

**“Quarrata città sicura”**

**Adeguamento tecnologico e  
ampliamento impianto di  
videosorveglianza**



**RELAZIONE TECNICA**



Il progetto in esame è vincolato ai diversi aspetti che coinvolgono la protezione del territorio del Comune di Quarrata, l'ottimizzazione e l'efficacia operativa delle risorse umane destinate a compiti di sorveglianza discreta delle aree. Le caratteristiche principali della soluzione impiantistica devono essere:

- Scalabilità: La struttura dovrà permettere ampliamenti futuri come un aumento del numero dei punti di videosorveglianza, senza dover modificare l'architettura della soluzione.
- Flessibilità: l'architettura della soluzione si baserà su di una infrastruttura interamente IP la quale è rimodellata e modificata in funzione delle nuove esigenze.
- Affidabilità: Il protocollo IP dovrà garantirà sicurezza alla soluzione grazie alla sua affidabilità intrinseca.
- Piattaforma aperta: La soluzione prospettata permetterà l'integrazione di diversi modelli di telecamere, inoltre deve permettere l'implementazione di applicativi di analisi video e videosorveglianza intelligente.

Il progetto può essere suddiviso in più sottosistemi nel seguito descritti:

- Sistema di gestione e trasporto dei flussi video (Sistema centrale)
- Telecamere per videosorveglianza di contesto e di osservazione (sistema periferico).
- Telecamere per videosorveglianza specifica e lettura targhe.

Sistema Cloud per l'invio da parte dei cittadini di immagini al server centrale per segnalazioni generiche.

Applicazione su Server per cittadini che permetta la massima connettività tra Pubblica Amministrazione e cittadino.

Il progetto comprende opere di manutenzione straordinaria e implementazione dell'impianto di videosorveglianza già presente da vari anni sul territorio.

*Si dichiara inoltre che il progetto già in essere e l'implementazione prevista, sarà realizzato nel rispetto degli obblighi derivanti dalla disciplina di cui al decreto legislativo 30 giugno 2003, n. 196 (Codice in materia di protezione dei dati personali) e del provvedimento in materia di videosorveglianza del Garante per la protezione dei dati personali dell'8 aprile 2010.*

*Il progetto di seguito illustrato è conforme alla direttiva numero 558 del 02 marzo 2012 in materia di video sorveglianza che stabilisce i requisiti minimi per le "Piattaforme della video sorveglianza".*



Il progetto si compone di tre parti (interventi):

## **INTERVENTO 1**

Il primo intervento prevede la realizzazione di n.2 postazioni per la lettura targhe a doppia corsia, in via Europa in località Campiglio e in via Montalbano, a Quarrata. Le postazioni integrano, ognuna, una telecamera di contesto per la videosorveglianza della zona.

Le postazioni sono connesse al server centrale, esistente, installato presso il CED del comune di Quarrata, tramite antenne WiFi installate sui sostegni della pubblica illuminazione.

L'intervento comprende l'ampliamento delle infrastrutture di comunicazione lungo strada provinciale Pistoia SP19 direzione Campiglio, consistenti in numero quattro postazioni per le comunicazioni radio con antenne ad alto rendimento. Due di queste postazioni non presentano alimentazione elettrica, è quindi necessario connettere i sistemi all'illuminazione pubblica tramite scatole che prevedono un sistema di backup con le seguenti caratteristiche:

GRADO DI PROTEZIONE	IP46
DIMENSIONI L,H,P [mm]	600*600*240
PESO COMPLESSIVO	45
PESO BATTERIA	38
CORRENTE DI CARICO MASSIMA	30A
VOLTAGGIO DI CARICO	12V
POTENZA MASSIMA CARICO	80W
CORRENTE MASSIMA ASSORBITA	4A
TENSIONE MASSIMA	110v-220v AC

La batteria deve avere una garanzia e una durata minima di 2 anni, ricaricata tramite un sistema intelligente a doppio ingresso con tutela della batteria stessa per carica massima raggiunta e stacco per carica minima.

Le antenne di tipo MIMO con banda fino a 500Mbps devono permettere implementazioni future. La linea ad oggi supporterà solo il traffico di una lettura targhe, è prevista successivamente l'implementazione con altre camere di contesto, è richiesto quindi un bandwidth da 500Mbps. Nell'intervento 1 è prevista anche l'installazione di una seconda telecamera per lettura targhe presso la strada provinciale SP6, all'altezza dell'incrocio con Via Arcoveggio . Tali postazioni saranno collegate alla postazione presente all'intersezione della SP6 con Via Torino e via Europa.



## **CAMERA LETTURA TARGHE:**

I sistemi lettura targhe devono essere integrabili e forniti di licenza per integrazione con il software già presente presso il CED dell'Amministrazione Comunale, attualmente funzionante con camere tipo SELEA e sarà compresa la necessaria licenza per l'utilizzo.

E' importante e indispensabile che la risoluzione sia sufficiente a distinguere correttamente i vari caratteri e gli spazi tra i caratteri stessi. Il campo di vista della telecamera dovrà quindi essere calibrato in funzione della risoluzione del sensore utilizzato. Anche in questo caso le varie implementazioni comportano caratteristiche differenti, ma in generale per ottenere buone prestazioni di riconoscimento è necessario mantenere una risoluzione nel piano reale di 2,5-3 mm/pixel nella dimensione orizzontale. All'aumentare della velocità dei veicoli, qualora la telecamera utilizzi dei tempi di integrazione troppo elevati, si ottiene un effetto di trascinamento del veicolo che comporta un effetto equivalente a quello di una "sfocatura" dei caratteri della targa, che ne compromette in modo significativo la lettura. Per veicoli transitanti intorno ai 100 Km/h è opportuno che il tempo di integrazione del sensore non sia superiore a 1,5-2 ms. Velocità più elevate richiedono tempi inferiori, mentre velocità più contenute permettono la cattura di immagini di buona qualità anche con tempi di esposizione più lunghi. Al fine di garantire una buona qualità dell'immagine, con tempi di esposizione brevi anche in condizioni di bassa illuminazione esterna, è necessario accoppiare la telecamera con un illuminatore IR di potenza adeguata. Un'altra criticità è legata alla modalità di scansione del sensore. Si deve fare attenzione all'utilizzo di telecamere interlacciate, preferendo quelle progressive. Infatti, se la scansione del sensore è del tipo interlacciato, in ogni caso tra i due fields costituenti il frame è presente una differenza temporale di 20 ms, che in caso di spostamento del veicolo potrebbe "unire" immagini con il veicolo in posizioni leggermente differenti, dando luogo al fenomeno di "flickering".

La codifica del flusso video, in un sistema ip, concorre a determinare la qualità dell'immagine. L'utilizzo di una bassa compressione, corrispondente ad una banda di codifica più ampia, garantisce certamente una più elevata qualità di immagine, ma per contro comporta, da un lato, una maggior occupazione di banda e, dall'altro, un maggior onere computazionale della piattaforma di decodifica del video, necessario per ricreare le singole immagini da utilizzare per alimentare l'OCR. Ai fini dell'analisi OCR, è preferibile una riduzione del frame rate, rispetto ad un incremento della compressione, compatibilmente con le velocità di transito dei veicoli. Si



consideri per esempio che veicoli transitanti in flusso libero ad una velocità di 30 Km/h possono essere correttamente analizzati con un flusso a 6 ips. A maggior ragione, analoghi frame rate sono sufficienti per veicoli transitanti a velocità inferiori. Anche la specifica tipologia di codifica (MJPEG, MPEG, H264) e la composizione del GOP concorrono ad influenzare la qualità dell'immagine, ma soprattutto il carico computazionale di decodifica del flusso IP. Le codifiche MJPEG, MPEG e H264 hanno rispettivamente un carico computazionale crescente per la loro decodifica ed una qualità della singola immagine decrescente (anche se permettono rispettivamente una riduzione di banda sempre più elevata). La compressione video è difatti una tecnica di elaborazione dati ed ha lo scopo di ridurre le risorse in termini di occupazione banda di trasmissione. L'algoritmo JPEG è la compressione più utilizzata per le immagini statiche, mentre Motion JPEG (abbreviata anche come M-JPEG o MJPEG) utilizza l'algoritmo di compressione JPEG per comprimere e ridurre la banda di ciascuna immagine individualmente. La tecnologia di compressione Motion JPEG implica una bassa latenza ed un livello di banda costante rispetto al livello di movimento presente nella scena. L'MPEG-4 (o MPEG4) è il nome di un gruppo di tecnologie di compressione video sviluppate per la distribuzione in rete di contenuti multimediali. L'H.264 (MPEG-4 PART10 o AVC) e l'H.265 sono recenti evoluzioni dell'MPEG-4 ed indicano tecnologie di compressione video sviluppate per la distribuzione in rete di contenuti multimediali. L'H.264 e l'H.265 si basano sull'elaborazione progressiva di una serie di frame (GOP) di cui il primo frame (I-frame) è codificato individualmente, mentre gli altri (P-frame e B-frame) sono codificati per differenza e per macroblocchi rispetto al movimento. L'H.264 e l'H.265 sono più efficienti rispetto al Motion JPEG in termini riduzione dei dati e sono capaci di un buon livello qualità; in particolare, l'H.264 rappresenta lo standard di compressione video più utilizzato per telecamere IP e NVR.

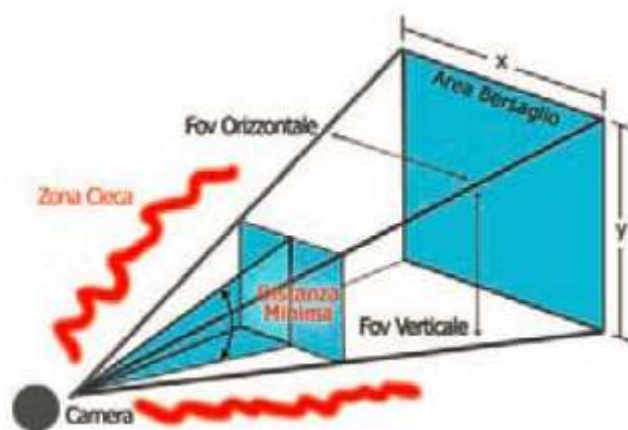
L'angolo di inquadratura rappresenta forse il maggior distinguo tra le varie soluzioni. Esistono implementazioni fortemente sensibili a questo aspetto ed altre che garantiscono un'ampia tolleranza: è quindi molto importante la verifica di questo aspetto nel caso di installazione della telecamera a lato corsia, piuttosto che su portale o palo a sbraccio. È raccomandabile comunque un contenimento dell'angolo di ripresa orizzontale, non eccedendo i 30-40° al fine di limitare la deformazione prospettica dei caratteri. In relazione all'angolo di ripresa verticale, c'è da fare un'ulteriore differenza tra riprese frontali e posteriori. Anche in questo caso valgono le considerazioni suddette, raccomandando di minimizzare tale angolo e di contenerlo comunque entro i 40°, ma mentre per le riprese anteriori non vi sono altri vincoli, in quelle posteriori, qualora siano di interesse anche le riprese delle targhe dei veicoli pesanti, vi è da tenere in considerazione anche un ulteriore elemento. In questo tipo di mezzi, la targa è spesso



incassata nella struttura costituita da un profilato a “C”, che svolge la funzione di paraurti oppure è arretrata rispetto al pianale. In ogni caso si è visto in via empirica che un angolo di ripresa verticale superiore a  $20^\circ$  comporta un mascheramento geometrico della targa che non ne permette la visione. Per quanto detto, nel caso di ripresa posteriore dei veicoli, dove sia necessario leggere anche le targhe dei veicoli pesanti, si raccomanda di contenere l'angolo verticale di ripresa entro i  $20-25^\circ$ . Il suddetto fenomeno non comporta particolari impatti sull'angolo di ripresa orizzontale, per il quale continuano a valere le considerazioni precedenti.

Con riferimento alla normativa IEC 62676-1-1 e 62676-4, documento che detta in modo completo le linee guida da attuare in fase di progettazione e installazione Sistemi di Videosorveglianza, di seguito elenchiamo alcuni aspetti da tenere in considerazione in funzione della corretta valutazione della telecamera in base al punto di ripresa:

Il cono dell'area coperta dall'inquadratura, in base all'altezza di installazione della telecamera e alla tipologia di risoluzione utilizzata ( 4:3, 16:9 ) varia l'area di ripresa, che di fatto è un'estensione piramidale dal punto di ripresa verso il bersaglio. E' estremamente importante verificare tutta l'area coperta dalla telecamera accertandosi che non abbia punti che possano andare a coprire in modo stabile ( oggetti davanti alla telecamera fissi ) o variabile ( come finestre che vengano aperte ) l'area di visione, così da influenzare la ripresa stessa. Un ulteriore aspetto riguarda l'altezza di installazione, la quale influenza fortemente la definizione di quanto si vuole riprendere, ma allo stesso tempo dovrà essere installata in una zona e ad una quota che riduca al minimo il rischio di manomissione. Bisogna, infine, considerare il punto di messa a fuoco minimo: tutte le telecamere, infatti, hanno una distanza minima sotto la quale non sono in grado di mettere a fuoco correttamente l'immagine. Un ultimo aspetto dell'area di ripresa è la valutazione dei punti ciechi: cioè quelle zone che l'area di ripresa non è in grado di inquadrare ( sotto la telecamera stessa, ai lati, e tutta la zona del cono che la telecamera non riprende ).





Il campo visivo della telecamera, (FOV (FIELD OF VIEW) ORIZZONTALE, VERTICALE, DIAGONALE) solitamente espresso in mm o gradi (mm riferiti all'ottica e gradi all'area inquadrata) – valori influenzati dalla dimensione del sensore e dalle ratio (verticale/orizzontale) della telecamera. Il FOV è l'area di copertura dalla telecamera, i 3 valori presi in considerazione per il FOV sono: il FOV orizzontale; quello verticale e quello diagonale (quest'ultimo è un derivato dei primi due). FOV orizzontale - valore utilizzato quando vengono dichiarati i mm o i gradi delle lenti. Esistono dei rapporti standard tra mm e gradi ( es. 3.6mm è c.ca 67°), ma possono cambiare in base al tipo di lente ed al tipo di sensore montato a bordo (dimensioni, ratio, etc).

FOV verticale - oltre a quanto sopra, il FOV verticale è influenzato anche dall'altezza della telecamera, maggiore è l'altezza, minore è la quantità di Pixel a disposizione su un oggetto messo in verticale ( targa, viso ). E' sempre necessario trovare un corretto equilibrio tra sicurezza ( la telecamera deve essere in quota per non essere manomessa ) e il punto di ripresa.

L'obiettivo finale è l'ottenimento di una risoluzione adeguata in uno specifico punto; la risoluzione si misura in rapporto tra pixel e area inquadrata ( pixel/metro ) ed i valori risultanti danno la definizione. Questi valori sono influenzati da:

- distanza del soggetto ripreso;
- risoluzione di ripresa;
- FOV (campo visivo).

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 valutarne l'eventuale minaccia);
- con un valore di 125 pixel/metro si ottiene il riconoscimento del bersaglio, quindi si 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.



Come già indicato, le condizioni di ripresa possono influenzare fortemente il risultato che si otterrà, è quindi necessario prendere in considerazione più aspetti, tra questi:

- illuminazione artificiale, come lampioni e fari, che possono creare ombre o accecamento;
- illuminazione naturale, come l'esposizione delle telecamere verso alba o tramonto;
- posizione della telecamere, in particolare riferito alla quota;
- inclinazione del soggetto ripreso;
- vetro di protezione della telecamera sporco o in presenza di oggetti davanti (ragnatele, cavi, etc.).

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. Specificatamente 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 ( hardware e licenze software ).

La telecamera ANPR dovrà essere dotata, obbligatoriamente, di un sensore CMOS di tipo Global Shutter , risoluzione minima 2 Megapixel, da almeno 60 frame al secondo. Questo requisito è utile per evitare, nelle riprese di con oggetti in movimento veloce, effetti strisciamento delle immagini e riflessi indesiderati (effetto smearing e blooming). La telecamera ANPR dovrà possedere una lente varifocale di ampia regolazione ( 5-55mm ) ovvero con uno zoom 10x allo scopo di poter adattare la ripresa alle diverse condizioni di installazione. 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 2mt a una distanza massima di 30mt. E' richiesto che lo spazio di lettura sia il più ampio possibile e comunque non inferiore di 18 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. Lo spazio di lettura non è da confondere con la distanza di lettura. Fissato il punto di messa a fuoco ( a titolo di esempio a 15 mt ) la telecamera deve essere in grado di leggere correttamente le targhe a partire da 6mt ( 15-9 ) fino a 24mt ( 15+9 ): questo è lo spazio di lettura. La telecamera ANPR dovrà poter garantire una precisione di lettura delle targhe su strada ( siano essere di motoveicoli, veicoli leggeri e pesanti, veicoli





speciali come quelle delle Forze dell'Ordine, Ambulanze, Esercito italiano e Vigili del fuoco ) superiore al 95% a una velocità di almeno 160 Km/h con angolazioni non inferiore ai 35° : precisione su strada garantita in tutte le condizioni ambientali. Tale precisione deve essere quella fornita dalla telecamera ANPR una volta installata su strada anche in presenza di targhe sporche, squalcite e deteriorare, sia di giorno che di notte, sia in estate, primavera, autunno e inverno. La telecamera ANPR dovrà poter garantire la sopracitata precisione, anche senza l'uso di sintassi ( syntax free ), pertanto la telecamera non deve dipendere da librerie di sintassi per ottenere la precisione sopracitata. Questo permette di non dover dipendere da vincoli di librerie e da costi di aggiornamento delle sintassi. Un buon sistema syntax free permette di leggere le targhe senza vincoli di nazionalità e di sintassi.

Non esistendo uniformità di sintassi all'interno della Unione Europea (che conta complessivamente più di 200 sintassi diverse di cui il 60% identiche tra loro ) la sintassi e le sue relative librerie sono ritenute elementi non utili ai fini della sicurezza.

Tutti i dati minimi richiesti negli elaborati progettuali devono essere correlati alla precisione di lettura.

Specificatamente i dati di velocità, angolazione, distanza, spazio di lettura, riportati nel documento tecnico del prodotto debbono essere correlati alla precisione di lettura che il prodotto deve essere in grado di dimostrare di avere su strada. La telecamera ANPR sarà provvista, obbligatoriamente, di telecamera di contesto a colori integrata. Quest'ultima dovrà possedere una buona sensibilità notturna ( 12V/Lux-sec – 0,08lux ) per garantire immagini visibili anche di notte in presenza di bassa illuminazione. La telecamera integrata dovrà essere in grado di fornire un'immagine di contesto ( screenshot ) sincronizzata alla cattura della targa, nella modalità Picture in Picture ( PIP ) ovvero immagine targa all'interno dell'immagine di contesto.

La telecamera ANPR dovrà essere in grado di salvare in automatico le immagini di cattura del transito in caso di caduta della connessione della telecamera con il centro operativo di controllo e una volta ristabilita la connessione di trasferire in automatico ( senza perdita di transiti ) le targhe non trasmesse e memorizzate. La capacità di memoria della telecamera ANPR dovrà essere di almeno 64GB anche se la telecamera dovrà essere provvista inizialmente, obbligatoriamente, di una memoria allo stato solido Compact Flash Industrial da 512MB atta a contenere, in caso di mancato segnale tra la telecamera e il centro operativo di controllo, almeno 24.000 immagini. La telecamera ANPR dovrà possedere un illuminatore stroboscopico a multi-esposizione con regolazione automatica della potenza, formato da almeno 14 led IR ad alta potenza. L'illuminatore dovrà rispondere alle norme EN62471:2008 sulla sicurezza foto



biologica. La potenza dell'illuminatore IR varierà automaticamente in funzione della riflettanza 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, sovrailluminate dai raggi del sole o semicoperte da ombre nette, di giorno e di notte. La telecamera ANPR dovrà possedere i seguenti algoritmi: elimina ombre, elimina sovraesposizione, elimina doppia riflettanza, elimina sporco, compensazione delle angolazioni, analisi dell'illuminazione su corpo targa e regolazione della potenza dell'illuminatore, analisi predittiva dei caratteri danneggiati o coperti. Tali algoritmi sono indispensabili per garantire un prodotto tecnologicamente all'avanguardia in termini di precisione di lettura.

E' richiesto come requisito obbligatorio un documento riportante prova delle capacità di lettura della telecamera attraverso immagini reali di catture di tutte le seguenti tipologie di targhe:

- sporche;
- danneggiate;
- con caratteri rovinati;
- semicoperti;
- in sovraesposizione;
- con ombre nette;
- targhe deformate;
- angolazione spinta (almeno 60°).

Le immagini dovranno essere autentiche, prodotte dalla telecamera oggetto dell'offerta e non elaborate. La committenza si riserva la facoltà di richiedere ulteriori foto, oltre a quelle fornite.

## **Intervento 2**

Il secondo intervento comprende la sostituzione di vetuste telecamere esistenti con camere IP di nuova generazione e la connessione di queste al server centrale, esistente, installato presso il CED del comune di Quarrata.

Le postazioni saranno collegate tramite antenne WiFi come da schema ampliamento intervento, allegato alla presente relazione.

Inoltre nel secondo intervento si prevede la realizzazione di una nuova postazione per il controllo della parte della piazza Aldo Moro dove è in fase di attivazione un nuovo fontanello per l'erogazione di acqua. Le immagini riprese dalle telecamere installate in prossimità dei giardini adiacenti, saranno inviate tramite collegamento wi fi alla postazione esistente in via Corrado da



Montemagno la quale verrà implementata con una telecamera di contesto aggiuntiva. Il tutto sarà connesso al server centrale, esistente, installato presso il CED del comune di Quarrata.

### **Intervento 3**

A completamento dell'opera è stata prevista la fornitura, attivazione e collaudo di un'applicazione per la comunicazioni con la pubblica amministrazione tramite apposito portale.

L'applicazione dovrà permettere una completa e funzionale interazione tra la Pubblica Amministrazione ed il Cittadino. La soluzione in cloud dovrà essere intuitiva, completa e veloce. Tramite questo nuovo tipo di collaborazione tra cittadino e Pubblica Amministrazione, sarà possibile in broadcast inviare informazioni importanti ai cittadini e raccogliere le loro segnalazioni come di seguito specificato a titolo indicativo e non esaustivo:

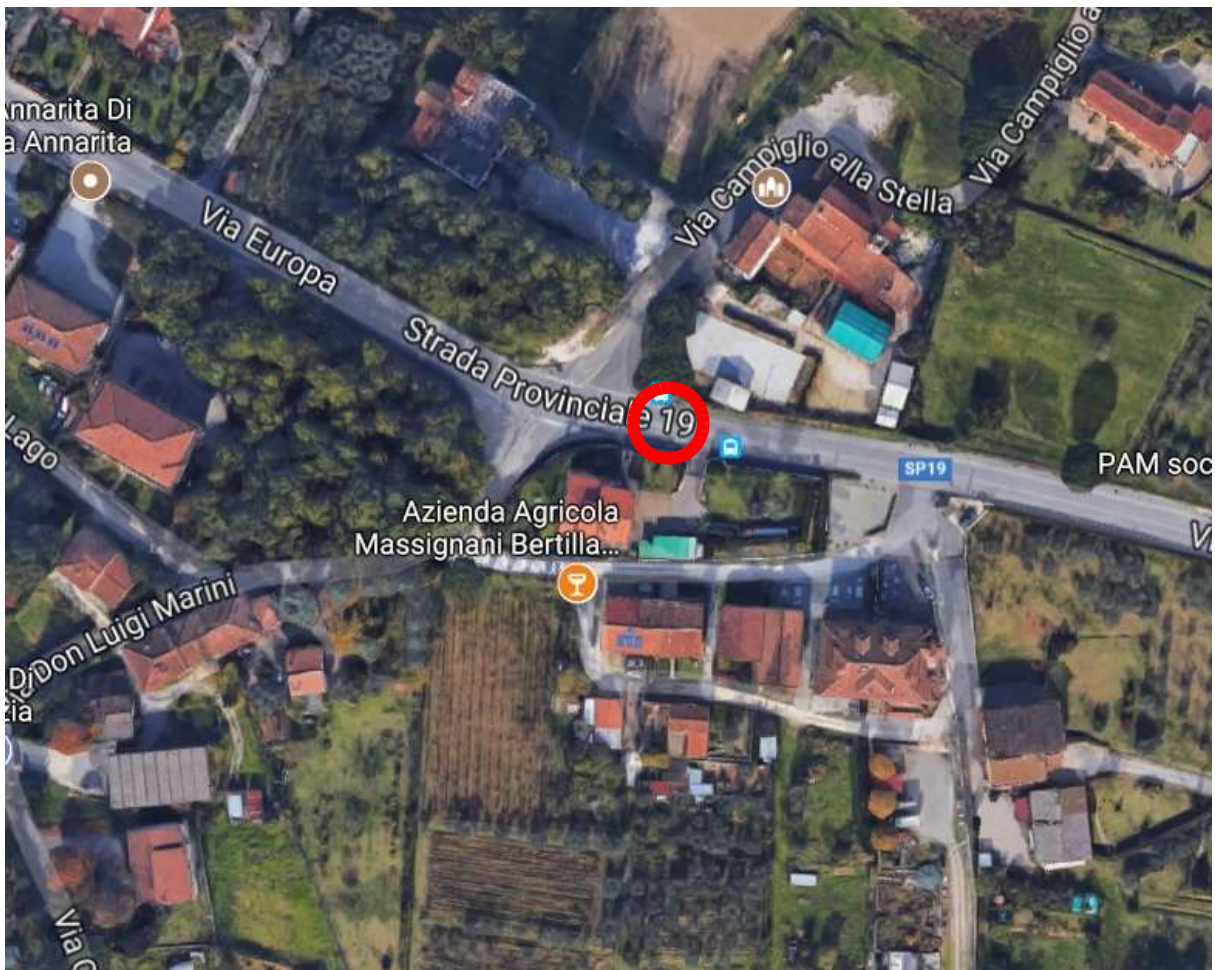
- Comunicazioni Istituzionali
- Allerta Meteo
- Chiusura Uffici/Scuole
- Manifestazioni e Fiere
- Problemi Viabilità
- Reati contro la Persona e il Patrimonio
- Incidenti Importanti
- Segnalazioni di Decoro e Rifiuti
- Atti Vandalici

I cittadini potranno inviare informazioni al server cloud della pubblica amministrazione insieme a messaggi, foto e georeferenziazione dell'evento.



## **SPECIFICHE E LUOGHI INTERVENTO 1**

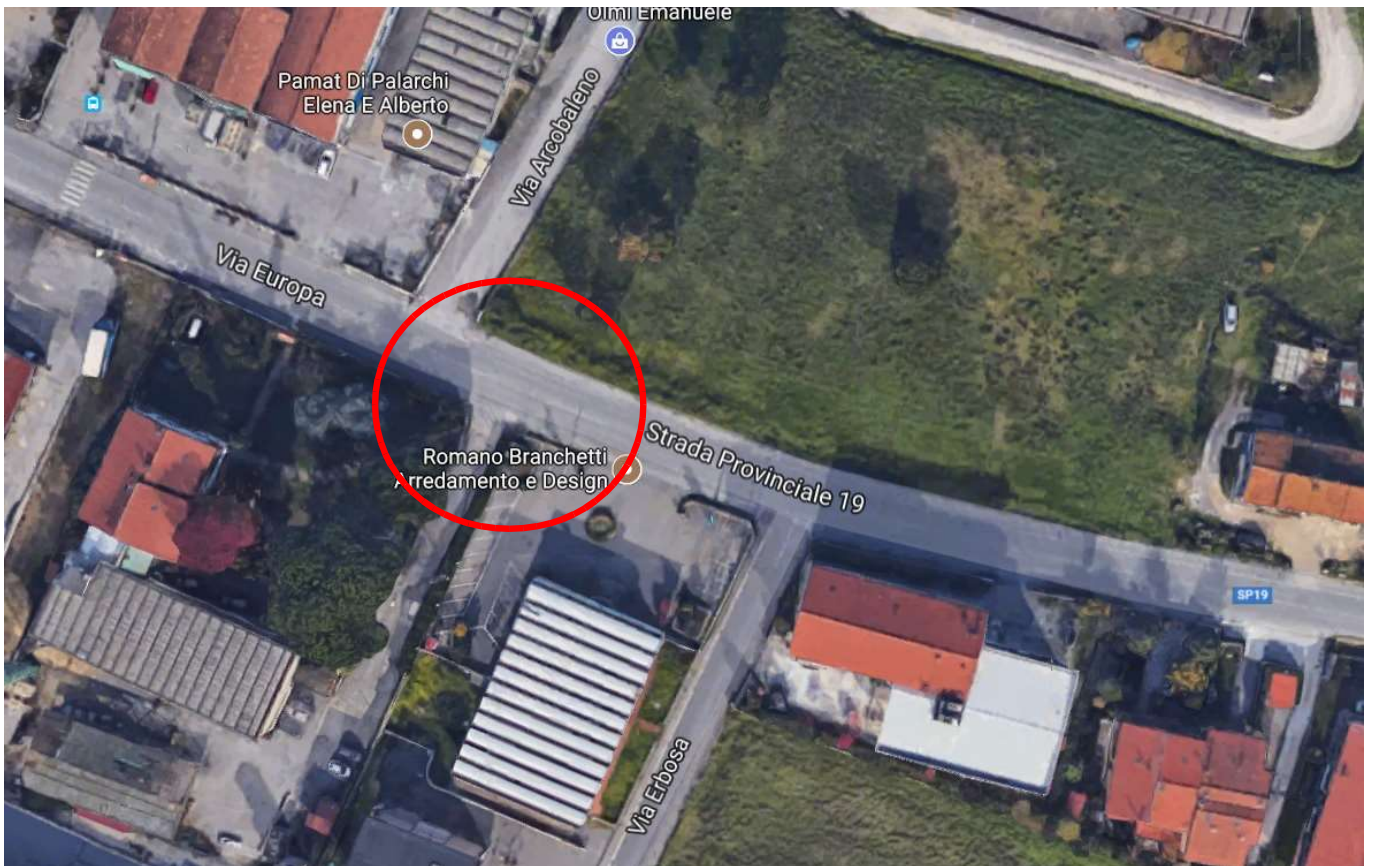
**POSTAZIONE 1** Postazione lettura targhe doppia corsia presso località Campiglio (Quarrata).



Postazione composta da una camera tipo Selea 750, lettura targhe doppia corsia e una camera di contesto per la verifica del traffico ed incidenti su incrocio. Il sistema è composto da scatola stagna da applicare sul palo contenente un UPS per la protezione da scariche atmosferiche e per permettere al sistema di funzionare anche in assenza di energia elettrica, per circa 1h. Il sistema invierà le immagini al server centrale, denominato postazione 6, esistente, installato presso il CED del Comune di Quarrata.



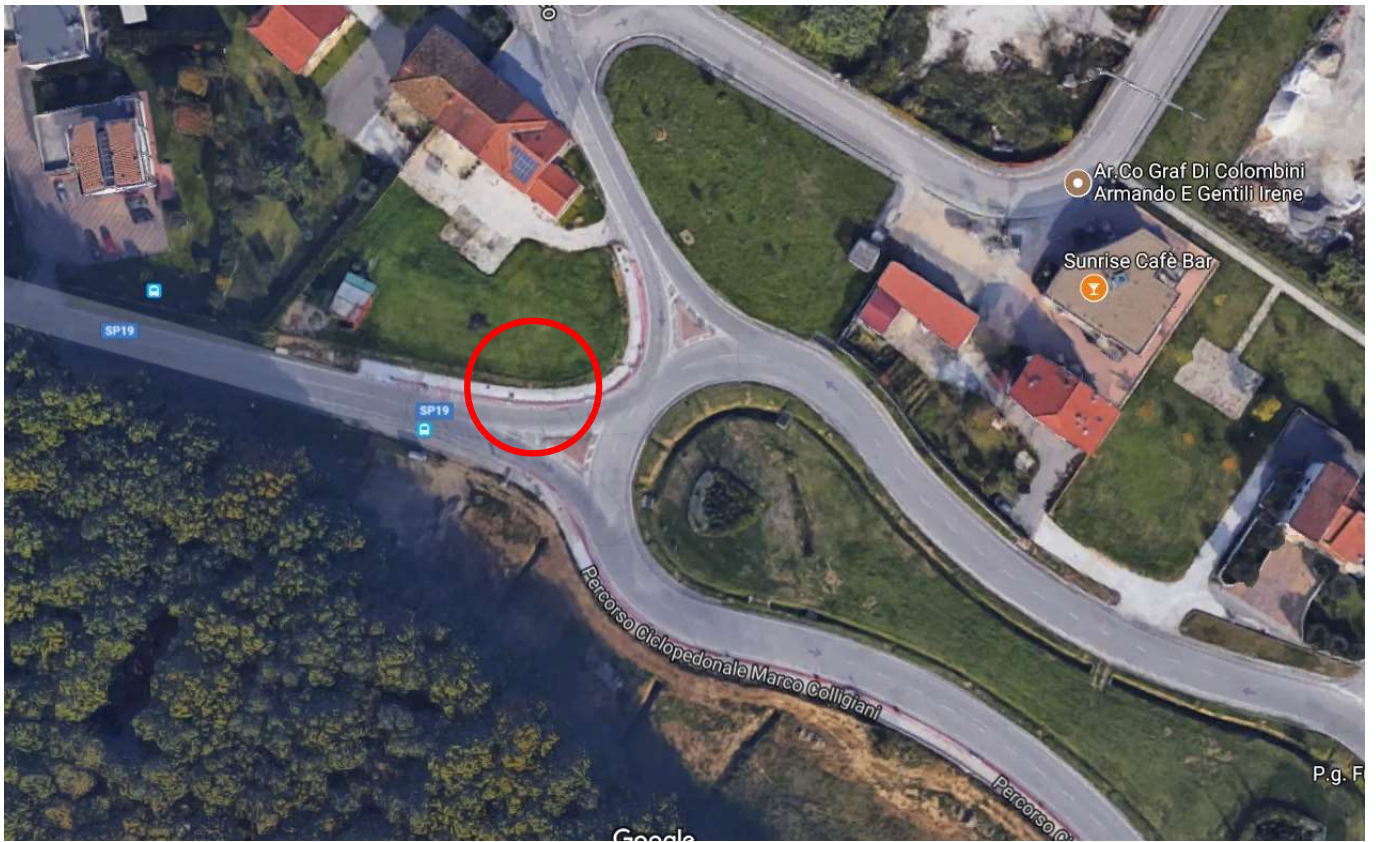
**POSTAZIONE 2 VIALE EUROPA – Postazione completa di box connessione, antenne per la ricezione della postazione 1 e rimbalzo verso la postazione 3.**



Postazione composta da antenna wi-fi e scatola da esterno per contenere alimentazioni ups e quanto necessario a rendere funzionante il sistema. Il sistema radio è ancorato al palo della pubblica illuminazione stradale.



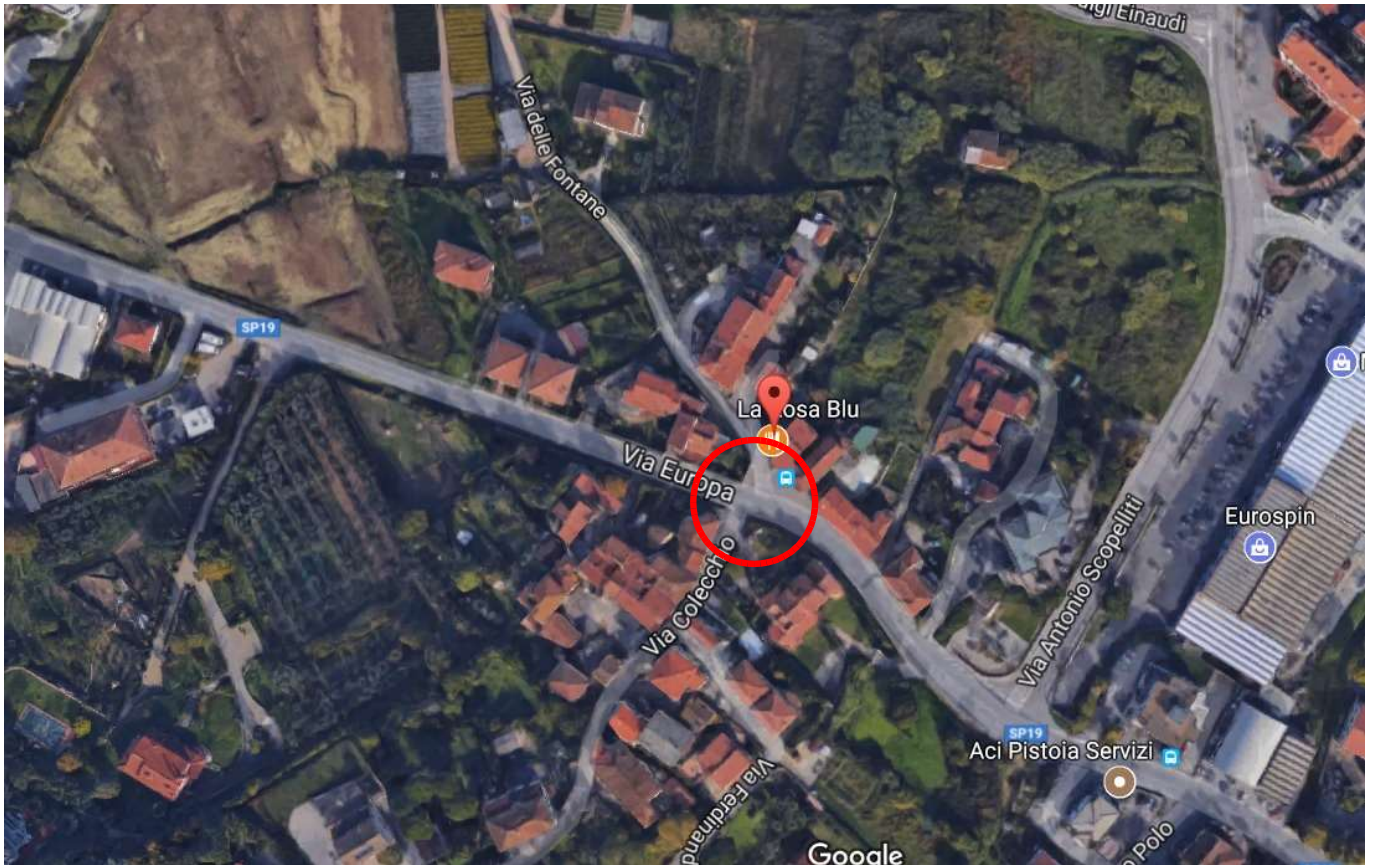
**POSTAZIONE 3 Rotonda della Magia – Postazione completa di box connessione, antenne per la ricezione della postazione 2 e rimbalzo verso la postazione 4.**



Postazione composta da antenna wi-fi e scatola da esterno per contenere alimentazioni ups e quanto necessario a rendere funzionante il sistema. Il sistema radio è ancorato al palo dell'illuminazione stradale.



**POSTAZIONE 4 Viale Europa – Postazione completa di box connessione, antenne per la ricezione della postazione 3 e rimbalzo verso la postazione 5 (esistente) e di conseguenza alla sala regia comando.**



Postazione composta da antenna wi-fi e scatola da esterno per contenere alimentazioni ups e quanto necessario a rendere funzionante il sistema. Il sistema radio è ancorato al palo dell'illuminazione stradale.



**POSTAZIONE 7 Presso Palazzetto dello sport. Postazione lettura targhe doppia corsia in località Olmi (Quarrata).**



Postazione composta da una camera tipo Selea 750 per la lettura delle targhe su doppia corsia e una camera di contesto per la verifica del traffico ed incidenti su incrocio. Il sistema è composto da scatola di derivazione stagna da applicare sul palo contenente un UPS per la protezione da scariche atmosferiche e per permettere al sistema di funzionare anche in assenza di corrente per circa 1h. Il sistema invierà le immagini al server centrale, denominato "postazione 6", installato presso il CED del Comune di Quarrata.







## Implementazione telecamere presso “Fontanello” p.zza A. Moro



Trattasi di implementazione impianto esistente da connettere alla linea di rimbalzo in via Corrado da Montemagno.

Come visibile dalla planimetria è presente una connessione al CED del Comune di Quarrata, già esistente, è da implementare la connessione tra le postazioni denominate POSTAZIONE FONTANELLO e POSTAZIONE RIMBALZO.

Quarrata, Maggio 2018

Il progettista

Ing. Iuri Gelli