



COMUNE DI CASSANO ALLO IONIO

PATTO PER L'ATTUAZIONE DELLA SICUREZZA URBANA E
INSTALLAZIONE DI SISTEMI DI VIDEO SORVEGLIANZA - LEGGE NR.48
DEL 18/04/2017 - VIDEO SORVEGLIANZA URBANA DEL COMUNE DI
CASSANO ALLO IONIO

Elaborato:

RELAZIONE SPECIALISTICA DI CALCOLO

IL PROGETTISTA

VISTO IL RUP

Tavola:

Tav 09

Livello prog.:

ESECUTIVO

data: OTTOBRE 2019

scala disegno:

-

Visti ed approvazioni:

Relazione specialistica impianto videosorveglianza

1 Premessa

L'obiettivo è quello di realizzare un'infrastruttura di rete wireless in grado di interconnettere le postazioni di videosorveglianza posizionate sul territorio del Comune di Cassano allo Jonio alla centrale di videoregistrazione e management ubicata all'interno dell'edificio municipale.

La tecnologia che si utilizzerà per la costruzione dell'infrastruttura di rete del tipo Wirles Hiperlan/2, Tale tecnologia permette di realizzare una rete di trasmissione wireless che consente di collegare punti geografici distanti fra loro, utilizzando frequenze libere, ottenendo delle bande trasmissive compatibili con il grande flusso di dati provenienti dalle telecamere, soprattutto quelle di ultima generazione in alta definizione.

2 Infrastruttura di rete

La rete wireless di copertura del territorio comunale interessato dal sistema di videosorveglianza è realizzata mediante apparati operanti su banda libera compresa tra i 5.470–5.725 GHz secondo lo standard ETSI Hiperlan/2.

L'infrastruttura di rete è costituita essenzialmente da una "*Dorsale Principale*", una "*Dorsale secondaria*" e dei "*Link secondari*".

La *Dorsale Principale* rappresenta il ponte radio primario e in particolare è previste al suo interno una BaseStation: PtP (Point to Point) meglio descritte nel prosieguo della trattazione.

Per garantire il massimo delle prestazioni secondo lo stato dell'arte si utilizzeranno, per realizzare la dorsale principale, apparati hiperlan con tecnologia MiMo (Multiple Input – Multiple Output) 2R2T (2 antenne in trasmissione e 2 in ricezione) e modulazione OFDM (Ortogonal Frequency Division Multiplexing) con l'obiettivo di migliorare le prestazioni di canali selettivi in frequenza ed in grado di garantire, a parità di qualità del segnale ricevuto, throughput elevati, rispetto alla tecnologia standard.

Le Base Station costituenti la "*Dorsale Principale*" sono tutte equipaggiate con 2 o 3 moduli radio indipendenti, l'utilizzo di più radio distinte consente infatti una maggiore banda disponibile al trasporto dei flussi video/dati verso il centro di raccolta.

La *Dorsale secondaria* raccoglie i segnali che provengono dalle singole postazioni di videocontrollo o dai rilanci e vengono convogliati sulla dorsale principale.

I *Link secondari* è la copertura capillare identificata per singolo ID sul sito che permette la copertura capillare delle varie zone, sul territorio sono presenti anche dei rilanci per superare gli ostacoli presenti.

All'interno di ognuna delle aree monitorate verranno quindi realizzati dei rilanci della rete hiperlan/2 così da raggiungere tutte le postazioni di ripresa.

Al fine di identificare tutti i siti interessati e i diversi punti di rete e apparati è stata predisposta una numerazione che possa univocamente identificare le diverse risorse dell'impianto di videosorveglianza così divisi:

- **PD_00**
- **P00** – Dorsale Secondaria
- **R00** - Rilanci
- **ID00** – Sito di interesse
- **TLC00** – Numerazione Telecamera

In alcuni punti della rete a causa dell'utilizzo di un unico supporto/palo su cui possono essere montati diversi apparati le numerazioni possono coincidere, ad ogni modo sugli elaborati grafici, a cui si rimanda per maggiori dettagli, sono riportati ed evidenziati tutti i punti e tutte le indicazioni necessarie alla corretta identificazione degli apparati costituenti l'impianto.

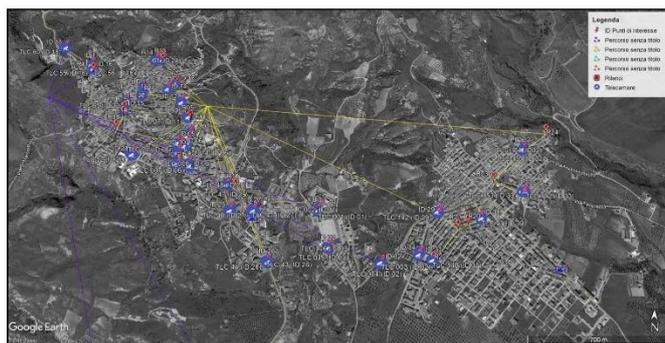
Il sistema wireless deve essere realizzato secondo lo standard HIPERLAN/2 (High Performance Radio LAN). Lo standard HIPERLAN è definito dall'European Telecommunications Standards Institute (ETSI), è una tecnologia in grado di fornire collegamenti wireless a lungo raggio con elevata ampiezza di banda (fino a 54 Mbps) ad infrastrutture di reti multiservizio (voce e dati) sia con antenne poste in visibilità che non (modalità LOS/nLOS/NLOS).

Il sistema opera nella banda di frequenze non licenziate dei 5 GHz (in particolare: da 5,15 a 5,35 GHz per uso indoor e da 5,470 a 5,725 GHz per uso outdoor) e, come tali, necessitano dei meccanismi di selezione automatica della frequenza di trasmissione (DFS, Dynamic Frequency Selection) e di adattamento della potenza di trasmissione (TPC, Transmitter Power Control).

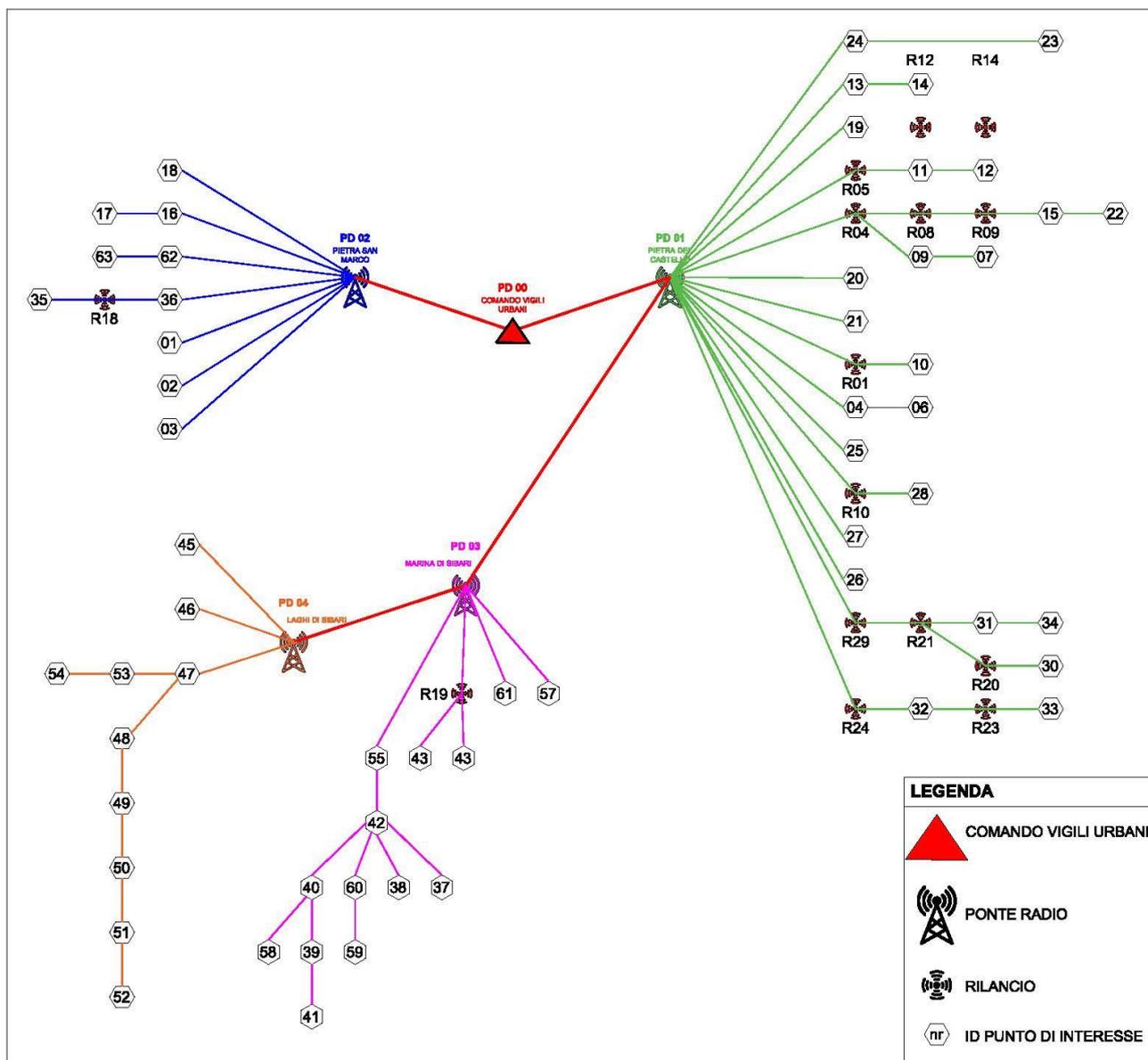
Hiperlan/2 (a differenza dell'Hiperlan/1) controlla e garantisce QoS sul link wireless: per ogni connessione è possibile definire delle priorità in termini di banda, ritardo, bit error rate, jitter.

Tutti gli apparati dovranno inoltre supportare la crittografia attraverso meccanismi quali WPA / WPA2 / IEEE802.11i.

Oggetto: "Patto per l'attuazione della sicurezza urbana e Installazione di sistemi di video sorveglianza - legge nr.48 del 18/04/2017" – Comune di Cassano allo Jonio



Qui di seguito viene riportato uno schema sinottico generale che identifica tutto l'apparato di rete delle dorsali principali, dorsali secondarie e link secondari.



3 Progettazione della rete Wireless

L'obiettivo è quello di realizzare un'infrastruttura di rete wireless in grado di interconnettere le postazioni di videosorveglianza posizionate sul territorio del Comune di Cassano allo Jonio alla centrale di videoregistrazione e management ubicata all'interno dell'edificio municipale.

La tecnologia di riferimento, è quella operante nella banda ISM liberalizzata dei 5.4 GHz (HiperLAN) sia per quanto riguarda la realizzazione delle dorsali di trasporto, sia per quanto riguarda la rete di accesso.

Lo standard HIPERLAN è sicuramente ad oggi lo stato dell'arte in ambito radio per applicazioni di questo tipo.

La potenza massima permessa in Italia dalla legislazione vigente (EIRP = 1 Watt) consente tratte radio anche di qualche decina di chilometri in spazio libero ed è ideale per collegamenti tra punti posti in visibilità reciproca anche a notevole distanza.

Inoltre le prerogative della codifica OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) consentono la ricostruzione del segnale anche in casi di non visibilità tra i due capi del ponte radio (NLOS – Non Line of Sight). Tale codifica funziona benissimo quando gli ostacoli sono in gran numero e molto diversi, creando una notevole quantità di cammini multipli (effetto Fading). L'OFDM sfrutta i cammini multipli e massimizza l'efficienza in ricezione.

In particolare, sono stati identificati alcuni siti che per la loro posizione geografica in primis, le caratteristiche proprie (altezza della struttura, disponibilità da parte della proprietà, etc), meglio si prestano ad essere utilizzati come punto di raccolta (centro stella) a cui connettere in wireless i nodi periferici costituiti dalle postazioni di videosorveglianza. Detti siti, collegati tra loro con connessioni punto-punto costituiranno il backbone di trasporto fino alla postazione di video management.

Il backbone dovrà essere dimensionato per garantire il trasporto di tutta la banda generata dai dispositivi di video ripresa. La regola generale utilizzata per il dimensionamento della rete è quella che fa capo alla banda richiesta da ogni telecamera; in particolare occorrerà garantire 2,5 Mbps netti per ogni telecamera (fissa e dome).

Sia l'infrastruttura di accesso che di trasporto, dovrà essere realizzata considerando che tutti i siti dovranno essere in reciproca visibilità (Line of Sight).

I collegamenti radio sono stati dimensionati e progettati in modo da fornire per ogni telecamera una larghezza di banda adeguata per trasmettere delle immagini con buona definizione.

La propagazione delle onde radio è soggetta a diversi fenomeni, come la riflessione, la diffrazione, l'assorbimento, ecc...

Per limitare al minimo questi fenomeni, e garantire l'affidabilità di tutti i link, si è ritenuto necessario effettuare delle verifiche, quali:

A. Sopralluogo in campo

Questo ha permesso di valutare eventuali ostacoli (alberi, edifici, ecc..) che potessero influenzare la propagazione radio in modo da stimare l'altezza da terra a cui installare l'antenna e l'orientamento della stessa rispetto all'apparato di ricezione.

B. Simulazioni per tratte

Tramite software specialistico dotato di data base altimetrico dell'Italia e modello di calcolo ottimizzato sulle frequenze in questione, sono stati verificati tutti i link; questo ci ha permesso di stimare per ogni apparato radio la potenza del segnale ricevuta e garantire una banda adeguata. Nel caso in cui l'ellissoide di Fresnel risulta completamente libera (nessun ostacolo tra trasmettitore e ricevitore) il calcolo di attenuazione di tratta è stato eseguito secondo la formula di attenuazione in spazio libero seguente:

$$L_p \text{ dB} = 32.44 + 20\log (f [\text{Mhz}]) + 20\log(d [\text{km}])$$

dove f è la frequenza in Mhz e d la distanza tra trasmettitore e ricevitore calcolata in Km. A questo valore, nel caso in cui l'ellissoide di Fresnel risulta in parte ostruita vengono aggiunti altri fattori correttivi (K Clutter) in funzione delle diverse tipologie di ambiente: area aperta, area urbana, area suburbana, vegetazione.

Per la stima del throughput di link, si dovrà assumere come vincolo la sensibilità degli apparati radio fornita dal costruttore.

Analizzando l'orografia del territorio attraverso delle mappe geografiche, in base al posizionamento delle telecamere, sono stati identificati alcuni siti, tra quelli messi a disposizione dall'amministrazione, ritenuti idonei sia come Centro Stella wireless da cui diffondere il segnale radio in modalità punto-multipunto che per la realizzazione del backbone.

Si è provveduto a simulare la copertura radio con uno specifico tool di predizione considerando la frequenza di 5,4GHz ed un EIRP massimo di 30 dBm (come da legislazione vigente). Per la simulazione sono state utilizzate antenne direttive con apertura orizzontale 90°. In fase esecutiva si potranno utilizzare antenne con caratteristiche differenti con lo scopo di ottimizzare i link e limitare interferenze radio.

Successivamente si è eseguito un sopralluogo in campo per poter effettivamente validare il line of sight tra il sito di videosorveglianza ed uno dei centro stella identificato.

Per poter gestire tutto il throughput generato dalle telecamere, sarà necessario dotare i siti centro stella di apparati multi radio configurati con antenne direttive ad alto guadagno in grado di coprire aree wireless dedicate. In base alle considerazioni fatte sin qui, riportiamo la topologia di rete prevista per questo progetto.

Resta inteso che questa configurazione e da intendersi indicativa e dovrà essere ulteriormente approfondita dal concorrente in fase di risposta alla gara d'appalto.

4 Dorsale Principale

Presso i punti di dorsale principale dovranno essere installati apparati in standard hiperlan/2 a 5 Ghz con funzionalità MiMo (Multiple Input-Multiple Output). Con la tecnologia MiMo il flusso dati è diviso tra due antenne in doppia polarizzazione e inviato tramite più segnali radio; il ricevitore rileva e analizza i flussi ricevuti separatamente e li aggrega a livello radio nel flusso originario. Questa tecnica di divisione tra più antenne è detta multiplexing spaziale e consente di raddoppiare la velocità di trasmissione (verosimilmente aumenta sia l'array gain che il diversity gain): a parità di tempo si trasmette il doppio delle informazioni. Inoltre la trasmissione su antenne multiple apporta miglioramenti alla copertura del segnale in quanto più antenne che trasmettono lo stesso segnale forniscono un sistema di ridondanza del segnale stesso, mentre la capacità delle antenne di ricezione di ricevere il segnale proveniente da percorsi diversi e di ricostruirlo in un segnale unico, aumenta la qualità di ricezione. Per rispettare i limiti massimi di potenza EIRP (modulo radio+antenna) previsti dalle normative ETSI (30dBm@5.4GHz) dovrà essere possibile settare i livelli di potenza del trasmettitore attraverso la configurazione software dell'apparato.

La dorsale principale è costituita da 4 punti caratteristici meglio identificati nella seguente tabella:

| Dorsale Principale | | |
|---------------------------|---|---|
| ID | Localizzazione | Tipo di installazione |
| PD_00 | COMANDO VIGILI URBANI presso palazzo comunale | Palo su tetto edificio comunale |
| PD_01 | PIETRA DEL CASTELLO | Palo/traliccio esistente |
| PD_02 | PIETRA SAN MARCO | Palo/traliccio esistente |
| PD_03 | MARINA DI SIBARI | Palo esistente |
| PD_04 | LAGHI DI SIBARI | Staffa agganciata a traliccio esistente |

La dorsale principale il cosiddetto "BACKBONE" sarà del tipo Basestation PtP (punto-punto). Le Base Station costituenti la dorsale di raccolta ed inoltro dei flussi video/dati dovranno essere espandibili fino a 3 moduli radio indipendenti ognuna dei quali configurabile come Master o Slave direttamente via software.

Ogni modulo radio configurato come Master consentirà l'associazione fino a 15 moduli Slave contemporaneamente rendendo quindi l'apparato in grado di gestire fino ad un massimo di 45 punti di visione distinti.

L'elevata scalabilità costituita dalla presenza di più radio altamente configurabili conferirà alla infrastruttura wireless la possibilità di modificare la sua topologia in funzione di future esigenze senza la necessità di installare nuovi apparati ma semplicemente riconfigurando quelli già presenti.

Qui di seguito sono riportati i dettagli per singolo punto suddiviso per connessione con gli altri punti della dorsale primaria.

| PD_00 - COMANDO VIGILI URBANI presso palazzo comunale | |
|--|----------------------------|
| Puntamento | Tipo antenna |
| PD_01 | Antenna PtP tipo 900-20-BR |
| PD_02 | Antenna PtP tipo 900-20-BR |
| Link secondari | Antenna Settoriale 90° |
| Link Secondari | Antenna PmP tipo 900-20-BS |

| PD_01 – PIETRA DEL CASTELLO | |
|------------------------------------|-----------------------------|
| Puntamento | Tipo antenna |
| PD_00 | Antenna PtP tipo 900-20-BR |
| Link secondari | Nr.3 Antenne Settoriali 90° |
| Link Secondari | Antenna PmP tipo 900-20-BS |

| PD_02 – PIETRA SAN MARCO | |
|---------------------------------|-----------------------------|
| Puntamento | Tipo antenna |
| PD_00 | Antenna PtP tipo 900-20-BR |
| Link secondari | Nr.2 Antenne Settoriali 90° |
| Link Secondari | Antenna PmP tipo 900-20-BS |

| PD_03 – MARINA DI SIBARI | |
|---------------------------------|-----------------------------|
| Puntamento | Tipo antenna |
| PD_01 | Antenna PtP tipo 900-20-BR |
| PD_04 | Antenna PtP tipo 900-20-BR |
| Link secondari | Nr.2 Antenne Settoriali 90° |
| Link Secondari | Antenna PmP tipo 900-20-BS |

| PD_04 – LAGHI DI SIBARI | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| Puntamento | Tipo antenna |
| PD_03 | Antenna PtP tipo 900-20-BR |
| Link secondari | Nr.1 Antenne Settoriali 90° |
| Link Secondari | Antenna PmP tipo 900-20-BS |

5 Dorsale secondaria

Come già detto in precedenza la dorsale secondaria ha la funzione di raccogliitore dei segnali trasmessi dai singoli punti di interesse e di far confluire tali segnali verso la dorsale primaria.

La base secondaria è costituita da Basestation PmP (Punto Multipunto), dovranno essere espandibili fino a 3 moduli radio indipendenti ognuna dei quali configurabile come Master o Slave direttamente via software.

Ogni modulo radio configurato come Master consentirà l'associazione fino a 15 moduli Slave contemporaneamente rendendo quindi l'apparato in grado di gestire fino ad un massimo di 45 punti di visione distinti.

L'elevata scalabilità costituita dalla presenza di più radio altamente configurabili conferirà alla infrastruttura wireless la possibilità di modificare la sua topologia in funzione di future esigenze senza la necessità di installare nuovi apparati ma semplicemente riconfigurando quelli già presenti.

La dorsale secondaria è costituita da nr. 5 punti meglio caratterizzati nella tabella seguente:

| Dorsale Principale | | |
|---------------------------|---|---|
| ID | Localizzazione | Tipo di installazione |
| PD00 | COMANDO VIGILI URBANI presso palazzo comunale | Palo su tetto edificio comunale |
| PD01 | PIETRA DEL CASTELLO | Palo/traliccio esistente |
| PD02 | PIETRA SAN MARCO | Palo/traliccio esistente |
| PD03 | MARINA DI SIBARI | Palo esistente |
| PD04 | LAGHI DI SIBARI | Staffa agganciata a traliccio esistente |

Al fine di sfruttare un unico supporto per l'installazione degli apparati di rete i punti della rete secondaria coincidono con quelli della dorsale primaria, in particolare:

- PD_00 = P00
- PD_01 = P01
- PD_02 = P02
- PD_03 = P03
- PD_04 = P04

Tutti i punti della rete secondaria sono costituiti essenzialmente da antenne settoriali a 90° che ricevono i segnali dai Link secondari e li confluiscono sulla dorsale primaria attraverso un access Point.

Caratteristiche tecniche degli apparati di rete:

Antenna PtP tipo 900-20-BR

Management and Configuration

| | |
|--------------------------|---|
| Management option | Telnet client, Telnet server, MAC Telnet server, SSH, GUI su SSH, HTTP/HTTPS, WIRELESS CONTROLLER |
| Software upgrade | FTP, Drag & Drop su GUI SSH |
| Access Protection | Multilevel Users Management (read, write, etc) User Management over Radius Server WEB-Based Software for geographic network management and alerting based on SNMP (Optional) Server RADIUS with Java Users management interface (optional) |
| SNMP | SNMP V1/2/3 802.11 MIB, BRIDGE MIB, Private RTMTC MIB, Trap SNMP |

Standards

| | |
|------------------------------|--|
| Safety Standard | EN60950-1 |
| Radio Standards | EN301893, EN300836, EN300328, EN300652 |
| EMC Standards | EN301489 |
| Environment Standards | RoHS Compliant according to 2002/95/CE |
| TPC & DFS | ERC/DEC (99)23 |
| Frequency Band | ERC 70-03 |

Connections

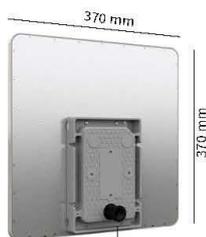
| | |
|---------------------------|---------------------------|
| Internet Connector | 1 x RJ45 Connector System |
|---------------------------|---------------------------|

Structural

| | |
|------------------------------|--|
| Operating Temperature | ODU: -40°C / +65°C IDU: 0°C / +50°C |
| Weight | 3,45 Kg |
| Dimensions (HxLxW) | 370 x 370 x 220 mm |
| Power Supply | DC 12-24V or 48V 802.3af-AC 200-264 Vac |
| Maximum Power | 12 W |
| Lightning Protection | in according to EN 61000-4-5 up to 25KV with magnetic filter and gas dischargers Radio protection DC Ground |
| IP Protection | IP68 certified |
| Solar Radiation | ASTM G53 1000h |
| Salt Fog | IEC 8-2-11 Ka 500 hours |



orientable mounting kit



ETH PoE



Energy Station TW-IDU-Node included

Access Point PmP tipo 900-20-BS

Management and Configuration

| | |
|--------------------------|---|
| Management option | Telnet client, Telnet server, MAC Telnet server, SSH, GUI su SSH, HTTP/HTTPS, WIRELESS CONTROLLER |
| Software upgrade | FTP, Drag & Drop su GUI SSH |
| Access Protection | Multilevel Users Management (read, write, etc) User Management over Radius Server WEB-Based Software for geographic network management and alerting based on SNMP (Optional) Server RADIUS with Java Users management interface (optional) |
| SNMP | SNMP V1/2/3 802.11 MIB, BRIDGE MIB, Private RTMTC MIB, Trap SNMP |

Standards

| | |
|------------------------------|--|
| Safety Standard | EN60950-1 |
| Radio Standards | EN301893, EN300836, EN300328, EN300652 |
| EMC Standards | EN301489 |
| Environment Standards | RoHS Compliant according to 2002/95/CE |
| TPC & DFS | ERC/DEC (99)23 |
| Frequency Band | ERC 70-03 |

Connections

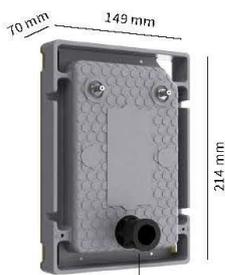
| | |
|---------------------------|---------------------------|
| Internet Connector | 1 x RJ45 Connector System |
| Antenna Connector | 2 x QMA(F) S/T |

Structural

| | |
|------------------------------|--|
| Operating Temperature | ODU: -40°C / +65°C IDU: 0°C / +50°C |
| Weight | 1,4 Kg |
| Dimensions (HxLxW) | 214 x 149 x 75 mm |
| Power Supply | DC 12-24V or 48V 802.3af-AC 200-264 Vac |
| Maximum Power | 17 W |
| Lightning Protection | in according to EN 61000-4-5 up to 25KV with magnetic filter and gas dischargers Radio protection DC Ground |
| IP Protection | IP68 certified according IEC529 |
| Solar Radiation | ASTM G53 1000h |
| Salt Fog | IEC 8-2-11 Ka 500 hours |



Performance and endurance



ETH PoE



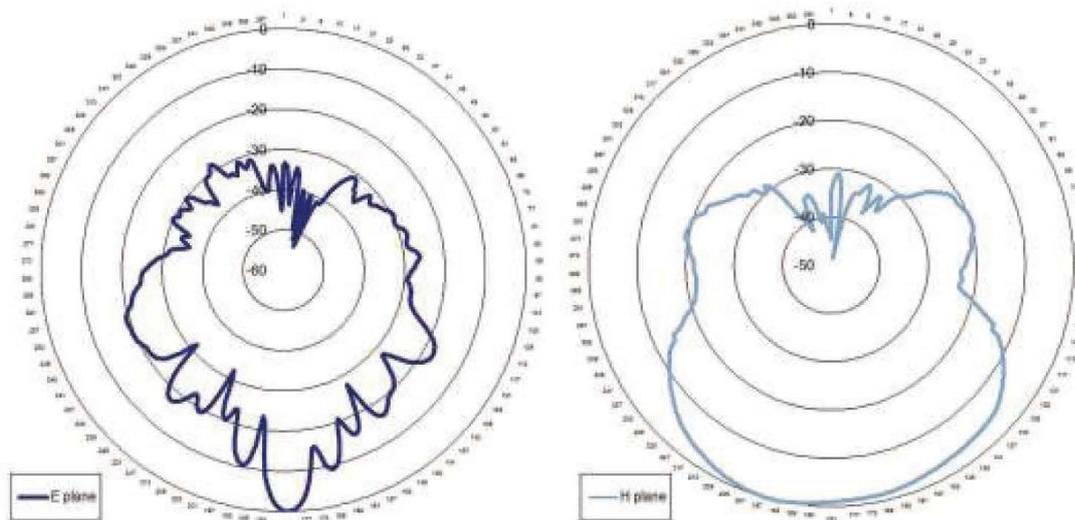
Energy Station TW-IDU-Node included

Antenna settoriale 90°

Descrizione

5GHz Sector Antenna 90° 17dBi Dual Polarization è una antenna per applicazioni MIMO in banda HIPERLINK pensata per sistemi punto-multipunto. La copertura in radome resistente ai raggi UV, le dimensioni contenute e l'alta resistenza al vento fanno di questa antenna un perfetto sistema per applicazioni outdoor.

Di seguito sono illustrati i grafici in coordinate polari dell'antenna **5GHz Sector Antenna 90° 17dBi Dual Polarization** che mostrano i diagrammi di irradiazione verticale (E plane - elevation plane) e orizzontale (H plane - horizontal plane) normalizzati al guadagno d'antenna.



Caratteristiche

| | |
|--------------------------------|----------------------------------|
| Frequenza operativa | 5100-5900MHz |
| Guadagno | 17dBi |
| Tipologia | antenna settoriale |
| Apertura orizzontale (H plane) | 90° |
| Apertura verticale (E plane) | 7° |
| Polarizzazione | lineare verticale ed orizzontale |
| Potenza massima | 100W |
| Minimum front to back ratio | 23dB |
| Cross polarization isolation | 25dB |
| Connettori | 2 N femmina |
| Impedenza | 50 Ohm |

| | |
|--------------------------------|----------------|
| VSWR | 1.5:1 |
| Environment | outdoor |
| Altezza | 470mm |
| Larghezza | 175mm |
| Profondità | 60mm |
| Peso | 1.8kg |
| Resistenza al vento | 160km/h |
| Range di temperatura operativa | -45°C to +65°C |
| Range di storage | -50°C to +80°C |
| Range di montaggio a palo | 25mm to 64mm |
| Colore | grigio |

6 Link secondari

I punti di interesse identificati nel progetto esecutivo sono elencati nella seguente tabella:

| ID | Nome sito | Tipo di installazione | Puntam. | Tipo di antenna |
|----|---|-----------------------|---------|--|
| 01 | Via Ponte Nuovo | Su palo | PD01 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 02 | Istituto Comprensivo - Via L. da Vinci | Su palo | PD02 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 03 | Campo Sportivo | Su palo | PD02 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 04 | Fontana Sulfurea | Su palo | PD02 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 05 | Via Delle Terme | Su braccio | R03 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 06 | Via Delle Terme 01 | Su braccio | ID05 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 07 | Palazzo Comunale 01 | Su palo | R03 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 08 | Palazzo Comunale 02 | Su palo | ID07.b | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 09 | Piazzale Comune | Su palo | R04 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 10 | Via Diaz altezza via G. Amendola | Su braccio | R01 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 11 | C.so Garibaldi Altezza Teatro Comunale | Su palo | R05 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 12 | C.so Garibaldi incrocio Via Vittorio Emanuele | Su palo | ID09 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 13 | Parcheeggio Ufficio Postale | Su palo | PD01 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 14 | Piazza Mercato-Piazza Bloise | Su braccio | ID11 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 15 | Piazza Paglialunga | Su palo | R09 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 16 | Piazza Cappuccini | Su palo | PD02 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 17 | Piazza Cappuccini 01 | Su palo | ID14 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 18 | Grotte San Angelo | Su palo | PD02 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 19 | Via Siena | Su braccio | R18 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 20 | Scuole superiori via C. Alvaro | Su palo | PD01 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 21 | Via Cimitero | Su palo | PD01 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 22 | C.so Cavour | Su palo | ID13 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 23 | Piazza Plebiscito | Su braccio | R16 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 24 | Via Marsala | Su palo | PD01 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 25 | Incrocio Ponti del treno | Su palo | PD01 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 26 | Via provinciale incrocio Garda | Su palo | PD01 | Parabolica integrata ad alto guadagno 25 dBi |
| 27 | Bivio Scansata | Su palo | PD01 | Parabolica integrata ad alto guadagno 25 dBi |
| 28 | Incrocio Tangenziale - Via Giovanni Amendola | Su palo | R12 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 29 | Piazza Trocoli | Su palo | PD01 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 30 | Piazza Lanza | Su palo | R27 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 31 | Via Giuseppe Verdi incrocio via Petrella | Su palo | R28 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 32 | Via Fiume | Su palo | R31 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 33 | Via Feliciazza | Su palo | R30 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 34 | Via Timpone Rosso incrocio via petrella | Su palo | ID31 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |

| ID | Nome sito | Tipo di installazione | Puntam. | Tipo di antenna |
|----|--|-----------------------|---------|--|
| 35 | Incrocio Via Sibari Via Baldanza (Fraz. Doria) | Su palo | R20 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 36 | Via Sibari Altezza Rotatoria (Fraz. Doria) | Su palo | PD01 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 37 | Via Archimede incrocio via Alcistene (Sibari) | Su palo | ID41 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 38 | Via dell'olimpo incrocio Via Callistene (Sibari) | Su palo | ID41 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 39 | Viale Magna Grecia Altezza Hotel Magna Grecia (Sibari) | Su palo | ID40.a | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 40 | Viale Magna Grecia Incrocio SP 253 (Sibari) | Su palo | ID41 | Parabolica integrata ad alto guadagno 25 dBi |
| 41 | Viale Magna Grecia Rotatoria (Sibari) | Su palo | ID40 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 42 | Rotatoria Viale Magna Grecia via della Ferrovia (Sibari) | Su palo | ID47 | Parabolica integrata ad alto guadagno 25 dBi |
| 43 | Piazza Sibari (Fraz. Marina di Sibari) | Su palo | R24 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 44 | Rosa Dei Venti (Fraz. Marina di Sibari) | Su palo | R24 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 45 | Laghi di Sibari 01 | Su palo | PD04 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 46 | Laghi di Sibari 02 | Su palo | PD04 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 47 | Laghi di Sibari 03 | Su palo | PD04 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 48 | Laghi di Sibari 04 | Su palo | ID45.c | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 49 | Laghi di Sibari 05 | Su palo | ID45.d | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 50 | Laghi di Sibari 06 | Su palo | ID45.e | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 51 | Laghi di Sibari 07 | Su palo | ID45.f | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 52 | Laghi di Sibari 08 | Su palo | ID45.g | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 53 | Laghi di Sibari 09 | Su palo | ID45.c | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 54 | Ingresso Laghi di Sibari (Fraz. laghi di Sibari) | Su palo | ID45.i | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 55 | Ingresso Marina di Sibari Green Village (Fraz. Marina di Sibari) | Su palo | PD03 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 56 | Ingresso Marina di Sibari (Fraz. Marina di Sibari) | Su palo | - | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 57 | Bivio Stompi (Fraz. Marina di Sibari) | Su palo | PD03 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 58 | Rotatoria Via Taranto Via Corinto | Su palo | ID 40.a | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 59 | Piazza Stazione FS (Fraz. Marina di Sibari) | Su palo | ID52 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 60 | Piazzale Autostazione (Fraz. Marina di Sibari) | Su palo | ID41 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 61 | Incrocio Ciao Ciao (Fraz. Laghi di Sibari) | Su palo | PD03 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |

| ID | Nome sito | Tipo di installazione | Puntam. | Tipo di antenna |
|----|----------------|-----------------------|---------|--------------------------------------|
| 62 | Bivio Garda 01 | Su palo | ID56.b | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| 63 | Bivio Garda 02 | Su palo | PD02 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |

Ogni singolo punto sopra elencato sarà dotato di specifica antenna che sarà orientata secondo necessità, per come riportato nei grafici allegati e nello schema a blocchi sopra riportato, verso un raccoglitore o verso un rilancio.

Sono previsti i seguenti rilanci:

| ID | Nome sito | Tipo di installazione | Puntam. | Tipo di antenna |
|-----|---|-----------------------|---------|--|
| R01 | Via Diaz | Su palo | PD01 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| R02 | ID06 | Su palo | ID05 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| R03 | Palazzo Comunale | Su braccio | PD01 | Parabolica integrata ad alto guadagno 25 dBi |
| R04 | Palazzo Comunale | Su braccio | PD01 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| R05 | C.so Garibaldi 01 | Su palo | PD01 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| R06 | ID11 | Su palo | R05 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| R07 | ID13 | Su palo | PD01 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| R08 | Via Diaz 01 | Su palo | R04 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| R09 | Via Diaz 02 | Su palo | R08 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| R10 | Penny Market | Su palo | PD01 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| R11 | ID16 | Su palo | PD02 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| R12 | Largo Sant'Agostino | Su braccio | R15 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| R13 | ID24 | Su palo | PD01 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| R14 | Chiesa San Francesco | Su braccio | R14 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| R15 | ID15 | Su palo | R09 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| R16 | Via Siena | Su palo | PD01 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| R17 | ID36 | Su palo | PD02 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| R18 | Via Sibari (frazione Doria) | Su palo | R19 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| R19 | Rotatoria Dolcedorme (Fraz. Marina di Sibari) | Su palo | PD03 | Parabolica integrata ad alto guadagno 25 dBi |
| R20 | Via Paolo Borsellino | Su palo | R28 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| R21 | Via Paolo Borsellino 01 | Su palo | ID26 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| R22 | ID31 | | R28 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| R23 | Via Pola | Su palo | ID32 | Antenna integrata 16 dBi NanoStation |
| R24 | Via Bologna | Su palo | PD01 | Parabolica integrata ad alto guadagno 25 dBi |

Anche i rilanci sono dotati ognuno di apposita antenna orientata secondo necessità, per come riportato nei grafici allegati e nello schema a blocchi sopra riportato, verso un raccoglitore o altro rilancio.

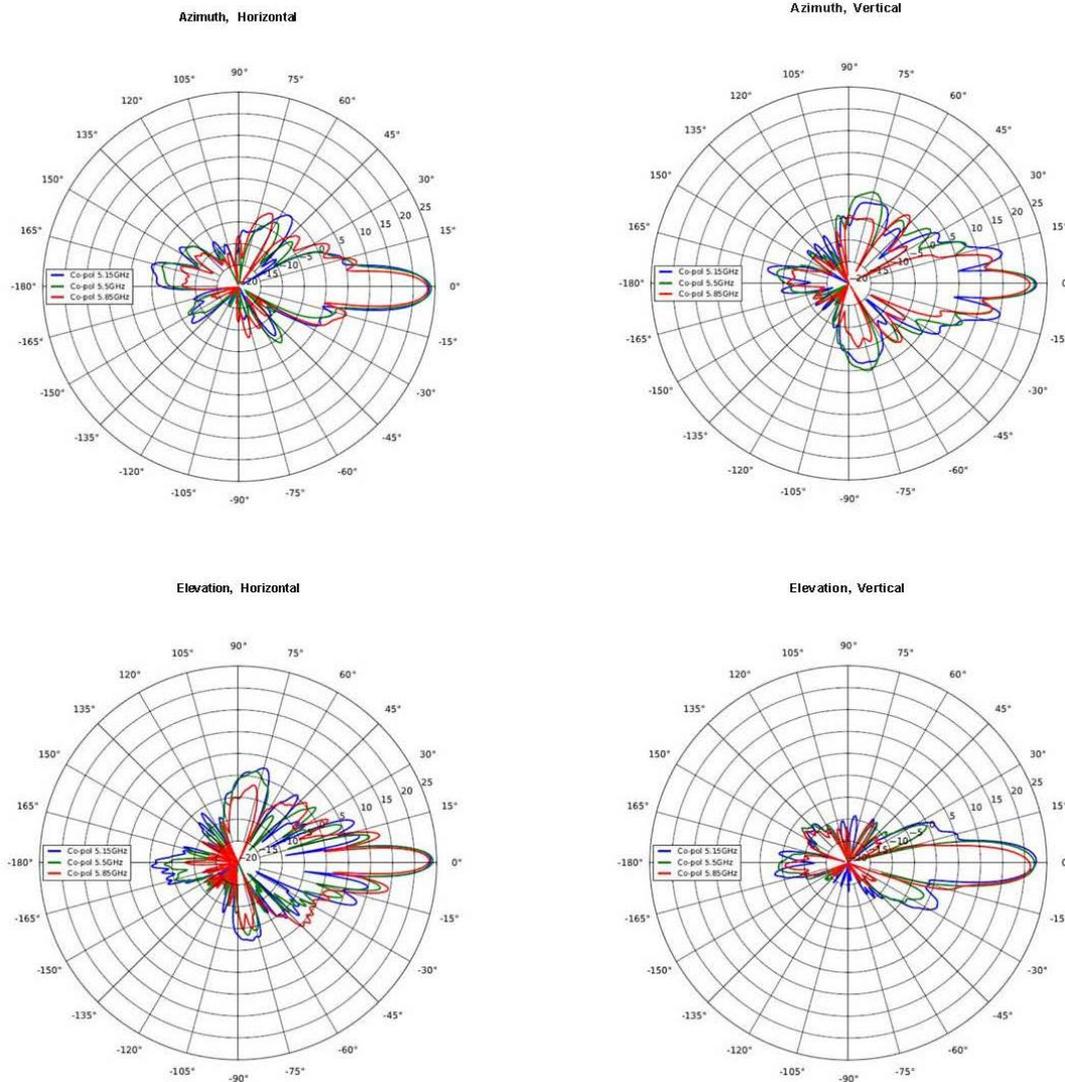
Caratteristiche tecniche della link secondari

Antenna parabolica integrata ad alto guadagno 25 dBi:

SPECIFICATIONS

| ANTENNA SPECIFICATIONS | 5 GHZ SPECIFICATION |
|-------------------------|---------------------|
| Frequency Range | 5.150 – 5.970 MHz |
| Antenna Type | Dish |
| Peak Gain | 25 dBi |
| 3dB Beamwidth-Azimuth | 6-10 degrees |
| 3dB Beamwidth-Elevation | 6-10 degrees |
| Front-To-Back Isolation | 25 dB |
| Cross Polarization | 20 dB |

ANTENNA PATTERNS



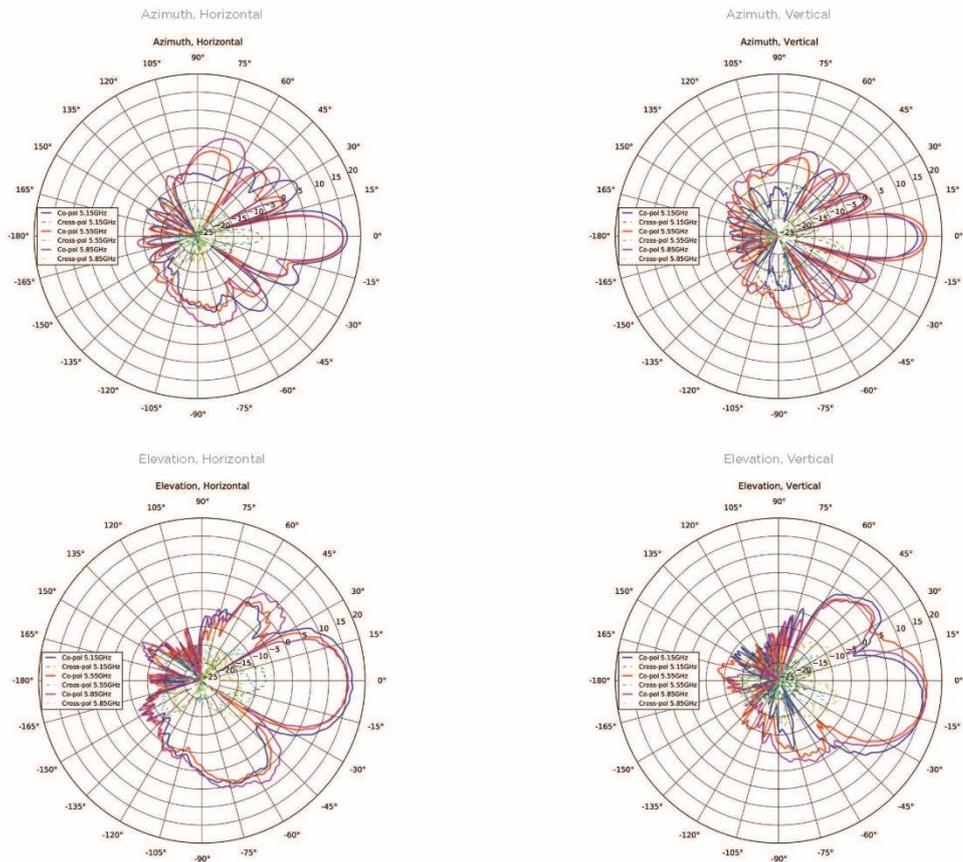
Antenna integrata 16 dBi nanostation

SPECIFICATIONS

| PART NUMBER | DESCRIPTION |
|-------------------------|---|
| C050910C611A | ePMP 5 GHz Force 300-16 Radio (ROW) (Brazil cord) |
| C050910C711A | ePMP 5 GHz Force 300-16 Radio (ROW) (Argentina cord) |
| C050910C811A | ePMP 5 GHz Force 300-16 Radio (ROW) (ANZ cord) |
| C050910C911A | ePMP 5 GHz Force 300-16 Radio (ROW) (South Africa cord) |
| C050910CZ11A | ePMP 5 GHz Force 300-16 Radio (ROW) (No PSU) |
| ANTENNA SPECIFICATIONS | 5 GHZ SPECIFICATION |
| Frequency Range | 4.9 – 5.970 MHz |
| Antenna Type | Panel |
| Peak Gain | 16 dBi |
| 3dB Beamwidth-Azimuth | 15 degrees |
| 3dB Beamwidth-Elevation | 30 degrees |

**Certifications are a place holder until official grant is given

ANTENNA PATTERNS



7 Infrastruttura Video

Il progetto prevede l'installazione di nr.153 telecamere da montarsi su tutto il territorio comunale per come meglio evidenziato negli allegati tecnici alla presente relazione. Nella tabella successiva è riportato il dettaglio dei siti di installazione e della tipologia di installazione delle telecamere. Ogni telecamera sarà denominata con un acronimo che permette di individuare la zona (tra le due individuate) in cui risulta installata.

| ELENCO PUNTO TELECAMERE | | | |
|-------------------------|--------|---|----------|
| ID sito | ID TLC | IDENTIFICATIVO SITO | Tipo TLC |
| 01 | TLC001 | Via Ponte Nuovo | TIPO 2 |
| 01 | TLC002 | Via Ponte Nuovo | TIPO 2 |
| 02 | TLC003 | Istituto Comprensivo - Via L. da Vinci | TIPO 2 |
| 02 | TLC004 | Istituto Comprensivo - Via L. da Vinci | TIPO 2 |
| 03 | TLC005 | Campo Sportivo | TIPO 2 |
| 03 | TLC006 | Campo Sportivo | TIPO 2 |
| 04 | TLC007 | Fontana Sulfurea | TIPO 1 |
| 04 | TLC008 | Fontana Sulfurea | TIPO 1 |
| 04 | TLC009 | Fontana Sulfurea | TIPO 1 |
| 05 | TLC010 | Via Delle Terme | TIPO 1 |
| 06 | TLC014 | Via Delle Terme 01 | TIPO 1 |
| 07 | TLC015 | Via Delle Terme 02 | TIPO 1 |
| 07 | TLC019 | Palazzo Comunale 01 | TIPO 2 |
| 07 | TLC020 | Palazzo Comunale 02 | TIPO 2 |
| 08 | TLC023 | Palazzo Comunale 02 | TIPO 1 |
| 09 | TLC024 | Palazzo Comunale 03 | TIPO 1 |
| 09 | TLC022 | Piazzale Comune | TIPO 1 |
| 10 | TLC023 | Piazzale Comune | TIPO 1 |
| 10 | TLC011 | Via Diaz altezza via G. Amendola | TIPO 2 |
| 10 | TLC012 | Via Diaz altezza via G. Amendola | TIPO 2 |
| 10 | TLC013 | Via Diaz altezza via G. Amendola | TIPO 2 |
| 11 | TLC025 | C.so Garibaldi Altezza Teatro Comunale | TIPO 1 |
| 11 | TLC026 | C.so Garibaldi Altezza Teatro Comunale | TIPO 1 |
| 11 | TLC027 | C.so Garibaldi Altezza Teatro Comunale | TIPO 1 |
| 12 | TLC028 | C.so Garibaldi incrocio Via Vittorio Emanuele | TIPO 1 |
| 12 | TLC029 | C.so Garibaldi incrocio Via Vittorio Emanuele | TIPO 1 |
| 12 | TLC030 | C.so Garibaldi incrocio Via Vittorio Emanuele | TIPO 1 |
| 13 | TLC031 | Parcheeggio Ufficio Postale | TIPO 2 |
| 13 | TLC032 | Parcheeggio Ufficio Postale | TIPO 2 |
| 13 | TLC033 | Parcheeggio Ufficio Postale | TIPO 2 |
| 14 | TLC034 | Piazza Mercato-Piazza Bloise | TIPO 1 |
| 14 | TLC035 | Piazza Mercato-Piazza Bloise | TIPO 1 |
| 15 | TLC036 | Piazza Paglialunga | TIPO 2 |
| 15 | TLC037 | Piazza Paglialunga | TIPO 2 |
| 15 | TLC038 | Piazza Paglialunga | TIPO 2 |
| 16 | TLC055 | Piazza Cappuccini | TIPO 2 |

| ELENCO PUNTO TELECAMERE | | | |
|--------------------------------|--------|--|----------|
| ID sito | ID TLC | IDENTIFICATIVO SITO | Tipo TLC |
| 16 | TLC056 | Piazza Cappuccini | TIPO 2 |
| 17 | TLC057 | Piazza Cappuccini 01 | TIPO 2 |
| 18 | TLC058 | Piazza Cappuccini 02 | TIPO 2 |
| 18 | TLC059 | Grotte San Angelo | TIPO 2 |
| 18 | TLC060 | Grotte San Angelo | TIPO 2 |
| 19 | TLC067 | Via Siena | TIPO 1 |
| 19 | TLC068 | Via Siena | TIPO 1 |
| 19 | TLC069 | Via Siena | TIPO 1 |
| 19 | TLC070 | Via Siena | TIPO 1 |
| 20 | TLC052 | Scuole superiori via C. Alvaro | TIPO 1 |
| 20 | TLC053 | Scuole superiori via C. Alvaro | TIPO 1 |
| 20 | TLC054 | Scuole superiori via C. Alvaro | TIPO 1 |
| 21 | TLC016 | Via Cimitero | TIPO 2 |
| 21 | TLC017 | Via Cimitero | TIPO 2 |
| 21 | TLC018 | Via Cimitero | TIPO 2 |
| 22 | TLC065 | C.so Cavour | TIPO 1 |
| 22 | TLC066 | C.so Cavour | TIPO 1 |
| 23 | TLC063 | Piazza Plebiscito | TIPO 1 |
| 23 | TLC064 | Piazza Plebiscito | TIPO 1 |
| 24 | TLC061 | Via Marsala | TIPO 1 |
| 24 | TLC062 | Via Marsala | TIPO 1 |
| 25 | TLC048 | Incrocio Ponti del treno | TIPO 2 |
| 25 | TLC049 | Incrocio Ponti del treno | TIPO 2 |
| 25 | TLC050 | Incrocio Ponti del treno | TIPO 2 |
| 26 | TLC043 | Via provinciale incrocio Garda | TIPO 2 |
| 26 | TLC044 | Via provinciale incrocio Garda | TIPO 2 |
| 27 | TLC040 | Bivio Scansata | TIPO 2 |
| 27 | TLC041 | Bivio Scansata | TIPO 2 |
| 27 | TLC042 | Bivio Scansata | TIPO 2 |
| 27 | TLC039 | Bivio Scansata | TIPO 2 |
| 28 | TLC046 | Incrocio Tangenziale - Via Giovanni Amendola | TIPO 1 |
| 28 | TLC047 | Incrocio Tangenziale - Via Giovanni Amendola | TIPO 1 |
| 28 | TLC048 | Incrocio Tangenziale - Via Giovanni Amendola | TIPO 1 |
| 29 | TLC142 | Piazza Trocoli | TIPO 2 |
| 29 | TLC143 | Piazza Trocoli | TIPO 2 |
| 29 | TLC144 | Piazza Trocoli | TIPO 2 |
| 30 | TLC072 | Piazza Lanza | TIPO 1 |
| 30 | TLC073 | Piazza Lanza | TIPO 1 |
| 31 | TLC147 | Via Giuseppe Verdi incrocio via Petrella | TIPO 1 |
| 31 | TLC148 | Via Giuseppe Verdi incrocio via Petrella | TIPO 1 |
| 31 | TLC149 | Via Giuseppe Verdi incrocio via Petrella | TIPO 1 |
| 32 | TLC156 | Via Fiume | TIPO 1 |

| ELENCO PUNTO TELECAMERE | | | |
|--------------------------------|--------|--|----------|
| ID sito | ID TLC | IDENTIFICATIVO SITO | Tipo TLC |
| 32 | TLC154 | Via Fiume | TIPO 1 |
| 32 | TLC155 | Via Fiume | TIPO 1 |
| 33 | TLC152 | Via Feliciazza | TIPO 2 |
| 33 | TLC153 | Via Feliciazza | TIPO 2 |
| 34 | TLC150 | Via Timpone Rosso incrocio via petrella | TIPO 1 |
| 34 | TLC151 | Via Timpone Rosso incrocio via petrella | TIPO 1 |
| 35 | TLC078 | Incrocio Via Sibari Via Baldanza (Fraz. Doria) | TIPO 2 |
| 35 | TLC079 | Incrocio Via Sibari Via Baldanza (Fraz. Doria) | TIPO 2 |
| 36 | TLC074 | Via Sibari Altezza Rotatoria (Fraz. Doria) | TIPO 2 |
| 36 | TLC075 | Via Sibari Altezza Rotatoria (Fraz. Doria) | TIPO 2 |
| 36 | TLC076 | Via Sibari Altezza Rotatoria (Fraz. Doria) | TIPO 2 |
| 37 | TLC093 | Via Archimede incrocio via Alcistene (Sibari) | TIPO 2 |
| 37 | TLC094 | Via Archimede incrocio via Alcistene (Sibari) | TIPO 2 |
| 37 | TLC094 | Via Archimede incrocio via Alcistene (Sibari) | TIPO 2 |
| 38 | TLC090 | Via dell'olimpo incrocio Via Callistene (Sibari) | TIPO 2 |
| 38 | TLC091 | Via dell'olimpo incrocio Via Callistene (Sibari) | TIPO 2 |
| 38 | TLC092 | Via dell'olimpo incrocio Via Callistene (Sibari) | TIPO 2 |
| 39 | TLC088 | Viale Magna Grecia Altezza Hotel Magna Grecia (Sibari) | TIPO 2 |
| 39 | TLC089 | Viale Magna Grecia Altezza Hotel Magna Grecia (Sibari) | TIPO 2 |
| 40 | TLC084 | Viale Magna Grecia Incrocio SP 253 (Sibari) | TIPO 2 |
| 41 | TLC085 | Viale Magna Grecia Incrocio SP 253 (Sibari) | TIPO 2 |
| 42 | TLC086 | Viale Magna Grecia Incrocio SP 253 (Sibari) | TIPO 2 |
| 41 | TLC087 | Viale Magna Grecia Rotatoria (Sibari) | TIPO 2 |
| 42 | TLC138 | Rotatoria Viale Magna Grecia via della Ferrovia (Sibari) | TIPO 2 |
| 43 | TLC132 | Piazza Sibari (Fraz. Marina di Sibari) | TIPO 1 |
| 43 | TLC133 | Piazza Sibari (Fraz. Marina di Sibari) | TIPO 1 |
| 43 | TLC134 | Piazza Sibari (Fraz. Marina di Sibari) | TIPO 1 |
| 44 | TLC135 | Rosa Dei Venti (Fraz. Marina di Sibari) | TIPO 1 |
| 44 | TLC136 | Rosa Dei Venti (Fraz. Marina di Sibari) | TIPO 1 |
| 44 | TLC137 | Rosa Dei Venti (Fraz. Marina di Sibari) | TIPO 1 |
| 45 | TLC129 | Laghi di Sibari 01 | TIPO 1 |
| 46 | TLC114 | Laghi di Sibari 02 | TIPO 1 |
| 47 | TLC115 | Laghi di Sibari 03 | TIPO 1 |
| 47 | TLC116 | Laghi di Sibari 04 | TIPO 1 |
| 48 | TLC117 | Laghi di Sibari 04 | TIPO 1 |
| 48 | TLC118 | Laghi di Sibari 05 | TIPO 1 |
| 48 | TLC119 | Laghi di Sibari 06 | TIPO 1 |
| 49 | TLC130 | Laghi di Sibari 05 | TIPO 1 |
| 49 | TLC131 | Laghi di Sibari 06 | TIPO 1 |
| 49 | TLC132 | Laghi di Sibari 07 | TIPO 1 |
| 50 | TLC120 | Laghi di Sibari 06 | TIPO 1 |
| 50 | TLC121 | Laghi di Sibari 06 | TIPO 1 |
| 50 | TLC122 | Laghi di Sibari 06 | TIPO 1 |
| 51 | TLC123 | Laghi di Sibari 07 | TIPO 1 |

| ELENCO PUNTO TELECAMERE | | | |
|-------------------------|--------|--|----------|
| ID sito | ID TLC | IDENTIFICATIVO SITO | Tipo TLC |
| 51 | TLC124 | Laghi di Sibari 07 | TIPO 1 |
| 51 | TLC125 | Laghi di Sibari 07 | TIPO 1 |
| 52 | TLC145 | Laghi di Sibari 08 | TIPO 1 |
| 52 | TLC146 | Laghi di Sibari 08 | TIPO 1 |
| 53 | TLC126 | Laghi di Sibari 09 | TIPO 1 |
| 53 | TLC127 | Laghi di Sibari 09 | TIPO 1 |
| 53 | TLC128 | Laghi di Sibari 09 | TIPO 1 |
| 54 | TLC111 | Ingresso Laghi di Sibari (Fraz. laghi di Sibari) | TIPO 2 |
| 54 | TLC112 | Ingresso Laghi di Sibari (Fraz. laghi di Sibari) | TIPO 2 |
| 54 | TLC113 | Ingresso Laghi di Sibari (Fraz. laghi di Sibari) | TIPO 2 |
| 55 | TLC141 | Ingresso Marina di Sibari Green Village (Fraz. Marina di Sibari) | TIPO 2 |
| 56 | TLC139 | Ingresso Marina di Sibari (Fraz. Marina di Sibari) | TIPO 2 |
| 56 | TLC140 | Ingresso Marina di Sibari (Fraz. Marina di Sibari) | TIPO 2 |
| 57 | TLC104 | Bivio Stompi (Fraz. Marina di Sibari) | TIPO 3 |
| 57 | TLC105 | Bivio Stompi (Fraz. Marina di Sibari) | TIPO 3 |
| 57 | TLC106 | Bivio Stompi (Fraz. Marina di Sibari) | TIPO 3 |
| 58 | TLC101 | Rotatoria Via Taranto Via Corinto | TIPO 1 |
| 58 | TLC102 | Rotatoria Via Taranto Via Corinto | TIPO 1 |
| 58 | TLC103 | Rotatoria Via Taranto Via Corinto | TIPO 1 |
| 59 | TLC096 | Piazza Stazione FS (Fraz. Marina di Sibari) | TIPO 1 |
| 59 | TLC097 | Piazza Stazione FS (Fraz. Marina di Sibari) | TIPO 1 |
| 60 | TLC098 | Piazzale Autostazione (Fraz. Marina di Sibari) | TIPO 1 |
| 60 | TLC099 | Piazzale Autostazione (Fraz. Marina di Sibari) | TIPO 1 |
| 60 | TLC100 | Piazzale Autostazione (Fraz. Marina di Sibari) | TIPO 1 |
| 61 | TLC107 | Incrocio Ciao Ciao (Fraz. Laghi di Sibari) | TIPO 3 |
| 61 | TLC108 | Incrocio Ciao Ciao (Fraz. Laghi di Sibari) | TIPO 3 |
| 61 | TLC109 | Incrocio Ciao Ciao (Fraz. Laghi di Sibari) | TIPO 3 |
| 61 | TLC110 | Incrocio Ciao Ciao (Fraz. Laghi di Sibari) | TIPO 3 |
| 62 | TLC157 | Bivio Garda 01 | TIPO 2 |
| 63 | TLC158 | Bivio Garda 02 | TIPO 2 |
| 63 | TLC159 | Bivio Garda 02 | TIPO 2 |

Tutte le telecamere proposte saranno di tipologia IP fornite di supporto SD-Card per una registrazione locale delle immagini acquisite ad alta risoluzione.

Inoltre ognuna delle telecamere deve implementare funzionalità di visione notturna mediante l'utilizzo di un filtro IR meccanicamente inserito e disinserto dalla telecamera stessa in funzione delle condizioni luminose. Ogni telecamera dovrà implementare fino a 2 streaming contemporaneamente utilizzando anche due codec differenti (H.264 – MJPEG), con prestazioni in termini di risoluzione, frame rate e qualità indipendenti.

La tecnologia di compressione e trasmissione video richiesta sarà lo standard H.264, il MJPEG è da considerarsi principalmente per la registrazione a basso frame rate ed alta risoluzione eseguita localmente bordo della SD-card della telecamera. Ciascuna telecamera sarà alimentata in modalità PoE.

Oggetto: "Patto per l'attuazione della sicurezza urbana e Installazione di sistemi di video sorveglianza - legge nr.48 del 18/04/2017" – Comune di Cassano allo Jonio

Maggiori dettagli sulle caratteristiche per tipologie di telecamere sono indicati in Relazione Tecnica Specialistica. Con le telecamere dovranno essere forniti i supporti, snodi, staffe, custodie antivandalo il tutto fornito di marchio CE.

Le telecamere da installarsi sul territorio sono di tre tipologie identificate nella tabella precedente con TIPO 1, TIPO 2 e TIPO 3

Le telecamere saranno del tipo bullet fisse a custodia stagna.

Si riportano qui di seguito le caratteristiche minime che dovranno avere:

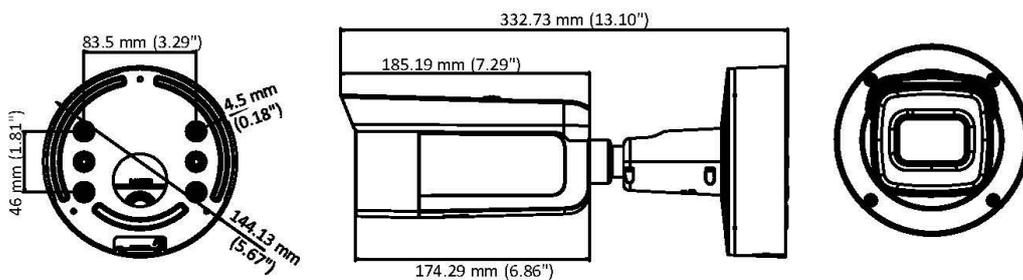
TELECAMERA TIPO 01

| Camera | |
|-----------------------------|--|
| Image Sensor | 1/2.8" Progressive Scan CMOS |
| Min. Illumination | Color: 0.005 Lux @ (F1.2, AGC ON), 0 Lux with IR Color: 0.0068 Lux @ (F1.4, AGC ON), 0 Lux with IR |
| Shutter Speed | 1/3 s to 1/100,000 s |
| Slow Shutter | Yes |
| Day & Night | IR Cut Filter |
| Digital Noise Reduction | 3D DNR |
| WDR | 120 dB |
| 3-Axis Adjustment | Pan: 0° to 360°, tilt: 0° to 90°, rotate: 0° to 360° |
| Lens | |
| Focal length | 2.8 to 12 mm |
| Lens Type | Motorized |
| Aperture | F1.4 |
| Focus | Auto |
| FOV | Horizontal field of view: 105° to 35° Vertical field of view: 56° to 20° Diagonal field of view: 126° to 40.5° |
| Lens Mount | Φ14 |
| IR | |
| IR Range | Up to 50 m |
| Wavelength | 850nm |
| Compression Standard | |
| Video Compression | Main stream: H.265/H.264 Sub stream: H.265/H.264/MJPEG Third stream: H.265/H.264 |
| H.264 Type | Main Profile/High Profile |
| H.264+ | Main stream supports |
| H.265 Type | Main Profile |
| H.265+ | Main stream supports |
| Video Bit Rate | 32 Kbps to 16 Mbps |
| Audio Compression | G722.1/G.711/G726/MP2L2/PCM |
| Audio Bit Rate | 64Kbps(G.711)/16Kbps(G.722.1)/16Kbps(G.726)/32-192Kbps(MP2L2) |
| Smart Feature-set | |
| Behavior Analysis | Line crossing detection, intrusion detection, unattended baggage detection, object removal detection |
| Exception Detection | Scene change detection |
| Face Detection | Yes |
| Region of Interest | Support 1 fixed region for main stream and sub stream |
| Image | |
| Max. Resolution | 1920 × 1080 |
| Main Stream | 50Hz: 50fps (1920 × 1080, 1280 × 960, 1280×720) 60Hz: 60fps (1920 × 1080, 1280 × 960, 1280×720) |
| Sub Stream | 50Hz: 25fps (640 × 480, 640 × 360, 320 × 240) |

Oggetto: "Patto per l'attuazione della sicurezza urbana e Installazione di sistemi di video sorveglianza - legge nr.48 del 18/04/2017" – Comune di Cassano allo Jonio

| | |
|-------------------------------|---|
| | 60Hz: 30fps (640 × 480, 640 × 360, 320 × 240) |
| Third Stream | 50Hz: 25fps (1920 × 1080, 1280×720, 640 × 360, 352 × 288) 60Hz: 30fps (1920 × 1080, 1280×720, 640 × 360, 352 × 240) |
| Image Enhancement | BLC/3D DNR/HLC |
| Image Setting | Rotate mode, saturation, brightness, contrast, sharpness and white balance adjustable by client software or web browser |
| Day/Night Switch | Day/Night/Auto/Schedule/Triggered by Alarm In |
| Network | |
| Network Storage | Support Micro SD/SDHC/SDXC card (128G), local storage and NAS (NFS,SMB/CIFS), ANR |
| Alarm Trigger | Motion detection, video tampering, network disconnected, IP address conflict, illegal login, HDD full, HDD error, Alarm input, Alarm output |
| Protocols | TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SMTP, SNMP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, Bonjour |
| General Function | One-key reset, anti-flicker, three streams, heartbeat, password protection, privacy mask, watermark, IP address filter |
| Firmware Version | V5.5.80 |
| API | ONVIF (PROFILE S, PROFILE G), ISAPI |
| Simultaneous Live View | Up to 6 channels |
| User/Host | Up to 32 users 3 levels: Administrator, Operator and User |
| Client | iVMS-4200, Hik-Connect, iVMS-5200, iVMS-4500 |
| Web Browser | Plug-in required live view: IE8+, Chrome 41.0-44, Firefox 30.0-51, Safari 8.0-11 Plug-in free live view: Chrome 45.0+, Firefox 52.0+ |
| Interface | |
| Audio | 1 input (line in, 3.5 mm), 1 output (3.5 mm), mono sound |
| Communication Interface | 1 RJ45 10M/100M self-adaptive Ethernet port |
| Alarm | 1 input, 1 output (max. 12 VDC, 30 mA), terminal block |
| Video Output | 1Vp-p composite output (75 Ω) (For adjustment only) |
| On-board storage | Built-in Micro SD/SDHC/SDXC slot, up to 128 GB |
| SVC | H.264 and H.265 encoding |
| Reset Button | Yes |
| Audio | |
| Environment Noise Filtering | Yes |
| Audio Sampling Rate | 8kHz/16kHz/32kHz/44.1kHz/48kHz |
| General | |
| Operating Conditions | -30 °C to +60 °C (-22 °F to +140 °F), Humidity 95% or less (non-condensing) |
| Power Supply | 12 VDC ± 25%, PoE (802.3at) Terminal block for DC input |
| Power Consumption and Current | 12 VDC, 1.3A, max. 15.5W PoE (802.3at, 42.5V to 57V), 0.5A to 0.1A, max. 17.5W |
| Protection Level | IP67, IK10 |
| Material | Metal |
| Dimensions | Φ144.13×332.73 mm (Φ5.67"× 13.10") |
| Weight | Camera: Approx. 1890 g (4.17 lb.) |

Dimensions



Accessories



TELECAMERA TIPO 02

| Camera | |
|--------------------|---|
| Image Sensor | 1/1.8" Progressive Scan CMOS |
| Min. Illumination | Color: 0.002 Lux @ (F1.2, AGC ON), 0.004 Lux @ (F1.6, AGC ON), 0 Lux with IR |
| Shutter Speed | 1 s to 1/100,000 s |
| Slow Shutter | Yes |
| Day & Night | IR cut filter |
| WDR | 140 dB |
| Angle Adjustment | Bracket, pan: 0° to 355°, tilt: 0° to 90°, rotate: 0° to 360° |
| Lens | |
| Lens Type | Motorized lens, 2.8 to 12 mm and 8 to 32 mm optional |
| Aperture | 2.8 to 12 mm: F1.2 to 2.5 8 to 32 mm: F1.6, Constant F1.6 throughout the zoom range |
| Focus | Auto, semi auto, manual |
| Auto-iris | DC drive, P-iris |
| FOV | 2.8 to 12 mm, horizontal FOV 103.3° to 38.6°, vertical FOV 54.2° to 21.9°, diagonal FOV 124.2° to 44.3° 8 to 32 mm, horizontal FOV 42.5° to 13.4°, vertical FOV 23.4° to 7.7°, diagonal FOV 49° to 15.3° |
| Lens Mount | Integrated |
| Illuminator | |
| IR Range | 2.8 to 12 mm: up to 50 m; 8 to 32 mm: up to 100 m |
| Wavelength | 850 nm |
| Video | |
| Max. Resolution | 1920 × 1080 |
| Video Stream | 5 defined streams and up to 5 custom stream |
| Main Stream | 50Hz: 50fps (1920 × 1080, 1280 × 960, 1280 × 720) 60Hz: 60fps (1920 × 1080, 1280 × 960, 1280 × 720) |
| Sub Stream | 50Hz: 25fps (704 × 576, 640 × 480) 60Hz: 30fps (704 × 480, 640 × 480) |
| Third Stream | 50Hz: 25fps (1920 × 1080, 1280 × 960, 1280 × 720, 704 × 576, 640 × 480) 60Hz: 30fps (1920 × 1080, 1280 × 960, 1280 × 720, 704 × 480, 640 × 480) |
| Fourth Stream | 50Hz: 25fps (1920 × 1080, 1280 × 720, 704 × 576, 640 × 480) 60Hz: 30fps (1920 × 1080, 1280 × 720, 704 × 480, 640 × 480) |
| Fifth Stream | 50Hz: 25fps (704 × 576, 640 × 480) 60Hz: 30fps (704 × 480, 640 × 480) |
| Custom Stream | 50Hz: 25fps (1920 × 1080, 1280 × 720, 704 × 576, 640 × 480) 60Hz: 30fps (1920 × 1080, 1280 × 720, 704 × 480, 640 × 480) |
| Video Compression | Main stream: H.265+/H.265/H.264+/H.264 Sub stream/third stream/fourth stream/fifth stream/custom stream: H.265/H.264/MJPEG |

| | |
|-----------------------------|---|
| H.264 Type | Baseline Profile/Main Profile/High Profile |
| H.264+ | Main stream support |
| H.265 Type | Main Profile |
| H.265+ | Main stream support |
| Video Bit Rate | 32 Kbps to 16 Mbps |
| Scalable Video Coding (SVC) | H.264 and H.265 encoding |
| Smart Feature-Set | |
| Smart Event | Line crossing detection, up to 4 lines configurable Intrusion detection, up to 4 regions configurable Region entrance detection, up to 4 regions configurable Region exiting detection, up to 4 regions configurable Unattended baggage detection, up to 4 regions configurable Object removal detection, up to 4 regions configurable Face detection: detects faces and upload images Scene change detection, defocus detection |
| Basic Event | Motion detection, video tampering alarm, exception (network disconnected, IP address conflict, illegal login, HDD full, HDD error) |
| Statistics | Counting |
| Linkage Method | Trigger recording: memory card, network storage, pre-record and post-record Trigger captured pictures uploading: FTP, SFTP, HTTP, NAS, Email Trigger notification: HTTP, ISAPI, alarm output, Email |
| Region of Interest | Main stream/sub stream/third stream/fourth stream/fifth stream: 4 fixed regions and dynamic face tracking for each stream |
| Image | |
| Image Enhancement | BLC, HLC, 3D DNR, Defog, EIS, distortion correction |
| Image Setting | Rotate mode, saturation, brightness, contrast, sharpness, AGC, and white balance are adjustable by client software or web browser |
| Target Cropping | Yes |
| Day/Night Switch | Day/Night/Auto/Schedule/Triggered by Alarm In |
| Picture Overlay | LOGO picture can be overlaid on video with 128 × 128 24bit bmp format |
| SNR | ≥52dB |
| Network | |
| Network Storage | microSD/SDHC/SDXC card (256 GB), local storage and NAS (NFS,SMB/CIFS), ANR Together with high-end Hikvision memory card, memory card encryption and health detection are supported. |
| Protocols | TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, SFTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SMTP, SNMP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, UDP, Bonjour, SSL/TLS |
| API | ONVIF (PROFILE S, PROFILE G, PROFILE T), ISAPI, SDK, Ehome |
| Smooth Streaming | Yes |
| Security | Password protection, complicated password, HTTPS encryption, 802.1X authentication (EAP-TLS, EAP-LEAP, EAP-MD5), watermark, IP address filter, basic and digest authentication for HTTP/HTTPS, WSSE and digest authentication for ONVIF, RTP/RTSP over HTTPS, control timeout settings, security audit log, TLS 1.2, TLS1.0, TLS1.1 |

Oggetto: "Patto per l'attuazione della sicurezza urbana e Installazione di sistemi di video sorveglianza - legge nr.48 del 18/04/2017" – Comune di Cassano allo Jonio

| | |
|----------------------------------|--|
| Simultaneous Live View | Up to 20 channels |
| User/Host | Up to 32 users. 3 user levels: administrator, operator and user |
| Client | iVMS-4200, Hik-Connect, Hik-Central |
| Web Browser | Plug-in required live view: IE8+ Plug-in free live view: Chrome 57.0+, Firefox 52.0+, Safari 11+ Local service: Chrome57.0+, Firefox52.0+ |
| Interface | |
| Communication Interface | 1 RJ45 10M/100M/1000M Ethernet port |
| Alarm | 2 inputs, 2 outputs (max. 24 VDC/VAC, 1A) |
| Video Out | 1Vp-p composite output (75 Ω/CVBS), only for adjustment |
| Interface Style | Connector panel |
| On-board storage | Built-in micro SD/SDHC/SDXC slot, up to 256 GB |
| General | |
| Firmware Version | 5.6.0 |
| Web Client Language | 32 languages English, Russian, Estonian, Bulgarian, Hungarian, Greek, German, Italian, Czech, Slovak, French, Polish, Dutch, Portuguese, Spanish, Romanian, Danish, Swedish, Norwegian, Finnish, Croatian, Slovenian, Serbian, Turkish, Korean, Traditional Chinese, Thai, Vietnamese, Japanese, Latvian, Lithuanian, Portuguese (Brazil) |
| Embedded Open Platform | Yes. The camera supports installation and running up to 4 extra applications. |
| General Function | Anti-flicker, 5 streams and up to 5 custom streams, heartbeat, mirror, privacy masks, flash log, password reset via e-mail, pixel counter, HTTP listening |
| Reset | Reset via reset button on camera body, web browser and client software |
| Startup and Operating Conditions | -30 °C to 65 °C (-22 °F to 149 °F), -H: -40 °C to 65 °C (-40 °F to 149 °F) Humidity 95% or less (non-condensing) |
| Storage Conditions | -30 °C to 65 °C (-22 °F to 149 °F) Humidity 95% or less (non-condensing) |
| Power Supply | 12 VDC ± 20%, two-core terminal block; reverse polarity protection, PoE (802.3at, class 4) |
| Power Consumption and Current | -IZS: 12 VDC, 1.08 A, max. 13 W; PoE (802.3at, 42.5 V to 57 V), 0.31 A to 0.23 A, max. 13 W -IZHS: 12 VDC, 1.13 A, max. 13.5 W; PoE (802.3at, 42.5 V to 57 V), 0.42 A to 0.32 A, max. 18 W |
| Heater | -H: yes |
| Material | Metal |
| Dimensions | Camera: Φ144 × 347 mm (Φ5.7" × 13.7") With package: 405 × 190 × 180 mm (15.9" × 7.5" × 7.1") |
| Weight | Camera: approx. 2.45 kg (5.40 lb.) With package: approx. 2.7 kg (5.95 lb.) |
| Approval | |
| EMC | 47 CFR Part 15, Subpart B; EN 55032: 2015, EN 61000-3-2: 2014, EN 61000-3-3: 2013, EN 50130-4: 2011 +A1: 2014; AS/NZS CISPR 32: 2015; ICES-003: Issue 6, 2016; KN 32: 2015, KN 35: 2015 |

| | |
|------------|--|
| Safety | UL 60950-1, IEC 60950-1:2005 + Am 1:2009 + Am 2:2013, EN 60950-1:2005 + Am 1:2009 + Am 2:2013, IS 13252(Part 1):2010+A1:2013+A2:2015 |
| Chemistry | 2011/65/EU, 2012/19/EU, Regulation (EC) No 1907/2006 |
| Protection | Ingress protection: IK10 (IEC 62262:2002), IP67 (IEC 60529-2013) |

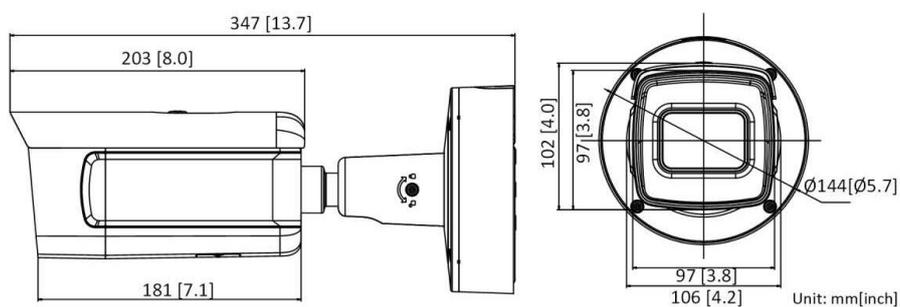
* Listed resolutions are only selectable options. It does not mean that all streams can work at their maximum resolution at the same time.

Available Model

DS-2CD5A26G0-IZS (2.8 to 12 mm), DS-2CD5A26G0-IZHS (2.8 to 12 mm), DS-2CD5A26G0-IZS (8 to 32 mm), DS-2CD5A26G0-IZHS (8 to 32 mm)

* -H: Heater supported.

Dimension



Accessory



DS-1475ZJ-SUS
Vertical Pole Mount



DS-1476ZJ-SUS
Corner Mount

TELECAMERA TIPO 03

| Camera | |
|--------------------|--|
| Image Sensor | 1/1.8" Progressive Scan CMOS |
| Min. Illumination | Color: 0.002 Lux @ (F1.2, AGC ON), 0.005 Lux @ (F1.8, AGC ON), 0 Lux with IR |
| Shutter Speed | 1 s to 1/100,000 s |
| Slow Shutter | Yes |
| Day & Night | IR cut filter |
| WDR | 140 dB |
| Angle Adjustment | Bracket, pan: 0° to 355°, tilt: 0° to 90°, rotate: 0° to 360° |
| Lens | |
| Lens Type | Motorized lens, 2.8 to 12 mm and 8 to 32 mm optional |
| Aperture | 2.8 to 12 mm: F1.2 to 2.5 8 to 32 mm: F1.8, Constant F1.8 throughout the zoom range |
| Focus | Auto, semi auto, manual |
| Auto-iris | DC drive, P-iris |
| FOV | 2.8 to 12 mm, horizontal FOV 109.2° to 38.9°, vertical FOV 56.2° to 21.9°, diagonal FOV 134.5° to 45° 8 to 32 mm, horizontal FOV 37.7° to 15.2°, vertical FOV 21° to 8.6°, diagonal FOV 43.3° to 17.24° |
| Lens Mount | Integrated |
| Illuminator | |
| IR Range | 2.8 to 12 mm: up to 50 m; 8 to 32 mm: up to 100 m |
| Wavelength | 850 nm |
| Video | |
| Max. Resolution | 2560 × 1440 |
| Video Stream | 5 defined streams and up to 5 custom stream |
| Main Stream | 50Hz: 25fps (2560 × 1440, 1920 × 1080, 1280 × 720) 60Hz: 30fps (2560 × 1440, 1920 × 1080, 1280 × 720) |
| Sub Stream | 50Hz: 25fps (704 × 576, 640 × 480) 60Hz: 30fps (704 × 480, 640 × 480) |
| Third Stream | 50Hz: 25fps (1920 × 1080, 1280 × 720, 704 × 576, 640 × 480) 60Hz: 30fps (1920 × 1080, 1280 × 720, 704 × 480, 640 × 480) |
| Fourth Stream | 50Hz: 25fps (1920 × 1080, 1280 × 720, 704 × 576, 640 × 480) 60Hz: 30fps (1920 × 1080, 1280 × 720, 704 × 480, 640 × 480) |
| Fifth Stream | 50Hz: 25fps (704 × 576, 640 × 480) 60Hz: 30fps (704 × 480, 640 × 480) |
| Custom Stream | 50Hz: 25fps (1920 × 1080, 1280 × 720, 704 × 576, 640 × 480) 60Hz: 30fps (1920 × 1080, 1280 × 720, 704 × 480, 640 × 480) |
| Video Compression | Main stream: H.265+/H.265/H.264+/H.264 Sub stream/third stream/fourth stream/fifth stream/custom stream: H.265/H.264/MJPEG |

| | |
|-----------------------------|---|
| H.264 Type | Baseline Profile/Main Profile/High Profile |
| H.264+ | Main stream support |
| H.265 Type | Main Profile |
| H.265+ | Main stream support |
| Video Bit Rate | 32 Kbps to 16 Mbps |
| Scalable Video Coding (SVC) | H.264 and H.265 encoding |
| Smart Feature-Set | |
| Smart Event | Line crossing detection, up to 4 lines configurable Intrusion detection, up to 4 regions configurable Region entrance detection, up to 4 regions configurable Region exiting detection, up to 4 regions configurable Unattended baggage detection, up to 4 regions configurable Object removal detection, up to 4 regions configurable Face detection: detects faces and upload images Scene change detection, defocus detection |
| Basic Event | Motion detection, video tampering alarm, exception (network disconnected, IP address conflict, illegal login, HDD full, HDD error) |
| Statistics | Counting |
| Linkage Method | Trigger recording: memory card, network storage, pre-record and post-record Trigger captured pictures uploading: FTP, SFTP, HTTP, NAS, Email Trigger notification: HTTP, ISAPI, alarm output, Email |
| Region of Interest | Main stream/sub stream/third stream/fourth stream/fifth stream: 4 fixed regions and dynamic face tracking for each stream |
| Image | |
| Image Enhancement | BLC, HLC, 3D DNR, Defog, EIS, distortion correction |
| Image Setting | Rotate mode, saturation, brightness, contrast, sharpness, AGC, and white balance are adjustable by client software or web browser |
| Target Cropping | Yes |
| Day/Night Switch | Day/Night/Auto/Schedule/Triggered by Alarm In |
| Picture Overlay | LOGO picture can be overlaid on video with 128 × 128 24bit bmp format |
| SNR | ≥52dB |
| Network | |
| Network Storage | microSD/SDHC/SDXC card (256 GB), local storage and NAS (NFS,SMB/CIFS), ANR Together with high-end Hikvision memory card, memory card encryption and health detection are supported. |
| Protocols | TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, SFTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SMTP, SNMP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, UDP, Bonjour, SSL/TLS |
| API | ONVIF (PROFILE S, PROFILE G, PROFILE T), ISAPI, SDK, Ehome |
| Smooth Streaming | Yes |
| Security | Password protection, complicated password, HTTPS encryption, 802.1X authentication (EAP-TLS, EAP-LEAP, EAP-MD5), watermark, IP address filter, basic and digest authentication for HTTP/HTTPS, WSSE and digest authentication for ONVIF, RTP/RTSP over HTTPS, control timeout settings, security audit log, TLS 1.2, TLS1.0, TLS1.1 |

| | |
|----------------------------------|--|
| Simultaneous Live View | Up to 20 channels |
| User/Host | Up to 32 users. 3 user levels: administrator, operator and user |
| Client | iVMS-4200, Hik-Connect, Hik-Central |
| Web Browser | Plug-in required live view: IE8+ Plug-in free live view: Chrome 57.0+, Firefox 52.0+, Safari 11+ Local service: Chrome57.0+, Firefox52.0+ |
| Interface | |
| Communication Interface | 1 RJ45 10M/100M/1000M Ethernet port |
| Alarm | 2 inputs, 2 outputs (max. 24 VDC/VAC, 1A) |
| Video Out | 1Vp-p composite output (75 Ω/CVBS), only for adjustment |
| Interface Style | Connector panel |
| On-board storage | Built-in micro SD/SDHC/SDXC slot, up to 256 GB |
| General | |
| Firmware Version | 5.6.0 |
| Web Client Language | 32 languages English, Russian, Estonian, Bulgarian, Hungarian, Greek, German, Italian, Czech, Slovak, French, Polish, Dutch, Portuguese, Spanish, Romanian, Danish, Swedish, Norwegian, Finnish, Croatian, Slovenian, Serbian, Turkish, Korean, Traditional Chinese, Thai, Vietnamese, Japanese, Latvian, Lithuanian, Portuguese (Brazil) |
| Embedded Open Platform | Yes. The camera supports installation and running up to 4 extra applications. |
| General Function | Anti-flicker, 5 streams and up to 5 custom streams, heartbeat, mirror, privacy masks, flash log, password reset via e-mail, pixel counter, HTTP listening |
| Reset | Reset via reset button on camera body, web browser and client software |
| Startup and Operating Conditions | -30 °C to 65 °C (-22 °F to 149 °F), -H: -40 °C to 65 °C (-40 °F to 149 °F) Humidity 95% or less (non-condensing) |
| Storage Conditions | -30 °C to 65 °C (-22 °F to 149 °F) Humidity 95% or less (non-condensing) |
| Power Supply | 12 VDC ± 20%, two-core terminal block; reverse polarity protection, PoE (802.3at, class 4) |
| Power Consumption and Current | -IZS: 12 VDC, 1.08 A, max. 13 W; PoE (802.3at, 42.5 V to 57 V), 0.31 A to 0.23 A, max. 13 W -IZHS: 12 VDC, 1.13 A, max. 13.5 W; PoE (802.3at, 42.5 V to 57 V), 0.42 A to 0.32 A, max. 18 W |
| Heater | -H: yes |
| Material | Metal |
| Dimensions | Camera: Φ144 × 347 mm (Φ5.7" × 13.7") With package: 405 × 190 × 180 mm (15.9" × 7.5" × 7.1") |
| Weight | Camera: approx. 2.45 kg (5.40 lb.) With package: approx. 2.7 kg (5.95 lb.) |
| Approval | |
| EMC | 47 CFR Part 15, Subpart B; EN 55032: 2015, EN 61000-3-2: 2014, EN 61000-3-3: 2013, EN 50130-4: 2011 +A1: 2014; AS/NZS CISPR 32: 2015; ICES-003: Issue 6, 2016; KN 32: 2015, KN 35: 2015 |

| | |
|------------|--|
| Safety | UL 60950-1, IEC 60950-1:2005 + Am 1:2009 + Am 2:2013, EN 60950-1:2005 + Am 1:2009 + Am 2:2013, IS 13252(Part 1):2010+A1:2013+A2:2015 |
| Chemistry | 2011/65/EU, 2012/19/EU, Regulation (EC) No 1907/2006 |
| Protection | Ingress protection: IK10 (IEC 62262:2002), IP67 (IEC 60529-2013) |

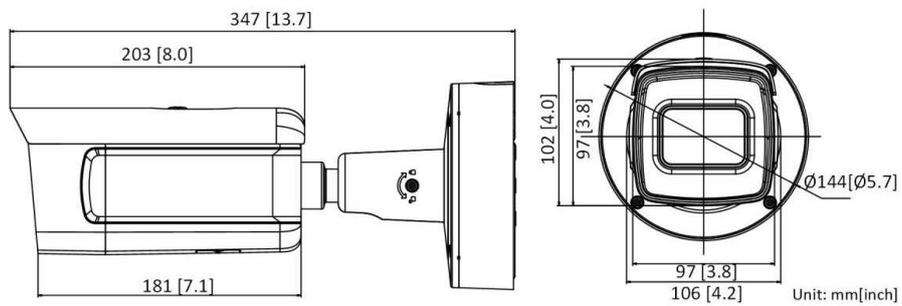
* Listed resolutions are only selectable options. It does not mean that all streams can work at their maximum resolution at the same time.

Available Model

DS-2CD5A46G0-IZS (2.8 to 12 mm), DS-2CD5A46G0-IZHS (2.8 to 12 mm), DS-2CD5A46G0-IZS (8 to 32 mm), DS-2CD5A46G0-IZHS (8 to 32 mm)

* -H: Heater supported.

Dimension



Accessory



8 Localizzazione apparati impianto

Il progetto esecutivo prevede la realizzazione di un'infrastruttura di rete composta da una Dorsale principale, una secondaria e da link secondari, meglio descritti nei paragrafi precedenti. Oltre all'infrastruttura è prevista l'installazione di nr.153 telecamere ubicate su tutto il territorio comunale. Tutti gli elementi che costituiscono l'impianto di videosorveglianza sono identificati nella tabella seguente in cui vengono riportate le coordinate geografiche che ne permettono la loro univoca identificazione spaziale.

| Dorsale Principale | | | |
|---------------------------|---|-------------------------|---------------|
| ID | Localizzazione | STIMA COORDINATE | |
| PD00 | COMANDO VIGILI URBANI presso palazzo comunale | 39°46'59.43"N | 16°19'8.'30"E |
| PD01 | PIETRA DEL CASTELLO | 39°47'6.37"N | 16°19'12.46"E |
| PD02 | PIETRA SAN MARCO | 39° 47'7.38"N | 16°18'35.30"E |
| PD03 | MARINA DI SIBARI | 39°44'19.86"N | 16°28'22.26"E |
| PD04 | LAGHI DI SIBARI | 39°43'49.19"N | 16°30'21.56"E |

| Link secondari | | | |
|-----------------------|--|-------------------------|---------------|
| ID | Localizzazione | STIMA COORDINATE | |
| 01 | Via Ponte Nuovo | 39°46'47.73"N | 16°19'39.20"E |
| 02 | Istituto Comprensivo - Via L. da Vinci | 39°46'39.00"N | 16°19'53.23"E |
| 03 | Campo Sportivo | 39°46'41.18"N | 16°19'41.59"E |
| 04 | Fontana Sulfurea | 39°46'55.24"N | 16°19'9.58"E |
| 05 | Via Delle Terme | 39°46'58.89"N | 16°19'8.77"E |
| 06 | Via Delle Terme 01 | 39°46'58.33"N | 16°19'7.90"E |
| 07 | Palazzo Comunale 01 | 39°47'1.04"N | 16°19'9.19"E |
| 08 | Palazzo Comunale 02 | 39°47'0.05"N | 16°19'8.81"E |
| 09 | Piazzale Comune | 39°46'59.01"N | 16°19'6.43"E |

| Link secondari | | | |
|-----------------------|---|-------------------------|---------------|
| ID | Localizzazione | STIMA COORDINATE | |
| 10 | Via Diaz altezza via G. Amendola | 39°46'57.25"N | 16°19'6.80"E |
| 11 | C.so Garibaldi Altezza Teatro Comunale | 39°47'4.04"N | 16°19'8.07"E |
| 12 | C.so Garibaldi incrocio Via Vittorio Emanuele | 39°47'6.76"N | 16°19'6.27"E |
| 13 | Parcheggio Ufficio Postale | 39°47'10.28"N | 16°19'4.48"E |
| 14 | Piazza Mercato-Piazza Bloise | 39°47'9.22"N | 16°19'2.79"E |
| 15 | Piazza Paglialunga | 39°47'5.08"N | 16°18'53.38"E |
| 16 | Piazza Cappuccini | 39°47'12.59"N | 16°18'44.73"E |
| 17 | Piazza Cappuccini 01 | 39°47'13.62"N | 16°18'44.01"E |
| 18 | Grotte San Angelo | 39°47'16.95"N | 16°18'37.01"E |
| 19 | Via Siena | 39°47'8.65"N | 16°18'57.01"E |
| 20 | Scuole superiori via C. Alvaro | 39°46'56.61"N | 16°18'56.49"E |
| 21 | Via Cimitero | 39°46'55.01"N | 16°19'6.90"E |
| 22 | C.so Cavour | 39°47'6.64"N | 16°18'53.45"E |
| 23 | Piazza Plebiscito | 39°47'14.96"N | 16°18'59.07"E |
| 24 | Via Marsala | 39°47'14.92"N | 16°19'0.79"E |
| 25 | Incrocio Ponti del treno | 39°46'47.12"N | 16°19'19.69"E |
| 26 | Via provinciale incrocio Garda | 39°46'38.64"N | 16°19'28.72"E |
| 27 | Bivio Scansata | 39°46'47.31"N | 16°19'24.95"E |
| 28 | Incrocio Tangenziale - Via Giovanni Amendola | 39°46'51.76"N | 16°19'18.70"E |
| 29 | Piazza Trocoli | 39°46'47.90"N | 16°20'5.78"E |
| 30 | Piazza Lanza | 39°46'47.10"N | 16°20'14.97"E |
| 31 | Via Giuseppe Verdi incrocio via Petrella | 39°46'39.77"N | 16°20'4.63"E |
| 32 | Via Fiume | 39°46'59.63"N | 16°20'25.16"E |
| 33 | Via Feliciazza | 39°46'51.89"N | 16°20'24.95"E |

| Link secondari | | | |
|-----------------------|--|-------------------------|---------------|
| ID | Localizzazione | STIMA COORDINATE | |
| 34 | Via Timpone Rosso incrocio via petrella | 39°46'40.77"N | 16°20'1.54"E |
| 35 | Incrocio Via Sibari Via Baldanza (Fraz. Doria) | 39°43'47.51"N | 16°21'21.46"E |
| 36 | Via Sibari Altezza Rotatoria (Fraz. Doria) | 39°43'45.92"N | 16°21'41.41"E |
| 37 | Via Archimede incrocio via Alcistene (Sibari) | 39°45'6.36"N | 16°27'8.40"E |
| 38 | Via dell'olimpo incrocio Via Callistene (Sibari) | 39°45'4.94"N | 16°26'59.59"E |
| 39 | Viale Magna Grecia Altezza Hotel Magna Grecia (Sibari) | 39°44'40.35"N | 16°27'13.19"E |
| 40 | Viale Magna Grecia Incrocio SP 253 (Sibari) | 39°44'44.87"N | 16°27'5.89"E |
| 41 | Viale Magna Grecia Rotatoria (Sibari) | 39°44'38.16"N | 16°27'14.79"E |
| 42 | Rotatoria Viale Magna Grecia via della Ferrovia (Sibari) | 39°44'59.41"N | 16°27'16.67"E |
| 43 | Piazza Sibari (Fraz. Marina di Sibari) | 39°44'41.26"N | 16°29'12.58"E |
| 44 | Rosa Dei Venti (Fraz. Marina di Sibari) | 39°44'43.98"N | 16°29'4.77"E |
| 45 | Laghi di Sibari 01 | 39°44'6.50"N | 16°30'29.72"E |
| 46 | Laghi di Sibari 02 | 39°43'51.10"N | 16°30'22.62"E |
| 47 | Laghi di Sibari 03 | 39°43'39.50"N | 16°30'23.07"E |
| 48 | Laghi di Sibari 04 | 39°43'40.41"N | 16°30'31.24"E |
| 49 | Laghi di Sibari 05 | 39°43'30.17"N | 16°30'44.17"E |
| 50 | Laghi di Sibari 06 | 39°43'23.56"N | 16°30'52.27"E |
| 51 | Laghi di Sibari 07 | 39°43'16.96"N | 16°31'3.72"E |
| 52 | Laghi di Sibari 08 | 39°43'16.75"N | 16°31'15.13"E |
| 53 | Laghi di Sibari 09 | 39°43'34.43"N | 16°30'16.61"E |
| 54 | Ingresso Laghi di Sibari (Fraz. laghi di Sibari) | 39°43'38.78"N | 16°29'46.21"E |
| 55 | Ingresso Marina di Sibari Green Village (Fraz. Marina di Sibari) | 39°44'48.43"N | 16°27'59.01"E |
| 56 | Ingresso Marina di Sibari (Fraz. Marina di Sibari) | 39°44'19.85"N | 16°28'22.27"E |
| 57 | Bivio Stompi (Fraz. Marina di Sibari) | 39°43'20.33"N | 16°26'54.41"E |

| Link secondari | | | |
|-----------------------|--|-------------------------|---------------|
| ID | Localizzazione | STIMA COORDINATE | |
| 58 | Rotatoria Via Taranto Via Corinto | 39°44'49.27"N | 16°26'55.14"E |
| 59 | Piazza Stazione FS (Fraz. Marina di Sibari) | 39°44'58.21"N | 16°27'20.72"E |
| 60 | Piazzale Autostazione (Fraz. Marina di Sibari) | 39°44'55.84"N | 16°27'17.85"E |
| 61 | Incrocio Ciao Ciao (Fraz. Laghi di Sibari) | 39°43'35.52"N | 16°29'1.45"E |
| 62 | Bivio Garda 01 | 39°45'1.68"N | 16°19'29.45"E |
| 63 | Bivio Garda 02 | 39°45'0.72"N | 16°19'29.53"E |

| Rilanci | | | |
|----------------|-----------------------|-------------------------|---------------|
| ID | Localizzazione | STIMA COORDINATE | |
| R01 | Via Diaz | 39°46'55.97"N | 16°19'7.58"E |
| R02 | ID06 | 39°46'58.33"N | 16°19'7.90"E |
| R03 | Palazzo Comunale | 39°46'59.72"N | 16°19'9.19"E |
| R04 | Palazzo Comunale | 39°46'59.18"N | 16°19'7.40"E |
| R05 | C.so Garibaldi 01 | 39°47'3.78"N | 16°19'8.89"E |
| R06 | ID11 | 39°47'4.04"N | 16°19'8.07"E |
| R07 | ID13 | 39°47'10.28"N | 16°19'4.48"E |
| R08 | Via Diaz 01 | 39°47'1.59"N | 16°18'52.07"E |
| R09 | Via Diaz 02 | 39°47'4.15"N | 16°18'53.37"E |
| R10 | Penny Market | 39°46'51.35"N | 16°19'20.68"E |
| R11 | ID16 | 39°47'12.56"N | 16°18'44.75"E |
| R12 | Largo Sant'Agostino | 39°47'15.65"N | 16°19'1.00"E |
| R13 | ID24 | 39°47'14.92"N | 16°19'0.79"E |
| R14 | Chiesa San Francesco | 39°47'15.27"N | 16°18'59.71"E |

| Rilanci | | | |
|----------------|---|-------------------------|---------------|
| ID | Localizzazione | STIMA COORDINATE | |
| R15 | ID15 | 39°47'5.08"N | 16°18'53.38"E |
| R16 | Via Siena | 39°47'12.59"N | 16°18'44.73"E |
| R17 | ID36 | 39°43'45.92"N | 16°21'41.41"E |
| R18 | Via Sibari (frazione Doria) | 39°43'45.92"N | 16°21'28.80"E |
| R19 | Rotatoria Dolcedorme (Fraz. Marina di Sibari) | 39°44'41.31"N | 16°29'7.55"E |
| R20 | Via Paolo Borsellino | 39°46'46.27"N | 16°20'12.37"E |
| R21 | Via Paolo Borsellino 01 | 39°46'45.36"N | 16°20'10.14"E |
| R22 | ID31 | 39°46'39.77"N | 16°20'4.63"E |
| R23 | Via Pola | 39°46'53.89"N | 16°20'18.36"E |
| R24 | Via Bologna | 39°47'3.08"N | 16°20'30.89"E |

9 Centrale Operativa

La Centrale Operativa è il luogo fisico, sicuro e non accessibile se non a personale autorizzato, dove è presente la postazione di monitoraggio per la gestione e registrazione delle immagini e dove sono centralizzate tutte le segnalazioni video e dati. Sarà ubicata presso il Comando della Polizia Municipale, in un locale idoneo che conterrà sia la sala di elaborazione dati che la sala di controllo.

La Centrale Operativa deve contenere un ambiente destinato ad ospitare i server per la raccolta delle immagini, la loro visualizzazione e memorizzazione.

Tale ambiente dovrà essere allestito in modo da ospitare da una parte la sala di elaborazione dati (sala ED) e nella restante parte la sala di controllo e monitoraggio (area CM).

10 PIATTAFORMA SOFTWARE DI VIDEOSORVEGLIANZA

Il software di videocontrollo deve essere una piattaforma WEB BASED, e deve girare su sistemi operativi open source, nell'ottica dell'economicità della soluzione non deve comportare l'acquisto di licenze di sistemi operativi necessari per l'esercizio della piattaforma. I sistemi operativi necessari per l'esercizio del sistema di videocontrollo deve basarsi su sistemi operativi open source tipo Linux, al fine non solo di garantire al sistema maggior affidabilità e sicurezza, ma anche nell'ottica della economicità evitare di acquisire/acquistare licenze per sistemi operativi.

L'accesso e la fruizione del sistema, non deve richiedere l'installazione di client dedicati ma impiegando un comune browser utilizzando l'infrastruttura intranet/internet su protocollo http/https, questa scelta risponde ad esigenze di economicità e interoperabilità consentendo di poter fruire del sistema da una qualsiasi postazione in grado di raggiungere il server di gestione dell'impianto di videocontrollo. La piattaforma non deve presentare limitazioni in termini di numero di utenze che possono accedere al sistema. Ogni elemento del sistema deve essere progettato per eseguire operazioni specifiche in piena sincronia e collaborazione, e la distribuzione del carico di lavoro. Il software deve consentire la scalabilità orizzontale e verticale del sistema a caldo senza richiedere fermi macchina o acquisto di licenze software di terze parti.

La piattaforma di videocontrollo deve essere intesa come sistema e deve avere a disposizione un meccanismo sofisticato di autodiagnosi in grado di monitorare lo stato di funzionamento non solo dei server di gestione, delle telecamere ma anche della rete. Attraverso queste funzioni il sistema, deve controllare non solo che le telecamere siano operative, ma anche i server di gestione e gli apparati di rete che ne fanno parte. Il software deve essere in grado di gestire tutte le apparecchiature che comporranno l'impianto di videocontrollo ed avere un registro eventi che consenta all'amministratore di sistema di poter monitorare, lo stato del sistema e ricevere allarmi via mail o sms non solo in caso di fault del sistema ma anche di comportamenti anomali come il carico di lavoro, un'apposita sezione del software deve avere un registra relativo a tutti gli eventi che interessano il sistema esportabile in formato csv.

Il sistema deve consentire di visualizzare a video lo "stato" delle telecamere consentendo di riconoscerne rapidamente attraverso appositi simboli o colori indicativi. Il software di videocontrollo deve essere modulare e consentire di attivare funzioni di analisi dell'immagine come per esempio il motion detection, nella visualizzazione live delle telecamere su cui è attiva la funzione di analisi video e deve essere possibile visualizzare a video la generazione di un allarme.

SISTEMA DI VISUALIZZAZIONE

L'amministratore del sistema deve avere la possibilità di definire e disegnare pannelli di visualizzazione associandovi diverse telecamere e flussi video con un minimo di un flusso video sino al massimo di

sessantaquattro flussi video per ogni pannello di visualizzazione live. Deve essere possibile discriminare l'accesso ai flussi video in base ad utenti, gruppi di utenti e indirizzo IP.

GESTIONE E PROFILAZIONE DEGLI UTENTI

Il sistema deve rispondere ai requisiti minimi impartiti dal D.lgs 196/03 in materia di conservazione e trattamento dei dati personali. Le politiche di gestione degli utenti devono prevedere che al primo accesso al sistema ogni utente, sia invitato a modificare la propria password. Per ogni utente deve essere possibile definire e differenziare le aree di accesso disponibili, mediante l'associazione ad uno o più gruppi, ed abilitare uno o più indirizzi IP da cui l'utente può effettuare l'accesso al sistema, mantenendo un elevato grado di sicurezza sulla tracciabilità degli accessi stessi.

Il software non solo deve gestire e monitorare gli utenti in maniera granulare distinguendo ruoli e funzioni che possono essere associati a diverse classi di utenti, caratteristica minima del sistema di autenticazione deve essere l'accesso tramite validazione username e password, ma deve anche garantire la tracciabilità degli utenti.

Un sistema è considerato sicuro quando garantisce il controllo degli accessi e assicura la tracciabilità delle operazioni effettuate. La gestione di un sistema di controllo che tenga traccia di chi ha effettuato l'accesso, del momento in cui è avvenuto l'accesso e cosa è stato fatto nel periodo di connessione è un elemento essenziale delle politiche di sicurezza. La sicurezza del software di videocontrollo deve essere realizzata a livello architetturale ovvero indirizzata globalmente, per tutta l'applicazione, considerando la stessa come un elemento estraneo all'interno del sistema.

Il meccanismo di accesso al sistema deve sfruttare, un meccanismo "tripla A":

- Authentication (autenticazione) - Gli utenti e gli amministratori devono dimostrare che sono chi dicono di essere.

L'autenticazione può essere stabilita tramite combinazioni di username e password, domande personali (sfida), token cards, e altri metodi.

- Authorization (autorizzazione) - Dopo che l'utente è stato autenticato, i servizi di autorizzazione individuano le risorse a cui l'utente può accedere e quali operazioni l'utente è autorizzato a svolgere.
- Accounting and auditing (tracciabilità) –le azioni eseguite dagli utenti Vengono registrate: sono memorizzate a quali risorse si è potuto accedere con le eventuali modifiche apportate e la quantità di tempo trascorsa sul sistema.

AMMINISTRAZIONE DEL SISTEMA

Il software deve consentire di gestire i seguenti parametri:

- Configurazione di sistema
- Periodo temporale di mantenimento delle registrazioni

- Spazio disco da associare a tutte le telecamere
- Gestione delle singole Telecamere
- Nomenclatura delle telecamere
- Configurazione indirizzi IP - Parametro per connettersi alla telecamera
- Nomenclatura – deve essere possibile attribuire dei nomi comuni ad ogni telecamera o gruppo di telecamere (es.: Telecamere Negozio oppure Telecamera Entrata Posteriore). Per ogni telecamera si inserisce un nome che, in maniera univoca, identifica una zona d'interesse. Si possono associare più telecamere ad un gruppo identificativo.
- Configurazione storage di archiviazione di riferimento
- Associazione del flusso video ad un videorecorder
- Configurazione di funzione di analisi dell'immagine tipo motion detection
- Configurazione del buffer per la gestione delle registrazioni su allarme
- Configurazione di uno storage di backup - Associazione del flusso video ad un videorecorder di backup
- Configurazione qualità flusso video - Parametri per controllare il rapporto qualità video e l'occupazione disco/banda.
- Abilitazione Utenti parametri generali
- Periodo di validità dell'account per accedere al sistema
- Durata della password
- Gestione e configurazione dei pannelli di visualizzazione live
- Gestione di una mappa sinottica
- Configurazione/abilitazione del sistema di notifica
- Gestione di una mappa statica o interfacciata a un gis esterno tipo google maps
- Garanzia di accesso al codice sorgente del software di videocontrollo non soltanto attraverso api ed Sdk

GESTIONE DEI PANNELLI DI VISUALIZZAZIONE

Il sistema deve consentire di poter gestire un numero illimitato di pannelli di visualizzazione differenziati per telecamere ed utenti. Il pannello di visualizzazione deve consentire di accedere direttamente al flusso live delle telecamere, di usare zoom digitale o pan all'interno del flusso live, deve mettere in evidenza gli allarmi che si attivano a seguito dell'abilitazione di aree di analisi tipo il motion detection.

PROGRAMMAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI REGISTRAZIONE

Il sistema deve essere in grado di impostare su singola telecamera o su un gruppo di telecamere (tramite operazioni multiple) la

pianificazione temporale delle:

- attivazioni/disattivazione delle registrazioni

- attivazioni/disattivazione delle telecamere
- attivazioni/disattivazione delle funzioni di analisi video

LA GESTIONE DELLE TELECAMERE

Per ogni singola telecamera deve essere possibile configurare i parametri relativi agli aspetti di registrazione e storicizzazione. Con estrema facilità e sicurezza è possibile stabilire che la telecamera selezionata abbia una quota disco ad essa riservata e/o che i filmati vengano conservati per un determinato arco di tempo (compatibilmente con quanto stabilito dal D.lgs in materia di privacy e videocontrollo).

Raggiunta la quota disco e/o il tempo massimo di conservazione stabilito, il sistema, attraverso un meccanismo di riciclo FIFO (First Input First Output) deve sovrascrivere i filmati non più necessari.

SINOTTICO

Un sistema complesso che consente di gestire un numero significativo di telecamere distribuito su un territorio deve consentire non solo di individuare gli elementi che lo compongono tramite un sistema di ricerca testuale ma deve permettere di avere una visione sinottica del sistema consentendo la visualizzazione degli elementi del sistema attraverso una planimetria o con interfacciamento su di una mappa del territorio, senza l'impiego di licenze aggiuntive di terze parti.

LE REGISTRAZIONI

La piattaforma di videocontrollo deve consentire di ottenere delle registrazioni in formato digitale di altissima qualità, consentendo l'esportazione dei video in differenti formati compatibili con i più comuni codec video presenti sul mercato.

Il software deve consentire la visualizzazione delle registrazioni in maniera rapida ed intuitiva impiegando un player video che consenta di effettuare direttamente sul flusso video lo zoom digitale e lo spostamento all'interno dell'immagine. Il sistema di visualizzazione delle registrazioni deve consentire di visualizzare in contemporanea almeno 2 flussi video, inoltre deve consentire l'esportazione del video, direttamente dal sistema, parziale o di singoli frame, oltre che di consentire la ricerca all'interno dell'archivio delle registrazioni.

Il meccanismo di registrazione deve essere tale da consentire la sovrascrittura delle immagini su base temporale, quindi sovrascrivere le immagini più vecchie in relazione ai parametri temporali impostati dall'amministratore del sistema.

GESTIONE EVENTI

Ogni componente del sistema di videocontrollo deve registrare ogni azione/evento che viene eseguita sul sistema (accessi al sistema, aggiunta/modifica/rimozione di una telecamera, registrazione dei flussi video, rilevazione eventi dai plugin errori, aggiunta/modifica/rimozione utenti, ecc.) ed in base all'evento registrato il sistema offrire la possibilità di notificare, per ogni singolo evento, ai singoli utenti l'evento verificatosi.

FUNZIONI DI ANALISI VIDEO

Il software di videocontrollo deve gestire funzioni di analisi video avanzate, senza ricorrere a licenze software di terze parti diverse da quelle del produttore del software. Le funzioni di analisi video devono essere disponibili a sistema attivabili dall'amministratore a caldo senza richiedere l'installazione di licenze software aggiuntive. Per ogni telecamera deve essere possibile attivare uno o più funzioni di analisi video in modo del tutto indipendente dalle altre. Tutte le funzioni di analisi video devono essere plugin del software di videocontrollo.

11 VERIFICA DEI PONTI RADIO

La progettazione di un'infrastruttura radio come quella Hiperlan prevede alcuni passaggi, vincoli e approssimazioni che qui e di seguito, con la presentazione dei risultati di verifiche radiometriche sui link ipotizzati, si cercherà di esporre.

I ponti radio sfruttano la propagazione delle onde elettromagnetiche nello spazio libero o occupato da un mezzo non totalmente opaco alle lunghezze d'onda utilizzate.

Scendendo di più nelle caratteristiche tecniche, Hiperlan 2 (EN 301 893 "Broadband Radio Access Networks 5 GHz HIPERLAN") prevede l'utilizzo del metodo di modulazione Orthogonal Frequency-Division Multiplexing (OFDM). OFDM è un metodo di modulazione multi portante, che consente cioè di suddividere un canale di comunicazione, ossia un singolo portante, in una moltitudine di sottoportanti ortogonali, ovvero indipendenti, fra di loro.

Ciò consente di ridurre i problemi di percorso multipli (multipath) e, nel contempo, di migliorare le prestazioni e il throughput dei dati. Grazie al metodo OFDM e all'utilizzo della banda dei 5 GHz, una Hiperlan 2 è in grado di raggiungere una velocità di trasferimento dati pari a 54 Mbps.

Hiperlan 2, per la sincronizzazione/condivisione/accesso al canale, utilizza il Time Division Multiplexing (TDM), ossia una tecnica di condivisione di un canale di comunicazione secondo la quale ogni dispositivo ottiene a turno l'uso esclusivo dello stesso per un breve lasso di tempo (tipicamente 125 µs).

Ciò consente ai dispositivi Hiperlan 2 di offrire funzionalità di Quality of Service (QoS), e per questo è considerato uno standard

ATM (Asynchronous Transfer Mode) wireless. Infine, per limitare le interferenze, Hiperlan 2 prevede l'adozione dei meccanismi TPC (Transmit PowerControl) e DFS (Dynamic Frequency Selection).

Grazie al Controllo della Potenza di Trasmissione gli apparati Hiperlan 2 impiegano la sola potenza necessaria per il buon esito delle comunicazioni, consentendo, oltre al limitarsi delle interferenze con altri sistemi radio, anche un minor inquinamento elettromagnetico e un minor consumo energetico da parte degli stessi. Grazie alla Selezione Dinamica di Canale (DFS) un dispositivo conforme allo standard ETSI 301 893 implementa un meccanismo che consente di avviare delle trasmissioni solo se il canale prescelto, tra le sottoportanti disponibili, non è già occupato da una trasmissione da parte di altre stazioni radio. In pratica esso si pone in ascolto del canale cercando di verificare la presenza o meno di trasmissioni in essere: se il canale risulta occupato, il DFS, prevede la scelta casuale ed equiprobabile di un altro tra i restanti canali.

Affinché una trasmissione radio tra una generica Base Station (BS) e altrettanto arbitraria Subscriber Unit (SU) sia ben realizzata, occorre che l'informazione trasmessa giunga a destinazione in modo intelligibile.

Ciò, in termini tecnici, si traduce nella regola che occorre che le trasmissioni avvengano con Potenza Netta (Power/Link Budget)

positiva, ossia che avvenga che la somma algebrica dei guadagni e delle perdite di tutti gli elementi che compongono il sistema radio sia di valore non negativo.

In realtà non basta semplicemente la positività di tale bilancio, ma occorre imporre un margine di sicurezza ulteriore, cercando di ottenere dimensionamento degli apparati tale da garantirsi un Link Budget di almeno il 30% in più del minimo necessario per la trasmissione corretta delle informazioni.

Nella pratica, i passi da seguire per ottenere un posizionamento corretto e buono delle postazioni radio devono essere tale che:

- sia garantita la visibilità ottica tra le antenne, ossia che la cosiddetta Linea di Visibilità (Line of Sight o LOS) sia sgombra da ostruzioni;
- per collegamenti su distanze superiori ai 2 Km, che almeno il 60 % della cosiddetta Zona di Fresnel sia libera da ostacoli;
- data la distanza e i margini di perdita di propagazione stimati, il dimensionamento degli apparati di rice-trasmissione sia tale da consentire un bilancio positivo della Potenza Netta trasmessa.

Per effettuare il corretto posizionamento delle postazioni della infrastruttura Hiperlan si sono utilizzati in combinazione più strumenti o programmi:

- Google Earth per effettuare la stima delle coordinate geografiche dei luoghi di posizionamento delle stazioni di avvistamento;
- LinkPlanner per pianificare più rapidamente il posizionamento delle postazioni in base alla visibilità dei collegamenti

Resta inteso che questa configurazione e da intendersi indicativa e dovrà essere ulteriormente approfondita dal concorrente in fase di risposta alla gara d'appalto.

Cassano allo Jonio, Ottobre 2019

Il progettista