

PROGETTO RELATIVO ALL'INSTALLAZIONE DI SISTEMI DI VIDEOSORVEGLIANZA E CONTROLLO NEI COMUNI DELL'UNIONE DEL BARIGADU

Intervento finanziato con contributo statale del Ministero
dell'Interno per la realizzazione di sistemi di
videosorveglianza urbana.



UNIONE DEI COMUNI DEL BARIGADU

PROVINCIA DI ORISTANO

TITOLO ELABORATO		FASE PROGETTUALE		
RELAZIONE TECNICA GENERALE		PROGETTO ESECUTIVO		
PROGETTISTA Dott.Ing. Christian Soi 		R.U.P. Geom.Gianfranco Urru		
DATA	SCALA	REV.	TAVOLA A	FILE ALL.A_RELAZIONE GENERALE DI PROGETTO.pdf

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

Sommario

PREMESSA	3
OBBIETTIVO SPECIFICO DEL PROGETTO	3
DESTINATARI DELL'INTERVENTO E EFFICACIA DELLE SOLUZIONI	10
FUNZIONALITÀ COMPLESSIVA E INTEROPERABILITÀ	11
ARCHITETTURA TECNOLOGICA, TRASMISSIONE DATI E SICUREZZA INFORMATICA	12
REPLICABILITÀ E TRASFERIBILITÀ DEI RISULTATI	15
COLLEGAMENTO CON LE FORZE DELL'ORDINE E MODALITÀ DI ACCESSO AL SISTEMA	16
CARTELLONISTICA INFORMATIVA	17
CONCLUSIONI	18

PREMESSA

Il presente progetto, relativo al potenziamento degli interventi in materia di sicurezza urbana mediante la realizzazione e l'implementazione di sistemi di videosorveglianza nei Comuni dell'Unione del Barigadu, usufruisce di un finanziamento statale del Ministero dell'Interno destinato alla realizzazione di sistemi di videosorveglianza urbana, secondo le modalità previste dai provvedimenti ministeriali in materia di sicurezza urbana integrata.

L'intervento interessa l'Unione dei Comuni del Barigadu, in Provincia di Oristano, e riguarda l'implementazione del sistema di videosorveglianza territoriale nei Comuni aderenti all'Unione, con particolare riferimento ai territori comunali di Ardauli, Bidonì, Busachi, Fordongianus, Neoneli, Nughedu Santa Vittoria, Samugheo, Sorradile e Ula Tirso. Tali Comuni risultano indicati nei documenti istituzionali dell'Unione dei Comuni del Barigadu.

L'intervento è finalizzato all'implementazione del sistema di videosorveglianza del territorio, mediante la realizzazione di nuovi punti di ripresa e controllo, l'integrazione degli apparati con la rete esistente e il collegamento con i sistemi di gestione e controllo previsti dal progetto.

Dalla graduatoria definitiva relativa al finanziamento statale per la videosorveglianza, l'Unione dei Comuni del Barigadu risulta inserita alla posizione n. 308, con un importo complessivo dell'intervento pari a € 240.000,00, un cofinanziamento dell'Ente pari a € 80.000,00, corrispondente al 33,33%, e un importo da finanziare pari a € 160.000,00.

Pertanto, il presente progetto esecutivo si configura quale sviluppo tecnico-operativo dell'intervento ammesso a finanziamento, in coerenza con gli obiettivi di rafforzamento della sicurezza urbana, controllo del territorio e prevenzione dei fenomeni illeciti perseguiti dal Ministero dell'Interno, dalla Prefettura competente e dall'Unione dei Comuni del Barigadu.

OBBIETTIVO SPECIFICO DEL PROGETTO

Il progetto consiste nell'implementazione di un sistema integrato di videosorveglianza nei territori dei Comuni appartenenti all'Unione dei Comuni del Barigadu, con particolare riferimento alle aree ritenute maggiormente sensibili sotto il profilo dell'ordine pubblico, della sicurezza urbana, del controllo dei varchi di accesso ai centri abitati e della tutela del patrimonio pubblico.

Il lavoro si è inizialmente articolato attraverso l'analisi del PFTE e della documentazione tecnica disponibile, nonché mediante interlocuzioni con l'Amministrazione dell'Unione, con le Amministrazioni comunali interessate, con gli incaricati della Polizia Locale e con gli uffici tecnici competenti. Tali attività hanno consentito di comprendere al meglio le esigenze del territorio e degli abitanti in materia di sicurezza, presidio dei punti sensibili, controllo dei transiti veicolari e integrazione con eventuali sistemi di videosorveglianza esistenti.

Il progettista si è interfacciato con gli uffici dell'Unione dei Comuni del Barigadu e con i referenti comunali al fine di reperire il materiale cartografico necessario, verificare lo stato dei luoghi, valutare la presenza di reti o apparati di videosorveglianza preesistenti e individuare le possibili modalità di alimentazione elettrica e trasmissione dati per ciascun sito.

Preso atto dell'orografia del territorio, della distribuzione dei centri abitati, della viabilità principale e secondaria, nonché delle risorse tecniche ed economiche disponibili, si è optato per il posizionamento dei dispositivi di videosorveglianza nei punti di seguito elencati, meglio rappresentati nelle tavole grafiche di progetto.

Comune di Ardauli

Presso il Municipio è prevista l'installazione di:

- n. 1 NVR 16 CH.

I punti di controllo previsti sono i seguenti.

Varco 1 – Via Idu Otzo

È prevista l'installazione di:

- n. 1 telecamera lettura targhe;
- n. 1 telecamera di contesto;
- n. 2 predisposizioni per future telecamere;
- n. 1 NVR 8 CH.

La trasmissione dei dati avverrà mediante modem 5G.

L'alimentazione elettrica sarà garantita mediante batterie alimentate dall'impianto di illuminazione pubblica.

Ecocentro comunale

È prevista l'installazione di:

- n. 2 telecamere di contesto;
- n. 2 predisposizioni per future telecamere;
- n. 1 NVR 8 CH.

La trasmissione dei dati avverrà mediante modem 5G.

L'alimentazione elettrica sarà derivata da linea 230 V da struttura di appoggio.

Comune di Bidonì

Presso il Municipio è prevista l'installazione di:

- n. 1 NVR 16 CH;
- n. 2 antenne PTP.

La trasmissione principale è prevista mediante collegamento radio 5GHz.

I punti di controllo previsti sono i seguenti.

Varco 2 – Direzione Sorradile, intersezione SP15 / Via Taloro

È prevista l'installazione di:

- n. 1 telecamera lettura targhe;
- n. 1 telecamera di contesto;
- n. 2 predisposizioni per future telecamere;
- n. 1 antenna PTP.

La trasmissione dei dati avverrà mediante collegamento radio 5 GHz.

L'alimentazione elettrica sarà garantita mediante batterie alimentate dall'impianto di illuminazione pubblica.

Magazzino comunale – SP84

È prevista l'installazione di:

- n. 1 telecamera lettura targhe;
- n. 1 telecamera di contesto;
- n. 2 predisposizioni per future telecamere;
- n. 1 NVR 8 CH.

La trasmissione dei dati avverrà mediante modem 5G.

L'alimentazione elettrica sarà derivata da linea 230 V da struttura di appoggio.

Comune di Busachi

Presso il Municipio è prevista l'installazione di:

- n. 1 NVR 16 CH.

I punti di controllo previsti sono i seguenti.

Varco 1 – Via Sas Codinas, direzione SP71

È prevista l'installazione di:

- n. 2 telecamere lettura targhe;
- n. 1 telecamera di contesto;
- n. 2 predisposizioni per future telecamere;
- n. 1 NVR 8 CH.

La trasmissione dei dati avverrà mediante modem 5G.

L'alimentazione elettrica sarà garantita mediante batterie alimentate dall'impianto di illuminazione pubblica.

Varco 2 – Intersezione Via E. Lussu / Via Su Cungiau de Su Monte, direzione Chiesa Santa Susanna

È prevista l'installazione di:

- n. 2 telecamere lettura targhe;

- n. 1 telecamera di contesto;
- n. 2 predisposizioni per future telecamere;
- n. 1 NVR 8 CH.

La trasmissione dei dati avverrà mediante modem 5G.

L'alimentazione elettrica sarà garantita mediante batterie alimentate dall'impianto di illuminazione pubblica.

Comune di Fordongianus

Presso il Municipio è prevista l'installazione di:

- n. 1 NVR 16 CH;
- n. 1 antenna PTP.

La trasmissione principale è prevista mediante collegamento radio 5/60 GHz.

I punti di controllo previsti sono i seguenti.

Casa Manca

È prevista l'installazione di:

- n. 2 telecamere di contesto;
- n. 2 predisposizioni per future telecamere;
- n. 1 antenna PTP.

La trasmissione dei dati avverrà mediante collegamento radio 5/60 GHz.

L'alimentazione elettrica sarà derivata da linea 230 V da struttura di appoggio.

Area camper

È prevista l'installazione di:

- n. 1 telecamera lettura targhe;
- n. 1 telecamera di contesto;
- n. 2 predisposizioni per future telecamere;
- n. 1 NVR 8 CH.

La trasmissione dei dati avverrà mediante modem 5G.

L'alimentazione elettrica sarà derivata da linea 230 V da struttura di appoggio.

Parco giochi

È prevista l'installazione di:

- n. 2 telecamere di contesto;
- n. 2 predisposizioni per future telecamere;
- n. 1 NVR 8 CH.

La trasmissione dei dati avverrà mediante modem 5G.

L'alimentazione elettrica sarà derivata da linea 230 V da struttura di appoggio.

Comune di Neoneli

Presso il Municipio è prevista l'installazione di:

- n. 1 NVR 16 CH;
- n. 1 antenna PTP.

I punti di controllo previsti sono i seguenti.

Varco 1 – Via San Pietro

È prevista l'installazione di:

- n. 2 telecamere di contesto;
- n. 2 predisposizioni per future telecamere;
- n. 2 antenne PTP.

La trasmissione dei dati avverrà mediante modem 5G.

L'alimentazione elettrica sarà derivata da linea 230 V da struttura di appoggio.

È prevista la trasmissione verso il palo campo sportivo, secondo quanto riportato nella tabella riepilogativa.

Varco 2 – Intersezione Via Pietro Nenni / SP15

È prevista l'installazione di:

- n. 1 telecamera lettura targhe;
- n. 1 telecamera di contesto;
- n. 2 predisposizioni per future telecamere;
- n. 1 NVR 8 CH.

La trasmissione dei dati avverrà mediante modem 5G.

L'alimentazione elettrica sarà garantita mediante batterie alimentate dall'impianto di illuminazione pubblica.

Comune di Samugheo

Presso il Municipio è prevista l'installazione di:

n. 1 NVR 16 CH.

I punti di controllo previsti sono i seguenti.

Varco 1 – Località Punteddu Picciu 1

È prevista l'installazione di:

- n. 1 telecamera lettura targhe;
- n. 1 telecamera di contesto;
- n. 2 predisposizioni per future telecamere;
- n. 1 NVR 8 CH.

La trasmissione dei dati avverrà mediante modem 5G.

L'alimentazione elettrica sarà derivata da linea 230 V da struttura di appoggio.

Varco 2 – Località Punteddu Picciu 2 / SP71

È prevista l'installazione di:

- n. 2 telecamere lettura targhe;
- n. 1 telecamera di contesto;
- n. 2 predisposizioni per future telecamere;
- n. 1 NVR 8 CH.

La trasmissione dei dati avverrà mediante modem 5G.

L'alimentazione elettrica sarà derivata da linea 230 V da struttura di appoggio.

Comune di Sorradile

Presso il Municipio è prevista l'installazione di:

- n. 1 NVR 16 CH;
- n. 1 antenna PTP.

I punti di controllo previsti sono i seguenti.

Varco 1 – Intersezione Corso Umberto I / Via Gramsci

È prevista l'installazione di:

- n. 2 telecamere lettura targhe;
- n. 1 telecamera di contesto;
- n. 2 predisposizioni per future telecamere;
- n. 2 antenne PTP.

La trasmissione dei dati avverrà mediante collegamento radio 5/60 GHz.

L'alimentazione elettrica sarà garantita mediante batterie alimentate dall'impianto di illuminazione pubblica.

Centro di aggregazione sociale

È prevista l'installazione di:

- n. 5 telecamere di contesto;
- n. 3 predisposizioni per future telecamere;
- n. 1 antenna PTP.

La trasmissione dei dati avverrà mediante collegamento radio 5/60 GHz.

L'alimentazione elettrica sarà derivata da linea 230 V da struttura di appoggio.

Comune di Ula Tirso

Presso il Municipio è prevista l'installazione di:

- n. 1 NVR 16 CH.

I punti di controllo previsti sono i seguenti.

Varco 1 – Intersezione Via Binzighedda / SP75

È prevista l'installazione di:

- n. 2 telecamere lettura targhe;
- n. 1 telecamera di contesto;
- n. 2 predisposizioni per future telecamere;
- n. 1 NVR 8 CH.

La trasmissione dei dati avverrà mediante modem 5G.

L'alimentazione elettrica sarà garantita mediante batterie alimentate dall'impianto di illuminazione pubblica.

Parco giochi

È prevista l'installazione di:

- n. 2 telecamere di contesto;
- n. 2 predisposizioni per future telecamere;
- n. 1 NVR 8 CH.

La trasmissione dei dati avverrà mediante modem 5G.

L'alimentazione elettrica sarà derivata da linea 230 V da struttura di appoggio.

Ai fini della prevenzione del crimine, la videosorveglianza consentirà alle Forze dell'Ordine e agli operatori autorizzati il controllo dei principali varchi di accesso ai centri abitati e il monitoraggio visivo delle aree ritenute sensibili, mediante apparecchiature idonee alla ripresa di contesto e alla lettura targhe, in aggiunta alle forme ordinarie di controllo già in atto sul territorio.

Considerata l'esigenza di controllo diffuso e la particolare articolazione territoriale dell'Unione dei Comuni del Barigadu, il progetto è stato sviluppato con particolare attenzione alle problematiche di affidabilità, flessibilità, modularità, espandibilità e integrabilità delle tecnologie, nonché al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- controllo tramite lettura targhe dei principali varchi di accesso ai centri abitati;
- monitoraggio dei luoghi ritenuti sensibili mediante aree videosorvegliate h24, 7 giorni su 7;
- gestione centralizzata e/o locale dei flussi video mediante NVR e apparati di rete;
- riprese sia in diurna che in notturna;
- gestione programmabile della registrazione delle immagini;
- facilità di utilizzo da parte degli operatori autorizzati;
- utilizzo di standard consolidati di mercato per le tecnologie hardware e software;
- predisposizione di un'infrastruttura modulare, espandibile e integrabile con futuri ampliamenti;
- realizzazione di un sistema a servizio dell'Amministrazione e del controllo del territorio.

Attraverso l'analisi dei filmati video e, ove previsto, l'accesso ai database relativi agli eventi di lettura targhe, sarà possibile fornire alle Autorità competenti elementi utili per attività di prevenzione, controllo e indagine post-evento, nel rispetto della normativa vigente in materia di protezione dei dati personali.

Le apparecchiature di registrazione e gestione saranno installate presso i municipi e presso i punti periferici individuati, secondo la configurazione riportata negli elaborati progettuali. I collegamenti dati saranno realizzati mediante soluzioni differenziate in funzione della disponibilità infrastrutturale dei siti, comprendenti collegamenti radio 5/60 GHz, antenne PTP e connessioni mediante modem 5G. Le alimentazioni saranno derivate, a seconda dei casi, da linee 230 V esistenti, da strutture di appoggio o da sistemi di accumulo alimentati dall'impianto di illuminazione pubblica.

Le suddette zone di controllo saranno collegate con la sala di controllo tramite modem router 5G e abbonamento da attivare dalla stazione appaltante.

DESTINATARI DELL'INTERVENTO E EFFICACIA DELLE SOLUZIONI

Lo scopo principale dell'intervento è la realizzazione di un sistema integrato di videosorveglianza urbana a servizio dei Comuni dell'Unione dei Comuni del Barigadu, finalizzato al controllo dei principali varchi di accesso ai centri abitati, al monitoraggio delle aree sensibili e alla protezione del patrimonio pubblico, delle persone e dei beni presenti sul territorio.

Il sistema dovrà consentire il monitoraggio degli accessi e delle aree individuate in progetto, mediante l'impiego di telecamere di contesto e telecamere dedicate alla lettura targhe, garantendo la registrazione degli eventi e delle immagini nel rispetto della normativa vigente in materia di protezione dei dati personali, con particolare riferimento al Regolamento UE 2016/679 e alle disposizioni applicabili in materia di videosorveglianza.

La finalità dell'impianto non è quella di sostituire le ordinarie attività di presidio e controllo del territorio, ma di fornire agli operatori autorizzati e, ove previsto, alle Forze dell'Ordine, uno strumento tecnologico di supporto per la prevenzione, il controllo e l'analisi post-evento di situazioni potenzialmente rilevanti ai fini della sicurezza urbana.

Elemento fondamentale di un sistema di sicurezza è la capacità di garantire continuità di funzionamento, affidabilità, tempestività nella consultazione degli eventi e qualità delle informazioni registrate. Per tale motivo, la soluzione progettuale prevede un'infrastruttura distribuita, con apparati installati presso i diversi punti di controllo, sistemi locali di registrazione, collegamenti dati mediante modem 5G e collegamenti radio PTP ove previsti, nonché apparati di gestione e registrazione presso i municipi e i punti individuati negli elaborati progettuali.

La soluzione di videosorveglianza dovrà pertanto possedere caratteristiche tecniche e funzionali idonee a garantire:

utilizzo di tecnologie evolute per il monitoraggio video, la registrazione e l'analisi degli eventi rilevati dalle telecamere installate in campo;

impiego di telecamere di contesto e telecamere ANPR per la lettura targhe dei principali varchi di accesso;

adeguata qualità delle immagini sia in condizioni diurne che notturne;

continuità di esercizio mediante sistemi di alimentazione idonei, compresi sistemi di accumulo alimentati dall'impianto di illuminazione pubblica nei siti dove previsti;

utilizzo di materiali e apparati idonei all'installazione in ambiente esterno, con adeguati gradi di protezione e robustezza meccanica;

integrabilità con sistemi NVR/VMS e con le infrastrutture di rete previste dal progetto;

facilità d'uso da parte del personale preposto alla supervisione e alla consultazione delle immagini;

gestione programmabile della registrazione, della consultazione e degli eventi;

possibilità di accesso locale e/o remoto da parte degli operatori autorizzati, secondo le modalità definite dall'Amministrazione e nel rispetto delle misure di sicurezza informatica e privacy;

compatibilità con eventuali successive integrazioni con sistemi centralizzati di videosorveglianza e con le esigenze operative delle Forze dell'Ordine;

espandibilità futura del sistema, sia in termini di nuovi punti di ripresa sia in termini di funzionalità software, analisi video, gestione eventi e integrazione con ulteriori apparati.

Attraverso l'analisi delle immagini registrate e, ove previsto, degli eventi generati dalle telecamere di lettura targhe, il sistema potrà fornire alle Autorità competenti elementi utili per attività di prevenzione, controllo del territorio e ricostruzione post-evento, nel rispetto delle autorizzazioni, delle procedure operative e dei limiti previsti dalla normativa vigente.

FUNZIONALITÀ COMPLESSIVA E INTEROPERABILITÀ

Il sistema di videosorveglianza previsto per l'Unione dei Comuni del Barigadu sarà realizzato secondo un'architettura distribuita, costituita da punti di controllo installati nei diversi Comuni, apparati di registrazione locale, collegamenti dati radio e connessioni FWA/5G, nonché postazioni di accesso autorizzato presso le sedi comunali e presso gli ulteriori soggetti istituzionali eventualmente abilitati.

La soluzione progettuale è finalizzata a garantire l'interoperabilità tra i diversi punti di ripresa e le sedi di gestione, consentendo la trasmissione dei flussi video e degli eventi verso gli NVR installati presso i municipi o presso i punti periferici individuati. In funzione delle condizioni tecniche dei singoli siti, il collegamento tra le telecamere in campo e gli apparati di registrazione avverrà mediante ponti radio in banda 5 GHz / 60 GHz, oppure mediante modem/router FWA/5G dedicati.

La disponibilità di punti di accesso alla rete presso le sedi comunali e l'impiego di collegamenti radio o FWA/5G consentono di evitare, ove possibile, la realizzazione di nuovi allacci dati cablati, con conseguente contenimento dei costi di infrastrutturazione e maggiore flessibilità nell'attivazione dei siti periferici. Gli apparati installati saranno configurati in modo da consentire la gestione dei flussi video, la registrazione programmata, la consultazione delle immagini e, ove previsto, l'accesso agli eventi generati dalle telecamere di lettura targhe.

Il sistema consentirà agli Enti interessati di incrementare il livello di sicurezza del territorio, mettendo a disposizione della Polizia Locale e delle Forze di Pubblica Sicurezza, secondo le modalità autorizzate, strumenti di controllo in tempo reale e di consultazione post-evento delle immagini registrate e dei dati relativi ai varchi ANPR. L'accesso agli apparati sarà regolato mediante credenziali dedicate, profili autorizzativi e collegamenti sicuri, con particolare riferimento all'utilizzo di connessioni VPN per gli accessi da remoto.

Gli apparati centrali e locali di registrazione saranno installati in spazi tecnici individuati presso le sedi comunali o presso i siti di progetto. Tali spazi dovranno essere idonei ad ospitare rack, NVR, switch, router, alimentazioni e dispositivi accessori, garantendo adeguate condizioni di sicurezza, protezione fisica, ventilazione e continuità di esercizio.

Il locale o l'area tecnica in cui sarà alloggiato il rack contenente gli apparati principali di videosorveglianza dovrà essere destinato all'installazione delle apparecchiature del sistema, con accesso consentito esclusivamente al personale autorizzato. L'accessibilità dovrà essere regolata mediante chiusura controllata, serratura di sicurezza o altro sistema equivalente di limitazione degli accessi, eventualmente integrato con badge o registrazione degli accessi, secondo le modalità organizzative definite dall'Ente.

L'accesso agli apparati e alle immagini sarà consentito esclusivamente ai soggetti autorizzati al trattamento, secondo quanto previsto dal regolamento comunale o sovracomunale per l'utilizzo degli impianti di videosorveglianza, dalle procedure operative dell'Unione dei Comuni del Barigadu e dalle indicazioni del DPO. Le modalità di gestione delle utenze, dei profili di accesso, dei log, dei tempi di conservazione e dell'eventuale consultazione da parte delle Forze dell'Ordine dovranno essere disciplinate nel rispetto del Regolamento UE 2016/679 e della normativa vigente in materia di videosorveglianza.

ARCHITETTURA TECNOLOGICA, TRASMISSIONE DATI E SICUREZZA INFORMATICA

Il sistema di videosorveglianza sarà realizzato mediante architettura basata su tecnologia IP, utilizzando protocolli e standard consolidati di mercato quali TCP/IP, Ethernet, HTTP/HTTPS, ONVIF o

protocolli equivalenti supportati dagli apparati, al fine di garantire interoperabilità, scalabilità e possibilità di integrazione con sistemi di gestione e supervisione.

Le apparecchiature installate in campo saranno costituite da telecamere IP ad alta definizione, telecamere di contesto, telecamere ANPR per la lettura targhe, apparati di registrazione NVR, router, switch, modem FWA/5G e collegamenti radio, secondo le configurazioni previste per ciascun sito. La tecnologia IP consente una gestione modulare del sistema, favorendo futuri ampliamenti, integrazioni con nuove telecamere, aggiornamenti software e collegamenti con ulteriori postazioni autorizzate.

Nei punti in cui sarà tecnicamente ed economicamente possibile, il collegamento tra le telecamere in campo e gli apparati comunali avverrà mediante collegamenti radio Wi-Fi in banda 5 GHz o mediante ponti radio in banda 60 GHz, in funzione delle distanze, della visibilità ottica tra i punti e delle caratteristiche orografiche del territorio. L'impiego di collegamenti in banda 60 GHz consente elevata capacità di trasmissione dati e ridotta esposizione a interferenze rispetto a bande radio maggiormente congestionate, risultando idoneo per collegamenti punto-punto ad alte prestazioni.

Nei siti nei quali l'orografia, l'assenza di visibilità ottica, la distanza o l'onerosità delle opere non consentano l'utilizzo di collegamenti radio dedicati o cablati, saranno impiegati modem/router FWA/5G con collegamento sicuro in VPN, al fine di consentire la trasmissione dei flussi video, degli eventi e dei dati verso gli NVR locali o verso le sedi comunali abilitate. Le VPN consentiranno la realizzazione di canali di comunicazione cifrati su rete pubblica, evitando l'esposizione diretta degli apparati su Internet e garantendo maggiore sicurezza nell'accesso remoto.

Ciascun punto di controllo sarà costituito da una o più telecamere idonee alla sorveglianza dell'area di interesse, complete delle apparecchiature hardware di supporto, degli apparati di alimentazione, degli elementi di trasmissione dati, degli accessori di fissaggio e dei componenti software necessari al corretto funzionamento. Gli apparati saranno configurati affinché le informazioni acquisite possano essere registrate, archiviate e consultate dagli operatori autorizzati, secondo le modalità definite dall'Ente.

Il sistema dovrà essere in grado di funzionare in modo continuativo oppure secondo fasce orarie e calendari programmabili, in relazione alle esigenze operative e alle impostazioni definite dall'Amministrazione. La registrazione delle immagini potrà avvenire in modalità continua, programmata o su evento, in funzione delle caratteristiche dei singoli siti e delle configurazioni stabilite in fase di messa in servizio.

Dalle postazioni autorizzate sarà possibile, tramite apposito sistema software o interfaccia di gestione, visualizzare le immagini live delle telecamere, consultare le registrazioni, effettuare ricerche per data, ora, telecamera o evento, e accedere, ove previsto, agli eventi generati dalle telecamere ANPR per la lettura targhe. Il sistema dovrà inoltre consentire la gestione degli utenti, dei profili di accesso, delle autorizzazioni e dei log, al fine di garantire il controllo delle attività svolte dagli operatori.

L'impianto sarà dotato di sistemi di registrazione su NVR, installati presso i municipi e/o presso i siti periferici individuati negli elaborati progettuali. I supporti di memoria saranno dimensionati in funzione del numero di telecamere, della risoluzione, del bitrate, del numero di giorni di conservazione previsto e delle modalità di registrazione configurate. Il sistema dovrà prevedere la possibilità di registrare i flussi video per l'intero arco giornaliero, fermo restando che la conservazione effettiva delle immagini sarà configurata secondo quanto previsto dal regolamento dell'Ente, dalle valutazioni privacy e dalle disposizioni vigenti in materia di videosorveglianza.

La programmazione del sistema sarà impostata in modo da garantire la conservazione delle immagini per il periodo autorizzato dall'Ente, trascorso il quale i dati verranno automaticamente sovrascritti, salvo eventuali estrazioni o conservazioni specifiche effettuate nei casi consentiti dalla normativa e dalle procedure interne.

Tutte le apparecchiature facenti parte del sistema saranno installate, configurate e testate prima della messa in esercizio. Le verifiche comprenderanno il controllo del corretto funzionamento delle telecamere, degli NVR, degli apparati di rete, dei collegamenti radio, delle connessioni FWA/5G, delle VPN, della registrazione, della consultazione delle immagini e, ove previsto, delle funzioni di lettura targhe.

L'eventuale interconnessione con reti istituzionali, reti comunali, reti dell'Unione o ulteriori infrastrutture pubbliche dovrà avvenire mediante apparati di rete opportunamente configurati, nel rispetto delle policy di sicurezza informatica dell'Ente. Gli accessi remoti saranno consentiti esclusivamente tramite canali sicuri, con autenticazione, credenziali nominali, profili autorizzativi e tracciamento degli accessi.

Il sistema dovrà essere conforme alle disposizioni ministeriali applicabili agli impianti di videosorveglianza urbana e alla normativa vigente in materia di protezione dei dati personali, con particolare riferimento al Regolamento UE 2016/679 e alle indicazioni dell'Autorità Garante per la protezione dei dati personali. La gestione del sistema dovrà essere coordinata con il regolamento comunale o sovracomunale di videosorveglianza, con le procedure operative dell'Unione dei Comuni del Barigadu e con le indicazioni del DPO.

Particolare attenzione dovrà essere posta alla gestione degli account e delle password di accesso. Gli utenti dovranno essere nominali, associati a profili autorizzativi coerenti con le rispettive mansioni e configurati secondo criteri di sicurezza adeguati. Le password dovranno prevedere complessità minima, lunghezza adeguata, modifica al primo accesso ove prevista, aggiornamento periodico secondo le policy adottate dall'Ente e divieto di riutilizzo delle credenziali precedenti, ove tecnicamente supportato dal sistema. Le credenziali dovranno essere conservate in forma sicura e gli accessi dovranno essere registrati mediante appositi log, consultabili esclusivamente dai soggetti autorizzati.

L'insieme delle soluzioni previste consentirà quindi la realizzazione di un'infrastruttura di videosorveglianza moderna, scalabile e interoperabile, idonea al controllo dei varchi, al monitoraggio delle aree sensibili e al supporto delle attività di prevenzione e analisi post-evento, nel rispetto dei requisiti tecnici, organizzativi e normativi applicabili.

REPLICABILITÀ E TRASFERIBILITÀ DEI RISULTATI

Il sistema di videosorveglianza previsto per l'Unione dei Comuni del Barigadu è concepito secondo criteri di modularità, scalabilità e interoperabilità, tali da consentire la successiva estensione ad ulteriori punti di controllo, nuovi varchi, ulteriori aree sensibili o ulteriori postazioni autorizzate, senza modificare l'impostazione generale dell'architettura.

La soluzione adottata, basata su tecnologia IP, NVR locali, collegamenti radio, connettività FWA/5G, VPN e apparati standard di rete, consente infatti di replicare il modello realizzativo anche in altri siti del territorio dell'Unione o in ulteriori contesti comunali, mantenendo criteri omogenei di gestione, registrazione, accesso e sicurezza.

Il sistema consentirà alla Polizia Locale e, secondo le modalità autorizzate, alle Forze dell'Ordine, di accedere alle immagini e agli eventi registrati, sia per attività di controllo in tempo reale sia per analisi successive a eventi rilevanti sotto il profilo della sicurezza urbana. L'accesso avverrà mediante software di gestione, credenziali nominali, profili autorizzativi e collegamenti sicuri, nel rispetto delle procedure definite dall'Ente e della normativa vigente in materia di protezione dei dati personali.

I flussi video, le registrazioni e gli eventi generati dagli apparati, comprese le informazioni provenienti dalle telecamere di lettura targhe ove previste, potranno essere consultati, ricercati ed esportati dagli operatori autorizzati, secondo le funzionalità del sistema e nei limiti consentiti dal regolamento di videosorveglianza. L'esportazione dei dati potrà avvenire in formati digitali di uso comune, idonei alla successiva consultazione e archiviazione, quali ad esempio MP4, AVI o formati proprietari del costruttore con relativo player di verifica, anche al fine di garantire l'integrità e la corretta lettura dei file esportati.

Le immagini e i dati esportati potranno essere trasferiti su supporti di memorizzazione esterna, quali hard disk, memorie USB, schede di memoria o altri supporti digitali idonei, nel rispetto delle procedure autorizzative, delle modalità di tracciamento e delle misure di sicurezza previste dall'Ente. Tale possibilità garantisce la trasferibilità dei risultati verso i soggetti istituzionali competenti, per finalità di prevenzione, controllo del territorio e analisi post-evento.

La replicabilità del sistema è inoltre garantita dalla possibilità di utilizzare la medesima impostazione tecnica per ulteriori punti di ripresa, prevedendo l'integrazione di nuove telecamere, nuovi NVR, ulteriori apparati di rete, nuovi collegamenti radio o nuove connessioni FWA/5G, mantenendo una gestione coordinata e coerente con l'infrastruttura esistente.

COLLEGAMENTO CON LE FORZE DELL'ORDINE E MODALITÀ DI ACCESSO AL SISTEMA

Il sistema di videosorveglianza previsto per l'Unione dei Comuni del Barigadu sarà predisposto per consentire, secondo le modalità che saranno formalmente autorizzate dall'Amministrazione e dagli organi competenti, il collegamento da parte delle Forze dell'Ordine, con particolare riferimento alla Stazione dei Carabinieri che verrà indicata dal Comando Provinciale dei Carabinieri di Oristano.

L'architettura del sistema sarà di tipo distribuito. Le telecamere installate nei punti di controllo in campo saranno collegate agli apparati locali di registrazione e gestione, costituiti da NVR installati presso i siti periferici o presso le sedi municipali, secondo la configurazione prevista negli elaborati progettuali. Il collegamento tra le telecamere in campo, i punti di controllo e le sedi comunali avverrà, in funzione delle condizioni tecniche dei luoghi, mediante collegamenti radio Wi-Fi in banda 5 GHz / 60 GHz, oppure mediante connettività FWA/5G con modem e router dedicati.

Per i siti serviti da connettività mobile/FWA, il sistema prevede l'utilizzo di apparati di connessione dedicati, con modem/router e indirizzamento idoneo alla realizzazione dei collegamenti dati necessari alla trasmissione dei flussi video e degli eventi verso gli NVR e verso i punti di gestione autorizzati. L'offerta di connettività acquisita per il progetto prevede servizi FWA con ricevitore 5G, router e indirizzo IP pubblico per sede, oltre a SIM mobili con traffico dati incluso, utilizzabili a supporto delle esigenze di collegamento del sistema.

L'accesso remoto agli apparati non avverrà mediante esposizione diretta degli NVR o delle telecamere su rete pubblica, ma attraverso collegamenti sicuri in VPN. In particolare, i router installati presso i Comuni e/o presso i siti di campo saranno configurati per consentire il raggiungimento degli NVR e degli apparati video esclusivamente da parte di soggetti autorizzati, mediante tunnel VPN, credenziali dedicate e profili di accesso differenziati in funzione delle competenze assegnate.

Il collegamento con la Stazione dei Carabinieri individuata dal Comando Provinciale di Oristano sarà realizzato mediante consegna di modem/router LTE/5G dedicato, completo di SIM dati, da configurarsi come punto di accesso alla rete di videosorveglianza mediante collegamento VPN. Attraverso tale apparato, la postazione informatica autorizzata della Stazione potrà collegarsi in modo sicuro alla rete

comunale o sovracomunale di videosorveglianza e accedere agli NVR, secondo le autorizzazioni definite dall'Unione dei Comuni del Barigadu.

La connessione della Stazione dei Carabinieri opererà quindi secondo il seguente schema funzionale: Postazione autorizzata Forze dell'Ordine → modem/router LTE/5G con SIM dedicata → tunnel VPN → router/firewall del Comune o dell'Unione → NVR comunali e/o NVR installati nei punti di controllo → telecamere di campo.

Mediante tale configurazione sarà possibile consentire la consultazione delle immagini live, delle registrazioni e degli eventi disponibili sugli NVR, comprese le eventuali informazioni generate dalle telecamere di lettura targhe, nei limiti delle autorizzazioni concesse e delle funzionalità abilitate. L'accesso sarà regolato mediante utenze nominali, password, profili autorizzativi e registrazione degli accessi, in modo da garantire la tracciabilità delle operazioni effettuate.

Le modalità operative di accesso da parte delle Forze dell'Ordine dovranno essere definite mediante apposita procedura o accordo operativo tra l'Unione dei Comuni del Barigadu, i Comuni interessati e il Comando Provinciale dei Carabinieri di Oristano, con indicazione dei soggetti autorizzati, delle finalità di accesso, delle modalità di consultazione, dei profili abilitati, dei tempi di conservazione delle immagini e delle responsabilità connesse alla gestione del sistema.

Per gli aspetti relativi alla protezione dei dati personali, dovrà essere predisposta specifica regolamentazione interna, da condividere con il DPO dell'Unione dei Comuni del Barigadu, al fine di disciplinare le modalità di trattamento dei dati, l'accesso alle immagini, la gestione delle credenziali, la conservazione dei log, l'eventuale consultazione da parte delle Forze dell'Ordine e ogni ulteriore misura tecnica e organizzativa necessaria ai sensi del Regolamento UE 2016/679 e della normativa vigente in materia di videosorveglianza.

Il collegamento con le Forze dell'Ordine costituisce pertanto una funzionalità di accesso controllato e sicuro al sistema, finalizzata al supporto delle attività di prevenzione, controllo del territorio e analisi post-evento, senza alterare la titolarità e la gestione amministrativa del sistema di videosorveglianza, che restano in capo all'Ente secondo le competenze e le responsabilità definite negli atti di progetto e negli accordi operativi.

CARTELLONISTICA INFORMATIVA

In conformità alla normativa vigente in materia di protezione dei dati personali, con particolare riferimento al Regolamento UE 2016/679 (GDPR), al D.Lgs. 196/2003 come modificato dal D.Lgs. 101/2018, nonché ai provvedimenti e alle linee guida applicabili in materia di videosorveglianza, gli

interessati dovranno essere adeguatamente informati della presenza di sistemi di ripresa prima di accedere o transitare nelle aree videosorvegliate.

A tal fine, dovrà essere prevista apposita cartellonistica informativa, da installarsi in corrispondenza dei punti di accesso, transito o permanenza interessati dal sistema di videosorveglianza. I cartelli dovranno riportare le informazioni essenziali relative al trattamento dei dati personali, tra cui l'indicazione della presenza dell'impianto di videosorveglianza, le finalità del trattamento, il soggetto titolare del trattamento, le modalità per ottenere l'informativa completa e ogni ulteriore dato che sarà definito dall'Unione dei Comuni del Barigadu, dai Comuni interessati e dal DPO dell'Ente.

La fornitura e posa della cartellonistica sarà a carico dell'Aggiudicatario, secondo le quantità e le ubicazioni previste negli elaborati progettuali o successivamente indicate dalla Stazione Appaltante. I cartelli dovranno essere installati presso ciascun nuovo sito di videosorveglianza, compresi i varchi di accesso, le aree sensibili, gli spazi pubblici monitorati e le postazioni dotate di telecamere di contesto o lettura targhe.

I cartelli potranno essere posizionati su muri, pali, sostegni esistenti, infrastrutture comunali o appositi supporti da realizzare, secondo le condizioni del sito e le indicazioni della Direzione Lavori e dell'Amministrazione. L'installazione dovrà garantire adeguata visibilità, stabilità, resistenza agli agenti atmosferici e corretta leggibilità da parte degli utenti, sia pedoni sia conducenti di veicoli.

Per le aree esterne e per i punti di accesso/transito veicolare, la cartellonistica dovrà essere collocata in posizione tale da risultare chiaramente visibile prima dell'ingresso nell'area videosorvegliata. Nei siti caratterizzati da scarsa illuminazione o da utilizzo anche nelle ore notturne, dovrà essere garantita la leggibilità del cartello mediante posizionamento in area adeguatamente illuminata, utilizzo di materiali idonei o soluzioni equivalenti conformi alle indicazioni dell'Amministrazione.

Il contenuto definitivo dei cartelli, compresi loghi, riferimenti del titolare, recapiti, QR code o collegamenti all'informativa estesa, dovrà essere concordato con l'Unione dei Comuni del Barigadu, con i Comuni interessati e con il DPO, prima della stampa e dell'installazione.

CONCLUSIONI

La realizzazione del progetto consentirà all'**Unione dei Comuni del Barigadu** e ai Comuni interessati di implementare un sistema integrato di videosorveglianza urbana finalizzato al controllo del territorio, al presidio dei principali varchi di accesso ai centri abitati e al monitoraggio delle aree ritenute sensibili dal punto di vista della sicurezza pubblica.

Le telecamere previste in progetto consentiranno il controllo dei veicoli in ingresso e uscita dai punti strategici individuati, mediante apparati di lettura targhe, e il monitoraggio visivo delle aree pubbliche

mediante telecamere di contesto. Il sistema potrà quindi costituire un valido supporto per la Polizia Locale e per le Forze dell'Ordine, sia nelle attività di controllo in tempo reale, sia nelle successive attività di verifica e ricostruzione post-evento, attraverso la consultazione delle immagini registrate e degli eventi generati dagli apparati installati.

L'intervento consentirà inoltre di realizzare un'infrastruttura distribuita e modulare, basata su NVR locali, collegamenti radio, modem 5G/FWA e sistemi di alimentazione dedicati, con possibilità di futura espansione mediante le predisposizioni già previste nei diversi punti di controllo.

Sulla base della tabella riepilogativa di progetto, verranno installate le seguenti telecamere:

TIPOLOGIA	n° TELECAMERE
Tipologia apparato	Quantità
Telecamere lettura targhe	16
Telecamere di contesto	26

Pertanto, il sistema prevede complessivamente **42 telecamere operative**, di cui **16 dedicate alla lettura targhe** e **26 dedicate alla ripresa di contesto**, oltre a 35 predisposizioni per futuri ampliamenti del sistema.

Per una migliore comprensione dell'ubicazione dei punti di ripresa, delle aree monitorate, dei varchi di controllo e delle modalità di collegamento dei singoli siti, si rimanda alle **tavole grafiche di progetto** e alla **tabella riepilogativa allegata alla presente relazione**.

Cagliari, maggio 2026

Il Tecnico

Ing. Christian Soi



COMUNE	TABELLA RIEPILOGATIVA INTERVENTI					
COMUNE	SIGLA	DENOMINAZIONE	N° DISPOSITIVI	TIPOLOGIA TELECAMERA/CH NVR	TRASMISSIONE DA / VERSO SALA DI CONTROLLO	ALIMENTAZIONE ELETTRICA
ARDAULI	M	MUNICIPIO	1	NVR 16 CH		
	V1	VARCO 1 - VIA IDU OTZO	1	TELECAMERA LETTURA TARGHE	MODEM 5G	BATTERIE ALIMENTATE DA IMPIANTO ILLUMINAZIONE PUBBLICA
			1	TELECAMERA DI CONTESTO		
			2	PREDISPOSIZIONE TELECAMERA		
			1	NVR 8 CH		
	EC	ECOCENTRO COMUNALE	2	TELECAMERA DI CONTESTO	MODEM 5G	LINEA 230V DA STRUTTURA DI APPOGGIO
			2	PREDISPOSIZIONE TELECAMERA		
			1	NVR 8 CH		
BIDONÌ	M	MUNICIPIO	1	NVR 16 CH	RADIO 5/60 GHZ	
			2	ANTENNA PTP		
	V1	VARCO 2 DIR. SORRADILE INTERSEZ. SP15 - VIA TALORO	1	TELECAMERA LETTURA TARGHE	RADIO 5 GHZ	BATTERIE ALIMENTATE DA IMPIANTO ILLUMINAZIONE PUBBLICA
			1	TELECAMERA DI CONTESTO		
			2	PREDISPOSIZIONE TELECAMERA		
			1	ANTENNA PTP		
	MC	MAGAZZINO COMUNALE - SP84	1	TELECAMERA LETTURA TARGHE	MODEM 5G	LINEA 230V DA STRUTTURA DI APPOGGIO
			1	TELECAMERA DI CONTESTO		
			2	PREDISPOSIZIONE TELECAMERA		
			1	NVR 8 CH		
BUSACHI	M	MUNICIPIO	1	NVR 16 CH		
	V1	VARCO 1 - VIA SAS CODINAS DIR. SP71	2	TELECAMERA LETTURA TARGHE	MODEM 5G	BATTERIE ALIMENTATE DA IMPIANTO ILLUMINAZIONE PUBBLICA
			1	TELECAMERA DI CONTESTO		
			2	PREDISPOSIZIONE TELECAMERA		
			1	NVR 8 CH		
	V2	VARCO 2 INTERSEZIONE VIA E LUSSU - VIA SU CUNGIAU DE SU MONTE - DIREZIONE CHIESA SANTA SUSANNA	2	TELECAMERA LETTURA TARGHE	MODEM 5G	BATTERIE ALIMENTATE DA IMPIANTO ILLUMINAZIONE PUBBLICA
			1	TELECAMERA DI CONTESTO		
			2	PREDISPOSIZIONE TELECAMERA		
			1	NVR 8 CH		
FORDONGIANUS	M	MUNICIPIO	1	NVR 16 CH	RADIO 5/60 GHZ	
			1	ANTENNA PTP		
	CM	CASA MANCA	2	TELECAMERA DI CONTESTO	RADIO 5/60 GHZ	LINEA 230V DA STRUTTURA DI APPOGGIO
			2	PREDISPOSIZIONE TELECAMERA		
			1	ANTENNA PTP		
	AC	AREA CAMPER	1	TELECAMERA LETTURA TARGHE	MODEM 5G	LINEA 230V DA STRUTTURA DI APPOGGIO
			1	TELECAMERA DI CONTESTO		
			2	PREDISPOSIZIONE TELECAMERA		
			1	NVR 8 CH		
	PG	PARCO GIOCHI	2	TELECAMERA DI CONTESTO	MODEM 5G	LINEA 230V DA STRUTTURA DI APPOGGIO
			2	PREDISPOSIZIONE TELECAMERA		
			1	NVR 8 CH		
NEONELI	M	MUNICIPIO	1	NVR 16 CH		
			1	ANTENNA PTP		
	V1	VARCO 1 - VIA SAN PIETRO	2	TELECAMERA DI CONTESTO	MODEM 5G	LINEA 230V DA STRUTTURA DI APPOGGIO
			2	PREDISPOSIZIONE TELECAMERA		
			2	ANTENNA PTP		
	V2	VARCO 2 - INTERSEZIONE VIA PIETRO NENNI - SP 15	1	TELECAMERA LETTURA TARGHE	MODEM 5G	BATTERIE ALIMENTATE DA IMPIANTO ILLUMINAZIONE PUBBLICA
			1	TELECAMERA DI CONTESTO		
			2	PREDISPOSIZIONE TELECAMERA		
			1	NVR 8 CH		
UGHEO	M	MUNICIPIO	1	NVR 16 CH		
	V1	VARCO 1 - LOCALITA' PUNTEDDU PICCIU 1	1	TELECAMERA LETTURA TARGHE	MODEM 5G	LINEA 230V DA STRUTTURA DI APPOGGIO
			1	TELECAMERA DI CONTESTO		
			2	PREDISPOSIZIONE TELECAMERA		
			1	NVR 8 CH		

SAM	V2	VARCO 2 - LOCALITA' PUNTEDDU PICCIU 2 - SP71	2	TELECAMERA LETTURA TARGHE	MODEM 5G	LINEA 230V DA STRUTTURA DI APPOGGIO
			1	TELECAMERA DI CONTESTO		
			2	PREDISPOSIZIONE TELECAMERA		
			1	NVR 8 CH		
SORRADILE	M	MUNICIPIO	1	NVR 16 CH		
			1	ANTENNA PTP		
	V1	VARCO 1 - INTERSEZIONE CORSO UMBERTO I - VIA GRAMSCI	2	TELECAMERA LETTURA TARGHE	RADIO 5/60 GHZ	BATTERIE ALIMENTATE DA IMPIANTO ILLUMINAZIONE PUBBLICA
			1	TELECAMERA DI CONTESTO		
			2	PREDISPOSIZIONE TELECAMERA		
			1	ANTENNA PTP		
			1	ANTENNA PTP		
	CA	CENTRO DI AGGREGAZIONE SOCIALE	5	TELECAMERA DI CONTESTO	RADIO 5/60 GHZ	LINEA 230V DA STRUTTURA DI APPOGGIO
			3	PREDISPOSIZIONE TELECAMERA		
			1	ANTENNA PTP		
ULA TIRSO	M	MUNICIPIO	1	NVR 16 CH		
	V1	VARCO 1 - INTERSEZIONE VIA BINZIGHEDDA - SP 75	2	TELECAMERA LETTURA TARGHE	MODEM 5G	BATTERIE ALIMENTATE DA IMPIANTO ILLUMINAZIONE PUBBLICA
			1	TELECAMERA DI CONTESTO		
			2	PREDISPOSIZIONE TELECAMERA		
			1	NVR 8 CH		
	PG	PARCO GIOCHI	2	TELECAMERA DI CONTESTO	MODEM 5G	LINEA 230V DA STRUTTURA DI APPOGGIO
			2	PREDISPOSIZIONE TELECAMERA		
			1	NVR 8 CH		