

COMMITTENTE:



# COMUNE DI CREMONA

## PROPOSTA AMPLIAMENTO SISTEMA DI VIDEOSORVEGLIANZA UTILIZZANDO LE ECONOMIE DI SPESA

### PROGETTO VIDEOSORVEGLIANZA PERIFERIE

### PROGETTO FONDO UNICO GIUSTIZIA

ELABORATO:

RELAZIONE TECNICA - QUADRO ECONOMICO - SCHEMA A BLOCCHI -  
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

<i>DATA</i>	<i>DESCRIZIONE</i>
OTTOBRE 2025	PROPOSTA DI VARIANTE



Via Dante Alighieri n.6 - Bagno a Ripoli (FI)  
E-mail: [wepro@wepro.cloud](mailto:wepro@wepro.cloud) - [www.wepro.cloud](http://www.wepro.cloud)

PROGETTISTA:

Geom. Stefano Belli

DIRETTORE TECNICO:

Ing. Michele Bottacini

STAFF TECNICO:

Geom. David Galletti

Geom. Stefano Belli

## Relazione Tecnica

### INDICE

RELAZIONE TECNICA.....	2
PREMESSA .....	2
OBIETTIVO .....	2
ARCHITETTURA DEL SISTEMA .....	4
INDIVIDUAZIONE DELLE POSTAZIONI DI RIPRESA .....	4
TEMPISTICA DI REALIZZAZIONE .....	4
INDICAZIONI GENERALI RIF. CIRCOLARE MINISTERO INTERNI DEL 02.03.2012 N.558.....	5
SWITCH MANAGED POE INDUSTRIALE (A RANGE ESTESO DI TEMPERATURA).....	8
MOD. IGS-5225-4UP1T2S-12V o Equivalente (come da Allegato II.5 del D.lgs. n. 36/2023).....	8
ALIMENTATORE PER SWITCH INDUSTRIALE E/O POE INJECTOR .....	12
TELECAMERE MEGAPIXEL DI VIDEOSORVEGLIANZA.....	13
PREMESSA .....	13
WIDE DYNAMIC RANGE.....	13
REQUISITI MINIMI DELLE TELECAMERE IN PROGETTO.....	15
MOD. PNM-C32083-RVQ o Equivalente (come da Allegato II.5 del D.lgs. n. 36/2023).....	15
MOD. PNM-C34404RQPZ o Equivalente (come da Allegato II.5 del D.lgs. n. 36/2023).....	22
SALA SERVER/CENTRO DI REGIA E SOFTWARE DI CENTRALIZZAZIONE VIDEO .....	31
SERVER E CENTRO DI REGIA .....	31
SERVER A RACK MOD. RK2.03.621214RD - 36TB o Equivalente (come da Allegato II.5 del D.lgs. n. 36/2023).....	33

## RELAZIONE TECNICA

### PREMESSA

Il presente proposta progettuale prevede l'ampliamento del sistema di videosorveglianza utilizzando le economie di spesa del Progetto denominato "Videosorveglianza Periferie" cofinanziato dal Ministero degli Interni (bando ministeriale Videosorveglianza a favore dei Comuni anno 2023) e del progetto denominato "Fondo Unico Giustizia annualità 2024" finanziato interamente dal Ministero dell'Interno.

La proposta ha per finalità la possibilità di poter monitorizzare alcune aree pubbliche e le principali vie di accesso tramite collegamenti dedicati in Fibra Ottica. Il suddetto progetto amplierà l'attuale Videosorveglianza.

La sala di controllo e gestione globale del sistema avrà sede presso la Polizia Locale del Comune di Cremona dove saranno installate anche le apparecchiature di registrazione ed archiviazione delle immagini, sottoposte quindi a criteri di sicurezza ed integrità dei dati (vedi elaborati progettuali allegati).

Come previsto dai rispettivi bandi non sono previsti interventi di sostituzione o manutenzione dell'impianto di Videosorveglianza esistente.

### OBIETTIVO

Esigenza della stazione appaltante è l'ottenimento di un sistema "chiavi in mano" di sorveglianza di spazi pubblici per consentire la registrazione di scenari atti a supportare le Forze di Polizia nell'attività di prevenzione e contrasto delle illegalità, soprattutto per soddisfare l'esigenza dei cittadini di una più diffusa ed efficace salvaguardia dei beni pubblici, privati e di ripristino delle condizioni di sicurezza.

Ottenere, inoltre, una maggior sicurezza del territorio comunale migliorandone la vivibilità e fruibilità delle zone pubbliche da parte di ogni singolo cittadino.

In particolare, la realizzazione e la gestione del sistema di sorveglianza sarà finalizzata a:

- prevenire fatti criminosi attraverso l'azione deterrente delle telecamere;
- monitorare le principali vie di accesso ai centri abitati;
- sorvegliare zone che presentano elementi di criticità o che richiedano attenzione in occasione di eventi rilevanti per l'ordine e la sicurezza pubblica;
- reprimere i fatti criminosi qualora avvengano in zone controllate dalle telecamere ricorrendo alle informazioni che il sistema sarà in grado di fornire;
- rassicurare i cittadini migliorando la percezione avvertita di sicurezza nell'ambito del territorio comunale

Il sistema di videosorveglianza che si andrà ad installare sul territorio comunale dovrà rispondere a caratteristiche di flessibilità ed espansibilità in modo tale da soddisfare le necessità che emergeranno nel corso del tempo, qualora fosse necessario un potenziamento dell'impianto.

Tutti gli apparati dovranno essere dotati di certificazione attestante la conformità alle leggi e alle normative vigenti (esempio: immissione sul mercato, marcatura CE...etc.), e dovranno soddisfare i requisiti previsti dalle leggi vigenti in ambito di tutela della Privacy con espresso riferimento al Regolamento Europeo 679/2016 (GDPR) ed al D.Lvo 101/2018 contenente le normative di attuazione di quanto previsto nel GDPR con conseguente abrogazione delle precedenti norme del codice della Privacy introdotte dal D.Lvo 196/2003 che sono in contrasto con le disposizioni del GDPR stesso. Si dovrà, inoltre, far riferimento anche al D.Lvo 51/2018 che attua la direttiva dell'Unione Europea 680/2016 che si applica ai trattamenti svolti dalle Autorità ai fini di prevenzione, indagine, accertamento/perseguimento dei reati e la prevenzione di minacce alla sicurezza pubblica ed alle Linee Guida n. 3/2019 dell'European Data Protection Board (EDPB).

Tutti gli apparati video dovranno essere esattamente e correttamente configurati da parte dell'impresa installatrice.

La Società di progettazione non è in alcun modo responsabile della mancata e/o errata configurazione delle telecamere da parte dell'impresa installatrice e delle relative conseguenze in ambito di violazione delle normative sulla privacy.

L'impresa aggiudicataria dovrà provvedere alla realizzazione ed installazione della cartellonistica necessaria, contenente un'informativa breve con espresso riferimento alla normativa vigente in materia di protezione dei dati personali.

I cartelli dovranno essere collocati a ridosso dell'area videosorvegliata ed in modo tale da risultare chiaramente visibili prima che il soggetto interessato entri nel campo di ripresa dell'impianto di videosorveglianza. A seguito di attività di videosorveglianza notturna, i cartelli dovranno essere sufficientemente illuminati.

La cartellonistica dovrà riportare la dicitura "Area Videosorvegliata", indicare l'identità del Titolare del trattamento, il nominativo ed i riferimenti del DPO, ove nominato, i riferimenti normativi, le finalità del trattamento dei dati personali ed i diritti dei soggetti interessati; nei cartelli dovrà inoltre farsi espresso rinvio all'informativa completa che deve essere facilmente accessibile ai soggetti interessati (per esempio tramite accesso ad un link o sito internet e QR Code appositamente riportato sul cartello).

 <p><b>AREA VIDEOSORVEGLIATA</b></p>		<p><b>COMUNE DI .....</b></p>	
<p><b>LA REGISTRAZIONE È EFFETTUATA DA:</b></p> <p>.....</p>		<p><b>DETTAGLI DI CONTATTO:</b></p> <p><b>E-mail:</b> .....</p> <p><b>Tel:</b> .....</p>	
<p><b>DETTAGLI DI CONTATTO DPO:</b></p> <p><b>E-mail:</b> .....</p> <p><b>Tel:</b> .....</p>		<p><b>INFORMAZIONI PRELIMINARI SUL TRATTAMENTO:</b></p> <p>Le immagini sono conservate per 7 gg., fatta eccezione per finalità investigative o di indagini o richieste da parte di autorità o polizia giudiziaria, trascorso tale termine vengono automaticamente cancellate.</p>	
<p> <b>Monitoraggio in tempo reale</b></p>	<p> <b>Monitoraggio con registrazione immagini</b></p>	<p><b>FINALITA' E BASE GIURIDICA DEL TRATTAMENTO</b></p> <p>Pubblica Sicurezza, Sicurezza Urbana e Tutela del Pubblico Interesse</p>	
<p> <b>Tempo di conservazione delle immagini</b></p>	<p> <b>Impianto collegato con le forze dell'ordine</b></p>	<p><b>RIFERIMENTI NORMATIVI:</b></p> <p>Regolamento UE 2016/679 (GDPR), Provvedimento Generale del Garante in materia di videosorveglianza dell'8/04/2010, Linee Guida n. 3/2019 dell'European Data Protection Board (EDPB).</p>	
<p>L'informativa completa sul trattamento dei dati è disponibile sul sito internet</p> <p><b>http://.....</b></p>		<p><b>DIRITTI DELL'INTERESSATO:</b></p> <p>In qualità di interessato al trattamento puoi rivolgerti al titolare per esercitare i diritti previsti dall'articolo 15 e segg. Del GDPR, utilizzando i contatti sopra indicati. Per dettagli ulteriori riguardanti questa videosorveglianza, inclusi i tuoi diritti, puoi consultare l'informativa completa che è resa disponibile tramite le opzioni indicate sulla sinistra.</p>	
<p></p>			

Il modello di cartellonistica è sopra riportato a titolo esemplificativo (nello stesso sono stati inseriti tutti gli elementi indicati nel paragrafo che precede) ed è stato da noi elaborato sulla base di quello individuato dal Garante per la tutela della Privacy e tenendo conto di quanto previsto successivamente dal Regolamento Europeo 679/2016 (GDPR), dal D.Lvo 101/2018 e dalle Linee Guida n. 3/2019 dell'European Data Protection Board (EDPB) che hanno riformato e modificato la normativa sulla privacy precedentemente in vigore. Infatti, a seguito dell'entrata in vigore del sopracitato Regolamento Europeo, non è stato fornito un nuovo modello di cartellonistica da parte del Garante per la tutela della Privacy.

## ARCHITETTURA DEL SISTEMA

Gli elaborati grafici allegati mostrano la dislocazione delle telecamere e l'architettura della rete dati prevista per monitorizzare alcune aree pubbliche e le principali vie di accesso ai centri abitati.

Tutti i flussi video saranno convogliati presso la sala server nel Comune di Cremona dove saranno integrate le attuali macchine server di storage/gestione con un ulteriore server dedicato/riservato al Sistema di Videosorveglianza; le macchine server saranno opportunamente dimensionate e configurate per poter conservare le immagini almeno per 7gg in registrazione continua 24h provenienti da tutti gli apparati video installati sul territorio comunale.

La visualizzazione e gestione di tutte le telecamere installate sul territorio comunale avverrà tramite il software di centralizzazione video che dovrà essere installati/configurati sulla macchina server.

L'operatore in sala regia, al fine di poter monitorare così al meglio le aree sensibili del territorio comunale, potrà interagire con il sistema (previa autenticazione di login e password), visualizzando le telecamere di videosorveglianza sia in diretta che in registrato.

Oltre ad essere utilizzata la rete dati già esistente dell'Amministrazione Comunale, saranno realizzati nuovi collegamenti in Fibra Ottica dedicati, realizzando così un sistema modulabile con dorsali/backbone distinte tra i nodi di concentrazione di campo (vedi elaborati grafici progettuali allegati) e la sala server.

Ad ogni nodo di campo verranno attestate le telecamere relative, utilizzando appositi switch managed e/o router industriali a range esteso di temperatura opportunamente dimensionati (caratteristiche apparati meglio descritte nei capitoli successivi).

## INDIVIDUAZIONE DELLE POSTAZIONI DI RIPRESA

La proposta progettuale prevede l'installazione di n. 2 nuove telecamere di videosorveglianza e la modifica della telecamera di videosorveglianza e della connettività del Sito denominato "Sito 03 FUG" sul territorio comunale di Cremona.

Nello specifico si prevede l'installazione di:

- n. 1 telecamera multisensore a 4 ottiche presso l'intersezione di Via Trebbia e Via Massarotti con collegamento in fibra ottica dedicata al server di registrazione;
- n. 1 telecamera multisensore a 4 ottiche presso la rotatoria "Ipercoop" lungo la Via Cambonino.

Per la realizzazione delle postazioni sopra menzionate verranno utilizzate le economie derivanti dal Ribasso offerto in fase di gara dalla ditta appaltatrice del Progetto denominato "Videosorveglianza Periferie" cofinanziato dal Ministero degli Interni anno 2023.

Si prevede inoltre di modificare la tipologia di telecamera presente nel Sito 03 FUG del Progetto "Fondo Unico Giustizia annualità 2024", inizialmente prevista mod. PTZ, con una multisensore a 4 ottiche e aggiunta di PTZ, in modo da avere un monitoraggio costante h24 e a 360° delle aree circostanti e contemporaneamente la possibilità di inquadrare un obiettivo sensibile con la PTZ.

Visto l'aumento di banda derivante dall'aggiunta di ottiche, al fine di garantire il corretto collegamento della telecamera al server senza perdita di dati, si prevede di modificare la tipologia di connessione da UMTS/4G a fibra ottica dedicata.

Per la realizzazione della migliona verranno utilizzate le economie di spesa del progetto Fondo Unico Giustizia annualità 2024.

## TEMPISTICA DI REALIZZAZIONE

Per la realizzazione delle nuove postazioni non verranno concessi giorni aggiuntivi rispetto ai 120 giorni naturali consecutivi previsti dal contratto d'appalto stipulato.

## INDICAZIONI GENERALI RIF. CIRCOLARE MINISTERO INTERNI DEL 02.03.2012 N.558

Il Ministero degli Interni, a seguito dell'istituzione di un tavolo tecnico che ha visto coinvolti i rappresentanti dell'ANCI, delle due Forze di Polizia a competenza generale e del Dipartimento di Pubblica Sicurezza, ha elaborato un documento tecnico che ha tenuto conto del Provvedimento Generale del Garante in materia di videosorveglianza dell'8 aprile 2010, denominato "Piattaforma della videosorveglianza integrata".

Il documento elaborato ha lo scopo di definire le linee guida per consentire il trasferimento delle immagini rilevate da un generico impianto di videosorveglianza ad un sistema di memorizzazione delle stesse per motivi di sicurezza. Inoltre, vengono individuate le caratteristiche di riferimento per i nuovi impianti di videosorveglianza cittadina.

Il documento tecnico si articola in due unità principali:

### 1. Videosorveglianza di contesto e di osservazione

Con all'interno i sottocapi:

- a. Videocamere di contesto
- b. Videocamere di osservazione

### 2. Sistema di gestione trasporto dei flussi video

Con all'interno i sottocapi:

- a. Architettura di rete
- b. Videoserver
- c. Sistema di registrazione

Per maggiore chiarezza ed esaustività si riportano tutte le indicazioni presenti nel suddetto documento tecnico.

### 1. Videosorveglianza di contesto e di osservazione

#### a) Telecamere di contesto

Le telecamere di contesto, fisse, dovranno essere tali da permettere una visione quanto più ampia dell'area di ripresa. Le caratteristiche tecniche degli apparati di ripresa dovranno essere rispondenti alle caratteristiche minime di seguito descritte:

- telecamera IP nativa, aggiornabile via IP;
- ottica fissa intercambiabile o varifocal, da individuare in funzione delle esigenze operative con angolo di ripresa indicativo compreso tra 20° e 120°;
- tecnologia del sistema di ripresa mediante sensore di tipo CMOS o CCD a colori;
- sensibilità del complesso di ripresa almeno 0,5 Lux in modalità colore (day) e almeno 0,05 Lux in modalità B/N (night) misurati a 50 IRE;
- risoluzione minima del sensore: full HD (1920x1080);
- caratteristiche minime del flusso video: 1.3 megapixel (1280x1024) e non inferiore 9 fps;
- modalità di funzionamento di tipo "day&night" con commutazione automatica;
- algoritmo di compressione dei flussi video: Motion JPEG, H264 e sue evoluzioni;
- algoritmo di trasporto dei flussi video: RTSP;
- Funzionalità di Activity Detector incorporate;
- Client NTP;
- n° l'ingresso d'allarme a bordo camera;
- n° l'uscita;
- controllo del guadagno, white balance: automatici e regolabili via software;
- compensazione del controllo di tipo automatico;
- Possibilità di alloggiare software di analisi video direttamente sulla camera;
- alimentazione: in bassa tensione con valore non superiore ai 48 Vac, PoE classe 3);
- Allarme antimanomissione, al minimo è richiesta la gestione dei seguenti allarmi:

o apertura custodia;

o perdita del segnale video;  
 o offuscamento telecamera;  
 o modifica dell'inquadratura (spostamento della telecamera)

- condizioni di esercizio: sarà cura della ditta individuare la tipologia di custodia per la singola telecamera in funzione delle condizioni climatiche minime e massime (temperatura, umidità) del luogo di installazione in modo che sia garantito il corretto funzionamento per tutto l'arco dell'anno e comunque in un intervallo non inferiore a (-10° +45°) e umidità (20% 80%);
- grado di protezione della custodia: l'apparato deve essere protetto dagli agenti atmosferici quali pioggia, salsedine, polveri tipiche del luogo di installazione garantendo così il livello massimo di funzionamento e comunque non inferiore a IP65, eccetto nei casi estremi in cui si richieda una tenuta stagna per cui il valore va esteso a IP66;
- Fornitura SDK per sviluppo terze parti.

#### b) Telecamere di osservazione

Le telecamere dovranno essere brandeggiabili, dovranno assicurare la completa visione a 360° sul piano orizzontale, e 180° sul piano verticale e non dovranno consentire ad un osservatore esterno di individuare l'area inquadrata. Le caratteristiche tecniche degli apparati di ripresa dovranno essere rispondenti alle caratteristiche minime di seguito descritte:

- telecamera IP nativa, aggiornabile via IP;
- telecamera a colori di tipo "DAY/NIGHT";
- matrice attiva del sensore con numero di pixel non inferiore 704 x576 (4CIF);
- frame rate non inferiore a 15fps;
- sensibilità del complesso di ripresa almeno 0,5 Lux in modalità colore (day) e almeno 0,05 Lux in modalità B/N (night) misurati a 50 IRE;
- obiettivo autofocus con zoom (minimo 25X ottico con minimo F.l.8, auto iris);
- algoritmo di compressione dei flussi video: Motion JPEG, H264 e sue evoluzioni;
- algoritmo di trasporto dei flussi video: RTSP;
- brandeggio a velocità variabile orizzontale di tipo endless e verticale controllabile da remoto;
- PTZ meccanico;
- Funzionalità di Activity Detector incorporate;
- Client NTP;
- n° 16 Posizioni angolari preselezionabili (Preset);
- n° 8 Sequenze di Preset (Tour);
- n° 1 ingressi d'allarme a bordo camera;
- almeno n° 1 uscita d'allarme a bordo camera;
- n° 8 Zone di esclusione (Privacy Mask).
- Pattugliamento automatico;
- alimentazione: in bassa tensione con valore non superiore ai 48 Vac, oppure PoE classe 3);
- condizioni di esercizio: sarà cura della ditta individuare la tipologia di custodia per la singola telecamera in funzione delle condizioni climatiche minime e massime (temperatura, umidità) del luogo di installazione in modo che sia garantito il corretto funzionamento per tutto l'arco dell'anno e comunque in un intervallo non inferiore a (-10°;+45°) e umidità (20%;80%);
- grado di protezione della custodia: l'apparato deve essere protetto dagli agenti atmosferici quali pioggia, salsedine, polveri tipiche del luogo di installazione garantendo così il livello massimo di funzionamento e comunque non inferiore a IP65, eccetto nei casi estremi in cui si richieda una tenuta stagna per cui il valore va esteso a IP66;
- Fornitura SDK per sviluppo terze parti.

## 2. Sistema di gestione trasporto dei flussi video

### a) Architettura di rete

Il sistema di video sorveglianza si dovrà basare su un'architettura di rete IP che permette la connessione tra gli

apparati di campo e le sale apparati/sale controllo.

In funzione dei mezzi trasmissivi da utilizzare (ad es. fibra ottica, apparati wireless) le scelte architettoniche dovranno rispettare in ogni caso i requisiti di seguito riportati:

- Capacità di banda necessaria al trasferimento delle immagini in funzione delle caratteristiche delle telecamere e della topologia della rete di trasporto.
- Crittografia dei flussi video in accordo a quanto richiesto al paragrafo 3.3.1 comma f) dal “Provvedimento in Materia di Videosorveglianza” del 08/04/10 del Garante per la Privacy (utilizzo di reti pubbliche e connessioni wireless);
- Affidabilità;
- Eventuale ridondanza.

#### *b) Videoserver*

I videoserver devono essere in grado di acquisire, in contemporanea, tutti i flussi provenienti dalle telecamere, che vengono convogliati nel sistema rispettando i seguenti requisiti:

- Gestione camere di differenti produttori, piattaforma aperta.
- Live View fino a 30 o più FPS;
- Gestione dei flussi video con algoritmo di compressione MJPEG/MPEG4/H264;
- Funzionalità di NVR;
- Esportazione file archiviati con crittografia;
- Gestione PTZ Patrolling;
- Funzionalità di WEB Client;
- Funzionalità di Mobile Client;
- Gestione Mappe;
- Integrazione con video analisi;
- Controllo I/O ed eventi,
- Sistemi Operativi di ultima generazione (piattaforme a 64 bit);
- Supporto multi stream per camera;
- Video Motion Detection (VMD) integrato con gestione zone di esclusione;
- Supporto canali audio Full-Duplex;
- Preset Positions per camera;
- Gestione Preset su Evento;
- Preset Patrolling;
- Privacy masking;
- Ricerca automatica ed auto riconoscimento delle telecamere;
- Export e import di configurazioni;
- Gestione e esportazione di archivi storici contenenti tutte le informazioni relative agli eventi di stato del sistema e le operazioni compiute dagli addetti (file di log)
- Fornitura di SDK per sviluppo applicazioni di terze parti.

I video server devono prevedere un'alimentazione ridondata.

#### *c) Sistema di Registrazione*

Il sistema di registrazione e conservazione dei filmati, anche nell'ottica delle finalità d'impiego da parte dell'Autorità Giudiziaria, deve consentire:

- l'archiviazione schedulabile con Playback;
- la capacità di registrazione per singola camera con gestione del pre e post allarme;
- la memorizzazione delle immagini provenienti da tutte le telecamere al massimo framerate possibile;
- l'archiviazione di flussi con algoritmo di compressione MJPEG/MPEG4/H264;
- la registrazione delle immagini deve avvenire in forma cifrata per garantirne la riservatezza e l'integrità;
- l'esportabilità (da locale o da remoto) dei filmati con corredo di specifico visualizzatore per la decifrazione e verifica dell'integrità degli stessi;

- la capacità di conservazione dei dati deve essere dimensionata per la registrazione contemporanea di tutte le telecamere al massimo frame rate consentito dalle stesse e/o dalla connettività, per un periodo di almeno 7 gg 24h.

Tutti gli apparati video e networking valutati ed inseriti nel presente progetto rispettano le indicazioni tecniche della Circolare 558 del Ministero degli Interni precedentemente riportata.

## SWITCH MANAGED POE INDUSTRIALE (A RANGE ESTESO DI TEMPERATURA)

**MOD. IGS-5225-4UP1T2S-12V o Equivalente (come da Allegato II.5 del D.lgs. n. 36/2023)**



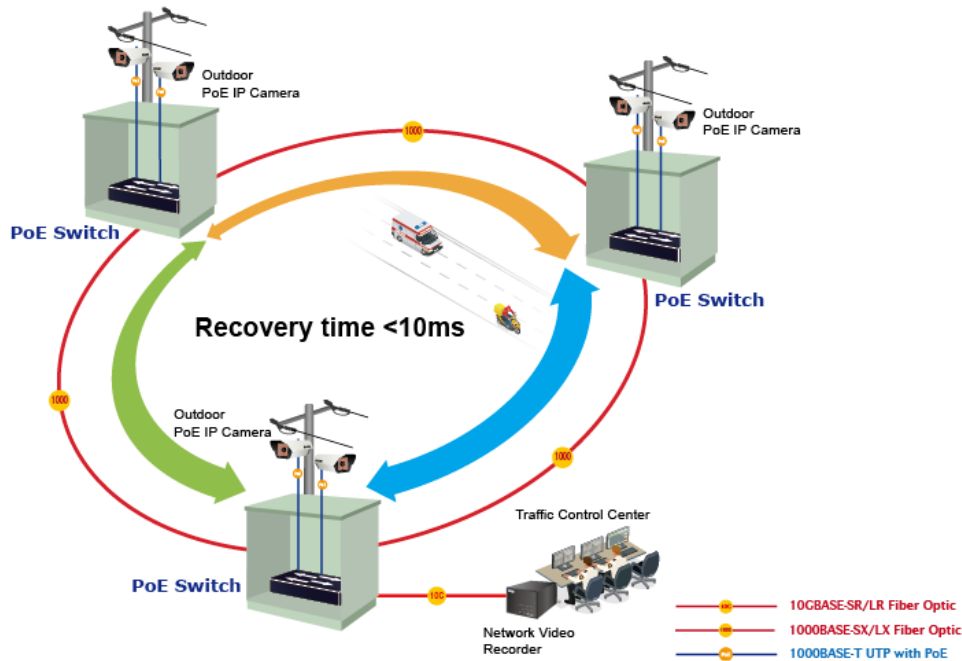
L'apparato IGS-52254UP1T2S-12V è uno Switch Managed industriale a guida DIN, dotato di n. 4 porte 10/100/1000Mbps Gigabit Ethernet IEEE 802.3af/802.3at con Power over Ethernet e n. 2 porte 1G/2.5G SFP. Si tratta di uno switch completamente gestito/configurabile e specificamente progettato per funzionare in modo affidabile anche in ambienti climaticamente impegnativi con temperature esterne da -40° a + 75°.

Lo switch in oggetto incorpora funzioni avanzate di protocollo Rapid Spanning Tree Protocol (IEEE 802.1w RSTP) e ERPS Ring (ITU G.8032, ITU G.8032) per la eventuale ridondanza di reti in fibra ottica. Tale tecnologia permette, in caso di una interruzione accidentale della rete, di commutare in automatico il sistema sull'altro lato dell'anello con tempi inferiori a 50ms di backup.

Tutte le configurazioni di management, da apportare eventualmente sull'apparato, saranno possibili tramite interfaccia telnet, porta console oppure UI web-based.

L'apparato deve necessariamente avere funzionalità di POE a range esteso.

## ERPS Ring for Video Transmission Redundancy



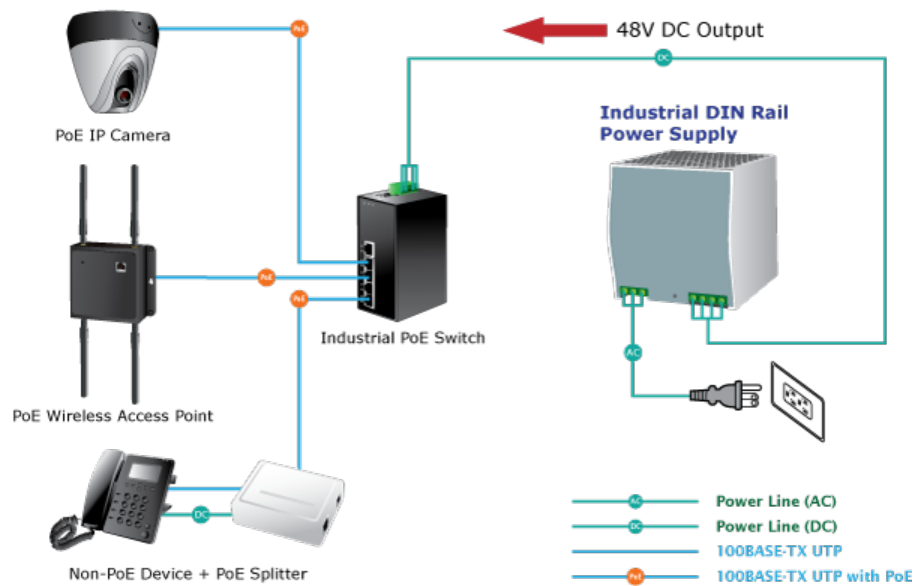
Come anzidetto l'apparato switch supporta alimentazione Power over Ethernet e lo rende in grado di fornire alimentazione a dispositivi POE conforme alla distanza massima di 100/200 mt attraverso il cavo a 4 coppie UTP Cat 5e. La fornitura dovrà rispondere alle seguenti caratteristiche generali:

Hardware Specifications	
Copper Ports	4 10/100/1000BASE-T RJ45 auto-MDI/MDI-X ports
SFP/mini-GBIC Slots	2 100/1000/2500BASE-X mini-GBIC SFP ports (Port-9 and Port-10)
Console	1 x RJ45-to-RS232 serial port (115200, 8, N, 1)
Reset Button	< 5 sec: System reboot > 5 sec: Factory default
Enclosure	IP30 aluminum case
Installation	DIN-rail kit and wall-mount kit
Connector	Removable 6-pin terminal block for power input Pin 1/2 for Power 1, Pin 3/4 for fault alarm, Pin 5/6 for Power 2 Removable 6-pin terminal block for DI/DO interface Pin 1/2 for DI 1 & 2, Pin 3/4 for DO 1 & 2, Pin 5/6 for GND
Alarm	One relay output for power failure. Alarm Relay current carry ability: 1A @ DC 24V
DI/DO	2 Digital Input (DI): Level 0: -24V~2.1V (±0.1V) Level 1: 2.1V~24V (±0.1V) Input Load to 24V DC, 10mA max. 2 Digital Output (DO): Open collector to 24V DC, 100mA max.
Dimensions (W x D x H)	72 x 107x 152 mm
Weight	1096g
Power Requirements	DC 12-48V
Power Consumption	218 watts/743BTU (Full loading with PoE function)
ESD Protection	6KV DC
EFT Protection	6KV DC
LED Indicator	System: Power 1 (Green) Power 2 (Green) Fault Alarm (Green) Ring (Green) R.O. (Ring Owner) (Green) Per 10/100/1000T RJ45 Ports: PoE-in-Use (Orange)

Hardware Specifications	
	LNK/ACT (Green) Per 100/1000/2500BASE-X SFP Interface:: LNK/ACT (Green) 1G/2.5G LNK/ACT (Orange)
Switching Specification	
Switch Architecture	Store-and-Forward
Switch Fabric	20Gbps/non-blocking
Throughput (packet per second)	14.8Mpps@ 64Bytes packet
Address Table	8K entries, automatic source address learning and aging
Shared Data Buffer	4Mbits
Flow Control	IEEE 802.3x pause frame for full-duplex Back pressure for half-duplex
Jumbo Frame	9Kbytes
Power Over Ethernet	
PoE Standard	IEEE 802.3at Power over Ethernet Plus/PSE
PoE Power Supply Type	End-span
PoE Power Output	Per port 52V DC, 350mA; max. 15.4 watts (IEEE 802.3af) Per port 52V DC, 590mA; max. 36 watts (IEEE 802.3at)
Power Pin Assignment	1/2(+), 3/6(-)
PoE Power Budget	60W maximum (DC 12V power input) 120W maximum (DC 24V power input) 240W maximum (DC 48V power input)
Max. Number of Class 2 PDs @ 7 watts	8
Max. Number of Class 3 PDs @ 15.4 watts	8
Max. Number of Class 4 PDs @ 30.8 watts	8
PoE Extend Mode	Remote power feeding up to 100m in standard mode and 200m in extend mode
Layer 2 Function	
Port Configuration	Port disable/enable Auto-negotiation 10/100/1000Mbps full and half duplex mode selection Flow control disable/enable
Port Status	Display each port's speed duplex mode, link status, flow control status, auto negotiation status, trunk status
Port Mirroring	TX/RX/both 1 to 1 monitor
VLAN	802.1Q tagged based VLAN, up to 255 VLAN groups Q-in-Q tunneling Private VLAN Edge (PVE) MAC-based VLAN Protocol-based VLAN Voice VLAN GVRP MVR (Multicast VLAN Registration) Up to 4K VLAN groups, out of 4094 VLAN IDs
Link Aggregation	IEEE 802.3ad LACP/static trunk Supports 5 trunk groups with 10 ports per trunk group
QoS	Traffic classification based, strict priority and WRR 8-level priority for switching Port number 802.1p priority 802.1Q VLAN tag DSCP/TOS field in IP packet
IGMP Snooping	IGMP (v1/v2/v3) snooping, up to 255 multicast groups IGMP querier mode support
MLD Snooping	MLD (v1/v2) snooping, up to 255 multicast groups MLD querier mode support
Access Control List	IP-based ACL/MAC-based ACL Up to 123 entries
Bandwidth Control	Per port bandwidth control Ingress: 500Kb~1000Mbps Egress: 500Kb~1000Mbps

Hardware Specifications	
Storm Control	Unicast/Multicast/Broadcast
Layer 3 Function	
IP Interfaces	Max. 8 VLAN interfaces
Routing Table	Max. 32 routing entries
Routing Protocols	IPv4 software static routing IPv6 software static routing
Management	
Basic Management Interfaces	Console; Telnet; Web browser; SNMP v1, v2c
Secure Management Interfaces	SSHv2, TLSv1.2, SNMP v3
ONVIF	ONVIF device discovery ONVIF device monitoring Floor Map
SNMP MIBs	RFC-1213 MIB-II IF-MIB RFC-1493 Bridge MIB RFC-1643 Ethernet MIB RFC-2863 Interface MIB RFC-2665 Ether-Like MIB RFC-2819 RMON MIB (Group 1, 2, 3 and 9) RFC-2737 Entity MIB RFC-2618 RADIUS Client MIB RFC-2933 IGMP-STD-MIB RFC 3411 SNMP-Frameworks-MIB IEEE 802.1X PAE LLDP MAU-MIB Power over Ethernet MIB
Standards Conformance	
Regulatory Compliance	FCC Part 15 Class A, CE
Stability Testing	IEC60068-2-32 (free fall) IEC60068-2-27 (shock) IEC60068-2-6 (vibration)
Certification	e-Mark E24 ECE-R 010
Standards Compliance	IEEE 802.3 10BASE-T IEEE 802.3u 100BASE-TX/100BASE-FX IEEE 802.3ab Gigabit 1000T IEEE 802.3z Gigabit SX/LX IEEE 802.3bz 2.5GBASE-X IEEE 802.3x flow control and back pressure IEEE 802.3ad port trunk with LACP IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol IEEE 802.1p Class of Service IEEE 802.1Q VLAN tagging IEEE 802.1x Port Authentication Network Control IEEE 802.1ab LLDP IEEE 802.3af Power over Ethernet IEEE 802.3at Power over Ethernet Plus IEEE 802.3ah OAM IEEE 802.1ag Connectivity Fault Management(CFM) RFC 768 UDP RFC 793 TFTP RFC 791 IP RFC 792 ICMP RFC 2068 HTTP RFC 1112 IGMP v1 RFC 2236 IGMP v2 ITU-T G.8032 ERPS Ring ITU-T Y.1731 Performance Monitoring
Environment	
Operating Temperature	-40 ~ 75 degrees C
Storage Temperature	-40 ~ 85 degrees C
Humidity	5 ~ 95% (non-condensing)

## ALIMENTATORE PER SWITCH INDUSTRIALE E/O POE INJECTOR



La fornitura dovrà rispondere alle seguenti caratteristiche generali:

PWR-120-48 (MEAN WELL/NDR-120-48)	
Dimensions (W x D x H)	40 x 125 x 113 mm
Weight (kg)	0.6kg
Input Voltage	100-240V AC, 50/60Hz, 2.25A
Power Output	120 watts, 48V, 2.5A
Temperature	Operating: -20~70 degrees C (**) Storage: -40~85 degrees C
Humidity	Operating: 20 ~ 95% Storage: 10 ~ 95% (non-condensing)
Installation	DIN rail TS-35/7.5 or 15
Safety & Function	UI508, TUV EN60950-1 approved (meeting EN60204-1)
PWR-240-48 (MEAN WELL/NDR-240-48)	
Hardware Version	2
Dimensions (W x H x D)	63 x 125 x 113 mm
Weight (kg)	1kg
Input Voltage	100-240V AC, 50/60Hz, 2.5A
Power Output	240 watts, 48V, 5A
Temperature	Operating: -20~70 degrees C (**) Storage: -40~85 degrees C
Humidity	Operating: 20 ~ 95% Storage: 10 ~ 95% (non-condensing)
Installation	DIN rail TS-35/7.5 or 15
Safety & Function	UI508, TUV EN60950-1 approved (meeting EN60204-1)

## TELECAMERE MEGAPIXEL DI VIDEOSORVEGLIANZA

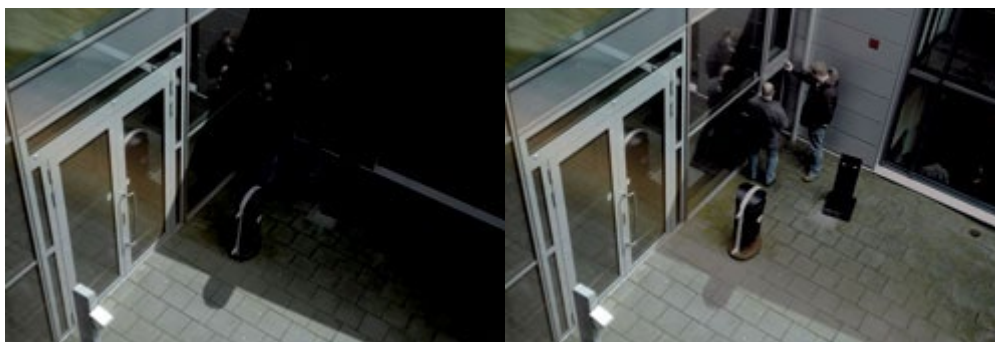
### PREMESSA

Per tutte le nuove telecamere di videosorveglianza da installarsi sul territorio comunale, come si evince dagli elaborati progettuali allegati, è richiesta la perfetta compatibilità/integrazione sulla piattaforma software VMS installata presso la control room della Polizia Locale.

### WIDE DYNAMIC RANGE

Le telecamere dovranno essere dotate di tecnologia Wide Dynamic Range a 120dB.

Se si utilizza una telecamera tipica per riprendere una scena caratterizzata da aree molto luminose e scure o retroilluminata dove una persona si trova davanti una finestra luminosa, si ottengono immagini in cui le aree scure sono a mala pena visibili. La funzione Wide Dynamic Range risolve questo problema applicando tecniche quali l'uso di esposizioni diverse per i vari oggetti della scena in modo da rendere visibili gli oggetti sia nelle aree luminose che in quelle più scure.



Telecamera tradizionale senza funzione WDR

Telecamera con funzione WDR

Wide Dynamic Range è una funzione di compensazione del contro luce che rende il meccanismo di elaborazione delle immagini della videocamera simile a quello dell'occhio umano.

Migliora il range dinamico della videocamera di oltre 100 volte, aiutando a riprodurre immagini ben definite in ambienti con illuminazione ad alto contrasto. Questo è ideale per applicazioni di sicurezza e videosorveglianza dove le condizioni di illuminazione cambiano continuamente.

Il miglioramento si raggiunge grazie a uno speciale sensore a scansione progressiva e uno speciale DSP incorporato nella videocamera. Il sensore acquisisce le immagini due volte: la prima con una velocità dello shutter normale, per le aree più scure, e poi con una velocità dello shutter più elevata per le aree più luminose. Successivamente, la tecnologia DSP unisce le due immagini in una, offrendo una riproduzione estremamente realistica e fedele della scena originale.

Per le applicazioni di monitoraggio con cambiamenti nelle condizioni di illuminazione – come ad esempio l'ingresso di un edificio con vetrine - la tecnologia Wide Dynamic Range compenserà la differenza nel contrasto tra l'interno e l'esterno. Le immagini risulteranno ben bilanciate e più dettagliate di quelle ottenute con le videocamere tradizionali.

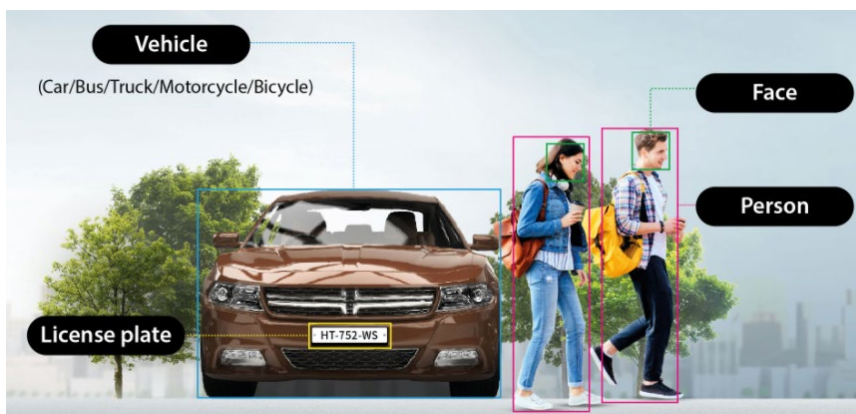
### VIDEO ANALISI

Le telecamere, obbligatoriamente, dovranno essere dotate di Video Analisi Integrata a bordo camera. In fase di configurazione del sistema dovranno essere attivate, se richieste dalla Stazione Appaltante, regole di analisi al fine di poter ricevere in control room solo gli eventi sensibili/rilevati sul territorio comunale. L'integrazione della video analisi all'interno della piattaforma video software non dovrà richiedere alcuna/ulteriore licenza di integrazione.

### RICERCA DEI FILMATI MEDIANTE VIDEO ANALISI

Questa tipologia di ricerca utilizza l'analisi video basata su reti neurali a bordo delle telecamere richieste a progetto. Le telecamere saranno così in grado di classificare persone e veicoli presenti all'interno della scena ed inviare i corrispondenti

metadati al server di registrazione, insieme ai flussi video, per le successive elaborazioni di ricerca. La nuova generazione di video analisi a bordo delle telecamere permetterà quindi la classificazione dei veicoli per sottocategorie (auto, camion, autobus, moto e bicicletta) e permetterà di tracciare il movimento di un veicolo all'interno di un determinato sito specificandone semplicemente la tipologia.



La piattaforma software di centralizzazione video permetterà inoltre di effettuare ricerche di persone attraverso tutte o parte delle telecamere di un sito partendo dalla descrizione fisica della persona stessa (a seconda che si selezioni la ricerca per volti o per persone).

Le funzionalità specifiche richieste a progetto del software, rispetto agli strumenti tradizionali di motion detection, permetteranno quindi di selezionare la sola ricerca per oggetti classificati (persone e/o veicoli con le loro sottocategorie): sarà così possibile definire una o più telecamere nelle quali ricercare solamente il passaggio di persone e/o veicoli, semplificando e riducendo sensibilmente i tempi di ricerca da parte dell'operatore in sala regia.

## REQUISITI MINIMI DELLE TELECAMERE IN PROGETTO

**MOD. PNM-C32083-RVQ o Equivalente (come da Allegato II.5 del D.lgs. n. 36/2023)**



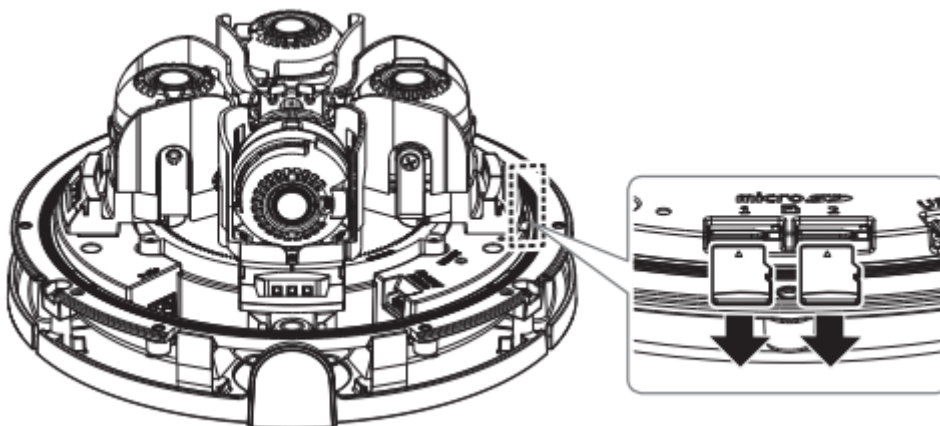
Dovranno essere telecamere multisensore di ultimissima generazione con 4 sensori CMOS da 1/2.8" a scansione progressiva da 8 Megapixel 3.840 (O) x 2.160 (V) e dispositivo WDR 120dB, illuminazione minima 0,01 lux (F1.5, 30 IRE) in modalità a colori e 0.00 lux in modalità monocromatica con faro IR attivo e poter trasmettere le relative immagini codificate in H265/H264 o MJPEG tramite interfaccia Ethernet RJ45.

L'impiego di tecnologia H.265 permetterà di raggiungere una larghezza di banda di rete più bassa e un minor spazio di archiviazione per frame rates elevato con qualità d'immagine superiore. Difatti, alla massima risoluzione video, la camera dovrà trasmettere fino a 20 immagini al secondo (con alimentazione a 50 Hz) con AI (Artificial Intelligence) disattivo e fino a 15 immagini al secondo con AI attivo.

La Telecamera, obbligatoriamente, dovrà essere dotata di obiettivi a iris fisso integrati (3.3-5.7mm) interamente motorizzati, che permetteranno, in corso d'opera, una semplice ed immediata configurazione dell'apparato video direttamente dalla postazione remota/operatore.

La Telecamera dovrà disporre della tecnologia Day&Night, ovvero della rimozione automatica e meccanica del filtro IR, per ottenere immagini a colori di alta qualità di giorno ed immagini in B/N durante le riprese notturne.

L'apparato video dovrà inoltre supportare eventuale storage a bordo camera su due micro schede di memoria SD/SDHC/SDXC fino a 512 GB, arrivando a 1024 GB totali. Per una maggior sicurezza dei dati registrati si richiede storage delle immagini su schede di memoria a bordo camera di classe 6 o superiore.



La conformità della camera con lo standard ONVIF offrirà il supporto a sistemi leader per la gestione e centralizzazione video.

La telecamera dovrà essere dotata delle seguenti caratteristiche tecniche:

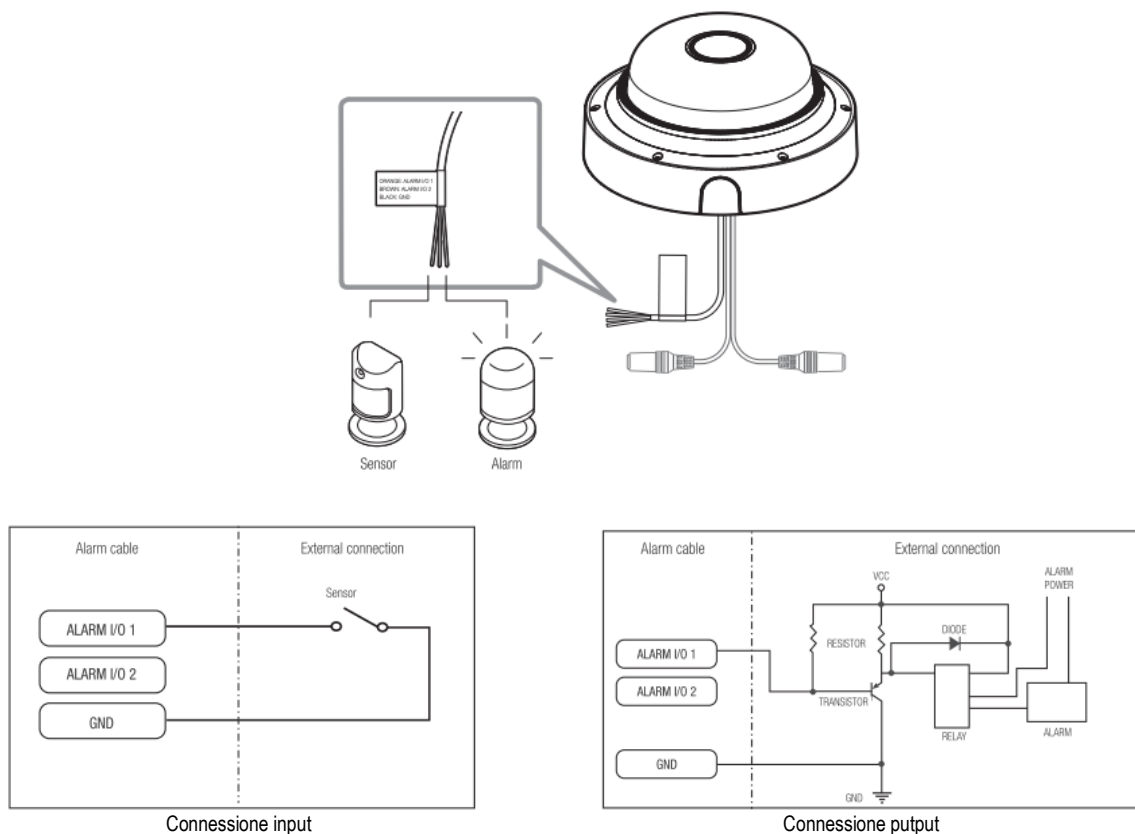
Una maschera di rilevamento del movimento completamente personalizzabile all'interno del proprio campo visivo.

Aree di mascheramento (Privacy Zone) all'interno del proprio campo visivo.

Multi-streaming che includa differenti frequenze frame, bitrate, risoluzioni, qualità e formati di compressione video.

Server Web integrato con lo scopo di rendere disponibile video e configurazioni in un ambiente browser standard. Il server web integrato supporterà utenti multipli con differenti livelli di autorizzazione e nomi utente e password unici.

Terminali di uscita/ingresso per la connessione di eventuali ingressi ed uscite allarmi



Ingresso ed uscita Audio per il collegamento di eventuali apparati esterni  
 Aggiornabile nel Firmware in modalità remota, attraverso la rete IP, per miglioramenti/aggiornamenti delle funzionalità specifiche.

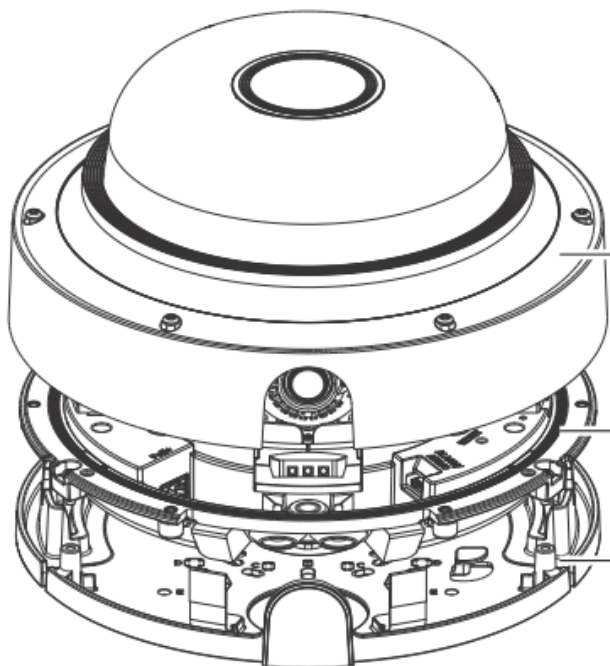
La telecamera dovrà essere dotata di led infrarossi ad alta potenza integrati/adattivi a lunghezza d'onda 850nm e distanza massima fino a 20mt. Difatti grazie alla tecnologia adattiva ad infrarossi la telecamera sarà attrezzata per fornire una illuminazione sia a campo stretto che a campo largo consentendo una illuminazione costante per massimizzare la qualità di immagine a prescindere dalle condizioni della scena.

Di seguito esempio esplicativo di telecamere dotate di led infrarossi adattivi integrati.



La telecamera, obbligatoriamente, dovrà essere dotata di stabilizzatore video integrato; quest'ultimo permetterà una stabilizzazione più precisa delle immagini in condizioni climatiche avverse ossia in presenza di forte vento e/o vibrazioni che potrebbero compromettere altrimenti il normale funzionamento dell'apparato video.

La telecamera dovrà avere una classe di protezione IP66, un grado di resistenza all'urto IK10 ed essere alimentata attraverso linea HPOE Conforme IEEE 802.3bt (type 3, class 6).



Di seguito simulazione tridimensionale per installazione telecamera di videosorveglianza come da progetto:



Campana Visiva e Lunghezza Focale Lenti Larghezza di banda e Spazio di Archiviazione

Disegni di installazione della telecamera Planimetria Visuale 3D

Telecamera  
 Altezza Installazione (m) 4  
 Produttore  
 Modello  
 Formato Sensore 1/1.8"  
 Risoluzione 3840x2160 (8MP 16:9)  
 Lunghezza Focale (mm) 8

Campana Visiva  
 Distanza dalla telecamera (m) 20  
 Altezza bersaglio (m) 2  
 Lunghezza Campo Visivo (m) 17.49  
 Altezza limite inferiore (m) 0

Angoli di Visualizzazione  
 Orizzontale 48.3  
 Verticale 28.3

ID Teleca	Tip	D...	Task	Altezza Installazi...	Distancia	Larghezza FOV	Altezza FOV	Inclinazi...	Lunghez...	Proporzioni	L...	X	Y	Direzione	Risoluzione	Visibilità ...	D...	Zone Morta	Larghezza Zone Morta	P...	M...	Pixel Sul Bersaglio	Angolo Ori...	Angolo ...	Rivela...	Osserv...	Rico...	Identifi...
1			1/1 General	4	20	17,49	2	19,9	8	16,9	0	0	0	90	3840x2160	☑	5,92	5,61			212 px/m	48,3	28,3	20	20	20	20	

Ok: 9,2 m    cv: 24,8 m    618 px/m: 23°    212 px/m: 7°    130 px/m: 4°    1936x1096    11.0 [Build: 1947]

Le telecamere proposte dovranno soddisfare o superare i valori delle seguenti specifiche di design e prestazioni:

## PNM-C32083RVQ

Telecamere IA 4 K x 4 CH



### Specifiche

Video	
Dispositivo di immagini	CMOS 1/2,8" x 4 canali
Risoluzione	3840x2160, 1920x1080, 1280x1024, 1280x960, 1280x720, 1024x768, 800x600, 800x448, 720x576, 720x480, 640x480, 640x360, 320x240
Frequenza max. di fotogrammi	[IA acceso] H.265/H.264: Max. 15 fps/15 fps (60 Hz/50 Hz) MJPEG: Max. 15 fps/15 fps (a 8 MP Max. 5 fps) [IA spento] H.265/H.264: Max. 20 fps/20 fps (60 Hz/50 Hz) MJPEG: Max. 20 fps/20 fps (a 8 MP Max. 5 fps)
Illuminazione min.	Colore: 0,01 lux (F1.5, 1/30 sec, 30 IRE) B/N: 0,01 lux (F1.5, 1/30 sec, 30 IRE), 0 lux (con LED IR acceso)
Uscita video	USB: micro USB tipo B, 1280 x 720 per installazione
Obiettivo	
Lunghezza focale (Rapporto di zoom)	Varifocale motorizzato 3,3 – 5,7 mm (1.7x)
Rapporto max. di apertura	F1.5 (Grandangolo) – F1.9(Tele)
Campo di visione angolare	H: 109° (Grandangolo) – 56° (Tele) V: 55° (Grandangolo) – 31° (Tele) D: 136° (Grandangolo) – 65° (Tele)
Distanza oggetti min.	1,3 m (4,27 ft)
Controllo della messa a fuoco	Messa a fuoco semplice
Tipo di ottica	Iris fisso
Panoramica/Inclinazione/Rotazione	
Angolo di Panoramica/Inclinazione/Rotazione	0°–360° / 0°–65° / 0°–90°
Caratteristiche operative	
Nome telecamera	Visualizzazione fino a 85 caratteri
Giorno e notte	Auto (ICR)
Compensazione del controluce	BLC, WDR, SDDR
Wide Dynamic Range	120 dB
Riduzione digitale del rumore	SSNR V, WiseNR II (basato sul motore IA)
Rilevamento del movimento	8 zone poligonali a 8 punti
Mascheramento privacy	6 zone rettangolari - Colore: Grigio/Nero/Bianco
Controllo del guadagno	Basso/Medio/Alto
Bilanciamento del bianco	ATW/AWC/Manuale/Interno/Esterno
LDC	Supportato
Velocità dell'otturatore elettronico	Minima/Massima/Anti-sfarfallio (1/5 ~ 1/12.000 sec) Controllo otturatore preferito (basato su motore AI)
Rotazione video	Inversione, speculare, half way view (90°/270°): ogni canale separatamente
Analisi	Tipo di oggetto classificato: persona/veicolo Attributi: veicolo (tipo: auto/autobus/autocarro/moto/bici) Supporta BestShot Eventi di analisi basati sul motore AI - Rilevazione oggetti, linea virtuale (attraversamento/direzione), area virtuale (stazionamento/intrusione/ingresso/uscita), eventi di analisi - Rilevazione defocus, motion detector, manomissione, rilevazione audio, classificazione audio, area virtuale (comparsa/scomparsa)
Ingressi/uscite allarme	2 porte I/O configurabili * Supporta l'allarme tramite la scatola I/O opzionale SPM-4210
Trigger di allarme	Analisi, disconnessione dalla rete, ingresso allarme, evento app, programmazione temporale, sottoscrizione MQTT

<b>Eventi di allarme</b>	Innesco allarme - Caricamento file (immagine); e-mail/FTP - Notifica: e-mail - Registrazione: registrazione tramite schede SD/SDHC/SDXC o NAS in caso di innesco allarme - Uscita allarme - Consegna: preimpostazione PTZ, invio messaggio da HTTP/HTTPS/TCP - Riproduzione clip audio MQTT: pubblicazione
<b>Ingresso audio</b>	Selezionabile (ingresso mic./ingresso di linea)
<b>Uscita audio</b>	Uscita linea
<b>Portata visualizzabile IR</b>	PoE+: WiseIR 15 m (49,21 ft) HPoE: WiseIR 20 m (65,62 ft)

## Rete

<b>Ethernet</b>	RJ-45 schermato in metallo (10/100/1000 BASE-T)
<b>Compressione video</b>	H.265/H.264; Principale/Alto, MJPEG
<b>Compressione audio</b>	G.711 $\mu$ -law/G.726 selezionabile G.726 (ADPCM) 8 kHz, G.711 8 kHz G.726: 16 Kbps, 24 Kbps, 32 Kbps, 40 Kbps AAC-LC: 48 Kbps a 16 kHz
<b>Codec intelligente</b>	Manuale (5 aree), WiseStream II, WiseStream III (basato sul motore IA)
<b>Controllo del bitrate</b>	H.264/H.265: CBR o VBR MJPEG: VBR
<b>Streaming</b>	Unicast (10 utenti) / Multicast Streaming multiplo (fino a 3 profili per canale)
<b>Protocollo</b>	IPv4, IPv6, TCP/IP, UDP/IP, RTP(UDP), RTP(TCP), RTCP, RTSP, NTP, HTTP, HTTPS, SSL/TLS, DHCP, FTP, SMTP, ICMP, IGMP, SNMPv1/v2c/v3(MIB-2), ARP, DNS, DDNS, QoS, UPnP, Bonjour, LLDP, SRTP (TCP, UDP Unicast), MQTT
<b>Interfaccia di programmazione applicazioni</b>	Profilo ONVIF S/T SUNAPI (HTTP API) Piattaforma aperta Wisenet

## Sicurezza

<b>OS/Protezione firmware</b>	Avvio sicuro, firmware firmato, crittografia firmware
<b>Autenticazione utente</b>	Autenticazione Digest, impedisce l'attacco di forza bruta
<b>Autenticazione rete</b>	Autenticazione 802.1X (EAP-TLS, EAP-LEAP, EAP-PEAP MSCHAPv2)
<b>Comunicazione sicura</b>	HTTPS, SRTP, WSS (websocket sicuro)
<b>Controllo accessi</b>	Filtro indirizzi IP
<b>Protezione dei dati</b>	Crittografia delle informazioni di autenticazione, crittografia della compressione ZIP
<b>Audit</b>	Accesso utente/sistema/registro eventi
<b>ID dispositivo</b>	Certificato dispositivo (Hanwha Techwin Root CA)
<b>Archiviazione sicura</b>	TPM 2.0 con FIPS 140-2 livello 2

## Caratteristiche generali

<b>Lingue pagina web</b>	Inglese, coreano, cinese, francese, italiano, spagnolo, tedesco, giapponese, russo, portoghese, ceco, polacco, turco, olandese, ungherese, greco
<b>Archiviazione periferica</b>	2 slot max. per micro SD / SDHC / SDXC 1 TB (512 GB x 2)
<b>Memoria</b>	RAM 8 GB, Flash 1 GB

## Caratteristiche ambientali ed elettriche

<b>Temperatura/Umidità di esercizio</b>	-40 °C ~ +55 °C (-40 °F ~ + 131 °F) * Accendere a temperature superiori a -35 °C 0 ~ 95% UR (senza condensa) Controllo dell'umidità con presa d'aria
<b>Temperatura/Umidità di stoccaggio</b>	-50 °C ~ +60 °C (-58 °F ~ +140 °F) / 0-90% UR
<b>Certificazioni</b>	IP66, NEMA 4X, IK10
<b>Alimentazione in ingresso</b>	PoE+ (IEEE802.3at tipo 2, Classe 4) HPoE (IEEE802.3bt tipo 3, Classe 6)
<b>Potenza assorbita</b>	PoE+: Max. 25,5 W, tipica 22 W HPoE: Max. 33,0 W, tipica 22 W

**Caratteristiche meccaniche**

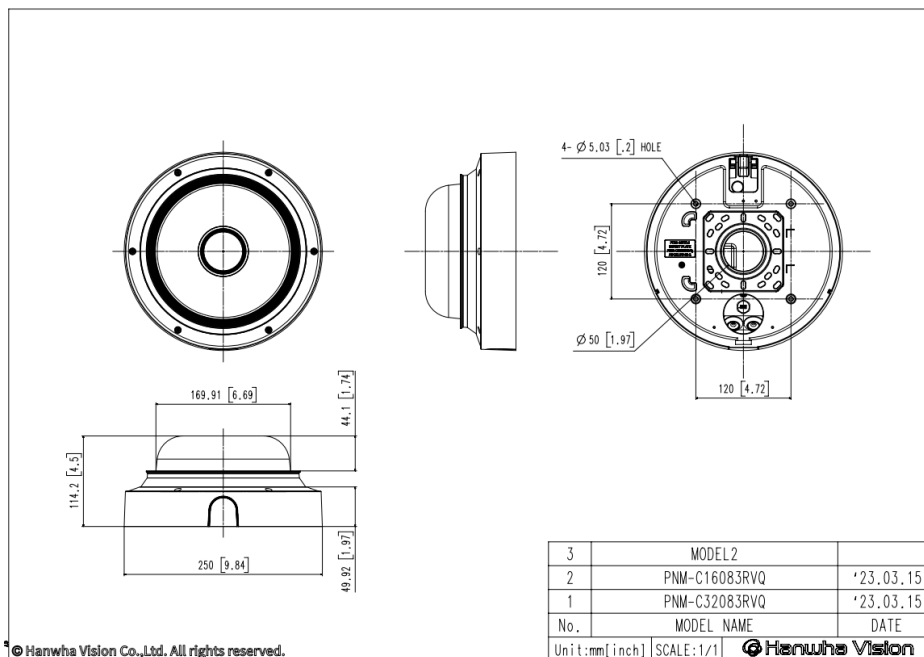
<b>Colore / Materiale</b>	Bianco/Alluminio Boila: dome con rivestimento rigido
<b>Codice RAL</b>	RAL9003
<b>Dimensioni/peso del prodotto</b>	ø 250 x 114,2 mm ( ø 9,84 x 4,50"), 2820 g (6,22 lb)
<b>Foro passacavi/scatola di collegamento compatibile</b>	Foro di installazione: 19,1 mm (3/4")M25 Gangbox: singolo, doppio, ottagonale 4", rettangolare
<b>Supporto sospeso (dome)</b>	SBP-250HMMW, SBP-276HMMW

**Certificazioni e standard**

<b>EMC</b>	FCC 47 CFR 15 Sottoparte B Classe A ICES-3(A)/NMB-3(A) CE/UKCA - EN 55032 Classe A, EN 50130-4, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3 VCCI CISPR 32 Classe A RCM AS/NZS CISPR 32 Classe A KS C 9832 Classe A, KS C 9835
<b>Sicurezza</b>	UL 62368-1, CAN/CSA C22.2 N. 62368-1 IEC/EN 62471
<b>Ambientali</b>	IEC/EN 63000 IEC/EN 60529 IP66, IEC/EN 62262 IK10 NEMA 250 tipo 4X

**DORI (standard EN62676-4)**

<b>Rilevazione (25 PPM/8 PPF)</b>	Grandangolo: 54,8 m (179,73 ft) / Tele: 144,4 m (473,88 ft)
<b>Monitoraggio (63 PPM/19 PPF)</b>	Grandangolo: 21,9 m (71,89 ft) / Tele: 57,8 m (189,55 ft)
<b>Riconoscimento (125 PPM/38 PPF)</b>	Grandangolo: 11,0 m (35,95 ft) / Tele: 28,9 m (94,78 ft)
<b>Identificazione (250 PPM/76 PPF)</b>	Grandangolo: 5,5 m (17,97 ft) / Tele: 14,4 m (47,39 ft)



© Hanwha Vision Co.,Ltd. All rights reserved.

**MOD. PNM-C34404RQPZ o Equivalente (come da Allegato II.5 del D.lgs. n. 36/2023)**

Dovranno essere telecamere multisensore di ultimissima generazione con:

- 4 sensori CMOS da 1/2.8" a scansione progressiva da 8 Megapixel 3.840 (O) x 2.160 (V) e dispositivo WDR 120dB, illuminazione minima 0,01 lux (F1.5, 30 IRE) in modalità a colori e 0.00 lux in modalità monocromatica con faro IR attivo;
- 1 sensore CMOS 1/2.8" a scansione progressiva da 2 Megapixel 1.920 (O) x 1.080 (V) e dispositivo WDR 120dB, illuminazione minima 0,01 lux (F1.5, 30 IRE) in modalità a colori e 0.00 lux in modalità monocromatica con faro IR attivo per la telecamera PTZ;

e poter trasmettere le relative immagini codificate in H265/H264 o MJPEG tramite interfaccia Ethernet RJ45.

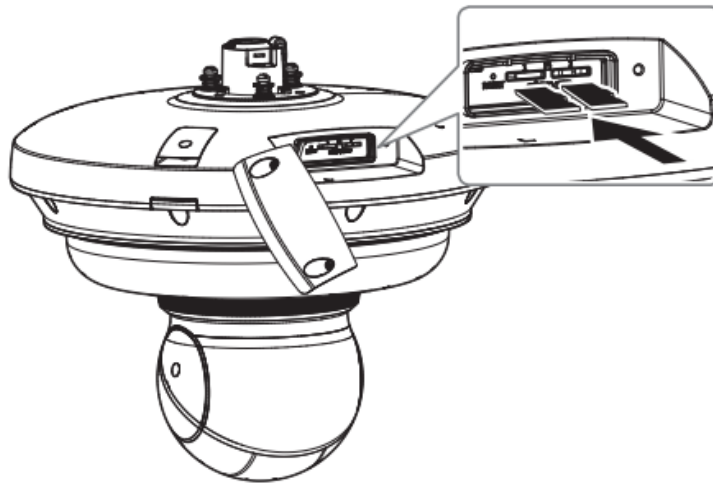
L'impiego di tecnologia H.265 permetterà di raggiungere una larghezza di banda di rete più bassa e un minor spazio di archiviazione per frame rates elevato con qualità d'immagine superiore. Difatti, alla massima risoluzione video, la camera dovrà trasmettere fino a 20 immagini al secondo (con alimentazione a 50 Hz) con AI (Artificial Intelligence) disattivo e fino a 15 immagini al secondo con AI attivo per quanto riguarda le ottiche della multisensore e fino a 30 immagini per secondo per la telecamera PTZ.

Le ottiche della telecamere multisensore, obbligatoriamente, dovranno essere dotate di obiettivi ad iris fisso integrati (3.3-5.7mm) interamente motorizzati, che permetteranno, in corso d'opera, una semplice ed immediata configurazione dell'apparato video direttamente dalla postazione remota/operatore. Inoltre anche il pan e il tilt saranno configurabili da pagina web della telecamera stessa.

L'ottica della telecamera PTZ, obbligatoriamente, dovranno essere dotate di obiettivi Autoiris integrati con focale 4.25-170mm, pan 360° endless e tilt da 0 a 110°

La Telecamera dovrà disporre della tecnologia Day&Night, ovvero della rimozione automatica e meccanica del filtro IR, per ottenere immagini a colori di alta qualità di giorno ed immagini in B/N durante le riprese notturne.

L'apparato video dovrà inoltre supportare eventuale storage a bordo camera su due micro schede di memoria SD/SDHC/SDXC fino a 512 GB, arrivando a 1024 GB totali. Per una maggior sicurezza dei dati registrati si richiede storage delle immagini su schede di memoria a bordo camera di classe 6 o superiore.



La conformità della camera con lo standard ONVIF offrirà il supporto a sistemi leader per la gestione e centralizzazione video.

La telecamera dovrà essere dotata delle seguenti caratteristiche tecniche:

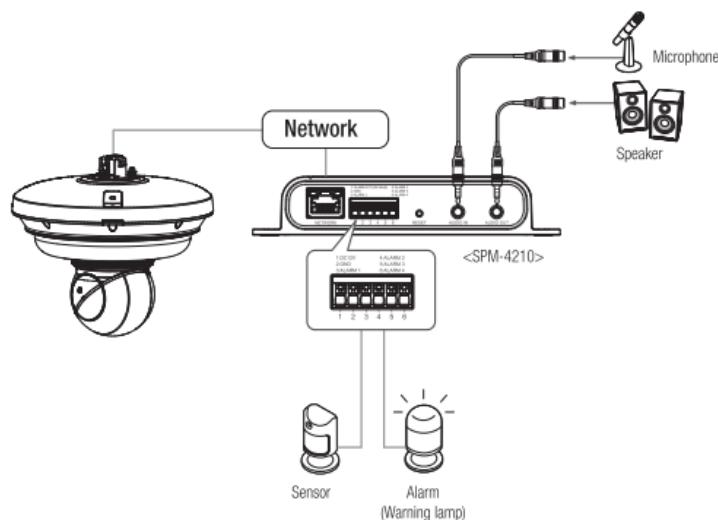
Una maschera di rilevamento del movimento completamente personalizzabile all'interno del proprio campo visivo.

Aree di mascheramento (Privacy Zone) all'interno del proprio campo visivo.

Multi-streaming che includa differenti frequenze frame, bitrate, risoluzioni, qualità e formati di compressione video.

Server Web integrato con lo scopo di rendere disponibile video e configurazioni in un ambiente browser standard. Il server web integrato supporterà utenti multipli con differenti livelli di autorizzazione e nomi utente e password unici.

Terminali di uscita/ingresso per la connessione di eventuali ingressi ed uscite allarmi sono disponibili aggiungendo il dispositivo SPM-4210.



Ingresso ed uscita Audio per il collegamento di eventuali apparati esterni

Aggiornabile nel Firmware in modalità remota, attraverso la rete IP, per miglioramenti/aggiornamenti delle funzionalità specifiche.

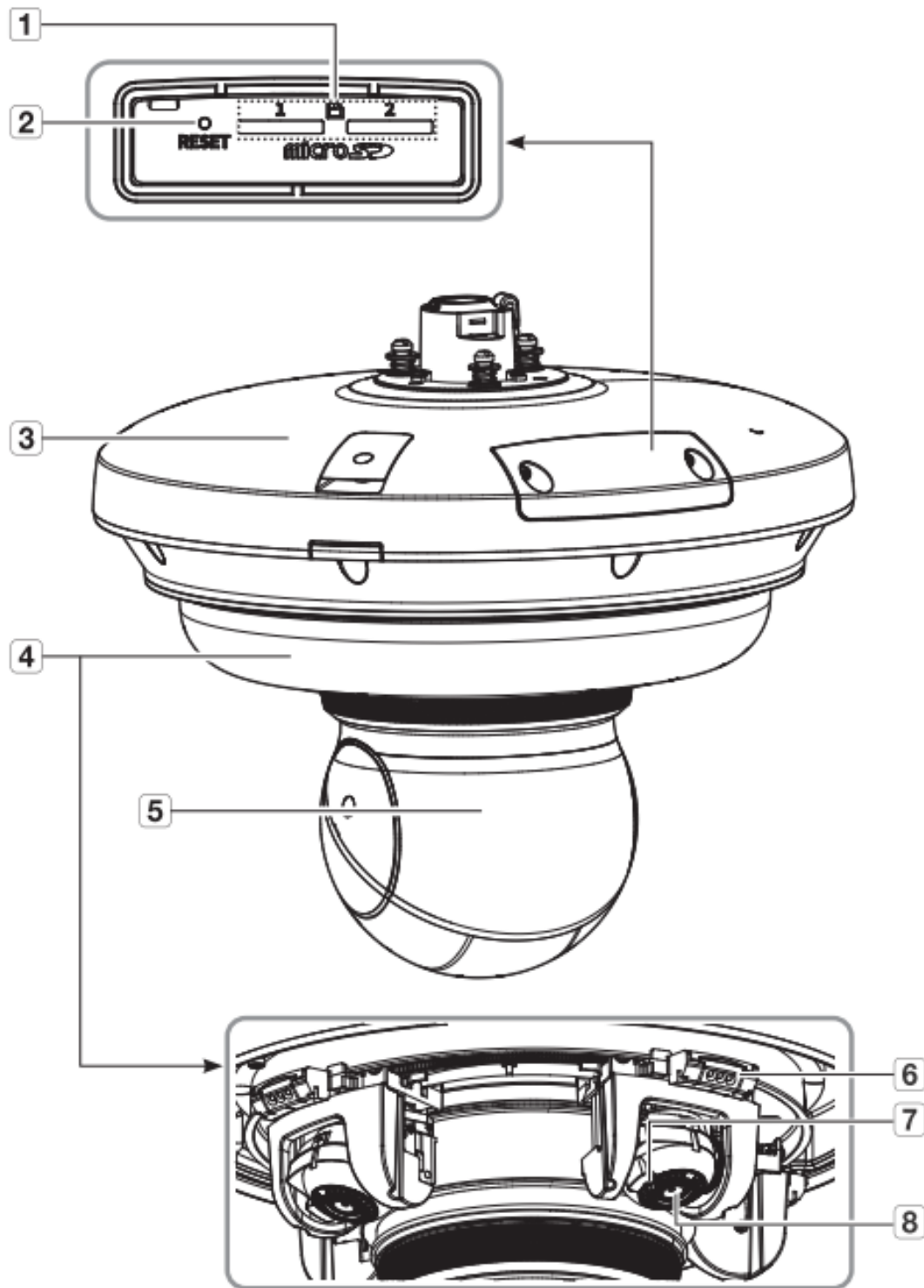
La telecamera dovrà essere dotata di led infrarossi ad alta potenza integrati/adattivi a lunghezza d'onda 850nm e distanza massima fino a 20mt per le ottiche della multisensore. Difatti grazie alla tecnologia adattiva ad infrarossi la telecamera sarà attrezzata per fornire una illuminazione sia a campo stretto che a campo largo consentendo una illuminazione costante per massimizzare la qualità di immagine a prescindere dalle condizioni della scena.

Di seguito esempio esplicativo di telecamere dotate di led infrarossi adattivi integrati.

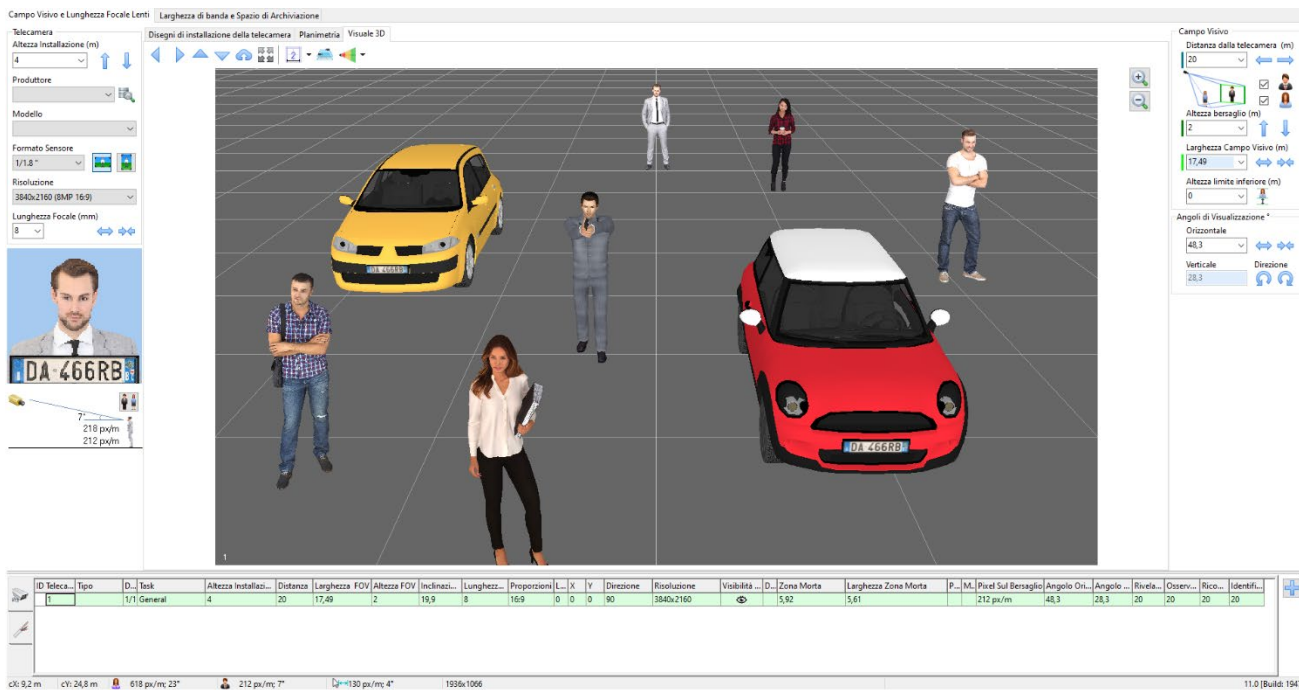


La telecamera, obbligatoriamente, dovrà essere dotata di stabilizzatore video integrato; quest'ultimo permetterà una stabilizzazione più precisa delle immagini in condizioni climatiche avverse ossia in presenza di forte vento e/o vibrazioni che potrebbero compromettere altrimenti il normale funzionamento dell'apparato video.

La telecamera dovrà avere una classe di protezione IP66, un grado di resistenza all'urto IK10 ed essere alimentata attraverso linea HPOE Conforme IEEE 802.3bt (type 4, class 8)..



Di seguito simulazione tridimensionale per installazione telecamera di videosorveglianza come da progetto per le ottiche della multisensore:



Le telecamere proposte dovranno soddisfare o superare i valori delle seguenti specifiche di design e prestazioni:

## PNM-C34404RQPZ

4K 4Ch PTRZ + 2MP 40x PTZ AI Camera

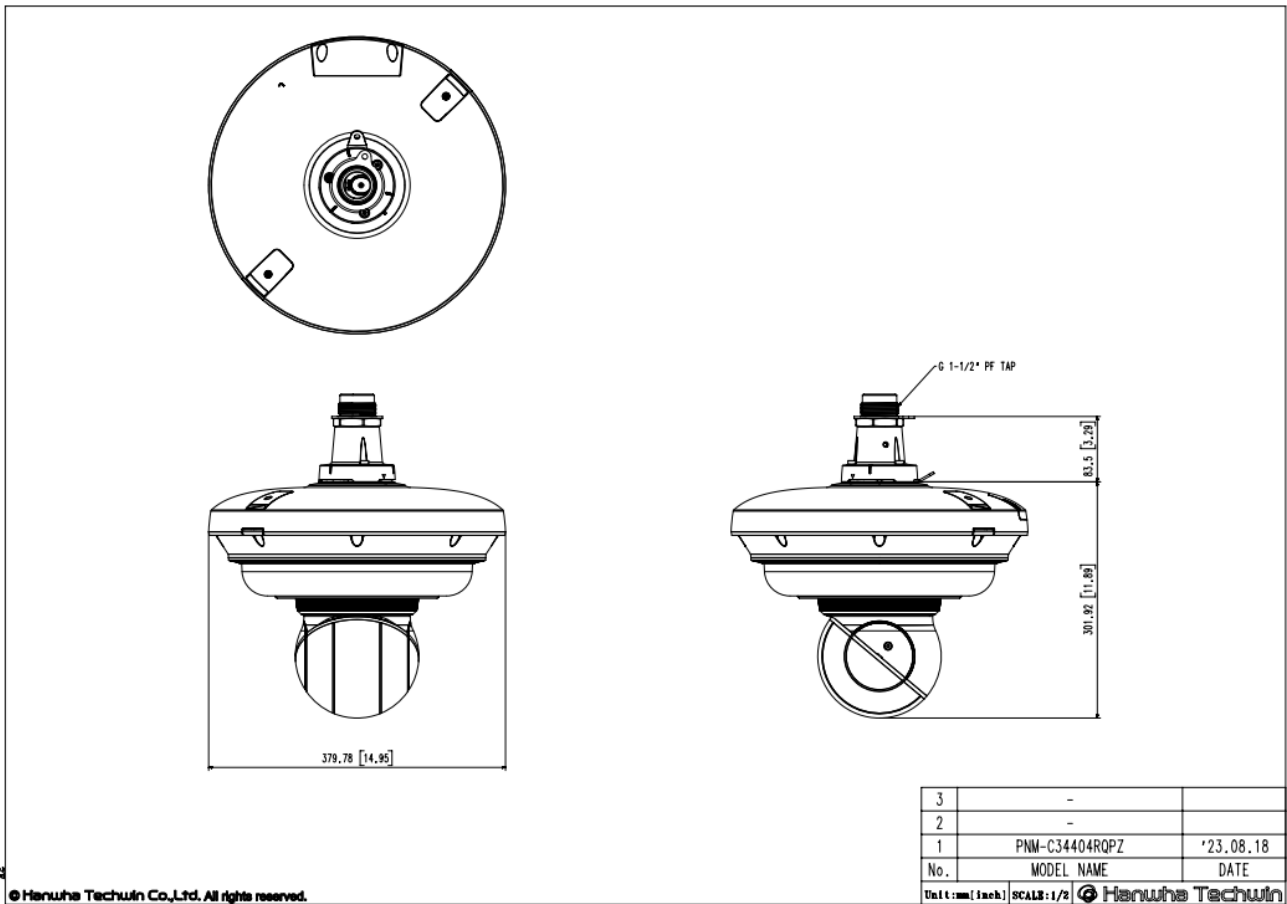


### Specifications

Video	4CH camera	PTZ
Imaging Device	1/2.8" CMOS	
Resolution	3840x2160, 1920x1080, 1280x1024, 1280x960, 1280x720, 1024x768, 800x600, 800x448, 720x576, 720x480, 640x480, 640x360, 320x240	1920x1080, 1280x1024, 1280x960, 1280x720, 1024x768, 800x600, 800x448, 720x576, 720x480, 640x480, 640x360, 320x240
Max. Framerate	[AI On] H.265/H.264: Max. 15fps/15fps(60Hz/50Hz) MJPEG: Max. 15fps/15fps(@8MP Max. 5fps) [AI Off] H.265/H.264: Max. 20fps/20fps(60Hz/50Hz) MJPEG: Max. 20fps/20fps(@8MP Max. 5fps)	H.265/H.264: Max. 60fps/50fps(60Hz/50Hz) MJPEG: Max. 30fps/25fps(60Hz/50Hz)
Min. Illumination	Color: 0.1Lux(F1.5, 1/30sec, 30IRE) BW: 0.01Lux(F1.5, 1/30sec, 30IRE), 0Lux(IR LED on)	Color: 0.05Lux(F1.6, 1/30sec, 30IRE) BW: 0.005Lux(F1.6, 1/30sec, 30IRE), 0Lux(IR LED on)
<b>Lens</b>		
Focal Length (Zoom Ratio)	3.3~5.7mm(1.7x) motorized varifocal	4.25~170mm(40x) zoom(digital 32x, total 1280x zoom)
Max. Aperture Ratio	F1.5(Wide)~F1.9(Tele)	F1.6(Wide)~F4.95(Tele)
Angular Field of View	H: 109°(Wide)~56°(Tele) V: 55°(Wide)~31°(Tele) D: 136°(Wide)~65°(Tele)	H: 65.66°(Wide)~1.88°(Tele) V: 39.40°(Wide)~1.09°(Tele)
Min. Object Distance	1.3m(4.27ft)	5m(16.4ft)
Focus Control	Simple focus	Oneshot AF, Focus save
Lens Type	Fixed iris	DC auto iris
<b>Pan / Tilt / Rotate</b>		
Pan / Tilt / Rotate Range	Remote adjustment(Max. 200cycles) 0°~360° / 9°~65° / 0°~90° * Tilt angle with Shield IR: 40°~65°	
Pan Range	360° Endless	
Pan Speed	Max: 700°/sec, Manual: 0.024°/sec~250°/sec	
Tilt Range	0°~110°	
Tilt Speed	Max: 500°/sec, Manual: 0.024°/sec~250°/sec	
Sequence	Preset(300ea), Swing, Group(6ea), Trace, Tour, Auto Run, Schedule	
Preset Accuracy	Up to ±0.1°, Pan/Tilt correction	
<b>Operational</b>		
Camera Title	Displayed up to 85 characters	
Direction Indicator	Support	
Day & Night	Auto(ICR)	
Backlight Compensation	BLC, WDR, SDR	BLC, HLC, WDR, SDR
Wide Dynamic Range	120dB	extremeWDR(150dB)

Digital Noise Reduction	SSNR V, WiseNR II (Based on AI engine)	
Digital Image Stabilization		Support
Defog		Support
Motion Detection	8ea, 8point Polygonal zones	
Privacy Masking	6ea, rectangular zones - Color: Grey/Black/White	32ea, 4point quadrangle zones - Color: Grey/Green/Red/Blue/Black/White - Mosaic
Gain Control	Low / Middle / High	Off / Max Gain / Manual
White Balance	ATW / AWC / Manual / Indoor / Outdoor	ATW / Narrow ATW / AWC / Manual / Indoor / Outdoor / Mercury / Sodium
LDC	Support	
Electronic Shutter Speed	Minimum / Maximum / Anti flicker(2~1/12,000sec) Prefer shutter control(Based on AI engine)	
Video Rotation	Flip, Mirror, Hallway view(90°/270°) - Each channel separately	Flip, Mirror
Analytics	Classified object type: Person/Face/Vehicle/License plate Attributes: Vehicle(Type: car/bus/truck/motorcycle/bicycle) Support BestShot Analytics events based on AI engine - Object detection, Virtual line*(Crossing/Direction), Virtual area*(Loitering/Intrusion/Enter/Exit) Analytics events - Defocus detection, Motion detection, Tampering, Virtual area(Appear/Disappear)  * Some of the video analytics only works with people and vehicle detection	Analytics events - Motion detection, Fog detection, Tampering, Virtual area(Loitering/Intrusion/Enter/Exit/Appear/Disappear), Virtual line(Crossing/Direction)  * Support Audio detection, Sound classification via optional I/O box(SPM-4210)
Alarm Triggers	Analytics, Network disconnect, Alarm input(Via optional I/O box SPM-4210), App event, Schedule, MQTT subscription	
Alarm Events	When alarm trigger occurred - File upload(image): e-mail/FTP - Notification: e-mail - Recording: SD/SDHC/SDXC or NAS recording at event triggers - Alarm output(Via optional I/O box SPM-4210) - Handover(PTZ preset, Send message by HTTP/HTTPS/TCP) - Smart zoom - MQTT: publication	
IR Viewable Length	20m(65.62ft)	200m(656.17ft)
Water Removal		Support(Spin dry)
Auto Tracking		Object auto tracking(Person/Vehicle), Target lock tracking
<b>Network</b>		
Ethernet	Metal shielded RJ-45(10/100/1000BASE-T)	
Video Compression	H.265/H.264: Main/High, MJPEG	H.265/H.264: Main/Baseline/High, MJPEG
Smart Codec	Manual(5ea area), WiseStream II, WiseStream III(Based on AI engine)	
Video Quality Adjustment	H.264/H.265: Target bitrate level control MJPEG: Target bitrate level control	
Bitrate Control	H.264/H.265: CBR or VBR MJPEG: VBR	
Streaming	Unicast(10 users) / Multicast Multiple streaming(Up to 3 profiles)	Unicast(20 users) / Multicast Multiple streaming(Up to 10 profiles)
Protocol	IPv4, IPv6, TCP/IP, UDP/IP, RTP(UDP), RTP(TCP), RTCP, RTSP, NTP, HTTP, HTTPS, SSL/TLS, DHCP, FTP, SMTP, ICMP, IGMP, SNMPv1/v2c/v3(MIB-2), ARP, DNS, DDNS, QoS, UPnP, Bonjour, LLDP, SRTP(TCP, UDP Unicast), MQTT	
Application Programming Interface	ONVIF Profile S/T SUNAPI(HTTP API) Wisenet open platform	

Security		
OS / Firmware Protect	Secure boot, Signed firmware, Firmware encryption	
User authentication	Digest Authentication	
Network authentication	802.1X Authentication(EAP-TLS, EAP-LEAP, EAP-PEAP MSCHAPv2)	
Secure Communication	HTTPS, SRTP, WSS(Websocket secure)	
Access Control	IP address filtering	
Data Protect	Authentication information encryption, ZIP compression encryption	
Audit	User Access/System/Event log	
Device ID	Device Certificate(Hanwha Private Root CA)	
Secure Storage	TPM 2.0 with FIPS 140-2 level2	
General		
Webpage Language	English, Korean, Chinese, French, Italian, Spanish, German, Japanese, Russian, Portuguese, Czech, Polish, Turkish, Dutch, Hungarian, Greek	
Edge Storage	Micro SD/SDHC/SDXC 2slot 1TB(512GBx2)	
Memory	8GB RAM, 1GB Flash	4GB RAM, 512MB Flash
Environmental & Electrical		
Operating Temperature / Humidity	-40°C~+50°C(-40°F~+122°F) * Start up should be done at above -30°C 0~95% RH(non-condensing)	
Storage Temperature / Humidity	-50°C~+60°C(-58°F~+140°F) / 0~95% RH	
Certification	IP66, NEMA4X, IK10	
Input Voltage	HPoE(IEEE802.3bt type 4, Class 8)	
Power Consumption	HPoE: Max 64.00W, typical 45.00W	
Mechanical		
Color / Material	White / Aluminum Bubble: Hard-coated dome(PTZ only)	
RAL Code	RAL9003	
Product Dimensions / Weight	ø379.8x301.9mm(ø14.95x11.89"), 7900g(17.42 lb)	
Hanging Mount (Dome)	Included	
Certifications & Standards		
EMC	FCC 47 CFR 15 Subpart B Class A ICES-3(A)/NMB-3(A) CE/UKCA - EN 55032 Class A, EN 50130-4, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3 VCCI CISPR 32 Class A RCM AS/NZS CISPR 32 Class A	
Safety	UL 62368-1, CAN/CSA C22.2 NO. 62368-1 IEC/EN 62471	
Environment	IEC/EN 63000 IEC/EN 60529 IP66, IEC/EN 62262 IK10 NEMA 250 type 4X	
DORI (EN62676-4 standard)		
Detect (25PPM/ 8PPF)	Wide: 54.8m(179.73ft) / Tele: 144.4m(473.88ft)	Wide: 59.5m(195.3ft) / Tele: 2340.4m(7678.4ft)
Observe (63PPM/ 19PPF)	Wide: 21.9m(71.89ft) / Tele: 57.8m(189.55ft)	Wide: 23.8m(78.1ft) / Tele: 936.2m(3071.4ft)
Recognize (125PPM/ 38PPF)	Wide: 11.0m(35.95ft) / Tele: 28.9m(94.78ft)	Wide: 11.9m(39.1ft) / Tele: 468.1m(1535.7ft)
Identify (250PPM/ 76PPF)	Wide: 5.5m(17.97ft) / Tele: 14.4m(47.39ft)	Wide: 6.0m(19.5ft) / Tele: 234.0m(767.8ft)



## SALA SERVER/CENTRO DI REGIA E SOFTWARE DI CENTRALIZZAZIONE VIDEO

### SERVER E CENTRO DI REGIA

Come anzidetto, tutti i flussi video saranno convogliati presso la sala regia della Polizia Locale del Comune di Cremona dove saranno integrate le attuali macchine server di storage/gestione con un ulteriore server dedicato/riservato al Sistema di Videosorveglianza; le nuove macchine server saranno opportunamente dimensionate e configurate per poter conservare le immagini almeno per 7gg in registrazione continua 24h, provenienti da tutti gli apparati video installati sul territorio comunale.

In definitiva sarà previsto un nuovo server a rack con n. 2 HDD di Sistema da 480GB SSD da 3.5" (configurati in RAID 0/1) dedicati alla videosorveglianza con Sistema Operativo Windows Server 2022 Standard Edition (o superiore) e da n. 6 HDD Serial ATA Hot Swap 3.5" da 6TB ciascuno dedicati allo storage (36TB Totali), al fine di poter conservare tutte le informazioni video per almeno 7gg in registrazione continua nelle 24h alla massima risoluzione consentita. Le nuove macchine Server dovranno essere dotate di scheda controller capace di poter gestire configurazioni sui dischi di memoria in RAID 0/1/5.

Il server progettato per registrazioni e riproduzioni video in rete ad alta definizione, dovrà essere fornito e configurato con Processore da almeno 8 Core Xeon Silver, almeno 32GB di memoria RAM, almeno n. 12 drive per dischi rigidi Serial ATA Hot Swap, n.2 porte di rete RJ45 GbE, doppio alimentatore ridondato e garanzia della casa madre tre anni on-site NBD. Il sistema operativo installato e configurato sul server dovrà essere Windows Server 2022 Standard Edition o superiore. Sui server dovranno essere installati e configurati, a carico della impresa aggiudicataria, i moduli di archiviazione e gestione del software di Videosorveglianza e Lettura Targhe.

Con riferimento al carico computazionale richiesto dal sistema video si rende indispensabile l'utilizzo sulla macchina server di Processore 12 Core Xeon Silver, caratterizzato quest'ultimo dalla presenza di otto unità distinte di elaborazione/calcolo. Questo permetterà al server in particolare ed ai device in generale di compiere più operazioni in un dato periodo di tempo.

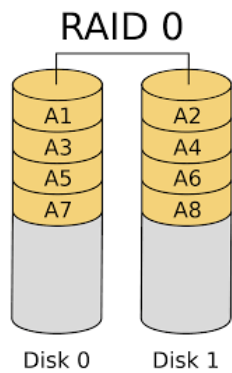
Occorre ricordare progettualmente che la potenza di un Processore 12 Core Xeon non è data dalla somma delle potenze delle singole unità di calcolo, ma bensì l'utilizzo di un processore multicore permetterà di suddividere/bilanciare il carico computazionale del sistema video alla effettiva velocità di ogni singola unità di elaborazione (Il calcolo parallelo consentirà così di suddividere un programma in più processi che lavorano in cooperazione su processori differenti al fine di ridurne i tempi complessivi di elaborazione).

Al fine di poter ridurre sensibilmente gli eventuali tempi di intervento/manutenzione sulla macchina server sono richiesti, obbligatoriamente, hard disk con interfaccia "Hot Swap": questa tecnologia permetterà il collegamento e/o lo scollegamento di ogni singolo dispositivo (ad esempio: quando in un sistema RAID si danneggia un hard disk in mirroring) di memorizzazione anche a sistema avviato.

In informatica il RAID (acronimo di "Redundant Array of Independent Disks" ovvero insieme ridondante di dischi indipendenti) è una tecnica di installazione raggruppata di diversi dischi rigidi in un server che fa sì che gli stessi nel sistema appaiano e siano utilizzabili come se fossero un unico volume di memorizzazione.

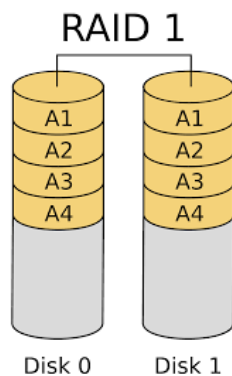
Gli scopi del RAID sono: aumentare le performance, rendere il sistema resiliente alla perdita di uno o più dischi e poterli rimpiazzare senza interrompere il servizio. Il RAID sfrutta, con modalità differenti a seconda del tipo di realizzazione/configurazione, i principi di ridondanza dei dati e di parallelismo nel loro accesso per garantire (rispetto ad un disco singolo) incrementi di prestazioni, aumenti nella capacità di memorizzazione disponibile, miglioramenti nella tolleranza ai guasti e quindi migliore affidabilità.

Di seguito riportiamo alcuni approfondimenti tecnici sulle possibili impostazioni RAID configurabili sulle macchine server di progetto.



La tipologia RAID di livello 0, talvolta chiamata anche “striping” divide i dati in blocchi uguali ognuno dei quali viene poi scritto su un disco diverso. In questo caso, per la realizzazione di un RAID di livello 0, è necessario utilizzare almeno due dischi, mentre, per quanto riguarda la capacità effettiva, questa è pari invece alla capacità del disco di dimensioni minori moltiplicata per il numero totale di dischi utilizzati. Per quanto riguarda i vantaggi del RAID di livello 0, c’è da citare la facilità con la quale questo può essere implementato, oltre alle prestazioni quasi proporzionali al numero di dischi impiegati.

In questo caso, però, non si tratta di un vero e proprio RAID in quanto il livello 0 non offre alcuna garanzia contro eventuali guasti, infatti, se si rompe un disco tutti i dati verranno subito persi. In questo caso, inoltre, la probabilità che un disco possa guastarsi aumenta in maniera proporzionale al numero stesso di dischi utilizzati. Il RAID di livello 0 risulta quindi una tipologia di RAID indirizzata a chi deve elaborare file di diversa natura, cioè video, audio o immagini, e a chi ha l’esigenza di utilizzare tutti quei particolari programmi che necessitano di trasferire grosse quantità di dati. Al contrario, il RAID di livello 0 è sconsigliato in tutti quei casi in cui la sicurezza dei dati riveste il ruolo più importante.

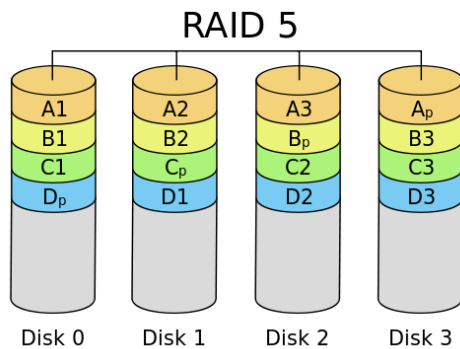


Nel RAID di livello 1, che segue una logica, per così dire, a “specchio”, infatti talvolta viene anche chiamato “mirroring”, che in italiano significa appunto rispecchiare, i dati vengono anzitutto scritti sul disco primario per poi essere successivamente replicati su uno o più dischi secondari. In questo caso, per la realizzazione di un RAID di livello 1, è necessario utilizzare almeno due dischi mentre la capacità effettiva è pari invece solamente alla capacità del disco che ha le dimensioni minori.

Al contrario di quanto avviene con il livello 0, nel RAID di livello 1 viene però anche ammesso il guasto di tutti i dischi presenti eccetto, tuttavia, quello di almeno uno.

Il RAID di livello 1 è dunque la configurazione RAID più semplice in quanto non solo garantisce la replica dei dati unita alla tolleranza contro eventuali guasti (in questo livello, infatti, se si danneggia un disco, sarà sufficiente sostituirlo, anche in modalità hot swap, per ripristinare i dati persi), ma in alcuni casi questo livello permette anche un lieve aumento delle prestazioni in lettura, visto che almeno in teoria il controller può fare simultaneamente più letture. Per quanto riguarda invece gli svantaggi, c’è da dire che il RAID di livello 1 è quello che ha la peggior gestione dello spazio disponibile, infatti la capacità complessiva sarà pari solamente a quella del disco dotato di dimensioni minori. Per di più, visto che bisogna scrivere i dati contemporaneamente su tutti i dischi, le prestazioni in scrittura ottenibili con un RAID di livello 1 saranno paragonabili a quelle ottenibili da un unico disco. Di conseguenza, in questo caso non ci sarà alcun aumento

tangibile delle prestazioni. Il RAID di livello 1 è quindi consigliato per tutte quelle applicazioni in cui la continuità del servizio riveste un ruolo fondamentale.



Grazie all'utilizzo del bit di parità (codice di controllo utilizzato nei calcolatori per prevenire errori nella trasmissione o nella memorizzazione dei dati), il RAID di livello 5 può essere considerato, a tutti gli effetti, la configurazione RAID più indicata per qualsiasi utilizzo, in quanto quest'ultimo offre sia un aumento delle prestazioni, sia una maggior sicurezza dei dati. In questo caso, però, il numero minimo di dischi sale a tre mentre la capacità effettiva è pari invece a quella del disco di dimensioni minori moltiplicata per il numero complessivo di dischi meno uno. Se, ad esempio, si vuole costruire un RAID di livello 5 con tre dischi da 2 terabyte ciascuno, in questo caso la capacità effettiva sarà pari a 2 TB x (3 – 1 dischi) = 2 TB x 2 dischi, ovvero a 4 terabyte. Data la possibilità di scrivere e leggere su più dischi allo stesso tempo, nel RAID di livello 5 le prestazioni che si possono ottenere aumentano in funzione del numero di dischi impiegati, proprio come avviene nel RAID di livello 0. Tuttavia, nonostante l'elevata velocità nel leggere i dati unita ad una media velocità nello scriverli, se si guasta un disco nel RAID di livello 5 le prestazioni generali ne risentiranno in maniera più o meno grave a seconda del controller utilizzato. Per di più, pur essendo un'operazione tutto sommato abbastanza semplice, la ricostruzione dell'intero sistema RAID 5 in caso di guasti può richiedere davvero parecchio tempo. Esiste comunque una versione chiamata RAID 5 Enhanced che, grazie all'utilizzo di un ulteriore disco, permette di ricostruire più velocemente il sistema RAID non appena viene rilevato il danneggiamento di uno dei dischi presenti.

La fornitura del Server dovrà rispondere alle seguenti caratteristiche generali:

#### **SERVER A RACK MOD. RK2.03.621214RD - 36TB o Equivalente (come da Allegato II.5 del D.lgs. n. 36/2023)**

**Codice:** RK2.03.621214RD  
**Marca:** SHC  
**Descrizione:** RACK 2U SHC XEON 1\*4214R 2,4GHZ 32GB-REG NO-HDD C621 USB3.0 2\*1-GBE+MGMT 2\*800W 3Y



Scheda tecnica

**HARDWARE:**

- SCHEDA MADRE: Intel Chipset C621 Single Socket LGA3647
  - CPU INSTALLATE: 1 X Intel Xeon Scalable Silver 12 Core 4214R, 2,40GHz (Intel Turbo 3,50GHz), 16,5MB cache
  - CPU SUPPORTATE: 1 X Intel Xeon Scalable (Platinum, Gold, Silver, Bronze) max 165W TDP
  - MEMORIA RAM INSTALLATA: 32GB DDR4 3200MHz ECC REG 1.2V (1\*32GB)
  - ESPANDIBILITA' RAM: 6 DIMM, (massimo 1,5TB con ram 3DS ECC RDIMM)
  - SSD INSTALLATI: n/a
  - HDD SUPPORTATI: max 8 HDD 3,5"/2,5" SAS\*/SATA 12GB/s Hot Swap + 2\*2.5" interni
  - CONTROLLER: on board via Intel Chipset C621 (opzionali solo controller Broadcom)
  - BATTERY BACK-UP: opzionale
  - RAID: 0,1,10,5
  - SCHEDA VIDEO: Aspeed AST2500 64MB VRAM
  - SCHEDA AUDIO: n/a
  - SCHEDA DI RETE: Dual GBlan 10/100/1000 Intel X722 + Mgmt LAN
  - UNITA' OTTICA: opzionale
  - ALIMENTAZIONE: Ridondante 2\*800W Full Range 80PLUS Platinum
- \*per i dischi SAS è necessario acquistare un controller hardware

**ESPANSIONI INTERNE:**

- SLOT M.2: 1 (PCIe 3.0 x4 e supporto SATA 6Gb/s 2242/2280)
- SLOT PCIe 3.0 x16: 2
- SLOT PCIe 3.0 x8: 1
- SATA3 6GB/S: 12

**CONNESSIONI:**

- USB 3.0: 2 posteriori + 2 anteriori
- USB 2.0: 2 posteriori
- VGA
- RJ45: 2
- COM RS232
- Management Lan: 1

**SISTEMA OPERATIVO E SOFTWARE INCLUSI:**

- Free Dos

**CONTENUTO DELLA CONFEZIONE:**

- Server Rack 2U
- Cavi di alimentazione
- Tagliando di garanzia
- DVD driver mainboard

**DIMENSIONI E PESO:**

- Profondità: 658,60 mm
- Larghezza: 438 mm
- Altezza: 87 mm
- Volume: 25,07 L.
- 13 KG

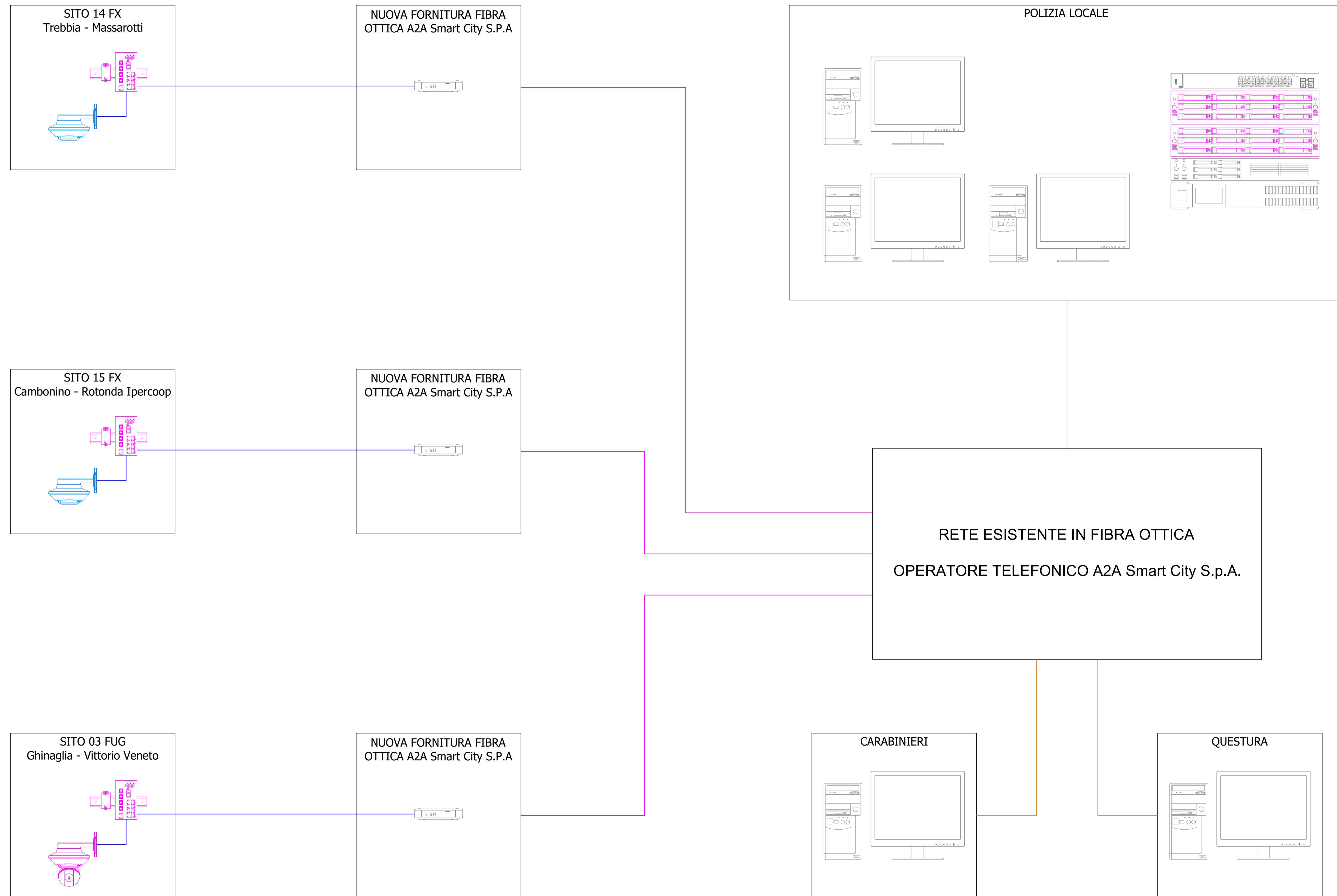
**GARANZIA:**


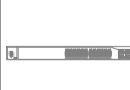
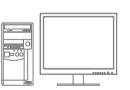



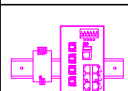
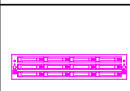
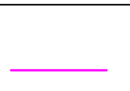
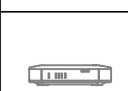

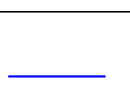
- 36 MESI ON CENTER (ad eccezione delle componenti indicate nelle "Condizioni generali di garanzia" quali alimentatore, tastiera e mouse che godono di garanzia di 6 mesi), con opzione di acquisto di garanzia on center fino a 60 mesi.

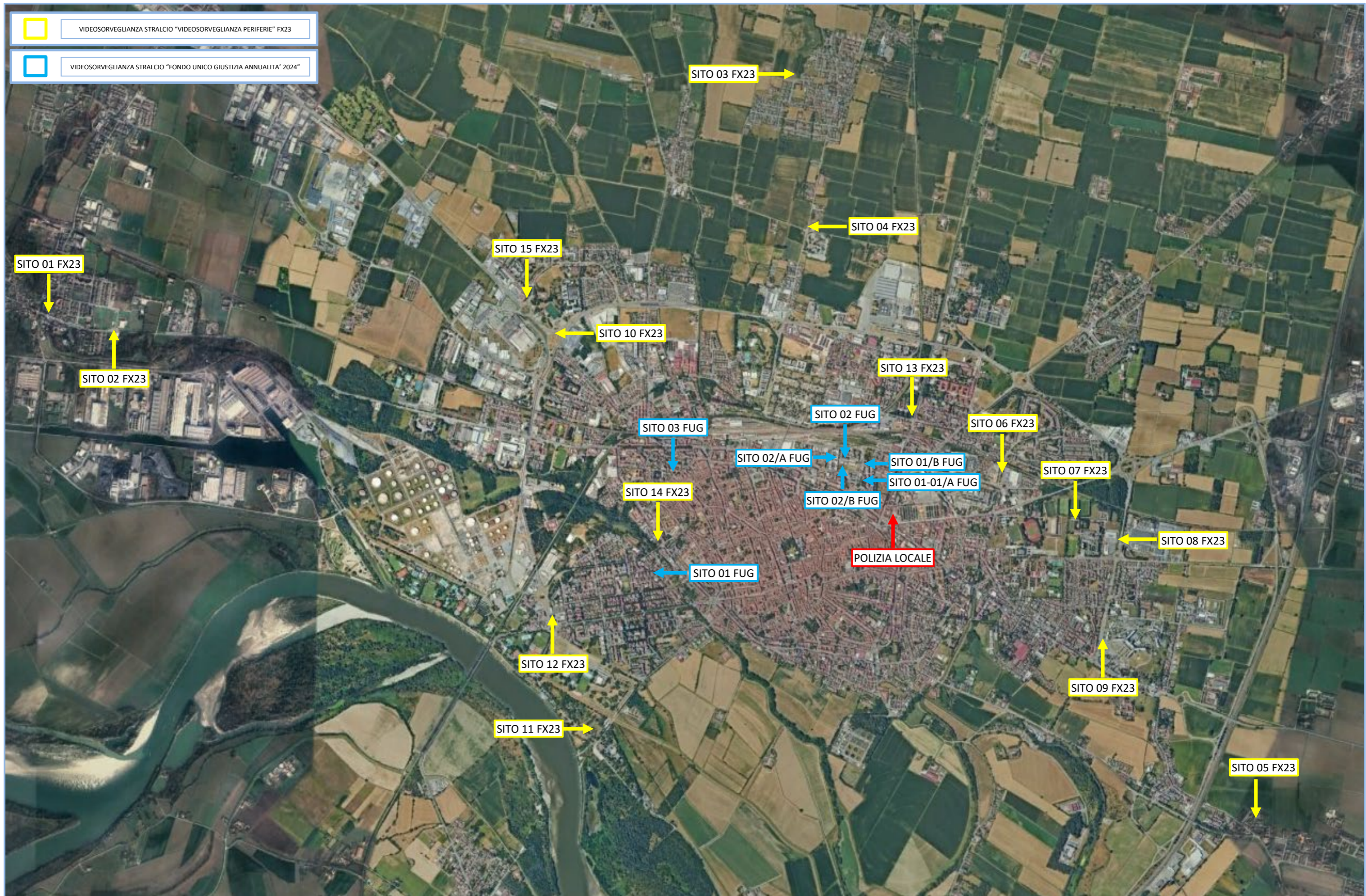
**CERTIFICAZIONI AZIENDALI E DI PRODOTTO:**

- ISO 9001:2015
- RoHS: RAEE IT10030000006596
- ErP: COMMISSION REGULATION (EC) No 1275/2008 of 17 December 2008
- EMC: CISPR 32:2015 + AMD1:2019, IEC 61000-3-2:2018 + AMD1:2020, IEC 61000-3-3:2013 + AMD1:2017, CISPR 35:2016, EN 55032:2015 + AC:2016 + A11:2020 + A1:2020, EN IEC 61000-3-2:2019 + A1:2021, EN 61000-3-3:2013 + A1:2019, EN 55035:2017 + A11:2020
- Safety requirements: EN IEC 62368-1:2020+A11:2020+AC:2020, IEC 62368-1:2018+COR1:2020
- Conformità CE

SCHEMA A BLOCCHI FUNZIONALE DELLE NUOVE POSTAZIONI DEL SISTEMA DI VIDEOSORVEGLIANZA



LEGENDA					
	TELECAMERA IP DI VIDEOSORVEGLIANZA MULTISENORE DA 4 x 8MPx MOD. PNM-C32083RVQ O EQUIVALENTE		SWITCH MANAGED A RACK ESISTENTE		POSTAZIONE OPERATORE ESISTENTE
	TELECAMERA IP DI VIDEOSORVEGLIANZA MULTISENORE DA 4 X 8MPx + PTZ DA 2MPx MOD. PNM-C34404RQPZ O EQUIVALENTE		SERVER HP PROLIANT DL380 GEN10 CON 16 TB DI STORAGE ESISTENTE		RETE IN FIBRA OTTICA ESISTENTE (OPERATORE TELEFONICO A2A Smart City S.p.A.)
	SWITCH MANAGED INDUSTRIALE MOD. IGS-5225-4UP1T2S-12V O EQUIVALENTE		SERVER DI GESTIONE E STORAGE MOD. RK2 DA 36 TB O EQUIVALENTE		NUOVA POSA DI FIBRA IN CARICO A OPERATORE TELEFONICO A2A Smart City S.p.A.
	APPARATO NETWORKING/ROUTING IN CARICO A OPERATORE TELEFONICO A2A Smart City S.p.A.		GRUPPO DI CONTINUITA' ESISTENTE		CAVO UTP CAT. 5 O SUP DA ESTERNO DA POSARE



## **SITI OGGETTO D'INTERVENTO**


### **STRALCIO VIDEOSORVEGLIANZA PERIFERIE**

### **OGGETTO DI FINANZIAMENTO MINISTERIALE FX23**



## SITO 14 FX23

Trebbia – Massarotti



INSTALLAZIONE A PALO DI N. 1 TELECAMERA DI  
VIDEOSORVEGLIANZA MULTISENORE  
MOD. PNM-C32083RVQ O EQUIVALENTE

INSTALLAZIONE DI N. 1 ARMADIO A TERRA PER NUOVA  
FORNITURA ELETTRICA (IN CARICO ALLA PUBBLICA  
AMMINISTRAZIONE)

INSTALLAZIONE DI QUADRO ELETTRICO + SWITCH MANAGED  
INDUSTRIALE MOD. IGS-5225-4UP1T25-12V O EQUIVALENTE IN  
ARMADIO STRADALE ESISTENTE (ARMADIO FORNITO DA A2A)

REALIZZAZIONE DI SCAVO IN  
TERRENO BITUMINOSO +  $\approx$  15m

NUOVA POSA DI POZZETTO STRADALE DIM 47X47



## SITO 15 FX23

Cambonino – Rotonda Ipercoop



INSTALLAZIONE A PALO DI N. 1 TELECAMERA DI VIDEOSORVEGLIANZA  
MULTISENORE MOD. PNM-C32083RVQ O EQUIVALENTE

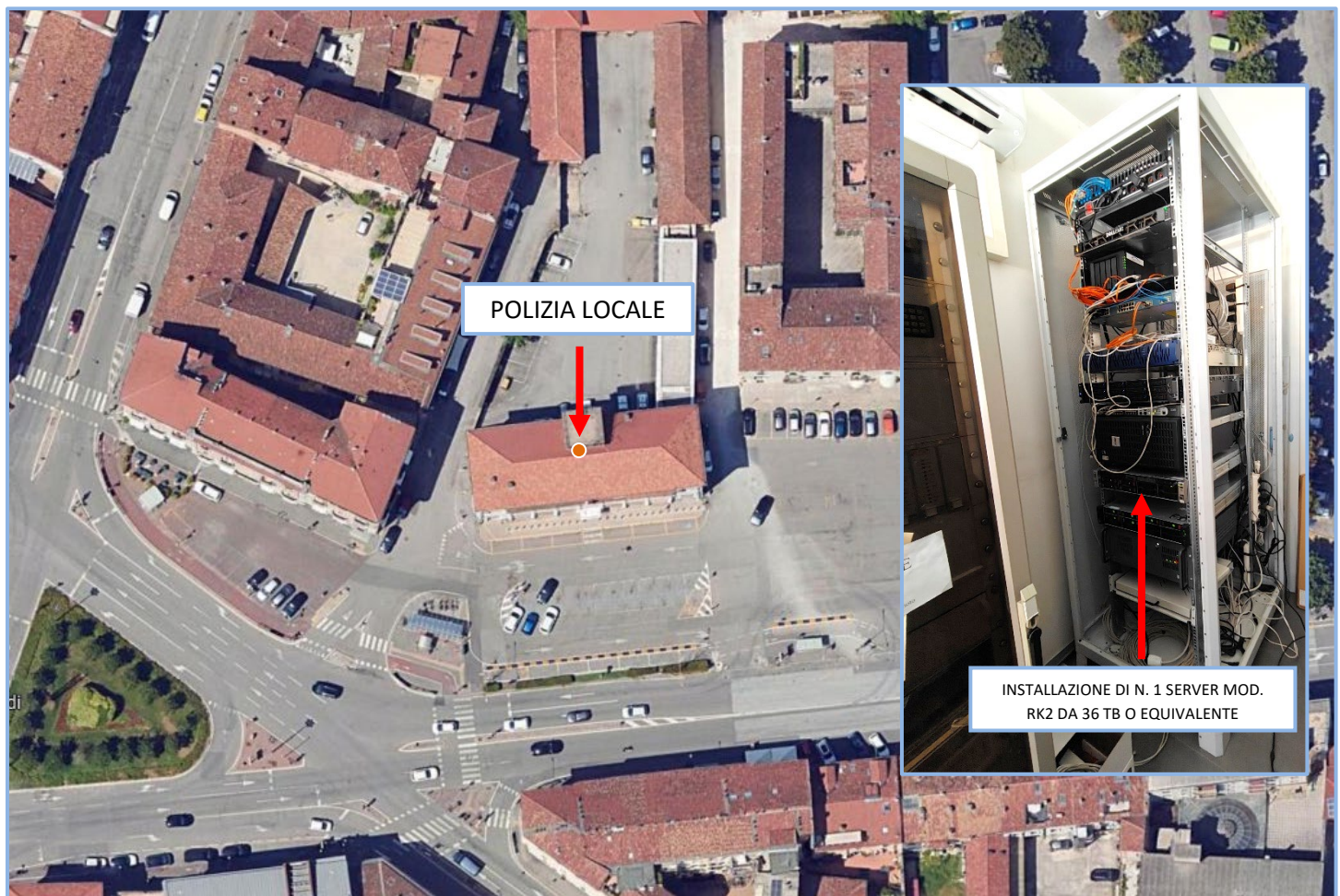


NUOVA POSA DI POZZETTO STRADALE DIM 47X47

INSTALLAZIONE DI N. 1 ARMADIO A TERRA PER NUOVA  
FORNITURA ELETTRICA (IN CARICO ALLA PUBBLICA  
AMMINISTRAZIONE)

INSTALLAZIONE DI QUADRO ELETTRICO + SWITCH MANAGED  
INDUSTRIALE MOD. IGS-5225-4UP1T2S-12V O EQUIVALENTE IN  
ARMADIO STRADALE ESISTENTE (ARMADIO FORNITO DA A2A)

REALIZZAZIONE DI SCAVO IN  
TERRENO BITUMINOSO  $\approx$  4m



## **SITO OGGETTO D'INTERVENTO**

## **STRALCIO FONDO UNICO GIUSTIZIA**

## **ANNUALITA' 2024**



SITO 03 FUG

INSTALLAZIONE A PALO DI N. 1 TELECAMERA DI VIDEOSORVEGLIANZA MULTISENORE + PTZ MOD. PNM-C34404RQPZ O EQUIVALENTE



INSTALLAZIONE DI N. 1 ARMADIO A TERRA PER NUOVA FORNITURA ELETTRICA (IN CARICO ALLA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE)

INSTALLAZIONE DI QUADRO ELETTRICO + SWITCH MANAGED INDUSTRIALE MOD. IGS-5225-4UP1T2S-12V O EQUIVALENTE IN ARMADIO STRADALE ESISTENTE (ARMADIO FORNITO DA A2A)



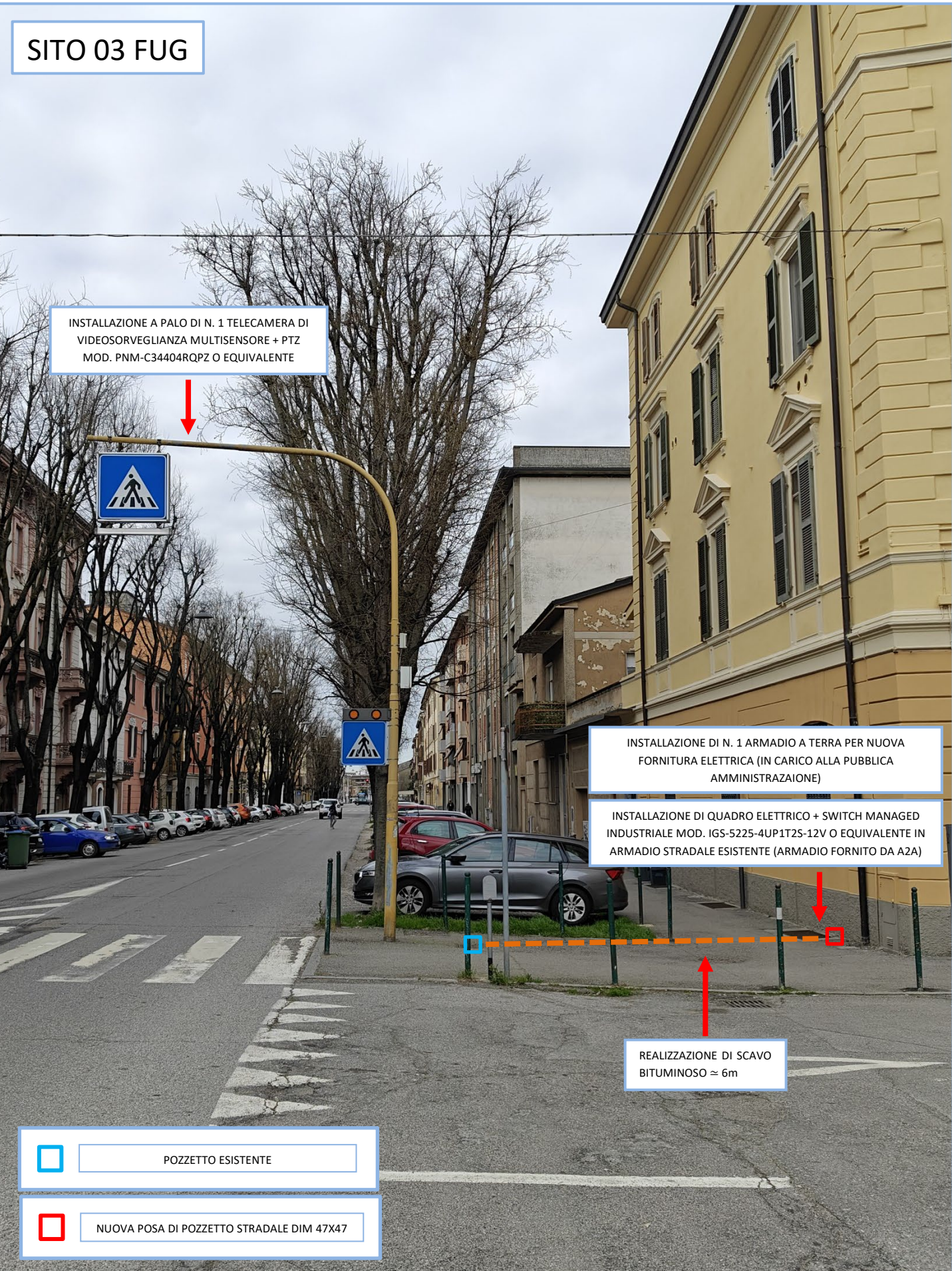
REALIZZAZIONE DI SCAVO BITUMINOSO ≈ 6m



POZZETTO ESISTENTE



NUOVA POSA DI POZZETTO STRADALE DIM 47X47



QUADRO ECONOMICO COMPLESSIVO VIDEOSORVEGLIANZA PERIFERIE + FUG 2024

Descrizione	Progetto	Aggiudicazione	Variante 1
<b>A) LAVORI, SERVIZI E FORNITURE:</b>			
a1) Stralcio Videosorveglianza Periferie			
Importo lavori soggetto a ribasso	146.688,82 €	146.688,82 €	174.174,99 €
a1a) Importo lavori CON RIBASSO 16,32%	146.688,82 €	122.749,20 €	145.749,63 €
a1b) costi della sicurezza (non soggetti a ribasso d'asta)	4.216,71 €	4.216,71 €	4.981,42 €
<b>Totale Stralcio Videosorveglianza Periferie</b>	<b>150.905,53 €</b>	<b>126.965,91 €</b>	<b>150.731,05 €</b>
a2) Stralcio Fondo Unico Giustizia 2024			
a2a) Importo lavori soggetto a ribasso	38.933,30 €	38.933,30 €	39.332,53 €
a2a) Importo lavori CON RIBASSO 16,32%	38.933,30 €	32.579,39 €	32.913,46 €
a2b) costi della sicurezza (non soggetti a ribasso d'asta)	1.343,31 €	1.343,31 €	1.343,31 €
<b>Totale Stralcio Fondo Unico Giustizia 2024</b>	<b>40.276,61 €</b>	<b>33.922,70 €</b>	<b>34.256,77 €</b>
<b>Totale Importo a base della procedura</b>	<b>185.622,12 €</b>	<b>155.328,59 €</b>	<b>178.663,09 €</b>
<b>Totale Oneri della Sicurezza</b>	<b>5.560,02 €</b>	<b>5.560,02 €</b>	<b>6.324,73 €</b>
<b>Totale Forniture e Oneri della Sicurezza</b>	<b>191.182,14 €</b>	<b>160.888,61 €</b>	<b>184.987,82 €</b>
<b>B) SOMME A DISPOSIZIONE:</b>			
RIBASSO 16,32%			
Ribasso Stralcio Videosorveglianza Periferie		29.206,33 €	212,86 €
Ribasso Stralcio Fondo Unico Giustizia		7.751,78 €	7.344,20 €
b1a) Allacciamenti a pubblici servizi - nuove forniture elettriche - Stralcio Videosorveglianza Periferie	6.000,00 €	4.007,76 €	4.675,72 €
b1b) Allacciamenti a pubblici servizi - nuove forniture elettriche - Stralcio Fondo Unico Giustizia 2024	1.500,00 €	333,98 €	333,98 €
b2a) Allacciamenti a pubblici servizi - nuove forniture fibra ottica - Stralcio Videosorveglianza Periferie	48.410,02 €	32.979,15 €	41.879,15 €
b2b) Allacciamenti a pubblici servizi - nuove forniture fibra ottica - Stralcio Fondo Unico Giustizia 2024	-	-	2.350,00 €
b2c) Economie di spese per allacciamenti a pubblici esercizi - Stralcio Videosorveglianza Periferie	-	17.423,11 €	7.855,15 €
b2c) Economie di spese per allacciamenti a pubblici esercizi - Stralcio Fondo Unico Giustizia 2024	-	1.166,02 €	-
b3a) Imprevisti, lavori in economia e arrotondamenti Stralcio Videosorveglianza Periferie	7.758,35 €	7.758,35 €	3.598,35 €
b3b) Imprevisti, lavori in economia e arrotondamenti Stralcio Fondo Unico Giustizia 2024	2.067,48 €	2.067,48 €	883,50 €
b4a) Spese tecniche per progettazione e direzione dei lavori - Stralcio Videosorveglianza Periferie	22.000,00 €	22.000,00 €	22.000,00 €
b4b) Spese tecniche per progettazione e direzione dei lavori - Stralcio Fondo Unico Giustizia 2024	4.900,00 €	4.900,00 €	4.900,00 €
b4c) Spese tecniche per Variante in corso d'opera - Stralcio Videosorveglianza Periferie	-	-	4.000,00 €
b4d) Spese tecniche per Variante in corso d'opera - Stralcio Fondo Unico Giustizia 2024	-	-	-
b5a) Inarcassa su spese tecniche - Stralcio Videosorveglianza Periferie	880,00 €	880,00 €	1.040,00 €
b5a) Inarcassa su spese tecniche - Stralcio Fondo Unico Giustizia 2024	196,00 €	196,00 €	196,00 €
b6a) IVA 22% - Stralcio Videosorveglianza Periferie	51.909,86 €	46.643,14 €	51.871,47 €
b6b) IVA 22% - Stralcio Fondo Unico Giustizia 2024	10.766,82 €	9.368,96 €	9.442,46 €
b7a) Incentivi alle funzioni tecniche art. 45 comma 2 D.L. 36/2023 - Stralcio Videosorveglianza Periferie	3.018,11 €	3.018,11 €	3.018,11 €
b7b) Incentivi alle funzioni tecniche art. 45 comma 2 D.L. 36/2023 - Stralcio Fondo Unico Giustizia 2024	805,53 €	805,53 €	805,53 €
B7) Contributo ANAC - Stralcio Videosorveglianza Periferie	250,00 €	250,00 €	250,00 €
<b>Totale somme a disposizione</b>	<b>160.462,17 €</b>	<b>190.755,70 €</b>	<b>166.656,49 €</b>
<b>IMPORTO COMPLESSIVO DI SPESA - Stralcio Videosorveglianza Periferie</b>	<b>291.131,87 €</b>	<b>291.131,87 €</b>	<b>291.131,87 €</b>
<b>IMPORTO COMPLESSIVO DI SPESA - Stralcio Fondo Unico Giustizia 2024</b>	<b>60.512,44 €</b>	<b>60.512,44 €</b>	<b>60.512,44 €</b>
<b>IMPORTO COMPLESSIVO DI SPESA</b>	<b>351.644,31 €</b>	<b>351.644,31 €</b>	<b>351.644,31 €</b>