



Unione Europea
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



REPUBBLICA ITALIANA



POR FESR
SARDEGNA 2014-2020



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE:

COMUNE DI MARACALAGONIS

PROVINCIA:

PROVINCIA DI CAGLIARI

OGGETTO GENERALE DEI LAVORI:

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO
REALIZZAZIONE DI RETI PER LA SICUREZZA
DEL CITTADINO E DEL TERRITORIO

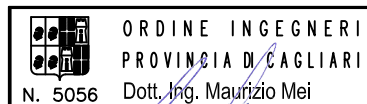
STUDIO DI INGEGNERIA

Via Guido Cavalcanti n.15 - 09047 - Selargius (CA)

Tel. 338.6237947 - e-mail: Ing.maurizio@gmail.com

IL TECNICO:

Dott. Ing. Maurizio Mei:



N. 5056 Dott. Ing. Maurizio Mei

FIRMA PER PRESA VISIONE ED ACCETTAZIONE DELL'ELABORATO PROGETTUALE:

.....
COMMITTENTE

.....
DIREZIONE LAVORI

8					
7					
6					
5					
4					
3					
2					
1					
0					
REV.	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO	DESCRIZIONE MODIFICA	DATA

PARTE D'OPERA:

DESCRIZIONE:

RELAZIONE GENERALE

Data:

10.2017

Aggiornamento:

ELABORATO:

A

Scala:

Rif. Commessa:

17-006

Rif. Offerta:

Formato:

A4

Num. pagine:

17

compresa la presente

SOMMARIO

PREMESSA	2
MOTIVAZIONI DEL PROGETTO	2
STRATEGIA E RISULTATI ATTESI	4
CRITERI DI PROGETTAZIONE E SCELTE PROGETTUALI	6
INSERIMENTO NEL TERRITORIO	9
INTERFERENZE E IMPATTI	9
CONTESTO	11
CENSIMENTO E RISOLUZIONE	11
INNOVATIVITÀ DEL PROGETTO	13
INTEGRAZIONE CON ALTRI INTERVENTI	14
RIUSABILITÀ E SCALABILITÀ DEL PROGETTO	14
COLLABORAZIONE CON ALTRI SOGGETTI ISTITUZIONALI	16
CONFORMITÀ RISPETTO AL PROGETTO PRELIMINARE	16

PREMESSA

Il Progetto proposto è una risposta al Bando emanato dalla Regione Sardegna per il finanziamento di progetti per la realizzazione di reti per la sicurezza del cittadino e del territorio. L'obiettivo del presente Progetto è la realizzazione di un'infrastruttura che consenta il monitoraggio del territorio, con enfasi sulle zone di interesse storico e a rischio di sicurezza.

MOTIVAZIONI DEL PROGETTO

I sistemi di videosorveglianza rappresentano un valido strumento d'ausilio per le forze dell'ordine nelle attività di controllo del territorio urbano; l'impiego di tali sistemi introduce nuovi metodi di intervento, fornendo differenti possibilità di utilizzo. Il progetto sarà realizzato con l'intento primario di rispondere alla crescente domanda di sicurezza, considerata come una componente essenziale della qualità della vita tra i cittadini, sia per quanto riguarda gli aspetti tradizionali dell'ordine pubblico che per numerosi altri aspetti legati alla difesa e salvaguardia del territorio, alla tranquillità sociale ed al diritto alla serena convivenza civile. L'evoluzione del livello di prestazione di questi sistemi con l'introduzione di nuove tecnologie e le specifiche competenze in materia di tutela dell'incolumità pubblica e della sicurezza urbana attribuite ai Sindaci e ai Comuni, hanno favorito l'aumento dell'installazione di impianti di videosorveglianza in luoghi pubblici o aperti al pubblico, visti non solo come mezzo di prevenzione e repressione del crimine ma anche di controllo a distanza del territorio. I molteplici atti criminosi che si sono verificate negli ultimi anni nel territorio comunale di Maracalagonis e nel villaggio di Torre delle Stelle, riguardano non solo la sicurezza delle persone ma anche delle strutture e in generale dell'intero territorio. In particolare nella seguente tabella sono elencati una serie di fenomeni criminosi prevalentemente legati all'abbandono illegale di rifiuti, problema di rilevante gravità che interessa tutto il territorio, e le corrispondenti fonti informative.

Data notizia	Atto criminoso	Fonte notizia
18 dicembre 2009	Furto presso stabile comunale Palazzetto dello Sport	Comune di Maracalagonis
26 ottobre 2011	Furto e danneggiamenti presso struttura comunale Ex Esmas	Comune di Maracalagonis
16 novembre 2011	Abbandono di macerie, sanitari, lastre di eternit in località Sa Mura	VV.UU. Maracalagonis
16 novembre 2011	Abbandono di 17 lastre di eternit in località Stramatzu	VV.UU. Maracalagonis

17 novembre 2011	Carcasse di automobili dentro il centro abitato e nelle immediate periferie	VV.UU. Maracalagonis
5 dicembre 2011	Abbandono di bottiglie in prossimità della via D'Annunzio nel centro abitato	VV.UU. Maracalagonis
8 gennaio 2012	Abbandono di rifiuti indifferenziati, speciali (computer, TV, divani), ingombranti, inerti, guaine impermeabilizzanti della SP94	VV.UU. Maracalagonis
28 aprile 2012	Abbandono di rifiuti ingombranti (materassi, elettrodomestici) in località Torre delle Stelle	VV.UU. Maracalagonis
6 agosto 2012	Abbandono rifiuti indifferenziati in prossimità della Piazza Chiesa S.Maria degli Angeli	VV.UU. Maracalagonis
21 agosto 2012	Abbandono rifiuti indifferenziati in via Aldebaran, località Torre delle Stelle	VV.UU. Maracalagonis
8-9 ottobre 2012	Abbandono di rifiuti operato da ignoti (lastre eternit, vetro, indifferenziato e rifiuti speciali) in località Torre delle Stelle, Baccu Mandara, Baccu Pilleri	Corpo forestale CFVA
17 aprile 2013	Lavori di diserbo eseguiti da ignoti nel parco adiacente gli impianti sportivi in località Torre delle Stelle	VV.UU. Maracalagonis
7 maggio 2013	Accumulo ingente di sfalci d'erba e rifiuti indifferenziati (vetro, carta, plastica e umido) in via dell'Acquario, località Torre delle Stelle	VV.UU. Maracalagonis
20 agosto 2013	Scarico abusivo di inerti, slot machine in località Craboni	VV.UU. Maracalagonis
5 ottobre 2013	Abbandono di rifiuti indifferenziati SP.17, in prossimità Torre delle Stelle	VV.UU. Maracalagonis

Tabella 1 – Atti criminosi ai danni dell'Amministrazione comunale e del territorio

Si segnalano inoltre (fonte Comune di Maracalagonis) furti di attrezzature (decespugliatori, motozappa, transpalet, martello pneumatico), verificatisi presso lo stabile adibito a garage comunale. Per tale motivo, oltre all'autorizzazione della Procura della Repubblica del 01 ottobre 2012 per attività di videosorveglianza ai fini giudiziari, mirata alla prevenzione e repressione relativa all'abbandono di rifiuti, si rende necessario:

- Monitorare aree di pubblico interesse per la sicurezza del cittadino
- Ridurre e prevenire gli atti criminosi nelle aree sotto il controllo delle telecamere
- Facilitare le operazioni ed i servizi di vigilanza delle forze dell'ordine
- Fornire un contributo documentale nell'eventualità di atti criminosi
- Costituire un deterrente per azioni vandaliche contro il patrimonio pubblico, privato e del territorio in generale

- Monitorare la viabilità urbana e gli accessi per eventuali interventi in caso di necessità ai fini della sicurezza
- Ottimizzare e coordinare interventi in funzione di una gestione razionale delle risorse
- Incrementare nella cittadinanza la percezione di prossimità delle Istituzioni

STRATEGIA E RISULTATI ATTESI

In seguito al manifestarsi delle azioni criminose riportate nella tabella 1 del punto precedente, si rende necessaria la realizzazione di un sistema di videosorveglianza cittadina costituito da telecamere di rete IP sia di tipo fisso (di contesto) che speed-dome (di osservazione) di alta qualità che consentano l'acquisizione di eccezionali immagini HD nitide e ben definite sia diurne che notturne e in condizioni di scarsa luminosità, in un formato che assicuri la massima flessibilità nella trasmissione dei flussi video/dati.

Al fine di superare le limitazioni di mobilità tipicamente causate dal cablaggio fisso evitando la realizzazione di scavi per il collegamento elettrico/video e di ridurre notevolmente sia i tempi che i costi di realizzazione, l'impianto comunicherà grazie ad una infrastruttura di rete wireless di tipo RadioLAN basata sullo standard ETSI (European Telecommunication Standard Institute) HiperLAN/2, tecnologia operante in banda 5GHz (5.470–5.725GHz) e sulla tecnologia OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing). Le apparecchiature impiegate per la realizzazione della rete saranno montate sulla copertura di edifici comunali o di pali installati su siti di proprietà del comune con i presupposti tecnologici perché l'infrastruttura risulti scalabile ed espandibile per eventuali ampliamenti futuri (incremento del numero di telecamere) e perché si possano eventualmente integrare diversi servizi oltre a quello della videosorveglianza (sistemi di telecontrollo territoriale, sistemi antincendio, sistemi di monitoraggio della qualità dell'aria, ecc.). L'uso di un sistema Wi-Fi prevede la presenza di almeno un centro stella (Base Station) per l'accesso alla rete con adeguato profilo di protezione, connessa mediante specifici ponti radio con il resto della rete a valle e unità client che accedendo in modo sicuro possano scambiare dati.

Sul centro stella della rete di trasporto, la banda minima dovrà essere dimensionata per supportare l'intero flusso aggregato delle telecamere, tutti gli apparati inoltre, dovranno supportare la crittografia, come previsto dal comma f) del punto 3.3.1 del Provvedimento in materia di videosorveglianza dell'8 aprile 2010, attraverso meccanismi quali WPA/WPA2/IEEE802.11i. Tutte le immagini generate dai punti di ripresa, dotati di un apparato radio client CPE con antenna radiofrequenza integrata, saranno convogliate verso la terminazione dell'infrastruttura di rete (Base Station) installate rispettivamente presso la sede di comando dei vigili urbani ubicata in via Dante e nel villaggio di Torre

delle Stelle. In entrambe le sedi sarà predisposto il centro unico di controllo e gestione del sistema di videosorveglianza e dei flussi video, monitoraggio, elaborazione e conservazione per un tempo limitato alle finalità dell'Amministrazione e nel rispetto degli attuali vincoli posti dalla legge.

Il software di videosorveglianza permette di visualizzare contemporaneamente una o gruppi di telecamere consentendo all'utilizzatore finale di avere una visuale immediata e complessiva; soffermarsi su un sito di interesse e poter eventualmente brandeggiare la telecamera, pilotare lo zoom a piacimento ed utilizzare i preset della stessa (se in possesso dei necessari privilegi di accesso). La strategia da adottare si basa sull'intenzione di voler controllare l'area urbana più trafficata, gli scenari in prossimità di edifici comunali di rilievo nonché le zone "storicamente" soggette ad atti vandalici e ad abbandono illegale di rifiuti. A tal proposito la collaborazione tra Comune/Forze dell'Ordine consentirà la definizione del progetto considerate le conoscenze specifiche degli operatori di polizia circa le zone più problematiche sulle quali sarà opportuno installare le telecamere che, oltre ad essere un valido supporto nell'attività di prevenzione e contrasto delle illegalità, favoriscono l'interazione fra i vari organismi pubblici e forze di polizia dediti alla salvaguardia del territorio, dei beni pubblici e privati e al ripristino delle condizioni di sicurezza.

Il sistema di videosorveglianza ha quindi l'obiettivo di:

- permettere il monitoraggio in tempo reale di alcuni siti ritenuti di interesse relativamente alla sicurezza urbana;
- fornire un supporto ad alto contenuto tecnologico per le operazioni di presidio del territorio: controllo mirato da parte degli organi di polizia in materia di abusivismo edilizio, abbandono illegale di rifiuti;
- controllare ove possibile l'aggregazione di masse ed individuare eventualmente volti e dettagli che possano ricondurre all'infrazione;
- combattere eventuali fenomeni di vandalismo;
- permettere di risalire ad eventuali atti criminosi e poter ricostruire gli eventi avvalendosi delle immagini registrate;
- costruire un sistema in grado di essere ampliato con facilità e di inglobare altri sistemi;
- costruire un sistema in grado di gestire automaticamente allarmi ed eventualmente collegarsi a dispositivi mobili;
- creare un'infrastruttura di rete wireless che copra il territorio e sulla quale poter eventualmente integrare diversi servizi oltre a quello della videosorveglianza;
- creare i presupposti tecnologici perché l'infrastruttura di rete wireless risulti scalabile ed espandibile per eventuali ampliamenti futuri.

Dalla realizzazione del sistema di videosorveglianza ci si attende:

- una drastica diminuzione di furti, rapine, danneggiamenti, atti di vandalismo;
- l'individuazione, da parte dell'autorità giudiziaria, dei responsabili degli atti criminosi in generale, anche al fine di facilitare l'eventuale recupero dei beni in caso di furti;
- una maggiore azione di controllo sociale con una importante funzione preventiva, intervenendo sulla quotidianità, sul controllo della mobilità, dell'utilizzo degli spazi, dell'attività commerciale, dell'espansione edilizia e della preservazione dell'ambiente;
- un incremento di fiducia verso le Istituzioni da parte dei cittadini, sempre più sensibili verso un'efficace salvaguardia dei beni pubblici e privati e di ripristino delle condizioni di sicurezza.

Tutto ciò porta ad un netto miglioramento dell'immagine del paese, delle condizioni di vivibilità e di tutela verso il cittadino che si sente più protetto e fiducioso anche nell'intraprendere attività commerciali e imprenditoriali di diverso genere (agricole, turistiche, artigianali), contribuendo in prima persona allo sviluppo economico e produttivo dell'intero territorio.

CRITERI DI PROGETTAZIONE E SCELTE PROGETTUALI

La realizzazione del sistema di videosorveglianza prevede l'installazione di telecamere di due tipologie (di contesto e di osservazione) nei punti di maggiore criticità, individuati in relazione alle possibili vie di fuga, ovvero alle vie di accesso del villaggio di Torre delle Stelle, del territorio del Comune e nelle corrispondenti aree interne di maggior interesse: piazze, complessi scolastici, impianti sportivi. Nello specifico i siti in cui saranno installati i punti di ripresa sono:

Maracalagonis

- 1) Casa Comunale: sorveglianza della proprietà con funzione di acquisizione prove
- 2) Parco: sicurezza urbana, sorveglianza del contesto, protezione della proprietà con funzione di acquisizione prove
- 3) Complesso impianti sportivi: sorveglianza del contesto Sicurezza urbana con funzione di acquisizione prove
- 4) Via Vivaldi/via Puccini: sicurezza urbana, sorveglianza del contesto, protezione della proprietà con funzione di acquisizione prove
- 5) Piazza chiesa S.Maria degli Angeli: sicurezza urbana, sorveglianza del contesto, protezione della proprietà con funzione di acquisizione prove
- 6) Complesso scolastico Via C. Colombo: sicurezza urbana, sorveglianza del

contesto, protezione della proprietà con funzione di acquisizione prove

- 7) Autoparco comunale: Sorveglianza della proprietà con funzione di acquisizione prove

Torre delle Stelle

- 1) Complesso impianti sportivi: sorveglianza del contesto Sicurezza urbana con funzione di acquisizione prove
- 2) Anfiteatro: sicurezza urbana, sorveglianza del contesto Sicurezza urbana con funzione di acquisizione prove
- 3) Ingresso via dell'Acquario: sicurezza urbana, sorveglianza del contesto, protezione della proprietà con funzione di acquisizione prove
- 4) Ingresso via del Sagittario: sicurezza urbana, sorveglianza del contesto, protezione della proprietà con funzione di acquisizione prove
- 5) Parcheggi via Aldebaran: sicurezza urbana, sorveglianza del contesto, protezione della proprietà con funzione di acquisizione prove
- 6) Via Pesci - via Capricorno: sorveglianza del contesto, sicurezza urbana con funzione di acquisizione prove
- 7) Incrocio via Ercole: sorveglianza del contesto, sicurezza urbana con funzione di acquisizione prove

La tipologia dell'impianto e le caratteristiche dei componenti rispettano le linee guida definite nel documento tecnico annesso alla direttiva del Ministero dell'Interno, prot. 558/SICPART/421.2/70/224632 del 2 marzo 2012: "Sistemi di videosorveglianza in ambito comunale".

Il sistema proposto inoltre, è soggetto alle seguenti normative di riferimento in materia di interferenze illecite nella vita privata, di tutela della dignità, dell'immagine, del domicilio e degli altri luoghi cui è riconosciuta analoga tutela:

- D.Lgs. 30.6.2003 n. 196, più noto come "Codice della Privacy", ed alle integrazioni prescritte dal Garante nel Provvedimento del 29 Aprile 2004 e successive modificazioni;
- DPCM 452 del 6 agosto 97 relativo alla locazione e all'acquisto di apparecchiature informatiche nonché alla licenza d'uso dei programmi per la Pubblica Amministrazione;
- Circolare Ministero dell'Interno Dipartimento della Pubblica Sicurezza N.558/A/421.2/70/456 del 8 Febbraio 2005;
- Circolare Ministero dell'Interno Dipartimento della Pubblica Sicurezza prot. 558/A/421.2/70/195960 del 6 Agosto 2010;

- Provvedimento in materia di videosorveglianza 8 aprile 2010 emesso dal Garante per la protezione dei dati personali pubblicato sulla gazzetta ufficiale n.99 del 29 aprile 2010;
- Normative vigenti in materia di forniture, servizi e lavori pubblici, sicurezza ambienti di lavoro, ecc.

La scelta è ricaduta su dispositivi di ripresa di ultimissima generazione dotati di qualità ottiche, elettroniche e meccaniche al più alto livello tecnologico che, unite all'elevata affidabilità dell'elettronica e della meccanica, garantiscono il corretto e continuo funzionamento per moltissimi anni. La capacità di riprendere immagini di alta qualità, con elevata definizione, in qualsiasi condizioni meteo e di luminosità, con una elevata precisione nei movimenti e il controllo della focale dell'obiettivo, è il punto di partenza per il raggiungimento degli obiettivi di progetto. Il sistema sarà costituito da punti di videosorveglianza realizzati mediante telecamere di rete con risoluzione Megapixel, di tipo fisse o di tipo Speed-Dome brandeggiabili. L'intero sistema si basa sulle nuove tecnologie digitali per la compressione, trasmissione, registrazione e riproduzione delle immagini, utilizzando il protocollo TCP/IP, ossia il protocollo Internet. La soluzione sarà scalabile in termini di telecamere e centrali operative aggiuntive. Il sistema consente di aggiungere infatti in futuro ulteriori stazioni di lavoro o punti di videosorveglianza, anche posti in posizioni geografiche distanti da quelle del presente progetto, tramite connessione wireless e l'adozione di collegamenti standard IP (ADSL, HDSL, CDN, GSM, UMTS, Wi-Fi, Wi-Max, ecc.).

La soluzione prospettata consente immediati benefici in termini di:

- qualità dell'immagine;
- utilizzo di tecniche standard di compressione;
- velocità di registrazione e capacità delle periferiche di archiviazione;
- abbattimento dei tempi di consultazione delle immagini da analizzare;
- utilizzo di media e applicativi standard di mercato per lo scambio e la distribuzione delle immagini stesse agli organismi interessati alla loro consultazione;
- possibilità di sfumare in modo selettivo le immagini in modo da impedire il riconoscimento facciale dei soggetti inquadrati.

Il Sistema di Videosorveglianza prevede complessivamente l'installazione di 11 telecamere di contesto e di 7 di osservazione distribuite nel centro urbano di Maracalagonis e nel villaggio di Torre delle Stelle. Per il dettaglio dei punti di ripresa e della tipologia delle telecamere installate, vedere il documento "04 - Localizzazione dei punti di ripresa".

Il centro di controllo per la visualizzazione e registrazione delle immagini e per la gestione del sistema sarà installato, a Maracalagonis, presso la sede dei Vigili Urbani in

via Dante, mentre nel villaggio di Torre delle Stelle sarà insediato presso un nuovo locale ultimato negli ultimi anni. Il centro di controllo sarà costituito da un server di registrazione, monitor, apparati trasmissivi e quant'altro necessario per il collegamento dei siti periferici, e sarà già predisposto per supportare futuri ulteriori punti di videosorveglianza che l'Amministrazione decidesse di integrare in una fase successiva.

INSERIMENTO NEL TERRITORIO

Il presente Progetto ha come obiettivo quello di fornire ai cittadini un sistema di videosorveglianza inserito in maniera capillare sul territorio di Maracalagonis. Nello specifico, lo scopo principale del sistema proposto è quello di attivare una copertura di videosorveglianza territoriale andando a monitorare svariate aree di Maracalagonis e del villaggio di Torre delle Stelle. In particolare, nel centro urbano di Maracalagonis verranno monitorati alcuni edifici strategici (scuola, Municipio, autoparco), il piazzale della Chiesa di Santa Maria degli Angeli e aree pubbliche sito di atti di piccola criminalità e vandalismo, ovvero il parco a nord della città, l'area degli impianti sportivi e la passeggiata di via Vivaldi/Puccini. Nel villaggio di Torre delle stelle, è stato scelto di monitorare i due accessi, gli snodi stradali cittadini principali (via Ercole e via Pesci) e le aree aperte frequentate da un gran numero di abitanti/villeggianti, ovvero l'area degli impianti sportivi, lo spiazzo dei parcheggi di via Aldebaran e l'Anfiteatro.

Il punto di collegamento tra Maracalagonis e Torre delle Stelle sarà realizzato mediante sistema di rilancio installato su palo e alimentato da pannello solare nella località denominata "rifugio Codoleddu" in territorio di Quartu sant'Elena. La scelta progettuale proposta è dettata dall'impossibilità di effettuare l'interconnessione dei due centri abitati con l'installazione di un semplice punto d'appoggio nel territorio Comunale di Maracalagonis in quanto le caratteristiche orografiche del terreno non permettono la visibilità dei sistemi. Per l'installazione della suddetta tecnologia è dunque necessario acquisire il nullaosta da parte del Comune di Quartu Sant'Elena, essenziale per interconnettere tutto il sistema di videosorveglianza alla Rete Telematica Regionale al fine di essere raggiungibile dal nodo centralizzato di controllo, supervisione e monitoraggio presso la Regione Autonoma della Sardegna, nel rispetto della normativa Regionale.

Per i dettagli sulla distribuzione dei punti videosorvegliati, fare riferimento al documento "04 - Elaborati grafici - Localizzazione dei punti di ripresa".

INTERFERENZE E IMPATTI

Il presente Progetto è strutturato in modo tale da minimizzare l'impatto ambientale delle strutture tecnologiche utilizzate per la realizzazione dell'impianto di videosorveglianza.

Nel caso di telecamere da installare in punti non precedentemente monitorati, si è evitata la scelta dell'installazione diretta sugli edifici storici, preferendo quella su pali in prossimità degli edifici in questione. La presente relazione è resa conformemente all'art.14, dell'Allegato XXI, al Decreto legislativo 12 Aprile 2006, n.163 recante "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE", e art.24 del DPR 207/2010 "Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163". Le interferenze riscontrabili nella fase di realizzazione possono essere ricondotte a tre tipologie principali:

- Interferenze aeree: fanno parte di questo gruppo tutte le linee elettriche ad alta tensione, parte delle linee elettriche a media e bassa tensione, l'illuminazione pubblica e parte delle linee telefoniche
- Interferenze superficiali: fanno parte di questo gruppo i canali, i fossi a cielo aperto e la viabilità pedonale e carrabile
- Interferenze interrante: fanno parte di questo gruppo i gasdotti, le fognature, gli acquedotti, le condotte di irrigazione a pressione, parte delle linee elettriche a media e bassa tensione e parte delle linee telefoniche

In particolare saranno da valutare i seguenti aspetti riguardanti la presenza di impiantistiche interne ed esterne alle opere oggettivamente o potenzialmente interferenti, che sono:

- la presenza di linee elettriche in rilievo o interrate con conseguente rischio di elettrocuzione/folgorazione per contatto diretto o indiretto;
- il rischio di intercettazione (specie nelle operazioni di scavo) di linee o condotte e di interruzione del servizio idrico, di scarico, telefonico, ecc;
- l'intercettazione di impianti gas con rischio di esplosione o incendio;
- l'eventuale adozione, a seconda del caso, di idonee misure preventive, protettive e/o operative, quali la richiesta all'ente erogatore di interruzione momentanea del servizio, qualora possibile.

Ne deriva la necessità, se rilevata la presenza di impianti elettrici, idrici e di scarico di rete, di:

- installare gruppi elettrogeni per la produzione di energia elettrica per l'alimentazione degli impianti, attrezzature e servizi di cantiere;
- utilizzare, in assenza di energia elettrica, attrezzature ad alimentazione a combustibile liquido e pneumatica;
- approvvigionarsi di acqua con autocisterne e con stoccaggio su serbatoi;
- utilizzare, in mancanza di condotte di scarico fognario, servizi igienici del tipo chimico, o posare impianti disperdenti per sub-irrigazione.

Inoltre l'ubicazione o il tracciato di linee elettriche, colonnine di presa, condotte idriche o di scarico, condotte gas, linee telefoniche, ecc., saranno elementi da valutare in relazione:

- alla richiesta di allaccio dei contatori delle utenze;
- al più conveniente posizionamento dei quadri generali o passaggio delle linee o condotte di alimentazione e distribuzione degli impianti di cantiere, al posizionamento della fossa imhoff e dei servizi igienico-assistenziali;

- al rischio di elettrocuzione/folgorazione per contatto diretto o indiretto (con attrezzature o mezzi meccanici) di linee elettriche aeree, in rilievo o interrate;
- al rischio di intercettazione delle linee o condotte e di interruzione del servizio idrico o di scarico, telefonico, ecc;
- al rischio di incendio o esplosione per intercettazione di impianti gas;
- al rischio di interferenza degli impianti stessi con le opere in costruzione o con le attività lavorative, in termini di intralcio oggettivo o distanza di sicurezza.

CONTESTO

Le lavorazioni sono da eseguirsi prevalentemente in ambito cittadino, sia su edifici che in aree aperte come strade, parchi, aree sportive e piazze, con un possibile rischio di limitazione degli accessi da parte del pubblico o parziale interdizione alla circolazione viaria, possibilità di interferenza con il personale comunale all'interno degli edifici e con impianti telefonici/dati o elettrici.

Relativamente agli impianti da installare presso le strade di accesso al villaggio di Torre delle Stelle (via dell'Acquario e via del Sagittario) e gli snodi viari di via Ercole, via Pesci e via Vivaldi/Puccini (nel centro urbano di Maracalagonis), potrebbe essere necessario interdire parzialmente la circolazione viaria durante le fasi di installazione. Rischio inferiore esiste nelle installazioni presso la sala operativa, in quanto l'accesso alle aree di lavoro è di per sé limitato e non interferisce con la viabilità.

Particolare attenzione dovrà essere posta nell'installazione degli impianti nell'area del complesso scolastico di via Colombo, in quanto è necessario interdire l'accesso all'area di lavoro al personale scolastico e ai discenti. Dovrà inoltre essere salvaguardata l'operatività degli istituti mantenendo operativi gli impianti e contemporaneamente non ridurre la sicurezza durante le lavorazioni.

Inoltre, medesima attenzione dovrà essere posta nell'installazione degli impianti presso il Municipio, la sede dei Vigili Urbani, l'autoparco comunale e l'Anfiteatro, in quanto potrebbe essere necessario interdire temporaneamente l'accesso all'area al personale e ai cittadini. Dovrà inoltre essere salvaguardata l'operatività della sede dei Vigili Urbani e degli uffici municipali, mantenendo operativi gli impianti e contemporaneamente non ridurre la sicurezza durante le lavorazioni.

Infine, dovrà essere posta particolare attenzione durante l'installazione degli impianti presso le aree aperte come gli impianti sportivi, la piazza della Chiesa, il parco e i parcheggi della spiaggia, dato che sarà necessario limitare l'area di lavoro all'accesso del pubblico.

In virtù di quanto sopra, particolare cura dovrà essere riposta nell'organizzazione dell'accantieramento e nello svolgimento delle fasi dei lavori senza creare intralcio e/o pericolo agli eventuali utilizzatori e/o fruitori delle zone limitrofe alle aree di cantiere.

CENSIMENTO E RISOLUZIONE

Attraverso una campagna di rilievo è stato possibile individuare le tracce dei sottoservizi esistenti (rete per lo smaltimento delle acque meteoriche, alla rete di fognaria, alla rete idrica, alla rete elettrica, di illuminazione esterna, di telefonia etc). Gli interventi precedentemente elencati non presentano possibili interferenze con i sottoservizi presenti nelle aree oggetto di intervento in

quanto il progetto non prevede e la realizzazione di nuovi impianti sotto traccia (sotto il livello del manto stradale esistente e/o suolo). Gli interventi che si renderanno necessari per risolvere i casi di interferenza con gli impianti presenti nelle aree limitrofe, saranno eseguiti in conformità alle disposizioni delle aziende di gestione del servizio ed alle loro specifiche costruttive. Durante lo svolgimento eventuale di lavorazioni che richiedono l'impiego di mezzi meccanici con occupazione temporanea di tratti stradali pubblici, anche solo per il transito, si garantirà l'accessibilità alle proprietà private limitrofe, secondo le esigenze dei proprietari, nonché la parziale agibilità delle viabilità urbane interessate, ove possibile. Si provvederà anche ad individuare degli appositi percorsi, sia carrabili che pedonali, in modo tale che l'organizzazione del cantiere possa permettere la piena accessibilità a tutte le zone interessate dall'intervento, anche attraverso la parzializzazione dell'area con idonee recinzioni e mediante la realizzazione di percorsi temporanei. Sarà curata la gestione degli accessi alle strutture impattate dalle lavorazioni, la viabilità pedonale e carrabile in quanto le aree, come già detto, possono essere interessate sporadicamente da interferenze con utenza. I flussi dovranno ad ogni modo essere distinti e messi in sicurezza mediante l'uso di apposite barriere e segnalazioni visibili anche nelle ore notturne in caso di persistenza del cantiere oltre gli orari diurni. L'accesso alle strutture da parte dei non addetti ai lavori del cantiere dovrà avvenire senza interferenza e comunque dovranno essere sempre garantite le condizioni per lo svolgimento del pubblico servizio, in tutta sicurezza. Lungo le strade di accesso ed in prossimità del cantiere, saranno posti appositi segnali indicatori di lavori in corso, eventuale uscita automezzi e dei pericoli specifici del cantiere nonché l'interdizione dello stesso ai non addetti. Per le operazioni di carico e scarico, il responsabile di cantiere dovrà vigilare affinché il passaggio di persone non interferisca con le operazioni di cui sopra. Per quanto concerne l'eventuale allacciamento dei dispositivi alla rete elettrica dell'illuminazione pubblica, le lavorazioni saranno eseguite in orario diurno, in modo da non creare disagio con la messa in disservizio momentanea della porzione locale della rete di alimentazione pubblica. Dove si prevede un impianto di alimentazione dedicato, seppur utilizzando in parte le infrastrutture dell'illuminazione pubblica, oltre la precauzione dei sezionatori dedicati a tale impianto si seguiranno le precauzioni disposte per gli allacci alla rete di illuminazione pubblica. Nelle sedi in cui i dispositivi sono da installarsi all'interno degli edifici comunali, la connessione alla rete elettrica di edificio sarà realizzata quando possibile in modo da non modificare gli impianti esistenti (ad es. tramite il collegamento a prese elettriche esistenti di adeguata capacità), in modo da evitare l'interruzione dell'alimentazione elettrica all'interno dell'edificio e limitando pertanto le interferenze con le attività dell'Amministrazione.

INDICAZIONI

Durante la fase di esecuzione delle attività sono da valutare:

- a) il posizionamento dell'area di cantiere rispetto a sistemi o nodi viari critici (strade ad alta densità di traffico, incroci, ecc), in relazione:
 - al rischio di interferenza del traffico pesante dei mezzi di cantiere con il normale traffico veicolare urbano o extraurbano;
 - alla richiesta presso le autorità competenti di chiusura o deviazione, anche temporanea, di tratti viari o restringimento della carreggiata;

- alla predisposizione di sensi obbligatori o alternati di circolazione;
 - alla richiesta di occupazione temporanea di suolo pubblico;
 - alla necessità di regolamentazione del traffico, in particolari situazioni (ad esempio per l'ingresso o uscita dei mezzi pesanti) da parte di personale preposto;
- b) l'insistenza dell'area di lavorazione su sistemi o nodi viari operativi (oggetto di lavorazione) o su linee o nodi ferroviari, in funzione:
- della necessaria coesistenza e reciproca interferenza tra l'attività lavorativa e il normale traffico veicolare urbano o extraurbano;
 - della necessità di interruzione, deviazione, convogliamento o spartizione dei flussi di traffico;
 - della predisposizione di divieti di accesso, sensi obbligatori o alternati di marcia, installazione di impianti semaforici, ecc.;
 - della necessità di costante regolamentazione, da parte di personale appositamente preposto, del traffico veicolare in base alla operatività dei mezzi o attrezzature di cantiere;
- c) alla presenza, nelle immediate vicinanze dell'area di cantiere, di attività produttive (industriali o comunque soggette a rischi specifici) o di altri cantieri operativi, in relazione:
- al rischio di interferenza dei reciproci flussi di traffico pesante dei mezzi e alla necessità di convogliamento o spartizione dei flussi stessi;
 - al rischio di interferenza tra apparecchi di sollevamento di cantiere (in specie le gru a torre) ed alla necessità di predisposizione di idonee misure preventive o adozione di specifiche procedure operative;
- d) alla presenza, nelle immediate vicinanze dell'area di cantiere, di asili, scuole, università, ospedali, case di riposo, caserme, stazioni di polizia, edifici pubblici o altre attività aperte al pubblico, ecc, in funzione:
- del rischio di interferenza del traffico pesante dei mezzi di cantiere con il normale flusso carrabile o pedonale urbano;
 - del rischio di interferenza del traffico pesante dei mezzi di cantiere con il traffico speciale (quali autoambulanze, mezzi di soccorso o pronto intervento, mezzi pubblici di servizio sociale o scolastico).

INNOVATIVITÀ DEL PROGETTO

L'intero Progetto proposto è basato su metodologie e tecnologie allo stato dell'arte per i domini di riferimento, in modo da permettere una congruente realizzazione del Progetto con le aspettative della popolazione e con quanto attualmente presente sul Mercato. L'architettura tecnologica, con particolare riferimento ai sistemi di ripresa e all'infrastruttura di rete ha caratteristiche di affidabilità, qualità, compatibilità e aggiornamento ai più recenti standard di mercato. Gli automatismi richiesti all'infrastruttura sono frutto delle più moderne tecnologie nel campo della telematica e dell'Ingegneria dell'Automazione e permettono, da un lato, la realizzazione di una

economia di scala sui costi delle risorse umane, dall'altro rendono disponibili all'Amministrazione una serie di funzioni (allarmi automatici, inseguimenti e zoom automatici etc.) che permettono un uso maggiormente proficuo della tecnologia e quindi una più efficiente gestione dell'illecito, sia in termini di prevenzione, che di individuazione ed eventuale soppressione. Il sistema in oggetto è dotato di una sorta di intelligenza "distribuita": sin dagli elementi di base come le telecamere sono previsti automatismi efficienti ed efficaci, come algoritmi di motion detection, sistemi ad inseguimento e zoom etc. Queste funzioni, integrate dalle avanzate funzioni della piattaforma del centro di controllo, realizzano una infrastruttura dagli elevati livelli tecnologici.

I dispositivi previsti per il progetto sono basati su standard aperti che ne consentono una integrazione di alto livello. Le famiglie di telecamere individuate infatti sono composte da piattaforme hardware linux-based e compatibili nativamente con ONVIF (Open Network Video Interface Forum), l'organizzazione che ha come scopo quello di favorire la compatibilità tra le apparecchiature impiegate nella videosorveglianza, basate sul protocollo di comunicazione IP ed in particolare di rendere interoperabili sistemi realizzati da aziende differenti. Il sistema di registrazione del Centro di Controllo è compatibile con svariati modelli di telecamere e permette l'invio di allarmi automatici per una gestione proattiva della sicurezza e della manutenzione dell'intero sistema.

INTEGRAZIONE CON ALTRI INTERVENTI

Non sono previsti contributi al completamento di interventi esistenti o programmati né attualmente è presente alcuna integrazione con altre operazioni (RTR, RTR-R, RTR-ASL).

RIUSABILITÀ E SCALABILITÀ DEL PROGETTO

L'infrastruttura del sistema di videosorveglianza è progettata in maniera modulare e scalabile, in modo che sia possibile in futuro aggiungere ulteriori apparati di rete o gruppi periferici senza dover sostituire il sistema già installato, ma semplicemente integrando ulteriori componenti. La struttura del progetto permette già da ora la predisposizione per funzioni di controllo del traffico, come la lettura di targhe automobilistiche, utile ad esempio per il controllo di Zone a Traffico Limitato e l'invio di informazioni dinamiche su pannelli a messaggio variabile installabili a bordo strada. Attraverso l'intera rete di videosorveglianza è possibile trasportare, in maniera separata rispetto ai flussi video, un segnale dati Internet per realizzare una rete Wi-Fi cittadina che abbia un hotspot in ogni punto in cui di fatto è installata una telecamera di videosorveglianza.

Inoltre, i requisiti di progetto riguardo le tecnologie, gli standard di comunicazione e l'architettura dell'intera infrastruttura sono tutti improntati a definire un sistema

flessibile, capace di soddisfare molteplici esigenze. Ogni elemento principale, componente l'architettura di calcolo, è in grado di fornire elevati livelli di riusabilità e nello specifico:

1. il **videoserver**: trattandosi di macchina in tecnologia X64 con sistema operativo Windows è riutilizzabile per qualunque sistema informativo ed è in grado di interconnettersi con tutti i sistemi di videosorveglianza che utilizzano i medesimi standard aperti. La macchina è, peraltro, totalmente in grado di ospitare contemporaneamente differenti sistemi operativi, mediante l'adozione delle tecnologie di virtualizzazione (VMWare, HyperV o Citrix), garantendo livelli di riusabilità ed interoperabilità di significativa capacità. In qualunque momento, il sistema sarà in grado di essere di supporto anche a sistemi di telerilevamento e telecontrollo, per il monitoraggio ambientale;
2. **postazioni di monitoraggio**: composte da macchine basate su architettura X64 e sistema operativo Windows, sono senz'altro riutilizzabili per qualunque applicazione, in grado di soddisfare le esigenze di monitoraggio di qualunque sistema di videosorveglianza, di qualunque postazione di telecontrollo o di telecomunicazione in tecnologia wireless (ad esempio, Wi-Fi);
3. **infrastruttura di trasporto**: ossia la rete di trasmissione delle immagini, realizzata prevalentemente in tecnologia wireless, secondo lo standard Wi-Fi IEEE 802.11. Tale rete, essendo per sua natura assolutamente legata alle informazioni che su di essa transitano, è in grado di garantire la sua totale riusabilità per il trasporto, anche simultaneo, di molteplici informazioni, originate da altrettanti differenti sistemi di rilevamento, misurazione, monitoraggio o controllo posti sul territorio. Per quanto riguarda la riusabilità relativa ai sistemi di trasporto dei flussi video (ossia la rete di videosorveglianza) e per quanto riguarda la scalabilità, intesa come capacità di espansione in direzione orizzontale (incremento del numero di sistemi di calcolo in grado di svolgere contemporaneamente attività analoghe per gestire un maggior numero di videocamere) e verticale (capacità di incrementare le prestazioni del singolo calcolatore mediante potenziamento dei processori, incremento della memoria RAM, utilizzo di dischi rigidi di maggiori prestazioni, abbinamento a sistemi di storage ad alte prestazioni), l'architettura scelta presenta tutti gli elementi in grado di soddisfare al meglio questa esigenza e le tecnologie adottate sono le più diffuse sul mercato.

COLLABORAZIONE CON ALTRI SOGGETTI ISTITUZIONALI

L'architettura proposta consentirà futuri upgrade delle funzionalità e delle dimensioni della rete di videosorveglianza con la semplice aggiunta di nuovi punti di ripresa, senza obsolescenza dei componenti già installati.

L'intero impianto, inoltre, può essere impiegato per le attività svolte dalla Protezione Civile che comprendono sia la gestione dell'emergenza che lo studio del territorio locale, in ottica di prevenzione e programmazione degli interventi. Tali attività sono finalizzate alla prevenzione degli eventi calamitosi, siano essi generati da cause naturali (rischio idraulico, rischio idrogeologico, rischio di incendi boschivi), sia causate dall'uomo.

Il sistema così realizzato consentirà di affiancarsi ed integrarsi con altri sistemi analoghi messi in campo da altri soggetti istituzionali in maniera tale da rendere possibile anche il rafforzamento ed il coordinamento delle azioni in essere attraverso il mutuo scambio di informazioni sensibili tra soggetti autorizzati (Forze dell'Ordine, sorveglianza ambientale, CFVA, ASL, ecc.). Sarà inoltre prevista una funzionalità per l'accesso diretto alla banca dati delle registrazioni da parte delle forze dell'ordine presenti sul territorio e l'accesso su richiesta da parte di eventuali altri Enti aventi diritto ai sensi della normativa vigente in materia di tutela della Privacy e del mantenimento di riservatezza dei dati sensibili.

Al momento della scrittura del progetto esecutivo non sono previste aggregazioni, partenariati o coinvolgimenti di altri soggetti istituzionali ai fini della realizzazione del presente progetto.

CONFORMITÀ RISPETTO AL PROGETTO PRELIMINARE

Il presente progetto prevede la conferma della maggioranza dei punti di videosorveglianza dell'area urbana di Maracalagonis e del villaggio di Torre delle Stelle con l'aggiunta di nuovi punti non previsti nel progetto preliminare. Sono state apportate modifiche ad alcuni dei punti di osservazione e, attraverso l'ottimizzazione ed il riposizionamento di alcuni punti, si è estesa l'area urbana sorvegliata. In particolare, è stata aggiunta una nuova postazione di monitoraggio nell'area di Maracalagonis: il Parco a nord della città, mentre non è stato più ritenuto prioritario il monitoraggio della passeggiata di via Nuoro, a fronte della necessità di monitorare il secondo ingresso al villaggio di Torre delle Stelle. Oltre al secondo ingresso, sono state aggiunte altre due nuove postazioni in via Ercole e all'incrocio tra via Pesci e via Capricorno (in sostituzione dell'incrocio di via della Fenice). Il numero totale delle telecamere che costituiranno il sistema presentato, rispetto alle 16 previste nel progetto iniziale, è 18, di cui 10 nell'area urbana di Maracalagonis e 8 nel villaggio di Torre delle Stelle. Il progetto risulta, quindi, migliorativo rispetto alla versione precedentemente presentata.