

# COMUNE DI BAGNARA CALABRA

PROVINCIA DI REGGIO CALABRIA



**PON**

**SICUREZZA PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE FESR**

“SICUREZZA PER LO SVILUPPO” OBIETTIVO CONVERGENZA 2007/2013

**SISTEMA DI VIDEOSORVEGLIANZA IN TECNOLOGIA**

**IP / WIRELESS**

**PROGETTO ESECUTIVO  
RELAZIONE TECNICA E ILLUSTRATIVA**



**Progettista:**  
*Ing. Michelangelo Spoletì*

# Indice

<b>1. Contesto e Scopo</b>	<b>1</b>
1.1 Analisi delle esigenze di sicurezza	1
1.2 Descrizione geografica del sito e zone urbane	2
1.3 Finalità del sistema e politica di intervento tecnologico	8
1.4 Individuazione posizionamento dei punti di ripresa	11
<b>2. Infrastruttura tecnologica rete di collegamento</b>	<b>14</b>
2.1 Descrizione della tecnologia IP Wireless Hiperlan	14
2.2 Implementazione della tecnologia Mesh - Ridondata	15
2.3 Architettura della rete wireless e studio della copertura	18
2.3.1 BTS Marturano	19
2.3.2 BTS S. Barbara	21
2.3.3 BTS Ceramida	24
2.3.4 BTS Solano	25
2.3.5 BTS Apparati	27
2.4 Considerazione in merito ai canali trasmissivi su frequenze 5Ghz	30
2.5 Caratteristiche tecniche apparati Radio	30
2.6 Sistema di Management della rete	33
<b>3. Punti di Ripresa</b>	<b>35</b>
3.1 Caratteristiche tecniche telecamere Fisse	35
3.2 Caratteristiche tecniche telecamere Dome PTZ	37
<b>4. Centrale di Controllo</b>	<b>40</b>
4.1 Prestazione Centrale Operativa (Sala Controllo e Apparati)	40
4.2 Software di Gestione	40
4.3 Videoregistratore Digitale di Rete, Unità di Storage e componenti	
Sala Apparati	44
4.3.1 Switch	47
4.3.2 PC Client	48
4.3.3 Monitor	49
4.3.4 UPS	51

4.4	Configurazione Centrale Operativa_____	52
<b>5.</b>	<b>Riferimenti normativi Garante della Pivacy _____</b>	<b>54</b>
5.1	Trattamento dei dati _____	56
5.2	Adempimenti _____	57
5.3	Sanzioni _____	58

### **Allegati**

Allegato 1 – Foglio 1 Planimetria Pellegrina

Allegato 2 – Foglio 2 Planimetria Bagnara

Allegato 3 – Foglio 3 Planimetria Solano

**Progettista:**  
***Ing. Michelangelo Spoleti***

## 1 - CONTESTO E SCOPO

### 1.1 Analisi delle esigenze di sicurezza

Il territorio di Bagnara Calabria, come dimostrano anche i più recenti episodi di cronaca, assume ad oggi un ruolo preminente anche negli organigrammi delle consorterie mafiose di tipo 'ndranghetistico'.

A tale allarmante fenomeno sociale, di elevato spessore, si accompagna sul territorio, una preoccupante crescente insofferenza verso ogni forma di istituzione, che si caratterizza per una costante crescita, nonostante le azioni di contrasto delle ff.pp., della percentuale dei reati in particolare contro il patrimonio. A tal proposito, negli ultimi anni, si è registrato un incremento pari al 30 % circa delle denunce relative a danneggiamenti e attentati nei confronti di attività commerciali ed economiche, legate ad episodi di tipo malavitoso quali racket ed usura.

Tra i reati registrati, quelli a maggior diffusione, interessano imprese che svolgono la propria attività in ambito turistico e ricettivo (bar, pizzerie, ristoranti), oltre che nell'ambito delle attività produttive e della trasformazione.

Preoccupante è altresì, la cruenta modalità di esecuzione dei delitti contro la persona che dal 2004 al 2011, che come si potrà rammentare consultando i quotidiani stessi del tempo, ha visto il verificarsi di ben tre omicidi di chiara matrice estorsiva, di cui l'ultimo perpetrato nel 2010, oltre alla morte cruenta a seguito di pestaggio, di uno straniero avvenuta nel 2009. Sempre da quanto può rilevarsi dalla memoria nonché dalla cronaca, per nessuno di essi è stato scoperto l'autore.

L'estensione stessa del territorio, che conta ben tre frazioni di cui una distante dal centro abitato ben 9 km, (n.d.r. Solano), fa sì che esso divenga difficilmente governabile mediante le esigue forze di polizia presenti sul territorio, ove è presente la sola Caserma dell'Arma dei Carabinieri ed il Comando dei Vigili Urbani.

Il territorio è altresì caratterizzato da grossi problemi relativi ai reati di natura ambientale, stante la selvaggia indiscriminata modalità di smaltimento di rifiuti che vede i cittadini legittimati ad inquinare anche le falde del torrente Sfalassà.

Orbene, si intuisce come, un sistema di video-sorveglianza completo, consentirà una chiara visione di quanto può verificarsi nell'ambito di un territorio così ampio ed articolato e potrà, qualora ve ne fosse bisogno, fungere, oltre che da deterrente, anche da valido sussidio per le forze dell'ordine, al fine di identificare la commissione di reati di ogni

tipo, incrementando notevolmente la sicurezza dei cittadini e delle imprese economiche e turistiche, che svolgono la propria attività nell'ambito del territorio di Bagnara Calabria.

## 1.2 Descrizione geografica del sito e zone urbane

Il sistema di videosorveglianza che si andrà a realizzare verte principalmente su aree urbane con alta densità di popolazione e presenza di numerose attività economiche ed imprese che erogano servizi turistici. La particolare morfologia del territorio, caratterizzata dalla distribuzione del centro abitato su più livelli, aumenta la complessità dell'impianto, richiedendo l'implementazione di numerosi punti di ripresa, al fine di rendere ottimale il controllo della sicurezza e degli accessi.



Oltre al centro abitato, ove risiedono la maggior parte delle attività economiche, il territorio comunale comprende le frazioni di Pellegrina, Ceramida e Solano Inferiore, ove operano attività di tipo turistico ed industriale. In particolare le aree urbane interessate dall'intervento, tutte a vocazione economica produttiva e di proprietà pubblica, sono: 1) centro cittadino, che comprende il corso principale e il lungomare con la stazione balneare 2) quartiere valletta – sfalassà, ove ricade la stazione ferroviaria 3) borgo Marinella con

l'annesso porto turistico 4) borgo storico Porelli e "rupe marturano" 5) borgo Pellegrina 6) borgo Ceramida 7) l'antico borgo di Solano.

<i>Dimensione dell'area da videosorvegliare (Km<sup>2</sup>)</i>	24,68
<i>Densità di popolazione (abitanti per Km<sup>2</sup>)</i>	432,46

Di seguito vengono descritte le aree urbane sopra elencate ed interessate dall'intervento, con lo scopo di descriverne le caratteristiche.

### 1) Centro Cittadino



Si trova nella parte bassa del paese, al livello del mare, delimitato idealmente a nord dal colle detto "Marturano" ed a Sud dalla Via SS Pietro e Paolo. Sull'area urbana ricadono le tre vie principali della cittadina, disposte tra loro in parallelo, dove risiedono numerose attività economico-commerciali: Viale Turati, dove sono presenti principalmente attività ricettive e ristorative quali Alberghi, Ristoranti, Pizzerie; C.so Vittorio Emanuele, dove hanno sede in modo particolare numerose attività commerciali dedite alla vendita al dettaglio, bar e servizi; C.so Garibaldi, con la presenza di attività commerciali per la vendita al dettaglio, nonché sedi di banche, poste, istituti scolastici a altre sedi della pubblica amministrazione. Il lungomare, durante il periodo estivo, viene attrezzato con la stazione balneare, con l'allestimento di stabilimenti balneari e varie attività dedite alla vendita e alla ristorazione.

## 2) Quartiere "Valletta - Sfalassà"



Ricade anch'esso nella parte bassa del paese, estendendosi in dolce declivio ai piedi dei colli detto "della Sirena" e lungo il torrente Sfalassà, fino al mare. E' delimitato idealmente a Nord dall'anzidetta via SS. Pietro e Paolo e a sud dal colle detto "Cucuzzo", ai piedi del quale scorre la strada Statale 18 che, proveniente da Scilla, percorre trasversalmente verso nord il territorio comunale, costituendo la principale arteria di collegamento e di accesso per la cittadina. Sull'area urbana ricadono diverse attività di tipo produttivo e commerciale, nonché numerosi magazzini dediti allo stoccaggio delle merci. A sud dell'area è presente, come anzidetto, l'accesso principale alla cittadina, ovvero lo svincolo SUD della Statale 18 Tirrenica, nonché la stazione ferroviaria della linea tirrenica Reggio c. - Battipaglia. Vi insistono, inoltre, alcune attività turistiche dedite alla ristorazione, nonché sedi della pubblica amministrazione quali scuole, la sede della locale stazione dei carabinieri, la sede della Croce Rossa Italiana.

## 3) Borgo Marinella

Si trova anch'esso nella parte bassa del paese, al livello del mare, racchiuso tra le ripide colline pre-aspromontane a nord e il colle detto "Marturano" a Sud. Sull'area urbana

ricadono varie attività economiche legate alla pesca e alla trasformazione - commercializzazione del Pesce.



A nord vi è il porto turistico, dedito al rimessaggio delle imbarcazioni da diporto, nonché importante infrastruttura per l'attracco e ricovero delle imbarcazioni da pesca. Il lungomare, durante il periodo estivo, viene attrezzato anch'esso come stazione balneare con l'installazione di stabilimenti dediti ai servizi di ristorazione - vendita al dettaglio. Vi è la presenza, inoltre, di alcune attività ricettive e ristorative dedite al turismo. Unica via di accesso veicolare alla zona urbana è il lungomare, ai piedi del colle Marturano, oltre un'ulteriore via di fuga percorribile solo a piedi, costituita dal percorso detto "della croce", che si inerpica sul colle Marturano fino a raggiungere il sovrastante borgo di Porelli.

#### **4) Storico Borgo di Porelli e "Rupe Marturano"**

L'antico borgo di Porelli sovrasta il paese e costituisce lo storico presidio abitativo di Bagnara. Dalla Rupe di Marturano, che come descritto precedentemente si interpone tra i due borghi della marina, si inerpica sulle



colline sovrastanti alle pendici dell'Aspromonte, attraversato, per tutta la sua estensione, dalla strada statale 18, che costituisce l'arteria veicolare principale del paese. E' sede di numerose attività commerciali dedite alla vendita al dettaglio che si dislocano principalmente lungo la citata strada statale, è sede, inoltre, delle caratteristiche fabbriche dolciarie dedite alla produzione del torrone. La rupe di Marturano è un importante presidio archeologico, per la presenza dei ruderi dell'antica abazia" Nullius", nonché sede dell'Antico Castello Ducale Ruffo di recente restaurato. Al termine del centro abitato lato nord, dalla statale si dirama la storica strada consolare che conduce al borgo di Solano, importante accesso verso gli altopiani dell'Aspromonte.

### **5) Borgo di Pellegrina**

L'antico borgo di pellegrina, adagiato su di un altopiano alle pendici dell'Aspromonte a nord del centro abitato di Bagnara, ad un'altitudine di circa 370 metri, costituisce un'importante presidio per le attività produttive, in particolare per la produzione del famoso pane artigianale. E' sede inoltre di numerose attività commerciali e di vendita al dettaglio, nonché di alcune attività ricettive e ristorative quali Agriturismo e trattorie tipiche. Il borgo è attraversato ad ovest dalla strada statale 18 tirrenica, dalla quale si dirama la strada provinciale per S. Eufemia d'Aspromonte, che inerpicandosi, attraversa trasversalmente tutto il borgo, rappresentando un accesso importante del paese per il traffico veicolare proveniente dai paesi aspromontani.



## 6) Borgo Ceramida



Il Borgo di Ceramida, il quale rappresenta l'accesso settentrionale al territorio comunale, è un antico e caratteristico agglomerato urbano posto a nord del Borgo Pellegrina ad un'altitudine di metri 380 circa. Attraversato anch'esso dalla strada statale 18, si estende sul costone collinare sottostante, formando la caratteristica borgata costituita da vicoli spesso difficilmente percorribili dal traffico veicolare. E' sede di alcune botteghe dedite alla produzione e vendita della ceramica artistica, presenta inoltre alcune attività commerciali disposte lungo la citata strada statale.

## 7) Borgo Solano

Il Borgo solano posto ad un'altitudine di circa 550 metri, è un agglomerato urbano che si estende lungo l'antica strada consolare che conduce in Aspromonte, costituendo in passato l'unico valico di collegamento tra la costa jonica e la costa tirrenica. E' sede di alcune botteghe artigianali, nonché di attività dedite alla trasformazione agro-alimentare. Lungo la citata strada statale vertono attività turistiche quali agriturismo e trattorie tipiche. La frazione rappresenta per il territorio comunale, un importante accesso veicolare da e per l'Aspromonte.



### 1.3 Finalità del sistema e politica di intervento tecnologico

In questo paragrafo vengono definiti i contenuti generali, nonché le caratteristiche tecniche e funzionali del sistema di monitoraggio del territorio comunale in grado di consentire la videosorveglianza da una postazione centralizzata presso la sede della polizia municipale. In via generale tale sistema consentirà di fornire agli operatori della centrale operativa la supervisione sullo stato del territorio comunale.

Gli operatori potranno controllare dalla centrale operativa la programmazione delle telecamere ed il loro movimento in modo da poter selezionare la visuale più idonea per l'osservazione dei fenomeni in atto nel luogo da monitorare.

Gli obiettivi che il sistema si prefigge di raggiungere con l'implementazione di tale sistema possono essere sintetizzati come segue:

- garanzia di un controllo effettivo del territorio
- gestione centralizzata e supervisione globale da un Centro di Controllo
- visione di una o più telecamere contemporaneamente in tempo reale
- registrazione di tutti i segnali video provenienti da ciascuna telecamera per un numero di giorni consecutivi come stabilito dal Garante della Privacy
- possibilità di visionare le immagini registrate

- possibilità di estrapolare filmati



Lo scopo principale del sistema di monitoraggio è dunque quello di poter visualizzare dal Centro di Controllo la situazione di ogni zona urbana descritta nel precedente paragrafo.

Monitorare significa poter controllare visivamente con telecamere a colori gestite da remoto, per mezzo di sistemi wireless dedicati allo scopo ed altri sistemi che verranno dettagliatamente descritti nei paragrafi successivi.

Allo scopo di realizzare quanto identificato come necessità dalla committenza, è stato scelto di realizzare un impianto di videosorveglianza all'avanguardia, in grado di monitorare come richiesto le aree richieste.

Sarà prevista una centrale di controllo dove l'operatore potrà visualizzare le immagini in tempo reale e contemporaneamente le immagini registrate. Grazie alle telecamere fisse ad altissima risoluzione sarà possibile ottenere immagini di altissima qualità. Inoltre la presenza della telecamera dome, consente all'operatore di scegliere la migliore inquadratura possibile per visualizzare l'area, oppure muovendo la telecamera con l'utilizzo di appositi joystick, potrà inquadrare l'area per identificare eventuali situazioni di illegalità o di pericolo.

Le aree interessate alle varie tipologie di illeciti sono normalmente ampie ed articolate, e diverse per ciascuna zona urbana, per essere controllate da una sola tipologia di telecamere. Si evidenziano di seguito alcune tecnologie di ripresa possibile che si possono adattare al meglio alle diverse possibili aree da monitorare.

Ovviamente per questo motivo non è possibile considerare solo telecamere fisse o solo telecamere dome brandeggiabili.

Infatti mentre la prima non garantirebbe la copertura completa dell'area, una telecamera brandeggiabile - tipo dome – potrebbe non risultare opportuna poiché, per essere efficace, dovrebbe essere continuamente in movimento - con una necessità molto alta di manutenzione - senza avere comunque la certezza di potere individuare i fatti illeciti.

L'ideale è scegliere una combinazione di questi tipi di telecamere scelte in base a quanto necessario video sorvegliare.

Per essere efficace, la videosorveglianza del sito deve prevedere quindi una ripresa che tenga sotto controllo tutta l'area, possibilmente senza avere zone d'ombra, in modo tale da rilevare sempre la presenza di persone o mezzi e riscontrare un eventuale illecito. Inoltre, uno o più punti di ripresa, posizionati nei punti di accesso alla zona oggetto del controllo al fine di rendere certa l'identificazione della persona o del mezzo che, grazie alla "visione panoramica", si è dimostrata colpevole di un illecito.

In particolare per le zone aperte quali piazze e aree soggette ad intensa frequentazione e/o traffico veicolare si prevede l'utilizzo di telecamere ip 3M in grado di fornire una visione generale dell'area ad altissima risoluzione, 3 Megapixel, così da poter avere il controllo, anche sulle immagini registrate di quanto successo nell'area.

In particolare tali telecamere sono dotate di un obiettivo panoramico in grado di monitorare un'ampia area e avere in contemporanea un buon grado di definizione dell'immagine grazie ai 3 megapixel del sensore.

Per le vie di accesso si prevede l'utilizzo inoltre di telecamere fisse ad alta risoluzione in modo tale da poter eventualmente identificare i soggetti che sono entrati nell'area oggetto di abuso o reato.

Per le zone oggetto invece di manifestazioni è possibile invece utilizzare telecamere dome brandeggiabili a 360° con controllo attivo da parte di un operatore, o comunque mediante apposito software in grado di "seguire" automaticamente i soggetti in movimento. Grazie a tali telecamere è possibile effettuare riprese a largo campo, ma anche molto ravvicinate grazie al potente zoom ottico. Inoltre è possibile presidiare a 360° quanto sta intorno alla telecamera. Su tali telecamere inoltre è possibile impostare ronde e giri di preset per automatizzare la scansione dell'area. In taluni casi è possibile utilizzare telecamere di lettura automatica delle targhe, così da garantire l'archiviazione di tutte le targhe passate di fronte alla telecamera per una ricerca, anche statistica, a posteriori. Tal soluzione si rende utile soprattutto in prossimità di svincoli ed importanti accessi stradali alle zone urbane.

Quanto detto sin ora evoca il principio di proporzionalità relativo alla scelta delle tecnologie oltre a garantire il rispetto della privacy grazie all'utilizzo di sistemi di mascheramento sull'immagine (privacy zones).

## 1.4 Individuazione posizionamento dei punti di ripresa

Al fine di procedere al posizionamento dei punti di ripresa, sentita l'amministrazione comunale e le forze di polizia del posto, si è proceduto ad opportuni sopralluoghi tecnici effettuando rilevamenti fotografici delle zone urbane interessate dell'intervento, raccogliendo informazioni fondamentali per la pianificazione della sicurezza urbana quali:

- a) presenza di attività economiche / produttive;
- b) valutazione delle strade di accesso alle varie zone urbane ritenute strategiche ai fini del controllo;
- c) rilevazione di particolari vie di fuga nel caso di episodi criminosi pianificati ai danni di attività economiche e servizi pubblici;
- d) presenza di aree urbane particolarmente frequentate e soggette ad atti vandalici;
- e) presenza di particolari incroci / svincoli che danno l'accesso al paese e alle macroaree urbane;

Tale attività svolta ha portato all'individuazione di n. 62 punti di ripresa, che vengono elencati analiticamente di seguito, oltre che illustrati nelle apposite planimetrie allegate:

ID	DENOMINAZIONE PUNTO RIPRESA	TIPOLOGIA TELECAMERA	
		Fissa	Dome
1	Ingresso Ceramida	1	
2	Ingresso Via Croce	1	
3	Via Nazionale – curva fontana	1	
4	Ingresso Via Calvario	1	
5	Bivio Pellegrina	2	
6	Ingresso Via V. Carbone	1	
7a	Ingresso Case Popolari	1	
7b	Ingresso Case Popolari	1	
8	Piazza M.SS. Annunziata		1
9	Poste Pellegrina	1	
10	Case Popolari	1	
11	Via Nazionale – Ingresso Casa Spiritualità		1
12	Ingresso Piazza Unità d'Italia	2	
13	Cimitero		1
14	Ingresso S.Barbara	1	
15	Scuola Elementare Pellegrina		1
16	Acquedotto	1	

17	Ingresso Bagnara sud	3	
18	Ingresso Campo Sportivo – Pizzolo	2	
19	Sfalassa – Via Turati	2	
20	Piazza Stazione –Sede Croce Rossa		1
21	Ingresso Q8	2	
22	Piazza ex Stazione	1	
23	Discesa Rosario	1	
24	Villa Comunale_1	2	
25	Villa Comunale_2		1
26	Piazza Morello – Discesa Pietra Liscia	2	
27	Piazza Morello	1	1
28	Incrocio via Generale Porpora–via Garibaldi		1
29	Parcheggio ex Asilo		1
30	Viale Turati – Piazza Matteotti		1
31	Corso V. Emanuele – via Gaezza		1
32	Piazza Marconi		1
33	Corso V. Emanuele – via Nastari		1
34	Corso V. Emanuele – Via Roma		1
35	Piazza ex Lido		1
36	Corso V .Emanuele – SS. Pietro e Paolo		1
37	Viale Turati – Rione Valletta	2	
38	Ingresso Scuola Elementare V. Morello	1	
39	Isola Ecologica Piazzale Musella		1
40	Ingresso Rione Marinella	2	
41	Piazza Gramsci		1
42	Ingresso A. Vespucci – Poste	1	
43	Ingresso Strada III Melarosa	1	
44	Ingresso Strada I Melarosa - Porto	2	
45	Ingresso Piazza Melarosa – Vigili del Fuoco	1	
46	Piazza Melarosa		1
47	Ingresso Discesa via Croce_1	1	
48	Ingresso Discesa via Croce_2	1	
49	Ponte Caravilla		1
50	Villa De Leo	2	
51	SS 18 – Scale via XXIV Maggio	1	
52	SS 18 – Via Monte S. Michele	1	
53	SS 18 – Via Pagliara_1	2	
54	Ingresso Via XXIV Maggio	1	
55	SS 18 – Ingresso Scuola Media	2	
56	SS 18 – Via Pagliara_2	2	

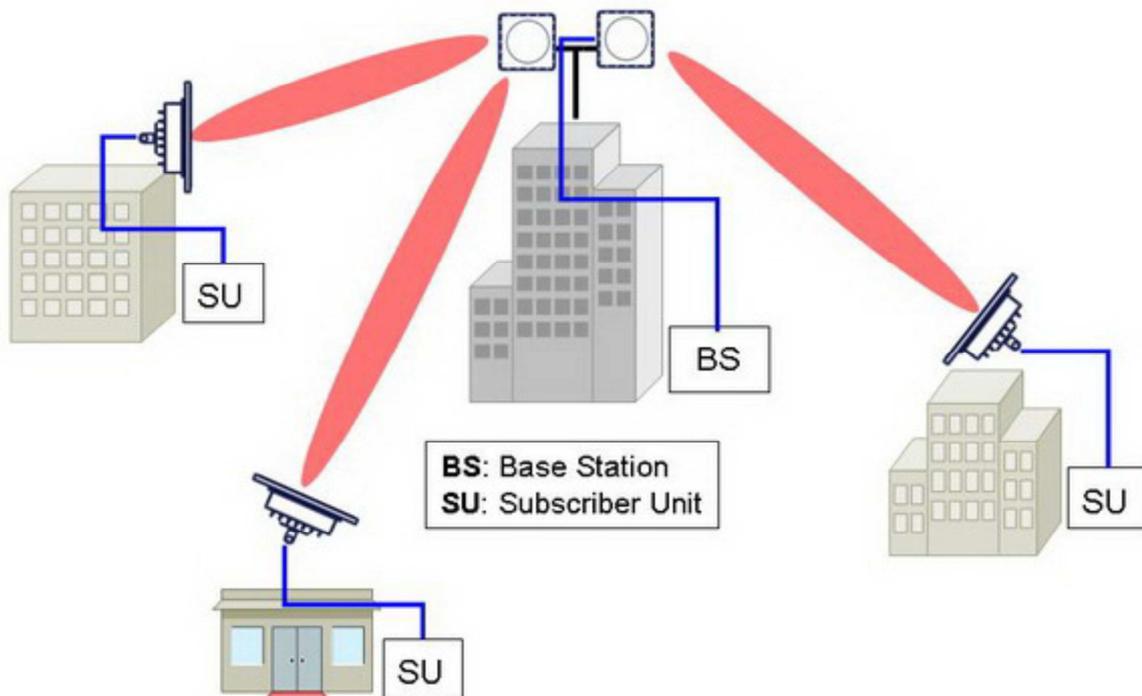
57	SS 18 – Bivio per Solano	2	
58	Belvedere	1	1
59	Via Roma Incrocio Via Garibaldi		1
60	Incrocio Via Tomas	1	
61	Ingresso Solano - Via Favata	2	
62	Via Provinciale -Scuola Elementare		1
63	Via provinciale - Piazza		1
64	Fontana Solano	1	
	<b>TOTALE</b>	<b>61</b>	<b>24</b>

## 2 - INFRASTRUTTURA TECNOLOGICA RETE DI COLLEGAMENTO

### 2.1 Descrizione della Tecnologia IP Wireless Hiperlan

Le reti Wireless, a differenza delle normali connessioni via cavo, trasmettono i dati attraverso la propagazione nell'etere di onde radio. La banda di frequenza utilizzata e la capacità trasmissiva identificano le diverse tipologie di trasmissione Wireless. La tecnologia HiperLan è caratterizzata dalla capacità di raggiungere vaste aree di copertura - decine di chilometri - e da un segnale ad alta frequenza di debole potenza. Quest'ultimo dato indica che la trasmissione non è inquinante né nociva per l'ambiente e per l'uomo.

Lo standard è stato sviluppato dall' **ETSI** nel quadro di uno sforzo chiamato **BRAN** ed è stato promossa da un gruppo industriale chiamato HiperLAN2 Global Forum, che conta tra i suoi componenti alcuni di grosso calibro come BOSH, Dell Computer, Ericson, Nokia, Telia e Xircom



La funzionalità più attraente dello schema è l'elevata velocità di trasmissione con un throughput continuo per le applicazioni di 4 a 240 Mbps. Un'altra caratteristica chiave è il supporto per la QoS, particolarmente indispensabile per trasmissioni video e voce. Lo schema opera come un'estensione omogenea di altre reti, i nodi di una rete cablata vedono i nodi HIPERLAN come altri nodi della rete. Tutti i comuni protocolli di networking layer 3 ( IP, IPX, Apple Talk) possono funzionare consentendo l'uso delle applicazioni basate sulla rete. L'architettura della rete infatti è stata concepita per connessioni con vari tipi di infrastrutture, supporta frame Ethernet, celle ATM e pacchetti IP e PPP. Tutto questo

grazie alla definizione di un Convergenza layer capace di accettare pacchetti o celle dai sistemi networking già esistenti formattandoli per la distribuzione sul medium wireless.

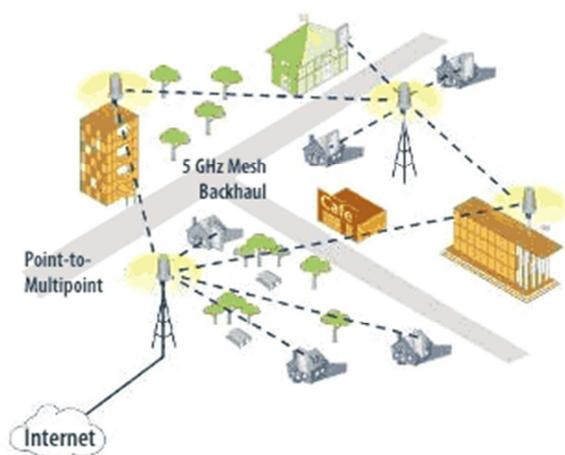
L'HIPERLAN2 prevede due modalità di funzionamento:

- **Centralized mode:** ogni AP si connette alla network core che serve le MT a lui associate. Tutto il traffico dei terminali mobili passa attraverso l'AP, sia che appartengano allo stesso AP, sia che appartengano a due core network differenti. Questo è obbligatorio per tutte le MT e gli AP.
- **Direct mode:** il medium access è gestito in maniera centralizzata con un CC, ma il traffico è scambiato tra i terminali e non passa dal CC. Questo modo è caratteristico di ambienti tipo "home" con un elevato numero di utilizzatori associati allo stesso CC.

L'utilizzo di tale tecnologia nell'ambito dei sistemi di videosorveglianza garantisce un ottimo rapporto di convenienza tra affidabilità ed economicità di spesa, inoltre, grazie alla peculiarità fondamentale delle reti wireless, permette l'implementazione di punti di ripresa in zone difficilmente raggiungibili con i sistemi di trasmissione su cavo.

## 2.2 Implementazione della tecnologia MESH - Ridondata

L'infrastruttura cablata rappresenta la principale voce di costo negli scenari micro-cellulari necessari per i servizi a larga banda, in molte applicazioni che richiedono il collegamento di numerosi punti di raccolta informazioni (distribuzione internet), e quando lo scenario rende particolarmente complesso posare dei cavi (edifici storici, aree protette, manifestazioni temporanee, ecc.). Inoltre, il cablaggio richiede tempi di realizzazione normalmente elevati che sono non solo negativi in sé, ma spesso possono creare disagio alle attività che si svolgono nell'area.



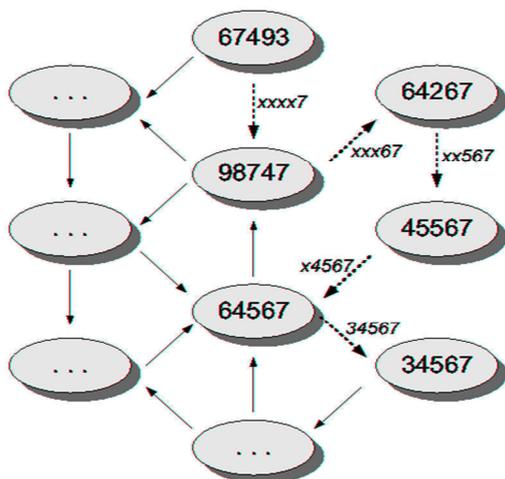
Per queste ragioni, negli ultimi anni la ricerca scientifica si è concentrata nella ricerca di una soluzione che consenta di sostituire in tutto o in parte l'infrastruttura cablata con una rete anch'essa wireless come quella d'accesso. Il wireless MESH networking, che si è recentemente

affacciato sul mercato, rappresenta il frutto di questo lavoro di ricerca e la nuova frontiera delle reti wireless.

La caratteristica principale di questa tecnologia è l'estrema adattabilità alle condizioni operative che consente di creare velocemente la rete e di limitare al minimo le operazioni di gestione degli apparati, che devono essere in grado di configurarsi autonomamente e di reagire velocemente ad ogni cambiamento del sistema (guasti di apparati o collegamenti, modifiche delle condizioni di propagazione, mutate condizioni di traffico, ecc.). In molti ambiti applicativi il mesh networking rappresenta oggi un nuovo paradigma di interconnessione in grado superare i limiti delle tecnologie wireless tradizionali da un lato e dell'approccio IP tradizionale dall'altro.

La banale sostituzione di alcuni collegamenti dell'infrastruttura di rete cablata delle reti wireless d'accesso con collegamenti radio punto-punto di per sé non è definibile come mesh networking. Non sono propriamente mesh anche le reti WiFi con Wireless Distribution System (WDS) costituito da collegamenti radio gestiti a livello 2 con tabelle di inoltro statiche normalmente configurate manualmente, e neppure soluzioni basate su ponti radio (di qualunque tipo) con infrastruttura di rete IP. Le reti Wireless Mesh sono una tecnologia evoluta che si basa sui nuovi protocolli ed algoritmi di controllo che costituiscono il nuovo paradigma di networking wireless frutto della più avanzata ricerca scientifica internazionale. I dispositivi di rete (mesh router) devono essere in grado di configurarsi in modo automatico e di adattarsi autonomamente alle condizioni operative. I protocolli di rete devono gestire l'instradamento in modo dinamico scegliendo il miglior percorso in base alle condizioni di propagazione/interferenza e alle frequenze utilizzate.

Tutti o alcuni dei dispositivi di rete devono poter svolgere in modo flessibile le funzioni di stazione di accesso wireless fornendo copertura ai terminali d'utente. Uno o più dispositivi



devono fungere da gateway verso Internet ovvero da terminali della rete mesh.

Solo i migliori apparati sul mercato rispondono a queste caratteristiche e si distinguono in base alla qualità ed efficacia delle soluzioni adottate. La tecnologia MESH rappresenta la nuova frontiera del networking wireless e permette di realizzare reti a banda larga completamente wireless con supporto

avanzato alla mobilità in grado di fornire copertura e servizi a client WiFi standard. L'infrastruttura di rete wireless può utilizzare diverse tecnologie radio in base alle esigenze dello scenario applicativo. Le caratteristiche innovative uniche sul mercato degli apparati MESH offrono una soluzione alla portata di mano di chi cerca alte prestazioni e facilità d'impiego.

La tecnologia MESH è progettata per fornire accesso a tutti i terminali dotati di interfacce WiFi standard, come portatili, PDA, telefoni WiFi, CPE fisse, ecc., senza bisogno di alcuna richiesta hardware o software sul terminale.

Per videosorveglianza si rende necessaria una rete concettualmente diversa dalla sola rete mesh. Fondamentalmente una rete MESH, per il fatto che è automatica non garantisce una banda minima garantita ma varia a seconda di dove vengono indirizzati i pacchetti, questo ha poca importanza in una rete per distribuzione di internet o navigazione interna, in quanto ci può essere al massimo un rallentamento sulla velocità di navigazione. Una rete per videosorveglianza ha la necessità di avere una banda minima garantita per ogni punto camera, in quanto una riduzione di banda causerebbe il rallentamento o degrado dell'immagine. Per garantire la continuità di collegamento e banda minima garantita (99,98% il 2% è riservato ad eventi atmosferici eccezionali come fulmini, trombe d'aria ecc.) si utilizza un sistema in ridondanza automatica, in pratica ogni tratta dorsale e radio wireless sono doppi, anche fisicamente, in caso di rottura o interferenze, automaticamente entra in funzione il secondo apparato.

### **Semplicità e flessibilità di installazione**

L'installazione degli apparati è molto semplificata grazie ad un innovativo sistema di provisioning in grado di fornire da remoto al nodo tutti i parametri di configurazione e i moduli necessari. Le operazioni manuali da compiere sul nodo si limitano dunque solamente al fissaggio dell'apparato e al posizionamento delle antenne. Anche durante il funzionamento della rete, in caso di perdita della configurazione o aggiornamento del software, il sistema è in grado di gestire il nodo senza intervento manuale.

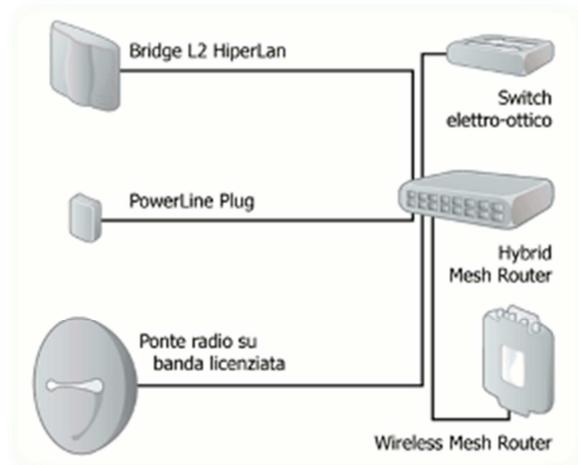
### **Banda larga e affidabilità**

Gli apparati sono dotati di diverse interfacce radio per sfruttare al meglio le frequenze disponibili ed evitare gli effetti negativi delle interferenze sulla velocità effettiva di trasferimento dati. Ciò consente, inoltre, di realizzare reti altamente magliate in grado di

garantire elevata disponibilità di banda e protezione da guasti e problemi di connettività mediante un meccanismo di instradamento dinamico appositamente sviluppato.

### Sicurezza sotto tutti gli aspetti

La tecnologia proposta integra tutti i principali protocolli di sicurezza per i client di una rete wireless, garantendo massima flessibilità di installazione e integrazione con le politiche di sicurezza di qualunque scenario applicativo. Inoltre, essa implementa una serie di procedure di sicurezza innovative volte ad autenticare anche i nodi che partecipano alla rete e a proteggere con opportuna cifratura il traffico che transita, mettendo il sistema al riparo da eventuali attacchi con altri apparati e rendendo completamente sicuro il meccanismo di provisioning.



## 2.3 Architettura della rete wireless e studio della copertura

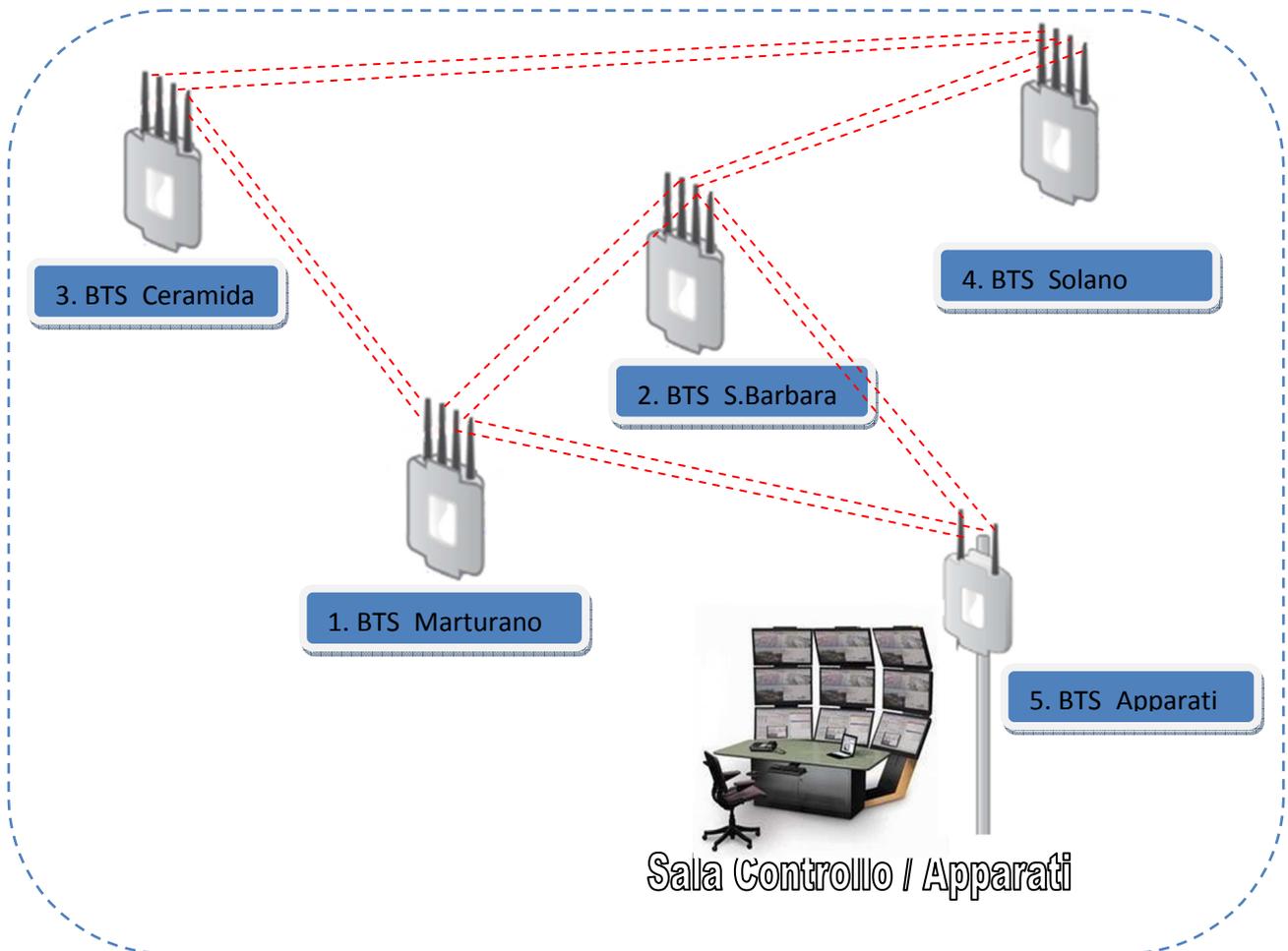
Al fine di superare le difficoltà di collegamento causate dalla complessità morfologica del territorio, nonché rendere flessibile il posizionamento dei punti di ripresa, verrà realizzata una rete IP digitale in tecnologia Wireless HIPERLAN II di tipo Ridondata, secondo gli standard e le tecnologie illustrate nei paragrafi precedenti.

L'impianto prevede l'installazione di n. 5 nodi di accesso / ripetizione detti BTS (Base Station) che costituiranno la "rete di accesso" e la "rete di trasporto" IP per il collegamento delle telecamere alla sala apparati.

La topologia della rete di tipo Ridondata, ,garantisce l'affidabilità e la continuità del servizio in termini di ridondanza. (99,98%)

Ogni BTS verrà equipaggiato da un numero di nodi e apparati radio sufficienti a svolgere le funzioni di copertura e dorsale, nonché per garantire la larghezza di banda necessaria per il collegamento dati di ogni singola telecamera installata presso i punti di ripresa.

Al fine di procedere all'analisi descrittiva, si propone di seguito uno schema di sintesi della rete Ridondata + Mesh che si andrà a realizzare:



### 2.3.1 BTS\_Marturano

Al fine di fornire copertura wireless alle zone urbane denominate Centro (1) e Marinella (2), verrà implementata un apposita Base Station (BTS) sul colle Marturano, in prossimità dell'anfiteatro comunale, dove già è presente un apposito traliccio che ospita le attuali apparecchiature Hiperlan della rete civica comunale. A tal proposito si è proceduto ad effettuare appositi rilevamenti fotografici, al fine di sincerare la copertura, ovvero la visibilità tra la BTS e i siti che ospiteranno i punti di ripresa.

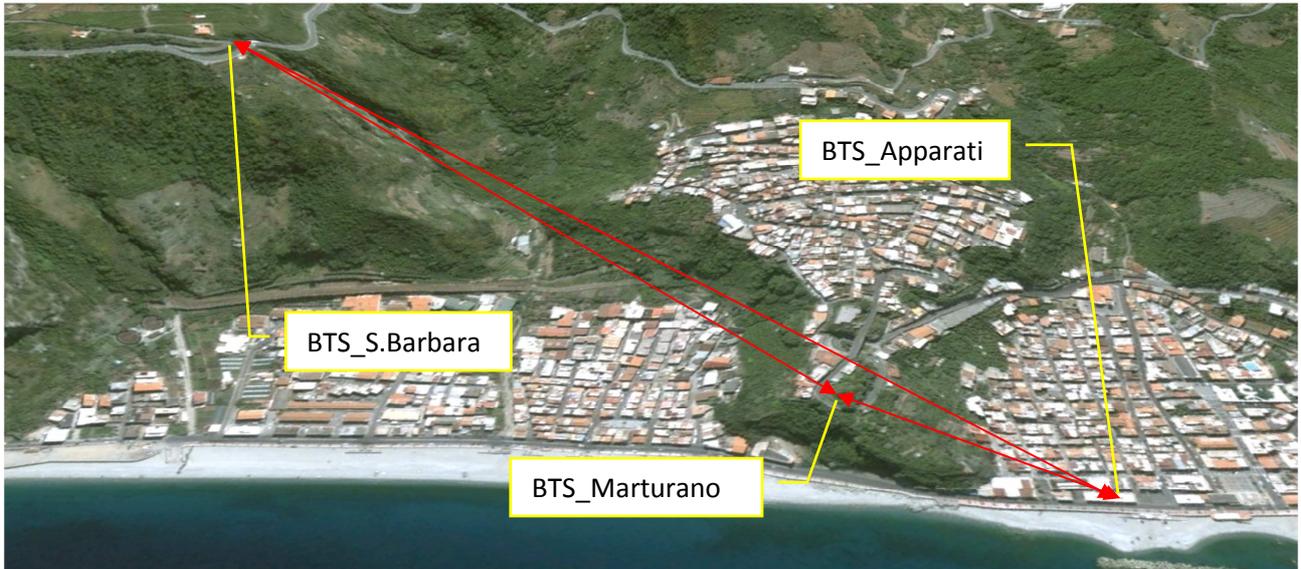


 Bts -  Area di copertura verificate

Si è proceduto, inoltre, a verificare la visibilità con gli altri BTS che costituiscono la rete, rispettivamente BTS\_S.Barbara e BTS\_Ceramida, al fine di garantire l'implementazione della tecnologia MESH e pertanto la ridondanza completa della rete.



BTS\_Marturano, verrà inoltre collegato alla Sala Operativa / Apparati prevista presso la sede della Polizia Municipale.



### 2.3.2 BTS\_S.Barbara

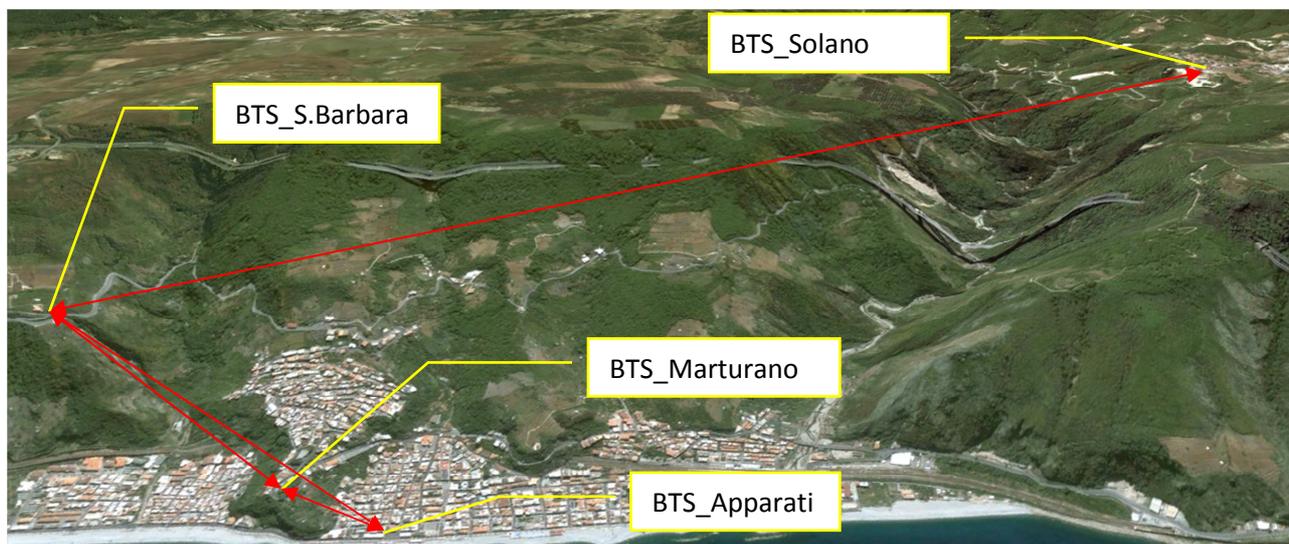
Fornisce copertura wireless alle zone urbane denominate Marinella (2) e Porelli (4) e verrà implementata presso la località S. Barbara, da cui prende il nome, mediante l'installazione di un apposita torre faro in prossimità delle le attuali apparecchiature Hiperlan della rete civica comunale. Anche in questo caso si è proceduto ad effettuare appositi rilevamenti fotografici, al fine di sincerare la copertura, ovvero la visibilità tra la BTS e i siti che ospiteranno i punti di ripresa.



 Bts -  Area di copertura verificate

Si è proceduto, inoltre, a verificare la visibilità con gli altri BTS che costituiscono la rete, rispettivamente BTS\_Marturano, BTS\_Solano, BTS Belvedere e BTS\_Apparati, al fine di

garantire l'implementazione della tecnologia MESH e pertanto la ridondanza completa della rete.

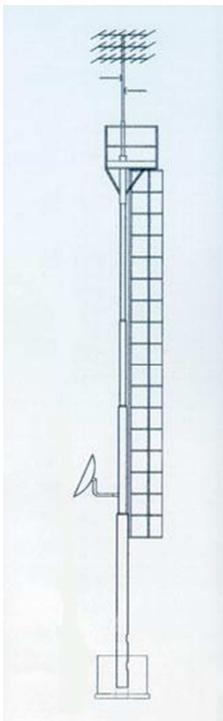


BTS\_S.Barbara, verrà inoltre collegato alla Sala Operativa / Apparati prevista presso la sede della Polizia Municipale.





Si riportano di seguito le caratteristiche minime della torre faro che si dovrà installare a supporto delle apparecchiature della BTS:



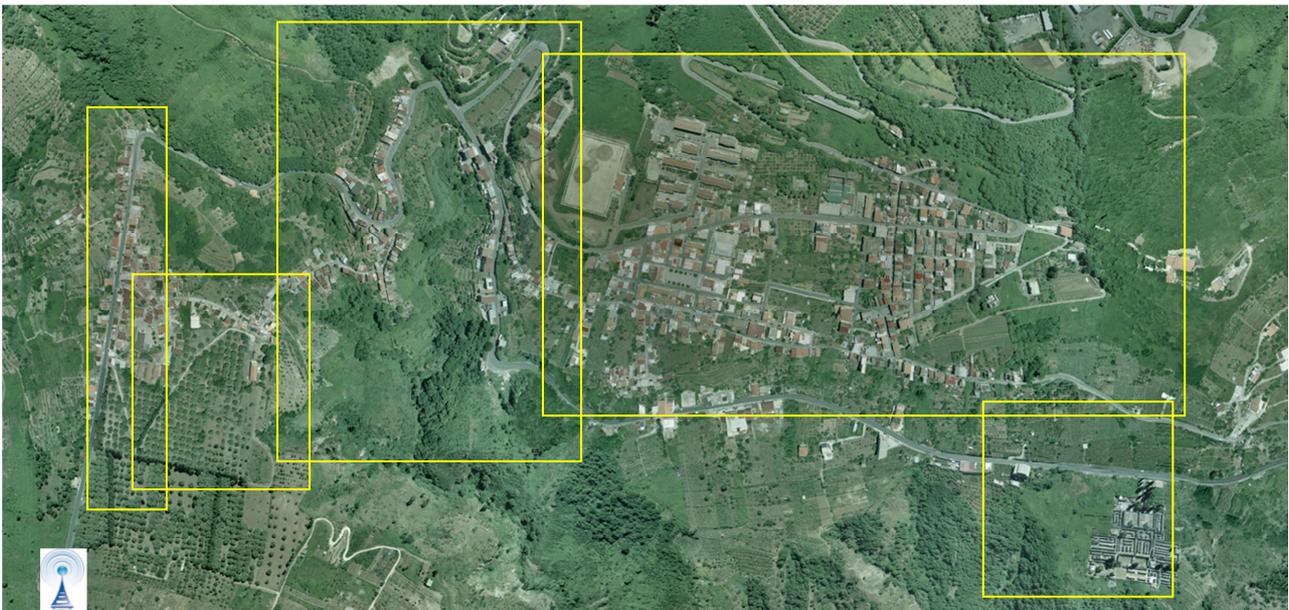
Torre Portantenna, rastremata saldata, in tubi di acciaio Fe 430B UNI EN 10025, opportunamente imbutiti e uniti tra loro mediante saldatura con processo MAG in automatico Completa di:

- scala di accesso con montanti in TA 40x15x2, pioli in tubo D= 22x3, centinatura di protezione in piatto 25x3, eseguita a norma del D.P.R. 547 del 1955;
- Terrazzino di sommità, anch'esso a norma del D.P.R. 547, eseguito con piantoni in tubolare 50x50x2, traversi in tubolare 50x50x2 e 40x20x2, piano di calpestio in grigliato a maglia di 76x32 e lamiera battipiede H= 150 sp= 20/10, completo di palo centrale D= 60 L= 1000 sp= 3 con bulloni per il fissaggio delle antenne.
- Lavorazioni quali ingresso cavi nella parte interrata, asola ai piedi della torre per un'eventuale ampliamento uscita cavi sulla terrazza e zincata a caldo secondo la norma UNI EN 40.4.

- Altezza richiesta 9 metri.

### 2.3.3 BTS\_Ceramida

Fornisce copertura wireless alle zone urbane denominate Borgo Pellegrina (5) e Borgo Ceramida (6) e verrà implementata presso la località Monte di Ceramida lungo la SS. 18, mediante l'installazione di un apposita torre faro. Anche in questo caso si è proceduto ad effettuare appositi rilevamenti fotografici, al fine di sincerare la copertura del segnale.



 Bts -  Area di copertura verificate

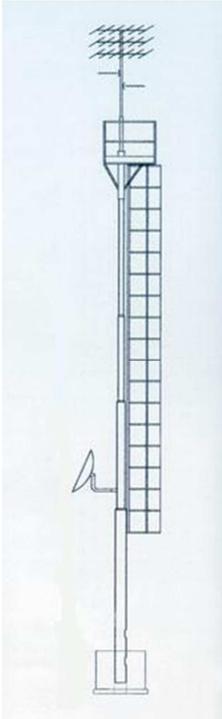
Si è proceduto, inoltre, a verificare la visibilità con gli altri BTS che costituiscono la rete, rispettivamente BTS\_Marturano, BTS\_Solano, BTS Belvedere e BTS\_S.Barbara, al fine di garantire l'implementazione della tecnologia MESH e pertanto la ridondanza completa della rete.

Come si evince dall'illustrazione che si riporta nella pagina seguente, la BTS Ceramida ricopre un particolare ruolo di importanza nel contesto dell'architettura di rete, in quanto grazie alla sua particolare posizione può essere linkata a tutti gli altri nodi della rete, costituendo di fatto il fulcro della rete mesh che si andrà a creare.



Per tali ragioni verranno utilizzati particolari accorgimenti in merito alla sicurezza del sito, con l'eventuale installazione di telecamere perimetrali per la sorveglianza dello stesso.

Si riportano di seguito le caratteristiche minime della torre faro che si dovrà installare a supporto delle apparecchiature della BTS:



Torre Portantenna, rastremata saldata, in tubi di acciaio Fe 430B UNI EN 10025, opportunamente imbutiti e uniti tra loro mediante saldatura con processo MAG in automatico Completa di:

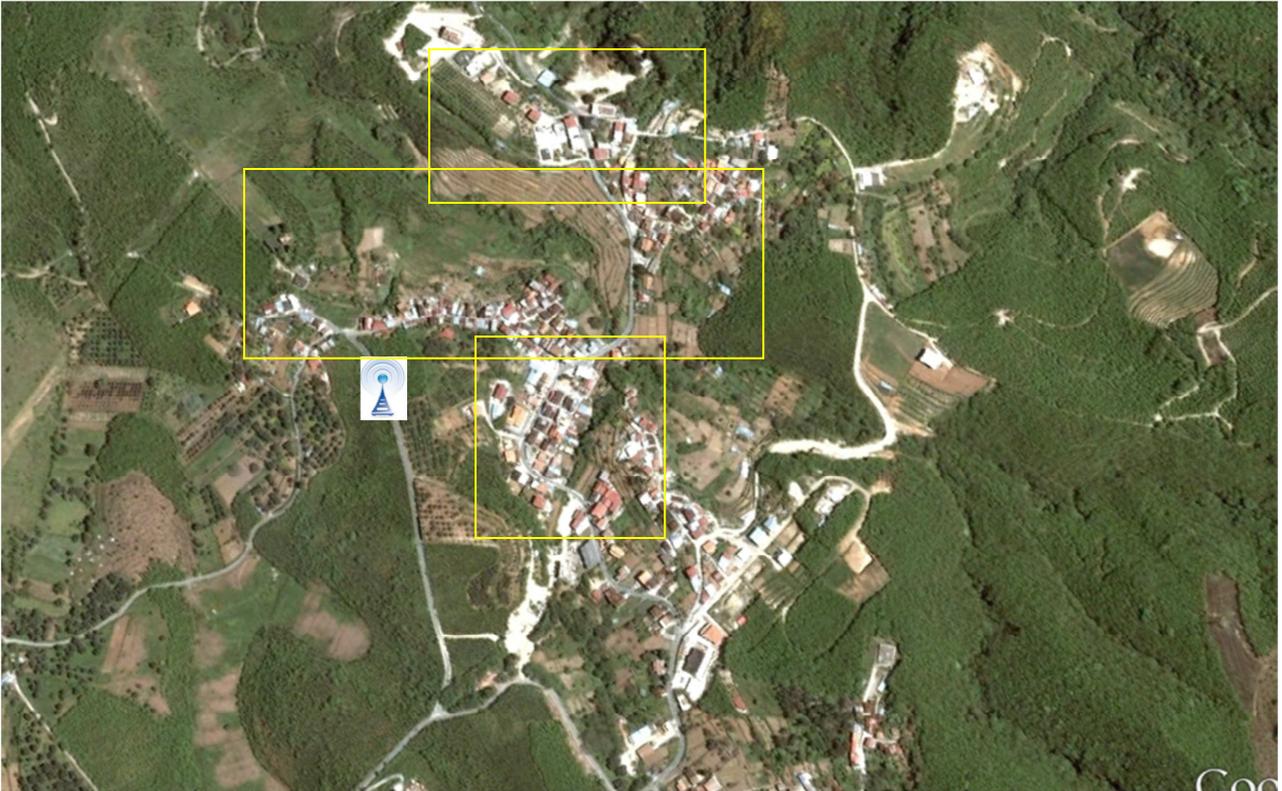
- scala di accesso con montanti in TA 40x15x2, pioli in tubo D= 22x3, centinatura di protezione in piatto 25x3, eseguita a norma del D.P.R. 547 del 1955;
- Terrazzino di sommità, anch'esso a norma del D.P.R. 547, eseguito con piantoni in tubolare 50x50x2, traversi in tubolare 50x50x2 e 40x20x2, piano di calpestio in grigliato a maglia di 76x32 e lamiera battipiede H= 150 sp= 20/10, completo di palo centrale D= 60 L= 1000 sp= 3 con bulloni per il fissaggio delle antenne.
- Lavorazioni quali ingresso cavi nella parte interrata, asola ai piedi della torre per un'eventuale ampliamento uscita cavi sulla terrazza e zincata a caldo secondo la norma UNI EN 40.4

- Altezza richiesta 9 metri.

#### 2.3.4 BTS\_Solano

Fornisce copertura wireless alla zone urbane denominata Borgo Solano (6) e verrà implementata presso la località "Croci" di Solano mediante l'installazione di un apposita torre faro. Anche in questo caso si è proceduto ad effettuare appositi rilevamenti fotografici, al fine di sincerare la copertura del segnale.

Come si evince dall'illustrazione riportata nella pagina precedente, la BTS Solano viene collegata alla rete attraverso due links radio punto-punto con BTS\_Ceramida e BTS S.Barbara.



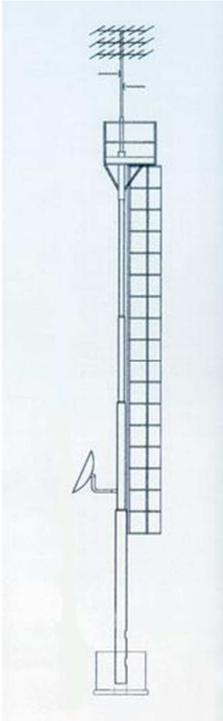
 Bts -  Area di copertura verificate



Si riportano di seguito le caratteristiche minime della torre faro che si dovrà installare a supporto delle apparecchiature della BTS:

Torre portantenna, rastremata saldata, in tubi di acciaio Fe 430B UNI EN 10025, opportunamente imbutiti e uniti tra loro mediante saldatura con processo MAG in automatico Completa di:

- scala di accesso con montanti in TA 40x15x2, pioli in tubo D= 22x3, centinatura di protezione in piatto 25x3, eseguita a norma del D.P.R. 547 del 1955;



- Terrazzino di sommità, anch'esso a norma del D.P.R. 547, eseguito con piantoni in tubolare 50x50x2, traversi in tubolare 50x50x2 e 40x20x2, piano di calpestio in grigliato a maglia di 76x32 e lamiera battipiede H= 150 sp= 20/10, completo di palo centrale D= 60 L= 1000 sp= 3 con bulloni per il fissaggio delle antenne.
- Lavorazioni quali ingresso cavi nella parte interrata, asola ai piedi della torre per un'eventuale ampliamento uscita cavi sulla terrazza e zincata a caldo secondo la norma UNI EN 40.4.
- Altezza richiesta 12 metri.

Data l'altezza elevata si raccomanda, in fase di esecuzione, la predisposizione di appositi accorgimenti tecnici aggiuntivi atti ad evitare l'eccessivo oscillamento della struttura, che potrebbe compromettere il corretto puntamento delle antenne in avverse condizioni atmosferiche

(es. ancoraggio tramite tiranti aggiuntivi di sostegno, adeguatamente isolati elettricamente)

### 2.3.5 BTS\_Apparati

Fornisce il collegamento wireless della Sala Apparati e Sala Operativa con il resto della rete IP del sistema di Videosorveglianza e verrà implementata presso la sede della Polizia Municipale attraverso l'installazione di apposita palificazione di supporto.

Non si prevedono funzioni di copertura, in quanto l'area è sufficientemente servita da BTS\_Marturano.

Al fine di garantire la ridondanza del sistema, si prevede di linkare la BTS sia con BTS\_Marturano che con BTS Belvedere, viceversa non è stato possibile prevedere il link con le altre Base Station a causa della presenza di due promontori montuosi che ne ostacolano la visuale.



RETE HIPERLAN SISTEMA DI VIDEOSORVEGLIANZA - VEDUTA D'INSIEME SISTEMA MESH

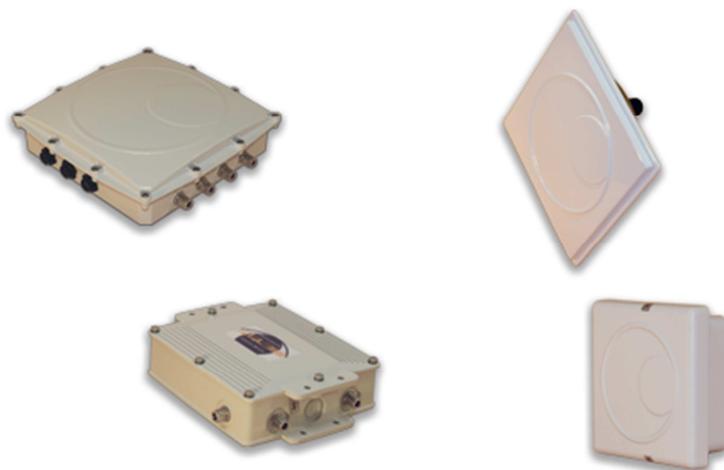


## 2.4 Considerazioni in merito ai canali trasmissivi su frequenze 5Ghz

Al fine di implementare una corretta e funzionale architettura della rete che si andrà a realizzare si è provveduto alla rilevazione sul campo delle frequenze attualmente impegnate da dispositivi attivi sul territorio comunale, e che operano sulla frequenza hiperlan 5 Ghz, che è stata indicata dalla committenza quale tecnologia da utilizzare per il conseguimento degli obiettivi progettuali. A tal proposito si è riscontrato che numerosi canali relativi alla frequenza di cui sopra sono attualmente impegnati dai nodi hiperlan della rete civica comunale attualmente in esercizio. Tale stato delle cose potrebbe causare delle problematiche relative alla congestione dei canali trasmissivi disponibili sulla frequenza sopra indicata. Si dovrà procedere pertanto al ridimensionamento della rete esistente al fine della ricollocazione delle frequenze utilizzate.

## 2.5 Caratteristiche apparati Radio (CPE punti di ripresa e BTS)

### Nodi Router Mesh



I Mesh Router rappresentano il componente principale della soluzione MESH. Sono apparati dotati di interfacce wireless che possono essere dedicate alla realizzazione del backhaul wireless ed all'accesso; i Mesh Router infatti colloquiano tra loro realizzando una dorsale wireless di trasporto, ed offrono accesso ai terminali. Le interfacce dei Mesh Router possono lavorare sia a 2.4 Ghz che a 5 Ghz, ed ognuna di esse può essere impostata per lavorare come interfaccia di backhaul oppure come interfaccia d'accesso; la

configurazione delle interfacce avviene attraverso il sistema di Management MMMS, garantendo massima flessibilità in fase di progetto ed installazione della rete. I Mesh Router si occupano inoltre di gestire l'instradamento in maniera dinamica, rilevando le caratteristiche del mezzo radio ed adattando i percorsi tenendo conto di esse; l'avanzato protocollo di routing evita inoltre l'interferenza tra i flussi, gestendo in maniera ottimale la backbone multi-frequenza che si viene a creare.

Principali Caratteristiche:

- Interfacce radio multiple, a 2.4 Ghz e a 5 Ghz
- Interfacce Ethernet integrate
- Protocollo di routing radio-aware
- Alimentazione tramite PoE
- Flessibilità di configurazione

### **Antenne Settoriali**



Le antenne settoriali permettono aperture sul piano orizzontale fino a 120°, risultando ottimali sia per effettuare coperture in modalità Base Station, sia per effettuare collegamenti punto-multipunto ad alto guadagno. Le antenne settoriali possono essere inclinate, grazie al pratico sistema di montaggio con diversi gradi di libertà, permettendo il cosiddetto down tilt del diagramma di polarizzazione, ovvero l'inclinazione del lobo principale verso il basso in modo da ottimizzare la copertura; questa possibilità è molto importante nella realizzazione di coperture in ambito urbano o in punti elevati.

Principali Caratteristiche:

- Antenne ad elevato guadagno
- Aperture sul piano orizzontale da 90° a 120°

- Possibilità di combinazione di più antenne tramite splitter
- Connettore tipo N
- Kit di montaggio a vari gradi di libertà

### **Antenne Paraboliche**



Le antenne paraboliche hanno diagrammi di propagazione molto direttivi, raggiungendo così guadagni elevati e permettendo la realizzazione di collegamenti punto-punto a grande distanza e ad alta capacità.

La forma a griglia del corpo dell'antenna permette di evitare l'effetto vela, rendendo l'antenna più stabile e meno soggetta agli effetti del vento e degli agenti atmosferici.

Principali Caratteristiche:

- Antenna direttiva ad alto guadagno
- Connettore di tipo N
- Antenne da esterno
- Kit di montaggio incluso

### **Antenne Direzionali a Pannello**

Le antenne a pannello comportano un diagramma di propagazione direttivo, pur mantenendo un'apertura sul piano orizzontale e verticale tale da agevolare il puntamento, anche a grande distanza.

Raggiungono guadagni elevati, permettendo la realizzazione di collegamenti punto-punto ad alta capacità e a grande distanza.



Principali Caratteristiche:

- Antenna direttiva ad alto guadagno
- Connettore di tipo N
- Antenne da esterno
- Kit di montaggio incluso

Questa tipologia di antenne può essere implementata in varie configurazioni a seconda della tratta di dorsale che si andrà a realizzare:

Panel Directional Antenna 12dbi 5.1~5.8GHz

Panel Directional Antenna 14dbi 5.1~5.8GHz

Panel Directional Antenna 20dbi 5.1~5.8GHz

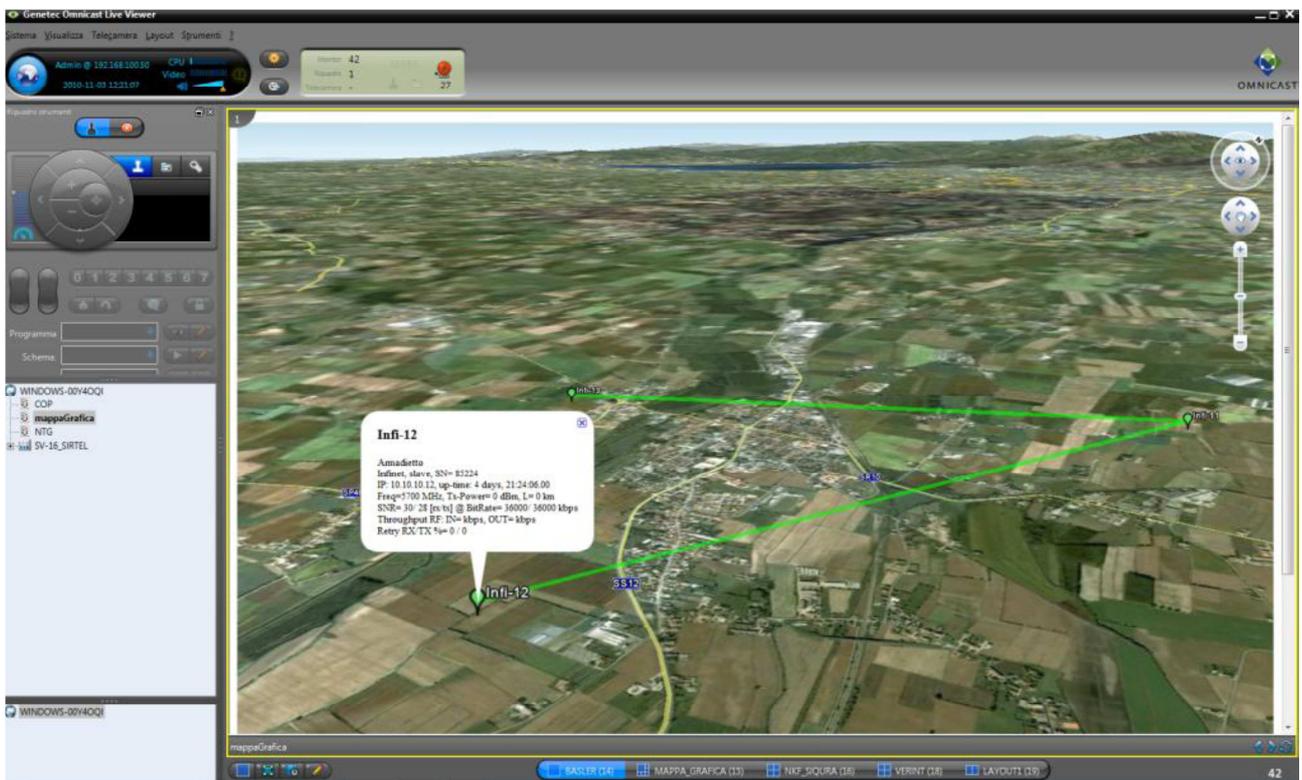
## 2.6 Sistema di Management della rete

Il Management che si andrà ad implementare è una piattaforma software avanzata per il monitoraggio di sistemi IP. L'applicativo è in grado di monitorare costantemente ogni tipo di apparato IP (radio, encoder, server, PC, etc.), creando dei report grafici per banda impiegata, livelli di trasmissione ed anomalie di sistema. In questo modo si dispone di uno storico preciso che permette di avere delle statistiche necessarie atte a monitorare la stabilità e ad identificare eventuali irregolarità e risolvere in tempi rapidissimi delle potenziali criticità dell'impianto.

“Grazie alla possibile integrazione con i plug-in di Google Earth, la visualizzazione, in real-time dello stato dei dispositivi over-IP di ogni sito, sarà facile, intuibile e al tempo stesso accattivante”,

Tramite avanzate funzioni di reporting e alerting, ha come funzione principale di individuare istantaneamente anomalie o down degli apparati di sistema per poter ridurre al minimo il disservizio all’utente finale riducendo notevolmente tempi di intervento.

Il programma permette di avere report e statistiche flessibili per ogni esigenza, una scalabilità assoluta da uno fino a migliaia di apparecchiature monitorate, nonché un’interfaccia pratica, intuitiva e completamente in italiano.



L'applicazione, che ha lo scopo di monitorare lo stato dei dispositivi wireless IP in rete, è altamente scalabile e versatile, nonché personalizzabile per le più svariate esigenze. In figura si nota un esempio della mappa grafica in cui si monitora in real-time lo stato di un collegamento wireless punto-multipunto. La mappa-grafica impiega il plug-In di Google Earth ed è perfettamente integrata nell'applicativo software di videosorveglianza.

## 3 – PUNTI DI RIPRESA

### 3.1 Caratteristiche tecniche telecamere Fisse

La telecamera di tipo “FISSA” sarà una telecamera HDTV adatta per applicazioni all’aperto. La stessa dovrà essere caratterizzata da un design robusto e innovativo, inoltre dovrà permettere riprese diurne e notturne con straordinarie prestazioni.



La tecnologia implementata consente di ottenere video di qualità HDTV superiore sia quando si utilizzano più flussi video H.264 singoli che flussi Motion JPEG.

La telecamere da 3 Megapixel sarà caratterizzata da un nuovo e altamente preciso controllo del diaframma, che rivoluziona gli standard di qualità d’immagine delle telecamere fisse.

Questo comprende uno speciale obiettivo, insieme a un software specializzato nella telecamere stessa, che permette alla telecamera di impostare l’apertura ottimale del diaframma, con un conseguente miglioramento del contrasto, della nitidezza, della risoluzione e della profondità di campo.

La disponibilità di una buona profondità di campo, ad esempio nel caso in cui si mettano a fuoco più oggetti contemporaneamente a distanze diverse, consente di rendere chiaramente visibili più scene. Questo è particolarmente vantaggioso per le telecamere megapixel/HDTV, in quanto consente alle telecamere di riprodurre immagini nitide e ad alta risoluzione, anche in situazioni di scarsa illuminazione.

Di seguito, le principali specifiche tecniche minime della telecamera:

- Sensore immagini: sensore CMOS 1/3”. La scansione progressiva, permette di produrre immagini più complete, visualizzare perfettamente il dettaglio di oggetti o persone in movimento. Quindi in sintesi più pulizia, immagini chiare e nitide e minor consumo.

- Obiettivo: la telecamera dovrà utilizzare correzione IR e obiettivo con configurazione CS. Obiettivo varifocale 3-8 mm, F1.6, con controllo software per apertura ottimale del diaframma, intercambiabile.



Riprese diurne e notturne: Filtro IR rimovibile automaticamente. Funzionalità automatica Day&Night. Quando diminuisce l'illuminazione nell'area circostante, la telecamera passa automaticamente alla modalità bianco e nero. Successivamente, quando l'illuminazione aumenta, torna alla modalità a colori, svolgendo una sorveglianza continua, 24 ore su 24. La telecamera con tecnologia Day&Night, unisce le prestazioni di una B/N in quanto è in grado di funzionare in condizioni di luce molto debole, ma nel contempo è una telecamera colori.

- Illuminazione minima: Colori: 0,5 lux. B/N: 0.01 lux, F1.4.
- Durata otturazione: da 1/25500 s a 1/6 s.
- Compressione video: H264 (MPEG Parte 10/AVC), Motion JPEG.
- Risoluzione: da 2048x1536 (3 Megapixel ) a 160x90.
- Velocità di trasmissione H.264/Motion JPEG: modalità 3 MP, 20 fps a tutte le risoluzioni; modalità HDTV 1080p (1920x1080) e modalità 2 MP in 4:3 (1600x1200) e modalità 1080p (1920x1080), 30 fps a tutte le risoluzioni.
- Streaming video e multi-vista: flussi multipli, configurabili individualmente in formato H.264 e Motion JPEG. Velocità di trasmissione e larghezza di banda regolabili VBR/CBR H.264. Fino a 8 aree della vista ritagliate singolarmente.
- Impostazioni immagini: opzioni di configurazione per compressione, colore, luminosità, contrasto, bilanciamento del bianco, controllo dell'esposizione, aree di

esposizione, compensazione della retroilluminazione, sintonizzazione precisa in condizioni di scarsa illuminazione, privacy mask.

- Streaming audio: bidirezionale.
- Protocolli supportati: IPv4/v6, HTTP, HTTPS\*\*, QoS Layer 3 DiffServ, FTP, SMTP, Bonjour, UPnP, SNMPv1/v2c/v3(MIB-II), DNS, DynDNS, NTP, RTSP, RTP, TCP, UDP, IGMP, RTCP, ICMP, DHCP, ARP, SOCKS.
- Tecnologia IV: motion-detection, allarme anti-manomissione attivo e rilevamento suoni.
- Custodia: telecamera in metallo (zinco), custodia IP66.
- Condizioni operative: da -30 °C a 50 °C.

### 3.2 Caratteristiche tecniche telecamere Dome PTZ

La telecamera di tipo "DOME PTZ" che dovrà essere utilizzata è una dome network camera ad altissime prestazioni, adatta per installazioni all'aperto di videosorveglianza complessa. E' l'ideale per la sorveglianza di vaste aree.



La telecamera sarà classificata IP66 e NEMA 4X, non richiede custodie esterne. La stessa dovrà consentire il funzionamento a temperature di -40°C ma anche di essere riavviata a queste temperature in caso di interruzione dell'alimentazione.

Avrà un zoom ottico minimo di 35x e uno zoom digitale 12x.

La telecamera dovrà avere funzioni PTZ elevatissime, in quanto può essere ruotata/inclinata in modo rapido e preciso. Inoltre, dovrà offrire maggiore visibilità,

soprattutto in presenza di terreni irregolari, perché potrà essere inclinata fino a 20° sopra l'orizzonte entro un ampio range di 220°. Grazie alla funzione di rilevamento automatico, Inoltre sarà in grado di rilevare automaticamente e seguire un oggetto in movimento lungo il suo campo visivo.

La straordinaria qualità video della telecamera deriva anche da funzioni quali quelle per le riprese diurne/notturne (Day&Night), progressive scan, wide dynamic range da 128x e risoluzione D1 (720x480 in 60 Hz, 720x576 in 50 Hz).

Il formato di compressione H.264 garantisce immagini di alta qualità in tutte le condizioni oltre a straordinari risparmi di larghezza di banda e spazio di memorizzazione.

- Di seguito, le principali specifiche tecniche della "Speed Dome":
- Sensore immagini: Sensore CCD da 1/4" ExView HAD progressive scan.
- Obiettivo: f=3,4 – 119 mm, F1.4 – 4,2, messa a fuoco automatica, funzioni per le riprese notturne e diurne (Day&Night), angolo di visualizzazione orizzontale: 55.8°– 1.7°.
- Illuminazione minima: Colori: 0,5 lux a 30 IRE F1.4. B/N: 0.008 lux a 30 IRE F1.4.
- Durata otturazione: 1/30 000 s – 1,5 s (50 Hz).
- Paint/tilt/zoom: inversione elettronica, 100 posizioni preimpostate. Rotazione in orizzontale: 360° all'infinito, 0,05° – 450°/s. Rotazione in verticale: 220°, 0,05° – 450°/s. Funzionalità di giri di ronda, coda di controllo e indicatore di direzione sullo schermo.
- Zoom: zoom ottico 35x e zoom digitale 12x per un totale di 420x.
- Compressione video: H264 (MPEG-4 Parte 10/AVC), Motion JPEG.
- Risoluzione: D1 da 720x576 a 176x144 (50Hz).
- Velocità di trasmissione H.264/Motion JPEG: H.264, fino a 30/25 fps (60/50 Hz) a tutte le risoluzioni. Motion JPEG fino a 30/25 fps (60/50 Hz) a tutte le risoluzioni
- Streaming video: possibilità di gestire più flussi video H.264 e Motion JPEG configurabili singolarmente. Velocità di riproduzione e larghezza di banda regolabili VBR/CBR H.264.
- Impostazioni immagini: Wide dynamic range (WDR), electronic image stabilization (EIS), impostazione manuale della durata dell'otturazione, della compressione, del colore, della luminosità, del contrasto, bilanciamento del bianco, controllo dell'esposizione, zone di esposizione, compensazione controllo luce, aggiustamenti di

utilizzo con scarsa illuminazione della nitidezza e della rotazione, correzione delle proporzioni, privacy mask.

- Protocolli supportati: IPv4/v6, HTTP, HTTPS\*, QoS Layer 3 DiffServ, FTP, SMTP, Bonjour, UPnP, SNMPv1/v2c/v3 (MIB-II), DNS, DynDNS, NTP, RTSP, RTP, TCP, UDP, IGMP, RTCP, ICMP, DHCP, ARP, SOCKS.
- Tecnologia IV: Rilevamento di movimento nel video, funzione di rilevamento automatica.
- Eventi allarmi: Caricamento dei file tramite FTP, HTTP ed e-mail. Invio di notifiche tramite e-mail, HTTP e TCP. Posizione PTZ. Memorizzazione locale.
- Custodia: Custodia in metallo di classe IP66 e NEMA 4X-rated (alluminio), copertura trasparente in acrilico (PMMA) pre-montata sulla custodia, parasole (policarbonato) (PC/ASA).
- Condizioni operative: da -40°C a 50°C. La funzione Arctic Temperature Control consente di
- avviare la telecamera a temperature fino a -40°C.

## 4 – CENTRALE DI CONTROLLO

### 4.1 Prestazione Centrale Operativa (Sala Controllo e Apparati)

Di seguito una descrizione delle caratteristiche tecniche e delle funzionalità della fornitura per la Centrale Operativa:

- ✓ visualizzare le immagini dal vivo in tempo reale;
- ✓ scegliere l'inquadratura delle telecamere di sorveglianza (tipicamente con dei "preset");
- ✓ comandare i movimenti PTZ delle telecamere;
- ✓ lanciare delle routine di controllo ciclico del campo di ripresa delle telecamere di sorveglianza;
- ✓ archiviare le informazioni di controllo (es. LOG degli accessi);
- ✓ inserire nel database informazioni legate a veicoli (gestione lettura targhe);
- ✓ gestire gli allarmi che, una volta processati, dovranno essere storicizzati;
- ✓ accedere, in qualsiasi momento, a tutte le immagini registrate immagazzinate dal sistema.

### 4.2 Software di gestione

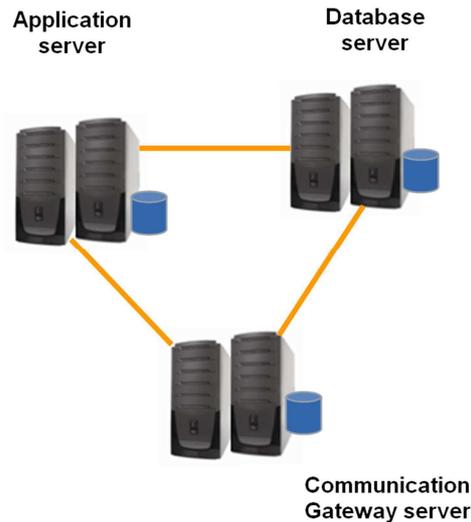
La Piattaforma di Supervisione sarà in grado di svolgere le seguenti attività :

- ✓ gestire la mappa grafica con l'associazione alle telecamere presenti;
- ✓ visualizzare e gestire i flussi video entranti;
- ✓ gestire la connessione delle tastiere di controllo con i corrispondenti ricevitori;
- ✓ gestire l'accesso degli utenti anche attraverso chiavi USB di autenticazione;
- ✓ gestire profili utenti diversi con livelli di autorizzazione diversi.

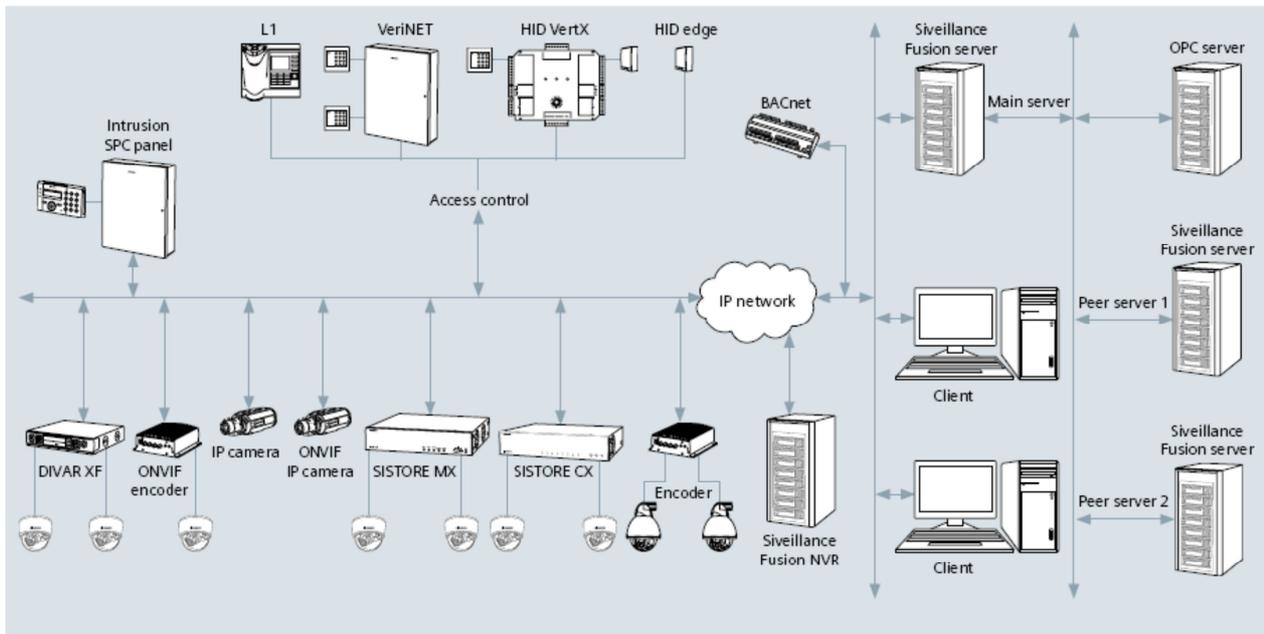
è una piattaforma per la gestione dei sistemi TVCC, che permetterà in seguito la gestione evoluta, la configurazione, la monitorizzazione dei sistemi TVCC.

Questo garantisce una forte modularità ed espandibilità del sistema, con la possibilità di poter integrare in futuro altre tipologie di sistemi, con il vantaggio di una gestione centralizzata.

Il Sw fornirà un'evoluta piattaforma di gestione dei vari servizi di sicurezza in un'ambiente completamente integrato, supportando single/multiple server in cluster per rispondere al meglio alle richieste di evoluzione ed ampliamento del sistema ad altri siti per ridondare i dati storicizzati e permettere la gestione e la manutenzione dei dati di tutti gli impianti remoti inseriti nella rete.



Il sistema dovrà impiegare un'architettura client-server permettendo alle postazioni desktop ed ai browser di effettuare le medesime funzioni.



La piattaforma applicativa verrà sviluppata con la più moderna tecnologia di Microsoft .NET framework.

La stessa impiega un'architettura a tre livelli con un Business Logic layer comune e un singolo Data Access Layer che controllo l'accesso al database.



Il software dovrà supportare un database integrato, unico per tutte le discipline integrate dal sistema e fornire un'unica interfaccia operatore per: configurare, visualizzare, gestire e creare reports di tutte le informazioni dei sottosistemi.

La visualizzazione grafica delle aree in cui insistono i sistemi di sicurezza può essere generata importando file Autocad realizzati allo scopo di rendere il più fedele possibile la visualizzazione con i layout.

Nelle immagini grafiche saranno inseriti tutti i dispositivi di sicurezza presenti e visualizzati con delle icone.

Le icone permettono di identificare lo stato del dispositivo mediante la colorazione della stessa che può essere anch'essa personalizzata.

Le azioni di verifica ed approfondimento dello stato del dispositivo possono essere avviate dall'icona stessa che aprirà una finestra con i dati essenziali che hanno variato lo stato del dispositivo.

Grazie alla piattaforma completamente integrante è possibile a fronte di un evento rilevato da un dispositivo attivare e visualizzare la telecamera associate, registrando le immagini e storicizzandole abbinare all'evento.

Il SW sarà progettato per supportare una vasta gamma di dispositivi per visualizzare immagini mediante gli applicativi di Video Monitoring e Management, garantendo immagini live di alta qualità e registrazione impiegando la soluzione con NVR.

Il SW supporterà l'integrazione e la gestione di molteplici NVR posti sulla rete IT, sulla quale gli accessi ai componenti può essere configurata per permettere un'organizzazione gerarchizzata.

Tutti i video potranno essere visualizzati e organizzati, senza distinzione, permettendo di ottenere un'unica interfaccia di gestione e visualizzazione, da un unico punto.

L'associazione delle varie immagini provenienti dai siti o dai dispositivi possono essere organizzati tramite una matrice video che permetterà all'operatore di costruire la propria modalità di visualizzazione.

Tale matrice video sarà in grado di ricevere i flussi video live MPEG4, H 264 o MJPEG , visualizzare in modalità video-split sino a 16 flussi video contemporanei live o registrati, visualizzare una cartografia che permetta di selezionare le telecamere da visualizzare sul video-split.

L'applicativo di gestione allarmi, necessario alla gestione degli eventi recepiti dai sottosistemi, permetterà di:

- configurare ogni allarme;
- definire priorità per ogni allarme;
- supportare molteplici tipologie di priorità di allarmi.

L'operatore potrà riconoscere e configurare ogni combinazione di allarmi e organizzare statistiche per verificare ricorrenza, frequenza, provenienza e impatto degli stessi.

Ogni categoria di allarmi definite per priorità sarà associata ad un colore per permetterne l'immediato riconoscimento e la relative criticità.

Gli allarmi non riconosciuti dall'operatore connesso possono essere inviati, dopo un tempo settabile, alla workstation di supervisione di più alto livello.

Per permettere una migliore individuazione e differenziazione gli allarmi e gli eventi saranno rappresentati in finestre differenti.

Ecco alcune delle caratteristiche principali della piattaforma Software prevista:

- Sistema basato su di una struttura gerarchica distribuita;
- Applicativo di gestione degli accessi che impiega Group Policies, Account Settings and Local Policies;
- Gestione video mediante Video Management System (VMS) che supporta varie tipologie di standard e di hardware;
- Supporto ed integrazione di DVR, encoders e IP cameras;
- Abbinamento mediante Security Management System delle telecamere ad eventi basato su principi di causa ed effetto;
- Rappresentazione dati in forma grafica;
- Import and export dei dati tramite interfaccia xml;
- Modulo per la creazione e personalizzazione di card badge;
- Modulo integrato per la gestione dei visitatori;

- Web Client per la monitoraggio locale o remota;
- Creazione di report avanzati che permettono all'utilizzatore di personalizzare il formato in base alle specifiche esigenze;
- Capacità di mantenimento e scalabilità. supporta vari livelli di failovers strutturati per resistere a qualsiasi evento.

#### 4.3 Videoregistratore Digitale di Rete, Unità di Storage e componenti Sala Apparati

Il Videoregistratore Digitale di Rete, sarà composto da un Network Video Recorder (NVR) e da un'unità di archiviazione di massa (Storage), dotati di uno chassis per montaggio da rack 19".

Il Network Video Recorder (NVR), , server rack caratterizzato da alta scalabilità e flessibilità che offre prestazioni best-in-class con un'efficienza energetica del 20% in più.



Fornisce le alte prestazioni del nuovo processore Intel® Xeon®, prodotto della famiglia Intel E5, che incrementa le prestazioni dell'80% rispetto ai prodotti delle generazioni precedenti. Il tutto occupando lo spazio di 1U.

Ecco alcune caratteristiche tecniche:

Tipo alloggiamento	Rack
Architettura Storage	4x 2.5" SAS/SATA
Processore	Intel® Xeon® processor E5-2600 product family
Memoria	Da 2 GB a 768 GB
Interfaccia USB	6 x USB 2.0
Interfaccia grafica	2 x VGA
LAN/Ethernet	2 x Gbit/s Ethernet (RJ45) con la possibilità di integrare addizionali 2x1 Gbit/s (RJ45), 4x 1 Gbit/s (RJ45) or 2x 10 Gbit/s
LAN (RJ45)	1 porta 10/100/1000 Mbit/s
Altre interfacce di connessione	Seriale RS232, parallela, audio e audio out

Il server rack proposto sarà in grado di:

- ricevere i flussi video;

- registrare ciascuno dei flussi video su memoria di massa, per la visualizzazione futura;
- interfacciare i sistemi di analisi di scena, destinati a ricevere i flussi video per analizzarli ed attivare monitor in caso di verifica di allarmi;
- garantire la gestione e la registrazione contemporanea in tempo reale dei canali video a piena risoluzione in tempo reale e dal videoregistratore di campo;
- supportare compressioni video MPEG4, H.264 ed MJPEG;
- supportare frame rate selezionabile per ciascun canale da 0,1 fps a 25 fps;
- supportare lo standard audio MPEG1;
- essere configurato configurabile da remoto tramite postazione dedicata o client di visualizzazione;
- permettere l'esportazione dei filmati registrati, anche attraverso unità di masterizzazione;

Le registrazioni archiviate ed esportate dall'NVR saranno criptate e protette. Saranno inoltre disponibili tutte le funzionalità richieste quali:

- gestione di utenti e profili;
- gestione della stazione;
- back-up e restore;
- attività programmate;
- esecuzione di macro;
- sincronizzazione in tempo reale;
- controllo video loss;
- filtri di motion/activity detection.

L'unità di archiviazione di massa (Storage), con processore Intel® Xeon®, e la quantità di TB necessari Minimo 7,5 garantirà il mantenimento delle registrazioni nei limiti previsti dal garante della privacy. Di seguito si riporta a tal proposito una sintesi dello schema di calcolo effettuato:

<b>Modello</b>	<b>N.</b>	<b>Visualizza</b>	<b>Reg</b>	<b>Archiviazione</b>
Telecamera Fissa	61	194 Mbit/s	86,2 Mbit/s	6,52 TB
Telecamera Dome PTZ	24	9.71Mbit/s	9,71 Mbit/s	7,34 GB
	<b>85</b>	<b>204 Mbit/s</b>	<b>95,9 Mbit/s</b>	<b>7,25 TB</b>

Ecco alcune caratteristiche tecniche:

Supporto per RAID	Level 0, 1, 1+0, 5, 5+0, 6
Host Interfaces	Fibre Channel (8/4/2 Gbit/s) FCoE (10 Gbit/s) iSCSI (10 Gbit/s) or iSCSI (1 Gbit/s) SAS (6/3 Gbit/s)
Numero di controllers	2
Capacità di Storage	Max 360 TB

Unitamente agli apparati sarà installato il relativo rack di contenimento (19" - 20 unità), dotato di tutti gli accessori necessari ad una installazione a regola d'arte, dove verranno installate le apparecchiature collocate nella Centrale operativa.



Inoltre, sarà fornita la console KVM 43 cm / 17-inch TFT rack console RC25, appositamente progettata per l'installazione in rack da 19".

Lo stesso integra tastiera e touchpad in un cassetto estraibile in formato Rack 19". Richiusa, occupa solamente 1U; estratta, come un pc portatile, permette di sollevare lo schermo ed avere a disposizione tastiera e touchpad.

Essa viene utilizzata per gestire rack systems in maniera facile e affidabile, con ottimizzazione degli spazi e del consumo energetico.

Presenta robustezza meccanica adatta all'impiego industriale, leggerezza, eleganza e basso assorbimento di corrente.



Ecco alcune su caratteristiche tecniche:

43 cm / 17-inch TFT rack console RC25	
<i>Display</i>	43.18 cm (17-inch), 4:3. Brightness: 200 cd/m <sup>2</sup> , Contrast: 450:1
<i>Tastiera</i>	Con 87-92 tasti e touchpad integrato. Compatibile con MS Windows
<i>Connessioni</i>	Connessione per PS2 or USB e VGA
<i>Classe di protezione</i>	IP20

#### 4.3.1 Switch

Lo switch per la Centrale Operativa è uno Switch full gigabit con tecnologia switch fabric a 48 Gbps. Dotato di 24 porte gigabit solo rame e 4 porte gigabit combo tp/sfp.



Ecco alcune caratteristiche tecniche:

- Standard: IEEE802.3, IEEE802.3u, IEEE802.3z/ab Gigabit Ethernet, IEEE802.3x Full duplex Flow Control;
- 24 porte 10/100/1000 Mbps + 4 slot SFP per moduli mini-GBIC;
- Tecnologia di switch Store-and-Forward , Switch fabric a 48 Gbps;
- Throughput (pacchetti per secondo) fino a 35.7M;
- Case: alluminio;
- Operabilità a -10 +60 °C.

### 4.3.2 PC Client

Nella Sala Operativa saranno previsti tre postazioni di controllo “client” e tutti i flussi video saranno interfacciati al sistema per la gestione diretta su ogni posto operatore presente nella stessa. Tali postazioni sono computer con una scheda video di elevatissime prestazioni, destinate alla visualizzazione ed al trattamento delle immagini provenienti dalle telecamere.

Il client di gestione, sarà in grado di:

- Ricevere flussi video live MPEG4, H 264 o MJPEG;
- selezionare ed interfacciare i segnali video provenienti dalle telecamere al sistema presente in Sala Operativa;
- ricevere i flussi video registrati MPEG4, H 264 o MJPEG (in funzione delle configurazioni) provenienti dall’NVR;
- visualizzare in modalità video-split sino a 16 flussi video contemporanei live;
- visualizzare una cartografia interattiva a livelli multipli navigabili che permetta di selezionare le telecamere da visualizzare sul video-split;
- controllare, tramite apposita tastiera di controllo della telemetria, la movimentazione di pan-tilt-zoom delle telecamere;
- interfacciare i sistemi di analisi di scena destinati a ricevere flussi video per analizzarli ed attivare monitor in caso di verifica di allarmi.

Il PC Client proposto ha Processore Intel Core I3-2120 3.3 Ghz , 4 GB memoria RAM , Hard Disk 500 GB e Sistema operativo Windows 7 Professional.

PC potente, versatile, di alta qualità e affidabilità, con un design compatto.

Ecco le sue principali caratteristiche tecniche:

Processore	Intel Core I3-2120 3.3 Ghz
RAM	4 GB
Hard Disk	500 GB
Grafica	Integrata HD Graphics (Dedicata o MB)
Connettori	1 DVI-D, 1 VGA
Unità ottica	DVD+RW DL

Le Workstation sopra descritte saranno inoltre dotate di apposito joystick per la gestione delle telecamere PTZ (operazioni di zoom, pilotaggio, regolazione inquadratura).

### 4.3.3 Monitor

Per ogni client saranno installati monitor da 24" e 42" che soddisfano tutte le esigenze riguardanti il campo della Videosorveglianza.

Al fine di ottenere un elevato grado di sicurezza degli impianti, i monitor previsti dovranno avere un'alta affidabilità nel tempo ed una elevata qualità d'immagine, anche se sottoposti a lunghi periodi di funzionamento, essi dovranno essere progettati per un servizio ininterrotto 24 ore su 24.

Inoltre dovranno essere schermati contro le interferenze e le radiazioni verso l'esterno e garantire una facilità di manutenzione e/o sostituzione dell'apparecchiatura, per ridurre al minimo i tempi di fuori servizio.

I monitor proposti ai fini delle prestazioni dedicati alla videosorveglianza dovranno, in particolare essere costruiti su un pannello retroilluminato ad alta risoluzione FullHD 1920x1080.



Ecco alcune caratteristiche tecniche consigliate:

- Tecnologia a retroilluminazione LED con alta risoluzione FHD 1920 x 1080;
- Vetro ottico NeoV™;
- Tecnologia Anti-Burn-in™ ;
- Funzione di rotazione immagine / Fermo immagine;
- Risoluzione orizzontale fino a 600 TVL (NTSC), 620 TVL (PAL);
- Tempi rapidi di cambio del segnale ( ≤ 0,8 sec) ;
- Proporzioni selezionabili per immagini ottimali;
- Sensore EcoSmart per un basso consumo energetico;
- Allineamento del livello di nero;

- Ingressi versatili: VGA, DVI, HDMI, S-Video, ingresso/uscita CVBS (BNC x 2), ingresso/uscita audio;
- Casse integrate (2W x2);
- Uscita video BNC loop passivo;
- Uscita alimentazione DC per alimentare le periferiche collegate;
- Solida struttura di metallo;
- Selezione rigorosa dei componenti per applicazioni mission-critical 24/7.

Mentre il monitor, con schermo da 42", dovrà offrire una combinazione ideale di dimensioni e caratteristiche tecniche agli ambienti di sorveglianza professionale.

Dovrà inoltre garantire la visualizzazione di immagini altamente dettagliate, nitide e precise su uno schermo Full HD luminoso con tecnologia di elaborazione immagine 3D avanzata.



Ecco alcune caratteristiche tecniche da prevedere:

- Risoluzione Full HD 1920 x 1080;
- Rapporto di contrasto 4000:1;
- Optocal Vetro NeoV™;
- Tecnologia Anti-Burn-in™;
- Smart Omni Viewer: Funzioni PIP, PBP e VOV;
- Built-in Image Enhancer: Filtro combinato 3D/Deinterlacciamento/Riduzione disturbo;
- Ingressi video multipli (2 ingressi BNC, 2 uscite BNC);
- Risoluzione orizzontale fino a 630TVL(NTSC), 650TVL(PAL);
- L'HDCP incorporato consente la riproduzione video in HD;
- Uscita alimentazione CC progettata per alimentare le periferiche collegate;

- Rapporto d'aspetto selezionabile per immagini perfette: Native, Overscan, Underscan;
- Sistema video NTSC/PAL/SECAM supportato;
- Commutazione di segnale rapidissima ( $\leq 0.8$  sec.);
- Telecomando IR;
- Solida struttura di metallo;
- Montaggio su parete standard VESA;
- Classificazione rigorosa dei componenti per applicazioni d'importanza vitale 24/7

#### 4.3.4 UPS

L'unità UPS proposta, è la soluzione UPS semplice per impiego Tower o rack.

I gruppi di continuità dovranno essere di tipo online doppia conversione, espandibili in autonomia tramite cabinet aggiuntivi.



I gruppi di continuità garantiscono tempi di intervento nulli, continuità di protezione, forma d'onda di uscita perfettamente sinusoidale sia a rete sia a batteria ed una totale protezione per ogni tipologia di carico da alimentare. Elettronica e batterie dovranno essere contenute in sole due unità rack.

Queste sono le caratteristiche tecniche minime del UPS :

Potenza Nominale	2000 VA
Potenza Attiva	1400 W
Tecnologia	On Line Doppia Conversione VFI
Tensione d'ingresso	230 V
Range della tensione di ingresso	160V÷288V
Fattore di Potenza in Ingresso	> 0,99

Tensione d'uscita	230 V +/- 1%
Autonomia batterie carico 50%	20'
Autonomia batterie carico 80%	10'
Segnalazioni e Allarmi	Led e Segnali Acustici
Porte di Comunicazione	RS 232 & USB più slot di comunicazione per, SNMP Adapters, Dry Contact, Relay Boards
Rumorosità a 1 mt	< 50 dBA
Temperatura Operativa	0 °C ÷ 40 °C
Normative	EN 62040-1-1, EN 62040-2, EN 62040-3

#### 4.4 Configurazione Centrale Operativa

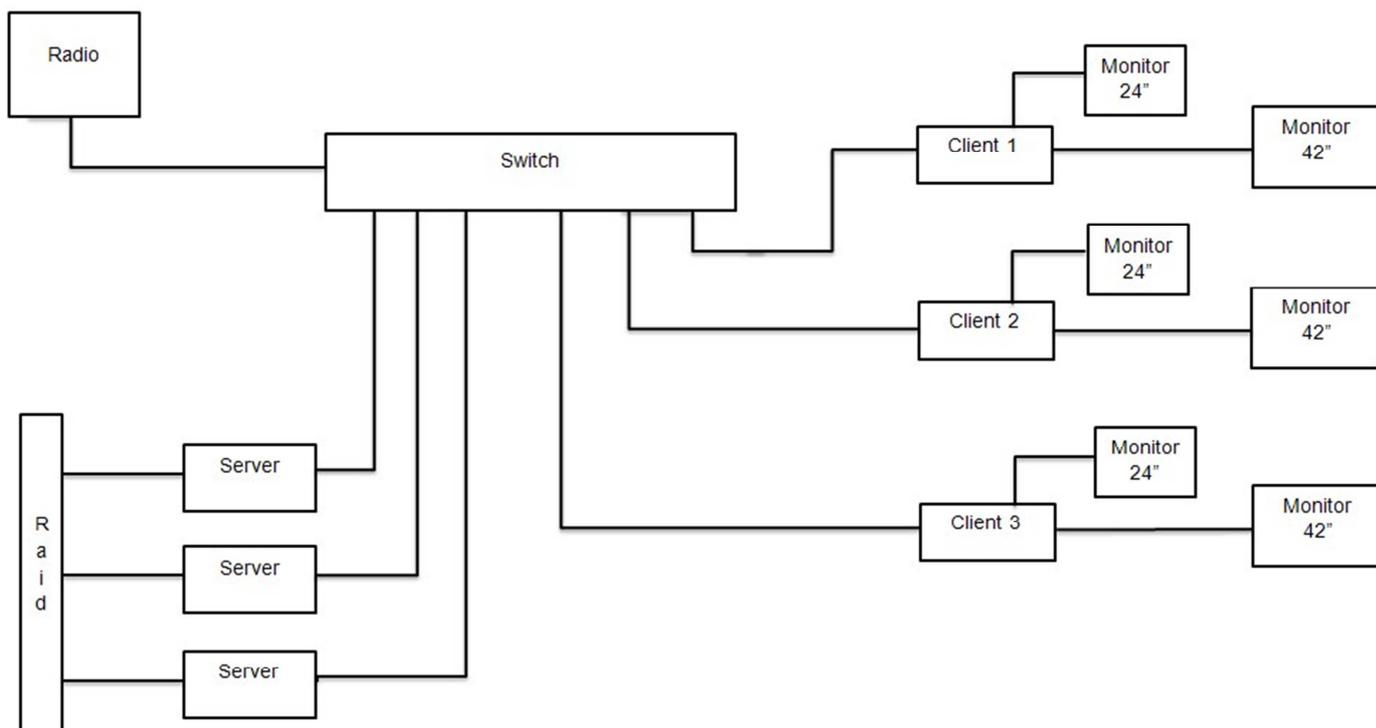
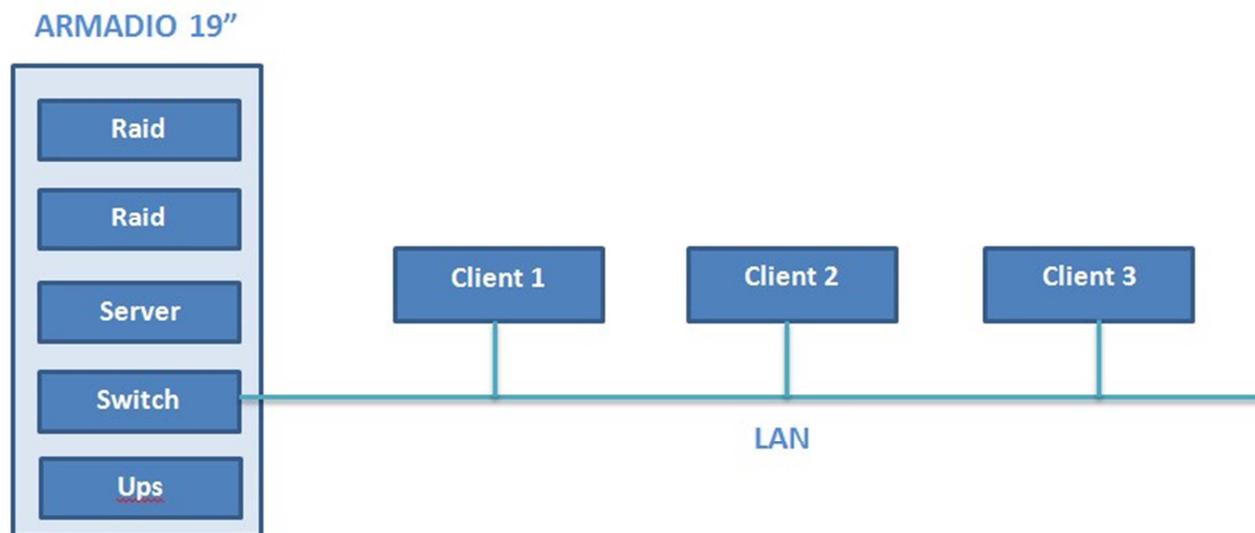
La sala apparati pertanto si configurerà nel seguente modo:

- Armadio Rack 19" contenete:
  - Server
  - NVR
  - Storage
  - Switch
  - Ups
  - KVC
  
- N°3 postazioni client ognuna dotata di
  - Pc Client
  - Monitor 24"
  - Monitor 42"

Schema Sala operativa:



Schema a blocchi sala Operativa:



## 5 - RIFERIMENTI NORMATIVI GARANTE DELLA PRIVACY

L'autorità Garante ha varato le nuove regole per la protezione dei dati personali in materia di videosorveglianza, sostituendo il vecchio Provvedimento Generale del 2004. Tale provvedimento era atteso da tempo e introduce importanti novità; si è reso necessario non solo alla luce dell'aumento massiccio di sistemi di videosorveglianza per diverse finalità (prevenzione, repressione reati, sicurezza pubblica, controllo strade, tutela della proprietà privata, ecc.) ma anche in considerazione dei numerosi interventi legislativi adottati in materia, per es. quelli che hanno attribuito ai sindaci e ai Comuni specifiche competenze in materia di incolumità pubblica e di sicurezza urbana, così come le norme - anche Regionali - che hanno incentivato l'uso di telecamere".

Per fare chiarezza sulla regolamentazione della legge sulla privacy riguardante la videosorveglianza riportiamo i principali limiti e adempimenti contenuti nei provvedimenti del Garante del **29 novembre 2000** e del **29 aprile 2004**. Il Garante della privacy, con provvedimento del 29 novembre 2000, ha individuato un **decalogo** che deve essere rispettato da tutti coloro che intendono svolgere attività di videosorveglianza. Il decalogo contiene le seguenti regole:

1. individuare le finalità della sorveglianza e la compatibilità della stessa con le norme di settore vigenti;
2. rispettare i principi di correttezza e liceità del trattamento;
3. effettuare, se dovuta, la notificazione al Garante;
4. fornire agli interessati una chiara e completa informativa;
5. non violare il divieto di controllo a distanza dei dipendenti sancito nello statuto dei lavoratori;
6. registrare le sole immagini indispensabili per perseguire lo scopo dichiarato, evitando, per quanto possibile, immagini dettagliate o ingrandite;
7. individuare il periodo massimo di conservazione delle immagini;
8. nominare i soggetti responsabili ed incaricati del trattamento;
9. non utilizzare i dati raccolti per altri scopi;
10. per le telecamere situate agli accessi dei centri storici, o delle zone a traffico limitato, rispettare le disposizioni contenute nel D.P.R. 250/1999.

Con il provvedimento del 29 aprile 2004 il Garante ha specificato in maniera approfondita il provvedimento del 29 novembre 2000 e ha individuato 4 principi da osservare affinché la

videosorveglianza sia legittima: **liceità, necessità, proporzionalità, finalità.**

Il **principio di liceità** consente la raccolta e l'uso delle immagini qualora esse siano necessarie per adempiere ad obblighi di legge o siano effettuate per tutelare un legittimo interesse. La videosorveglianza è consentita, **senza necessità di alcun consenso**, qualora essa sia effettuata nell'intento di perseguire fini di tutela di persone e beni rispetto a possibili aggressioni, furti, rapine, atti di vandalismo, prevenzione di incendi, sicurezza del lavoro.

Secondo il **principio di necessità** va escluso ogni uso superfluo ed evitati eccessi e ridondanze nei sistemi di videosorveglianza. La raccolta e l'uso delle immagini deve essere proporzionale agli scopi perseguiti.

Il **principio di proporzionalità** pur consentendo margini di libertà nella valutazione da parte del titolare del trattamento, non comporta però scelte del tutto discrezionali e insindacabili. Va in generale evitata la rilevazione di dati in aree o attività che non sono soggette a concreti pericoli o per le quali non ricorre un'effettiva esigenza di deterrenza. Gli impianti di videosorveglianza devono essere attivati solo quando altre misure siano ponderatamente valutate insufficienti o inattuabili (come controlli da parte di addetti e sistemi di allarme). Nell'uso delle apparecchiature volte a riprendere, per i legittimi interessi indicati, aree esterne ed edifici il trattamento deve essere effettuato con modalità tali da limitare l'angolo di visuale all'area effettivamente da proteggere. Per quanto in particolare attiene ai rapporti di lavoro nell'attività di videosorveglianza occorre rispettare il divieto di controllo a distanza dell'attività lavorativa. L'eventuale **conservazione temporanea delle immagini** deve essere commisurata al grado di indispensabilità e per il solo tempo necessario e predeterminato a raggiungere la finalità perseguita.

La durata della conservazione deve essere limitata a poche ore o, al massimo, alle ventiquattro ore successive alla rilevazione, fatte salve speciali esigenze di ulteriore conservazione in relazione a festività o chiusura di uffici o esercizi, nonché nel caso in cui si deve aderire ad una specifica richiesta investigativa dell'autorità giudiziaria. Un eventuale allungamento dei tempi deve essere valutato come eccezionale e comunque in relazione alla necessità derivante da un evento già accaduto o realmente imminente. Solo in alcuni casi specifici, per peculiari esigenze tecniche (mezzi di trasporto) o per la particolare rischiosità dell'attività svolta dal titolare del trattamento (ad esempio per luoghi

come le banche), è ammesso un tempo più ampio di conservazione dei dati, che non può comunque superare la settimana.

*Le ragioni delle scelte di conservazione delle immagini devono essere adeguatamente documentate in un atto autonomo conservato presso il titolare ed il responsabile del trattamento e ciò anche ai fini della eventuale esibizione in occasione di visite ispettive.*

Secondo il **principio di finalità** gli scopi perseguiti devono essere determinati, espliciti e legittimi. Ciò comporta che il titolare possa perseguire solo finalità di sua pertinenza. La videosorveglianza non ha quindi finalità di sicurezza pubblica, prevenzione o accertamento dei reati che competono invece solo ad organi giudiziari o di polizia giudiziaria oppure a forze armate o di polizia.

## 5.1 Trattamento dei dati

A differenza dei soggetti pubblici, i privati e gli enti pubblici economici possono trattare dati personali solo se vi è il consenso preventivo espresso dall'interessato, oppure uno dei presupposti di liceità previsti in alternativa al consenso. Il consenso, oltre alla presenza di un'informativa preventiva e idonea, è valido solo se espresso e documentato per iscritto. Non è pertanto valido un consenso presunto o tacito, oppure manifestato solo per atti o comportamenti concludenti consistenti ad esempio nell'implicita accettazione delle riprese in conseguenza dell'avvenuto accesso a determinati luoghi. Un'idonea alternativa all'**esplicito consenso** va ravvisata nell'istituto del **bilanciamento di interessi**. Il presente provvedimento dà attuazione a tale istituto, individuando i casi in cui la rivelazione delle immagini può avvenire senza consenso, qualora, con le modalità stabilite in questo stesso provvedimento, sia effettuata nell'intento di perseguire un legittimo interesse del titolare o di un terzo attraverso mezzi di prova o perseguendo fini di tutela di persone e beni rispetto a possibili aggressioni, furti, rapine, danneggiamenti, atti di vandalismo, o finalità di prevenzione di incendi o di sicurezza del lavoro.

Deve essere assicurato agli interessati identificabili l'effettivo esercizio dei propri diritti in conformità al Codice, in particolare quello di accedere ai dati che li riguardano, di verificare le finalità, le modalità e la logica del trattamento e di ottenere l'interruzione di un trattamento illecito, in specie quando non sono adottate idonee misure di sicurezza o il sistema è utilizzato da persone non debitamente autorizzate.

## 5.2 Adempimenti

La persona o l'Ente che intende installare un sistema di videosorveglianza dovrà eseguire i seguenti adempimenti:

### a) **informativa**

Deve informare gli interessati che stanno per accedere o che si trovano in una zona videosorvegliata e dell'eventuale registrazione delle immagini.

*Il foglio informativo deve avere un formato ed un posizionamento tale da essere chiaramente visibile e deve essere collocato nei luoghi ripresi o nelle immediate vicinanze.*

*A tal proposito, una specifica attività prevista dal progetto prevede la stampa e l'installazione di appositi cartelli in prossimità dei punti di ripresa installati, i quali dovranno, secondo le indicazioni del garante, contenere le seguenti informazioni minime:*



### b) **prescrizioni specifiche**

La videosorveglianza è consentita, senza necessità di alcun consenso, qualora essa sia effettuata nell'intento di perseguire fini di tutela di persone e beni rispetto a possibili aggressioni, furti, rapine, atti di vandalismo, prevenzione di incendi, sicurezza del lavoro.

I titolari dei trattamenti devono sottoporre alla verifica preliminare del garante i sistemi di videosorveglianza che prevedono una raccolta di immagini collegata e confrontata con altri particolari dati personali (ad esempio dispositivi che rendono identificabile la voce oppure il riconoscimento facciale).

**c) soggetti preposti a misure di sicurezza**

*Devono essere indicate per iscritto tutte le persone fisiche, incaricate del trattamento, autorizzate ad utilizzare gli impianti, e nei casi in cui è indispensabile per gli scopi perseguiti, a visionare le registrazioni.*

## 5.3 Sanzioni

La mancata osservanza delle prescrizioni contenute nei provvedimenti comporta la illiceità o la non correttezza del trattamento dei dati ed espone alle seguenti sanzioni:

- inutilizzabilità dei dati personali trattati;
- adozione di provvedimenti di blocco o di divieto del trattamento disposti dal Garante o dall'autorità giudiziaria
- applicazione delle pertinenti sanzioni amministrative o penali.