



COMUNE DI ROMAGNANO SEZIA

Provincia di Novara

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA DI VIDEOSORVEGLIANZA NEL TERRITORIO DEL COMUNE DI ROMAGNANO SESIA

PRO-
JECTME-
DIA s.r.l.

PROGETTO ESECUTIVO

Elaborato

4

RELAZIONE SPECIALISTICA

Rev. **0**

del **24.03.2019**

Rapp:

Redatto da

Dott. Ing. Massimo Mora – Ordine Ingegneri Provincia di Novara n.588

Validazioni

Il Responsabile Unico
del Procedimento

Date



1. RETE DI INTERCONNESSIONE

I sistemi di rilevamento targhe dovranno essere centralizzati presso il Comune, attraverso una rete Intranet privata composta da link in banda 5 Ghz , tecnologia MIMO (doppia polarizzazione) e sistema di modulazione almeno 64 qam che garantisce fino a 300 Mb/s di banda su dati aggregati.

E' da utilizzare solo laddove risulta assolutamente necessario l'utilizzo di connessioni mediante Sim card per molti motivi tra i quali:

- a) Bassa affidabilità e stabilità della connessione sul lungo periodo specialmente in zone non perfettamente coperte,
- b) Mancanza di uniformità della copertura dallo stesso operatore, per cui potrebbe accadere che un varco sia coperto da un operatore e non il varco successivo.

Purtroppo tre postazioni non sono attualmente raggiungibili via link per cui PROVVISORIAMENTE si dovrà utilizzare tale sistema di trasmissione dati.

Altra soluzione da scartare tassativamente, oltre che vietata, è l'installazione di un videoregistratore ad isola.

Ciò impedisce la consultazione in tempo reale, la verifica funzionale, l'inter-scambio dei dati ed espone le registrazioni ai malintenzionati.

Alla luce di queste considerazioni risulta evidente che le soluzioni migliori (in ordine di professionalità) sono

- a) Connessione in fibra ottica
- b) Connessione con link a 17 Ghz
- c) Connessione con link a 5 Ghz

La prima proposta è perfetta ma richiede cavidotti che pochi comuni hanno in dotazione



Comune di Romagnano Sesia

La seconda è migliore della terza in quanto è esente da disturbi ma ha il difetto di costare circa 6.000 euro a tratta solo di apparati, mentre la terza risulta quella con il migliore rapporto qualità-prezzo.

Nel progetto devono essere considerate le espansioni future in modo che ad ogni evoluzione tecnologica non si debba sostituire nessun componente, ma semplicemente aggiungere il nuovo.

Come anticipato, il miglior prodotto attualmente sul mercato è il link a 5 Ghz che però soffre di congestione della banda e quindi interferenze che ne limitano le potenzialità, se a questo si aggiunge che per avere grosse capacità di traffico bisogna utilizzare canalizzazioni a 80 Mhz che limitano il numero di canali disponibili, si nota che un progetto di una rete efficiente non è cosa semplice.

Fortunatamente il Comune in oggetto è situato in una zona sgombra da potenziali interferenze, e utilizzando parabole di diametro di 40 cm si riesce ad ottenere una reiezione sul segnale interferente di 30 db a 20 gradi.

Purtroppo le modulazioni di 256 qam necessitano di un rapporto segnale-rumore di almeno 40 db e a peggiorare la situazione, si deve utilizzare in zone di pregio, per motivi estetici le antenne a pannello che possono essere mimetizzate facilmente ma hanno un lobo di irradiazione più ampio e un guadagno minore sull'asse.

Si può utilizzare per link di connessione sistemi MIMO con banda massima fino a 80 Mhz e modulazione a 256 qam e scalarli nelle prestazioni in base alle esigenze di traffico.

Per esempio la dorsale che va dal server all'antenna principale dovrà essere configurata alla massima capacità, mentre gli spillaggi alle postazioni potranno essere ridotti con le seguenti caratteristiche:

Telecamere lettura targhe da sole oppure lettura targhe più contestuale max 5 Mp : 10 Mhz di banda e 32 qam con una banda disponibile si 80 Mb/s



Comune di Romagnano Sesia

Telecamere lettura targhe con più telecamere contestuali fino ad un max di 20 Mp complessivi : 20 Mhz di banda e modulazione 64 qam , banda disponibile 150 Mb/s

Sopra i 20 Mp complessivi fino a 50 Mp : 40 Mhz di banda e 64 qam , banda disponibile 300 Mb/s

Per capacità di traffico superiori (che comunque nel progetto presentato non sono richieste) saranno necessari accorgimenti particolari come link abbinati, router con bilanciamento del traffico e sistemi ad anello con ridondanza, soluzioni comuni tra gli operatori delle telecomunicazioni.

Riassumendo in un prodotto da utilizzare per le connessioni, si prescrivono apparati Cambium, Mimosa o Sice che supportino la tecnologia MIMO, abbiamo almeno 40 Mhz di larghezza di banda (meglio se 80) e una modulazione minima di 64 qam (fino a 256)

Sul mercato vengono proposti anche prodotti Ubiquiti che vanno bene ma sono cinesi mentre Sice è italiana su base lettone, Cambium tedesca e Mimosa americana.

Dove possibile (tetto del comune, palo della postazione, traliccio ospitante ecc.) si dovranno utilizzare parabole di almeno 40 cm di diametro o anche 50 cm e più, mentre in zone soggette a vincoli particolari si potrà ricorrere al pannello.

Attualmente il meno invasivo esteticamente è il mod.180 della Cambium che ha le dimensioni di un cellulare e può essere verniciato di qualunque colore, mentre Sice e Mimosa offrono pannelli da 40x40 cm quindi grandicelli, però meno sensibili alle interferenze e con un guadagno paragonabile ad una parabola.

Ogni apparato possiede caratteristiche aggiuntive come:

- a) Protezione 256 aes di cript sui dati (richiesto dal Ministero)



Comune di Romagnano Sesia

- b) Password gerarchiche con tenuta degli accessi su log (obbligatorio)
- c) Capacità di routing, quindi possibilità di creare delle VPN su cui instradare altri servizi come wifi cittadino, distribuzione internet, stream diretti, telefonia voip ecc.

Inoltre le possibilità offerte dai prodotti consigliati si estendono a ogni esigenza di gestione del traffico, che magari nello stato attuale non sono importanti, ma in futuro potrebbero essere fondamentali.

Le telecamere di lettura targhe che devono essere utilizzate, come richiesto dalle normative di legge, devono collegarsi allo SDI e al SCNTT, che sono le banche dati interforze su cui passa la sicurezza nazionale (targhe e transiti, elenco dei ricercati, targhe rubate ecc.) quindi la sicurezza delle reti è una problematica che deve essere presa molto seriamente, affidando i lavori solo a chi dimostra di averne competenze specifiche e che abbia già installato reti di questo tipo.