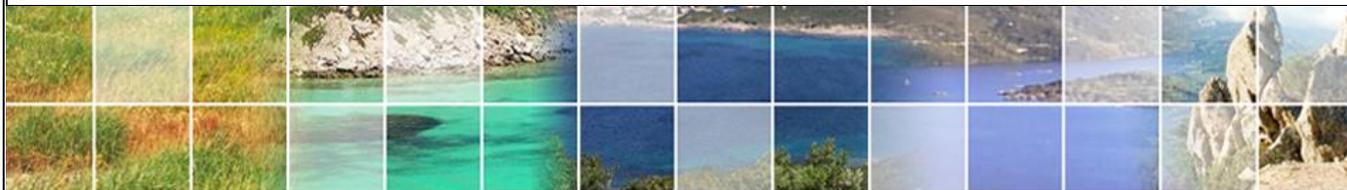




# Unione dei Comuni Gallura

ARZACHENA, LA MADDALENA, PALAU, S.A. DI GALLURA, TELTI



## RETI DI VIDEOSORVEGLIANZA DEL TERRITORIO PER LA SICUREZZA DEL CITTADINO E LA TUTELA DELL'AMBIENTE

*PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO*

**RELAZIONE GENERALE**

ELABORATO

**B**

*Tipo elaborato\_id elaborato. n° revisione*

*Novembre 2015*

IL PROGETTISTA  
ING. GAVINO BRAU



**mb engineering**  
degli ingegneri roberto masia e gavino brau s.n.c.

**SOCIETA' DI PROFESSIONISTI**

COLLABORATORI

## SOMMARIO

---

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| PREMESSA .....                   | 2  |
| SOLUZIONI TECNICHE .....         | 3  |
| ARCHITETTURA E CONSISTENZA ..... | 11 |
| TELTI.....                       | 11 |
| LA MADDALENA.....                | 12 |
| S.ANTONIO DI GALLURA.....        | 6  |
| PALAU.....                       | 14 |
| CONTESTO E FINALITÀ .....        | 8  |

## PREMESSA

Il progetto intende sviluppare una rete di videosorveglianza per la sicurezza della cittadinanza e la tutela dell'ambiente nei territori dell'Unione dei Comuni "Gallura". Nei territori in oggetto si rileva sia un crescente degrado socio economico con aumento dei casi di criminalità e disordine sia un aumento di infrazioni del codice della strada che determinano pericolo per i pedoni e gli altri utenti della strada.

Con l'intervento si intende affrontare queste problematiche nei territori di:

- LA MADDALENA
- PALAU
- S.ANTONIO DI GALLURA
- TELTI

Lo sviluppo progettuale ha tenuto conto delle problematiche legate alla trasmissione del segnale fino alla stazione di Controllo, alla integrazione con eventuali infrastrutture pre-esistenti, alla necessità di una idonea alimentazione elettrica per ciascuna apparecchiatura. Sarà comunque compito, esplicitamente assegnato all'impresa appaltatrice, quello di eseguire le necessarie verifiche strumentali in campo al fine di garantire piena copertura del segnale di trasmissione, perfetta integrazione con le apparecchiature/infrastrutture esistenti, idoneità alimentazione elettrica alle apparecchiature.

La Ditta appaltatrice dovrà pertanto garantire la videosorveglianza in remoto (*dalla stazione di controllo in municipio o laddove diversamente indicato dal committente*) dei punti indicati in progetto adoperandosi alla realizzazione di una adeguata infrastruttura di trasporto del segnale via Radio GHz, fibra o, nel solo caso di Priatu, via ADSL.

Al fine di una corretta valutazione del progetto e di una più aderente e congrua offerta da parte delle ditte si evidenzia che:

**Il computo metrico estimativo** è posto a base di gara ai soli fini di agevolare lo studio dell'intervento ma non ha valore negoziale. Prima della formulazione dell'offerta, il concorrente ha 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 che ritiene eccedenti o mancanti (ART.118 dpr207/2010)

Si rimanda a tutti gli elaborati di progetto, con particolare riferimento al **DISCIPLINARE TECNICO ALLEGATO AL CSA**, per il DETTAGLIO delle SPECIFICHE TECNICHE di fornitura e installazione.

---

## SOLUZIONI TECNICHE

---

La presente proposta progettuale descrive un'architettura aperta per la realizzazione di un sistema di videosorveglianza e WIFI in un'unica soluzione per il territorio dell'Unione dei Comuni "Gallura". Il sistema proposto è concepito per l'utilizzo di una rete di distribuzione realizzata ad hoc mediante ponti radio in tecnologia HyperLan 5 GHz per il raggiungimento di tutti i punti di ripresa. La soluzione tecnica offerta è quindi quella di realizzare ad hoc la rete di comunicazione in modalità Wireless, per le postazioni asservite al controllo dei luoghi, e la dislocazione dei punti di ripresa e dei relativi controlli.

A tal proposito è previsto l'utilizzo delle più moderne ed idonee tecnologie in grado di trasmettere il segnale Video in maniera eccellente anche per l'impiego di ponti radio fino a 300 Mbit/s.

Nel comune di La Maddalena il sistema Wireless sarà integrato con un sistema di comunicazione su Fibra Ottica posata a vista lungo i cavi di alimentazione pubblica.

Nel Comune di Sant'Antonio invece è prevista la trasmissione del segnale dalla località Priatu mediante collegamento di rete ADSL. La Ditta appaltatrice dovrà adoperarsi per attivare un nuovo allaccio ADSL a nome del comune, fornendolo funzionante chiavi in mano.

A completamento dell'impianto è previsto un sistema di supervisione e registrazione con prestazioni innovative e di alta qualità.

L'architettura della soluzione proposta comprende:

- Ponti radio dual multistandard in grado di funzionare come Punto-Punto, Punto-Multipunto o rete mesh con doppia antenna
- Ponti radio con antenna integrata a 5 Ghz
- Gruppi di ripresa periferici equipaggiati con telecamere tipo Fisse IP, con zoom digitale impostabile da remoto
- Gruppi di ripresa periferici equipaggiati con telecamere tipo DOME IP, con zoom digitale impostabile da remoto
- Centri di controllo remoto con server presidiato, situato presso le sedi Municipali, per la gestione centralizzata delle telecamere di cui al punto precedente.
- Trasmissione dati via fibra ottica
- Comunicazione via rete ADSL (solo Priatu).

Massima attenzione in sede di configurazione di sistema è stata data ai seguenti fattori:

- Scalabilità: facilità di crescere nel tempo (numero delle telecamere, Centri di Controllo, altro) mantenendo l'investimento fatto.
- Flessibilità: facilità di adattarsi alle diverse situazioni (fibra ottica, wireless) quindi sia BULGAS che RTR

- Integrabilità: facilità di integrarsi con altri sistemi (Controllo Accessi, Antintrusione, Gestione del Traffico, Controllo Perimetrale, Telecontrollo e altro)
- WIFI per il trasporto della Larga Banda all'intera area Comunale
- Affidabilità: capacità di mantenere inalterate le prestazioni nel tempo grazie ad elevati MTBF (Mean Time Between Failure, cioè il tempo medio intercorso fra due guasti successivi) per ogni componente del sistema.
- Standard: realizzazione di un sistema CCTV compatibile con gli standard attualmente in uso presso le Forze di Polizia, dunque facilmente interfacciabile ad un loro Centro di Supervisione (Questura, DIA, altro) qualora ne sorgessero le esigenze in futuro.

## ARCHITETTURA E CONSISTENZA

---

L'architettura del sistema e la consistenza della apparecchiature è descritta negli elaborati grafici a cui si rimanda per un approfondimento.

Si rimanda inoltre alla lettura del CSA, con particolare riferimento all'art.3, per il dettaglio di quanto richiesto contrattualmente alla ditta Appaltatrice.

La ditta appaltatrice nell'eseguire l'intervento dovrà adoperarsi per garantire la corretta trasmissione dei segnali dai punti di sorveglianza fino alla stazione di controllo realizzando tutto quanto necessario allo scopo intendendosi incluso nel corrispettivo di appalto ogni onere e magistero necessario a ciò. In particolare la Ditta appaltatrice dovrà:

- Verificare strumentalmente la copertura e la continuità del segnale anche in relazione a possibili interferenze;
- Realizzare l'infrastruttura di comunicazione necessaria anche prevedendo spostamenti o integrazioni del numero e tipologia di ponti radio, previa autorizzazione DL;
- Adoperarsi con quanto necessario per realizzare per ogni sito una linea elettrica dedicata dal quadro più vicino o da quello indicato dalla DL, effettuare i collegamenti elettrici delle apparecchiature fino al punto di presa indicato dalla DL mediante realizzazione di tracce, scassi, posa di conduttori, corrugati e canalette, protezioni sul quadro e ripristini a regola d'arte.
- Produrre un report test sulla rete LAN con strumento certificato.

### Telti

Telti dispone già di un impianto di videosorveglianza per alcuni punti strategici. Con l'intervento in progetto si provvederà a monitorare gli ulteriori punti:

- Sito1 – Scuola Elementare e Materna in Via Montessori
- Sito2 – Micronido in Via Abeltino

- Sito4 – Centro Anziani in Via Monviso

Saranno inoltre allestiti:

- Ponti radio per la trasmissione del segnale fino alla Stazione di controllo in municipio in corrispondenza di una torre faro del Campo Sportivo e del Campanile di via Duomo.
- Stazione di controllo in Municipio.

Tutte le telecamere saranno di tipo “fisso” e comunicheranno con la Stazione di Controllo mediante ponti radio.

Tutte le telecamere dovranno avere alimentazione elettrica continua nell’arco delle 24h mediante realizzazione sui quadri esistenti di una nuova linea dedicata corredata delle dovute protezioni di legge. Sarà onere a carico della Ditta appaltatrice, incluso nel corrispettivo di appalto, l’esecuzione di tracce e scassi, posa di conduttori, corrugati e canalette, protezioni sul quadro e ripristini a regola d’arte.

## **La Maddalena**

Con l’intervento in progetto si provvederà a monitorare i seguenti punti:

- Sito1 – Piazza Umberto
- Centro storico – Via Garibaldi e Via Manfredo Fanti
- Municipio

Saranno inoltre allestiti:

- Infrastruttura di rete in fibra ottica lungo le linee elettriche a vista del centro storico;
- Ponti radio nella Piazza Garibaldi per la trasmissione del segnale via fibra fino alla Stazione di controllo in Municipio.
- Stazione di controllo in Municipio.

Le telecamere saranno di tipo “fisso” e di tipo “Dome” e comunicheranno con la Stazione di Controllo mediante infrastruttura mista link radio e fibra ottica.

Il cavo di fibra ottica dovrà essere adeguatamente vincolato ai manufatti e alle linee elettriche a vista mediante un adeguato numero di fascette (in line di massima una ogni 40 cm) e, se necessario, cavi guida in acciaio.

Tutte le telecamere dovranno avere alimentazione elettrica continua nell’arco delle 24h mediante kit batteria collegato alla rete di alimentazione pubblica. La DL, su richiesta dell’amministrazione comunale, potrà richiedere che le telecamere siano allacciate a utenze esistenti (pubbliche o private). In ogni caso sarà onere a carico della Ditta appaltatrice, incluso nel corrispettivo di appalto, l’esecuzione di tracce e scassi, posa di conduttori, corrugati e canalette, protezioni sul quadro e ripristini a regola d’arte.

## **S. Antonio di Gallura**

S. Antonio di Gallura non dispone di un impianto di videosorveglianza, con l'intervento in progetto si provvederà a monitorare:

- Sito1 – Ingresso paese SS427 Via Calangianus
- Sito2 – Ingresso paese Via Arzachena
- Sito3 - Ingresso paese Via scesa
- Sito5 – Priatu SP38
- Sito 8 – Municipio
- Sito 11 – Centro Sociale Via Vespucci

Saranno inoltre allestiti:

- Ponti radio per la trasmissione del segnale fino alla Stazione di controllo in municipio in corrispondenza di una torre faro del Campo Sportivo e della croce in loc. Lu Naracu.
- Stazione di controllo in Municipio.

Le telecamere saranno di tipo “fisso” e di tipo “Dome” e comunicheranno con la Stazione di Controllo mediante link radio e via ADSL.

Tutte le telecamere dovranno avere alimentazione elettrica continua nell'arco delle 24h mediante realizzazione sui quadri esistenti di una nuova linea dedicata e corredata delle dovute protezioni di legge. Sarà onere a carico della Ditta appaltatrice, incluso nel corrispettivo di appalto, l'esecuzione di tracce e scassi, posa di conduttori, corrugati e canalette, protezioni sul quadro e ripristini a regola d'arte.

In corrispondenza del Sito5, a Priatu, dovrà essere realizzato un Hot Spot internet WI-FI. La ditta dovrà adoperarsi per l'attivazione a nome del comune di un nuovo contratto ADSL 7M 512BMG tramite il quale dovrà essere:

- trasmesso il segnale della telecamera di sorveglianza i Priatu verso la Stazione di controllo;
- dato accesso a internet WI FI, libero e gratuito.

Al Comune di S. Antonio di Gallura dovrà inoltre essere fornita un fototrappola con caratteristiche come da Disciplinare tecnico allegato al CSA.

## **Palau**

Palau dispone già di un impianto di videosorveglianza per alcuni punti strategici. Con l'intervento in progetto si provvederà a sostituire le telecamere esistenti secondo lo schema seguente:

### **ABACO TELECAMERE**

| <b>NUMERO</b> | <b>SITO</b>                                 | <b>QUANTITA'</b> | <b>TIPOLOGIA</b> | <b>POSIZIONE</b> |
|---------------|---|------------------|------------------|------------------|
| 1             | PIAZZA COMUNE - MUNICIPIO                   | 1                | FISSA            | PARETE           |
| 2             | VIA OMERO - POLIZIA MUNICIPALE              | 1                | FISSA            | PARETE           |
| 3             | PORTO TURISTICO - PONTILE C                 | 1                | MOBILE           | PALO             |
| 4             | PORTO TURISTICO - PONTILE A                 | 1                | MOBILE           | PALO             |
| 5             | PORTO TURISTICO - PONTILE G                 | 1                | MOBILE           | PALO             |
| 6             | STAZIONE MARITIMA - PIAZZA DEL MOLO         | 1                | MOBILE           | PALO             |
| 7             | UFFICI PORTO TURISTICO - VIA DEI LESTRIGONI | 1                | MOBILE           | PARETE           |
| 8             | PIAZZA DUE PALME                            | 1                | MOBILE           | PALO             |
| 9             | PIAZZA FRESI                                | 1                | MOBILE           | PARETE           |
| 10            | SCUOLA MEDIA - VIA DEL FARO                 | 1                | MOBILE           | PARETE           |
| 11            | CIMITERO                                    | 1                | MOBILE           | PARETE           |
| 12            | PALESTRA/AUTOPARCO - VIA DELLE GINESTRE     | 1                | MOBILE           | PALO             |
| 13            | CINEMA ALL'APERTO/ORATORIO - VIA CAGLIARI   | 1                | MOBILE           | PARETE           |
| 14            | SCUOLA MATERNA - VIA GALATEA                | 1                | MOBILE           | PARETE           |
| 15            | SCUOLA ELEMENTARE- VIA INCROCIATORE TRIESTE | 1                | MOBILE           | PARETE           |
| 16            | INGRESSO OVEST - VIA NAZIONALE VIA BARRAGE  | 1                | MOBILE           | PALO             |
| 17            | INGRESSO EST- VIA CAPO D'ORSO               | 1                | MOBILE           | PALO             |
| 18            | CASA DI RIPOSO - LATO VIA CAPO D'ORSO       | 1                | FISSA            | PALO             |
| 19            | ISTITUTO TECNICO LATO EST                   | 1                | MOBILE           | PARETE           |
| 20            | ISTITUTO TECNICO LATO OVEST                 | 1                | MOBILE           | PARETE           |
| 21            | BELVEDERE                                   | 1                | MOBILE           | PALO             |
| 22            | PONTILI FRONTE DIREZIONE PORTO TURISTICO    | 4                | FISSA            | PALO             |
| 23            | INCROCIO VIA NAZIONALE - VIA CAPO D'ORSO    | 1                | FISSA            | PALO             |
| 24            | ROTATORIA VIA CAPO D'ORSO                   | 1                | FISSA            | PALO             |
| 25            | PIAZZA DUE PALME                            | 1                | FISSA            | PARETE           |

Tutte le telecamere in sostituzione dovranno utilizzare l'alimentazione elettrica esistente

---

## CONTESTO E FINALITÀ

---

Con l'intervento in progetto si realizzeranno nei centri abitati e/o nelle zone immediatamente periferiche alcuni punti di videosorveglianza, debitamente segnalati e comunicati alla popolazione, in modo che essi possano essere uno strumento deterrente e di controllo valido per l'investigazione, la repressione e soprattutto la dissuasione di azioni criminose.

Le immagini riprese dalle diverse telecamere costituenti la rete di controllo, oltre ad essere immediatamente visibili sugli schermi da installare nella Sala Operativa, vengono immediatamente registrate ed archiviate su appositi video server, da dove potranno essere richiamate in caso di necessità ed automaticamente eliminate a fine del programmato periodo di archiviazione, indicato nel costituendo Regolamento Comunale di Videosorveglianza.

Il sistema proposto consentirà di controllare e tenere in sicurezza le seguenti tipologie di zone:

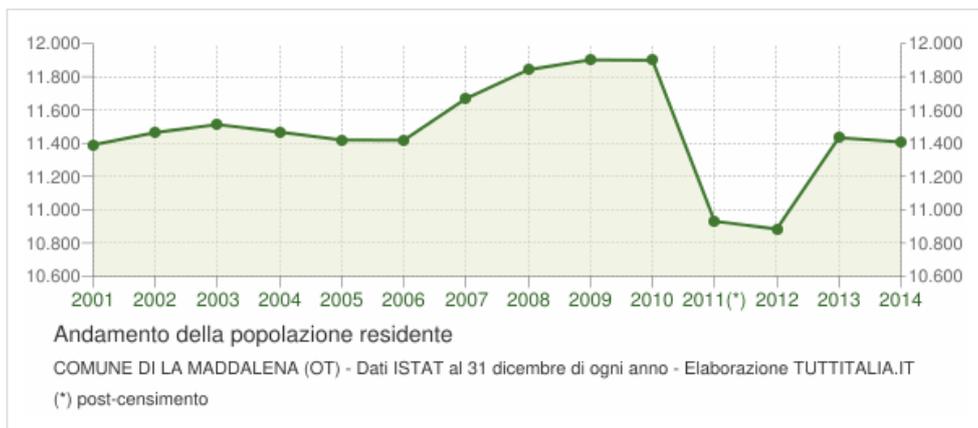
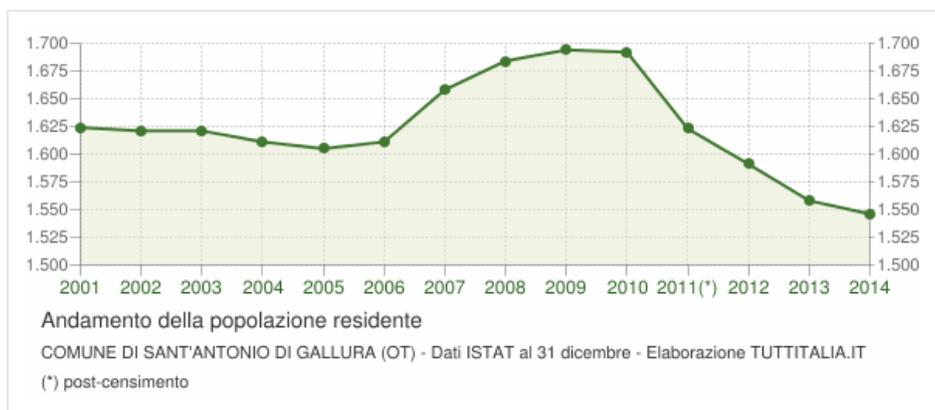
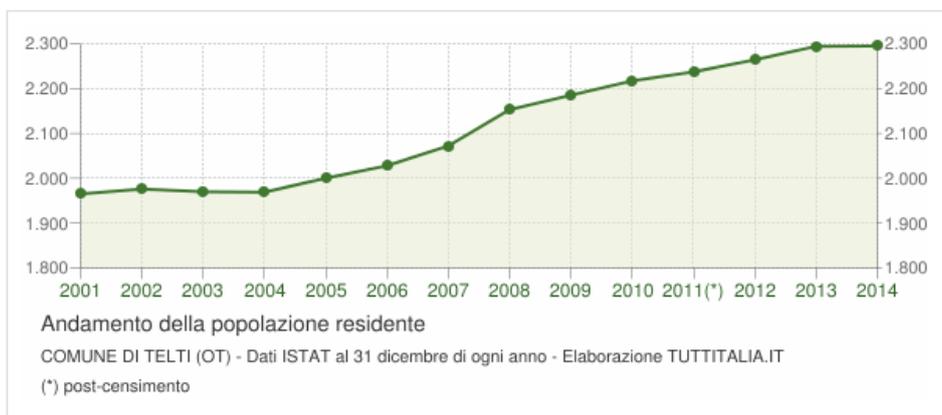
- Aree esterne alle scuole, soggette al rischio di spaccio di droghe, azioni di baby gang, imbrattamenti, ecc;
- Varchi d'ingresso agli edifici scolastici, soggetti a scorribande notturne, danneggiamenti, ecc;
- Varchi d'ingresso ad edifici pubblici, soggetti a sabotaggi, effrazioni, ecc;
- Parchi e giardini, soggetti ad atti di vandalismo a danno di monumenti ed opere e di scorriere notturne, ma principalmente frequentati da mamme, bambini ed anziani più facilmente soggetti a scippi, aggressioni, violenze. In questi casi si potrà anche ricorrere a sistemi di monitoraggio ambientale, con invio di messaggio d'allarme e possibilità di colloquio;
- Principali vie di accesso/uscita da centro abitato tali da poter monitorare il traffico nelle ore ove, malauguratamente, si fosse svolto un episodio di turbamento dell'ordine pubblico;
- Siti raccolta e stoccaggio non autorizzato di rifiuti solidi urbani e di aree extraurbane, altrimenti dette "discariche abusive".

La presenza di un deterrente consentirà di ottenere risultati positivi in termini di fiducia della cittadinanza e quindi determinerà una maggiore frequentazione di spazi pubblici, anche in orari serali, con ricadute economiche sulle attività commerciali presenti (*ristorazione e intrattenimento, vendita, ecc...*). Ciò potrà attivare un percorso virtuoso di circolazione monetaria interna rendendo più appetibile l'apertura di nuove iniziative imprenditoriali.

Relativamente ai punti di controllo ubicati sulle vie di comunicazione stradale l'intervento consentirà principalmente di disincentivare l'abbandono dei rifiuti e ridurre la velocità media di passaggio con conseguenze positive in termini di riduzione degli incidenti, anche con coinvolgimento di pedoni o bestiame in attraversamento, e potenziale incentivo alla sosta presso le attività commerciali di ristorazione presenti o che potranno sorgere.

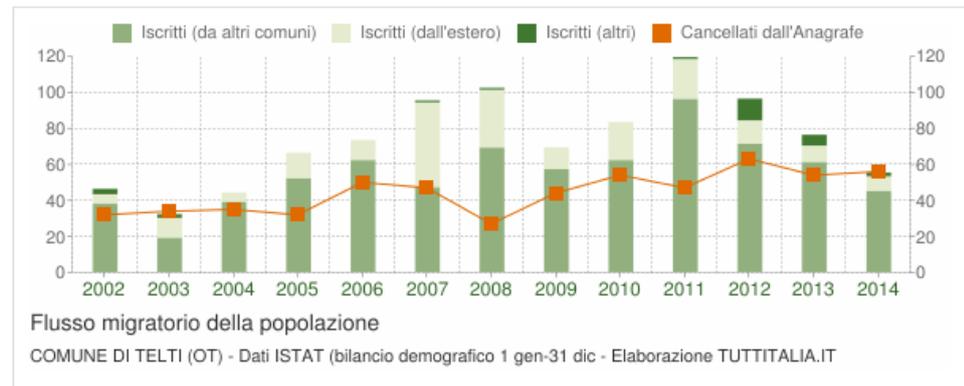
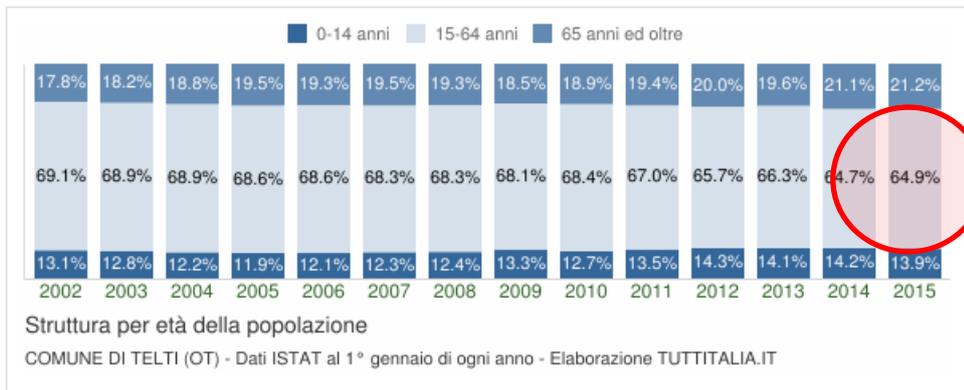
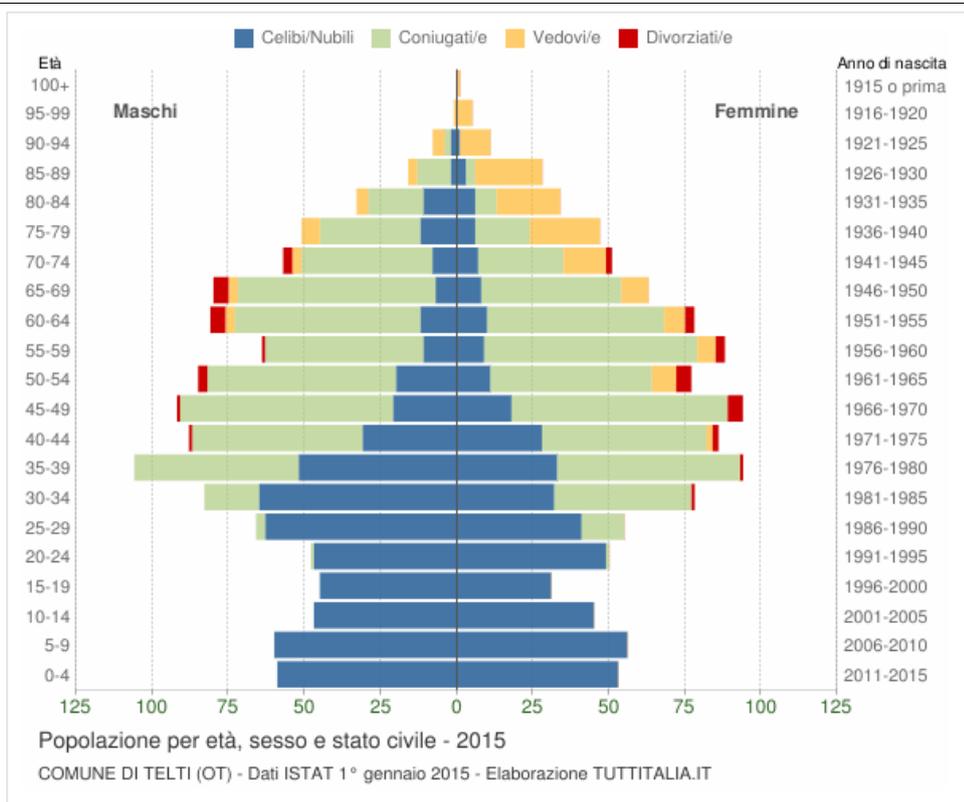
Nel Comune di S.A. di Gallura è prevista la realizzazione di un punto di Accesso Internet pubblico in corrispondenza del punto di installazione della telecamera.

I destinatari dell'intervento sono individuabili in via generale nella collettività della popolazione, residente e turistica, dei comuni di La Maddalena, Palau, Sant'Antonio di Gallura e Telti. La popolazione complessivamente interessata è stimabile in circa 18.950 persone. L'intervento, contribuendo a migliorare la percezione di sicurezza dei residenti e a migliorare le condizioni socio-economiche, potrebbe contrastare il fenomeno dello spopolamento che interessa diversi comuni. I grafici seguenti (dati ISTAT, fonte TUTTITALIA.IT) mostrano l'evoluzione demografica nell'ultimo decennio.

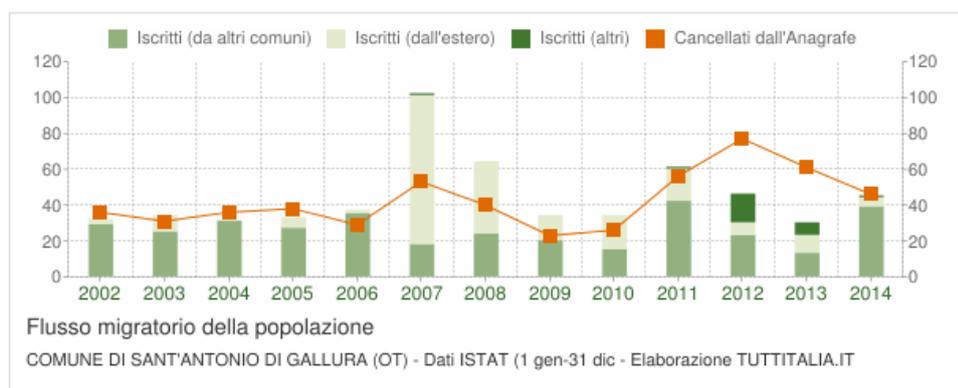
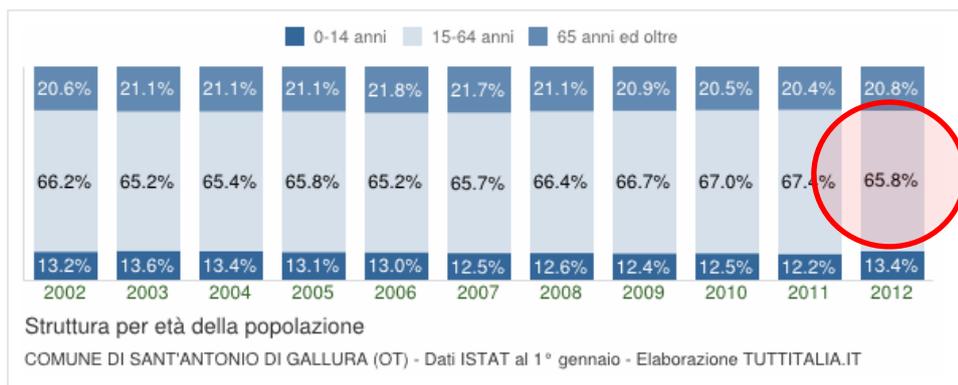
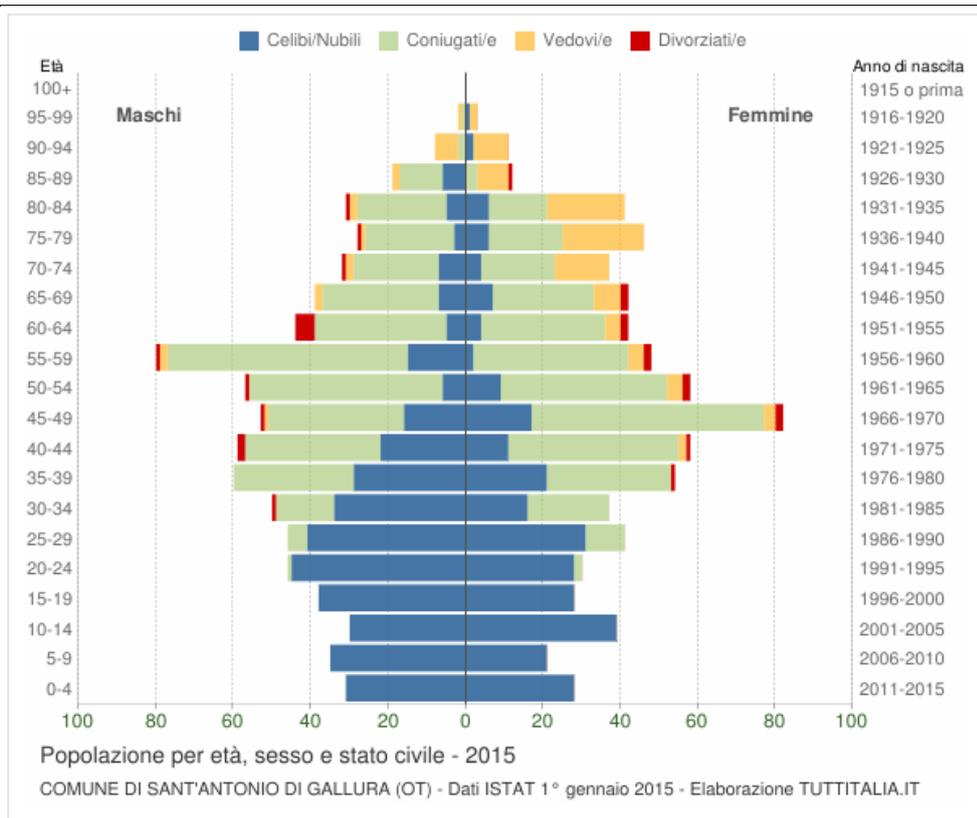




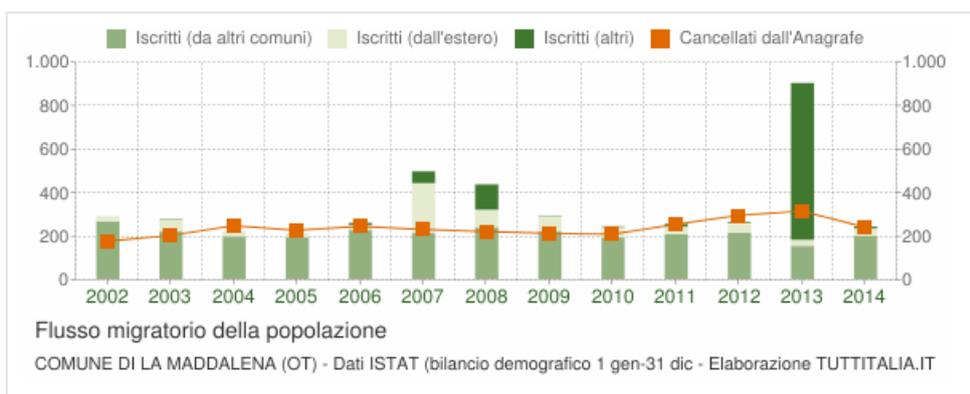
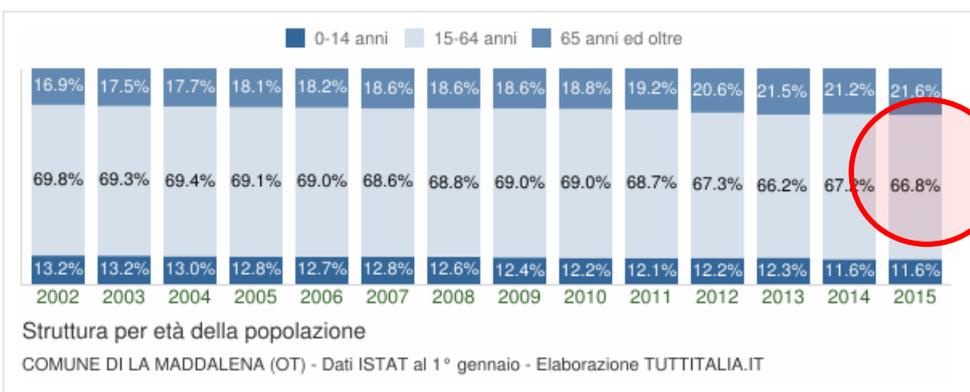
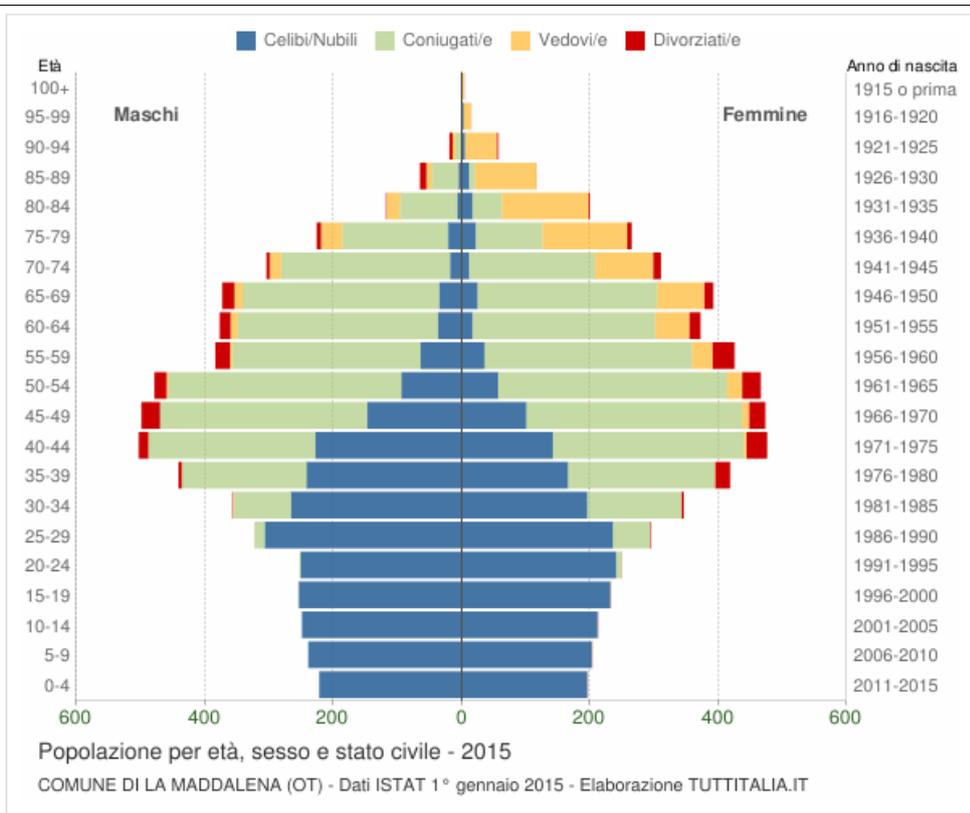
La popolazione maggiormente interessata dall'intervento di videosorveglianza è quella fra i 15 e 64 anni, in quanto la popolazione al di sotto dei 15 anni fa meno uso degli spazi pubblici (se non accompagnata da adulti) e non ha interessi imprenditoriali né capacità di spesa, mentre la popolazione al di sopra dei 64 anni trarrà vantaggio della maggiore percezione di sicurezza ma non può essere considerata popolazione attiva in termini di capacità imprenditoriale e volumi di spesa pro capite. Tale fascia di età è quella preminente, circa il 65% del totale, come evidenziato nei grafici seguenti.



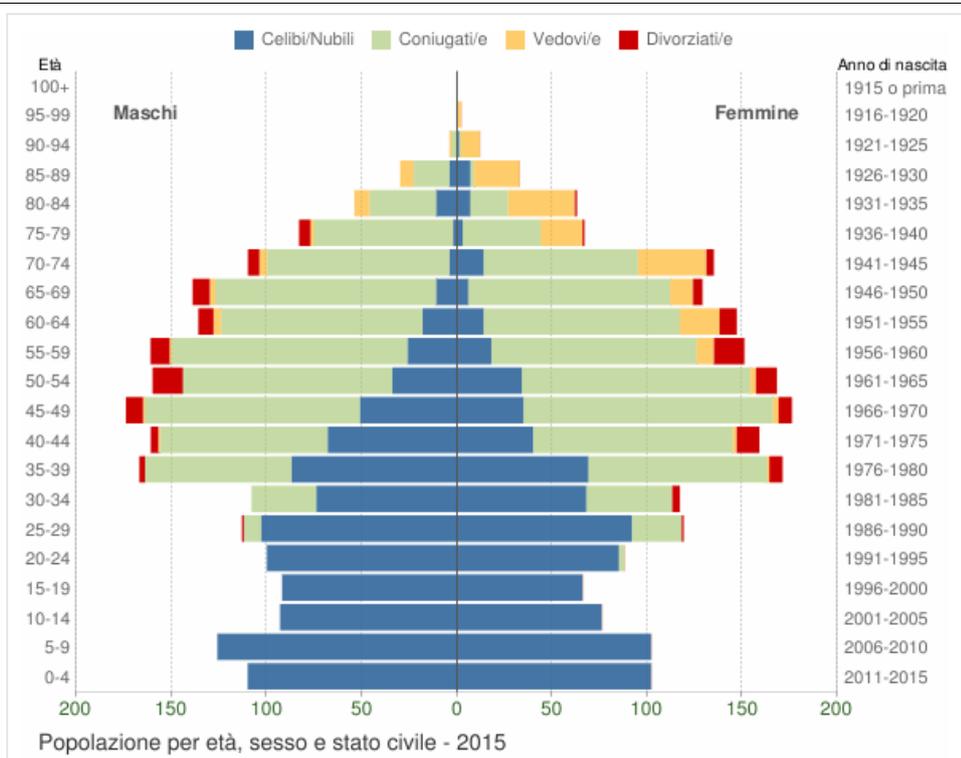
| Anno<br>1 gen-31 dic | Iscritti           |              |                     | Cancellati          |               |                     | Saldo<br>Migratorio<br>con l'estero | Saldo<br>Migratorio<br>totale |
|----------------------|--------------------|--------------|---------------------|---------------------|---------------|---------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
|                      | DA<br>altri comuni | DA<br>estero | per altri<br>motivi | PER<br>altri comuni | PER<br>estero | per altri<br>motivi |                                     |                               |
| 2013                 | 31 dicembre        |              | 2.294               | +30                 |               | +1,33%              | 988                                 | 2,32                          |
| 2014                 | 31 dicembre        |              | 2.295               | +1                  |               | +0,04%              | 1.000                               | 2,29                          |



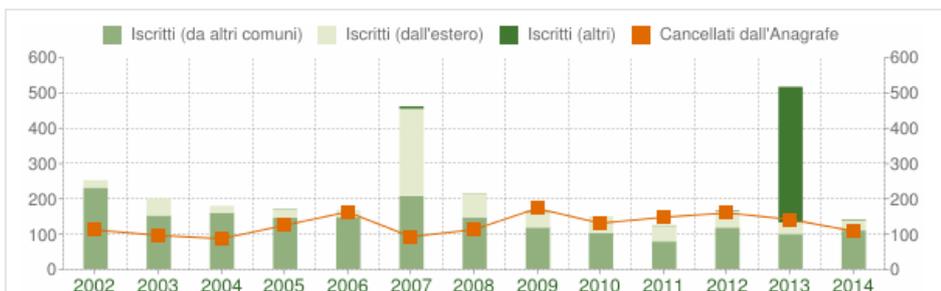
| Anno<br>1 gen-31 dic | Iscritti           |              |                     | Cancellati          |               |                     | Saldo<br>Migratorio<br>con l'estero | Saldo<br>Migratorio<br>totale |
|----------------------|--------------------|--------------|---------------------|---------------------|---------------|---------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
|                      | DA<br>altri comuni | DA<br>estero | per altri<br>motivi | PER<br>altri comuni | PER<br>estero | per altri<br>motivi |                                     |                               |
| 2013                 | 13                 | 10           | 7                   | 39                  | 2             | 20                  | +8                                  | -31                           |
| 2014                 | 39                 | 5            | 1                   | 44                  | 1             | 1                   | +4                                  | -1                            |



| Anno<br>1 gen-31 dic | Iscritti           |              |                     | Cancellati          |               |                     | Saldo<br>Migratorio<br>con l'estero | Saldo<br>Migratorio<br>totale |
|----------------------|--------------------|--------------|---------------------|---------------------|---------------|---------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
|                      | DA<br>altri comuni | DA<br>estero | per altri<br>motivi | PER<br>altri comuni | PER<br>estero | per altri<br>motivi |                                     |                               |
| 2013                 | 152                | 28           | 720                 | 231                 | 20            | 64                  | +8                                  | +585                          |
| 2014                 | 198                | 34           | 8                   | 205                 | 12            | 24                  | +22                                 | -1                            |



Struttura per età della popolazione  
 COMUNE DI PALAU (OT) - Dati ISTAT al 1° gennaio di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT



Flusso migratorio della popolazione  
 COMUNE DI PALAU (OT) - Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic - Elaborazione TUTTITALIA.IT

| Anno<br>1 gen-31 dic | Iscritti           |              |                     | Cancellati          |               |                     | Saldo<br>Migratorio<br>con l'estero | Saldo<br>Migratorio<br>totale |
|----------------------|--------------------|--------------|---------------------|---------------------|---------------|---------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
|                      | DA<br>altri comuni | DA<br>estero | per altri<br>motivi | PER<br>altri comuni | PER<br>estero | per altri<br>motivi |                                     |                               |
| 2013                 | 99                 | 32           | 384                 | 110                 | 13            | 19                  | +19                                 | +373                          |
| 2014                 | 109                | 29           | 2                   | 92                  | 16            | 1                   | +13                                 | +31                           |