



Comune di Zocca

(Provincia di Modena)

PROGETTAZIONE ESECUTIVA PER OPERE AMMODERNAMENTO SISTEMI DI SICUREZZA DI VIDEOSORVEGLIANZA SUL TERRITORIO COMUNALE

PE - IE.RT

Relazione tecnica descrittiva e di calcolo

Progettazione esecutiva:



STUDIO TECNICO ASSOCIATO
ELETTROPROGETTI
PROGETTAZIONE, CONSULENZA, VERIFICA
IMPIANTI ELETTRICI
Via dell'Edera, 1 - 47921 Rimini

Dott. Ing. Daniele Cenni
Ordine Ingg. Rimini n.961/A

Per. Ind. Roberto Berardi
Collegio Periti Ind.li n.1216

Responsabile Unico del
Procedimento:

Arch. Lucio Fontana

Coordinamento della sicurezza in fase di progettazione
ed esecuzione:

Dott. Ing. Andrea Campanati
Ordine Ingg. Rimini n.43/B

Zocca

li. 23 aprile 2021

INDICE

1	PREMESSA.....	3
1.1.	OGGETTO DELL'INTERVENTO.....	3
1.2.	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	5
2.	DETTAGLIO POSTAZIONI TVCC E LETTURA TARGHE.....	8
2.1.	INTRODUZIONE.....	8
2.2.	MUNICIPIO.....	10
2.3.	VIA M. TESI/VIA D.R. STRADI (CENTRO FRUTTA).....	12
2.4.	VIALE VERDI/VIA MAVORE.....	14
2.5.	CIANO.....	16
2.6.	MONTOMBRARO – VIA S. CARLO.....	18
2.7.	MONTOMBRARO – VIA SERRE.....	20
2.8.	MONTECORONE.....	22
2.9.	ROSOLA.....	24
2.10.	MONTETORTORE.....	26
2.11.	VERUCCHIA.....	28
2.12.	MONTALBANO.....	30
2.13.	MISSANO.....	32
2.14.	LAME.....	34
3.	SCNTT SISTEMA CENTRALIZZATO NAZIONALE TARGHE E TRANSITI.....	36
3.1.	GENERALITÀ.....	36
3.2.	ARCHITETTURA INTERNA DEL SISTEMA LPR.....	38
3.2.1.	<i>Flussi dei dati</i>	38
3.2.2.	<i>Flussi da telecamera LPR</i>	38
3.2.3.	<i>Gestione degli accessi al sistema LPR: gruppi, profili ed utenti</i>	38
3.2.4.	<i>Flusso da e verso l'utente</i>	39
4.	SISTEMA DI MONITORAGGIO DEI RIFIUTI.....	40
5.	CENTRALE OPERATIVA.....	41
5.1.	SOFTWARE.....	41
5.1.1.	<i>Applicazione per lettura targhe</i>	41
5.1.2.	<i>Applicazione per telecamere di contesto/videosorveglianza</i>	46
6.	TELECAMERE.....	47
6.1.	TELECAMERE DI LETTURA TARGHE.....	47
6.2.	TELECAMERE DI CONTESTO.....	48
6.2.1.	<i>Bullet Avigilon H5 SL</i>	48
7.	CONNETTIVITÀ.....	50
7.1.	ROUTER DI CAMPO.....	50
7.2.	ROUTER BALANCE.....	51
7.3.	SICUREZZA INFORMATICA.....	52
8.	DESCRIZIONE DELLE OPERE IMPIANTISTICHE.....	54

8.1.	GENERALITÀ	54
8.2.	CONDUTTURE DI ALIMENTAZIONE.....	54
8.3.	DISTANZE DI RISPETTO.....	54
9.	ALLEGATI	55

1 PREMESSA

1.1. Oggetto dell'intervento

Il Comune di Zocca intende realizzare le opere di ampliamento ed ammodernamento del sistema di videosorveglianza sul territorio comunale che sarà abbinato ad uno strumento per la lettura automatica delle targhe per la verifica dello stato del veicolo.

La soluzione, quindi, implementa un sistema di video-lettura automatica delle targhe dei veicoli transitanti lungo le strade facenti parte del Comune di Zocca e le sue frazioni e contestualmente un sistema di videosorveglianza urbana.

Il sistema di lettura targhe, grazie alla qualità delle telecamere previste, permette di effettuare un'efficace lettura delle targhe dei veicoli che transitano nei pressi dei siti di video-monitoraggio e di verificare istantaneamente lo stato del veicolo transitato:

- Rubato: Si/No (solo con collegamento all'SCNTT)
- Sotto fermo amministrativo (solo con collegamento all'SCNTT)
- Assicurato: Si/No
- Revisionato: Si/No
- Presenza del veicolo in black list

La verifica avviene interrogando istantaneamente i Data Base ministeriali tramite il server in PM e l'SCNTT (Sistema Centralizzato Nazionale Targhe e Transiti) tramite il server in Questura in cui sono condivise tutte le informazioni legate alla targa dei veicoli registrati.

Nel Data Base dell'SCNTT di Napoli sono condivise tutte le informazioni legate alla targa dei veicoli registrati. Il SCNTT raccoglie i dati e le immagini dei transiti delle auto sul territorio nazionale e gestisce delle liste di allarmi di diversi livelli (lista A1, A2 e C).

Il sistema si pone come obiettivo quello di potenziare il monitoraggio delle vie d'accesso al Comune di Zocca. Le telecamere ad alta risoluzione e con capacità di ripresa in condizione di luce difficili, poste in prossimità dei principali incroci stradali, permettono di monitorare il traffico al fine di seguire gli spostamenti di veicoli e registrarne la targa in modo automatizzato.

I flussi video verranno inviati alla Centrale Operativa del Corpo di Polizia Municipale tramite tecnologia mobile LTE vista la morfologia del territorio che rende particolarmente difficoltoso l'utilizzo di infrastrutture wireless broadband dedicate.

Il presente disciplinare deve essere inteso come **caratteristiche minime** per poter formulare una offerta tecnico-economica basata sulle specifiche esperienze maturate nel settore e dovrà essere supportata con una relazione dettagliata delle caratteristiche hardware e software proposte nel rispetto delle esigenze funzionali espresse nel seguito.

Tanto quanto previsto direttamente dal presente capitolato, quanto le soluzioni e specifiche tecniche innovative e migliorative offerte in sede di gara vincolano in ogni loro parte l'aggiudicatario che si impegna dunque ad eseguire la fornitura e l'installazione secondo predetti parametri. Non sono ammesse caratteristiche e specifiche inferiori a quanto riportato negli elaborati progettuali. Le soluzioni tecniche devono in ogni caso soddisfare tutte le esigenze tecnico-operative indicate gli elaborati progettuali.

Il sistema di videocamere di cui al presente progetto deve essere fornito "chiavi in mano", perfettamente funzionante ed idoneo allo scopo, senza alcun onere aggiuntivo o ulteriore.

Si precisa che in caso di difficoltà di connessione o scarsa visibilità, la D.L. avrà la possibilità di modificare l'ubicazione dei punti di ripresa, senza modificare l'impostazione generale del progetto in termini qualitativi e quantitativi.

Gli oneri per la realizzazione dell'impianto di videosorveglianza comprendono quindi la fornitura e posa in opera di tutte le telecamere con i relativi accessori hardware e software per la gestione, tutti i quadri elettrici, le tubazioni, i cavi elettrici, compreso quant'altro occorra per dare l'opera realizzata a perfetta regola d'arte collaudata e funzionante.

Le **specifiche tecniche minime** dei principali componenti del sistema e le norme tecniche di installazione sono riportate nell'elaborato "CSA - Specifiche Tecniche".

Dovranno essere previsti i cartelli di segnalazione del sistema di videosorveglianza, come previsto dalla normativa vigente.

1.2. Riferimenti normativi

Gli impianti elettrici ed affini saranno realizzati allo scopo di ottenere le migliori condizioni di utilizzo e di sicurezza, nel pieno rispetto delle vigenti leggi, delle circolari, delle norme CEI ed UNI, delle disposizioni particolari degli Enti competenti per zona e dei Servizi Tecnici del Comune.

In particolare, nell'esecuzione degli impianti elettrici, dovranno essere rispettate le seguenti norme CEI, UNI, e leggi vigenti:

- Norma	CEI 0-10	Guida per la manutenzione degli impianti elettrici
- Norma	CEI 3-23	Segni grafici per schemi e piani di installazione architettonici e topografici
- Norma	CEI 17-5	Apparecchiatura a bassa tensione. – Parte 2: Interruttori automatici
- Norma	CEI 17-11	Apparecchiatura a bassa tensione. Parte 3: Interruttori di manovra-sezionatori e unità combinate con fusibili
- Norma	17-113	<u>CEI EN 61439-1</u> – Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT). Parte 1: Regole generali
- Norma	17-114	<u>CEI EN 61439-2</u> - Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT)Parte 2: Quadri di potenza
- Norma	17-116	<u>CEI EN 61439-3</u> - Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT). Parte 3: Quadri di distribuzione destinati ad essere utilizzati da persone comuni (DBO)
- Norma	CEI 17-43	Metodo per la determinazione delle sovratemperature, mediante estrapolazione, per le apparecchiature assiegate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) non di serie (ANS)
- Norma	CEI 17-50	Apparecchiature a bassa tensione. Parte 4-1: Contattori e avvisatori – Contattori e avviatori elettromeccanici
- Norma	CEI 20-13	Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV
- Norma	CEI 20-19	Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V. Parte 1: Prescrizioni generali.
- Norma	CEI 20-20	Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V. Parte 1: prescrizioni generali
- Norma	CEI-UNEL 35024/1	Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000V in corrente alternata ed a 1500V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa in aria.
- Norma	CEI 20-22	Prova dei cavi non propaganti l'incendio
- Norma	CEI 20-24	Giunzioni e terminazioni per cavi d'energia
- Norma	CEI 20-35	Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio- prova di non propagazione verticale della fiamma su un singolo conduttore o cavo isolato. Parte 1:

		Apparecchiature di prova.
- Norme	CEI 20-38	Cavi isolati in gomma non propaganti l'incendio e basso sviluppo di gas tossici e corrosivi. Parte 1 - tensione nominale U_0/U non superiore a 0,6/1KV
- Norme	CEI 20-38/2	Cavi isolati in gomma non propaganti l'incendio e basso sviluppo di gas tossici e corrosivi. Parte 2 - tensione nominale U_0/U non superiore a 0,6/1KV
- Norma	CEI 20-45	Cavi resistenti al fuoco isolati con mescola elastomerica con tensione nominale U_0/U non superiore a 0,6/1 kV.
- Norma	CEI 20-67	Guida per l'uso dei cavi 0,6/1 kV
- Norma	CEI 20-69	Connettori a compressione e meccanici per i cavi di energia con conduttori di rame e alluminio- Terminali a compressione per il collegamento di cavi di energia ad apparecchiature elettriche per tensioni fino a e incluso 1 kV- Dimensioni d'ingombro.
- Norma	CEI 23- 3	Interruttori automatici di sovracorrente per usi domestici e similari per tensione nominale superiore a 415 V in corrente alternata;
- Norma	CEI 23-9	Apparecchi di comando non automatici per installazione elettrica fissa per uso domestico e similare. Parte 1: prescrizioni generali.
- Norma	CEI 23-17	Tubi protettivi pieghevoli autorinvenenti di materiale termoplastico non autoestinguenti;
- Norma	CEI 23-12	Spine e prese per uso industriale. Parte 2: prescrizioni per intercambiabilità dimensionale per apparecchi con spinotti ad alveoli cilindrici.
- Norma	CEI 23-31	Sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso portatavi e portapparecchi.
- Norma	CEI 23-39	Sistemi di tubi accessori per installazioni elettriche.
- Norma	CEI 23-45	Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari. Parte 2-1: Applicabilità delle prescrizioni generali agli interruttori differenziali con funzionamento indipendente dalla tensione di rete.
- Norma	CEI 23-48	Involucri per apparecchi per installazioni elettriche fisse per usi domestici e similari. Parte 1: prescrizioni generali.
- Norma	CEI 23-49	Involucri per apparecchi per installazioni elettriche fisse per usi domestici e similari. Parte 2: Prescrizioni particolari per involucri destinati a contenere dispositivi di protezione ed apparecchi che nell'uso ordinario dissipano una potenza non trascurabile.
- Norma	CEI 23-50	Prese a spina per usi domestici e similari. Parte 1: Prescrizioni generali.
- Norma	CEI 23-51	Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare;
- Norme	CEI 64-8	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non

superiore a 1000 V in corrente alternata, e a 1500 V in corrente continua;

- Legge	n° 186	del 01.03.1968 - Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, impianti elettrici a regola d'arte;
- D.Lgs.	n° 86	del 19.05.2016 - Attuazione della direttiva 2014/35/UE concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato del materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione
- Decreto	n° 37	del 22 gennaio 2008 - Norme per la sicurezza degli impianti;
- Ufficio	ENEL	Disposizioni particolari;
- Ufficio	A.U.S.L.	Disposizioni particolari;
-D.Lgs.	n. 81	del 22 gennaio 2008 - Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
-D.Lgs.	n. 106	del 16 giugno 2017 Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento UE n. 305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE.

2. Dettaglio postazioni TVCC e Lettura Targhe

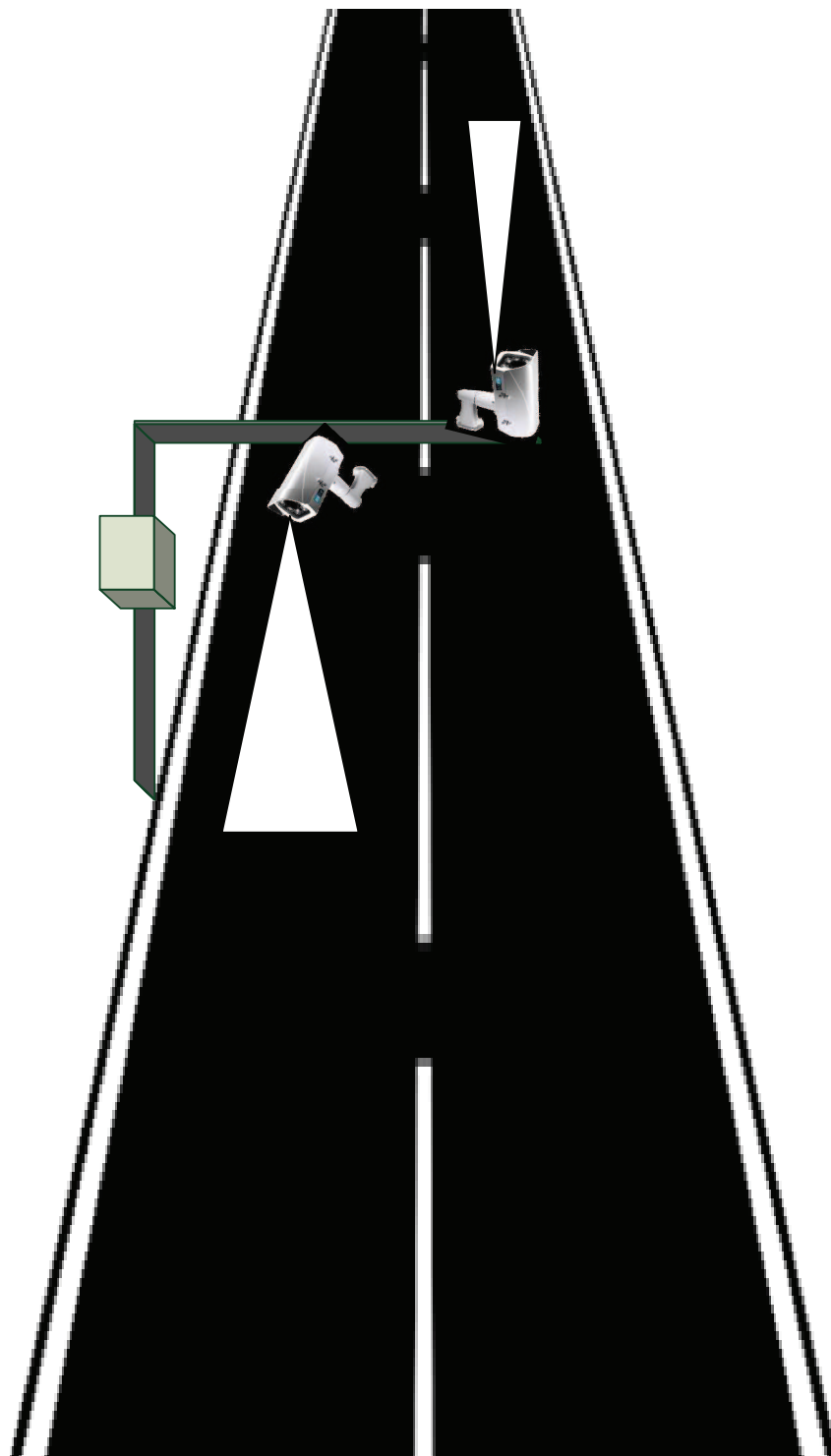
2.1. Introduzione

Le installazioni verranno eseguite a regola d'arte e seguendo le prescrizioni normative vigenti. Gli accessori relativi al punto video quali:

- Interruttore magnetotermico bipolare 10A, 230V AC, Curva C
- Router LTE
- Alimentatore/i per telecamera
- Alimentatore/i per router LTE
- Presa bipasso con fissaggio su barra DIN

saranno contenuti all'interno di un box in poliestere stagno con porta cieca amovibile e apribile a 180°, con grado di protezione IP55 munito di serratura, piastra di fondo e kit di supporto a palo/parete.

Nel seguito vengono presentati i siti di videoripresa. Per ogni postazione saranno indicate la principale fornitura annessa e l'immagine ortofotografica indicante il puntamento e l'area inquadrata dalla telecamera scelta, in base alle finalità di videoripresa espresse dall'Ente.



Schema indicativo varco tipo

2.2. Municipio

Postazione	Intervento	Principale Fornitura
<p>44°20'47.08"N</p> <p>10°59'36.95"E</p>	<p>Installazione su parete del Municipio di n. 2 telecamere bullet con lo scopo di monitorare l'entrata del teatro ed il parcheggio sul retro; dovrà essere posata della tubazione in ferro per consentire la stesura del cavo UTP da esterno fino all'armadio rack dentro l'edificio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • N. 2 Telecamere bullet AVIGILON 3.0C-H5SL-BO1-IR o equivalenti • N. 2 alimentatori PoE • N. 1 box IP55 • N. 180 metri di cavo UTP Cat 6 da esterno • N. 50 metri di tubazione TAZ

Immagini Google Earth



Vista Ingresso Teatro



Vista Parcheggio sul Tetro



2.3. Via M. Tesi/Via D.R. Stradi (Centro Frutta)

Postazione	Intervento	Principale Fornitura
44°20'52.72"N 10°59'38.06"E	Installazione su palo esistente di pubblica illuminazione di una telecamera di lettura targhe in direzione del centro storico.	<ul style="list-style-type: none">• N. 1 Telecamera di lettura targhe TARGA SYSTEM 3MP o equivalente• N. 1 Router LTE PEPLINK MAX BR1 MK2 LTE o equivalente• N. 1 Armadio IP55 310X425X160

Immagini Google Earth



Vista Lettura Targhe



2.4. Viale Verdi/Via Mavore

Postazione	Intervento	Principale Fornitura
44°20'38.59"N 10°59'58.14"E	Installazione su palo esistente di pubblica illuminazione di una telecamera di lettura targhe sulla SP623 in direzione del centro storico.	<ul style="list-style-type: none"> N. 1 Telecamera di lettura targhe TARGA SYSTEM 3MP o equivalente N. 1 Router LTE PEPLINK MAX BR1 MK2 LTE o equivalente N. 1 Armadio IP55 310X425X160

Immagini Google Earth



Vista Lettura Targhe



2.5. Ciano

Postazione	Intervento	Principale Fornitura
44°24'42.80"N 11° 1'46.01"E	Installazione su palo esistente di pubblica illuminazione di una telecamera di lettura targhe sulla SP25 in direzione Zocca.	<ul style="list-style-type: none"> N. 1 Telecamera di lettura targhe TARGA SYSTEM 3MP o equivalente N. 1 Router LTE PEPLINK MAX BR1 MK2 LTE o equivalente N. 1 Armadio IP55 310X425X160

Immagini Google Earth



Vista Lettura Targhe



2.6. Montombraro – Via S. Carlo

Postazione	Intervento	Principale Fornitura
44°22'40.82"N 11° 0'31.79"E	Installazione su postazione esistente di una telecamera di contesto; verrà sfruttata la connettività esistente.	<ul style="list-style-type: none">• N. 1 Telecamera bullet AVIGILON 3.0C-H5SL-BO1-IR o equivalenti• N. 1 Alimentatore PoE• N. 1 switch industriale 5 porte

Immagine Google Earth



Vista Contesto



2.7. Montombraro – Via Serre

Postazione	Intervento	Principale Fornitura
<p>44°22'34.65"N</p> <p>11° 0'33.98"E</p>	<p>Installazione su palo di pubblica illuminazione esistente antistante la scuola di agraria di una telecamera di contesto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • N. 1 Telecamera bullet AVIGILON 3.0C-H5SL-BO1-IR o equivalenti • N. 1 Alimentatore PoE • N. 1 Router LTE PEPLINK MAX BR1 MK2 LTE o equivalente • N. 1 Armadio IP55 310X425X160

Immagini Google Earth



Vista Contesto



2.8. Montecorone

Postazione	Intervento	Principale Fornitura
44°22'32.34"N 10°58'57.43"E	Installazione su palo esistente di pubblica illuminazione di una telecamera di lettura targhe all'incrocio tra Via Castello e Via Montecorone.	<ul style="list-style-type: none"> • N. 1 Telecamera di lettura targhe TARGA SYSTEM 3MP o equivalente • N. 1 Router LTE PEPLINK MAX BR1 MK2 LTE o equivalente • N. 1 Armadio IP55 515X650X250

Immagini Goolge Earth



Vista Lettura Targhe



2.9. Rosola

Postazione	Intervento	Principale Fornitura
44°19'34.98"N 10°58'9.37"E	Installazione su palo esistente di pubblica illuminazione di una telecamera di lettura targhe vicino ad immissione strada Chiesa Rosola.	<ul style="list-style-type: none">• N. 1 Telecamera di lettura targhe TARGA SYSTEM 3MP o equivalente• N. 1 Router LTE PEPLINK MAX BR1 MK2 LTE o equivalente• N. 1 Armadio IP55 310X425X160

Immagini Google Earth



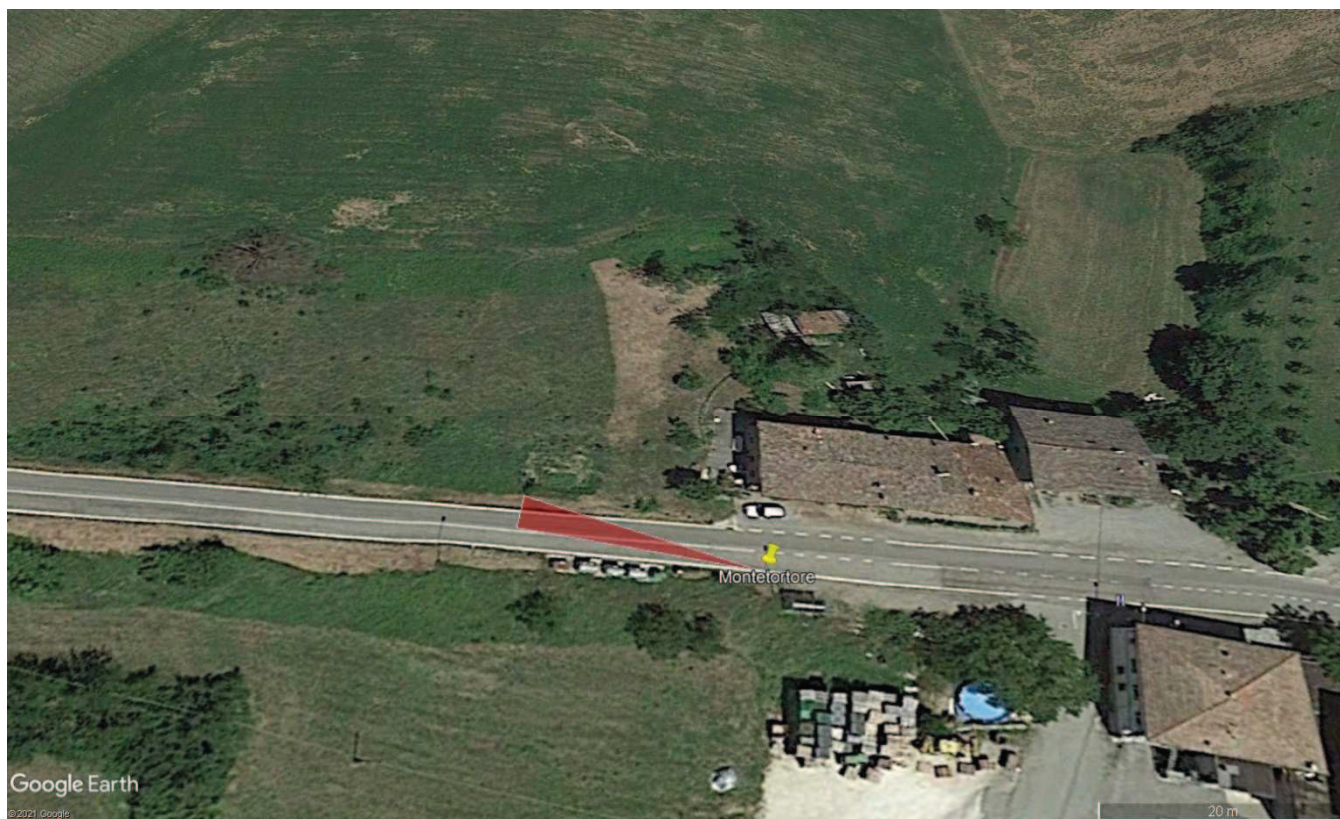
Vista Lettura Targhe



2.10. Montetortore

Postazione	Intervento	Principale Fornitura
<p>44°18'46.57"N</p> <p>11° 0'45.12"E</p>	<p>Installazione su palo esistente di pubblica illuminazione di una telecamera di lettura targhe su SP623 in direzione Zocca.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • N. 1 Telecamera di lettura targhe TARGA SYSTEM 3MP o equivalente • N. 1 Router LTE PEPLINK MAX BR1 MK2 LTE o equivalente • N. 1 Armadio IP55 310X425X160

Immagini Goolge Earth



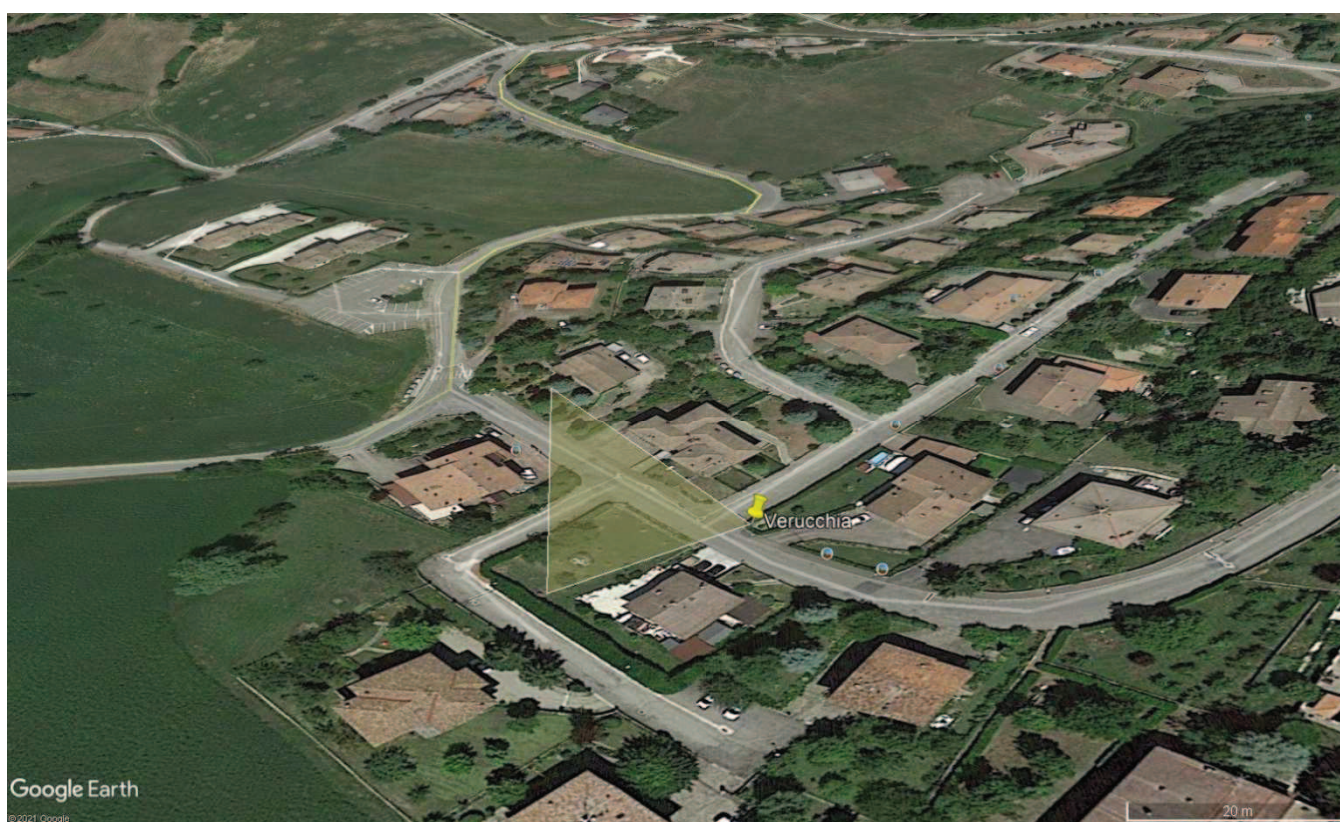
Vista Lettura Targhe



2.11. Verucchia

Postazione	Intervento	Principale Fornitura
44°19'58.30"N 10°59'19.05"E	Installazione su palo esistente di una telecamera di contesto con l'obiettivo di monitorare l'incrocio tra Via Gramsci e Via Divisione Tridentina.	<ul style="list-style-type: none">• N. 1 Telecamera bullet AVIGILON 3.0C-H5SL-BO1-IR o equivalenti• N. 1 Alimentatore PoE• N. 1 Router LTE PEPLINK MAX BR1 MK2 LTE o equivalente• N. 1 Armadio IP55 310X425X160

Immagini Goolge Earth



Vista Contesto



2.12. Montalbano

Postazione	Intervento	Principale Fornitura
<p>44°20'49.86"N</p> <p>10°58'30.20"E</p>	<p>Installazione su palo esistente di una telecamera di contesto nell'area parcheggio antistante Via del Borgo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • N. 1 Telecamera bullet AVIGILON 3.0C-H5SL-BO1-IR o equivalenti • N. 1 Alimentatore PoE • N. 1 Router LTE PEPLINK MAX BR1 MK2 LTE o equivalente • N. 1 Armadio IP55 310X425X160

Immagini Google Earth



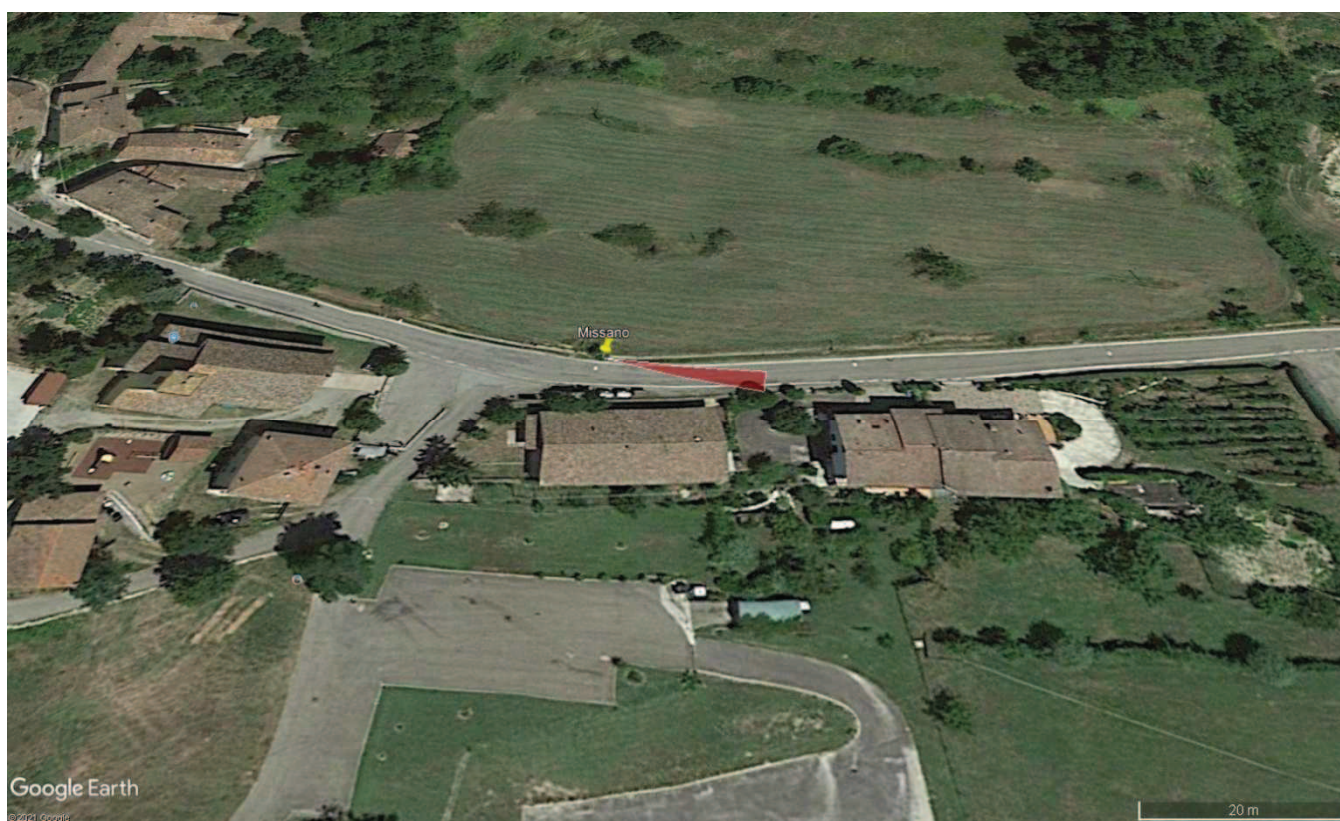
Vista Contesto



2.13. Missano

Postazione	Intervento	Principale Fornitura
44°21'5.35"N 10°57'9.19"E	Installazione su palo esistente di pubblica illuminazione di una telecamera di lettura targhe su Via Montalbano in direzione Zocca.	<ul style="list-style-type: none"> N. 1 Telecamera di lettura targhe TARGA SYSTEM 3MP o equivalente N. 1 Router LTE PEPLINK MAX BR1 MK2 LTE o equivalente N. 1 Armadio IP55 310X425X160

Immagine Goolge Earth



Vista Lettura Targhe



2.14. Lame

Postazione	Intervento	Principale Fornitura
<p>44°20'10.89"N</p> <p>11° 0'43.75"E</p>	<p>Installazione su palo esistente di una telecamera di contesto nella zona industriale RGS/Bettelli</p>	<ul style="list-style-type: none"> • N. 1 Telecamera bullet AVIGILON 3.0C-H5SL-BO1-IR o equivalenti • N. 1 Alimentatore PoE • N. 1 Router LTE PEPLINK MAX BR1 MK2 LTE o equivalente • N. 1 Armadio IP55 310X425X160

Immagini Google Earth



Vista Contesto



3. SCNTT Sistema Centralizzato Nazionale Targhe e Transiti

3.1. Generalità

Un sistema periferico LPR (License Plate Recognition) per potersi integrare con SCNTT deve:

1. Ottenere il proprio certificato dal SCNTT per poter gestire l'autenticazione HTTPS
2. Poter ricevere aggiornamenti sulle liste A1, A2 e C (SCNTT a sistema LPR), per cui si doterà il sistema LPR di un servizio web che SCNTT potrà invocare in modo sicuro (tramite cifratura SSL)
3. Poter inviare transiti ed allarmi rilevati (sistema LPR a SCNTT), per cui si doterà il sistema LPR di un modulo che invochi il servizio di upload dei transiti e degli allarmi in modo sicuro (tramite cifratura SSL) esposto dal SCNTT

Tecnicamente le comunicazioni avverranno tramite Web Services SOAP:

- Il SCNTT espone i servizi per:
 - upload dei transiti (con relative immagini) (SCNTT.updateTransit)
 - upload allarme da riscontro targa in lista C (SCNTT.updateAlarms)
 - aggiornamento note operative lista C (SCNTT.updateAlarmListC)
 - controllo di non collisione su hash della targa contenuto in lista C (SCNTT.checkhash)
 - download delle liste A1, A2 e C su richiesta del sistema LPR periferico (SCNTT.getList)
 - aggiornamento delle anagrafiche dell'infrastruttura di sorveglianza (SCNTT.updateDetectors)
- Il sistema LPR esporrà i servizi per:
 - l'allineamento delle liste A1, A2 e C (LPR.updateList)
 - il recupero dell'immagine di contesto di un particolare transito (LPR.getImage)
 - la verifica dello stato del servizio web del LPR (LPR.getLprInfo)

Oltre alla gestione dello scambio di informazioni tra il sistema LPR (locale) e il SCNTT (centrale), l'integrazione si occuperà della gestione degli errori così come specificati nel documento sopra citato.

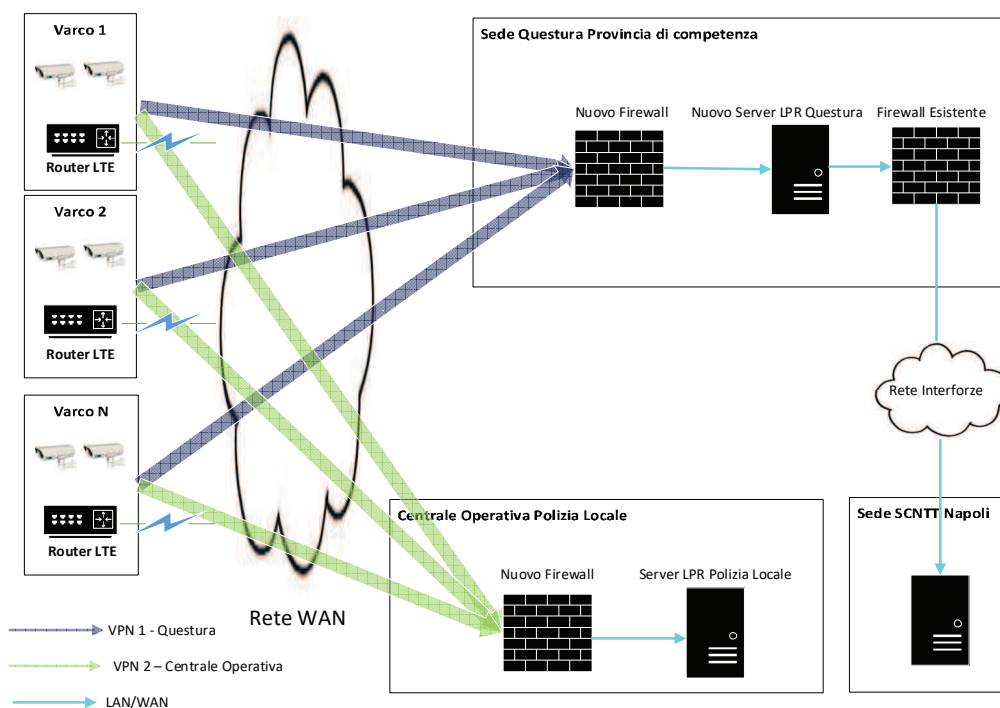
Ad integrazione avvenuta si avrà la garanzia di trasmissione dei dati richiesti nei tempi richiesti, di allineamento costante con il sistema centrale e di ritrasmissione di tutte le chiamate non andate a buon fine.

L'integrazione permetterà inoltre all'utente del sistema LPR di essere notificato in tempo reale degli allarmi generati dal riscontro del transito di una targa nelle liste comunicate dal SCNTT.

Per procedere con l'integrazione occorrono delle credenziali d'accesso a SCNTT e le descrizioni dei Web Services sopra elencati in formato WSDL, ottenibili da SCNTT stesso.

Il collegamento con SCNTT è garantito da un server installato presso la Questura di Modena, tale server permetterà di:

1. salvare i transiti e le relative immagini provenienti dai varchi LPR
2. visionare i transiti registrati, effettuare ricerche, inserire segnalazioni, generare statistiche e ogni funzionalità prevista nel sistema LPR
3. generare allarmi e notificare tutti e soli gli utenti interessati da particolari eventi (tramite diversi livelli di autorizzazione)
4. trasmettere al SCNTT i dati richiesti in maniera corretta e completa, entro i tempi previsti dalle specifiche di integrazione
5. interagire con SCNTT nelle modalità previste dalle specifiche di integrazione, gestendo gli eventuali errori di comunicazione previsti sempre nelle specifiche di integrazione



3.2. Architettura interna del sistema LPR

Riguardo la scalabilità del sistema, in caso di rallentamenti, è possibile per gli amministratori/manutentori del sistema individuare i punti critici o “colli di bottiglia” e quindi replicare i singoli nodi garantendo così l’adattabilità del sistema agli eventuali carichi in aumento.

3.2.1. Flussi dei dati

Il server del sistema LPR si interfaccia con tre entità esterne:

- Telecamera LPR
- Utente
- SCNTT

3.2.2. Flussi da telecamera LPR

I flussi tra telecamere LPR ed il server del sistema LPR sono monodirezionali in ingresso (a parte per gli healthcheck dei dispositivi), le telecamere infatti in corrispondenza di una rilevazione di transito di veicolo invia al server del sistema LPR le immagini LPR e di contesto (dopo averle cifrate con protocollo AES128) tramite protocollo FTP e le informazioni sul transito (luogo, data, ora, ecc.) in formato stringa su TCP.

Le immagini vengono salvate dal FTP Server su disco dal quale verranno poi consultate direttamente.

Le informazioni su transiti vengono decodificate dal server LPR che all’atto del salvataggio su database controlla se la targa rilevata è segnalata in qualche lista e nel caso genera l’allarme relativo.

Gli allarmi sono propagati ai moduli software e agli utenti sotto forma di notifica dal Message Broker. È possibile configurare qualsiasi altra forma di segnalazione all’utente (SMS, Email, ecc.).

3.2.3. Gestione degli accessi al sistema LPR: gruppi, profili ed utenti

Al fine di regolamentare e gestire gli accessi al sistema LPR verranno definiti, in accordo col Prefetto, gruppi, profili dei permessi, utenti e le liste consentite delle segnalazioni.

Le finalità sono:

- Garantire l’accesso al sistema solo al personale autorizzato degli Enti e delle Forze dell’ordine accreditati

- Attribuire permessi di accesso di differente livello per poter ritagliare le aree territoriali di competenza e l'accesso alle liste A1, A2 e C
- Consentire la gestione autonoma di utenti e profili all'interno del proprio gruppo assegnato

A tali scopi per ciascun Ente e Forza dell'ordine che accederà al sistema LPR verrà definito un gruppo, con un utente amministratore del gruppo che dovrà definire autonomamente gli utenti, i profili dei permessi ed i differenti gradi di profilazione dei singoli utenti.

Per utente si intendono le credenziali di accesso (utente e password) collegate alla persona fisica autorizzata ad accedere al sistema LPR.

Per gruppo si intende l'insieme degli utenti accreditati appartenenti alla medesima Forza dell'ordine.

Per profilo dei permessi si intende la delimitazione dell'ambito territoriale di accesso e l'elenco delle liste accessibili riservati al gruppo.

3.2.4. Flusso da e verso l'utente

Le interazioni tra sistema e utente avvengono quasi tutte tramite l'interfaccia web del server del sistema LPR. Le interazioni utente verso il sistema sono le operazioni disponibili dalla suite di servizi del server del sistema LPR (ricerca, statistiche, segnalazioni, notifiche, ecc.). Le interazioni sistema verso utente sono le notifiche di rilevazione di transiti di targa segnalata e in qualche caso dell'eventuale malfunzionamento da parte del sistema.

4. Sistema di monitoraggio dei rifiuti

Il progetto prevede l'implementazione di un sistema di monitoraggio dei rifiuti basato su un sistema video stand alone dotato di telecamera, pannello solare, batteria e sistema di comunicazione LTE in grado di funzionare in ambiti in cui non c'è disponibilità di corrente elettrica e di rete dati.



Funzionalità Principali

Videomonitoraggio in ambienti remoti privi di corrente elettrica e rete dati

Il kit per la sicurezza di sito stand alone è alimentato da energia solare, che trasmette video a un centro di monitoraggio tramite 4G.

Progettato per una lunga durata

Per offrire la massima durata, il kit deve rilevare i livelli di potenza e passare automaticamente alla modalità di risparmio energetico quando questi sono bassi. Deve poter funzionare ininterrottamente per 7 giorni con tempo nuvoloso e piovoso quando è completamente carico.

Caratteristiche Principali

- Pannello solare da 40W
- Batteria ricaricabile da 20Ah
- Risoluzione da 2MP a 30fps
- Codec H.265+/H.265/H.264+/H.264
- Lenti 2.8/ 4 / 8 mm
- IR fino a 30 metri

- Modem 4G integrato

5. Centrale Operativa

5.1. Software

5.1.1. Applicazione per lettura targhe

Le nuove telecamere di lettura targhe dovranno essere integrate sull'applicativo TARGA SYSTEM già in uso all'Unione Terre dei Castelli con le opportune licenze camera e licenza ministeriali.

La telecamera, dopo avere acquisito la targa, invia le informazioni al server che è collegato in VPN con gli archivi del Ministero dei Trasporti e del Ministero dell'Interno dove sono contenute molte informazioni sui veicoli come ad esempio la data di scadenza dell'assicurazione o della revisione. Queste informazioni ritornano, nel giro di pochi decimi di secondo, in mano agli agenti di Polizia, che possono verificare direttamente sul tablet o sullo smartphone lo stato della targa del veicolo.

FUNZIONALITÀ DEL SISTEMA

Targa System è uno strumento destinato alle forze di Polizia, con lo scopo di offrire loro un valido supporto nella protezione delle strade e nell'individuazione delle irregolarità. Gestisce e si interfaccia con tutte le marche di telecamere OCR e contesto, come ad esempio: Tattile, Selea, Vigilante, Hikvision.

È possibile effettuare ricerche per merce pericolosa trasportata con codice ADR ed è possibile la gestione dei sensori esterni quali laser, radar, anti inquinamento, pioggia e neve, con la possibilità di importare i dati e presentarli in modo grafico.

Il software deve permettere di gestire in modo differenziato l'invio di notifiche di allarme per utente e per gruppo tramite mail, SMS (tramite modem GSM / UMTS), Telegram, di Black List e White List, SCNTT e codici ADR - Kemler pericolosi allertati.

RICONOSCIMENTO TARGHE E STATISTICHE

Targa System si interfaccia con i database ministeriali per il controllo delle RCA / Revisioni, SCNTT per i veicoli rubati e black list della Polizia di Stato. È possibile fare un'esportazione in vari formati dei dati raccolti, con possibilità di stringa / immagine targa / immagine di contesto.

Il riconoscimento delle targhe deve permettere le seguenti funzioni di ricerca:

- Del veicolo grazie all'intervallo di tempo impostabile
- Per le targhe correlate
- Tutti i transiti di un singolo veicolo

FUNZIONALITÀ AGGIUNTIVE MOBILITÀ URBANA

Tutto questo deve permettere di poter rilevare delle statistiche grafiche con suddivisione temporale selezionabile per:

- Flussi di traffico e conteggio tempi di percorrenza
- Velocità media
- Sensori inquinamento / laser / radar
- Nazionalità
- Classe euro e anno immatricolazione
- Classe di veicolo

In riferimento al codice ADR:

- Gestione codice ADR (Kemler – ONU)
- Visualizzazione numero di codici ADR letti per ogni giornata
- Traduzione codice ADR nel nome della merce trasportata
- Notifica evento via SMS a più numeri in tempo reale in caso di transito di particolare codice ONU
- Visualizzazione classifica e grafico dei passaggi di codici ADR in determinato arco temporale
- Visualizzazione analisi e grafico del codice Kemler relativo alla pericolosità della merce trasportata
- Visualizzazione livello di rischio raggiunto (giornaliero e scala numerica progressiva) rispetto al trasporto di merci pericolose

Targa System è conforme con la nuova normativa GDPR. Il sistema permette quindi di conservare a sistema i numeri delle targhe le fotografie nel rispetto della normativa vigente.

CARATTERISTICHE

Il software Targa System è un sistema di supporto alle Forze dell'Ordine con delle caratteristiche di rilevante importanza come di seguito riportato:

- Gestione dei dispositivi mobili e APP per smartphone con sistema operativo Android
- Tablet e Pc con sistema operativo Windows
- Lettura targhe da qualunque telecamera di videosorveglianza con protocollo RTSP

- Backup automatico dei dati e del db su Nas esterni
- Messaggi con chat proprietaria criptata
- Trasmissione allarmi via Mail, App, radio Tetra, Telegram, SMS
- In aggiunta vi sono moduli opzionali per divieto di sosta
- Interfacciamento nativo con i dispositivi Targa System Mobile 3.0, 4.0 ed Extreme
- OCR integrato anche nel software per ulteriore lettura e correzione delle targhe lette
- Supporto lettura conteggio assali dei rimorchi e ingombri del mezzo da sensori laser / radar
- Supporto lettura conteggio, velocità di spostamento e tempo di stazionamento di persone e biciclette tramite appositi sensori
- Gestione contemporanea di più modem GMS/UMTS per instradamento automatico e differenziato di SMS
- Gestione multi – tenant: ogni utente deve poter gestire solo i varchi a lui associati, con instradamento SMS su modem di pertinenza per suddivisione costi di operatore mobile
- Installazione multi server e multi sito, con ricerca distribuita su più server, con condivisione liste e dB
- Compatibilità con tutti i browser in commercio
- Compatibile via browser sia da postazione fissa che mobile (tablet e smartphone con sistema operativo iOS e Android)
- Statistiche tempo di attraversamento dei varchi
- Supporto sensori laser e radar a singola e doppia tecnologia per classificazione del traffico
- Statistiche quantità di targhe per classe di veicolo (28 classi) rilevate tramite sensori laser / radar

FUNZIONALITÀ DI ANALISI

Targa System permette quindi di fare ricerche e gestione delle targhe con un riepilogo giornaliero, settimanale e mensile. In modo particolare:

- Targhe anche parziali
- Per colore
- Per tipo del veicolo
- Intervalli di tempo

- Nazionalità
- Tipo di infrazione
- Varco e direzione di marcia
- Provincia di immatricolazione
- Codici kemler
- Targhe non riconosciute
- Black list e white list

INTEGRAZIONE

Targa System è perfettamente integrabile con i prodotti VMS di videosorveglianza ambientale Milestone, Avigilon, Arteco, Genetec e Hikvision 5200. Tutto questo permette di creare un'integrazione di alta affidabilità e qualità per l'utente che ne fa utilizzo.

COMPONENTI AGGIUNTIVI

Il telefono o il Tablet diventano un'estensione del Targa System. Ogni scatto viene caricato nel database centrale, che può essere consultato in un momento successivo per Ricerche, Statistiche e Verbalizzazione.

Le funzionalità principali dell'App sono:

- Interfaccia Touch a Icone
- Ricezione in background dei messaggi di allarme e della Chat
- Foto targa geolocalizzata con caricamento sul server
- Controllo manuale targa
- Libretto di circolazione
- Controllo patente e inserimento Black List
- Consultazione Database transiti
- Allarmi differenziati per ogni tipo di infrazione Modulo soste per contravvenzioni immediate (modulo opzionale)
- Verifica ZTL

NOTIFICHE ISTANTANEE SU TELEGRAM

Con TST (Targa System® Telegram) è possibile fornire un accesso alle forze dell'ordine a qualsiasi impianto TARGA SYSTEM® installato.

Telegram è un valore aggiunto per 3 motivi:

1. Tracciamento veicolo con lista completa dei passaggi su server Targa System
2. Segnalazioni di blacklist per le forze dell'ordine
3. Stato e posizione impianto telecamere.

Attraverso i server TELEGRAM ogni agente di polizia potrà accedere a tutti gli impianti Targa System in cui sia stato preventivamente abilitato.

Le forze dell'ordine interessate ad accedere alle notifiche del Targa System della propria zona di competenza, possono richiedere il codice di accesso alla Polizia Locale che gestisce l'impianto. Per questo è necessario aver installato TELEGRAM sul proprio telefono (<https://play.google.com/store/apps/details?id=org.telegram.messenger&hl=it>) ed essersi connessi al bot di Telegram: @TargaSystem

Utilizzando il BOT "TargaSystem" si ha la possibilità di poter utilizzare lo smartphone come dispositivo su cui ricevere allarmi; si ha anche la possibilità di poter consultare le targhe e inserirle nelle blacklist del medesimo dispositivo. Si ha quindi la possibilità di poter effettuare controlli relativi alle assicurazioni e revisioni.

NOTIFICHE VIA RADIO

Gli allarmi provenienti dalle telecamere di lettura targhe, oltre che sugli applicativi "mobile" dedicati al servizio, possono essere ricevuti anche via radio dagli agenti di pattuglia, questo comporta una nuova implementazione della centrale operativa radio con la piattaforma di lettura targhe Targa System dell'Unione.

Il sistema di notifica avrà la possibilità di diffondere l'allarme di veicolo rubato o presente nella Black List tramite:

- APP dedicata da scaricarsi gratuitamente senza limiti di utenze
- APP di terze parti già in uso presso il Comune
- Chiamata telefonica automatica a numeri fissi o cellulari preimpostati in precedenza
- Via mail
- Via SMS
- Via SDS su apparato radio DMR/Tetra
- Applicativo PC dedicato con Notifica visiva e sonora tramite Pop-Up d'allarme
- Possibilità di inoltro simultaneo su canali e verso destinatari diversificati, con la massima possibilità di configurazione
- Notifiche di ricezione e feedback interattivi da parte dei destinatari

- Tecnologia Cloud

5.1.2. **Applicazione per telecamere di contesto/videosorveglianza**

Le telecamere di contesto dovranno essere semplicemente integrate sulla piattaforma Genetec Security Center attualmente in uso all'Unione mediante opportune licenze video.

6. Telecamere

6.1. Telecamere di Lettura Targhe

La telecamera scelta è la Targa System da 3MPX con funzionalità evolute; si tratta di telecamere per lettura targhe su doppia corsia con streaming video e cattura immagine in contemporanea che consente video luminosi anche in notturna e lettura della targa. Il sistema OCR Deep Learning permette il riconoscimento di targa, tipologia e colore del veicolo di 33 paesi Europei. Possibilità di configurazione avanzata del dispositivo. Osd, esposizione video e lettura delle targhe indipendenti.



Funzionalità Principali

- Tecnologia Dual Shutter con immagini di contesto a colori anche di notte
- Riconoscimento colore del veicolo (9 colori)
- Catalogazione della tipologia del veicolo
- Memoria Espandibile con SSD da 1 tb
- Due interfacce ethernet Lan 10/100/1000
- Dotate di sensore di inquinamento da polveri sottili PM 10 E PM 2.5 (opzionali)
- OCR e Led IR integrati nelle telecamera
- Lettura free flow o con colleg. a dispositivi esterni
- Lettura codice Kemler e doppio FTP
- Registrazione flusso video ONVIF Rtp/Rtsp
- Interfaccia per configurazione e visione transiti
- Caricamento su memoria interna di Black e White list

La telecamera è inoltre conforme alla norma UNI 10772: 2016 CLASSE A.

Descrizione

Supporta il flusso video e cattura il fotogramma targa, contemporaneamente, monitorando e acquisendo i frames in modo sincrono.

Riconosce la targa del veicolo, fino a 2 corsie.

Riconosce il tipo di veicolo (la telecamera con analisi video integrata, fornisce i dati sul tipo di veicoli transitati, esempio: BUS / AUTO / BICI / AUTOCARRO PESANTE / CAMION LEGGERO, in modo da poter eseguire in seguito, ricerche avanzate e statistiche).

Riconosce il COLORE veicolo (la telecamera con analisi video integrata, fornisce i dati sul colore dei veicoli transitati, in modo da poter eseguire in seguito, ricerche avanzate utili alle forze dell'ordine in fase di indagine).

Riconosce codici MP, KEMLER e ONU.

6.2. Telecamere di contesto

6.2.1. Bullet Avigilon H5 SL

Caratteristiche Principali

- Modelli con risoluzione da 3.0 megapixel
- Innovativo design modulare per un'installazione semplice e veloce
- Obiettivo da 3-9 mm f/1.4 dotato di messa a fuoco e zoom con controllo da remoto
- Con la tecnologia IR adattiva dei contenuti l'illuminazione risulta efficiente sull'intero campo visivo, mantenendosi a livelli eccezionali su tutta la scena
- Supporto per la configurazione Wi-Fi della telecamera
- La tecnologia LightCatcher fornisce una qualità d'immagine eccezionale in ambienti con scarsa illuminazione
- Doppia esposizione Wide Dynamic Range per ambienti con luminosità complessa
- I LED IR (infrarossi) integrati forniscono un'illuminazione uniforme al buio, persino a 0 lux, fino a una distanza massima di 15 metri (solo il modello per esterno)



- Tecnologia Avigilon HDSM SmartCodec per ridurre i requisiti di larghezza di banda e archiviazione
- La modalità di scena inattiva riduce l'impiego della larghezza di banda e dell'archiviazione, se non vengono rilevati eventi di movimento nella scena
- Struttura IK 10 resistente agli atti vandalici e conformità IP66
- Tecnologia Avigilon HDSM SmartCodec per ridurre i requisiti di larghezza di banda e archiviazione

7. Connettività

7.1. Router di campo

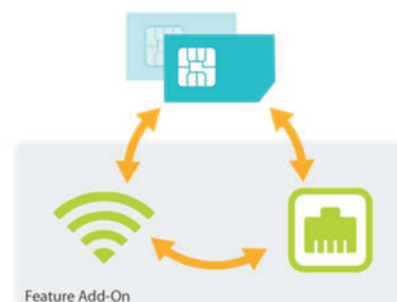
Per quanto riguarda l'apparato in campo (lato postazione) viene offerto il router cellulare della serie MAX che è il massimo in termini di connettività mobile. In grado di combinare fino a sette connessioni wireless in un'unica connessione dati utilizzando l'aggregazione SpeedFusion™, il router MAX è più che veloce: la sua VPN indissolubile fornisce connettività continua su cui si può contare.

Inoltre, è possibile aggiungere e rimuovere i collegamenti al volo, rendendo il router MAX facilmente scalabile.

Nello specifico è stato scelto il router MAX BR1 MK2 LTE o equivalente un router industriale per applicazioni mobili con integrato un modem 3G/4G che supporta un ampio range di standard cellulari e frequenze: Include inoltre GPS, report di utilizzo e statistiche.

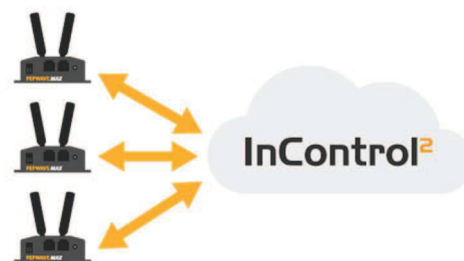
Il MAX BR1 MINI LTE gestisce il failover tra SIM ridondanti e in caso siano necessarie più opzioni per il failover prevede la funzionalità aggiuntiva di abilitare anche Ethernet WAN ed il Wi-Fi.

L'opzione Port Adapter consente la gestione semplice tramite seriale RS232 senza la necessità di alcun cavo di alimentazione in quanto il router accetta in ingresso il PoE passivo. Grazie al suo ampio range di alimentazione (10 – 30V) il BR1 MINI può anche essere alimentato tramite morsetti oppure il jack DC.



La gestione e la configurazione del MAX BR1 è molto semplice ed intuitiva grazie all'interfaccia web.

Il monitoraggio degli apparati può avvenire anche da Cloud oltre che da una macchina dedicata.



Il MAX BR1I ha un formato compatto ed un range di temperatura di funzionamento esteso che ne permettono l'uso in ambienti difficili.



7.2. Router Balance

I router Balance Multi-WAN Peplink sono utilizzati in tutto il mondo, aiutando migliaia di clienti di vari settori ad aumentare la larghezza di banda, migliorare l'affidabilità della connessione Internet e ridurre i costi.

I router multi-WAN Peplink Balance offrono soluzioni VPN indistruttibili, aggregazione di banda SpeedFusion™, e una serie di tecnologie innovative che consentono di avere il controllo della propria WAN e migliorare la connettività Internet, il tutto con un unico dispositivo facile da gestire.



E' molto importante garantire un collegamento affidabile tra le postazioni ed il server e per fare ciò è necessario un apparato in grado di gestire in maniera ottimale i collegamenti in VPN garantendo affidabilità della comunicazione e sicurezza dei dati.

I router della serie Balance consentono di aggregare connessioni DLS, via cavo, cellulare e altri link WAN in un unico tunnel VPN sicuro e veloce, utilizzando la tecnologia SpeedFusion™.

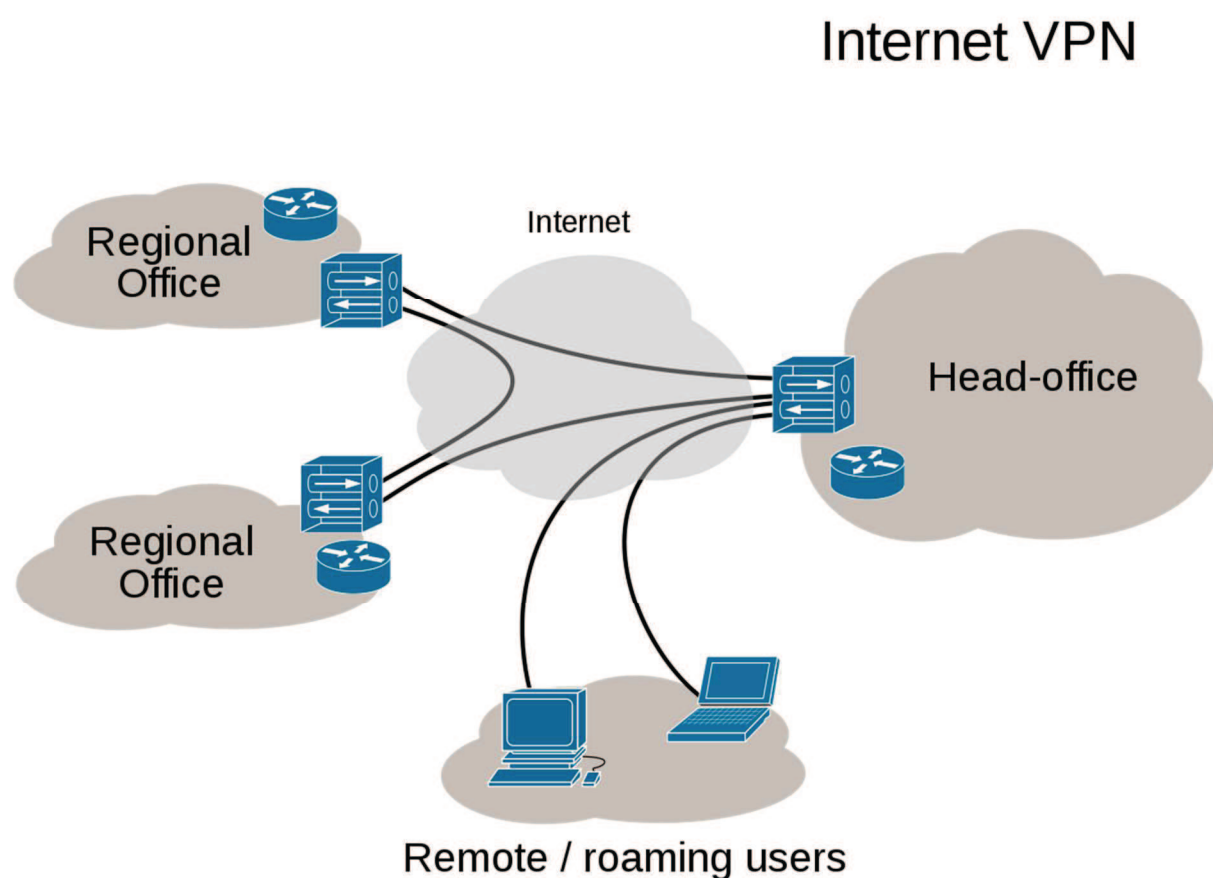
Qualunque sia il mix di connessioni che si sceglie, i router Balance distribuiscono in modo intelligente il traffico di rete su tutti i link collegati in qualsiasi punto della rete.

Nello specifico verrà installato il router balance PEPLINK BPL-380 o equivalente.

7.3. Sicurezza informatica

Come anticipato nel paragrafo precedente tutte le connessioni tra i router di campo ed il server centrale sfrutteranno un tunnel cifrato VPN che oltre a rendere la rete pubblica (Internet) come fosse una rete privata, cifrerà anche i dati in modo da garantire il massimo livello di sicurezza.

Qui di seguito viene illustrato uno schema di principio di una VPN tramite Internet.



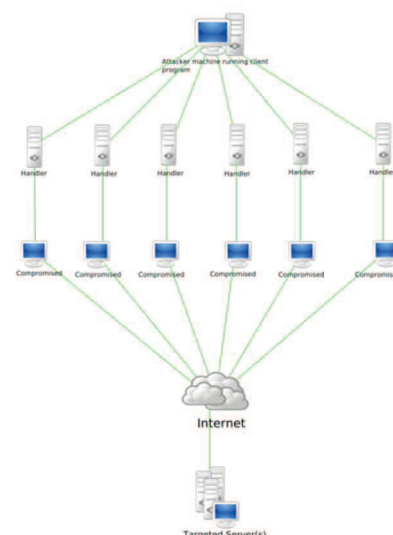
Anche il collegamento con i database Ministeriali avviene sempre in modalità sicura tramite VPN messe a disposizione dallo stesso Ministero.

Per garantire inoltre ottimi livelli di servizio e sicurezza dei dati il router/firewall (PEPLINK BPL-380) proposto e descritto nel capitolo precedente presenta tre importanti funzionalità per garantire la sicurezza del server quali:

Prevenzione DoS (Denial of Service)

Il DoS è un tipo di attacco in cui si fanno deliberatamente esaurire le risorse di un sistema informatico che fornisce un servizio ad un client fino a renderlo non più in grado di erogare il servizio ai client richiedenti.

Questo tipo di attacco non è semplice da arginare, Il BPL-380 implementa soluzioni di sicurezza avanzate per prevenire questo tipo di attacchi ed il conseguente fuori servizio.



Stateful Firewall

Lo "stateful firewall" è una funzionalità estesa e molto più completa del "packet filtering" infatti mentre il packet filtering filtra i pacchetti di dati utilizzando l'ACL (ovvero, la lista di controllo degli accessi), lo stateful firewall tiene sotto controllo dove i pacchetti vanno, ovvero il loro stato di transizione, finché ogni specifica connessione viene chiusa.

ELENCO DELLE CARATTERISTICHE PIÙ IMPORTANTI DELLO STATEFUL FIREWALL

- Utilizzo e mantenimento di una state table che tracci ogni comunicazione e le relative sessioni.
- Alto livello di sicurezza e non presenta una perdita delle prestazioni come, invece, avviene nel caso dei Proxy Firewall.
- Modulare e trasparente per gli utenti.
- Fornisce dati per rintracciare protocolli senza collegamento come UDP e ICMP.
- Archivia ed aggiorna lo stato ed il contesto dei dati entro il pacchetto.

Il sistema risponde già appieno al nuovo codice della Privacy GDPR 2018 oltre a soddisfare a tutti i requisiti in termini di sicurezza informatica quali:

- Memorizzazione e conservazione cifrata dei dati
- Auditing di sicurezza: log accessi, attività, anomalie
- Accesso controllato (le autorizzazioni all'accesso devono essere riconfermate dal responsabile dell'ufficio ogni 60 giorni determinandosi, in caso contrario, il blocco dell'accesso)
- Profili di autorizzazione
- Monitoraggio orario degli accessi e postazioni utilizzate

- Cifratura su infrastruttura di trasmissione, anche proprietaria
- Impossibilità di copiare e stampare i dati visualizzati
- Processo di scarico in locale dei dati controllato e registrato, con conservazione e possibilità di recupero dei dati scaricati

8. Descrizione delle opere impiantistiche

8.1. Generalità

Le alimentazioni elettriche delle varie porzioni di impianto saranno derivate dall'allacciamento esistente.

Il dimensionamento delle linee elettriche di collegamento è riportato nell'Allegato 1.

8.2. Condotture di alimentazione

La distribuzione avverrà con tubazione interrata in polietilene a doppia parete, corrugata esternamente e liscia internamente con resistenza allo schiacciamento pari 750 N, secondo norma CEI 23-46 interrata alla profondità di 70 cm compresi di scavo, letto di sabbia, bauletto di sabbia fine per uno spessore di 15 cm, bandella di segnalazione e chiusura dello scavo; per gli scavi su asfalto e/o pavimentazione la tubazione sarà interrata alla profondità di 70 cm compresi di scavo, letto di sabbia, riempimento con sabbia 06, bandella di segnalazione e ripristino della pavimentazione/asfalto (binder 0,12 sp. 8 cm).

I cavi saranno del tipo multipolare isolato in gomma etilenpropilenica, tipo FG16OR16.

Le linee saranno protette a monte, contro i sovraccarichi/cortocircuiti/contatti indiretti, mediante interruttore automatico magnetotermico differenziale bipolare installato in adeguato contenitore in materiale isolante da esterno, con caratteristiche riportate nell'allegato 1.

8.3. Distanze di rispetto

La distanza di rispetto tra telecamere/quadri ed i conduttori nudi delle linee elettriche aeree di bassa tensione deve essere almeno 1 m; tale valore è ridotto a 0,5 m se i conduttori sono in cavo aereo ed in ogni caso nell'abitato.

Per tensioni superiori a 1000V la distanza di rispetto deve essere almeno pari a $(3 + 0,015U)$ m in cui U è la tensione di esercizio della linea espressa in kilovolt. La distanza deve permanere anche con catenaria della linea, inclinata di 30° sulla verticale. Tale distanza può essere ridotta a $(1 + 0,015U)$ m se la linea è in cavo aereo.

I sostegni, le fondazioni e l'eventuale dispersore di terra devono distare almeno 1 m dalle condutture del gas metano esercite a pressione < 25 bar. Inoltre gli apparati devono essere ubicati al di fuori della zona di rispetto dai terminali di sfiato degli impianti di riduzione della pressione del gas metano: tale zona è rappresentata da un cilindro di raggio 7,5 m ed altezza 7,5 m dal terminale.

9. Allegati

Costituiscono parte integrante della presente relazione i seguenti elaborati descrittivi e di calcolo:

- Allegato 1: Dimensionamento condutture e coordinamento protezioni.

Allegato 1:

Dimensionamento condutture e coordinamento protezioni

