

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. IMPIANTI INDUSTRIALI E TECNOLOGICI

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

COLLEGAMENTO DIRETTO CON LE LINEE
METAPONTO – REGGIO CALABRIA E COSENZA – SIBARI

BRETELLA DI SIBARI

RELAZIONE GENERALE

IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

RC2V 00 R 17 RG IT0000 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	L. Adamo 	Mar. 2023	G. Cannistrà 	Mar. 2023	I. D'Amore 	Mar. 2023	S. Miceli Mar. 2023

File: RC2V00R17RGIT0000001A.doc

n. Elab:

INDICE

1	GENERALITA'	3
1.1	PREMESSA.....	3
1.2	OGGETTO DELL'INTERVENTO.....	3
1.3	CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE.....	3
2	DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI.....	4
2.1	ESTENSIONE DEGLI IMPIANTI	4
2.2	DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI.....	5
2.2.1	IMPIANTI MECCANICI.....	5
2.2.1.1	HVAC	5
2.2.1.2	IMPIANTO IDRICO SANITARIO.....	7
2.2.2	IMPIANTI SAFETY.....	8
2.2.2.1	RIVELAZIONE INCENDI.....	8
2.2.3	IMPIANTI SECURITY.....	11
2.2.3.1	TVCC.....	11
2.2.3.2	IMPIANTO ANTINTRUSIONE E CONTROLLO ACCESSI.....	20

1 GENERALITA'

1.1 Premessa

Il presente documento ha lo scopo di descrivere i principali impianti meccanici, safety e security a servizio del nuovo fabbricato tecnologico, appartenente all'oggetto d'intervento del progetto di fattibilità tecnico-economica per la realizzazione della bretella di Sibari, nell'ambito del collegamento diretto con le linee Metaponto – Reggio Calabria e Cosenza – Sibari.

1.2 Oggetto dell'intervento

Le opere oggetto del presente intervento comprendono la realizzazione degli impianti meccanici, safety e security costituiti essenzialmente da:

- Impianti meccanici
 - Impianto HVAC
 - Impianto idrico sanitario (in presenza di servizi igienici nel nuovo fabbricato tecnologico)
- Impianti safety
 - Impianto rivelazione incendi
- Impianti security
 - Impianto antintrusione e controllo accessi
 - Impianto TVCC (Televideo sorveglianza a Circuito Chiuso)

1.3 Criteri generali di progettazione

Le soluzioni proposte, nel rispetto della normativa e legislazione vigente, sono caratterizzate dall'affidabilità e dalla economicità di gestione.

Nelle scelte progettuali sono stati considerati i seguenti fattori:

- semplicità di funzionamento per ottenere una notevole affidabilità del sistema e dei suoi componenti
- massima standardizzazione dei componenti per avere la garanzia di una futura facile reperibilità sia in caso di modifiche che di sostituzione in fase manutentiva o per invecchiamento
- frazionabilità di ogni sezione del sistema per ottenere una gestione flessibile, economica e di facile controllo


- adattabilità degli impianti alle strutture del complesso, soprattutto nell'ottica di garantire una facile accessibilità durante le operazioni di manutenzione e controllo
- sicurezza degli impianti nei confronti degli utenti e delle condizioni di utilizzo

2 DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI

2.1 Estensione degli impianti

Il presente progetto di fattibilità tecnica ed economica prevede pertanto i seguenti attrezzaggi impiantistici:

- Impianti Antintrusione e Controllo Accessi, TVCC, Rivelazione Incendi e HVAC a servizio del nuovo fabbricato tecnologico previsto nella Stazione di Sibari;

	COLLEGAMENTO DIRETTO CON LE LINEE METAPONTO – REGGIO CALABRIA E COSENZA – SIBARI BRETTELLA DI SIBARI					
	IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY					
RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RC2V	LOTTO 00 R 17	CODIFICA RG	DOCUMENTO IT0000 001	REV. B	FOGLIO 5 di 29

2.2 Descrizione degli impianti

2.2.1 Impianti meccanici

2.2.1.1 HVAC

Nell'ambito del progetto, l'impianto HVAC (riscaldamento, ventilazione e aria condizionata) è posto a servizio del nuovo fabbricato tecnologico nella Stazione di Sibari.

L'impianto HVAC sarà diverso a seconda della tipologia di ambienti e utenze ai quali è asservito (*vd. ALLEGATO 1*).

Al fine di garantire il funzionamento ottimale di ogni tecnologia inserita nei locali, saranno considerate le condizioni più vincolanti. Si riportano come riferimento i range di valori di temperatura indicativi, rispetto ai quali saranno dimensionati i sistemi, fermo restando che i sistemi adottati consentiranno l'impostazione precisa della temperatura da garantire, coerentemente con la tecnologia scelta per le apparecchiature installate in tali locali e in modo da massimizzare l'efficienza energetica:

- Temperatura interna locali climatizzati con presenza di persone: 24-26 °C
- Temperatura interna locali raffrescati (BT, TLC, batterie, centraline, ACC, TLC, SCC, IS): 24-26 °C
- Temperatura interna locali ventilati (MT, gruppo elettrogeno, trasformatori): 40-45 °C.

Non verrà effettuato un controllo di umidità, in quanto si richiede solo un condizionamento di tipo tecnologico per le apparecchiature installate.

Le soluzioni tecniche scelte saranno volte a garantire un risparmio energetico e tecnologie ad alta efficienza. I condizionatori tecnologici impiegati saranno dotati della modalità free-cooling, per poter ottenere raffreddamento gratuito quando la temperatura esterna è sufficientemente fredda.

In particolare, nel caso di locali tecnologici quali il Locale BT, il Locale TLC, il locale Batterie, il locale Centraline, il locale ACC, il locale TLC/SCC ed il locale IS, è previsto un sistema di condizionamento di tipo tecnologico. In tali locali, che necessitano di un controllo della temperatura di tipo puntuale, continuo e con affidabilità di tipo industriale, saranno previsti dei condizionatori di precisione ad espansione

	COLLEGAMENTO DIRETTO CON LE LINEE METAPONTO – REGGIO CALABRIA E COSENZA – SIBARI BRETELLA DI SIBARI					
	IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY					
RELAZIONE GENERALE	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RC2V	00 R 17	RG	IT0000 001	B	6 di 29

diretta ad armadio monoblocco. Per ciascun locale sarà sempre previsto un condizionatore di riserva (n+1). I condizionatori saranno del tipo UNDER o OVER (in base alla presenza o meno del pavimento flottante) ed avranno la possibilità di operare in free-cooling quando la temperatura dell'aria esterna è sufficientemente fredda (vd. *ALLEGATO 1*).

Per il Locale Batterie deve essere inoltre garantita adeguata ventilazione onde evitare la formazione di pericolose miscele derivanti dal rilascio di idrogeno da parte delle batterie.

Lo scarico della condensa delle batterie dei condensatori sarà realizzato con tubazioni in polietilene, condotte fino al più vicino scarico ammissibile.

Il sistema di controllo del condizionatore sarà costituito da una scheda alloggiata sul quadro elettrico e da un terminale che costituirà l'interfaccia utente. Nella scheda di controllo a microprocessore saranno residenti tutti gli algoritmi di controllo e memorizzati tutti i parametri di funzionamento. Le unità di condizionamento saranno dotate di sistemi di comando/controllo remotizzati.

Nel caso invece di locali quali il Locale MT/BT, il locale gruppo elettrogeno e i locali trasformatori, nei quali sono presenti apparecchiature che non necessitano di temperature controllate, saranno presenti dei ventilatori di estrazione aria, con relative griglie a porta/parete, ubicate dal lato opposto, per immissione aria. Il funzionamento di tali ventilatori sarà regolato da termostati ambiente ubicati all'interno del locale.

Nel caso dei locali con presenza di batterie sono previsti anche ventilatori di estrazione per l'aria con eccessiva percentuale di idrogeno, comandati da un rivelatore di idrogeno.

Infine nei locali presidabili come l'ufficio movimento dei fabbricati tecnologici, si prevedono climatizzatori a espansione diretta a pompa di calore.

Per la ventilazione dei servizi igienici si prevedono estrattori a parete in grado di garantire un ricambio di aria pari ad almeno 8 volumi/ora. Nei servizi interni ai fabbricati tecnologici tale impianto può essere connesso all'illuminazione.

Per il collegamento con il sistema di supervisione dovrà essere utilizzato un protocollo di comunicazione di tipo non proprietario (ad esempio Modbus).

È previsto inoltre un interfacciamento di detto impianto con l'impianto di rivelazione incendi, il quale comanderà lo spegnimento dell'impianto HVAC nei locali allarmati.

2.2.1.2 Impianto idrico sanitario

Nei servizi igienici (laddove previsti) verrà previsto un impianto idrico sanitario così composto:

- Impianto di adduzione idrica agli apparecchi sanitari (non inclusi nel presente progetto impiantistico) dimensionato secondo la normativa UNI 9182.
- Rete di scarico convogliante le acque reflue verso il recapito dimensionata secondo la normativa UNI EN 12056.

2.2.2 Impianti Safety

2.2.2.1 Rivelazione incendi

L'impianto di rivelazione incendi sarà previsto a protezione delle seguenti locali:

- Locale G.E.
- Locale MT
- Locale BT
- Locale batterie
- Locale TLC
- Locale Comando e Controllo
- Locale Centraline
- Locale ACC
- Locale DM
- Locale IS
- Locale LFM
- Locale Utente

L'impianto avrà la funzione di rivelare la formazione di incendi e/o emissione di fumi all'interno di ambienti monitorati, attivando delle predeterminate misure di segnalazione di allarme ed intervento e riportando le segnalazioni al posto di supervisione.

L'impianto comprenderà l'installazione dei seguenti componenti:

- Centrale di allarme ad indirizzamento individuale con adeguato alimentatore, completa di modem telefonico e interfaccia di rete per la trasmissione degli allarmi a postazioni remote.
- Rivelatori a tecnologia combinata ottico-termica negli ambienti e nei sottopavimenti e controsoffitti, ove presenti.
- Rivelatori termovelocimetrici all'interno del locale Gruppo Elettrogeno.
- Rivelatori di idrogeno nei locali caratterizzati da presenza di batterie.


- Ripetitori ottici per ciascun rivelatore installato in spazi nascosti, quali sottopavimenti e controsoffitti, ove presenti.
- Pannelli di segnalazione ottico-acustica “allarme incendio” all’interno ed all’esterno di tutti i locali protetti.
- Pulsanti di allarme manuale di incendio a fianco delle porte di uscita di ciascun locale e comunque in numero non inferiore a 2 per ogni zona secondo quanto indicato nella norma UNI 9795.
- Moduli di interfaccia e/o comando.
- Cavi per alimentazione e/o segnale.

Le centraline saranno ubicate in modo preferenziale nei locali presenziabili, ad esempio nel locale Comando e Controllo.

L’impianto sarà conforme alla norma UNI 9795 e sarà gestito da una centrale di controllo e segnalazione analogica, conforme alla norma UNI EN 54-2, di tipo modulare, con loop ad indirizzamento individuale dei sensori e dei moduli (vd. *ALLEGATO 2*). La struttura hardware della centrale sarà costituita da più schede collegate tra di loro da un bus interno e sarà in grado di gestire un numero di loop coerente con quanto previsto nei vari fabbricati. Al loop, sul quale sarà anche presente l’alimentazione, saranno collegati i rivelatori di incendio, i pulsanti manuali e moduli di interfaccia e/o comando.

Il loop presenterà percorsi di andata e ritorno distinti e sarà suddiviso in tronchi mediante moduli di isolamento guasto che, in caso di corto circuito, determineranno la separazione automatica del tratto interessato. Quanto sopra consentirà il funzionamento degli altri rivelatori e determinerà l’invio alla centrale di una segnalazione di guasto che verrà visualizzata su display ed attiverà il relè di guasto. I rivelatori non interessati dal guasto continueranno ad essere interrogati dalla centrale alternativamente dai due estremi del loop.

Un display LCD ed una tastiera costituiranno l’interfaccia con l’operatore: gli allarmi, i guasti, e le richieste di manutenzione dei sensori compariranno sul display con l’indicazione del gruppo e del numero del sensore e la sua descrizione alfanumerica in chiaro. La descrizione alfanumerica sarà

	COLLEGAMENTO DIRETTO CON LE LINEE METAPONTO – REGGIO CALABRIA E COSENZA – SIBARI BRETELLA DI SIBARI					
	IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY					
RELAZIONE GENERALE	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RC2V	00 R 17	RG	IT0000 001	B	10 di 29

programmabile. Analoga descrizione alfanumerica sarà assegnata ai moduli presenti in campo per riconoscerne dal display l'attivazione o la loro eventuale esclusione. Tramite la tastiera si potranno escludere sia i gruppi, sia i loop, sia i singoli sensori.

L'alimentazione di rete sarà integrata con un'alimentazione di soccorso tramite batterie al Pb sigillate, mantenute in tampone da un carica batterie, che entrerà automaticamente in funzione in caso di azzeramento della tensione.

La centrale sarà predisposta per essere collegata tramite la propria scheda di rete ad una postazione di controllo remoto, per la visualizzazione centralizzata dei sistemi di sicurezza. La centrale rivelazione incendi sarà interfacciata con lo switch del sistema di supervisione per la gestione e il controllo remoto e dovrà essere utilizzato preferibilmente un protocollo di comunicazione di tipo non proprietario (ad esempio Modbus).

È previsto inoltre un interfacciamento anche con il sistema TVCC (per indirizzamento delle telecamere prossime ai luoghi allarmati) e con l'impianto HVAC (per lo spegnimento dei sistemi di ventilazione nei locali allarmati).

La centrale e gli alimentatori dell'impianto rivelazione incendi saranno collegati alla rete elettrica locale con linea dedicata a 230V dai quadri di distribuzione di zona, con caratteristiche di alimentazione "no-break". L'alimentazione dei componenti in campo si realizzerà con linea a 24 V, collegata all'alimentatore e distribuita entro canalizzazioni separate dalla rete del segnale.

Ogni zona di rivelazione sarà isolata, a monte e valle, mediante moduli di isolamento: alternativamente, ciascun elemento del loop sarà dotato di modulo di isolamento integrato, in grado di escludere il componente eventualmente affetto da guasto.

La distribuzione dell'impianto rivelazione incendi sarà eseguita con una canaletta in comune con gli impianti TVCC, Controllo accessi e antintrusione (impianti a correnti deboli) per il percorso principale, per gli stacchi ai singoli rivelatori e per la distribuzione sottopavimento invece saranno previste tubazioni dedicate in PVC rigido pesante posate a vista a soffitto/parete con grado di protezione IP44; in corrispondenza dei collegamenti ai singoli terminali saranno interposte adeguate cassette di derivazione da cui saranno collegate le apparecchiature.

In particolare, le distribuzioni dorsali e secondarie comprenderanno le seguenti tipologie di collegamento:

- rete bus segnale ad anello con cavo per impianti di rivelazione incendio resistente al fuoco per minimo 30 minuti, del tipo twistato e schermato, isolato. Resistente al fuoco, non propagante l'incendio e ridottissimo sviluppo di gas tossici e fumi, conforme alle norme CEI 20-105, CEI EN 50200 PH 30 (30 minuti) UNI 9795, 100/100V, $U_0= 400V$. Sezione $2 \times 1 \text{ mm}^2$.

Cavo conforme al regolamento CPR UE 305/11 ed alla norma EN 50575.

- rete di alimentazione 220V con cavo resistente al fuoco, $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$, rispondente alle norme CEI 20-45, IEC 60502-1 p.q.a., CEI EN 50200, CEI EN 50362, CEI 20-36/4-0, CEI 20-36/5-0, EN 50575:2014 + EN 50575/A1:2016. Il cavo dovrà essere resistente al fuoco, isolato in gomma elastomerica, sotto guaina termoplastica, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondenti al CPR UE 305/11. Il cavo dovrà essere realizzato con conduttori flessibili per posa fissa e tensione nominale U_0/U pari a 0,6/1 kV.

In corrispondenza di tutti i punti in cui le condutture attraversano pareti o solai di locali compartimentati al fuoco, saranno installati setti tagliafuoco di tipo certificato atti a ripristinare la resistenza prescritta per il compartimento.

2.2.3 Impianti Security

2.2.3.1 TVCC

L'impianto TVCC sarà previsto a controllo delle seguenti aree:

- Ingressi ai fabbricati tecnologici e ingressi ai rispettivi piazzali;

L'impianto di televisione a circuito chiuso prevede i seguenti componenti (vd. *ALLEGATO 3*):

- Telecamere;
- Sistema di videoregistrazione digitale, di visualizzazione e gestione immagini (centrale TVCC), situato in locale presenziabile;
- Interconnessioni.

Le telecamere saranno installate in modo da sorvegliare tutti i lati dei fabbricati e gli imbocchi delle gallerie (ove previsto). Il dettaglio sul posizionamento delle telecamere sarà fornito in sede di progetto definitivo, quando saranno disponibili le planimetrie definitive di fabbricati e gallerie.

Il sistema di televisione a circuito chiuso avrà la duplice funzione di fornire al personale di sorveglianza immagini in tempo reale dell'evento verificatosi e di consentire la successiva ricostruzione di queste immagini.

Il sistema interagirà con i sistemi di controllo accessi, antintrusione e di rivelazione incendi, che invieranno i comandi per l'attivazione delle immagini dell'area da cui è partito l'allarme e la registrazione.

Lo standard di comunicazione sarà del tipo ONVIF 2.0 PROFILO S, tale da rendere interfacciabili anche componenti ed apparecchiature di fornitori diversi.

Il sistema sarà in grado di registrare per 168 ore le immagini provenienti dalle telecamere con una risoluzione full HD 1920X1080 ad almeno 25 fps (funzionando 24 ore su 24, 7 giorni su 7). I server e gli storage saranno contenuti nell'armadio rack 19" con caratteristiche congrue rispetto alle apparecchiature da contenere.

Per la remotizzazione l'impianto sarà collegato con lo switch TLC.

Le caratteristiche funzionali del sistema di controllo TVCC sono sinteticamente elencate nei seguenti punti:

- acquisizione delle immagini provenienti da telecamere installate nei punti individuati sul progetto;
- possibilità di visualizzare contemporaneamente immagini in diretta ed immagini registrate dalla centrale TVCC;
- possibilità di visualizzare sequenzialmente le immagini su terminale a schermo intero;
- memoria storica degli allarmi;
- possibilità di definire una gestione di programmi composti che, tramite raggruppamenti di telecamere e/o sequenze cicliche opportunamente assegnate ai monitor dell'impianto, consentano una razionale visualizzazione delle diverse fasi di sorveglianza che si incontrano nel corso delle varie fasce orarie;
- possibilità di definire una razionale gestione degli eventi di emergenza ed associazione degli allarmi/telecamere, anche in considerazione dell'eventualità di più allarmi contemporanei;
- possibilità di definire le modalità di comportamento del sistema nei riguardi delle immagini da registrare in caso di allarme e le modalità di funzionamento del videoregistratore nelle medesime circostanze;

	COLLEGAMENTO DIRETTO CON LE LINEE METAPONTO – REGGIO CALABRIA E COSENZA – SIBARI BRETELLA DI SIBARI					
	IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY					
RELAZIONE GENERALE	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RC2V	00 R 17	RG	IT0000 001	B	13 di 29

- possibilità di visualizzare le immagini delle telecamere relative ad eventuali punti allarmati del sistema antintrusione, tramite adeguata interfaccia e programmazione.

Il software di gestione dell'impianto di videosorveglianza dovrà permettere la visualizzazione, il controllo, il settaggio e le funzioni di interpretazione delle immagini e dovrà possedere i requisiti minimi di seguito riportati. Tutte le immagini acquisite dovranno essere titolate con dati identificativi programmabili (ad esempio nome del locale/zona monitorato, numero telecamera, etc.) e dati orari. La configurazione dei parametri di funzionamento delle apparecchiature dovrà essere possibile sia localmente sia da remoto. L'impianto dovrà essere previsto per funzionamento 24 ore su 24 e strutturato per consentire un'agevole esecuzione di modifiche in modo da adattarsi a nuove configurazioni delle aree da sorvegliare.

Per le funzionalità di archiviazione immagini, la capacità degli hard-disk sarà dimensionata tenendo conto delle specifiche per ciascuna telecamera presente nell'impianto come sopra specificato.

Tutte le immagini delle telecamere saranno registrate in tecnica digitale in modo tale da permettere agli operatori di poterle richiamare anche successivamente. Gli standard di compressione da utilizzare per la trasmissione delle immagini saranno H264 AVC o superiore.

Le immagini saranno registrate in maniera continuativa (oppure su movimento). La registrazione dovrà contenere tutti i dati relativi alla telecamera registrata ed agli orari di registrazione. La registrazione delle immagini dovrà essere effettuata in modo continuo, sovrascrivendo di volta in volta le immagini più vecchie.

Dovrà essere possibile abilitare alla registrazione solo alcune delle telecamere presenti ed anche definire delle fasce orarie di attivazione della registrazione.

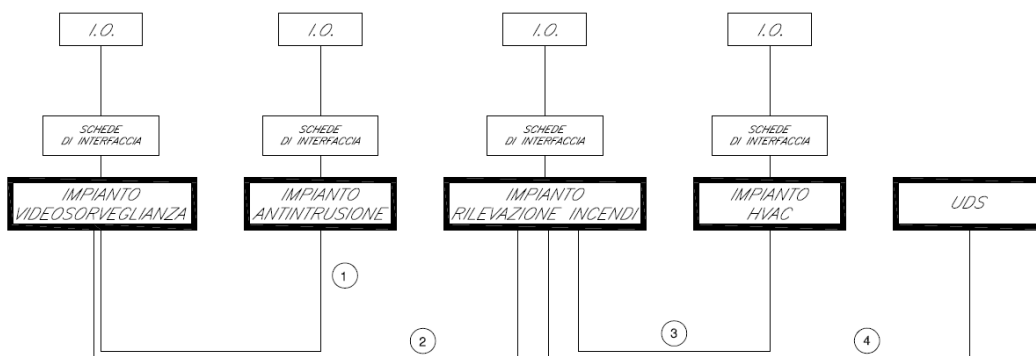
Sarà inoltre possibile abilitare o disabilitare completamente la registrazione.

L'impianto di videosorveglianza (TVCC) dovrà permettere il telecomando da remoto del sistema di videoregistrazione, per consentire il recupero e l'invio in remoto delle immagini memorizzate relative ad una determinata telecamera, con ricerca basata su appuntamenti temporali o su eventi di allarme. Localmente sarà possibile effettuare la ricerca immagini con gli stessi criteri ed il salvataggio delle stesse su supporto mobile di adeguata capacità.

Nell'armadio rack saranno previsti anche mouse, tastiera e monitor.

La centrale TVCC sarà interfacciata, tramite lo switch del sistema di supervisione, con le centraline dell'impianto controllo accessi/antintrusione e rivelazione incendi per la ricezione dei relativi allarmi, la selezione automatica e prioritaria della/e telecamere allarmate e la registrazione delle immagini riprese secondo lo schema sotto riportato:

- ① COLLEGAMENTO PER ATTIVAZIONE DEL CONTROLLO VIDEO NEI LOCALI ALLARMATI
- ② COLLEGAMENTO PER ATTIVAZIONE DEL CONTROLLO VIDEO NEI LOCALI ALLARMATI
- ③ COLLEGAMENTO PER SPEGNIMENTO DEGLI IMPIANTI HVAC IN CASO DI ALLARME
- ④ COLLEGAMENTO ALL'UDS PER L'ATTIVAZIONE DELL'IMPIANTO DI SPEGNIMENTO A GAS



Per il collegamento con il sistema di supervisione la centrale TVCC dovrà essere dotata di apposita interfaccia e linguaggio di comunicazione basato su protocolli di comunicazione non proprietari.

L'impianto includerà un firewall hardware per protezione dell'interfaccia tra la rete interna e la rete SDH.

La trasmissione di un'immagine video sarà effettuata con tecnologia del tipo PoE (Power over Ethernet), in base alla quale l'alimentazione delle telecamere viene effettuata con lo stesso cavo Ethernet utilizzato per la trasmissione del segnale, fino ad una potenza massima di circa 30 W per ciascuna telecamera.

La centrale dell'impianto TVCC sarà collegata alla rete elettrica locale con linea dedicata a 230V dai quadri di distribuzione di zona, con caratteristiche "no-break": dalla centrale partirà la rete di alimentazione e segnale verso le telecamere.

La distribuzione dell'impianto TVCC sarà eseguita attraverso una canaletta porta cavi comune a tutti gli impianti a correnti deboli security e attraverso tubazioni dedicate in PVC rigido pesante posate a vista a

soffitto/parete. In corrispondenza dei collegamenti ai singoli terminali saranno interposte adeguate cassette di derivazione da cui saranno derivati i collegamenti verso le apparecchiature. In caso di installazione esterna al fabbricato, la distribuzione avverrà con tubazioni in acciaio zincato (in caso di staffaggi esterni a vista) ed in tubazioni di PVC (in caso di cavidotti interrati).

Caratteristiche dei componenti dell'impianto TVCC

Tutti i componenti del sistema TVCC dovranno rispondere ai requisiti delle "Specifiche tecniche per impianti security" di Protezione Aziendale.

In particolare, saranno previste telecamere esterne fisse IP, con sensore CMOS minimo 1/3", risoluzione full HD, tipo day&night con filtro IR, ottica autoiris varifocale e custodia di protezione, uscite video, idonea per alimentazione PoE, a standard ONVIF 2.0 profilo S, custodia IP55 per installazioni da interno, IP66 per esterno.

Dati tecnici telecamere:

Saranno previste telecamere esterne fisse di tipo IP, con sensore CMOS minimo 1/3", risoluzione 1920x1080 pixel, tipo day&night con filtro IR, ottica autoiris varifocale e custodia di protezione, uscite video, idonea per alimentazione PoE, a standard ONVIF 2.0 profilo S, custodia IP55 per installazioni da interno, IP66 per esterno.

Dati tecnici

Telecamera IP Speed Dome da interno con le seguenti caratteristiche:

- **SENSORE:** 1/3" (o maggiore) a scansione progressiva CMOS;
- **RISOLUZIONE:** almeno 1920x1080 pixel;
- **OBIETTIVO:** Ottica zoom (min. 20x ottico e 12x digitale), asferica, messa a fuoco motorizzata automatica e/o controllabile da remoto, autoshutter e diaframma automatico, apertura f=1,2 – f 2,1 e trattamento antiriflesso;
- **RIPRESA:** Day/Night con filtro IR a commutazione automatica;
- **SENSIBILITA':** 0,5 lux (colori); 0,15 lux (b/w) (a 30 IRE, temperatura colore di 5600K, obiettivo f: 1,2 e 80% di riflettività dell'oggetto ripreso) 0 lux con IR accesi;

- COMPRESSIONE: H.264 e H.265;
- FREQUENZA FOTOGRAMMI: almeno 25 fps (fotogrammi al secondo) impostazione manuale della frequenza dei fotogrammi;
- CONTROLLI: WDR (wide dynamic range min. 80 dB), BLC (Black Light Compensation), controllo automatico del guadagno di segnale, bilanciamento del bianco automatici/manuali e stabilizzatore digitale di immagine;
- RAPPORTO SEGNALE/RUMORE: maggiore o uguale a 50 dB;
- ILLUMINATORE IR: Se richiesto deve possedere una portata adeguata all'obiettivo (30 m per obiettivi fino a 8mm, 50 m per obiettivi fino a 20mm);
- FLUSSI VIDEO: almeno 2 uscite video fisiche separate e configurabili singolarmente sia per frequenza di fotogrammi (fps) che per risoluzione (pixel) per codifica (H265, H264, MJPEG, MPEG4), per bitrate.;
- INTELLIGENZA VIDEO: motion detection e privacy mask con almeno 4 zone;
- RANGE TEMPERATURA: almeno compresa tra -10°C e + 50°C;
- RANGE UMIDITA' RELATIVA: almeno compresa tra 10% e 80%;
- RETE: protezione d'accesso mediante password, log degli accessi ed utilizzo dei protocolli RTP/RTSP, SNMP;
- PROTOCOLLI: IPv4, IPv6, TCP/IP, RTP, RTSP, RTCP, NTP, HTTP, HTTPS, DHCP, DNS, DDNS, FTP, SMTP, ICMP, IGMP, QoS, SNMP;
- CUSTODIA: antivandalo adatta per l'installazione a vista, dotata di serratura di sicurezza e vetro anteriore antisfondamento in policarbonato trasparente rinforzato, con verniciatura protettiva. Grado di protezione IP55 per installazione da interno e IP66 per quelle da esterno. Sia per interni che per esterni il grado di protezione deve essere almeno IK08.
- INPUT/OUTPUT: 1 IN, 1 OUT;

La camera in questione deve aderire alle specifiche dello standard ONVIF 2.0 profilo S o superiore.

Dati tecnici server e storage:

In caso d'impianti fino a 15 telecamere saranno previsti dei server di tipo 1.

Sui server dovrà essere creato un ambiente virtuale all'interno del quale coesisteranno le differenti Virtual Machine su cui possono essere installati i differenti moduli software di gestione degli impianti di security.

Il Server sarà di TIPO 1, con storage già montato nella macchina, certificato Energy Star ed efficienza degli alimentatori maggiore del 90%, con le seguenti caratteristiche minime:

- 2 CPU Intel Xeon-Silver 4108 (1,8 GHz/8 core/85W)
- 64 GB RAM
- 2 HDD 300 GB SAS 15K SFF 12 G in RAID 1 (per Sistema operativo)
- 4 porte di rete 10/100/1000
- Storage Controller modulare 12G SAS
- 2 Alimentatori ridondanti da 800 W
- Form-factor (12LFF+2SFF) ad alta densità di dischi per l'utilizzo di storage interno, con slot dedicati (separati da quelli del S.O.). Il numero di dischi e la loro capacità varierà in funzione del numero di telecamere presenti in sito, considerando i parametri di registrazione evidenziati nel prosieguo del documento e considerando la configurazione RAID 1+0
- Dischi di tipologia SAS (minimo 4 TB), con interfaccia 12 Gb/s, velocità di rotazione 7.200 rpm.

I Server saranno in grado di acquisire direttamente il segnale digitale proveniente dalle telecamere e di gestire queste ultime, prevedendo sia la registrazione su hard disk che la visualizzazione delle immagini sul monitor e sarà predisposto per il collegamento verso stazioni di controllo remote ed alle centrali locali antintrusione e rivelazione incendi per interfaccia in caso di allarme.

Dovrà inoltre essere prevista una video-analisi di tipo avanzato che consenta di:

- Rilevare la presenza di persone e/o mezzi;
- Evitare allarmi indebiti, come quelli causati dal passaggio di animali di taglia medio-piccola.

Dovrà inoltre essere disponibile la funzione "motion detection" attraverso la quale poter:

- Selezionare il livello di movimento necessario ad attivare un determinato allarme;

- Selezionare i blocchi dell'immagine che il sensore di movimento dovrà ignorare (riducendo al minimo il numero di falsi allarmi);
- Impostare diverse configurazioni di rilevamento del movimento per ogni telecamera (ad esempio zone di motion detection diverse in base all'orario diurno/notturno);
- Settare fino a 4 aree di rilevamento per ogni inquadratura.

Il software di analisi dovrà pertanto:

- Essere dotato di un sistema che analizza i movimenti del campo di ripresa ed elimina i blocchi caratterizzati da movimenti regolari;
- Tener conto dei fenomeni di attenuazione/aumento d'illuminazione, ombre, e cambiamenti di insolazione;
- Avere filtri per evitare falsi allarmi in condizioni di pioggia, neve e nebbia.

Lo standard di comunicazione dovrà essere del tipo ONVIF 2.0 profilo S, tale da rendere interfacciabili anche componenti ed apparecchiature di fornitori diversi.

La trasmissione di un'immagine video dovrà essere effettuata con tecnologia del tipo PoE (Power over Ethernet), in base alla quale l'alimentazione delle telecamere viene effettuata con lo stesso cavo Ethernet utilizzato per la trasmissione del segnale.

Il software del server potrà essere programmato con schedulazioni orarie giornaliere e settimanali con eccezione festivi per l'impostazione delle registrazioni per singola telecamera con selezione della registrazione in modalità continua e/o su evento (Motion detector e/o ingressi di allarme). Su evento dovrà essere possibile selezionare fino a 60 secondi di registrazione pre e post allarme;

- Funzioni di ricerca immagini:
 - Index search – Ricerca indicizzata con filtri per telecamera, data, ora, minuti, ingresso di allarme, motion e video loss;
 - Object search – Ricerca con riproduzione selettiva delle immagini che hanno avuto variazioni in aree specifiche della scena ripresa;
 - Smart Motion Search – Verifica dei picchi di attività per selezione immagini dove vi è più movimento;
 - Status – Ricerca delle immagini con visualizzazione immediata dello stato giornaliero di tutte le telecamere in registrazione con la possibilità di intercettare immagini molto distanti tra loro senza dover riprodurre tutto il periodo.


- Interfaccia grafica di gestione e programmazione semplice e intuitiva con selezione delle visualizzazioni (full screen/cicliche/multiscreen), attivazione manuale delle singole uscite a relè, gestione PTZ, riproduzione istantanea della registrazione di una singola telecamera con la semplice selezione (doppio click) sull'immagine LIVE senza sospendere la visione in real time delle altre telecamere in visualizzazione multiscreen;
- Motion detector singolarmente programmabile per ciascuna telecamera con 10 livelli di sensibilità, fino a 20 griglie di rilevamento con la funzione Detection;
- Gestione sistemi di ripresa dome camera multi-protocollo con impostazioni di preset e tour;
- Posizionamento automatico su posizione di preset ad attivazione di ingresso di allarme;
- Home position per ripristino automatismo di default.
- Completo di interfaccia per rete Ethernet Gigabit;
- Trasmissione immagini su rete Ethernet (LAN/WAN);
- Chiamata automatica remota su allarme/evento;
- Programmazione remota via rete Ethernet;
- Connessione multisito con potente e versatile software di remotizzazione che supporti la gestione di mappe grafiche.

Il software di visualizzazione di backup, permetterà la visualizzazione dei files esportati nel formato proprietario in un PC qualsiasi e per i dati salvati con l'applicativo eseguibile proprietario non dovrà essere necessario un software installato per riprodurre le immagini.

Dovrà inoltre essere presente un masterizzatore DV-RW. Dovrà inoltre essere possibile registrare, archiviare e visualizzare i files log relativi a:

- Login utenti;
- Riavvio sistema;
- Errori di registrazione e codifica.

Dovrà infine essere presente una gestione avanzata degli utenti permettendo la loro creazione, modifica e cancellazione; ad ogni utente potranno corrispondere privilegi differenti che influenzano il limite di utilizzo del sistema (setup, ricerca, backup, telecamere nascoste etc.).

	COLLEGAMENTO DIRETTO CON LE LINEE METAPONTO – REGGIO CALABRIA E COSENZA – SIBARI BRETELLA DI SIBARI					
	IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY					
RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RC2V	LOTTO 00 R 17	CODIFICA RG	DOCUMENTO IT0000 001	REV. B	FOGLIO 20 di 29

2.2.3.2 Impianto Antintrusione e Controllo Accessi

L'impianto antintrusione e controllo accessi sarà in grado di consentire l'ingresso al solo personale abilitato e segnalare l'ingresso di persone estranee non autorizzate e sarà previsto a protezione dei seguenti ambienti:

- Fabbricato tecnologico:
 - Locale utente
 - Locale apparati
 - Locale centralina
 - Locale batterie
 - Locale TLC (ove presente)

L'impianto antintrusione e controllo accessi sarà gestito da una centrale intelligente a microprocessore in grado di assolvere tutte le funzioni di controllo. La centrale sarà ubicata nei locali TLC o Comando e Controllo o locali presenziabili.

Dalla centrale dipartirà una rete LAN (a standard Ethernet con protocollo TCP/IP) collegata ai moduli di interfaccia dei terminali antintrusione ed ai moduli di controllo accessi disposti localmente.

Da questi sarà realizzata la derivazione e lo smistamento ai componenti di sicurezza terminali. La centrale sarà in grado di riconoscere ciascun terminale e gestire il segnale di allarme e/o controllo, attivando i relativi componenti locali di segnalazione, comando e collegamento via modem ad altri centri di controllo remoto.

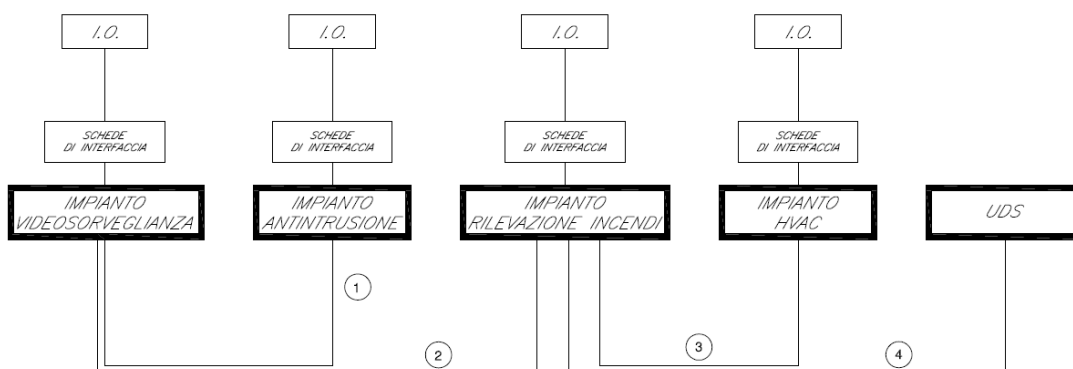
L'impianto Antintrusione e Controllo Accessi prevede l'installazione dei seguenti componenti (vd. *ALLEGATO 4*):

- centrale antintrusione compresa di alimentatore;
- protezione antintrusione e controllo accessi con un lettore di tessera di prossimità, tastiera, contatto magnetico sull'infisso porta, sensore di rottura vetri installato direttamente sull'infisso (ove presente) e sensore volumetrico nei locali di cui sopra;
- installazione di una sirena autoalimentata, dislocata all'esterno del fabbricato;

La centrale costituirà l'unità periferica del sottosistema antintrusione e sarà predisposta per essere collegata tramite la propria interfaccia di rete ad un'eventuale postazione di controllo remoto per la visualizzazione centralizzata dei sistemi di sicurezza, oppure ad altri sistemi esterni e inoltre dovrà essere dotata di combinatore telefonico.

In caso di ingresso all'interno del fabbricato di personale non autorizzato oppure di tentativo di effrazione, la centrale controllo accessi – antintrusione sarà interfacciata con la centrale TVCC al fine di un indirizzamento delle telecamere verso le zone allarmate, secondo lo schema sotto riportato:

- ① COLLEGAMENTO PER ATTIVAZIONE DEL CONTROLLO VIDEO NEI LOCALI ALLARMATI
- ② COLLEGAMENTO PER ATTIVAZIONE DEL CONTROLLO VIDEO NEI LOCALI ALLARMATI
- ③ COLLEGAMENTO PER SPEGNIMENTO DEGLI IMPIANTI HVAC IN CASO DI ALLARME
- ④ COLLEGAMENTO ALL'UDS PER L'ATTIVAZIONE DELL'IMPIANTO DI SPEGNIMENTO A GAS



La centrale controllo accessi – antintrusione, inoltre, potrà essere interfacciata con lo switch del sistema di supervisione per la gestione e il controllo remoto.

Per il collegamento con il sistema di supervisione la centrale antintrusione dovrà essere dotata di apposita interfaccia e linguaggio di comunicazione basato su protocolli standard non proprietari (ModBus RTU Ethernet).

La centrale e l'alimentatore dell'impianto controllo accessi ed antintrusione saranno collegati alla rete elettrica locale con linea dedicata 220V dai quadri di distribuzione di zona. L'alimentazione dei

	COLLEGAMENTO DIRETTO CON LE LINEE METAPONTO – REGGIO CALABRIA E COSENZA – SIBARI BRETELLA DI SIBARI					
	IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY					
RELAZIONE GENERALE	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RC2V	00 R 17	RG	IT0000 001	B	22 di 29

componenti in campo si realizzerà con linea a 12V collegata all'alimentatore e distribuita entro canalizzazioni separate dalla rete del segnale.

La distribuzione dell'impianto antintrusione e controllo accessi sarà eseguita con tubazioni dedicate in PVC rigido pesante posate in vista a soffitto/parete con grado di protezione IP44, in corrispondenza dei collegamenti ai singoli terminali saranno interposte adeguate cassette di derivazione da cui saranno collegate le apparecchiature.

In particolare, le distribuzioni dorsali e secondarie comprenderanno le seguenti tipologie di collegamento:

- Rete bus principale con cavo di sezione 2x2x0,22mm² segnale + 2x0,75mm² alimentazione, dipartente dalla centrale e confluyente alle interfacce periferiche, ai moduli di campo relè ed alla tastiera di controllo per attivazione/disattivazione dell'impianto;
- Collegamento tra la centrale e la sirena autoalimentata realizzata in cavo tipo FG16OH2M16 sezione 4x1,5mm²;
- Collegamento tra il modulo di controllo accessi ed i contatti magnetici di allarme antintrusione posti sugli infissi della porta, realizzato con cavo di sezione 2x2x0,22mm²;
- Collegamento dall'alimentatore 12V ai moduli di interfaccia, realizzato in cavo tipo FG16OH2M16 sezione 2x1,5mm²;
- Collegamento tra il modulo di interfaccia ed i sensori volumetrici e rottura vetri, realizzato con cavo di sezione 2x2x0,22mm² segnale + 2x0,75mm² alimentazione;
- Collegamento tra i moduli di controllo accessi ed i lettori di prossimità e tastiere realizzato con cavi tipo FTP schermati a 4 coppie.

In corrispondenza di tutti i punti in cui le condutture attraversano pareti o solai di locali compartimentati al fuoco, saranno installati setti tagliafuoco di tipo certificato atti a ripristinare la resistenza prescritta per il compartimento.

Caratteristiche dei componenti dell'impianto antintrusione e controllo accessi

Tutti i componenti del sistema antintrusione e controllo accessi dovranno rispondere ai requisiti delle "Specifiche tecniche per impianti security" di Protezione Aziendale.

	COLLEGAMENTO DIRETTO CON LE LINEE METAPONTO – REGGIO CALABRIA E COSENZA – SIBARI BRETELLA DI SIBARI					
	IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY					
RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RC2V	LOTTO 00 R 17	CODIFICA RG	DOCUMENTO IT0000 001	REV. B	FOGLIO 23 di 29

Dati tecnici lettore di prossimità:

Lettore tessere di prossimità a 125 KHz, senza tastiera, dotato di orologio calendario, nodo di rete Echelon, local bus a 5 metri, cicalino, tamper, memoria per funzionamento degradato (1500 operatori in black/white list e 2000 eventi registrabili); completo di modulo per la gestione del varco con relè di comando ed ingresso di stato a doppio bilanciamento.

Il grado di protezione contro agenti esterni dovrà essere almeno di categoria IP 55.

I lettori di prossimità dovranno essere compatibili con i Documenti di Riconoscimento Aziendale ad RFID attualmente utilizzati dai dipendenti del Gruppo FS Italiane. Tale adozione eviterà l'impiego di tessere di prossimità diverse dai Documenti di Riconoscimento Aziendale ad RFID già in possesso dei dipendenti.

Dati tecnici contatto magnetico a triplo bilanciamento da esterno:


Contatto magnetico a reed, in alluminio pressofuso, ad alta sicurezza; sarà dotato di protezioni contro effrazioni di tipo magnetico, elettrico, meccanico. I circuiti magnetici a triplo bilanciamento, in cui le diverse ampole reed dovranno agganciarsi ai campi magnetici generati da batterie di magneti, devono essere sbilanciati all'approssimarsi di un magnete esterno di effrazione attivando di conseguenza l'allarme. La protezione sui fili dovrà essere garantita da un loop di tamper e da una guaina in acciaio plastificato. Dovrà inoltre essere prevista una protezione antistrappo, tramite microinterruttore e loop filo antimanomissione per la parte reed e per la parte magnete, ed un collegamento per test remoto da centrale e segnale di allarme o manomissione. Il contatto magnetico dovrà presentare anche un tamper contro l'apertura della parte reed, un microinterruttore a 4 morsetti, adatto all'utilizzo in esterno per il controllo di porte e finestre ed una protezione meccanica delle viti di fissaggio. I contatti magnetici saranno corazzati e dotati di tappi antisvitamento. Il grado di protezione contro agenti esterni dovrà essere almeno di categoria IP 40.

Dimensioni 80x18x18 mm.

Dati tecnici sensore volumetrico a tripla tecnologia:

I sensori volumetrici dovranno essere a tripla tecnologia costituiti dai seguenti elementi:

- un duplice sensore infrarosso PIR (Passive InfraRed sensor);

	COLLEGAMENTO DIRETTO CON LE LINEE METAPONTO – REGGIO CALABRIA E COSENZA – SIBARI BRETELLA DI SIBARI					
	IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY					
RELAZIONE GENERALE	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RC2V	00 R 17	RG	IT0000 001	B	24 di 29

- un sensore di movimento a microonda planare per rilevare gli spostamenti che avvengono nel suo campo d'azione;
- un'intelligenza artificiale a microprocessore basata su algoritmi di calcolo avanzati.

Il sensore dovrà essere dotato anche di un compensatore di temperatura in grado di annullare i problemi dovuti a sbalzi di temperatura improvvisi. La correlazione fra i segnali provenienti dai diversi elementi di rilevazione dovrà essere tale che la segnalazione di allarme sia generata solo al persistere o al ripresentarsi della condizione di perturbazione dello stato di normalità ad entrambe le componenti del sensore (rilevamento AND).

Il sensore dovrà essere adatto ad una installazione a parete e dovrà possedere LED di immediata rappresentazione del funzionamento dell'apparato stesso. Dovrà essere possibile variarne la portata, integrazione e orientamento sia in senso orizzontale che verticale, in modo da adattare il sensore al campo di protezione voluto o in relazione alle caratteristiche particolari dell'ambiente protetto. La portata tipica dovrà essere di 15m con copertura orizzontale di 110°.

Il sensore dovrà possedere uno snodo che consenta di effettuare una regolazione in verticale ed in orizzontale di +45° e -45°, dovrà essere immune ai disturbi RF e dovrà essere dotato di un dispositivo antiaccecamento per prevenire ogni tentativo di mascheramento, nonché di tamper per segnalare l'apertura dello stesso durante i tentativi di manomissione. Dovrà inoltre avere un filtro di luce per eliminare eventuali disturbi generati da sorgenti luminose fluorescenti.

Il grado di protezione contro acqua e materiale solido dovrà essere almeno di categoria IP 65.

Dati tecnici sensore rottura vetri:

Rivelatore audio rottura vetri/sismico con regolazione sensibilità di ascolto delle frequenze specifiche dei vetri in frantumi. Test automatico pre e post installazione. Clap test. Portata max 10 metri

Il sensore microfonico rottura vetri/sismico sarà comprensivo di conta impulsi e led di segnalazione. L'analisi microfonica sarà a due frequenze per rilevare i suoni prodotti sia dall'*urto* che dalla *rottura* del vetro assicurando un'elevata immunità ai falsi allarmi; ogni volta che una vibrazione viene rilevata, il led rosso si accende. Se la sequenza di impulsi è in numero pari a quella impostata, verrà generato un allarme, con il led che diventerà di colore verde; con un attacco di intensità maggiore, il rivelatore darà un allarme immediato. Sarà possibile installare il sensore a *parete* o a *soffitto* con copertura è 360° e il

raggio di azione massimo di 10m. Il sensore sarà dotato di funzione memoria allarme e doppia regolazione della sensibilità mediante trimmer dedicati e di protezione *antiapertura*.

Caratteristiche Tecniche:

Funzione memoria, protezione volumetrica

Tensione di alimentazione: 9÷16 Vdc

Consumo a riposo: 8 mA – in allarme 12mA

Tamper antimanomissione: Si

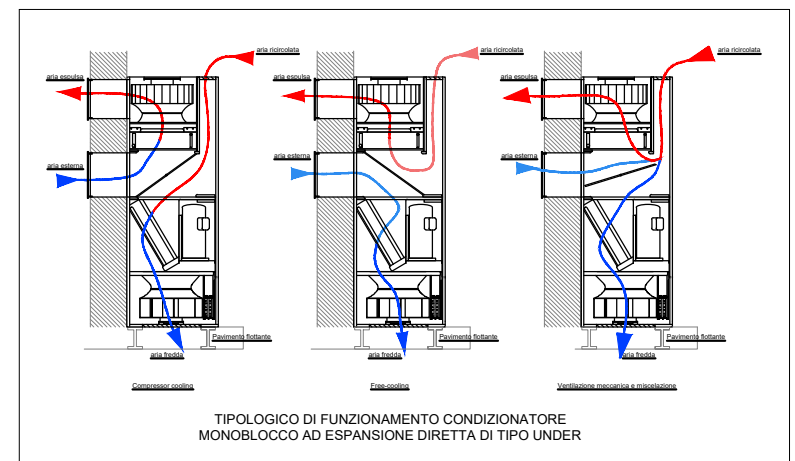
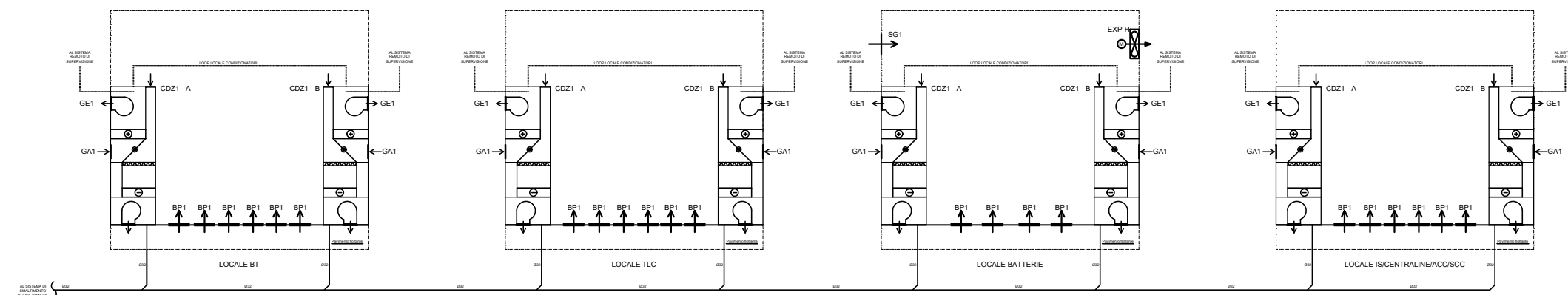
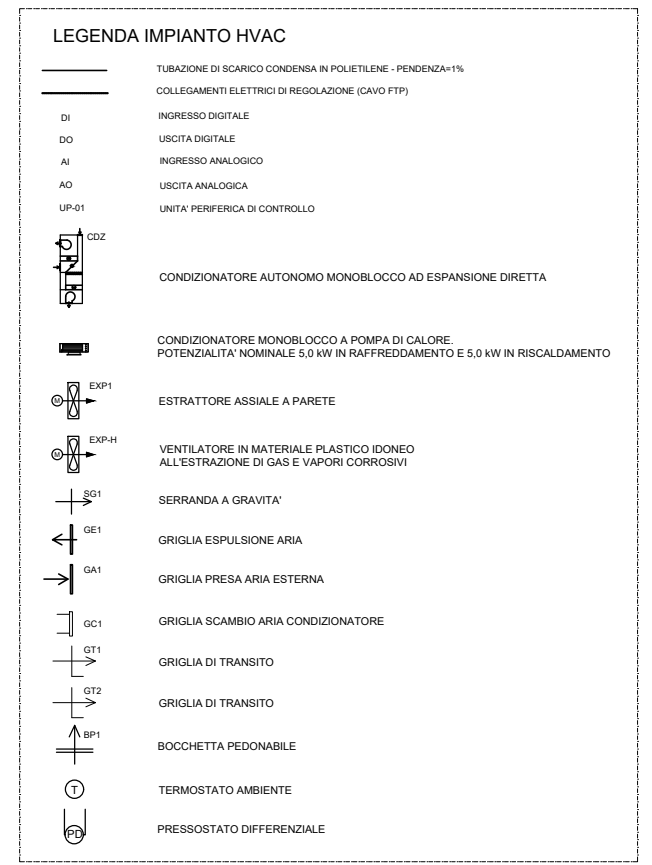
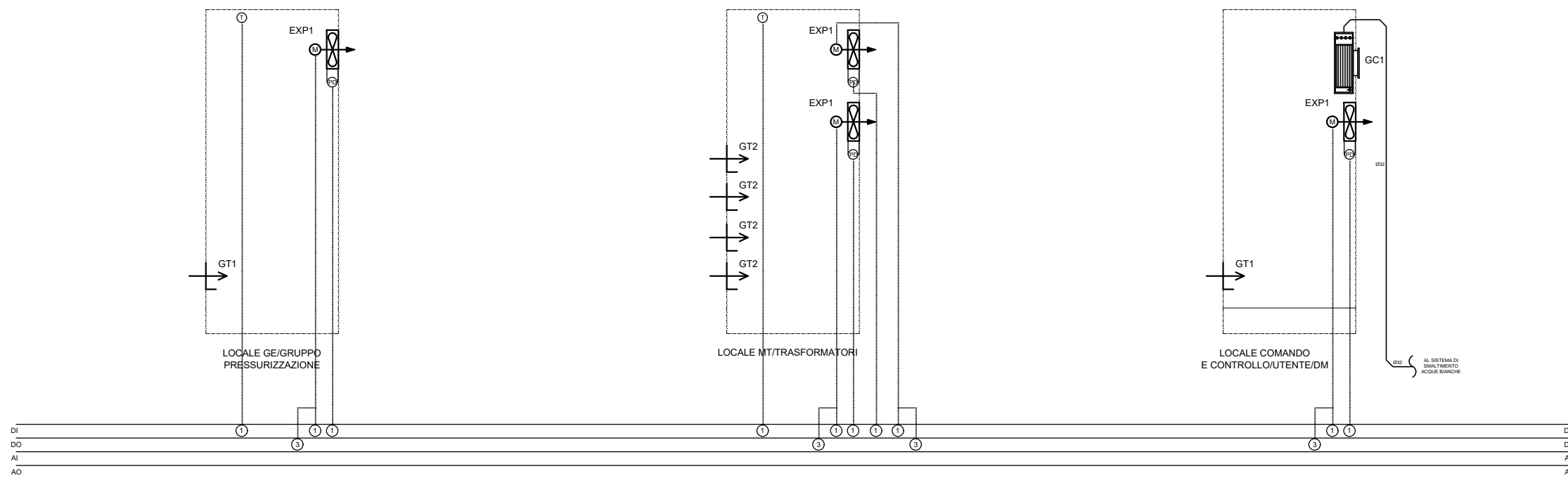
Sensibilità: regolabile

Temperatura di funzionamento: -20°C÷+60 °C

Montaggio: A parete o a soffitto.

Dimensioni 55 x 93 x 24mm (L x H x P).

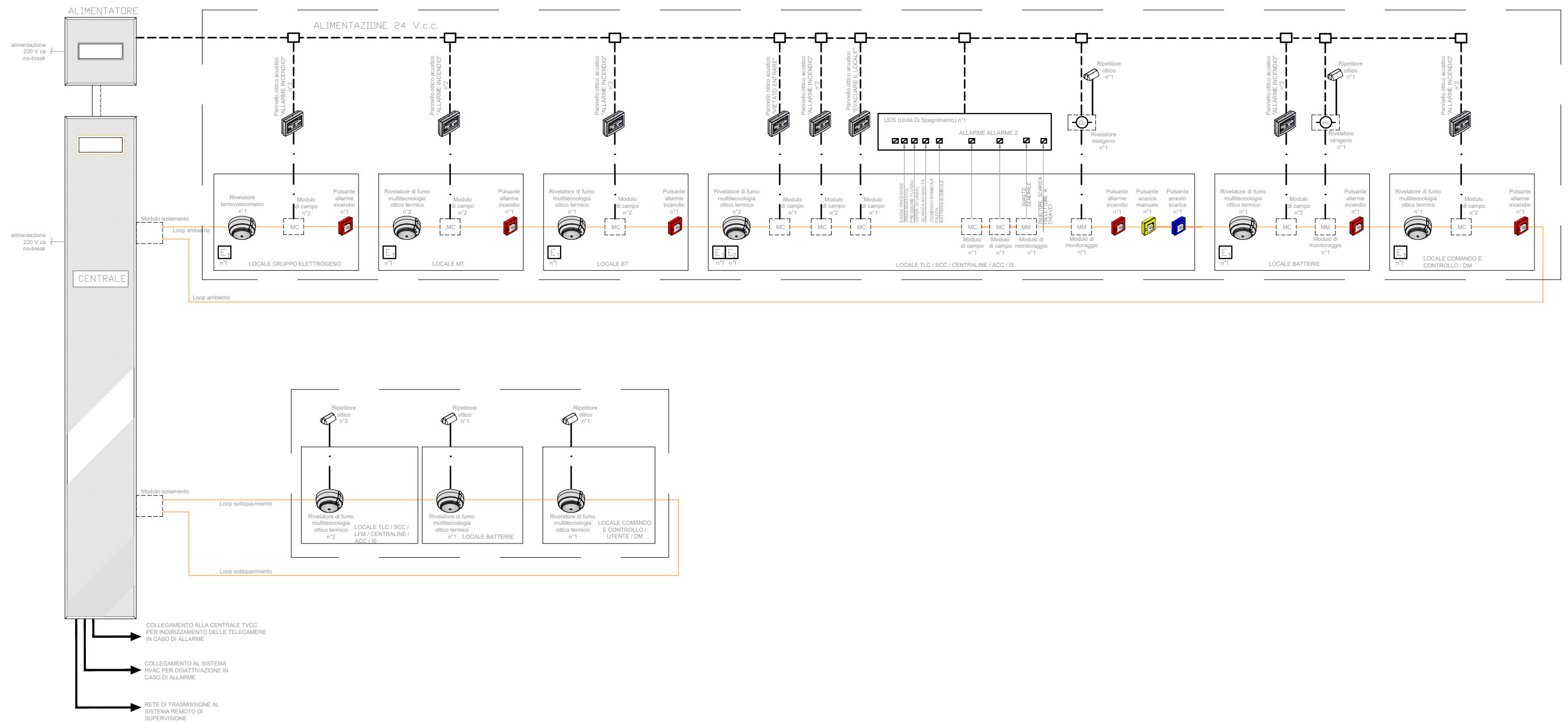
ALLEGATO 1 - Schema funzionale tipologico Impianto HVAC



COLLEGAMENTO DIRETTO CON LE LINEE METAPONTO-REGGIO CALABRIA E COSENZA-SIBARI
 BRETELLA DI SIBARI
 PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA
 RELAZIONE GENERALE IMPIANTI MECCANICI - SAFETY - SECURITY

PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA / DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
RC2V	00	R 17 RG	IT0000 001	A	26 di 29

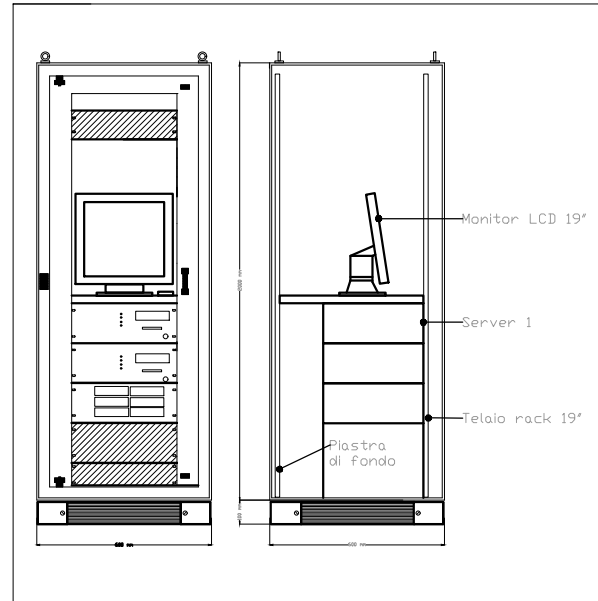
ALLEGATO 2 - Schema funzionale tipologico Impianto Rivelazione Incendi



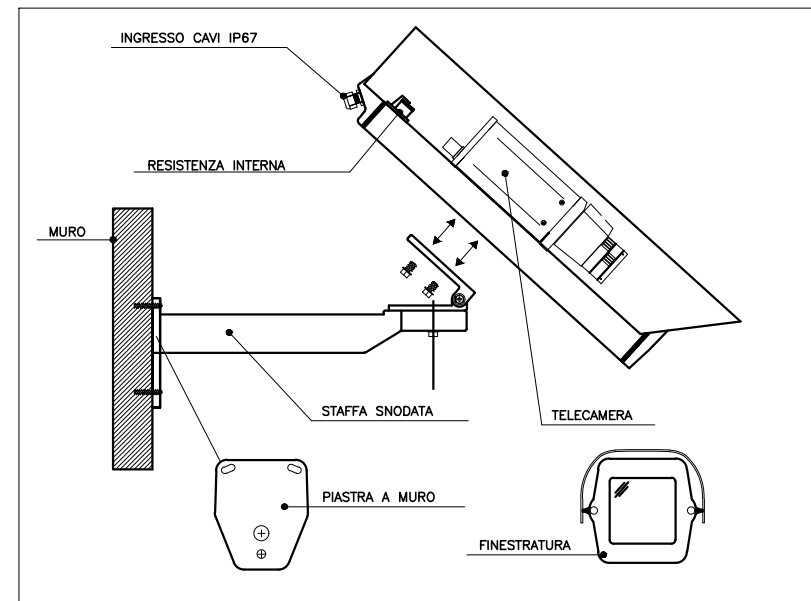
ALLEGATO 3 - Schema funzionale Impianto TVCC

LEGENDA	
	TELECAMERA FISSA TIPO DOME DA ESTERNO DOTATA DI ILLUMINATORE IR
	TELECAMERA DA ESTERNO DOTATA DI ILLUMINATORE IR
	TELECAMERA TIPO MINIDOME
	SWITCH PER ALIMENTAZIONE E SEGNALE TELECAMERE TECNOLOGIA PoE
	APPARATO DI CONVERSIONE DA FIBRA OTTICA A UTP GIGA-ETHERNET
	CAVO UTP PER TRASMISSIONE DATI ED ALIMENTAZIONE TELECAMERE TRAMITE TECNOLOGIA PoE
	CAVO IN FIBRA OTTICA

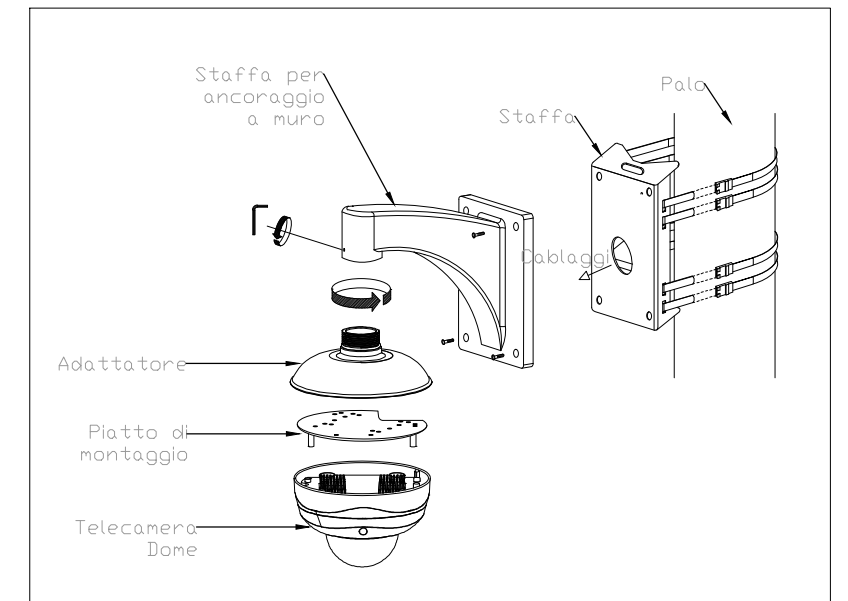
ARMADIO RACK 19" TVCC



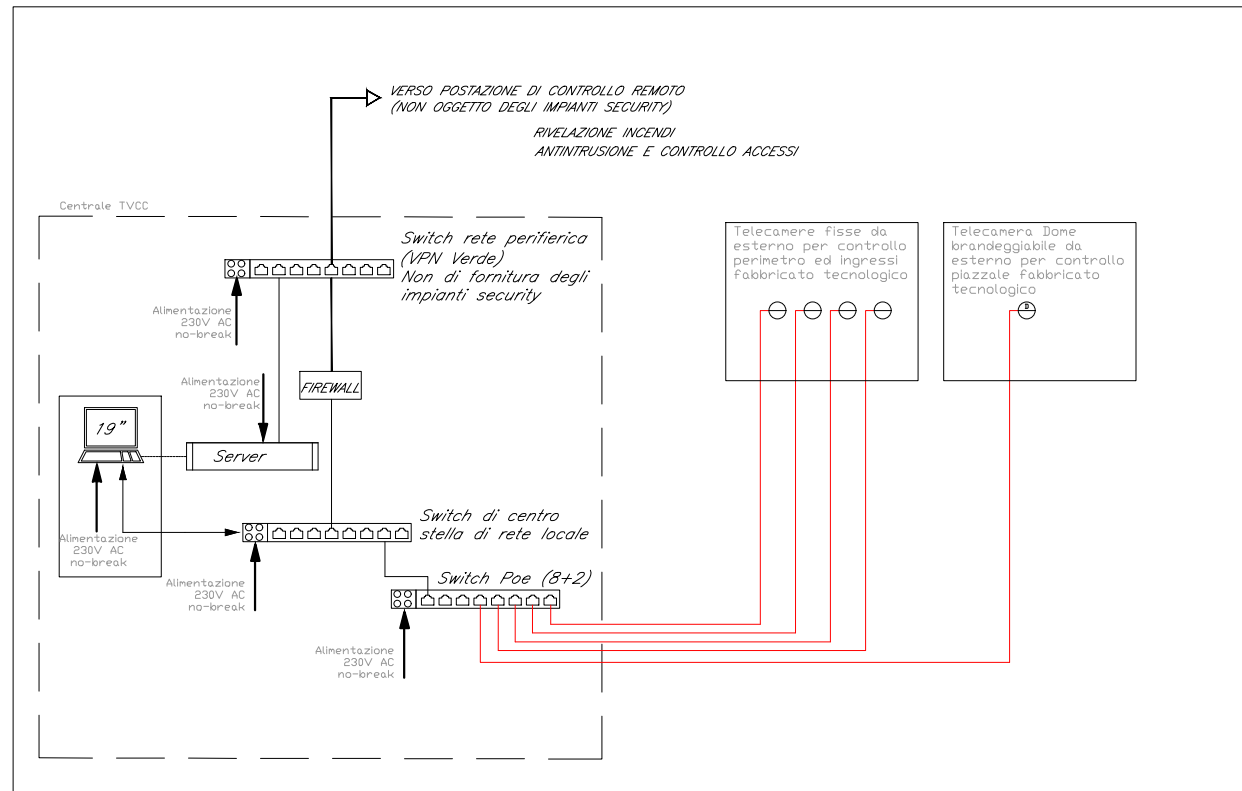
INSTALLAZIONE TIPO DI TELECAMERA IN CUSTODIA DA ESTERNO



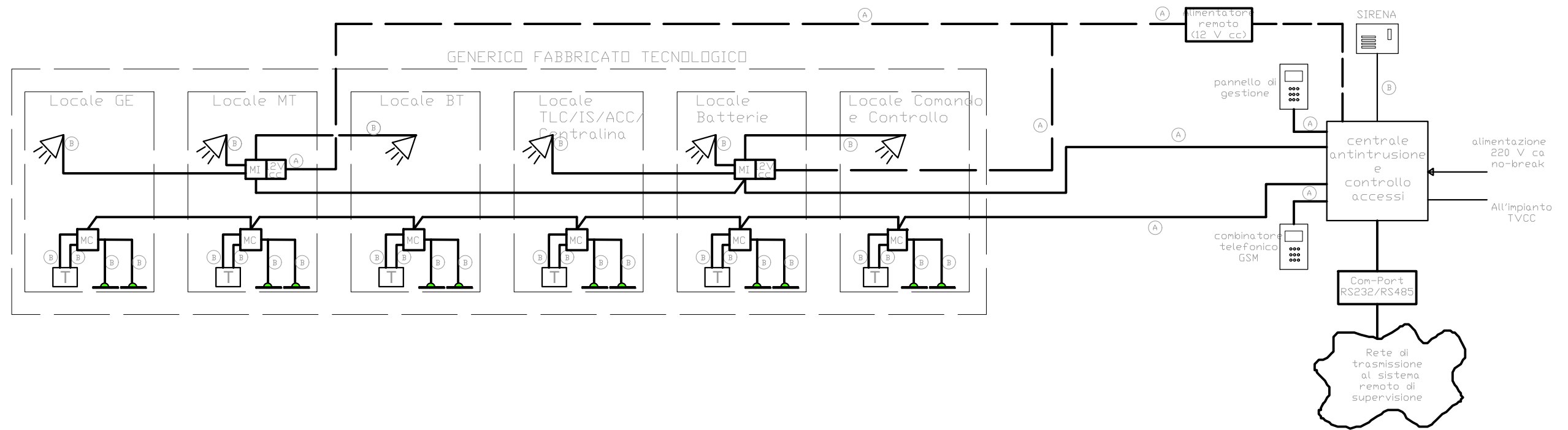
INSTALLAZIONE TIPO A PALINA DI TELECAMERA DOME DA ESTERNO



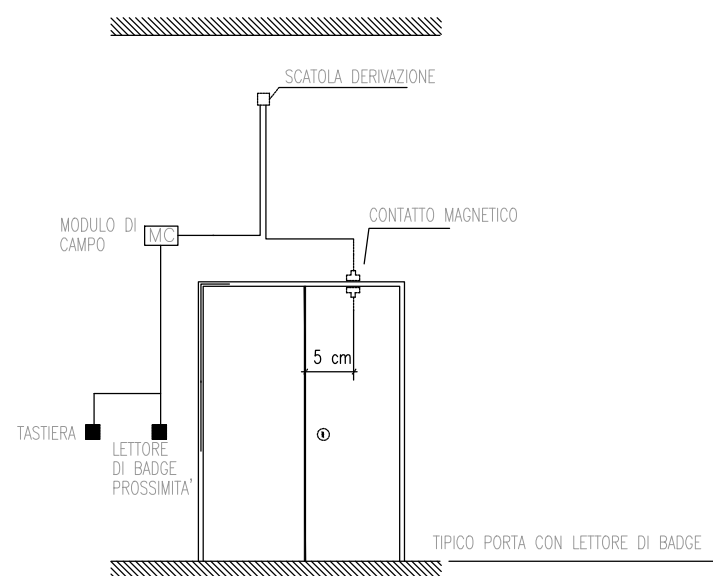
SCHEMA TIPOLOGICO IMPIANTO TVCC FABBRICATO TECNOLOGICO



ALLEGATO 4 - Schema funzionale tipologico Impianto Antintrusione e Controllo Accessi



INSTALLAZIONE TIPO COMPONENTI IMPIANTO ANTINTRUSIONE



LEGENDA IMPIANTI

- CENTRALE ANTINTRUSIONE E CONTROLLO ACCESSI
- RIVELATORE A CONTATTO MAGNETICO
- LETTORE DI PROSSIMITA' E TASTIERA INSERIMENTO CODICI
- SENSORE DI ROTTURA VETRO
- RIVELATORE VOLUMETRICO A DOPPIA TECNOLOGIA
- SIRENA DI ALLARME
- MODULO DI CAMPO
- MODULO DI INTERFACCIA

LEGENDA COLLEGAMENTI

- (A) CAVO FM10HM1 SEZIONE 2x2x0,22mmq SEGNALE + 2x0,75mmq ALIMENTAZIONE
- (B) CAVO FM10HM1 SEZIONE 2x2x0,22mmq SEGNALE + 2x0,50mmq ALIMENTAZIONE