



CITTA' DI SAN PIETRO VERNOTICO

Provincia di Brindisi

Progetto per "Contributo Straordinario Per Interventi Di Adeguamento Strutturale E Tecnologico Di Edifici Pubblici Funzionali Alle Attività Investigative e Sicurezza Dei Cittadini" Art. 45 L.R. 67/2017

TAV. 00

Rapp. :

Mese: Febbraio '19

RELAZIONE TECNICA
QUADRO ECONOMICO
ELENCO ELABORATI

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Ing. Papadia Gabriele

Via B. Acquaviva, 41

73048 - Nardo' (LE)

Cell. 327.0434093

e-mail: papadia.gabriele@gmail.com

Geom. Durante Santo

Via Concordato, 78

73048 - Nardo' (LE)

Cell. 338.8765003

e-mail: santodura@libero.it

Spazio Riservato all'ufficio

Elenco Elaborati

Tav. Descrizione

00	Relazione Tecnica, Quadro Economico, Elenco Elaborati
01	Inquadramento Territoriale
02	Planimetria Generale
03	Tavole di dettaglio
	a) Via Sabaudia;
	b) Palazzetto dello Sport;
	d) Municipio;
	e) Piazza Domenico Modugno;
04	Tipologie di Installazione
05	Schema di cablaggio;
06	Schema di rete;
07	Particolari costruttivi pali pozzetti e sezioni
08	Alimentazioni Elettriche
09	Computo Metrico Estimativo
10	Elenco Prezzi
11	Totem

1 INTRODUZIONE

Il presente documento è stato redatto con la finalità di descrivere le soluzioni da adottare per ottenere un maggior monitoraggio del territorio Comunale di San Pietro Vernotico attraverso l'accesso al "Contributo Straordinario Per Interventi di Adeguamento Strutturale e Tecnologico di Edifici Pubblici Funzionali Alle Attività Investigative e Sicurezza dei Cittadini" DETERMINAZIONE DEL DIRIGENTE SEZIONE SICUREZZA DEL CITTADINO, POLITICHE PER LE MIGRAZIONI, ANTIMAFIA SOCIALE 27 settembre 2018, n. 47" domanda di finanziamento per la promozione di interventi volti a favorire un sistema integrato di sicurezza art. 45 L.R. 67/2017.

A seguito degli ottimi risultati ottenuti già dal 2014 attraverso l'installazione di apparati e ponti radio su larga parte del territorio comunale, per circa 50 punti di osservazione e monitoraggio, si è ritenuto di poterne massimizzare gli effetti attraverso un ulteriore intervento finalizzato al completamento del percorso già attivato da alcuni anni. Il progresso tecnologico in ambito di videosorveglianza, inoltre, consente oggi di accedere a contenuti tecnici in grado di stravolgere positivamente l'impatto e l'interazione dei nuovi sistemi per i quali sono stati previsti utilizzi specifici e strategici in aree particolarmente delicate.

Sin dalla messa in funzione del primo impianto infatti ci si è resi conto del calo del numero di effrazioni, di reati minori ed atti vandalici a danno del patrimonio pubblico e privato oltre che di una accresciuta percezione della sicurezza da parte dei cittadini. Anche e soprattutto nelle ore notturne tutte le aree oggetto di intervento sono tornate ad essere percepite dalla comunità come "safety zone".

Avendo come riferimento il dato statistico al 2014, ante operam, è apparso evidente sin da subito come le zone coperte siano state abbandonate da taluni noti soggetti dediti ad attività criminose con conseguente migrazione verso aree più periferiche della Città o comunque non servite da Sistemi di Videosorveglianza. Si ritiene pertanto necessario ed opportuno l'ampliamento sulle aree che attualmente sono teatro di atti criminosi o vandalici.

Oltre alla realizzazione dell'impianto si è pensato inoltre di rendere molto impattante la presenza degli "occhi elettronici" attraverso l'apposizione di totem informativi, ben individuabili, come ulteriore strumento deterrente agli atti criminosi. Lo scopo principale del progetto, in effetti, è quello di ridurre al minimo auspicabile la frequenza e non solo quello di utilizzare i filmati per accertare o valutare azioni criminali quando sono irrimediabilmente già avvenute.

Il sistema progettato utilizzerà quanto di più innovativo presente oggi sul mercato in termini di affidabilità, sicurezza e tecnologia e presenta caratteristiche di architettura di impianto, prestazioni delle telecamere e componenti, funzionalità ed espandibilità del software di controllo di assoluto rilievo, in grado di garantire al sistema complessivo una lunga vita operativa ed ulteriori future evoluzioni. Un sistema scalabile in termini quantitativi che consente ulteriore espansione sia in termini di nuovi punti di osservazione che in termini di nuove funzionalità.

Il presente progetto risponde in modo migliorativo all'architettura, alle prestazioni, ed a quanto specificatamente richiesto ed indicato nella documentazione tecnica fornita dall'Amministrazione per l'espletamento della Gara in oggetto.

1.1 ARCHITETTURA

Sul territorio Comunale di San Pietro Vernotico, per i servizi di videosorveglianza, è stata già realizzata come premesso nell'introduzione una infrastruttura di connessione di apparati in parte tramite rete cablata in fibra ottica, in parte attraverso portanti radio così come indicato negli elaborati progettuali nei quali è stata omessa l'indicazione delle telecamere esistenti allo scopo di evitare sovrapposizioni che possano trarre in inganno. Sono stati invece indicati i ponti principali a copertura del territorio ed i punti di connessione sfruttabili per ampliarne l'operatività. La necessità di implementare tale architettura mista è stata rilevata mediante puntuali attività di sopralluogo sui siti di installazione che hanno evidenziato una generale mancanza di visibilità radio tra i punti in campo ed il centro stella deputato, ossia il Comando della Polizia Municipale. È quindi risultato necessario individuare uno sviluppo

alternativo dell'infrastruttura di rete. In particolare i siti che si intende aggiungere a quelli già dotati di apparati, sono identificabili come luoghi spesso soggetti a raggruppamenti nelle ore serali. Luoghi noti alle forze dell'ordine come aree di spaccio, in cui vengono perpetrati atti di vandalismo attraverso graffiti e deturpazione dei beni pubblici. Ciò avviene con frequenza sia in zone centrali che periferiche della Città ed in ogni caso completamente sprovviste di sistemi di videosorveglianza sebbene promiscui a ponti esistenti o a linee di fibra già operanti al fine di contenere i costi di tracciato e consentendo di avere maggiore qualità nelle immagini e maggiore copertura dei punti di progetto.

I punti di installazione delle telecamere, i percorsi dettagliati delle linee in cavo per la trasmissione dati, le linee ottiche di visibilità della rete radio, i punti di ripetizione previsti per dare connettività, sono riportati con estremo dettaglio negli schemi allegati :

- **Allegato 1:** Inquadramento generale;
- **Allegato 2:** Planimetria generale.
- **Allegati 3:** Tavole di dettaglio delle installazioni.

2 TELECAMERE E SITI DI INSTALLAZIONE

Nel complesso il presente progetto esecutivo si compone di **N° 4 postazioni di sorveglianza**, che vanno ad aggiungersi alle 47 telecamere già installate nel 2014 sul territorio Comunale, le nuove postazioni saranno disposte secondo il seguente elenco:

ID	Ubicazione	N. TLC Osservazione (Dome)	N.TLC Contesto Fisse IR	Descrizione monitoraggi aggiuntivi previsti / Note
1	Via Sabaudia ang. Via Brindisi		5	
2	Via Rieti ang. Via Pescara		6	
3	Piazza Giovanni Falcone		4	
4	Piazza Domenico Modugno		3	2 tc fissa + 1 Tc Fissa dotata di riconoscimento Facciale
	TOTALE		16	

Le postazioni sul campo sono equipaggiate con:

- **Telecamere a colori Megapixel D/N con illuminatori IR integrati** per la visione delle aree anche di notte, denominate “Telecamera di Contesto”;
- **Sistema di continuità elettrico** costituito da UPS per conferire una **autonomia di 2 ore** alle singole postazioni
- **Sistemi di comunicazioni radio ad alta capacità in tecnica MIMO con 200 Mbps di throughput singolo** in grado di fornire al centro immagini in alta risoluzione a 25 fps per le postazioni collegate via radio;
- Sistema di comunicazione wired costituito da switch Gigabit Ethernet per le postazioni connesse in fibra ottica.

3 CARATTERISTICHE DELLE TELECAMERE

Per quanto concerne i dispositivi di ripresa saranno installati prodotti del **Costruttore X - SECURITY** caratterizzati dalla grande affidabilità e da soluzioni tecnologiche allo stato dell'arte, che consentono una soluzione largamente migliorativa rispetto alle richieste ed hai prodotti in commercio, non tanto per una mera serie di caratteristiche tecniche, ma per una soluzione di sistema che consentirà di ottenere risultati ben al di là di quanto non racconti una serie di dati tecnici. Per tale ragione sono state individuate, come dispositivi di tipo fisso, non brandeggiato, che si propongono in particolare di monitorare in modo continuo le aree oggetto di intervento. Le telecamere individuate sono dotate di fari a luce infrarossa integrati in grado di assicurare riprese anche nelle condizioni di buio più estremo (0 lux) ma, soprattutto, tale caratteristica viene utilizzata in quanto consente di rilevare in modo estremamente nitido le targhe dei veicoli, sia auto che motocicli, le quali risaltano in modo evidentissimo se illuminate con luce infrarossa (IR), stesse caratteristiche avranno anche le fisse con riconoscimento facciale. Sarà pertanto possibile rilevare i volti dei soggetti presenti sui luoghi ed inserire qualora occorra la segnalazione di alcuni visi che magari sono soggetti di particolare attenzione, oltre la possibilità di osservare le targhe dei veicoli offerte dalle caratteristiche delle camere fisse. Entrambe le direzioni di transito a copertura di tutti gli apparati.

Nei paragrafi seguenti ci limitiamo a fornire le caratteristiche salienti delle camere suggerite.

Apparati di caratteristiche analoghe o superiori potranno essere adottati previo accordi tra la stazione Appaltante e l'impresa Appaltatrice.

3.1 TELECAMERE FISSE

Le telecamere individuate sono prodotti di **X- Security**. Il modello IPCV830SAW - 8 - EPOE è una telecamera a LED infrarossi da **4K**.

Grazie alla gamma di funzionalità elevate offerte dalle telecamere X- SECURITY , il modello IPCV830SAW - 8 - EPOE offre un obiettivo varifocale motorizzato e una funzione di compressione intelligente per risparmiare sul tempo di installazione e sulla larghezza di banda catturando maggiori dettagli soltanto per le regioni di interesse. I suoi LED a infrarossi integrati offrono la possibilità di catturare immagini nitide degli oggetti fino ad una distanza di 60 m dalla telecamera, anche se l'area è completamente al buio.

La funzione per esterno **con protezione IP67** dimostra che il modello IPCV830SAW - 8 - EPOE può essere una scelta efficace per ambienti esigenti.



Caratteristiche Tecniche

Marca X-Security - Sensore ottico 1/2.5" Progressive CMOS - Risoluzione massima 8 Megapixel (3840x2160)

Tasso Main Stream 4K (1 ~ 15fps) / 3M (1 ~ 25fps) - Tasso Extra Stream D1 (1 ~ 25 FPS) - Compressione

H.265+/H.265/H.264+/H.264 - Bitrate H.264: 24 Kbps ~ 10 Mbps - H.265: 14Kbps ~ 9,9Mbps - Ottica 2.8 mm (H: 112°)

- Illuminazione minima 0.3 Lux @ F1.6 (Color) - Illuminazione a infrarossi 0 Lux / Array IR LEDs (60 m) - Miglioramenti immagine WDR, Smart IR, BLC, HLC, AWB, AGC, 3D-NR, Privacy Masking, Motion Detection, ROI - Giorno / Notte Filtro

meccanico ICR removibile - Interfaccia di rete Ethernet 10/100 BaseT - Memorizzazione interna Micro SD card slot, Max

128 GB - Allarme 1 Ingresso / 1 Relay - Audio 1 Ingresso / 1 Uscita - Accesso remoto Web browser, software CMS (DSS / PSS), Smartphone (DMSS) e NVR - Interoperabilità ONVIF - Alimentazione DC 12 V / 1000 mA, PoE IEEE802.3af / ePoE che consente la trasmissione fino a 300m a 100Mbps o 800m a 10Mbps - Grado di protezione Impermeabile IP67 - Temp. funzionamento -30° C ~ +60° C - Dimensioni 244 mm (Fo) x 79 (An) x 76 (Al) mm - Peso 1,08 Kg

3.2 TELECAMERE RICONOSCIMENTO FACCIALE

Le telecamere individuate sono prodotti di **X- Security**. Il modello IPCV313SAWH - 2 FACE è una telecamera a LED infrarossi da **con riconoscimento facciale sino a 10.000 volti**.



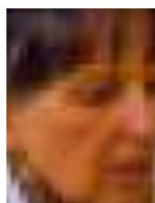
Grazie alla gamma di funzionalità elevate offerte dalle telecamere X- SECURITY , il modello IPCV313SAWH - 2 FACE offre un obiettivo varifocale motorizzato con caratteristiche simili per qualità alla precedente descritta, ma con l'aggiunta di riconoscere i volti in ambienti molto frequentati sia di notte che di giorno, il suo impiego nella piazza Domenico Modugno risulta essere la soluzione migliore in quanto oltre che luogo frequentato da raggruppamenti di notte e di giorno, risulta anche essere l'area del mercato cittadino quindi luogo di notevole purtroppo atti di microcriminalità, interfacciato con le telecamere fisse risulta essere il miglior mezzo di individuazione dei soggetti pericolosi.

Di seguito una Slide di cosa possa fare il prodotto IPCV313SAWH - 2 FACE.

RICONOSCIUTI 11 VOLTI

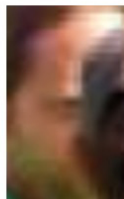


Persona 1



E' una donna di 48 - 68 anni, non indossa gli occhiali da sole, non indossa gli occhiali da vista, non ha i baffi, non ha la barba, non sta sorridendo, ha la bocca chiusa, ha gli occhi socchiusi.

Persona 2



E' una donna di 20 - 38 anni, non indossa gli occhiali da vista, non indossa gli occhiali da sole, non ha i baffi, non ha la barba, ha la bocca chiusa, ha gli occhi aperti, non sta sorridendo.

Caratteristiche Tecniche

Marca	X-Security - Sensore ottico	1/1.9" Progressive Scan CMOS Starlight - Risoluzione massima	2
Megapixel (1920x1080) - Tasso Main Stream	1080p (1 ~ 50fps) - Tasso Extra Stream	D1 (1 ~ 50 FPS) -	
Compressione	H.265+/H.265/H.264+/H.264 - Bitrate	H.264: 24 Kbps ~ 10 Mbps - H.265: 14Kbps ~ 6Mbps	

Illuminazione minima 0.001 Lux @ F1.2 (Color) / 0.0005 Lux @ F1.2 (B/W) - Miglioramenti immagine WDR 120dB, BLC, HLC, AWB, AGC, 3D-NR, Privacy Masking, Motion Detection, ROI - Funzioni intelligenti Riconoscimento fino a 10000 telecamere e gestione di 5 librerie - Rilevamento di 6 tratti somatici distinti: età, genere, espressione, occhiali, maschera e barba - Altre funzionalità: Conteggio persone e Heat Map - Rilevamento intelligente Crossing line, intrusione, Oggetto abbandonato/perso - Giorno / Notte Filtro meccanico ICR removibile - Interfaccia di rete Ethernet 10/100 BaseT - Memorizzazione interna Micro SD card slot, Max 128 GB - Allarme 2 Entrate / 2 Uscite - Audio 2 Entrate / 1 Uscita, 1 Built-in Mic - Accesso remoto Web browser, software CMS (DSS / PSS), Smartphone (DMSS) e NVR - Interoperabilità ONVIF - Alimentazione AV 24 V / DC 12 V / 10 W, PoE IEEE802.3af - Grado di protezione Adatto per interni o installata in custodie per esterni - Temp. funzionamento -30° C ~ +60° C - Dimensioni 161.6 mm (Fo) x 74.0 mm (Al) x 85.5 mm (An) - Peso 780 g.

INTEGRAZIONE TELECAMERE ESISTENTI E APPARATI

Le telecamere da installare presso i punti di interesse presso l'abitato di San Pietro Vernotico sono 16 (sedici) tutte del tipo fisso ed IP, controllate da videoregistratori di rete posizionati presso il Comando della Polizia Municipale, sito della Sala Apparati. Tali telecamere verranno prese in carico dal nuovo sistema e i videoregistratori esistenti potranno essere utilizzati per le stesse.

4 ARCHITETTURA GENERALE ED ELEMENTI DELLA RETE DI TRASMISSIONE DATI

Come già accennato la struttura della rete di nuova installazione trasmetterà ai ponti esistenti, i quali a loro volta trasmetteranno alla sala controllo, questo avverrà per tutte le postazioni ad eccezione di quella in piazza Falcone che avverrà, **su portanti in fibra ottica di tipo monomodale**, la parte wireless **utilizza ed utilizzerà le frequenze di uso libero della banda Hiperlan con apparati di nuova generazione basati su standard di trasmissione IEEE 802.11abgn e operanti con il protocollo MIMO (Multiple Input Multiple Output)** che consente il raggiungimento di valori di throughput elevatissimi, **fino a 250 Mbps per canale di trasmissione**, e la compatibilità con gli standard trasmissivi wireless dello stack 802.11.

Ciascun nodo di campo sarà dotato di alimentazione elettrica protetta da UPS. Gli UPS, nonostante la piccola taglia, sono in grado di mantenere operativi i nodi e le telecamere connesse per un **periodo di almeno 2 ore**.

L'impianto esistente di rete oltre che di ponti radio è dotato di una rete cablata alla rete di trasmissione è prevista una topologia ad anello logico. Tale struttura è realizzata grazie ai percorsi fibra individuati e viene implementata grazie all'impiego, per i nodi di rete posizionati sul campo, di switch Gigabit Ethernet di tipo industriale, con elevato range di temperature operative (da -45 a +75 °C) e soprattutto in grado di supportare la struttura ad anello grazie al protocollo ridondante "X-Ring" in Gigabit Ethernet, che consente una rapidissima riconvergenza della rete (**>30 ms**) in caso di caduta o non raggiungibilità di un nodo. Con tali accorgimenti la rete cablata non presenta alcun punto singolo di guasto, ossia nessun elemento il cui guasto sia in grado di causare il blocco della rete o l'isolamento anche parziale dei nodi. La rete cablata insiste in particolare nel centro abitato in quanto lo stato urbanistico dei siti pregiudica la raggiungibilità via radio.

4.1 BOX - ARMADI DI CONTENIMENTO E COMPONENTISTICA INTERNA

La scelta è ricaduta su elementi di dimensioni contenute, **per minimizzare l'impatto visivo e ottimizzare l'inserimento ambientale**, ottenuto mediante l'utilizzo di componentistica attiva ad elevata resistenza alle temperature elevate, ossia switch di tipo industriale, alimentatori ad elevato standard, interruttori elettrici di alta qualità (con range di funzionamento fino a 70°C).

In termini di affidabilità e protezione: **l'elevato grado di protezione (IP66, massima protezione contro l'intrusione di polveri ed impermeabilità ai getti d'acqua)** e la qualità industriale della componentistica interna, **con elevati valori di MTBF**, garantiscono **una elevatissima durabilità dell'installazione. Tutti gli accorgimenti adottati sono infatti orientati ad aumentare l'affidabilità ed il ciclo di vita utile di tale componente.**



Per il contenimento degli apparati di trasmissione dati in ambienti esterni si utilizzerà una tipologia di contenitore costituita da una cassetta in poliestere attrezzata per la posa a palo di dimensioni minime 405x500x200 mm ma comunque adatte a contenere i componenti dei nodi della rete di accesso costituiti da uno switch industriale Ethernet o dallo stesso switch e da una o più unità IDU degli apparati Hiperlan.

Dato il ridottissimo consumo di questi apparati e il loro elevato range di temperature operativo, il contenitore è adeguato dal punto di vista del carico termico; le ridotte dimensioni ed il peso contenuto lo rendono adatto anche all'installazione a palo.

Il contenitore dovrà essere installato ad una quota sufficiente da prevenire danneggiamenti da atti vandalici, comunque non inferiore a m. 3 da terra, e conterrà, oltre ai citati apparati di rete, gli interruttori della rete elettrica, gli alimentatori per i componenti alimentati in c.c. e le connessioni con gli apparati di campo.

Il contenitore, prodotto dal Costruttore Gewiss, è caratterizzato dalle seguenti proprietà e così equipaggiato:

- grado di protezione: **IP66**
- **Alimentatore unico tipo Mean Well ad elevata affidabilità (MTBF > 100.000 ore), elevato range operativo di temperatura da -20°C a +60°C**
- **Interruttore MT a protezione differenziale a riarmo automatico**
- **UPS Riello iDialog 800VA per autonomia ore al carico dato dai sistemi (max 25W)**
- Interruttori **di tipo industriale**
- Cablaggi interni in sede protetta.
- **microswitch** per segnalazione di effrazione il cui segnale sarà connesso ai contatti I/O integrati agli switch industriali (protezione attiva);
- caratteristiche di dissipazione termica e grado di isolamento adeguati all'installazione effettuata.

4.2 UPS: POSTAZIONE DICONTRULLO

Le postazioni di osservazione sono dotate di UPS monofase, che dovrà assicurare **un' autonomia di 2 ore** ai sistemi nel caso di un interruzione della corrente.



Caratteristiche tecniche:

- Tensione nominale 220-240 Vac, Tolleranza tensione di ingresso 230 Vac (+20/-25%)
- Frequenza 50/60 Hz con selezione automatica
- **Ingresso:** Tensione in funzione da rete 230 Vac (+20/-25%)
- **Uscita:** Tensione in funzione da batteria 230 Vac (+/- 10%)
- Frequenza in funzione da batteria 50 o 60 Hz (+/- 1%), Forma d'onda Pseudo Sinusoidale
- BATTERIE Tipo VRLA AGM al piombo senza manutenzione, Tempo di ricarica 6-8 h

4.3 APPARATI RETE RADIO

Gli apparati di rete wireless esistenti appartengono alla produzione del **Costruttore Towntet** e sono prodotti della **serie TW-300** nelle versioni **bridge 300-30-SU** equipaggiato con una singola interfaccia radio per l'utilizzo nei punti terminali di rete e **base station 300-40-BS** dotato di **due interfacce radio**, utilizzato nei punti di raccolta e di rilancio della rete. Entrambi gli apparati utilizzano la tecnologia MIMO sfruttando l' 802.11n su antenne in doppia polarizzazione in modo da aggregare il doppio canale di trasmissione previsto da questo standard ottenendo elevati **throughput fino a 250 Mbps**.

La **300-30-SU** è la **CPE Townet** ad alte prestazioni, adatta ai più svariati impieghi nel campo delle telecomunicazioni, da operatori telefonici a WISP alle Pubbliche Amministrazioni per impianti di video sorveglianza.

Caratteristiche tecniche:



- **Standard 802.11an Banda di frequenza Hiperlan (5,470 – 5,725 GHZ)**
- Data rate fino a 54Mbps IEEE 802.11.a e **fino 300 Mbps IEEE 802.11 n**
- **Router livello 3**, con protocolli OSPF, RIP, MPLS; MME, HWMP+
- L2 Bridge con protocolli STP, RSTP
- VPN client/server, PPTP, SSTP, L2TP, PPPoE, OpenVPN, IPSEC
- Temperatura operativa – 40°C gradi fino a +65°C
- Telnet, SSH, Wireless GUI, FTP, HTTPS, SNMP v 1,2,3, RADIUS Authentication
- Classe di protezione IP67

Il prodotto costituente la componente di core della rete wireless è **300-40-BS Multistandard Base Station**. L'unità è costruita in robusto alluminio pressofuso ed è compatibile con lo **standard IP68** e resiste agli agenti atmosferici e alle condizioni più proibitive garantendo un utilizzo nel range di temperatura da **-40 a +65°C**.

Le 2 radio di cui si compone l'apparato sono **multifrequenza e indipendenti**. Due camere distinte rivestite da materiale assorbente aumentano la separazione delle interfacce, riducendo del 70% i disturbi tra le radio (15/20 dBi) rispetto alla versione precedente.

Caratteristiche tecniche:



- **Standard 802.11an Banda di frequenza Wifi (2,400 – 2,483) e Hiperlan (5,470 – 5,725 GHZ)**
- Doppie radio indipendenti
- Configurabile come: **Access point multi punto, Bridge, bridge + Hot Spot wireless**
- Data rate fino a 54Mbps IEEE 802.11.a e **fino 300 Mbps IEEE 802.11 n**
- **Router livello 3**, con protocolli OSPF, RIP, MPLS; MME, HWMP+
- L2 Bridge con protocolli STP, RSTP
- VPN client/server, PPTP, SSTP, L2TP, PPPoE, OpenVPN, IPSEC
- Temperatura operativa – 40°C gradi fino a +65°C
- Telnet, SSH, Wireless GUI, FTP, HTTPS, SNMP v 1,2,3, RADIUS Authentication
- Classe di protezione **IP68**

4.4 APPARATI SWITCH DI CAMPO

Presso ogni sito di installazione degli apparati di campo è prevista l'installazione di uno **switch Ethernet di grado industriale** e specificamente di:

- uno switch di tipo industriale, dotato di 2 porte Gigabit in fibra e almeno 6 porte 10/100 base TX per i nodi connessi sulla dorsale in fibra ottica, che provvederà la connessione in rete in fibra degli apparati di campo previsti nel sito specifico ed al mantenimento dell'anello di dorsale;
- uno switch di tipo industriale con 1 oppure 2 porte Fast Ethernet in fibra e almeno 2 porte 10/100 base TX, per i punti con connessione locale in fibra;
- uno switch di tipo industriale con minimo 4 porte Fast Ethernet 10/100 base TX per i siti connessi in radio.

Tali apparati costituiscono elementi della rete di accesso. La scelta di prodotti con caratteristiche di grado industriale è orientata dalla necessità di ottenere **un prodotto estremamente affidabile e con un elevatissimo ciclo di vita utile**. Ne è **garanzia l'elevato valore di MTBF** (tempo medio tra 2 guasti consecutivi) **superiore alle 200.000 ore** (ossia quasi 23anni!)

Infatti in caso di collegamento wired, riporta direttamente verso la rete di concentrazione i segnali tramite le porte Gigabit Ethernet in fibra ottica di cui è dotato opportunamente equipaggiate con i moduli in fibra ottica **tipo SFP**, mentre in caso di collegamento di accesso wireless (in tecnica Hiperlan), viene posizionato “in cascata” all’uscita Ethernet delle IDU radio per consentire il collegamento di più utenti sul link.



Lo switch per collegamento sulla fibra ottica di dorsale presenta le seguenti caratteristiche:

- **n. 2** porte Gigabit per connessione in rame o in fibra ottica con le apposite interfacce modulari standard lato connessione di dorsale;
- **n. 8** porte Fast Ethernet lato connessione di campo
- Temperatura operativa di funzionamento: da -40 a +75°C inclusi gli accessori
- Supporto di interfacce Gigabit modulari per fibra ottica del tipo SFP;
- Funzioni supportate: QoS, IGMP snooping/GMRP (supporto *Multicast*), VLAN, LACP, SNMPv1/v2c/v3, RMON, IEEE 802.1X, HTTPS, SSH
- Supporto per collegamento ad anello ridondante “X-Ring” in Gigabit Ethernet. Recovery time >30ms
- MTBF tipico: > 200.000 ore (metodo Telcordia (BELLcore), GB)
- Alimentazione a 24/48Vcc consumo max. 320 mA 15W.

Gli switch sono in grado di trasportare il segnale di allarme relativo all’apertura degli armadi per mezzo dei contatti di I/O (Input/Output) integrati tramite segnalazioni tipo “Trap SNMP”. Tale funzione deve essere integrata direttamente in firmware e deve essere in grado di portare altre segnalazioni oltre alla antieffrazione.

4.5 CAVI DATI

Per la realizzazione della dorsale di collegamento i cavi in fibra ottica utilizzati saranno del tipo **Daetwyler Optoversal** o similare con costruzione dielettrica e robusta guaina antiroditore di livello 2 **con un ciclo di vita superiore ai 25 anni certificati dal Costruttore**. Il cavo è composto da **n. 8 fibre ottiche** di tipo Monomodo. I conduttori non utilizzati dal sistema per la trasmissione dati sono lasciati disponibili come scorte e saranno nella piena disponibilità del Comune di San Pietro Vernotico.

Per alcuni rilegamenti locali ove, per distanza, si rende necessario l’utilizzo della fibra ottica, si utilizzano cavi **a 4 fibre ottiche**, sempre con costruzione dielettrica e guaina antiroditore.

Il cavo dati UTP viene utilizzato per la connessione delle telecamere agli switch di campo ed è del tipo **Berica Cavi di Cat. 6**, o similare, costruito **a doppia guaina** con protezione anti-umidità, anti-acido ed anti-UVA. La pesante schermatura adatta per posa in esterno costituisce protezione anti-roditori leggera e garantisce la non interferenza e la installabilità in coabitazione con impiantistica elettrica.

Presso il comando della Polizia Municipale sono posizionati i centri di controllo costituiti dai sistemi di Sala Apparati e dagli elementi di Sala Controllo, dotata di elementi tecnici atti alla registrazione dei filmati, alla connessione alla rete di campo ed alla rete intercomunale, inoltre degli elementi di visualizzazione.

6 CENTRALE OPERATIVA E SALA CONTROLLO: SOFTWARE DI REGISTRAZIONE E CONTROLLO

Il software da utilizzare è il prodotto **Milestone XProtect Professional**, assoluto leader di mercato per le sue caratteristiche evolute e per l'ampissima compatibilità con dispositivi di ripresa e sistemi di terze parti, inoltre, per rete è fornita anche:

- Client evoluto tipo **XProtect® Smart Client** per le postazioni fisse;
- Client per dispositivi mobili Android o iOS tipo **XProtect® Mobile**;
- **Integrazione con sistema di Video Analisi evoluto tipo Technoaware VTrack** o similare equivalente.

Evidenziamo che per le scelte precedenti sarà sempre possibile implementare politiche di load balancing e ridondanza.

Tra le funzionalità complete del software evidenziamo in particolare:

- la gestione delle registrazioni video con purge automatico, ossia la cancellazione delle immagini scaduto il tempo di conservazione impostato.
- la gestione delle maschere di privacy, per l'esclusione dalle immagini visualizzate e registrate di aree private non di pertinenza del Comune eventualmente incluse nelle inquadrature (es. vista su finestre abitazioni, cortili privati, ecc)
- la gestione avanzata dei profili utente inclusa la definizione dei diritti di singoli utenti sulle funzioni del sistema in base al loro livello di autorizzazione (es. Profilo master autorizzato a tutte le operazioni, profilo operatore autorizzato a tutte le operazioni tranne cancellazione manuale delle sequenze video e cambiamento impostazioni del sistema, profilo osservatore autorizzato alla sola visualizzazione delle immagini ma non alla loro esportazione, profilo manutentore autorizzato al cambiamento delle sole impostazioni tecniche, non a visualizzazione o trattamento immagini)
- la gestione delle autorizzazioni degli utenti e delle priorità di utilizzo del sistema da parte degli stessi.

Tutte queste funzioni consentono il rigoroso rispetto della normativa sulla privacy contenuta nel documento “Provvedimento in Materia di Videosorveglianza” del 08/04/2010 emesso dall’Autorità Garante della Privacy anche nell’espletamento delle operazioni di manutenzione.

Conclusioni e quadro economico di spesa

Il presente progetto è stato redatto secondo le norme in materia, il contratto d'appalto dei lavori sarà stipulato a misura per alcune voci ed a corpo per altre, come disposto dal codice dei contratti.

Applicando alle diverse categorie di lavoro i prezzi attinti dal listino prezzi della Regione Puglia - Assessorato alle Opere Pubbliche - Settore Lavori Pubblici edizione 2017 e, ove mancanti o specifici, da apposita indagine di mercato, l'importo del progetto è risultato di € 69.952,05, meglio specificato nel Quadro Economico dell'Intervento riportato in calce.

QUADRO ECONOMICO - PROGETTO ESECUTIVO

COMUNE DI SAN PIETRO VERNOTICO

" Progetto per "Contributo Straordinario Per Interventi Di Adeguamento Strutturale E Tecnologico Di Edifici Pubblici Funzionali Alle Attività Investigative e Sicurezza Dei Cittadini" Art. 45 L.R. 67/2017"

Descrizione	TOTALE
Costo Impianto	€ 67.586,52
Oneri per la sicurezza (non soggetti al Ribasso) 3,5%	€ 2.365,53
TOTALE LAVORI	€ 69.952,05