

# COMUNE DI PORNASSIO

Provincia IMPERIA



## PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA

**FORNITURA E POSA IN OPERA SISTEMA DI  
VIDEOSORVEGLIANZA E LETTURA TARGHE PRESSO IL  
TERRITORIO DEL COMUNE DI PORNASSIO**

Approvato da:	Il RUP	
11 Marzo 2019	Il Progettista:	Ing. DAVIDE DE FAVERI Ordine Ingegneri Imperia n.797A

## INDICE

1	Premessa .....	3
2	Obiettivi Del Progetto .....	4
3	Descrizione del Progetto e Tipologia di Appalto .....	6
4	Definizione degli elementi del progetto .....	12
4.1	Sito N.1 Vivaio Forestale .....	15
4.2	Sito N.2 Ponti di Pornassio .....	17
4.3	Sito N.3 Scuole Villa SP5 – Via Castello .....	19
4.4	Sito N.4 SS28/SP5 – Via Macagnai (Bivio San Luigi).....	21
4.5	Sito N.5 Municipio .....	23
4.6	Sito N.6 SS28 – Case Rosse .....	27
4.7	Sito N.7 SS28 – Nava ISOLA ECOLOGICA.....	29
4.8	Sito N.8 Parcheggio Col di Nava .....	32
4.9	Sito N.9 SP6 – Bar Tronco di Pino .....	34
4.10	Sito N.10 SP5 Località Villa .....	36
4.11	Rete di Trasmissione Dati .....	38
4.12	Manutenzione .....	42
4.12.1	Piano Manutenzione .....	43
4.13	Formazione.....	44
4.14	Documentazione As-Built.....	45
4.15	Collaudo Finale.....	46
5	ALLEGATI .....	46

## **1 PREMESSA**

Il presente progetto esecutivo definisce le specifiche, le modalità di realizzazione e le caratteristiche del sistema di videosorveglianza oggetto del presente appalto presso il Comune di Pornassio.

Il progetto è redatto nel rispetto delle linee guida previste dalla Circolare del Ministero dell'Interno N. 558/SICPART/421.2/70 sui sistemi di videosorveglianza in ambito comunale e raccoglie le indicazioni scaturite dalla analisi effettuata da parte dei funzionari ed organi politici competenti dell'amministrazione comunale sul territorio comunale che ha individuato alcune zone da sottoporre a videosorveglianza.

Il territorio del Comune di Pornassio presenta un'estensione territoriale costituita da vari raggruppamenti di abitazioni e da svariate vie di collegamento ed ingresso / uscita, pertanto occorre rilevare e sottoporre a videosorveglianza numerose vie di comunicazione allo scopo di controllare in modo ottimale il territorio.

## 2 Obiettivi Del Progetto

Il progetto si prefigge di raggiungere i seguenti obiettivi:

- Monitorare i principali punti di accesso/uscita al/dal comune con telecamere di lettura automatica delle targhe
- Registrare e memorizzare in modo automatico le targhe dei veicoli in transito in tali luoghi memorizzando, oltre al numero di targa, anche data-ora del transito ed immagine del transito; tali dati dovranno essere disponibili ad uso delle forze dell'ordine per la ricostruzione a posteriori di eventi o la ricerca di anche in tempo reale di veicoli;
- realizzare un sistema di videosorveglianza innovativo rispetto e con peculiarità tali da permettere la tracciatura dei transiti dei veicoli sulle direttrici principali a tutela dell'ordine e della sicurezza pubblica, ai di fini di prevenzione, accertamento e repressione dei reati, collegato e gestito dalle Forze di Polizia. Per tale scopo ogni varco di lettura targhe sarà anche dotato di almeno 1 telecamera di contesto che permettano la visione in tempo reale e la registrazione dell'intera area in aggiunta alla telecamera di lettura automatica delle targhe
- implementare un'infrastruttura di trasmissione dati ad uso del sistema di videosorveglianza.

Il sistema dovrà:

- permettere il monitoraggio in tempo reale di tali luoghi attraverso un canale di trasmissione dati su rete IP conforme agli ultimi standard tecnologici e alle linee guida del Ministero;
- videoregistrare le aree riprese dalle telecamere ai fini di sicurezza, per una successiva consultazione da parte della polizia giudiziaria e per il controllo dei transiti veicolari;
- realizzare riprese sia diurne che notturne e/o in condizioni di scarsa luminosità;
- mettere a disposizione un nuovo sistema VMS di gestione delle telecamere che consenta elevata espandibilità futura e renda possibile l'incremento del numero delle telecamere installate senza necessità di modifiche sostanziali al cuore del sistema iniziale e senza la necessità di sviluppi software personalizzati;

- utilizzare standard consolidati di codifica video (H.264/H265) e protocolli di comunicazione della famiglia IP (TCP – UDP);
- assicurare la stabilità del sistema mediante impiego di elevati standard qualitativi e un sistema di diagnostica che consenta una rapida identificazione delle anomalie;
- garantire la capacità di distribuzione dei flussi video/dati alle forze dell'ordine (Questura / Carabinieri) tramite un collegamento in IP criptato in modalità VPN remota tra l'impianto e la sede del soggetto stesso;
- garantire il rispetto delle normative legate alla Privacy in termini di tempistiche e modalità di archiviazione, cancellazione dei dati, crittografia ed esportazione dei dati.

### 3 Descrizione del Progetto e Tipologia di Appalto

L'intera fornitura e realizzazione dell'impianto deve essere effettuata a corpo "chiavi in mano", senza oneri aggiuntivi per l'Amministrazione, comprensiva di tutte le attività, i lavori, i materiali, i software e quant'altro necessario alla funzionalità del sistema ed alla sua integrazione con i sistemi che sono funzionalmente ed operativamente connessi al sistema proposto.

Il concorrente partecipando all'appalto accetta di realizzare l'intero impianto senza oneri aggiuntivi per l'Amministrazione.

Si intendono pertanto incluse senza oneri aggiuntivi le seguenti voci indicative, da considerare non esaustive:

- la fornitura e posa in opera di supporti, snodi, staffe, custodie climatizzate e quant'altro necessario alla perfetta posa in opera delle telecamere;
- la stesura dei cavi elettrici fino al punto di fornitura dell'energia elettrica (contatore) per l'alimentazione dell'armadio apparati di ogni sito, impianto di messa a terra, comprese canalizzazioni, scatole di derivazione, tubazioni, necessarie per l'alimentazione degli apparati.

Sarà compito dell'impresa affidataria verificare lo stato dei luoghi individuati dal Committente e apportare le migliori soluzioni tecniche al fine di garantire la funzionalità del sistema.

Inoltre deve essere inclusa la manutenzione ordinaria e correttiva on site per un periodo minimo di 24 mesi.

Essendo il contratto "a corpo", il prezzo convenuto non potrà essere modificato sulla base della verifica della quantità o della qualità della prestazione, per cui il computo metrico estimativo, posto a base di gara ai soli fini di agevolare lo studio dell'intervento, non avrà valore negoziale.

Prima della formulazione dell'offerta, il concorrente avrà l'obbligo di controllarne le voci e le quantità attraverso l'esame degli elaborati progettuali e pertanto di formulare

l'offerta medesima tenendo conto di voci e relative quantità ritenute eccedenti o mancanti.

L'offerta dovrà tenere quindi conto delle eventuali discordanze nelle indicazioni qualitative e quantitative delle voci rilevabili dal computo nella formulazione dell'offerta, che, riferita all'esecuzione dell'opera secondo gli elaborati progettuali posti a base di gara, resterà comunque fissa ed invariabile. E' da ritenersi pertanto esclusa una revisione dei prezzi sulla base delle sopravvenute difficoltà di esecuzione. Tanto sia perché il corrispettivo viene contrattualmente convenuto per l'intera opera, ad impianto funzionante (dal trasporto alla messa in opera), sia perché il prezzo si intende fisso ed invariabile, restando a carico dell'aggiudicatario ogni rischio connesso.

Pertanto saranno a carico dell'impresa aggiudicataria tutti gli oneri e gli interventi necessari per rendere l'impianto completo e funzionante in tutte le sue parti "chiavi in mano", compreso progetti aggiuntivi e certificazioni ove necessari e richiesti.

Prestazioni e materiali compresi nel contratto:

si intenderanno pienamente compresi nel contratto di installazione e manutenzione i costi relativi a:

1. prestazioni di carattere generale quali: organizzazione, direzione e sorveglianza, trasferte, contabilità, documentazioni, assicurazioni, carichi fiscali, autorizzazioni, concessioni, affitti, ecc.;
2. prestazioni di carattere particolare: sopralluoghi per presa in consegna/affidamento degli impianti e riconsegna degli stessi, per verifica con Committente od altri Enti preposti, trasporti, prove, reperibilità, gestione scorte ecc.;
3. qualunque operazione di gestione, escluse le eccezioni espressamente richieste, necessaria per ottenere il perfetto funzionamento degli impianti, e ciò indipendentemente da qualsiasi omissione od imperfezione della descrizione delle operazioni;
4. la manodopera specializzata, qualificata e la manovalanza occorrente per la perfetta esecuzione delle prestazioni richieste;

5. i mezzi di trasporto ed i viaggi di andata e ritorno dalla sede dell'Appaltatore ai luoghi di ubicazione degli impianti per il personale addetto e per materiali e strumenti di lavoro, compresi gli oneri di trasferta, relativamente a tutte le attività oggetto del contratto;
6. la fornitura e la posa di tutta la segnaletica informativa necessaria ad ottemperare alle direttive in materia di privacy di cui al D.Lgs. n.196/2003 e s.m.i., relativamente agli impianti di videosorveglianza urbana e di accertamento delle violazioni in tema di circolazione stradale;
7. i mezzi d'opera eventualmente necessari, gli attrezzi normali e speciali utilizzati per lo svolgimento delle prestazioni, le apparecchiature e gli strumenti di controllo per il rilievo dei dati tecnici;
8. i materiali di uso e consumo di qualsiasi genere che non si elencano a titolo esemplificativo.

Il presente progetto esecutivo seguente identifica:

- il posizionamento delle telecamere
- gli obiettivi da riprendere con le telecamere
- le opere impiantistiche necessarie
- le opere per gli elementi di supporto necessari
- il tipo di collegamento previsto per le connessioni di rete
- le misure di prevenzione per i rischi correlati con l'attività da realizzare e con i rischi da interferenza che saranno riportate nel PSC

I risultati tecnologici attesi dal sistema sono i seguenti:

- alta affidabilità dei collegamenti
- ampiezza di banda tale da consentire contemporaneamente
  - o la visione in tempo reale di tutte le telecamere alla massima risoluzione disponibile sulla telecamera o comunque alla risoluzione necessaria per realizzare riprese dettagliate dell'area inquadrata
  - o permettere la registrazione dei filmati con caratteristiche di fluidità (min 15fps) alla massima risoluzione permessa dalla telecamera o applicabile per il luogo in oggetto



- assicurare la trasmissione delle immagini delle targhe acquisite e dei metadati ad esse collegate al server di archiviazione ed indicizzazione
- la conformità delle tecnologie impiegate alle direttive impartite dal Ministero per consentire la fruibilità ed integrabilità con altri sistemi adottanti il medesimo standard nei territori adiacenti
- adeguatezza delle tecnologie di connessione IP necessarie per il trasferimento delle immagini ad alta risoluzione verso il centro di registrazione e verso le postazioni di monitoraggio remoto ottenendo un'elevata larghezza di banda che permetta la ricezione di immagini fluide e di alta qualità.
- Predisposizione hardware e software completa del sistema per l'interfacciamento al sistema SCNTT tramite collegamento criptato alla Questura di Imperia, in modo tale che quando la Questura di Imperia stessa provvederà ad attivare la piattaforma SCNTT, l'impianto sia immediatamente collegabile ad essa
- Predisposizione hardware e software completa del sistema per consentire l'accesso alla visione delle immagini e dati correlati tramite collegamento VPN remota criptata alle forze dell'ordine con le quali il Comune stipulerà protocollo di accesso (es Carabinieri / forze di Polizia / autorità giudiziarie)

Per ottenere tali obiettivi il sistema di trasmissione dovrà rispettare le seguenti specifiche:

- Capacità di banda necessaria al trasferimento delle immagini in funzione delle caratteristiche delle telecamere e della topologia della rete di trasporto.
- Crittografia dei flussi video in accordo a quanto richiesto al paragrafo 3.3.1 comma f) dal "Provvedimento in Materia di Video Sorveglianza" del 8/04/2010 del garante della Privacy (utilizzo di reti pubbliche e connessioni wireless).
- Affidabilità e scalabilità

Nella tabella seguente vengono riassunte le tipologie di telecamere previste e le quantità richieste in ogni sito:

<b>DESCRIZIONE</b>	<b>Numero e tipo di telecamere</b>
Sito 1: SP3 - Vivaio Forestale	1 Telecamera Targhe 3MPX + 1 contesto
Sito 2: SP3 - Ponti di Pornassio	1 Telecamera Targhe 2MPX + 1 contesto
Sito 3: Scuole Villa SP5 - Via Castello	3 Telecamere contesto
Sito 4: SS28/SP5 – Via Macagnai (Bivio San Luigi)	1 Telecamere Targhe 3MPX + 1 Contesto
Sito 5: Piazza Municipio	1 Telecamera Targhe 2MPX + 1 Contesto
Sito 6: SS28 – Case Rosse	1 Telecamera Targhe 3MPX + 1 contesto
Sito 7: SS28 – Nava (Via Brigate partigiane) AREA ISOLA ECOLOGICA	1 Telecamera Targhe 3MPX + 1 contesto
Sito 8: Parcheggio Col di Nava	1 Telecamera Targhe 3MPX + 1 contesto
Sito 9: SP6 – (Bar Tronco di Pino)	2 Telecamere di Contesto

TOTALI quantità telecamere:

- N.5 telecamere Targhe 3 MPX
- N.2 telecamere Targhe 2 MPX
- N.12 telecamere fisse di contesto

Data la conformazione del territorio e la dislocazione dei siti da riprendere, la rete di trasmissione dei flussi video e dei dati acquisiti dalle telecamere dovrà essere realizzata prevalentemente su collegamenti radio wireless di tipo Hiperlan 5Ghz e talvolta in tecnologia mista su fibra ottica e dovrà rispettare i requisiti minimi di banda trasmissiva con i valori seguenti che permettono elevata qualità delle immagini e fruibilità ottimale da parte delle postazioni di controllo.

Come si può rilevare dal documento di progetto della rete dati Hiperlan allegato, sono stati individuati tre siti di rilancio dei segnali radio per poter instaurare i necessari collegamenti.

I luoghi di raccoglimento e rilancio dei segnali radio individuati sono i seguenti:

- Località Villa – Sito di interconnessione tra Ponti di Pornassio e Località Pizzetto
- Pizzetto – Luogo di raccoglimento AP e rilancio PTP verso Municipio
- Bellarasco – Luogo di raccoglimento AP e rilancio PTP verso Pizzetto

Tali siti sono stati congiuntamente individuati con l'amministrazione comunale in quanto ritenuti ottimali per il raccoglimento dei segnali. Essi sono posizionati su luoghi e supporti esistenti che non sono nel pieno possesso della amministrazione comunale, pertanto l'amministrazione comunale di Pornassio ha confermato che formalizzerà, ove necessario, entro la data di avvio installazione, gli accordi con le proprietà delle aree e dei pali / supporti esistenti per il posizionamento delle antenne radio in tali luoghi, per le quali esiste già un preaccordo verbale.

Inoltre il posizionamento delle telecamere presso i vari siti di ripresa richiede il fissaggio su pali della pubblica illuminazione esistenti in quanto posizionati in luoghi cruciali; pertanto l'amministrazione comunale provvederà ad informare ed ottenere eventuali permessi degli enti gestori della I.P. qualora si rivelasse necessario.

## 4 DEFINIZIONE DEGLI ELEMENTI DEL PROGETTO

Nel presente documento vengono descritti gli interventi previsti nei vari siti allo scopo di fornire un'adeguata informazione alla ditta appaltatrice. Si consideri che, per le postazioni di ripresa, l'orientamento e gli angoli di ripresa delle telecamere saranno definiti puntualmente con la direzione lavori in conformità alle eventuali indicazioni specifiche eventualmente imposte dal Comitato Provinciale per l'Ordine e la Sicurezza Pubblica.

Il progetto richiede che i siti di videosorveglianza previsti vengano attrezzati ciascuno al minimo con:

- N.1 telecamera di contesto IP ad alta risoluzione 4MPX di tipo fisso. Come requisito minimo obbligatorio si impone l'utilizzo di **telecamere di tipo fisso ad elevata risoluzione 4Mpx nelle quantità indicate**; tali telecamere hanno lo scopo di riprendere costantemente le aree inquadrare e permetterne la **registrazione automatica 24 ore al giorno con mantenimento dei filmati per 7 giorni nel rispetto delle normative per la privacy** e la autocancellazione allo scadere del limite di conservazione. La risoluzione delle telecamere previste dal progetto è 2 volte superiore rispetto alla risoluzione delle telecamere di contesto richiesta dalla Circolare del Ministero dell'Interno N. 558/SICPART/421.2/70 sui sistemi di videosorveglianza in ambito comunale.
- Telecamere per la lettura automatica delle targhe dei veicoli in transito con relativa archiviazione di data, ora, numero di targa e immagine del transito. Saranno impiegate telecamere di lettura automatica delle targhe (OCR a bordo telecamera) con tecnologia IP ad alta risoluzione e con **capacità di lettura delle targhe dei veicoli in entrambi i sensi di marcia su doppia corsia con capacità di discernere le due corsie o a singola corsia secondo le specifiche indicazioni di ogni sito.**
- Tutte le telecamere dovranno essere dotate di una memoria interna che permetta di archiviare temporaneamente le immagini / video ripresi e i metadati collegati in caso di indisponibilità momentanea della rete di trasmissione. Pertanto le telecamere di contesto dovranno contenere una SD card di tipo apposito per videosorveglianza da almeno 64GByte e dovranno supportare il

meccanismo di Edge Recording integrato con il VMS offerto che permetta la sincronizzazione automatica delle registrazioni con il server centrale. Le telecamere di lettura targhe dovranno anche esse avere un buffer interno tale da mantenere i dati e le immagini dei transiti fino a quando gli stessi non siano stati trasferiti con esito positivo al sistema server centrale presso il Municipio.

- E' richiesto l'impiego di telecamere con protocolli di trasmissione standard IP ONVIF che possano essere acquisite e registrate dagli attuali sistemi VMS compatibili con gli standard attuali; è esclusa qualsiasi telecamera non conforme agli standard.
- server con software VMS di gestione e registrazione dei flussi video deve essere allocato in locale adatto e conforme ai requisiti di sicurezza previsti dal GDPR per la tutela dei dati, localizzato all'interno di locali messi a disposizione dall'Amministrazione comunale;
- il VMS dovrà essere basato su una piattaforma software tra le più diffuse quali Milestone, Artec, Genetec, od analoghe basate su standard di comunicazione consolidati compatibili ONVIF e dotate dei necessari algoritmi di crittografia e cifratura/verifica video e conformi alle specifiche imposte dal regolamento privacy e dal GDPR; il VMS dovrà mettere a disposizione un client software non basata esclusivamente su piattaforma web, ma che sia un'applicazione o un eseguibile nativa per S.O. Windows.
- N.1 postazione di controllo (il cui numero sarà ampliabile mediante client software aggiuntivi) dotata di monitor e software client per l'utilizzo del sistema da parte delle forze dell'ordine deputate ed autorizzate alla visione basate su S.O. Windows
- i sistemi di alimentazione dovranno essere dimensionati per garantire alta affidabilità e funzionamento per diverse ore anche in assenza di alimentazione elettrica.
- ridondanza dei sistemi di storage ed archiviazione immagini a garanzia di affidabilità
- piattaforma software di gestione dei flussi video che permetta accesso simultaneo da più postazioni di controllo
- piattaforma software di gestione ed archiviazione dei dati acquisiti dalle telecamere di lettura automatica dei numeri di targa che metta a disposizione anche sistemi di allerta in tempo reale degli operatori e si interfacci a black list locali o remote centralizzate e a database dei ministeri e delle forze di polizia

Tutte le componenti descritte e richiamate nei paragrafi seguenti (telecamere, apparati, armadi, pali ed accessori, canalizzazioni, etc) dovranno essere completamente conformi o superiori alle specifiche di dettaglio riportate nel Capitolato tecnico prestazionale.

Si riporta di seguito l'elenco dei siti identificati e la loro tipologia:

Sito 1: SP3 - Vivaio Forestale	Sito di ripresa e lettura targhe
Sito 2: SP3 - Ponti di Pornassio	Sito di ripresa e lettura targhe
Sito 3: Scuole Villa SP5 - Via Castello	Sito di ripresa
Sito 4: SS28/SP5 – Via Macagnai (Bivio San Luigi)	Sito di ripresa e lettura targhe
Sito 5: Piazza Municipio	Sito di ripresa e lettura targhe
Sito 6: SS28 – Case Rosse	Sito di ripresa e lettura targhe
Sito 7: SS28 – Nava (Via Brigate partigiane) AREA ISOLA ECOLOGICA	Sito di ripresa e lettura targhe
Sito 8: Parcheggio Col di Nava	Sito di ripresa e lettura targhe
Sito 9: SP6 – (Bar Tronco di Pino)	Sito di ripresa
Sito 10: Loc. Villa Via Macagnai civ.2 Rilancio Radio per Sito N.2	Sito di rilancio radio
AP Località Pizzetto	Sito di Raccoglimento radio e rilancio
AP Località Bellarasco	Sito di Raccoglimento radio e rilancio

## 4.1 Sito N.1 Vivaio Forestale

- IDENTIFICATIVO SITO: SITO N.1 – SP3 – Vivaio Forestale
- Luogo: SP3 – Vivaio Forestale

Il sito identifica il confine lato Sud con il comune di Pieve di Teco e presenta una strada rettilinea di scorrimento.

In questo sito per il posizionamento ottimale delle telecamere si rende necessaria l'installazione di n.1 nuovo palo di supporto sul quale installare i dispositivi di ripresa.

Il palo dovrà essere installato a bordo strada, al di fuori della sede stradale e precisamente all'interno della recinzione del Vivaio.

Le opere per l'installazione prevedono le seguenti componenti e devono includere anche la fornitura e posa in opera a corpo di tutti gli accessori di fissaggio, cablaggio e canalizzazioni / condutture per la perfetta esecuzione a regola d'arte:

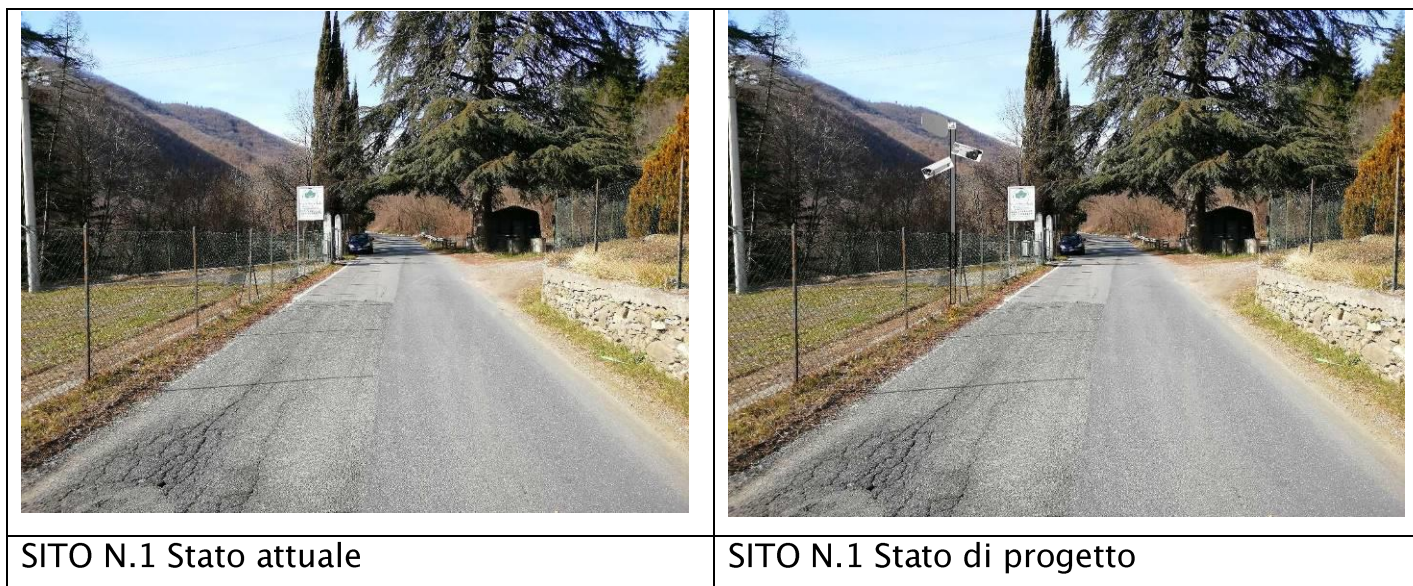
- Fornitura ed installazione di palo di 6 mt fuori terra (certificato per zona ventosità 7  $V_{ref} = 29$  m sec.) del tipo *palo rastremato o conico dritto* (o analogo con prestazioni equivalenti) con prestazione netta in  $m^2$  utili di portata in cima pari almeno a 0.57 e relativo fissaggio con le modalità previste e certificate dal costruttore del palo mediante zancaggio, con adeguati accessori che dovranno essere forniti a corredo dal produttore e fornitore del palo, al muro di cinta della recinzione del Vivaio e realizzazione del collegamento elettrico.
- Fornitura ed installazione di armadio apparati con stazione di energia e collegamento all'armadio fornitura energia elettrica esistente in loco, completo di derivazione dal quadro esistente mediante protezione Magnetotermica differenziale max 10A con  $I_d=0.03$  con dispositivo di riarmo automatico. Linea elettrica a cura dell'amministrazione comunale presso il vivaio. Il collegamento della linea elettrica per l'armadio apparati dal quadro esistente dovrà essere eseguito in tubazione corrugata da esterno. Completamento del collegamento tra armadio e palo con tubazione da esterno in tubo corrugato a doppia parete o TAZ fissato al lato interno del muretto di sostegno della recinzione.
- Installazione sul palo di:

- N.1 telecamera fissa 4Mpx puntata in modo che riprenda la deviazione della strada sterrata posta in fronte al cancello di ingresso del Vivaio
- N.1 telecamera lettura targhe LPR 3MPX a doppia corsia puntata in direzione sud
- N.1 radio wireless Hiperlan Subscriber per rilancio radio verso AP Pizzetto con caratteristiche dell'antenna di tipo direzionale massimo 45° e dimensioni ridotte come specificato nel capitolato tecnico prestazionale.

All'interno degli armadi previsti dovranno essere alloggiati tutti gli apparati a corredo dell'impianto per renderlo completamente funzionante come di seguito riportato in forma breve:

- Quadro elettrico di armadio
- Stazione di energia
- Alimentatori POE e/o 24Vad/ac per le telecamere e/o gli apparati radio wireless hiperlan
- Switch di sito con uplink sfp in f.o. single mode ove applicabile
- Box ottico per fibra ottica contenente le terminazioni a fusione del cavo in fibra ottica single mode previsto

Si riporta di seguito una indicazione fotografica sommaria del luogo per i cui dettagli si rimanda alla tavola di progetto specifica.





## 4.2 Sito N.2 Ponti di Pornassio

- IDENTIFICATIVO SITO: SITO N.2 – SP3 – Ponti di Pornassio
- Luogo: SP3 – Ponti di Pornassio

Il sito identifica il confine lato nord verso il comune di Mendatica e presenta una stretta strada rettilinea di scorrimento.

In questo sito per il posizionamento ottimale delle telecamere si rende necessario installare i dispositivi di ripresa su un palo della I.P. esistente.

Le opere per l'installazione prevedono le seguenti componenti e devono includere anche la fornitura e posa in opera a corpo di tutti gli accessori di fissaggio, cablaggio e canalizzazioni / condutture per la perfetta esecuzione a regola d'arte:

- Fornitura ed installazione di armadio apparati con stazione di energia e collegamento all'armadio fornitura energia elettrica che sarà attivato in loco dal fornitore di energia elettrica, completo di derivazione dal quadro esistente mediante protezione Magnetotermica differenziale max 10A con  $I_d=0.03$  con dispositivo di riarmo automatico. Completamento del collegamento con tubazione da esterno in tubo corrugato a doppia parete o TAZ fino all'armadio apparati e realizzazione del collegamento elettrico con la palina ENEL di derivazione della fornitura elettrica.
- Installazione sul palo di:
  - N.1 telecamera fissa 4Mpx puntata in modo che riprenda l'area di transito
  - N.1 telecamera lettura targhe LPR 2MPX a singola corsia puntata in direzione nord
  - N.1 radio wireless Hiperlan per rilancio radio PTP verso Località Villa con caratteristiche dell'antenna di tipo direzionale massimo 45° e dimensioni ridotte come specificato nel capitolato tecnico prestazionale.

All'interno degli armadi previsti dovranno essere alloggiati tutti gli apparati a corredo dell'impianto per renderlo completamente funzionante come di seguito riportato in forma breve:

- Quadro elettrico di armadio

- Stazione di energia
- Alimentatori POE e/o 24Vad/ac per le telecamere e/o gli apparati radio wireless hiperlan
- Switch di sito con uplink sfp in f.o. single mode ove applicabile
- Box ottico per fibra ottica contenente le terminazioni a fusione del cavo in fibra ottica single mode previsto

Si riporta di seguito una indicazione fotografica sommaria del luogo per i cui dettagli si rimanda alla tavola di progetto specifica.



## 4.3 Sito N.3 Scuole Villa SP5 – Via Castello

- IDENTIFICATIVO SITO: SITO N.3 Scuole Villa SP5 – Via Castello
- Luogo: SP5 – tornante incrocio tra SP5 e via Castello

Il sito identifica un incrocio di transito verso l'area scuole e conduce verso SP3.

In questo sito per il posizionamento ottimale delle telecamere si rende necessario installare i dispositivi di ripresa su un palo della I.P. esistente a bordo strada nella zona esterna della curva.

Le opere per l'installazione prevedono le seguenti componenti e devono includere anche la fornitura e posa in opera a corpo di tutti gli accessori di fissaggio, cablaggio e canalizzazioni / condutture per la perfetta esecuzione a regola d'arte:

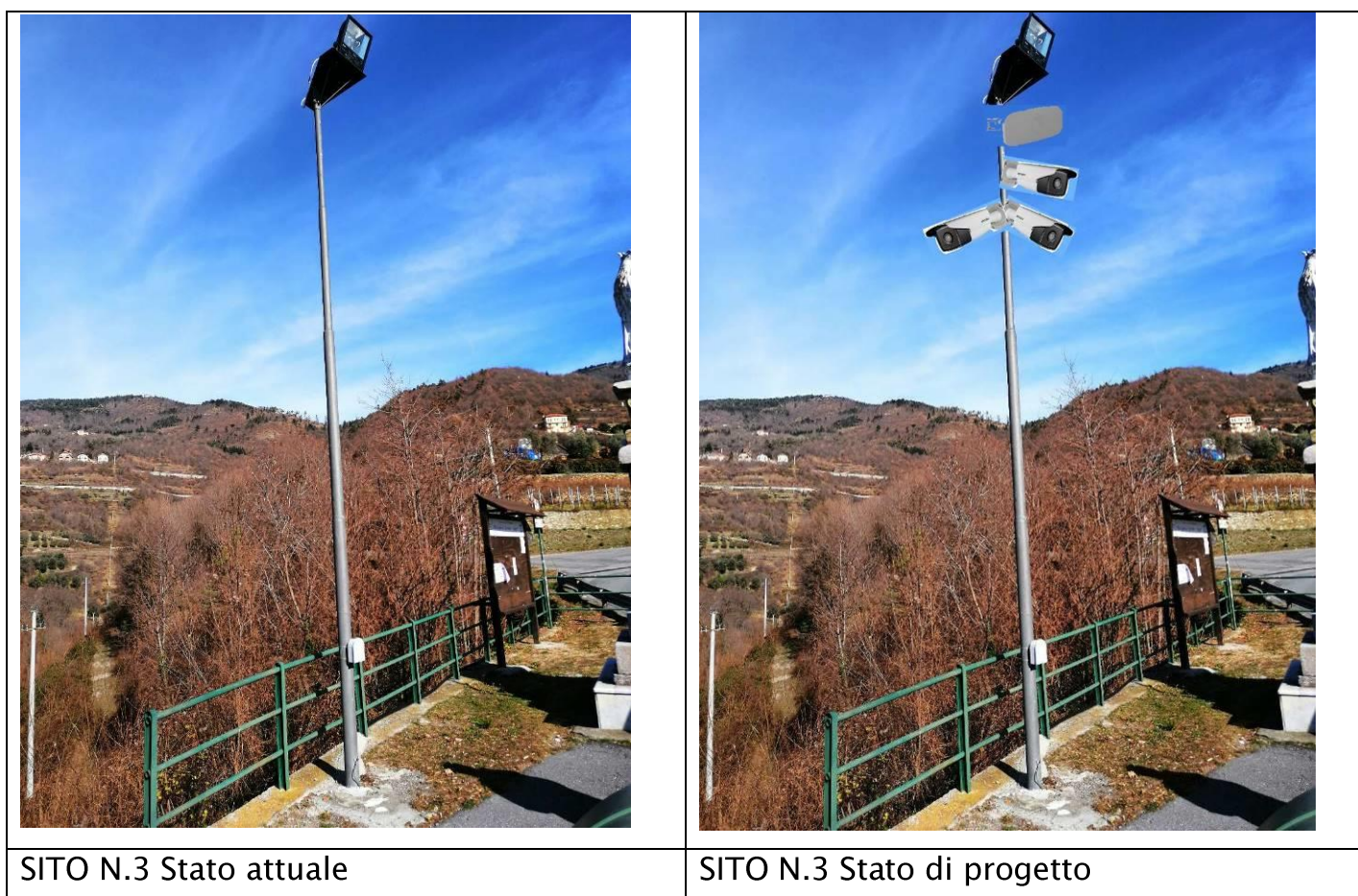
- Fornitura ed installazione di armadio apparati con stazione di energia e collegamento all'armadio di fornitura energia elettrica completo di derivazione dal quadro esistente mediante protezione Magnetotermica differenziale max 10A con  $I_d=0.03$  con dispositivo di riarmo automatico, la linea sarà attivata in loco a cura dell'amministrazione comunale presso mediante linea in arrivo dal locale scuole. Completamento del collegamento tra armadio apparati e palo con tubazione da esterno in tubo corrugato a doppia parete o TAZ.
- Installazione sul palo di:
  - N.3 telecamera fissa 4Mpx puntata in modo che riprendano le tre direzioni della via di transito
  - N.1 radio wireless Hiperlan Subscriber per rilancio radio verso AP Pizzetto con caratteristiche dell'antenna di tipo direzionale massimo 45° e dimensioni ridotte come specificato nel capitolato tecnico prestazionale.

All'interno degli armadi previsti dovranno essere alloggiati tutti gli apparati a corredo dell'impianto per renderlo completamente funzionante come di seguito riportato in forma breve:

- Quadro elettrico di armadio

- Stazione di energia
- Alimentatori POE e/o 24Vad/ac per le telecamere e/o gli apparati radio wireless hiperlan
- Switch di sito con uplink sfp in f.o. single mode ove applicabile
- Box ottico per fibra ottica contenente le terminazioni a fusione del cavo in fibra ottica single mode previsto

Si riporta di seguito una indicazione fotografica sommaria del luogo per i cui dettagli si rimanda alla tavola di progetto specifica.



## 4.4 Sito N.4 SS28/SP5 – Via Macagnai (Bivio San Luigi)

- IDENTIFICATIVO SITO: SS28 Bivio San Luigi
- Luogo: SS28/SP5 – Via Macagnai (Bivio San Luigi)

Questo sito costituisce il bivio della SS28 con la SP5 prima di giungere alla piazza del Municipio provenendo da Pieve di Teco. Esso costituisce un importante biforcazione in cui leggere le targhe dei veicoli in uscita / ingresso dal comune.

In questo sito l'installazione è prevista su un palo esistente della pubblica illuminazione che dovrà essere raccordato mediante posa su tesata aerea con il sito N.4 Municipio. Sulla linea aerea dovrà essere posato un cavo in fibra ottica per linea dati verso il Municipio e un cavo di alimentazione elettrica da derivare dal quadro presso il Municipio come meglio dettagliato nella descrizione de sito N.5 e indicato sulle tavole progettuali.

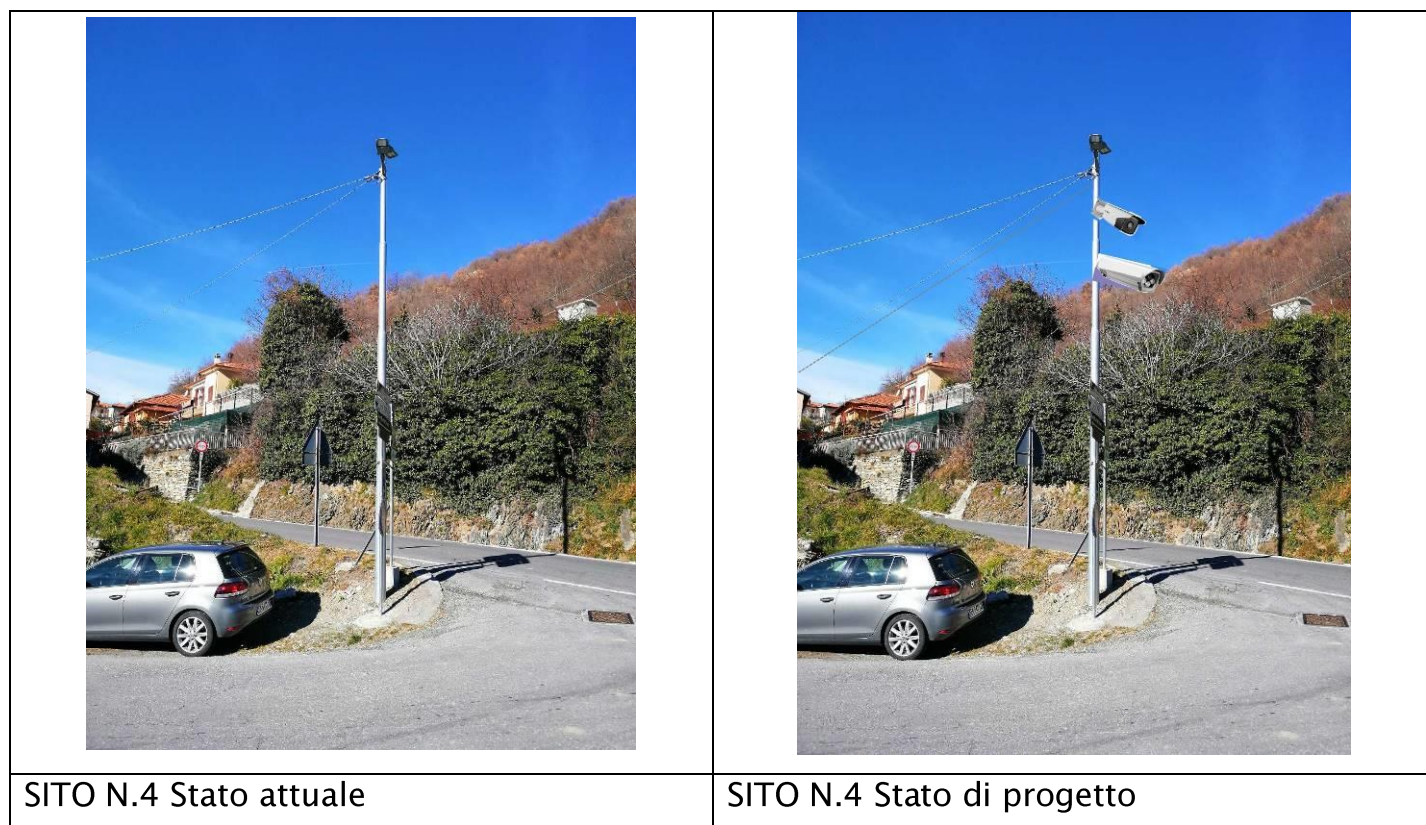
Le opere per l'installazione prevedono le seguenti componenti e devono includere anche la fornitura e posa in opera a corpo di tutti gli accessori di fissaggio, cablaggio e canalizzazioni / condutture per la perfetta esecuzione a regola d'arte:

- Fornitura ed installazione di armadio apparati con stazione di energia e collegamento all'armadio fornitura energia elettrica esistente in loco, completo di protezione Magnetotermica differenziale max 10A con  $I_d=0.03$  con dispositivo di riarmo automatico. Completamento del collegamento con tubazione da esterno in tubo corrugato a doppia parete o TAZ fissato al palo esistente e realizzazione del collegamento elettrico con la linea aerea di derivazione della fornitura elettrica.
- Installazione sul palo di:
  - N.1 telecamera fissa 4Mpx puntata in modo che riprenda l'interno incrocio con una inquadratura grandangolare
  - N.1 telecamera lettura targhe LPR 3MPX a doppia corsia puntata in direzione sud

All'interno degli armadi previsti dovranno essere alloggiati tutti gli apparati a corredo dell'impianto per renderlo completamente funzionante come di seguito riportato in forma breve:

- Quadro elettrico di armadio
- Stazione di energia
- Alimentatori POE e/o 24Vad/ac per le telecamere e/o gli apparati radio wireless hiperlan
- Switch di sito con uplink sfp in f.o. single mode ove applicabile
- Box ottico per fibra ottica contenente le terminazioni a fusione del cavo in fibra ottica single mode previsto

Si riporta di seguito una indicazione fotografica sommaria del luogo per i cui dettagli si rimanda alla tavola di progetto specifica.



## 4.5 Sito N.5 Municipio

- IDENTIFICATIVO SITO: Piazza del Municipio
- Luogo: Via Roma, 28 – 18024 Pornassio (IM) – SS28

La piazza del Municipio costituisce un passaggio obbligato per i veicoli transitanti sulla SS28 che conduce da Pieve di Teco verso il Colle di Nava; inoltre in tale piazza confluisce una via minore ed alternativa alla SS28 che proviene dal Colle di Nava.

Pertanto sarà necessario controllare sia la piazza sia tale via mediante la lettura delle targhe dei veicoli transitanti.

Inoltre il sito Municipio identifica il punto di centralizzazione dove dovrà pervenire il flusso di tutte le telecamere previste dal progetto.

In questo sito sarà necessario alloggiare il nuovo server e una WS di controllo per la consultazione e gestione del sistema.

Le opere per l'installazione prevedono le seguenti componenti e devono includere anche la fornitura e posa di tutti gli accessori di fissaggio, cablaggio e canalizzazioni / condutture per la perfetta esecuzione a regola d'arte.

Sul palo esistente nell'angolo della piazza del Municipio sarà pertanto necessaria l'installazione di:

- N.1 telecamera fissa 4Mpx puntata in modo che riprenda la maggior porzione possibile della piazza, della via di transito e dell'ingresso del Municipio
- N.1 telecamera lettura targhe LPR 2MPX a singola corsia puntata all'uscita della via proveniente da Col di Nava (derivazione nel bosco da SP6)
- N.1 radio wireless Hiperlan per rilancio radio PTP verso Pizzetto con caratteristiche dell'antenna di tipo direzionale massimo 45° e dimensioni ridotte come specificato nel capitolato tecnico prestazionale. Tale antenna dovrà essere installata a tetto mediante apposita falsa tegola con palina da antenna o altro supporto adatto al tipo di antenna prevista. Il cavo di tale antenna dovrà essere raccordato direttamente nell'armadio server.

Per la parte server sarà necessario installare:

- Installazione di armadio rack da pavimento a mezza altezza 22U atto a contenere tutte le apparecchiature previste; l'armadio dovrà essere completo di tutti gli accessori: chiusura con chiave, griglie di aereazione, barra di alimentazione da rack, mensole di supporto, etc.
- Installazione UPS a rack di tipo on line che mantenga alimentazione anche alle telecamere locali
- Installazione server VMS e configurazione server con s.o. Windows
- Installazione e configurazione n.1 workstation di controllo con s.o. Windows
- Installazione e configurazione software VMS lato server e client
- Installazione e configurazione software lettura targhe lato server e client
- Installazione switch di raccoglimento e collegamento alla linea in fibra ottica proveniente dal sito N.5 comprensiva di box o patch panel ottico di terminazione del cavo in fibra ottica.
- Interfacciamento alla rete internet esistente mediante fornitura ed installazione di apparato firewall VPN per consentire l'accesso remoto alle forze dell'ordine e permettere la teleassistenza sull'impianto.

Il server di centralizzazione dei flussi video delle telecamere fisse e dei flussi con dati correlati delle telecamere di lettura automatica delle targhe dovrà ospitare al suo interno i software VMS di gestione e registrazione e i software di centralizzazione targhe oltre che di interfacciamento con il sistema SCNTT e con il database del Ministero dei Trasporti e della motorizzazione per la verifica dello stato di revisione ed assicurazione dei veicoli transitanti sotto i varchi.

Il server dovrà essere predisposto in modo che, quando sarà reso disponibile il collegamento con la Questura di Imperia, possa scambiare i dati con il sistema S.C.N.T.T. (Sistema Centrale Nazionale Targhe e Transiti), ubicato a Napoli nell'ambito del C.E.N (Centro Elettronico Nazionale della Polizia di Stato).



Il server VMS avrà il compito di mantenere la sincronizzazione di tutti i sensori di Lettura Targhe aggiornando i rispettivi sistemi, anche per quanto riguarda le impostazioni di data e ora. Il server sarà a sua volta aggiornato da un orologio di riferimento.

Sarà compito di tale server ricevere i dati dei sensori di campo e scambiare i dati con il sistema SCNTT. I dati delle targhe potranno essere conservati in locale per un massimo di 15 giorni per quanto riguarda i transiti e 90 gg per gli allarmi e comunque parametrizzabili per soddisfare la relativa normativa.

Il server dovrà avere un sistema di storage opportunamente dimensionato per garantire la funzionalità del sistema con elevata affidabilità nella conservazione dei dati.

Tutta l'installazione dovrà essere conforme alla normativa privacy e GDPR in materia di mantenimento dei dati e prevenzione/controlli degli accessi al sistema.

Il locale dove posizionare l'armadio rack è stato individuato al piano primo dell'edificio comunale in una zona che sarà delimitata con una porta a cura della amministrazione Comunale. In tale locale e nella zona antistante dovrà essere installata un'unità di condizionamento mediante un sistema dual split con un'unica unità esterna in modo che la temperatura di funzionamento all'interno del locale server e nel locale antistante venga mantenuto costantemente all'interno dei range di temperatura corretti. L'unità di condizionamento dovrà essere costituita da una pompa di calore dual split con controllo temperatura indipendente per i due split previsti e dotati ciascuno di sensore di temperatura posto nel locale da condizionare; l'unità esterna dovrà essere unica e dovrà essere installata sul retro dell'edificio comunale e raccordata mediante canaline a parete.

Dal quadro generale del Municipio dovrà essere derivata una linea per un nuovo quadro di alimentazione delle componenti di videosorveglianza che dovrà essere protetto con chiusura a chiave.

Il sito N.5 Municipio deve essere raccordato al sito N.4 Bivio San Luigi mediante una linea in fibra ottica ed alimentazione elettrica (f.o. single mode OM3 9/125um con almeno 6 fibre di tipo per posa in esterno con guaina Loose PE e di cavo elettrico multipolare 3x4mm a norma CEI 20-67 per quanto applicabile di tipo FG16R16 - FG16OR16 - 0,6/1 kV per l'alimentazione dell'armadio apparati del sito) da posare in aerea mediante nuovo

supporto in cordino di acciaio e relativi accessori di fissaggio. La posa aerea dovrà essere effettuata secondo quanto previsto dalle tavole progettuali e con lo scopo di minimizzare la visibilità stessa dei cavi; tutti i passaggi in parete su edifici esistenti dovranno percorrere gli stessi percorsi dei cavi già presenti. I permessi per la posa dei cavi su edifici di terzi saranno ottenuti e rilasciati dall'amministrazione comunale.

Si riporta di seguito una indicazione fotografica sommaria del luogo per i cui dettagli si rimanda alla tavola di progetto specifica.



SITO N.5 Stato attuale



SITO N.5 Stato di progetto

## 4.6 Sito N.6 SS28 – Case Rosse

- IDENTIFICATIVO SITO: Case Rosse
- Luogo: SS28 – Case Rosse

Questo sito è la prosecuzione della SS28 passata la Piazza del Municipio. In questa zona esiste una biforcazione verso la frazione abitata Ottano.

In questo sito l'installazione è prevista sull'angolo di un caseggiato esistente in modo da riprendere la SSS28 e la biforcazione verso Ottano e leggere le targhe prima della biforcazione stessa.

Sarà pertanto necessaria l'installazione di:

- N.1 telecamera fissa 4Mpx puntata in modo che riprenda il contesto della SS28 e della biforcazione verso Ottano
- N.1 telecamera lettura targhe LPR 3MPX a doppia corsia puntata in direzione nord prima della biforcazione
- N.1 radio wireless Hiperlan per rilancio radio PTP verso Pizzetto con caratteristiche dell'antenna di tipo direzionale massimo 45° e dimensioni ridotte come specificato nel capitolato tecnico prestazionale. Tale antenna dovrà essere installata a parete nei pressi dell'angolo dell'edificio mediante apposita staffa da antenna o altro supporto adatto al tipo di antenna prevista. Il cavo di tale antenna dovrà essere raccordato direttamente nell'armadio apparati.
- Fornitura ed installazione di armadio apparati con stazione di energia e collegamento all'armadio fornitura energia elettrica esistente in loco, completo di protezione Magnetotermica differenziale max 10A con Id=0.03 con dispositivo di riarmo automatico. Completamento del collegamento con tubazione da esterno in tubo corrugato a doppia parete o TAZ fissato al palo esistente.

All'interno degli armadi previsti dovranno essere alloggiati tutti gli apparati a corredo dell'impianto per renderlo completamente funzionante come di seguito riportato in forma breve:

- Quadro elettrico di armadio
- Stazione di energia
- Alimentatori POE e/o 24Vad/ac per le telecamere e/o gli apparati radio wireless hiperlan
- Switch di sito con uplink sfp in f.o. single mode ove applicabile
- Box ottico per fibra ottica contenente le terminazioni a fusione del cavo in fibra ottica single mode previsto

Si riporta di seguito una indicazione fotografica sommaria del luogo per i cui dettagli si rimanda alla tavola di progetto specifica.



## 4.7 Sito N.7 SS28 – Nava ISOLA ECOLOGICA

- IDENTIFICATIVO SITO: SS28 – Nava ISOLA ECOLOGICA
- Luogo: Via Brigate Partigiane incrocio SS28 Nava isola Ecologica

Questo sito è identificato dalla zona di strada presso l'isola ecologica in località Col di Nava in corrispondenza di Via Brigate Partigiane incrocio SS28 Nava.

In questo sito l'installazione è prevista su un palo della I.P. esistente in modo da riprendere le targhe sulla SSS28 e la zona dell'isola ecologica.

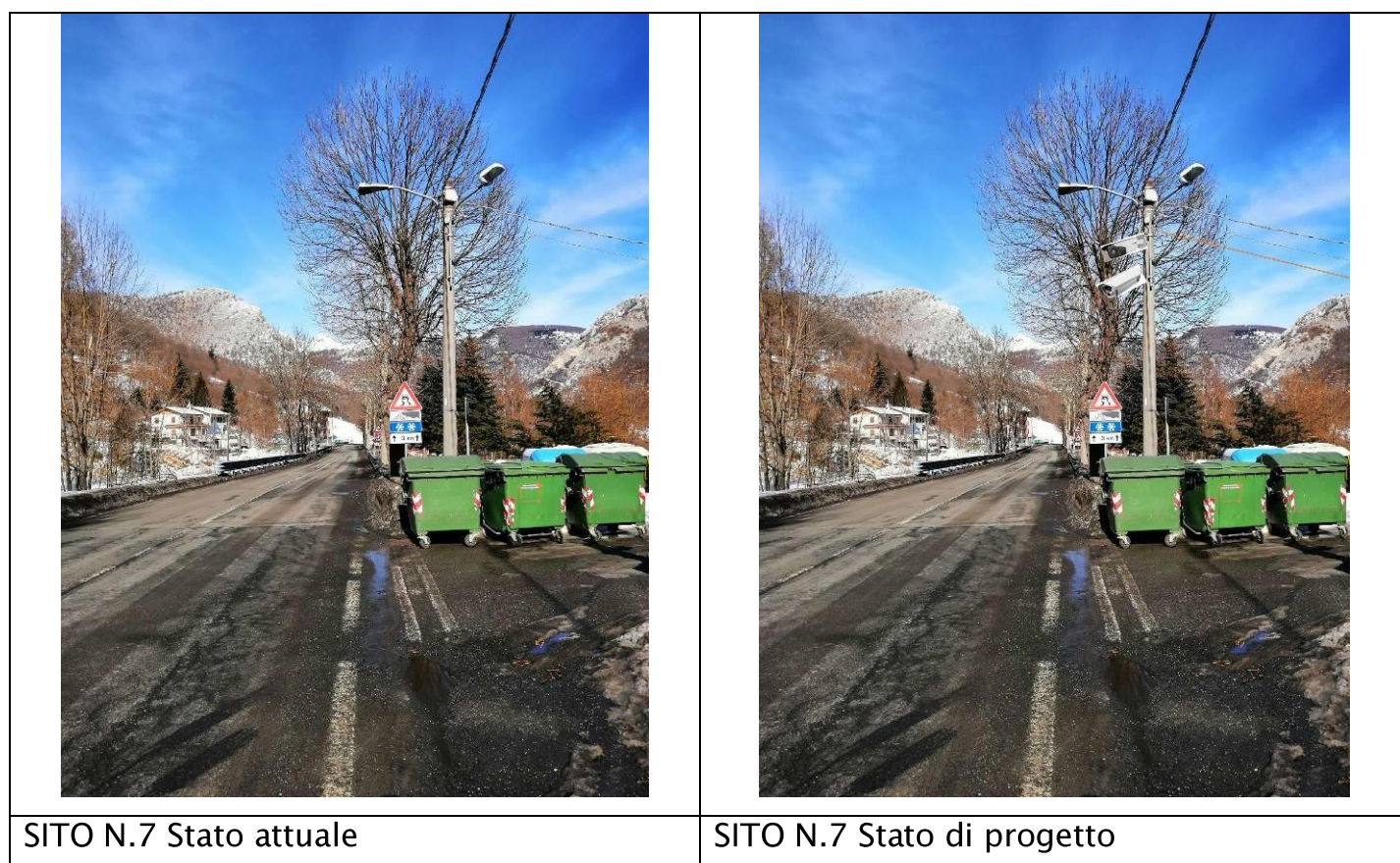
Sarà pertanto necessaria l'installazione di:

- N.1 telecamera fissa 4Mpx puntata in modo che riprenda il contesto della SS28 e dell'isola ecologica
- N.1 telecamera lettura targhe LPR 3MPX a doppia corsia puntata in direzione nord prima dell'incrocio con via Brigate Partigiane
- N.1 radio wireless Hiperlan per rilancio radio PTP verso Bellarasco con caratteristiche dell'antenna di tipo direzionale massimo 45° e dimensioni ridotte come specificato nel capitolato tecnico prestazionale. Tale antenna dovrà essere installata su palo posto di I.P. situato in via Brigate Partigiane e collegato al palo di posa delle telecamere mediante la realizzazione una tesata aerea in cordino di acciaio con cavo di rete Cat.6 da esterno per l'antenna Hiperlan. L'installazione dell'antenna Hiperlan dovrà essere effettuata mediante apposita staffa da antenna o altro supporto adatto al tipo di antenna prevista. Il cavo di tale antenna dovrà essere raccordato direttamente nell'armadio apparati.
- Fornitura ed installazione di armadio apparati con stazione di energia e collegamento all'armadio fornitura energia elettrica esistente in loco, completo di protezione Magnetotermica differenziale max 10A con  $I_d=0.03$  con dispositivo di riarmo automatico. Completamento del collegamento con tubazione da esterno in tubo corrugato a doppia parete o TAZ fissato al palo esistente e realizzazione del collegamento elettrico con la palina ENEL di derivazione della fornitura elettrica.

All'interno degli armadi previsti dovranno essere alloggiati tutti gli apparati a corredo dell'impianto per renderlo completamente funzionante come di seguito riportato in forma breve:

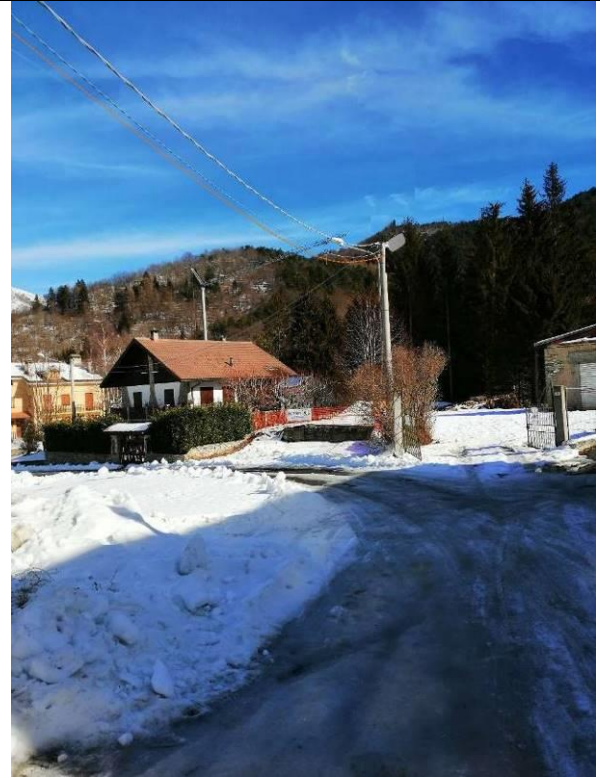
- Quadro elettrico di armadio
- Stazione di energia
- Alimentatori POE e/o 24Vad/ac per le telecamere e/o gli apparati radio wireless hiperlan
- Switch di sito con uplink sfp in f.o. single mode ove applicabile
- Box ottico per fibra ottica contenente le terminazioni a fusione del cavo in fibra ottica single mode previsto

Si riporta di seguito una indicazione fotografica sommaria del luogo per i cui dettagli si rimanda alla tavola di progetto specifica.





SITO N.7 Stato attuale palo rilancio radio



SITO N.7 Stato di progetto palo rilancio radio

## 4.8 Sito N.8 Parcheggio Col di Nava

- IDENTIFICATIVO SITO: SS28 – Parcheggio Col di Nava
- Luogo: Parcheggio Col di Nava

Questo sito è identificato dal parcheggio presso il Col di Nava.

In questo sito l'installazione è prevista su un palo della I.P. esistente in modo da riprendere le targhe sulla SSS28 e l'incrocio di ingresso al parcheggio.

Sarà pertanto necessaria l'installazione di:

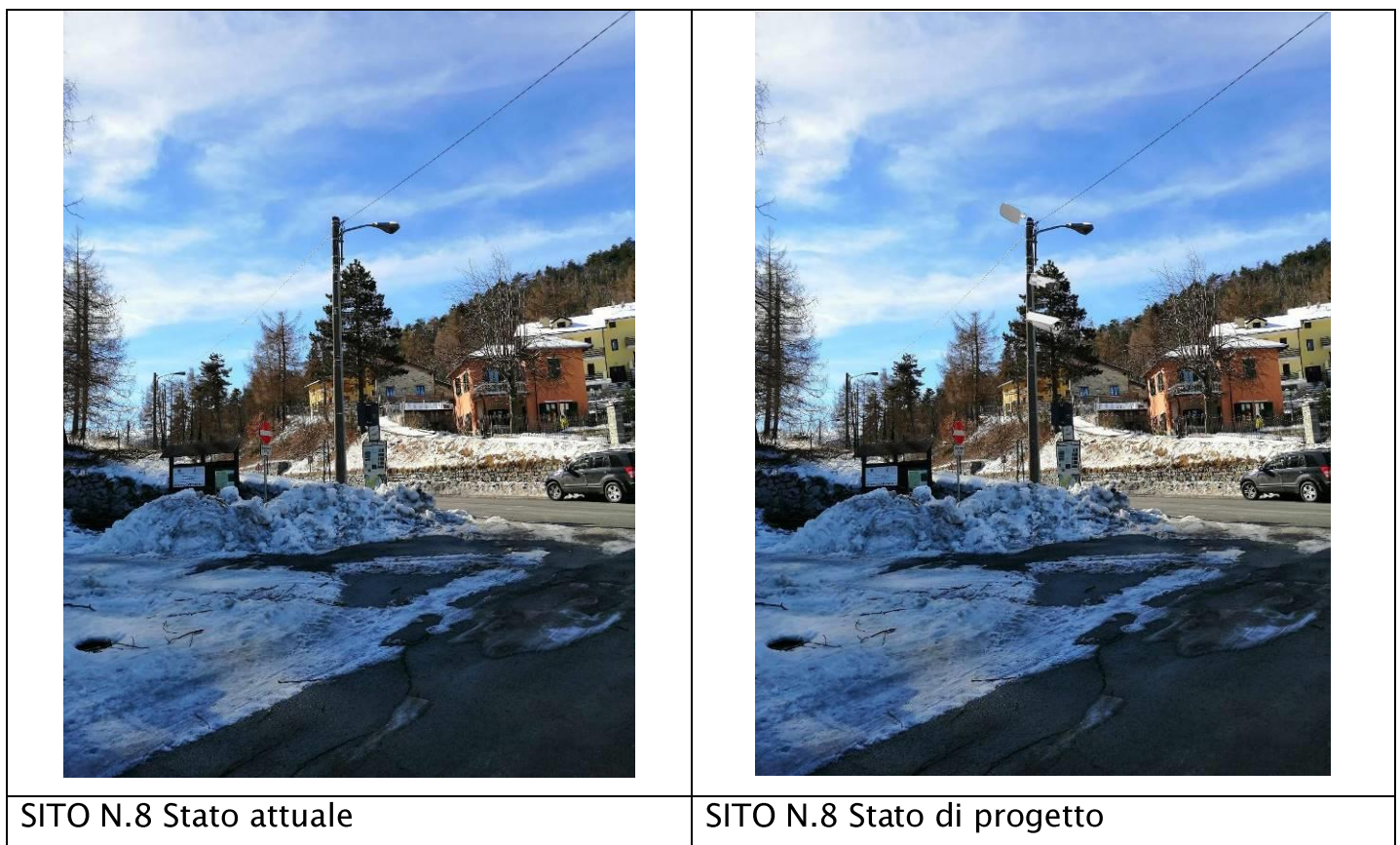
- N.1 telecamera fissa 4Mpx puntata in modo che riprenda il contesto della SS28 e dell'incrocio di ingresso al parcheggio
- N.1 telecamera lettura targhe LPR 3MPX a doppia corsia puntata in direzione nord
- N.1 radio wireless Hiperlan Subscriber verso l'AP di Bellarasco con caratteristiche dell'antenna di tipo direzionale massimo 45° e dimensioni ridotte come specificato nel capitolato tecnico prestazionale. L'installazione dell'antenna Hiperlan dovrà essere effettuata mediante apposita staffa da antenna o altro supporto adatto al tipo di antenna prevista. Il cavo di tale antenna dovrà essere raccordato direttamente nell'armadio apparati.
- Fornitura ed installazione di armadio apparati con stazione di energia e collegamento all'armadio fornitura energia elettrica esistente in loco, completo di protezione Magnetotermica differenziale max 10A con Id=0.03 con dispositivo di riarmo automatico. Linea elettrica a cura dell'amministrazione comunale presso il forte. Completamento del collegamento con tubazione da esterno in tubo corrugato a doppia parete o TAZ fissato al palo esistente e realizzazione del collegamento elettrico da linea fornita dal comune all'armadio apparati del sito.



All'interno degli armadi previsti dovranno essere alloggiati tutti gli apparati a corredo dell'impianto per renderlo completamente funzionante come di seguito riportato in forma breve:

- Quadro elettrico di armadio
- Stazione di energia
- Alimentatori POE e/o 24Vad/ac per le telecamere e/o gli apparati radio wireless hiperlan
- Switch di sito con uplink sfp in f.o. single mode ove applicabile
- Box ottico per fibra ottica contenente le terminazioni a fusione del cavo in fibra ottica single mode previsto

Si riporta di seguito una indicazione fotografica sommaria del luogo per i cui dettagli si rimanda alla tavola di progetto specifica.



## 4.9 Sito N.9 SP6 – Bar Tronco di Pino

- IDENTIFICATIVO SITO: SP6 – (Bar Tronco di Pino)
- Luogo: SP6 nei pressi del retro del Bar Tronco di Pino a ridosso dell'incrocio con la SS28 prima di Col di Nava

Il sito identifica una via di transito verso SP6 che conduce successivamente attraverso deviazioni successive all'imbocco in piazza del Municipio.

In questo sito per il posizionamento ottimale delle telecamere si rende necessario installare i dispositivi di ripresa su un palo della I.P. esistente a bordo strada.

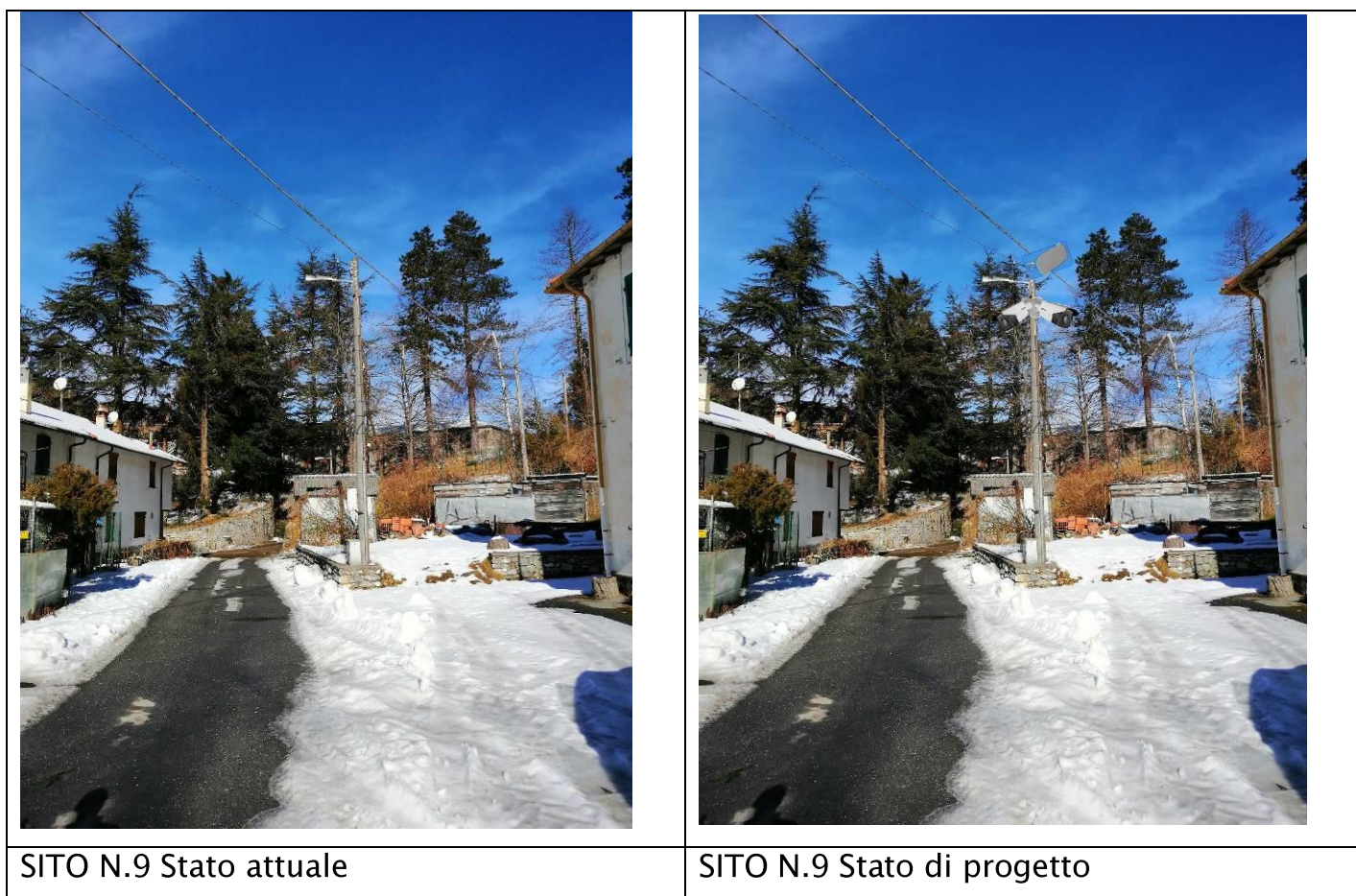
Le opere per l'installazione prevedono le seguenti componenti e devono includere anche la fornitura e posa in opera a corpo di tutti gli accessori di fissaggio, cablaggio e canalizzazioni / condutture per la perfetta esecuzione a regola d'arte:

- Fornitura ed installazione di armadio apparati con stazione di energia e collegamento all'armadio fornitura energia elettrica che sarà attivato in loco dal fornitore di energia elettrica, completo di derivazione dal quadro esistente mediante protezione Magnetotermica differenziale max 10A con  $I_d=0.03$  con dispositivo di riarmo automatico. Completamento del collegamento con tubazione da esterno in tubo corrugato a doppia parete o TAZ fino all'armadio apparati e realizzazione del collegamento elettrico con la palina ENEL di derivazione della fornitura elettrica.
- Installazione sul palo di:
  - N.2 telecamera fissa 4Mpx puntata in modo che riprendano le due direzioni della via di transito
  - N.1 radio wireless Hiperlan Subscriber per rilancio radio verso AP di Bellarasco con caratteristiche dell'antenna di tipo direzionale massimo 45° e dimensioni ridotte come specificato nel capitolato tecnico prestazionale.

All'interno degli armadi previsti dovranno essere alloggiati tutti gli apparati a corredo dell'impianto per renderlo completamente funzionante come di seguito riportato in forma breve:

- Quadro elettrico di armadio
- Stazione di energia
- Alimentatori POE e/o 24Vad/ac per le telecamere e/o gli apparati radio wireless hiperlan
- Switch di sito con uplink sfp in f.o. single mode ove applicabile
- Box ottico per fibra ottica contenente le terminazioni a fusione del cavo in fibra ottica single mode previsto

Si riporta di seguito una indicazione fotografica sommaria del luogo per i cui dettagli si rimanda alla tavola di progetto specifica.



## 4.10 Sito N.10 SP5 Località Villa

- IDENTIFICATIVO SITO: SP5 Località Villa RILANCIO RADIO
- Luogo: Località Villa – via Macagnai SP5 civ.2

Il sito si rende necessario per effettuare il rilancio radio dal sito N.2 Ponti di Pornassio verso l'AP di Pizzetto, in quanto il sito N.2 non risulta in vista ottica con altri luoghi dell'impianto previsto.

In questo sito per il posizionamento ottimale delle antenne radio hiperlan si rende necessaria l'installazione di n.1 nuovo palo di supporto con fissaggio a muro; Il palo dovrà essere installato sul muro a bordo strada, al di fuori della sede stradale.

Le opere per l'installazione prevedono le seguenti componenti e devono includere anche la fornitura e posa in opera a corpo di tutti gli accessori di fissaggio, cablaggio e canalizzazioni / condutture per la perfetta esecuzione a regola d'arte:

- Fornitura ed installazione di palo di 6 mt fuori terra (certificato per zona ventosità 7  $V_{ref} = 29$  m sec.) del tipo *palo rastremato o conico dritto* (o analogo con prestazioni equivalenti) con prestazione netta in  $m^2$  utili di portata in cima pari almeno a 0.57 e relativo fissaggio con le modalità previste e certificate dal costruttore del palo mediante zancaggio, con adeguati accessori che dovranno essere forniti a corredo dal produttore e fornitore del palo (ivi compresa staffa ad L per supporto inferiore), al muro di cinta in CLS esistente e realizzazione del collegamento elettrico con la palina ENEL di derivazione della fornitura elettrica.
- Fornitura ed installazione di armadio apparati con stazione di energia e collegamento all'armadio fornitura energia elettrica esistente in loco, completo di derivazione dal quadro esistente mediante protezione Magnetotermica differenziale max 10A con  $I_d=0.03$  con dispositivo di riarmo automatico. Completamento del collegamento con tubazione da esterno in tubo corrugato a doppia parete o TAZ fissato al lato interno del muretto di sostegno della recinzione.
- Installazione sul palo di:

- N.1 radio wireless Hiperlan Subscriber per rilancio radio verso AP Pizzetto con caratteristiche dell'antenna di tipo direzionale massimo 45° e dimensioni ridotte come specificato nel capitolato tecnico prestazionale
- N.1 radio wireless Hiperlan PTP per raccoglimento segnale da Sito N.2 Ponti di Pornassio

All'interno degli armadi previsti dovranno essere alloggiati tutti gli apparati a corredo dell'impianto per renderlo completamente funzionante come di seguito riportato in forma breve:

- Quadro elettrico di armadio
- Stazione di energia
- Alimentatori POE e/o 24Vad/ac per le telecamere e/o gli apparati radio wireless hiperlan
- Switch di sito con uplink sfp in f.o. single mode ove applicabile
- Box ottico per fibra ottica contenente le terminazioni a fusione del cavo in fibra ottica single mode previsto

Si rimanda alla tavola di progetto specifica.

## 4.11 Rete di Trasmissione Dati

Il progetto prevede l'impiego di una rete di trasmissione dati realizzata quasi completamente in tecnologia radio Hiperlan 5 Ghz con due siti con AP di raccoglimento e rilancio (Pizzetto e Bellarasco) ed un sito di rilancio (Loc Villa).

Il sistema e la rete dati deve consentire l'accesso remoto tramite rete dati IP per la consultazione del sistema e la visione flussi video, attraverso una linea dati a carico della Amministrazione e mediante connessione VPN o LAN con configurazione della stessa a carico dell'appaltatore attraverso un firewall VPN previsto nella fornitura richiesta.

Benché siano stati stimati i valori di banda utile minima necessaria per la trasmissione delle varie tratte, viene richiesto esplicitamente che i collegamenti che saranno realizzati non abbiano blocchi in termini di banda passante netta dovuti a licenze software o limitazioni hardware delle componenti impiegate, ma mettano a disposizione tutta la banda sfruttabile mediante gli apparati e il mezzo trasmissivo fisico/logico impiegato.

Per i valori specifici della rete dati si rimanda alle tavole di progetto e agli allegati del progetto radio; si riporta di seguito l'indicazione delle bande necessarie per ogni sito.

### CALCOLO BANDA MINIMA RICHIESTA AI NUOVI COLLEGAMENTI IP:

Di seguito si riportano i parametri di calcolo, ipotizzando di applicare ai flussi video l'algoritmo di compressione H264/H265 una percentuale di movimento medio:

6Mbit/s banda per visione flusso video live a risoluzione minima FHD + registrazione centralizzata di ciascun flusso video a risoluzione 4MPX per ogni telecamera	4 Mbit/s banda dati richiesta da telecamere targhe per trasmissione immagini e flussi video di ogni singola telecamera targhe
Giorni mantenimento registrazioni	7

Banda di trasmissione minima richiesta per ogni collegamento:

	<b>BANDA Minima di trasmissione dal SITO a punto di ingresso in rete MBIT/SEC</b>	<b>TIPOLOGIA LINK</b>
Sito 1: SP3 - Vivaio Forestale	10	Subscriber Radio 5Ghz to Pizzetto
Sito 2: SP3 - Ponti di Pornassio	10	PTP to Scuole Villa e Subscriber to Pizzetto
Sito 3: Scuole Villa SP5 - Via Castello	18	Subscriber Radio 5Ghz to Pizzetto
Sito 4: SS28/SP5 – Via Macagnai (Bivio San Luigi)	10	Fibra ottica
Sito 5: Piazza Municipio	10	Cavo Cat.6
Sito 6: SS28 – Case Rosse	10	PTP to Pizzetto
Sito 7: SS28 – Nava (Via Brigate partigiane) AREA ISOLA ECOLOGICA	10	PTP to Bellarasco
Sito 8: Parcheggio Col di Nava	10	Subscriber Radio 5Ghz to Bellarasco
Sito 9: SP6 – (Bar Tronco di Pino)	12	Subscriber Radio 5Ghz to Bellarasco
Sito 10: Loc. Villa Via Macagnai civ.2 Rilancio Radio per Sito N.2	10	PTP to Pizzetto
AP Pizzetto	80	PTP to Municipio
AP Bellarasco	32	PTP to Pizzetto

Gli apparati radio wireless di tipo Hiperlan 5Ghz dovranno essere conformi alle normative di settore e tutte le radio impiegate dovranno essere dotate di sistemi DFS e TPC.

Tutte le apparecchiature dovranno essere configurate, certificate e gestite da un operatore ISP abilitato o da azienda in possesso dei necessari requisiti ed abilitazioni in modo che le stesse rispettino le prescrizioni e i limiti di potenza irradiata imposti dall'ARPAL e dalle norme applicabili anche riportate dalla normativa di settore e dall'ispettorato di cui al link <http://www.comunicazioniliguria.it>.

I collegamenti in tecnologia radio hiperlan, ed ovviamente anche quelli in fibra ottica, dovranno garantire la piena banda disponibile per il transito dei flussi video alla massima risoluzione.

La rete IP creata per la videosorveglianza dovrà essere interamente monitorabile dalla postazione di controllo presso il Municipio. Il monitoraggio dovrà essere realizzato eventualmente con l'ausilio di apposito software di network management.

Ciò permetterà un costante controllo dello stato delle connessioni a garanzia dell'affidabilità nel tempo dell'impianto e del suo corretto funzionamento.

Di seguito si riportano le immagini della vista da strada dei siti di ripetizione di Pizzetto e di Bellarasco.



Località Pizzetto





Località Bellarasco

## 4.12 Manutenzione ed assistenza

L'appalto richiede che venga inclusa la manutenzione ordinaria on site dell'intero impianto per un minimo di 24 mesi dalla data di collaudo finale dell'impianto con tempistiche di intervento secondo la tabella seguente:

Tipo di guasto	Ore limite di intervento	Ore limite di Ripristino
BLOCCANTE	4 ORE LAVORATIVE	48 Ore solari dall'intervento
NON BLOCCANTE	8 ORE LAVORATIVE	5 giorni solari dall'intervento
ANOMALIA	3 gg lavorativi	7 gg lavorativi dall'intervento

Definizioni:

- **BLOCCANTE:** impossibilità di utilizzare il sistema complessivamente o degrado delle prestazioni tale da impedirne le funzionalità fondamentali (visione e registrazioni delle immagini). E' inoltre considerata bloccante qualsiasi anomalia che causi la perdita o condizioni l'integrità dei dati.
- **NON BLOCCANTE:** malfunzionamenti del sistema che impediscono specifiche funzionalità non fondamentali.
- **ANOMALIA** malfunzionamenti nel sistema che non consentono l'utilizzo completo dei servizi disponibili su almeno una postazione

Le attività di manutenzione ordinaria dovranno prevedere oltre al normale ripristino di malfunzionamenti eventuali anche le seguenti:

- istruzione al personale per la correzione o l'aggiramento di eventuali errori presenti nei programmi;
- l'installazione di nuove versioni dei programmi;
- l'esecuzione delle operazioni degli operatori addetti all'uso del sistema per quanto non espressamente documentato nei manuali in dotazione con il software o con le componenti hardware

## 4.12.1 Piano Manutenzione

Il piano di manutenzione dell'impianto prevede una serie di attività tese a mantenere in efficienza il sistema e atte a garantirne il corretto funzionamento nel tempo.

Si riporta di seguito l'elenco delle principali attività con relativa cadenza temporale:

- Verifica stato cablaggi e connettori – 6 mesi
- Verifica stato ancoraggi apparati e supporti – 6 mesi
- Verifica ottiche, puntamento, pulizia da agenti incrostanti, protezione con lubrificanti protettivi – 6 mesi
- Verifica armadi di campo, pulizia componenti interni e aerazioni – 6 mesi
- Verifica aggiornamenti software firmware apparati e server / Workstation e loro applicazione – 6 mesi o più frequenti in caso di indicazioni del produttore per soluzione bug software
- Telemanutenzione: controllo remoto su configurazioni, stato dei dispositivi di storage, correzione errori, verifica stato rete radio con adeguamento canali e risoluzione interferenze. – Settimanale o su chiamata di assistenza

## 4.13 Formazione

Prima del collaudo finale dovrà essere impartita agli operatori due sessioni di 2 ore per l'utilizzo del sistema e per l'analisi e la comprensione di eventuali anomalie.

Al fine di formare soprattutto il personale addetto all'utilizzo dei vari sistemi offerti verso le nuove procedure e soprattutto verso l'utilizzo di sistemi tecnologicamente evoluti come quelli in oggetto, e nel contesto di distribuire adeguatamente le conoscenze tecniche e funzionali tra i vari operatori, dovranno essere previsti, possibilmente durante il periodo di prova e messa a punto dei sistemi in oggetto e comunque prima del collaudo finale, adeguati corsi di formazione con argomenti teorici e pratici.

Il Fornitore dovrà provvedere alle attività di addestramento tramite 2 sessioni di formazione e predisposizione di adeguato materiale di supporto:

- una sessione dedicata agli amministratori del Sistema e finalizzata a trasferire tutti gli elementi necessari alla corretta gestione di tutte le funzionalità (gestione utenti, dati, archivi, etc), nonché alla prima diagnostica di eventuali anomalie e malfunzionamenti legati a tutte le componenti (hw, sw, tlc, etc.);
- una sessione per gli operatori.

Al termine del corso gli operatori dovranno essere in grado di gestire tutte le funzionalità del sistema, comprese tutte le funzioni di regolazione, puntamento e settaggio dei parametri di sistema utili in fase operativa, il download delle immagini e le funzionalità di analisi delle riprese.

Dovrà essere fornita la documentazione tecnica sintetica, in lingua italiana, cioè manuali anche in formato elettronico, dispense illustrate di particolari argomenti di carattere propedeutico e/o tecnologico, la cui conoscenza sia necessaria per acquisire quanto esposto nei manuali delle apparecchiature in fornitura.

Inoltre in fase di avviamento dovrà essere garantito un affiancamento on-site di durata minima complessiva 2 giorni lavorativi, eventualmente non consecutivi.

Il Fornitore è tenuto a fornire, come parte integrante della fornitura, una completa ed aggiornata documentazione di tutto il sistema su supporto digitale (pdf, html, etc...).

## 4.14 Documentazione As-Built

Preventivamente alla fase di collaudo del sistema dovranno essere consegnati dall'appaltatore i seguenti documenti, in formato cartaceo e/o elettronico, riferiti alla situazione as-built:

- lo schema funzionale di ogni sistema e dell'intero impianto realizzato
- il layout dei sistemi e degli armadi
- tutta la documentazione di supporto dei diversi apparati e componenti installati (manuali, data-sheet)
- i certificati di conformità di tutti i componenti ed apparati soggetti a tale criterio
- le dichiarazioni di conformità degli impianti realizzati
- i file di installazione dei software/firmware di sistema installati sui diversi apparati ed elaboratori
- il piano di indirizzamento e gli schemi di rete
- gli script ed i backup delle configurazioni di tutti i sistemi, in formato elettronico
- le credenziali di accesso dei diversi sistemi (in busta chiusa e riservata al referente dell'amministrazione)
- la documentazione fotografica relativa alla situazione as-built, al fine di supportare la manutenzione delle infrastrutture
- gli schemi di giunzione delle tratte in fibra, riportanti in maniera schematica l'effettiva lunghezza del collegamento, la posizione e la numerazione di giunti, le lunghezze metriche
- le certifiche e le relazioni di calcolo rilasciate dal produttore dei pali e dei relativi supporti

## 4.15 Collaudo Finale

Prima di procedere al Collaudo Finale, la messa in opera di tutti i sistemi dovrà essere completa in ogni sua parte ed in ogni sito ed il sistema dovrà essere mantenuto in esercizio per un periodo non inferiore a 1 settimana.

Il collaudo dovrà essere eseguito dal fornitore, alla presenza della DL, ed eseguirà a campione alcuni test sulle componenti fondamentali.

Il Fornitore dovrà mettere a disposizione il personale, i mezzi, gli strumenti che si rendessero necessari per lo svolgimento del collaudo senza richiedere ulteriori costi aggiuntivi per effettuare le prove di collaudo.

In caso di collaudo con esito non favorevole, l'eliminazione delle anomalie riscontrate dovrà essere effettuata entro i limiti stabiliti dalla committenza in sede di collaudo.

Per tutta la durata del collaudo il Fornitore sarà tenuto a garantire la presenza di personale responsabile in grado di prendere provvedimenti a seguito di manifeste anomalie.

Il fornitore sarà inoltre tenuto a fornire a sue spese: mezzi, personale, attrezzi e strumentazione necessari per tutto il tempo di esecuzione del collaudo.

In caso di anomalie su componenti fondamentali che siano rilevate nel collaudo esse saranno notificate per iscritto dal al Fornitore e dovranno essere concordati i termini per la regolarizzazione delle anomalie riscontrate e fissata la data del nuovo collaudo.

## 5 ALLEGATI

Si allega:

- tavole di inquadramento dei siti e delle aree coperte dal progetto
- tavola schemi tipici di installazione
- Capitolato tecnico prestazionale
- Computo metrico