



# COMUNE DI DERUTA

PROVINCIA DI PERUGIA

## INTERVENTO DI VIDEOSORVEGLIANZA PER IL MONITORAGGIO DELLA SICUREZZA URBANA DEL COMUNE DI DERUTA



### PROGETTO ESECUTIVO

### 01-RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA

Deruta, Febbraio 2024

#### AREA LAVORI PUBBLICI

Il progettista

*Ing. Marta Antonini*



Il Responsabile Area Lavori Pubblici

*Geom. Marco Ricciarelli*



## Sommario

1. OBIETTIVO.....	4
2. INDIVIDUAZIONE DELLE POSTAZIONI DI RIPRESA .....	4
3. ARCHITETTURA DEL SISTEMA.....	6
4. ALLACCIAMENTI ELETTRICI E INFRASTRUTTURALI .....	8
5. TECNOLOGIA .....	8
6. TRASMISSIONE DATI .....	8
7. APPARATI .....	8
8. SALA OPERATIVA E DI CONTROLLO .....	9
9. DESCRIZIONE DEL SISTEMA E DELLE COMPONENTI.....	9
9.1. REQUISITI MINIMI DEL SISTEMA.....	10
9.2. TELECAMERE.....	10
9.3. TELECAMERE IP DI LETTURA TARGHE .....	10
9.4. APPARECCHIATURE DI RETE.....	14
9.5. SWITCH INDUSTRIALE POE (A RANGE ESTESO DI TEMPERATURA .....	14
9.6. APPARATI WIRELESS .....	15
9.7. ROUTER 4G .....	15
10. ALIMENTAZIONE DEGLI APPARATI DI CAMPO .....	15
11. DIRETTIVE E RIFERIMENTI NORMATIVI.....	15

## PREMESSE:

- Con Decreto-Legge 20 Febbraio 2017, n. 14, recante “Disposizioni urgenti in materia di sicurezza delle città”, convertito con modificazioni nella Legge 18 Aprile 2017, n. 48. Patti per l’attuazione della sicurezza urbana e installazioni di sistemi di videosorveglianza”, indica tra gli strumenti privilegiati per la prevenzione ed il contrasto dei fenomeni di criminalità diffusa e predatoria, l’installazione di sistemi di videosorveglianza;
- Per la realizzazione di tali impianti da parte dei Comuni, l’art. 35-quinquies del D.L. 4 ottobre 2018, n.113, convertito, con modificazioni, dalla Legge 1° dicembre 2018, n. 132, ha autorizzato, per l’anno 2022, la spesa di 36 milioni di euro;
- La Prefettura di Perugia – Ufficio Territoriale del Governo – con nota del 26.12.2022, acquisita al protocollo dell’Ente al n. 20124 di pari data, ha comunicato che con decreto del Ministro dell’Interno, di concerto con il Ministro dell’Economia e delle Finanze, datato 21 ottobre 2022, sono stati definiti I criteri di ripartizione delle risorse nonché le modalità di presentazione delle richieste di ammissione ai suddetti finanziamenti;
- Le richieste di finanziamento da parte dei Comuni interessati, dovranno essere presentati entro 30 giorni dalla data di pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale del decreto stesso, avvenuta il 1° dicembre 2022, alla Prefettura competente, che procederà, nei successivi 30 giorni, alla relativa trasmissione al Dipartimento della Pubblica Sicurezza – Ufficio per il coordinamento e la pianificazione delle forze di Polizia;
- Il suddetto decreto indica, come condizione necessaria per accedere all’erogazione del contributo la redazione di un progetto di videosorveglianza e la relativa redazione illustrativa;
- L’amministrazione comunale, ha elaborato tramite progettazione interna un “Progetto Tecnico” appositamente predisposto dall’Area di Vigilanza per la realizzazione degli impianti di videosorveglianza da realizzare nel territorio comunale, approvato con Delibera di Giunta Comunale n. 162 del 29-12-2022.
- Il costo complessivo dell’intervento è pari ad € 80.000,00; l’Amministrazione Comunale ha stabilito di cofinanziare l’intervento per € 40.000,00 pari al 50% del totale dell’intervento da effettuare tramite richiesta di mutuo presso la Cassa Depositi e Prestiti;
- Lo stesso con relativi elaborati obbligatori è stato trasmesso presso la Prefettura di Perugia, secondo le modalità indicate, mezzo pec il 30-12-2022 con prot.n.20881;
- con lettera del 28/11/2023 prot. n. 126906, assunta al protocollo dell’Ente in data 28/11/2023 al n. 17816, la Prefettura di Perugia – Ufficio Territoriale di Governo, ha comunicato quanto segue:
  - l’attribuzione in favore del Comune di Deruta dei finanziamenti statali relativi all’anno 2022 e destinati alla realizzazione di sistemi di videosorveglianza urbana, per il contributo richiesto, pari ad € 40.000,00;
  - ai sensi degli artt. 8 e 9 del D.M. 21 ottobre 2022, il progetto dovrà essere reso esecutivo entro 120 giorni dalla data della comunicazione e quindi entro il 27/03/2024, mentre la determinazione a contrarre di cui all’art. 32 del D.lgs. 50/2016, andrà assunta nei successivi 30 giorni e conseguentemente dovranno essere tempestivamente avviate le procedure di affidamento, a pena di decadenza dal finanziamento

Per quanto precede l’Amministrazione Comunale ha conferito all’Ufficio Lavori Pubblici l’incarico di procedere alla redazione del progetto esecutivo per l’attuazione dell’intervento in argomento in conformità al progetto tecnico di fattibilità tecnico economica sopra richiamato.

Il presente progetto esecutivo prevede la fornitura e l’installazione di un Sistema di Videosorveglianza e Lettura Targhe da realizzarsi sul territorio Comunale e che abbia la finalità di

poter monitorizzare alcune aree pubbliche e le principali vie di accesso e di transito dell'area comunale.

L'impianto è un'integrazione al sistema di videosorveglianza comunale già esistente.

La sala di controllo, gestione globale del sistema e le apparecchiature di registrazione ed archiviazione delle immagini saranno ubicate presso il Comando della Polizia Locale del Comune di Deruta e sottoposte quindi a criteri di sicurezza ed integrità dei dati.

## 1. OBIETTIVO

Esigenza della stazione appaltante è l'ottenimento di un sistema "chiavi in mano" di sorveglianza di spazi pubblici per consentire la registrazione di scenari atti a supportare le Forze di Polizia nell'attività di prevenzione e contrasto delle illegalità, soprattutto per soddisfare l'esigenza dei cittadini di una più diffusa ed efficace salvaguardia dei beni pubblici, privati e di ripristino delle condizioni di sicurezza.

Gli obiettivi del sistema prevedono:

- prevenire fatti criminosi attraverso l'azione deterrente delle telecamere;
- sorvegliare zone che presentano elementi di criticità o che richiedano attenzione in occasione di eventi rilevanti per l'ordine e la sicurezza pubblica;
- reprimere i fatti criminosi qualora avvengano in zone controllate dalle telecamere ricorrendo alle informazioni che il sistema sarà in grado di fornire;
- rassicurare i cittadini migliorando la percezione avvertita di sicurezza nell'ambito del territorio comunale

## 2. INDIVIDUAZIONE DELLE POSTAZIONI DI RIPRESA

Il progetto prevede l'installazione di n. 6 telecamere di Videosorveglianza (kit varco con n.2 TLC di contesto) e n. 5 telecamere di Lettura Targhe (kit varco doppia corsia) sul territorio comunale e l'allestimento di n. 1 sala di regia presso il Comando di Polizia Locale del Comune di Deruta. Per una miglior identificazione si rimanda alla visione degli elaborati grafici progettuali ed alla documentazione fotografica descrittiva allegata.

N. VARCO	DESCRIZIONE
1 – Deruta Nord	via Tiberina
2 – Deruta Centro	via alle Barche
3 – Deruta Sud	via Tiberina
4 – Sant'Angelo di Celle	via F. Petrarca
5 – S. Nicolò di Celle	strada Provinciale 375
6 – Parco S. Teresa di Calcutta	via dei Decoratori
7 – Rotatoria Casalina	via del Risorgimento
8 – Ripabianca	via dei Mille

**DISLOCAZIONE TELECAMERE****3. INCIDENZA ECONOMICA DELL'INTERVENTO**

L'importo economico dei lavori in progetto ammonta in totale ad € 80.000,00, ripartiti secondo il seguente quadro economico.

<b>A. Lavori:</b>			
▪ importo lavori soggetto a ribasso d'asta		€ 64.130,95	
- importo della manodopera (non soggetti a ribasso)		€ 15.147,69	
- di cui oneri per la sicurezza (soggetti a ribasso)		€ 1.520,89	
<b>Importo totale lavori a base d'asta</b>		€ 48.983,26	
▪ costi della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta		€ 300,80	
→ <b>Totale importo lavori da appaltare</b>		€ 64.431,75	<b>€ 64.431,75</b>
<b>B. Somme a disposizione:</b>			
▪ IVA sui lavori %	22	€ 14.174,99	
▪ incentivi funzioni tecniche (art. 45 D.Lgs.36/2023)		€ 1.280,00	
▪ spese gara (contributo ANAC)		€ 0,00	
▪ imprevisti e arrotondamenti		€ 113,26	
→ <b>Totale somme a disposizione</b>		€ 15.568,25	<b>€ 15.568,25</b>
		<b>□ Totale complessivo</b>	<b>€ 80.000,00</b>

L'importo lavori è così finanziato:

- € 40.000,00 per mezzo dei finanziamenti attribuiti con finanziamento statale relativo all'anno 2022 e destinato alla realizzazione di sistemi di videosorveglianza urbana pari a 40.000,00€, con nota del Ministero dell'Interno del 15-11-2023

- € 40.000,00 cofinanziati da parte dell'Amministrazione con assunzione di mutuo con la Cassa Depositi e Prestiti.

#### **4. ARCHITETTURA DEL SISTEMA**

La documentazione allegata permette di individuare la dislocazione delle telecamere e l'architettura della rete dati prevista per monitorizzare alcune aree pubbliche e le principali vie di accesso e di transito dell'area comunale.

L'installazione dovrà appoggiarsi sull'infrastruttura di rete esistente ove possibile altrimenti dovrà essere integrato un nuovo punto di accesso tramite connessioni wireless o cablato in fibra ottica.

Tutti gli apparati dovranno essere installati in modo da poter identificare le targhe in tutte le situazioni atmosferiche e ambientali in entrambe le direzioni di marcia e dovranno essere predisposti i cartelli necessari contenente una breve informativa sulla protezione dei dati personali e chi ne è garante. La cartellonistica dovrà riportare la dicitura "Area Videosorvegliata", indicare l'identità del Titolare del trattamento, il nominativo ed i riferimenti del DPO, ove nominato, i riferimenti normativi, le finalità del trattamento dei dati personali ed i diritti dei soggetti interessati; nei cartelli dovrà inoltre farsi espresso rinvio all'informativa completa che deve essere facilmente accessibile ai soggetti interessati (per esempio tramite QR Code riportato sul cartello).

I cartelli dovranno essere in prossimità dell'area soggetta al controllo e risultare chiaramente visibili dal soggetto prima del suo ingresso nell'area sottoposta a controllo. Tutti i flussi video saranno convogliati presso la sala regia della Polizia Locale del Comune Deruta dove saranno utilizzate le attuali macchine di gestione e memorizzazione per poter conservare le immagini almeno per 7gg / 24h provenienti da tutti gli apparati video installati sul territorio comunale.

La sala di regia dislocata presso la Polizia Locale è dotata di una postazione operatore / workstation opportunamente dimensionata, composta da una postazione workstation con n. 1 monitor LCD da 50" in alta risoluzione ed i relativi applicativi client del software di Lettura Targhe e videosorveglianza.

L'operatore dovrà loggarsi con un proprio account (previa autenticazione di login e password), in modo da permettere la storicizzazione degli utilizzi e personalizzazione delle funzioni a seconda dei rispettivi gradi di permessi. Potrà visionare il registrato e il live delle telecamere e potrà ricercare veicoli, nel caso di telecamere di lettura targhe, o segnalare in un black list determinati veicoli su cui porre attenzione. I flussi video provenienti dai varchi arriveranno tramite connessione 4G con schede dimensionate a seconda del traffico che verrà generato.

##### *Architettura di rete*

Il sistema di video sorveglianza si dovrà basare su un'architettura di rete IP rispettando i requisiti minimi richiesti, riportati anche nel capitolato:

- Capacità di banda necessaria al trasferimento delle immagini in funzione delle caratteristiche delle telecamere e del mezzo di trasmissione.
- Crittografia dei flussi video in accordo a quanto richiesto al paragrafo 3.3.1 comma f) dal "Provvedimento in Materia di Videosorveglianza" del 08/04/10 del Garante per la Privacy (utilizzo di reti pubbliche e connessioni wireless);
- Costanza nel flusso delle immagini;
- Eventuale ridondanza.
- Possibilità di visionare le telecamere anche Mobile;
- Gestione Mappe;
- Storicizzazione degli eventi;

- Privacy masking;
- Ricerca automatica degli autoveicoli ed auto riconoscimento delle targhe;
- Export e import di configurazioni;
- Gestione ed esportazione di archivi storici

### Registrazione

La registrazione delle immagini avverrà su una macchina sufficientemente potente per registrare contemporaneamente i flussi provenienti dalle telecamere munito di un gruppo di soccorso in modo da garantire la registrazione anche in mancanza temporanea di corrente elettrica. I requisiti possono essere riassunti nell'elenco sotto:

- Piattaforma aperta in grado di gestire telecamere provenienti di produttori diversi
- Vista live con almeno 25 fps per telecamera;
- Compressione almeno H.264;

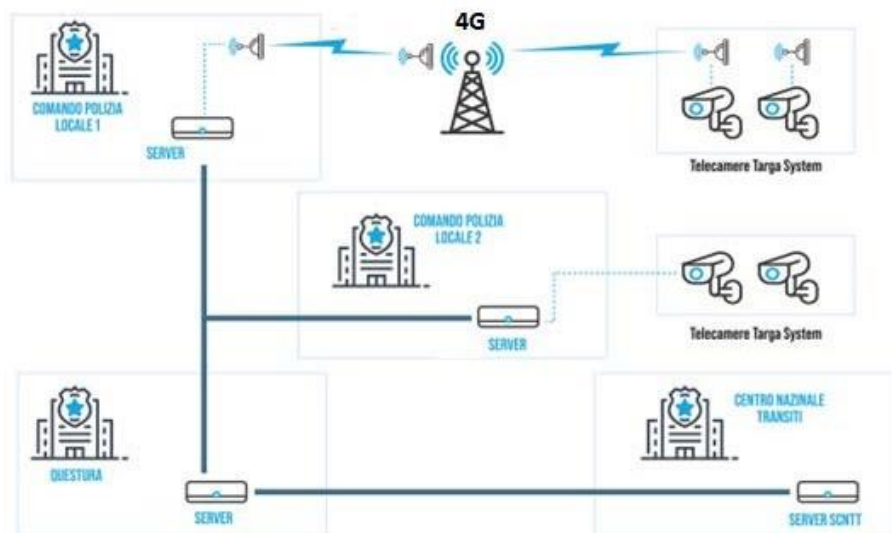
### Sistema di Registrazione

- la capacità di registrazione per singola camera con gestione del pre e post allarme;
- la memorizzazione delle immagini provenienti da tutte le telecamere al massimo frame rate possibile;
- l'archiviazione di flussi con algoritmo di compressione almeno H.264;
- l'esportabilità (da locale o da remoto) dei filmati con specifico software di visualizzatore per la decifratura e verifica dell'integrità degli stessi;
- la capacità di conservazione dei dati deve essere dimensionata per la registrazione contemporanea di tutte le telecamere per un periodo di almeno 7 gg 24h.

Per quanto concerne le linee di indirizzo per la progettazione e la realizzazione dei sistemi di lettura targhe e l'eventuale integrazione al Sistema di Controllo Nazionale Targhe e Transiti (SCNTT) si fa riferimento alla Circolare Prot. 3412 del 28 febbraio 2017 del Ministero degli Interni.

La Circolare Ministeriale fornisce difatti gli elementi informativi necessari alla predisposizione progettuale dei sistemi di lettura targhe utili al rilevamento dei transiti degli autoveicoli in ambito sicurezza urbana integrata

Si precisa, ove possibile, l'azienda appaltatrice dovrà installare le telecamere su pali esistenti seguendo il disciplinare tecnico degli Enti interessati all'intervento con particolare riferimento alle normative imposte riguardanti la sicurezza stradale (guard-rail, barriera jersey, cartellonistica...etc). Eventuali richieste di permessi / nulla-osta agli Enti interessati alle opere di messa in sicurezza, precedentemente descritte, saranno a carico della Stazione Appaltante.



## **5. ALLACCIAMENTI ELETTRICI E INFRASTRUTTURALI**

Per l'allacciamento alla rete elettrica, necessaria per il funzionamento delle camere, è previsto l'utilizzo di punti generalmente già in uso dall'Amministrazione Comunale come Immobili Comunali, Pubblica Illuminazione e/o Impianti Semaforici. Per la posa dei cavi elettrici necessari al funzionamento del sistema, saranno utilizzate le infrastrutture sotterranee e/o aeree già esistenti, e di proprietà, della Pubblica Amministrazione. Come anzidetto il progetto prevede l'utilizzo di collegamenti dati esistenti, la realizzazione di nuovi collegamenti dedicati Wireless e UMTS 4G ed infine tramite collegamenti attraverso reti dati pubbliche al fine di poter interconnettere tutti i nodi di concentrazione di campo con la control room globale della Polizia Locale.

## **6. TECNOLOGIA**

Le telecamere di Lettura Targa con dispositivo OCR sono dotate di doppia visualizzazione, non solo per ottenere la perfetta lettura della targa ma anche per avere una visione del contesto a colori. Le telecamere di contesto hanno una risoluzione di 5Mpx che permetterà una ottima visualizzazione dei dettagli in qualsiasi condizione ambientale.

Il controllo dei flussi video di ingresso costante e permanente 24 ore su 24 è in grado di controllare in modo capillare i varchi tramite la lettura delle targhe dei veicoli dando così la possibilità di individuare i percorsi e le statistiche di traffico sul territorio oltre che l'individuazione di autoveicoli segnalati o passibili di contravvenzione.

Viene garantita la sicurezza dei dati tramite la crittografia, assicurando quanto richiesto al paragrafo 3.3.1 comma f) dal "Provvedimento in materia di Videosorveglianza" del 08/04/10 del garante per la Privacy.

## **7. TRASMISSIONE DATI**

La realizzazione di un collegamento cablato, dove possibile, mediante fibra ottica esistente o tramite ponti radio PointToPoint o in assenza di entrambi tramite rete 4G permetterà di coprire tutte le zone presenti nel progetto assicurando continuità di trasmissione.

Il traffico dati passante viene gestito tramite la crittografia END-TO-END mediante protocollo HTTPS e FTPS per la gestione delle comunicazioni client - server - client che ne garantisce la privacy.

Come ulteriore garanzia di sicurezza sono presenti ulteriori funzioni:

- Cancellazione automatica dati e immagini impostabile
- Scadenza password
- Gestione permessi a livello di utente

## **8. APPARATI**

I varchi muniti di telecamere per la lettura targhe dotati di tecnologia nativa OCR (Optical Character Recognition) hanno l'obiettivo di garantire:

- controllo e sicurezza stradale (segnalazione veicoli sprovvisti di copertura assicurativa, con revisione scaduta, classe Euro, black list, veicoli intestati a prestanomi, trasporto merci pericolose)
- indagini e comunicazioni tra le diverse Forze di Polizia (veicolo complice, origine destinazione, veicoli rubati, ricerche, alert su apparati wireless come tablet o cellulari, condivisione dati)



- registrazioni di immagini e dati (dettaglio veicolo, contesto, plug-in sistemi VMS di videosorveglianza, dati intestatario veicolo, dati patenti, carte di circolazione)
- Consultazioni di banche dati esterne (MCTC, SCNTT, altri database)
- Segnalazioni di allarmi ed eventi (mail, SMS, APP, BOT Telegram, Interforze, apparati Radio, tablet, smartphone)

I varchi con telecamere di contesto grazie ad un ottica grandangolare sono in grado di inquadrare il varco e le sue aree limitrofe dando una visione di insieme con un ottima visione dei dettagli.

Nella scheda tecnica allegata vengono riportate le caratteristiche tecniche delle telecamere scelte.

## **9. SALA OPERATIVA E DI CONTROLLO**

Presso la sede della Polizia Locale verrà installata una workstation in grado di gestire i flussi provenienti dalle telecamere sia di lettura targa che di contesto ed è in grado di collegarsi al NVR per ricerche di immagini. Sul monitor 50" sarà possibile avere una videata con tutte le telecamere contemporaneamente e mediante l'APP sarà possibile ricevere in tempo reale le segnalazioni di allert provenienti dalla workstation direttamente su cellulare o tablet in possesso delle pattuglie della Polizia Locale.

Nella sala di controllo vi sarà l'accesso sia alle telecamere di contesto che a quelle di lettura targa con monitoraggio delle funzionalità e archiviazione delle immagini secondo i termini di legge. Gli operatori tramite accesso mediante login individuale potranno accedere alle immagini e potranno stampare elenchi e fotografie. E' previsto anche l'utilizzo di un apparecchio portatile (Tablet) che permetterà il monitoraggio in campo dei veicoli con segnalazione immediata dei veicoli con irregolarità.

## **10. DESCRIZIONE DEL SISTEMA E DELLE COMPONENTI**

Il progetto prevede un sistema di monitoraggio degli accessi e dei flussi di veicoli all'interno della propria area per consentire il controllo dei veicoli, sia per fini sanzionatori sia per monitoraggio dei flussi di traffico nelle varie direttrici. Di questa rete di monitoraggio dei varchi ne potranno beneficiare anche le Forze di Polizia nell'attività di prevenzione e contrasto delle illegalità previa autorizzazione dell'organo competente del Comune di Deruta.

Il sistema sarà munito di:

- telecamere ad alta risoluzione per il controllo H24 varchi e riconoscimento continuo dei veicoli
- centralizzazione della sala operativa presso la Polizia Locale
- scalabilità per potere essere espandibile sia in termini di postazioni che di telecamere

La fornitura dovrà essere "chiavi in mano" comprensiva:

- di tutti gli accessori necessari per il corretto funzionamento e ad opera d'arte.
- delle licenze d'uso del sistema di monitoraggio e delle licenze aggiuntive per ogni singolare telecamera
- le eventuali opere elettriche e edili per la posa in opera dell'impianto
- della messa a punto e il collaudo dell'impianto
- della formazione per gli operatori comunali
- della segnaletica necessaria
- la garanzia degli apparati

## **10.1. REQUISITI MINIMI DEL SISTEMA**

Il sistema di rilevamento delle targhe dovrà rilevare in modo automatico il transito del veicolo nel varco e memorizzando l'ora e la targa mediante OCR (Optical Character Recognition); il sistema controllerà, tramite collegamento alla Motorizzazione Civile, la copertura assicurativa del veicolo e la data della revisione segnalando le eventuali mancanze. Ogni telecamera di riconoscimento targa dovrà anche fornire una fotografia di contesto per meglio identificare marca, modello e colore del veicolo.

La ricerca dovrà essere per varco o per gruppo di varchi in modo da permettere l'identificazione del percorso effettuato. Le telecamere di lettura targa devono poter individuare i veicoli in entrambe le corsie di marcia

Il collegamento alla Sala di Controllo avverrà utilizzando la connessione 4G in quanto non è possibile punto-punto mediante parabole. Il sistema deve garantire futuri aggiornamenti ed eventuali implementazioni sui nuovi modelli di targhe e predisposto a future espansioni con l'aggiunta di nuovi varchi.

**Le caratteristiche minime delle telecamere lettura targa sono:**

La telecamera dovrà acquisire le foto di tutti i veicoli in transito e riconoscere le targhe dell'Unione Europea con un percentuale minima dell'90% con velocità massima di 180Khm orari. La telecamera dovrà essere in grado di riconoscere le targhe anteriori e posteriori con lo stesso livello di dettaglio.

Sono considerate un requisito preferenziale se sono in grado di riconoscere i codici Kemler.

**Le caratteristiche minime del software di lettura targhe sono:**

- Livello di profilazione utente per gruppi
- L'inserimento di una blacklist locale
- Il collegamento al SCNTT
- Ricerca per data, varco o targa, tipo di veicolo, colore

## **10.2. TELECAMERE**

Il sistema di monitoraggio dei veicoli avrà come funzioni principali:

- il controllo delle aree H24
- il controllo delle targhe dei veicoli e il confronto con i dati della motorizzazione per quanto riguarda i dati della revisione e dell'assicurazione e di eventuali segnalazioni provenienti dalle Forze dell'Ordine
- la visione in tempo reale delle telecamere e delle registrazioni per i tempi consentiti dalla legge
- l'esportazione delle immagini mediante foto e metadati

## **10.3. TELECAMERE IP DI LETTURA TARGHE**

La telecamera di lettura targhe dovrà essere, obbligatoriamente, del tipo ANPR, indicando con questo termine che la lettura della targa avviene all'interno della telecamera stessa e non da un software esterno alla telecamera. L'OCR di lettura dei caratteri risiede a bordo camera. Questo garantisce non solo una maggior precisione di lettura ma anche una minor occupazione di banda e di risorse computazionali consentendo per questo motivo notevoli risparmi dei consumi di energia elettrica e minor costi di manutenzione. OCR con rilevamento di 2 corsie, risoluzione 3Mpx, velocità di rilevamento fino a 250Km/h, certificazione UNI 10772/2016, Dual shutter con immagini a colori anche di notte, 2 fotogrammi (dettaglio +contesto), riconoscimento Marca, Modello e colore, 9 classi di veicoli riconosciute, IP 67 IK10, temperatura -30° a + 60°.

## Funzionalità

- **Tecnologia Dual Shutter** con immagini di contesto **a colori anche di notte**.
- Catalogazione della **Tipologia, Marca, Modello e Colore del veicolo** (9 colori).
- Memoria Espandibile con SSD da 1 tb.
- Due interfacce ethernet Lan 10/100/1000.
- Interfacciamento con **sensore di inquinamento da polveri Sottili** PM 10 E PM 2.5 (opzionali).
- Sensore Nebbia
- OCR e Led IR integrati nella telecamera.
- Lettura free flow o con collegamento a dispositivi esterni.
- Lettura codice Kemler e doppio FTP.
- Registrazione flusso video ONVIF Rtp/Rts.
- Interfaccia per configurazione e visione transiti.
- Caricamento su memoria interna di Black list e White list.

Richiesta precisione OCR secondo normativa UNI10772:2016 ed accreditamento in classe A. Questo requisito è utile per evitare, nelle riprese con oggetti in movimento veloce, effettistrisciamento delle immagini e riflessi indesiderati (effetto smearing e blooming).

La telecamera ANPR dovrà possedere una lente varifocale di ampia regolazione (15-50mm) allo scopo di poter adattare la ripresa alle diverse condizioni installative. La lente regolabile, rispetto a quella fissa, offre maggior flessibilità e consente di poter spostare la telecamera senza dover sostituire lenti o prodotti, con un notevole risparmio economico.

La telecamera ANPR dovrà garantire di poter leggere le targhe (tramite regolazione della lente) da una distanza minima di 15mt a una distanza massima di 30mt. E' richiesto che lo spazio di lettura sia il più ampio possibile e comunque non inferiore di 12 mt. Questo valore del parametro consente di poter leggere, senza perdita di precisione, anche quando il veicolo di trova fuori dalla zona centrale di messa a fuoco.

La telecamera ANPR dovrà poter garantire una precisione di lettura delle targhe su strada (siano esse di motoveicoli, veicoli leggeri e pesanti, veicoli speciali come quelle delle Forze dell'Ordine, Ambulanze, Esercito italiano e Vigili del fuoco) superiore al 97% fino a una velocità di 180 Km/h con angolazioni non inferiore ai 35°: precisione su strada garantita in tutte le condizioni ambientali, e garantire letture fino a una velocità di 250 Km/h. Tale precisione deve essere quella fornita dalla telecamera ANPR una volta installata su strada anche in presenza di targhe sporche, sgualcite e deteriorate, sia di giorno che di notte, sia in estate, primavera, autunno e inverno.

La telecamera ANPR dovrà possedere un illuminatore infrarosso integrato con regolazione automatica della potenza e dovrà rispondere alle norme EN62471:2008 sulla sicurezza foto biologica. La potenza dell'illuminatore IR varierà automaticamente in funzione della riflettività della targa o delle condizioni di illuminazione ambientali sul corpo targa allo scopo di ottenere il miglior risultato di lettura. La regolazione automatica e puntuale dell'illuminazione è indispensabile per evitare errori di lettura su targhe poco riflettenti, sporche, sovra illuminate dai raggi del sole o semicoperte da ombre nette, di giorno e di notte.

### Posizione, angoli, altezze per varchi a doppia corsia

Sovente le telecamere di lettura targhe, sia per controllo accessi che per videosorveglianza cittadina / stradale vengono installate al bordo della strada. Le inclinazioni tipiche di tutte le installazioni sono di circa 25 / 30 gradi in orizzontale (PAN) e 20 / 25 gradi in verticale (TILT). Inclinazioni più spinte sono accettate dalle

telecamere di lettura targhe, ma oltre i limiti dei 30 gradi la precisione di lettura inizia a peggiorare, non con le targhe pulite, ma con quelle sporche, deformate o con l'ombra netta sui caratteri ovvero dove la riflessione della luce incide in modo imperfetto.

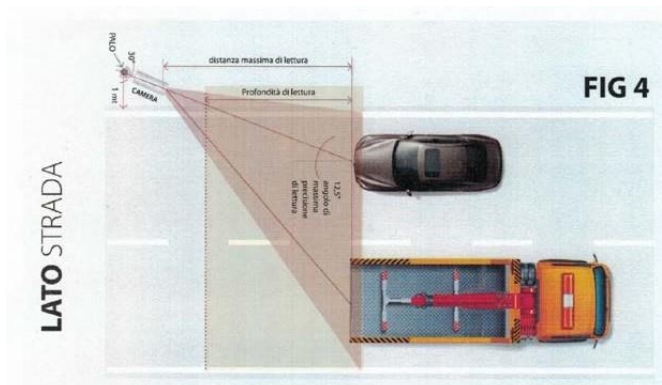
Di seguito, al solo scopo esemplificativo, alcune modalità installative per telecamera di lettura targhe come da progetto (controllo su doppia corsia di marcia).

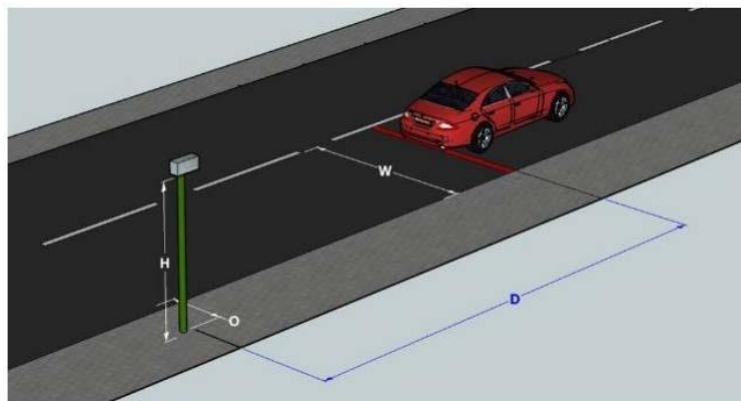


La Fig. 3 mostra le migliori condizioni per una lettura su doppia corsia. Nel caso del senso unico di marcia la situazione migliore la si ha quando la telecamera è installata su portale e puntata verso letarghe frontali in avvicinamento



La Fig. 4 mostra la migliore soluzione per la lettura su doppia corsia con installazione su palo a bordo strada. Il miglior risultato si ottiene puntando alla lettura delle targhe frontali in avvicinamento per leggere le targhe posteriori dei veicoli che transitano nella corsia opposta





H – Altezza ottimale della telecamera  
(H): 4 – 5 m  
D – Distanza di lettura (D)  
18-20 m

W – Larghezza del varco (W)  
O – Offset laterale (O): 2m

Inclinazione ottimale:  
30°

CARATTERISTICHE	DATO RICHIESTO	MOTIVO DELLA SCELTA
Velocità di lettura legato alla precisione	Certificazione	Precisione OCR di lettura secondo normativa UNI10772:2016 ed accreditamento in classe A.
Tecnologia costruttiva del Sensore	CMOS	A differenza del CCD, il sensore CMOS è antiaccecamento ed evita effetti indesiderati di smearing e blooming.
Risoluzione sensore lettura targhe	5 Megapixel - o superiore	Per garantire su doppia corsia una buona lettura anche con targhe piccole (motorini) occorre una lettura con sensori che possedano una risoluzione minima di 5 Megapixel
Tipo di Sensore	Global Shutter	Il sensore Global Shutter evita effetti strisciamento che rendono illeggibili i caratteri delle targhe
Letture doppia corsia	singola telecamera	Consentire la lettura targhe con unica telecamera su doppia corsia permette un importante contenimento dei costi nella fornitura degli apparati video e relative opere di installazione in fase esecutiva / realizzativa del sistema.
Velocità di cattura del sensore	60 Fps	Sopra i 50 frame per secondo si evitano effetti di strisciamento e deformazione dei caratteri aumentando notevolmente la precisione di lettura delle targhe.
Tipo di lente	Varifocale 15-50 mm	A differenza della lente fissa ( che è vincolante ) la lente varifocale consente di poter regolare le distanze di ripresa e adattare il dispositivo a qualsiasi condizione geometrica di oggi e domani ( la si può spostare da dove si trova senza problemi e modifiche ).
Spazio di lettura	12 m	Lo spazio di lettura non è da confondere con la distanza max di lettura. Fissato il punto di messa a fuoco ( supponiamo sia a 24 m ) la telecamera deve essere in grado di leggere correttamente le targhe a partire da 24-6 = 18 m fino a 24+6 = 30 metri. Maggiore è lo spazio di lettura più performante è la telecamera. Spazi di lettura inferiori costituiscono un vincolo
LETTURA TARGHE Velocità di lettura legato alla precisione	Fino a 180 Km/h	il sistema deve garantire che il parametro velocità sia legato alla precisione di campo ovvero di essere in grado di garantire la lettura delle targhe con la precisione superiore al 97% almeno fino a velocità di 180 Km/h
LETTURA KEMLER Velocità di lettura legato alla precisione	Fino a 100 Km/h	il sistema deve garantire che il parametro velocità sia legato alla precisione di campo ovvero di essere in grado di garantire la lettura delle Merci pericolose con la precisione superiore al 90% almeno fino a velocità di 100 Km/h
Tipo di OCR	Integrato a bordo della telecamera	A differenza dei sistemi basati su software di riconoscimento delle targhe da installare su PC, il sistema embedded (All-in-one) garantisce una precisione di lettura superiore del +30%, oltre che costi periodici di manutenzione e aggiornamento nulli o comunque inferiori.

La normativa prevede dei valori precisi che possano garantire in fase progettuale la corretta definizione, questo permette anche in fase di analisi di poter conoscere il risultato che andremo ad ottenere.

I valori di seguito si riferiscono al bersaglio che si andrà ad inquadrare:

- con un valore di 12,5 pixel/metro, definito monitoraggio, si ottiene un semplice controllo di una folla ed una quantificazione in termini numerici;
- con un valore di 25 pixel/metro, definito rilevamento, si è in grado di rilevare il movimento del soggetto;
- con un valore di 62,5 pixel/metro, si avrà una definizione di osservazione (pur non riconoscendo i volti, sono comunque in grado di capirne il comportamento e di conseguenza posso valutare l'eventuale minaccia);
- con un valore di 125 pixel/metro si ottiene il riconoscimento del bersaglio, quindi riuscirà a distinguerne probabilmente il sesso ed i tratti somatici principali, ed il riconoscimento di targhe;
- con un valore di 250 pixel/metro, infine, si è in grado di identificare il soggetto.

Il calcolo per dedurre quale sia la definizione del mio bersaglio si basa dalla quantità di pixel che sono in grado di distinguere, ed è un rapporto tra la risoluzione e la dimensione dell'area ripresa, dividendo la risoluzione per l'area inquadrata dal mio campo visivo nel punto di ripresa richiesto. In questo modo avrò i pixel/metro necessari al calcolo di cui sopra.

#### **10.4. APPARECCHIATURE DI RETE**

La rete dati ci permetterà di ottenere dorsali in Wireless che collegheranno tutti i vanchi con la Sala di Regia della Polizia Locale.

Su ogni varco verranno cablate le telecamere relative utilizzando switch industriali a range esteso di temperatura con porte 10/100/1000Mbps Gigabit Ethernet.

Per le particolari caratteristiche ambientali legate alle installazioni periferiche si richiedono, obbligatoriamente, apparati di networking industriali capaci di supportare condizioni particolarmente avverse.

Riportiamo di seguito le caratteristiche tecniche degli apparati networking che dovranno essere forniti, configurati ed installati:

#### **10.5. SWITCH INDUSTRIALE POE (A RANGE ESTESO DI TEMPERATURA)**

Specifiche tecniche Modello Interfacce 4x10/100 Base-T

Porta 1-4: 4 × RJ-45 10/100 Mbps (PoE) Porta 5: 1 × RJ-45 10/100/1000 Mbps (Uplink) Porta 6: 1 × SFP 100/1000 Mbps (Uplink), range temperatura: -30°C to +65°C, umidità 5%-95%, consumo a pieno carico 60W, capacità 6,80 Gbps, Buffer 1Mbit, PoE Standard IEEE802.3af; IEEE802.3at; Hi-PoE

## **10.6. APPARATI WIRELESS**

Gli apparati wireless indicati nel progetto devono tenere in considerazione il flusso di dati di ogni singolo varco in modo da non creare colli di bottiglia durante la trasmissione delle immagini verso la sala di controllo.

La larghezza di banda varia in base alla tipologia di telecamere montate nel varco: le telecamere di videosorveglianza IP hanno esigenze di banda in quanto devono trasferire almeno 25fps ad alta risoluzione rispetto alle telecamere di lettura targa che mandano solodei fotogrammi e metadati.

I fattori che influenzano la banda possono essere:

- dimensione delle immagini;
- compressione;
- velocità di frame (immagini al secondo);
- complessità della scena.

## **10.7. ROUTER 4G**

Vista l'impossibilità di una connessione punto-punto tra la sala regia presso la Polizia Locale e i varchi da monitorare, si è scelta la soluzione di adottare dei Router 4G industriali progettati per funzionare 24 ore su 24. Sono particolarmente resistenti e funzionano anche a temperature estreme, dai -40°C sottozero ai +75°C. Gli apparati devono essere dotati di VPN con crittazione fino a 256bit per permettere un collegamento protetto. Il Server presso la Polizia Locale è già dotato di VPN protetta tramite crittazione.

## **11. ALIMENTAZIONE DEGLI APPARATI DI CAMPO**

L'alimentazione elettrica degli apparati dovrà sfruttare i punti di distribuzione presenti in prossimità delle installazioni, quali illuminazione pubblica o semaforica stradale garantendo un'alimentazione 24 ore su

24. I collegamenti degli apparati ai punti di distribuzione dovranno sfruttare le canalizzazioni interrate esistenti e di proprietà della Pubblica Amministrazione.

A carico della impresa aggiudicataria sarà:

- Scavi con relativi ripristini per la posa del cavo elettrico tra le telecamere e l'allacciamento esistente in uso alla Pubblica Amministrazione. Eventuali scavi e ripristini dovranno rispettare il disciplinare tecnico dell'Amministrazione Comunale.
- Fornitura e installazione di un quadretto elettrico, in armadietto stradale, composto da scaricatori di sovratensione ed interruttore magnetotermico, idonei quest'ultimi alle ns. esigenze e nel pieno rispetto delle vigenti leggi.
- Fornitura e posa di armadietto stradale, dove necessario (mod. a Terra, Parete e/o Palo), dotato di serratura di sicurezza, mod. Conchiglia o similare in vetroresina di dimensioni congrue alla installazione degli apparati di campo.
- Fornitura e posa di cavo alimentazione mod. FG16OR16 3x1.5 e/o 3x2,5 necessari al collegamento tra la rete elettrica in uso dall'Amministrazione Comunale ed il quadretto.

## **12. DIRETTIVE E RIFERIMENTI NORMATIVI**

Si precisa che il progetto è stato elaborato in coerenza con le direttive ministeriali emanate in materia con particolare riferimento:

- al decreto-legge del 20 febbraio 2017 n.14, convertito con modificazioni dalla legge 18 aprile 2017, n.48 recante "Disposizioni urgenti in materia di sicurezza delle città";
- alla circolare del Ministero dell'Interno 558/SICPART/421.2/70/224632 del 2 marzo 2012, recante "Sistemi di videosorveglianza in ambito comunale. Direttiva" e agli atti ivi richiamati. Inoltre, si sottolinea che il SISTEMA sarà implementato nel rispetto delle disposizioni dell'Autorità Garante per il trattamento dei dati personali ed in modo da favorire la sicurezza integrata e l'interconnessione, a livello territoriale, delle sale operative della polizia locale con le sale operative delle forze di polizia attraverso la regolamentazione dell'utilizzo in comune di sistemi di sicurezza tecnologica finalizzati al controllo delle aree e delle attività soggette a rischio.

Gli impianti elettrici in oggetto a servizio degli apparati di videosorveglianza e lettura targhe, sarà realizzato in tutte le sue parti conformemente alle disposizioni delle leggi e delle normative vigenti, in particolare:

- D.L. n°186 del 01-03-1968: "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici."
- Legge n°791 del 18/10/1977: "Attuazione direttive C.E.E. n°72/23, garanzia di sicurezza per il materiale elettrico utilizzato in alcuni limiti di tensione".
- D.M. n°37 del 22-01-2008 "Norme per la sicurezza, la progettazione, l'installazione e la manutenzione degli impianti elettrici".
- D.Lgs. n°81 del 09/04/2008: "Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro."
- C.E.I. 11-4: "Esecuzione delle linee elettriche esterne."
- C.E.I. 11-8: "Impianti di produzione, trasmissione, distribuzione energia elettrica - Impianti di messa a terra".
- C.E.I. 11-17: "Impianti di produzione, trasmissione, e distribuzione dell'energia elettrica - Linee in cavo".
- C.E.I. 11-18: "Impianti di produzione, trasmissione, e distribuzione dell'energia elettrica - Dimensionamento degli impianti in relazione alle tensioni".
- C.E.I. 17-5: "Interruttori automatici per corrente alternata a tensione minore di 1000 Volt e 1200 Volt in C/C".
- C.E.I. 17-113: "Apparecchi elettrici costruiti in fabbrica, e relative varianti e aggiornamenti - Regole generali".
- C.E.I. 17-114: "Apparecchi elettrici costruiti in fabbrica, relative varianti e aggiornamenti - Quadri di Potenza".
- C.E.I. 17-115: "Apparecchiature elettriche costruite in fabbrica, e relative varianti e aggiornamenti - Quadri di distribuzione in reti pubbliche".
- C.E.I. 20-3: "Interruttori con protezione di sovracorrente, successive varianti e aggiornamenti".
- C.E.I. 20-13 e varianti - tabelle UNEL 35355-65: "Cavi isolati in gomma butilica con grado di isolamento superiore a -3".
- C.E.I. 20-14: "Cavi elettrici per tensioni nominale di 750/1000V".
- C.E.I. 20-19: "Cavi elettrici per tensioni nominali non superiori a 450/750V".
- C.E.I. 20-22 e 20-35: "Cavi elettrici non propaganti la fiamma, successive varianti e aggiornamenti".
- C.E.I. 20-40: "Guida per l'uso di cavi a bassa tensione".
- C.E.I. 23-3: "Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari".
- C.E.I. 23-9: "Apparecchi di comando non automatici per installazione fissa per usi domestici e similari - Prescrizioni generali".
- C.E.I. 23-18: "Interruttori differenziali, e successive varianti e aggiornamenti".
- C.E.I. 23-26: "Tubazioni per installazioni elettriche".
- C.E.I. 23-39 EN 50086: "Sistemi di tubazioni ed accessori per installazioni elettriche".



- C.E.I. 64-7: “Impianti elettrici di illuminazione pubblica e similari.”
- C.E.I. 64-8 VII ediz. V2 – Sez.714: “Impianti di illuminazione e similari situati all’esterno.”
- C.E.I. 64-8 VII ediz. V5: “Impianti elettrici utilizzatori a tensione minore di 1000 volts in c.a. e 1500V in c.c.”
- UNI EN-40: “Pali per Illuminazione”