispondenti all’arco temporale prescelto
- indicazione del tempo di attraversamento dei varchi in ingresso e uscita dal centro abitato con rappresentazione grafica dei dati
- indicazione relativa alla distribuzione del traffico all’interno del territorio sottoposto a monitoraggio

Il software deve offrire la possibilità di partizionare il sistema di lettura targhe in funzione dell’utente che accede al sistema, limitando così l’accesso a un sottoinsieme di varchi rispetto al totale installato.

Il software deve consentire

- interrogazioni distribuite tra più server, in modo da permettere una gestione delle interrogazioni in contesti intercomunali.
- l’esportazione dei transiti, completi di fotografie, su intervalli temporali parametrici
- l’inoltro automatico e in tempo reale delle letture a un server esterno di centralizzazione dati.

Il software deve poter essere acceduto in modalità web da dispositivi PC e, mediante apposita app, da dispositivi mobili quali smartphone e tablet per consentirne la fruizione anche in mobilità.

L’app per uso su tablet non dovrà vincolare il ricorso a modelli specifici e dovrà appoggiarsi su piattaforme aperte (ex: Android); la stessa dovrà essere di comodo e immediato uso per il personale del servizio e, in particolare, dovrà permettere un rapido zoom dei fotogrammi per consentire una miglior visibilità del transito in allarme.

Il software dovrà avere un'interfaccia ed un manuale operativo italiano ed assicurare una diagnostica relativamente ai seguenti allarmi:

- varco che non trasmette
- disallineamento time-stamp telecamere OCR e orario di sistema

Impianto periferico

Le installazioni dovranno essere effettuate a regola d'arte nel rispetto di tutte le normative applicabili alla data dell'esecuzione dei lavori.

I cavi utilizzati per le connessioni saranno del tipo:

- Cavo di rete CAT 5 "E" (almeno) AWG24 per collegamenti vari tra switch ed apparecchiature in genere. I cavi dovranno garantire il doppio isolamento con guaina esterna LSZH a bassa emissione di gas tossici e nocivi. I cavi devono poter coesistere con linee di energia a tensione 400 V in conformità alla norma CEI UNEL 36762
- Cavo FG16(0)R16 3*2,5 per le connessioni ai punti di alimentazione elettrica, riferimento norme CEI 20-67 e EN50575 (4 mmq per collegamenti superiori ai 200 m)

Le vie cavi dovranno essere realizzate con tratte in tubo rigido o flessibile o in passerella a seconda delle tratte e dei passaggi; i cavi dovranno sempre essere protetti meccanicamente e le sezioni dovranno essere compatibili con la normativa vigente.

I punti da cui saranno prelevate le alimentazioni saranno indicati dall'Ente; resterà a carico dell'impresa aggiudicataria l'attività di connessione al quadro, includendo la fornitura in opera dell'interruttore di protezione in partenza qualora necessario.

Nei siti ove previsto i pali forniti e posati saranno del tipo di quelli indicati nella figura che segue:

DIMENSIONI SOSTEGNI

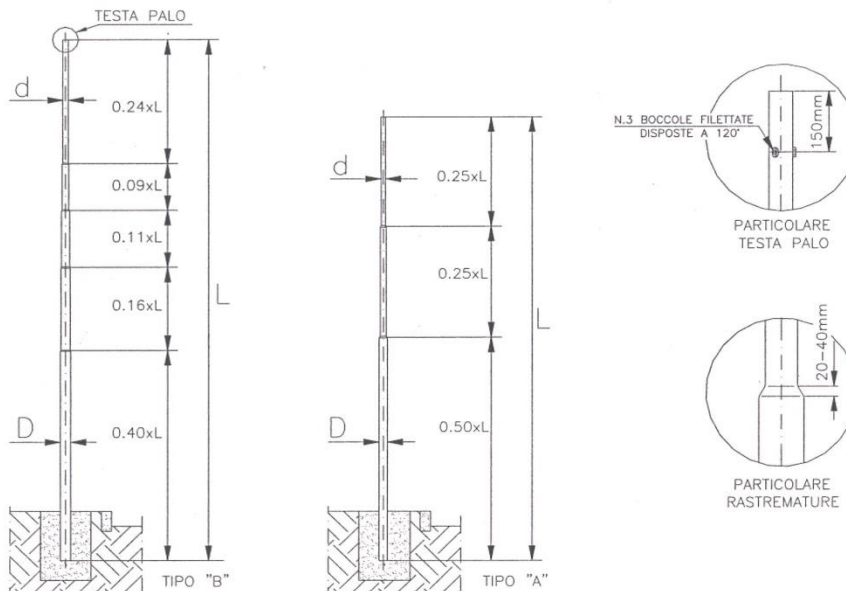
Particolare:
Particolare 5

DIMENSIONI E TOLLERANZE

Dimensioni

Le particolarità costruttive e le dimensioni sono riportate nella figura e tabella seguenti:

Figura 1 – Palo rastremato dritto



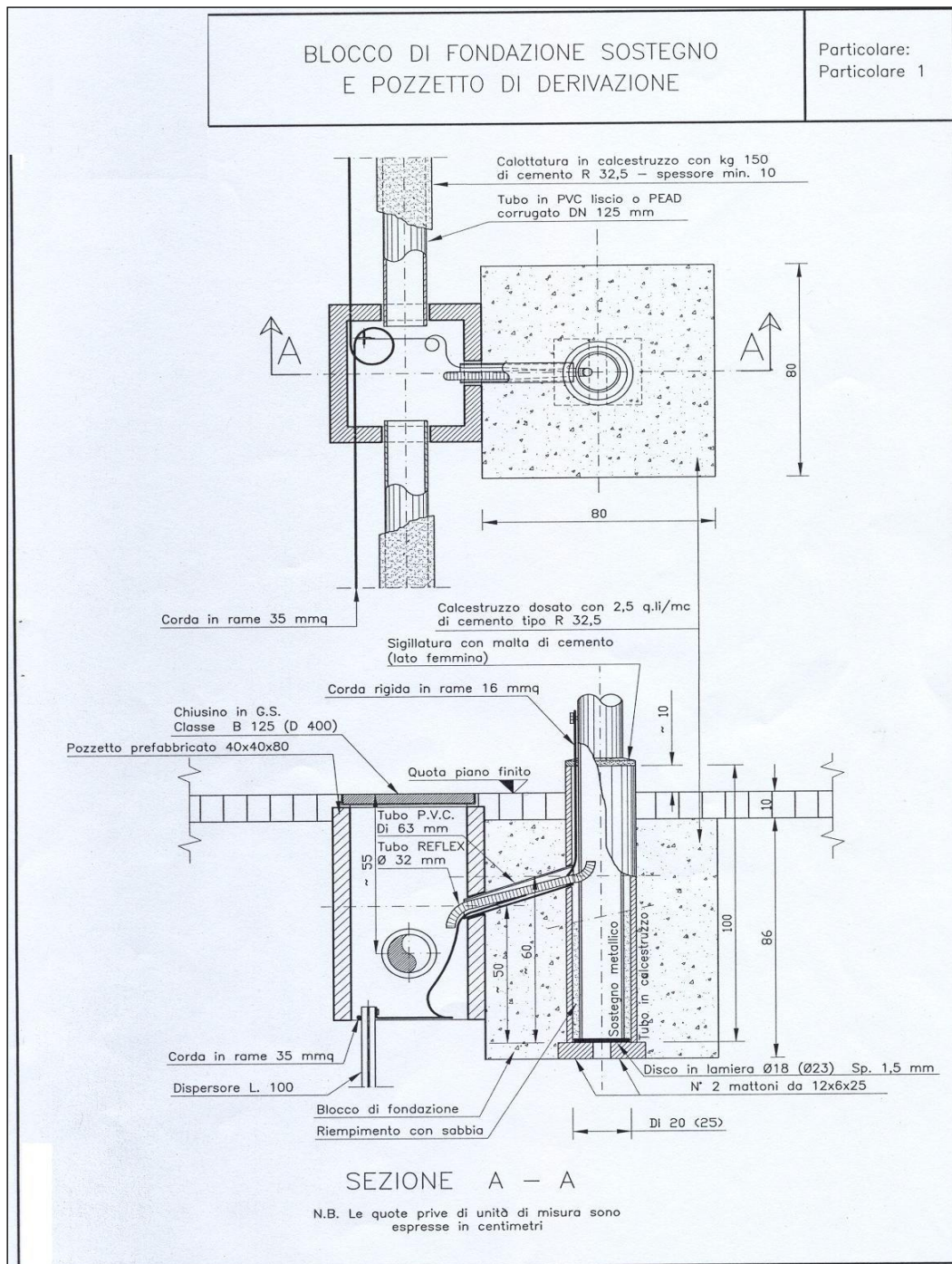
DIMENSIONI DEI PALI

L (m)	D (mm)	d (mm)	SPESORE D ⁽¹⁾ (mm)	SPESORE D ⁽¹⁾ minimo (mm)	TIPO
5	88.9	60	3.2	3.0	A
6	114.3	70+80	3.4	3.0	B
7	139.7	70+80	3.8	3.0	B
8	152.4	70+80	4.5	3.0	B
9	152.4	70+80	4.5	3.0	B
10	152.4	70+80	4.5	3.0	B
11	152.4	70+80	4.5	3.0	B
12	152.4	70+80	4.5	3.0	B
13	193.7	70+80	5.4	3.0	B

NOTA ⁽¹⁾: lo spessore indicato è relativo a pali costituiti da acciaio di qualità S235JR.

con altezze tipicamente di 5-10 metri; la dimensione esatta del palo sarà fissata in sede esecutiva in funzione delle posizioni determinate, prevedendo anche prolunghe d'antenna laddove necessario (2 metri).

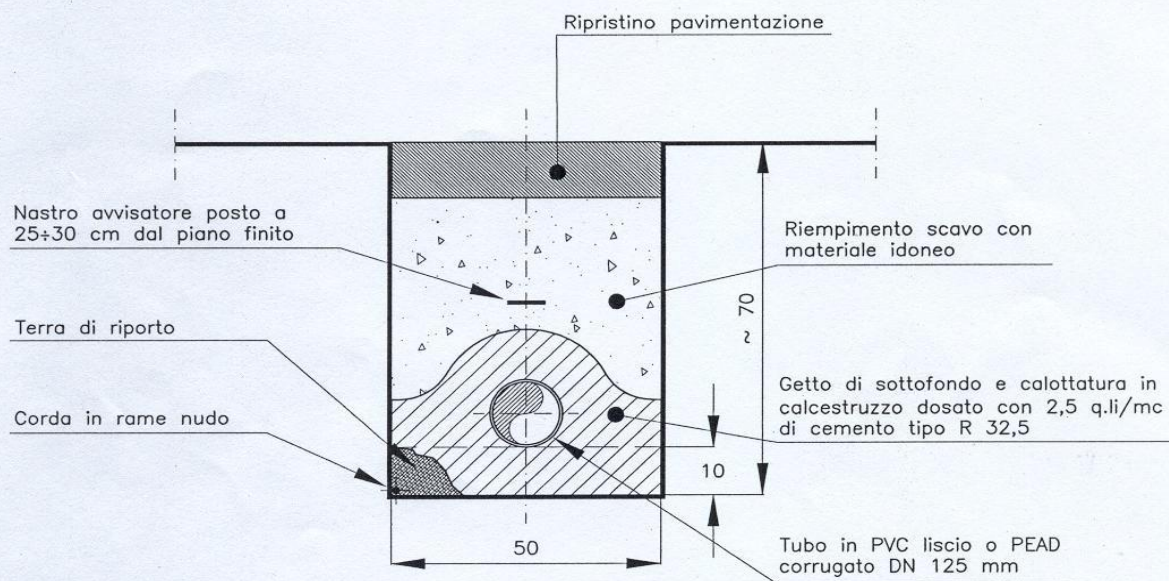
Il palo sarà posato in opera con il manufatto per il plinto, il locale pozzetto di raccordo e il passaggio cavi da pozzetto a palo secondo lo schema tipico che segue



Le dimensioni dello schema sono da ritenersi indicative; il plinto sarà eseguito con base 1x1 m, il pozzetto potrà essere di circa 50x50x70.

SCAVO PER POSA CAVIDOTTO

Particolare:
Particolare 2



N.B. Le quote prive di unità di misura sono espresse in centimetri

DRAWING BY: AUTOCAD2000

Laddove si presentasse in sede esecutiva la necessità di formare brevi scavi locali di raccordo (inferiori ai 5 m di lunghezza) le attività associate non saranno oggetto di extra-oneri per l'Ente.

I ripristini degli scavi su asfalto dovranno essere effettuati secondo le indicazioni del regolamento dell'Ente e comunque utilizzando le stesse coperture rimosse (colato sui marciapiedi se presente) con tratti perpendicolari all'asse del percorso e di ampiezza minima pari a 0,5 + 0,5 m su marciapiede o di 1 + 1 m su carreggiata oltre alla sezione dello scavo.

Presso le postazioni dovranno essere forniti cartelli segnalatori compatibili con le indicazioni del Provvedimento del Garante.

Le quantità minime sono previste nel computo di fornitura e in sede esecutiva potranno variare del 20% senza indurre extra-oneri per l'Ente appaltante.

Le dimensioni indicative dei cartelli saranno 40 x 60 cm, con sciolatura di rinforzo, attacchi universali saldati posteriormente, in lamiera di alluminio e rifrangenza.

In sede esecutiva saranno confermate dall'Ente ed integrati con il QR-code dallo stesso fornito.

Sarà inclusa la posa degli stessi su sostegni esistenti indicati dall'Ente in fase di fornitura.

5. DOCUMENTAZIONE

Piano di sicurezza

In sede di formalizzazione del contratto il fornitore renderà disponibile il proprio piano di sicurezza applicabile alle attività ed all'impianto in oggetto nel rispetto delle normative vigenti.

Il piano dovrà indicare:

- . Opere da realizzare
- . Attività legate alle opere da realizzare
- . Attrezzature impiegate
- . Elenco D.P.I.

Documentazione tecnica

Alla conclusione della realizzazione, come parte integrante della fornitura, dovrà essere resa disponibile **prima delle verifiche della regolare esecuzione** la seguente documentazione as-built:

- schema a blocchi dell'impianto
- posizionamento dei siti su mappa fornita dell'Ente in formato editabile (.dwg o equivalente) con indicazione degli armadi e dei percorsi della fibra
- report fotografico delle installazioni e dei punti di alimentazione
- elenco dei componenti installati indicando marca e modello nonché configurazione specifica (CPU / memoria / dischi per server e client)
- piano indirizzamento IP
- certificazione OTDR per le tratta realizzate in fibra
- manualistica d'uso per gli apparati installati
- elenco password (sia utente che amministratore) per accesso ai SW forniti, ai web server delle telecamere ed a ogni altro elemento di sistema
- documenti attestanti la certificazione CE degli apparati
- certificazione ai sensi della 37 / 08 e della legge del 1° marzo 1968 n. 186

6. ADDESTRAMENTO

Il servizio di addestramento dovrà essere organizzato secondo modalità da definirsi con il Cliente per un totale di 4 + 4 ore da prestarsi presso la sede dell'Ente.

Il corso dovrà essere mirato all'uso ed alla gestione del sistema e dovrà coinvolgere il personale indicato dal Cliente.

Calendario e temi saranno definiti in sede esecutiva.

7. MANUTENZIONE

Il sistema sarà coperto da una garanzia ed una manutenzione di 24 (ventiquattro) mesi dalla data del certificato di regolare esecuzione.

Detti servizi includeranno **senza alcun onere per il committente:**

- intervento per diagnosi e per ripristino del sistema
- mezzi speciali eventuali per effettuare l'intervento
- eventuali allestimenti di cantiere per l'esecuzione dei lavori
- riparazioni parti danneggiate
- gestione ricambi
- controlli semestrali sullo stato di funzionamento del sistema, con interventi immediati di ripristino nel caso di problemi rilevati nell'occasione
- pulizie annuali delle ottiche, degli armadi con verifica di serraggi elettrici e meccanici
- eventuali interventi per correzione inquadrature se richiesto dall'Ente in ragion di max. 3 operazioni di 1 gg ciascuna nel periodo di garanzia

L'intervento correttivo dovrà essere effettuato al massimo entro 16 ore lavorative dalla segnalazione effettuata telefonicamente, per fax o per e-mail ad un numero che l'appaltatore dovrà indicare sin dalla fase di contratto. La risoluzione del problema dovrà essere garantita entro le 40 ore lavorative dal precedente intervento.

Ai fini di questo servizio anche il sabato sarà considerato come giorno lavorativo.

I servizi programmati saranno schedulati su base semestrale e non dovranno essere oggetto di chiamata specifica da parte del cliente.

I tempi per gli eventuali interventi per la correzione delle inquadrature dovranno essere concordati di volta in volta tra le parti.

Ogni intervento dovrà essere documentato con redazione di debito rapporto scritto; una copia di detto rapporto dovrà essere archiviata in un registro custodito presso gli uffici del Committente.

La manutenzione non comprende interventi causati:

- da manomissioni accidentali da parte di terzi
- conseguenti a negligenze, vandalismi e danneggiamenti di terzi
- da guasti per sovralimentazione da rete primaria e fulminazione documentate
- da danni determinati da incendi, esplosioni, calamità naturali

E' comunque fatto obbligo alla ditta appaltatrice di intervenire e ripristinare la piena funzionalità degli apparati, secondo modalità analoghe a quelle previste per gli interventi di manutenzione ordinaria.

Tali interventi verranno fatturati alle condizioni indicate per interventi extra contrattuali, previo benessere del committente alla bozza di fattura suppletiva.

In caso di vandalismi e danneggiamenti da parte di terzi è fatto obbligo alla ditta appaltatrice di predisporre una documentazione testimoniale, tecnica e fotografica, atta a facilitare la identificazione dei soggetti coinvolti, per avviare appropriate azioni di rivalsa.