

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



S.O. IMPIANTI INDUSTRIALI E TECNOLOGICI

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA
NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA
LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA
LOTTO 1C BUONABITACOLO – PRAIA

RELAZIONE GENERALE

IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY

SCALA:

-

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

RC2A C1 R 17 RG IT0000 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	L. Adamo	Dic. 2021	G. Cannistrà	Dic. 2021	I. D'Amore	Dic. 2021	S. Miceli Lug. 2023
B	Emissione esecutiva	L. Adamo	Lug. 2022	G. Cannistrà	Lug. 2022	I. D'Amore	Lug. 2022	
C	Emissione esecutiva	L. Adamo	Lug. 2023	G. Cannistrà	Lug. 2023	I. D'Amore	Lug. 2023	

File: RC2AC1R17RGIT000001C.doc

n. Elab. *



INDICE

1	GENERALITA'	3
1.1	PREMESSA	3
1.2	OGGETTO DELL'INTERVENTO	3
1.3	CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE	4
2	DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI	4
2.1	ESTENSIONE DEGLI IMPIANTI	4
2.2	DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI	6
2.2.1	IMPIANTI MECCANICI	6
2.2.1.1	HVAC	6
2.2.1.2	IMPIANTO IDRICO SANITARIO	9
2.2.1.3	PUNTO DI EVACUAZIONE E SOCCORSO	9
2.2.1.4	IMPIANTO SOLLEVAMENTO ACQUE	13
2.2.2	IMPIANTI SAFETY	15
2.2.2.1	RIVELAZIONE INCENDI	15
2.2.2.2	IMPIANTO DI SPEGNIMENTO A GAS ESTINGUENTE NEL POSTO CENTRALE	19
2.2.2.3	IMPIANTO PRESSURIZZAZIONE ZONA FILTRO DELLA FINESTRA DI ESODO IN GALLERIA	20
2.2.2.4	IMPIANTO DI PRESSURIZZAZIONE DEI FILTRI BYPASS	22
2.2.2.5	IMPIANTO DI ESTRAZIONE FUMI PES INTERRATO	23
2.2.2.6	IMPIANTO DI ESTRAZIONE GAS DI SCARICO MEZZI DI SOCCORSO PES INTERRATO	26
2.2.2.7	IMPIANTO DI PRESSURIZZAZIONE DEI BYPASS DEL PES INTERRATO	30
2.2.2.8	PORTE GALLERIA	31
2.2.3	IMPIANTI SECURITY	33
2.2.3.1	TVCC	33
2.2.3.2	IMPIANTO ANTINTRUSIONE E CONTROLLO ACCESSI	39
2.2.3.3	SISTEMA PCA	45

1 GENERALITA'

1.1 Premessa

Il presente documento ha lo scopo di descrivere i principali impianti meccanici, safety e security a servizio dei fabbricati tecnologici, dei by-pass di sicurezza/tecnologici, delle di esodo in galleria, dell'area di esodo nel PES interrato, degli imbocchi e uscite delle gallerie appartenenti all'oggetto d'intervento del progetto di fattibilità tecnico-economica per la realizzazione del lotto funzionale 1C Buonabitacolo – Praia della nuova linea AV Salerno – Reggio Calabria.

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
 - Punto di Evacuazione e Soccorso (PES)
 - Impianto di sollevamento acque
- Impianti safety
 - Impianto rivelazione incendi
 - Impianto di spegnimento automatico a gas nel posto centrale
 - Impianto di ventilazione e controllo fumi a servizio dell'area di esodo in galleria nel PES interrato
 - Impianto di pressurizzazione zone filtro dei bypass e delle finestre di esodo in galleria
 - Porte di galleria
- Impianti security
 - Impianto antintrusione e controllo accessi
 - Impianto TVCC (Televideo sorveglianza a Circuito Chiuso)

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1C BUONABITACOLO – PRAIA					
	IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY					
RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RC2A	LOTTO C1 R 17	CODIFICA RG	DOCUMENTO IT0000 001	REV. C	FOGLIO 4 di 57

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, Spegnimento a Gas (solo nel posto centrale) e HVAC a servizio dei fabbricati tecnologici lungo linea e per i locali tecnici dei PES;
- PES agli imbocchi e all'uscita della galleria con i relativi locali tecnici;
- PES interrato (nella galleria da km 53+774 a km 76+162) con i relativi locali tecnici;
- Pressurizzazione delle zone filtro dei bypass;
- Pressurizzazione delle zone filtro delle finestre di esodo in galleria;
- Centrale di ventilazione a servizio dell'estrazione fumi dall'area di esodo nel PES interrato. Suddetto locale sarà attrezzato con impianti Antintrusione e Controllo Accessi, Rivelazione Incendi e TVCC;
- Impianto controllo fumi a servizio dell'area di esodo del PES interrato;
- Impianto di ventilazione della finestra carrabile del PES interrato;

- Rivelazione Incendi, Antintrusione e Controllo Accessi dei bypass e delle finestre di esodo;
- HVAC dei bypass tecnologici, dei locali tecnici all'interno della finestra carrabile e dei posti di parallelo in galleria;
- TVCC nei piazzali con fabbricati tecnologici, sugli ingressi dei fabbricati stessi e agli imbocchi delle gallerie;
- Impianto di sollevamento acque nei sottovia, ove richiesto;
- Impianto idrico sanitario ove presente nei fabbricati tecnologici lungo linea.

I fabbricati tecnologici saranno delle seguenti tipologie:

- Fabbricati PGEP
- Fabbricati PP/ACC
- Fabbricati energia
- Fabbricato PMZ Praia
- Posti di parallelo in galleria
- Locali MT/BT in galleria (nel PES interrato)
- Locali pressurizzazione PES

Le gallerie per le quali si prevedono gli impianti qui descritti sono le seguenti:

- Galleria da km 53+774 a km 76+162.
- Galleria equivalente da km 78+493 a km 91+654.
- Galleria da km 92+193 a km 93+807.

I fabbricati tecnologici PP/ACC compresi nel lotto 1c sono i seguenti:

- PP/ACC al km 77+500.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1C BUONABITACOLO – PRAIA IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RC2A	LOTTO C1 R 17	CODIFICA RG	DOCUMENTO IT0000 001	REV. C

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 dei seguenti fabbricati:

- PGEP situati nei piazzali di sicurezza.
- Centrale di pressurizzazione posta nei piazzali di sicurezza
- Locali tecnici eventualmente interrati (posti di parallelo in galleria e PES interrato).
- Bypass tecnologici.
- Locali tecnici all'interno dei fabbricati tecnologici lungolinea.
- Locali tecnici eventualmente posti all'interno della finestra di esodo in galleria.

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

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, all'interno dei fabbricati tecnologici o dei bypass tecnologici, 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 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*).

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

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1C BUONABITACOLO – PRAIA IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RC2A	LOTTO C1 R 17	CODIFICA RG	DOCUMENTO IT0000 001	REV. C

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, by-pass tecnologici): 24-26 °C
- Temperatura interna locali ventilati (MT, gruppo elettrogeno, trasformatori e il locale pompe del gruppo di pressurizzazione del Punto di Evacuazione e Soccorso): 40-45 °C.

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

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, i locali trasformatori e il locale pompe del gruppo di pressurizzazione del Punto di Evacuazione e Soccorso, 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, mentre nei locali contenenti le bombole dell'impianto di Estinzione a Gas sarà previsto l'impianto di estrazione forzata dell'aria comandato da rivelatore di ossigeno.

Nel locale gruppo di pompaggio antincendio sarà inoltre previsto un sistema di riscaldamento ambiente ad alimentazione elettrica (radiatore elettrico controllato da termostato ambiente) onde evitare che la temperatura scenda al di sotto dei 10°C. Infine per il Locale di Comando e Controllo del PGEP ed in generale 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.

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1C BUONABITACOLO – PRAIA IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RC2A	LOTTO C1 R 17	CODIFICA RG	DOCUMENTO IT0000 001	REV. C

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.

2.2.1.3 Punto di Evacuazione e Soccorso

Il progetto in oggetto prevede Punti di Evacuazione e Soccorso posti agli imbocchi di galleria o agli imbocchi intermedi (per PES interrati), come nel caso della galleria da pk 53+774 a pk 76+162, che tramite centrali di pressurizzazione saranno in grado di fornire acqua in pressione agli idranti posizionati lungo i marciapiedi.

L'impianto a servizio di ciascun Punto di Evacuazione e Soccorso di imbocco in galleria sarà quindi essenzialmente costituito da:

- Una centrale di pressurizzazione con relativa riserva idrica di 100 mc, ubicata nel piazzale (agli imbocchi delle gallerie per i PES agli imbocchi, all'imbocco della finestra per il PES interrato).
- Punti di approvvigionamento composti da stacchi idranti UNI 45 previsti sulle banchine del PES.

Ciascuna centrale di pressurizzazione alimenta la condotta primaria al PES di propria competenza. La condotta sarà installata incassata nella banchina (o annegata nel calcestruzzo nel PES interrato) o in apposita canaletta; in tutti i casi sarà garantita un'adeguata protezione al fuoco; su detta condotta saranno realizzati per ciascuna banchina 4 stacchi ad interasse massimo 125 m per alimentare i punti di approvvigionamento (vd. *ALLEGATO 2*). Ciascuna centrale è in grado di garantire il funzionamento contemporaneo di 4 idranti del punto antincendio, con una portata complessiva di 800 l/min. La riserva idrica garantirà un funzionamento di almeno 120 min.

Le reti per i punti antincendio saranno del tipo a secco, ovvero in condizioni normali la rete a valle della valvola a diluvio sarà mantenuta vuota. Valvole di sfiato dell'aria ne permetteranno il riempimento all'apertura della valvola.

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1C BUONABITACOLO – PRAIA					
	IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY					
RELAZIONE GENERALE	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RC2A	C1 R 17	RG	IT0000 001	C	10 di 57

Ognuna delle riserve idriche sarà collegata all'acquedotto o comunque ad una idonea fonte a norma UNI 12845 a partire dall'apposito contatore per uso antincendio previsto nei piazzali.

Ciascuna riserva idrica sarà costituita da n°1 vasca interrata, il cui volume utile totale a servizio dell'impianto sarà di 100 mc utili netti, secondo la definizione della norma UNI 12845.

Sulla tubazione di reintegro di acqua alle vasche sarà installata una valvola di intercettazione ed una a galleggiante per mantenere il livello costante nelle vasche stesse. Per il controllo dei livelli nel serbatoio sono previste sonde di livello con relative segnalazioni riportate sul quadro elettrico locale e disponibili su un'apposita morsettiera dello stesso come contatti puliti per l'eventuale trasmissione a distanza.

Tutte le segnalazioni di stato e condizioni di allarme saranno rimandate al sistema di supervisione e controllo remoto.

Ciascuna centrale idrica sarà costituita da una vasca di accumulo acqua ed un adiacente locale (sala pompe) nel quale è previsto il gruppo di pressurizzazione; dal gruppo di pressurizzazione avranno origine le tubazioni di alimentazione che giungeranno agli idranti del Punto di Evacuazione e Soccorso.

Il gruppo di pressurizzazione sarà del tipo pre-assemblato, conforme alle prescrizioni della Norma UNI 12845 e composto da:

- Due pompe centrifughe, elettropompa e motopompa, costantemente sottobattente, montate in aspirazione su un collettore proveniente dalla riserva idrica; la motopompa sarà di completa riserva all'elettropompa, e quindi la portata di ciascuna sarà sufficiente a garantire la portata massima di punta richiesta dall'impianto.
- Una elettropompa per la compensazione delle piccole perdite dei circuiti a monte della valvola a diluvio.

Ciascun gruppo pompe sarà corredato di propri quadri elettrici conformi alle prescrizioni delle succitate Norme UNI.

La pressurizzazione della rete fino al PES sarà asservita all'apertura della valvola a diluvio, la quale potrà avvenire in loco da azionamento manuale oppure da comando remoto mediante sistema SPVI solo dopo il tolta tensione secondo le procedure previste in caso di emergenza dal Gestore; il medesimo sistema SPVI gestirà tutti i segnali/monitoraggi previsti. Dovranno inoltre essere predisposti tutti quei sistemi per rendere remotizzabili, presso il posto centrale di supervisione di competenza, stati e allarmi

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1C BUONABITACOLO – PRAIA					
	IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY					
RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RC2A	LOTTO C1 R 17	CODIFICA RG	DOCUMENTO IT0000 001	REV. C	FOGLIO 11 di 57

della centrale antincendio, come prescritto nella norma UNI EN 12845, utilizzando protocollo non proprietario di trasmissione Modbus RTU Ethernet. secondo quanto indicato nel seguito e nello schema funzionale.

Le pompe avranno caratteristiche tali da soddisfare l'erogazione contemporanea di acqua da quattro idranti, ciascuno con portata minima di 200 l/minuto e con una pressione al bocchello di 6 bar circa.

Nel locale pompe saranno previste le seguenti dotazioni conformemente alle norme UNI 11292 e UNI EN 12845:

- Termoconvettore elettrico.
- Sistema di estrazione forzata.
- Sistema di scarico dei fumi.
- Sfiato serbatoio.

A corredo delle centrali sarà previsto un gruppo per attacco motopompa, in posizione facilmente accessibile ai mezzi VVF, essenzialmente costituito da:

- Due bocche conformi alla specifica normativa di riferimento, con diametro DN70, dotate di attacchi con girello (UNI 808) protetti contro l'ingresso di corpi estranei e valvola di ritegno.
- Una valvola di intercettazione che consenta l'intervento sui componenti senza vuotare l'impianto.

Sarà possibile lo svuotamento della vasca attraverso una tubazione che recapita in un pozzetto in cui sarà installata una pompa di sollevamento comandata da una galleggiante. Nello stesso pozzetto sarà previsto il recapito del troppo pieno. La pompa rilancerà le acque alla più vicina rete di smaltimento delle acque bianche, tramite l'interposizione di un pozzetto di calma, o in alternativa alla massicciata ferroviaria.

Un eventuale consumo idrico eccessivo verrà segnalato in remoto per permettere la verifica che non vi siano perdite della rete.

La vasca di accumulo della riserva idrica sarà dotata di bocchelli per le tubazioni di aspirazione, di ricircolo, di sfioro e di prova delle pompe antincendio.

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1C BUONABITACOLO – PRAIA IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RC2A	LOTTO C1 R 17	CODIFICA RG	DOCUMENTO IT0000 001	REV. C

L'acqua di reintegro per la vasca di accumulo sarà erogata dall'acquedotto comunale o comunque da sicura fonte a norma UNI EN 12845.

All'interno del locale pompe a servizio dei PES saranno presenti:

- Gli organi di manovra del serbatoio.
- N. 1 valvola a diluvio con trim servocomandato da remoto per la pressurizzazione della condotta primaria e possibilità di comando manuale in loco.
- N. 1 quadro di alimentazione e controllo, a monte dei quadri UNI EN 12845 di cui in precedenza, dedicato per il comando e controllo della valvola a diluvio, per il controllo del livello dell'acqua e la visualizzazione degli allarmi del minimo livello, nonché per la segnalazione in remoto di funzionamenti, allarmi, guasti ed anomalie di pompe, valvole e sensoristica.
- N. 1 attacchi UNI 70 per l'inserimento di autopompa dei VVF, per assicurare in emergenza le portate e pressioni richieste.

E' prevista, inoltre, una pompa per il sollevamento delle acque residue in seguito a svuotamento della vasca; la pompa sarà azionata dal quadro elettrico di gestione e controllo.

L'alimentazione elettrica per la valvola a diluvio sarà derivata da quadri elettrici dedicati installati in centrale; dovranno inoltre essere predisposti tutti quei sistemi per rendere remotizzabili, presso il posto centrale di supervisione di competenza, stati e allarmi della centrale antincendio, come prescritto nella norma UNI EN 12845.

La connessione tra la tubazione proveniente dall'attacco autopompa e gli impianti sarà effettuata sulle tubazioni principali a monte dei sub collettori di distribuzione.

Ogni stacco idrante sarà composto da:

- N. 1 rubinetto UNI4.
- N. 1 cassetta antincendio con manichetta di 120 m.
- N. 1 valvole di intercettazione DN50.
- N. 1 riduttore di pressione.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1C BUONABITACOLO – PRAIA IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RC2A	LOTTO C1 R 17	CODIFICA RG	DOCUMENTO IT0000 001	REV. C

- N. 1 sfiato dell'aria.
- N. 1 valvola di intercettazione sulla condotta principale.
- N. 1 armadio di contenimento.

Tutti gli stacchi idranti saranno contenuti all'interno di armadio di protezione con un cartello monitore che autorizzi l'utilizzo dell'idrante solo a personale addestrato per evitare un utilizzo improprio. L'utilizzo degli idranti è subordinato al "tolta tensione".

Per il controllo di ciascuna alimentazione idrica è previsto un quadro di gestione e controllo che sarà installato nei pressi del locale pompe antincendio. Gli allarmi devono essere collegati ad un quadro di allarme nel locale pompe e devono essere remotizzati al sistema di supervisione. Il numero e il tipo di allarmi (allarmi incendio e allarmi manutenzione) da rendere disponibili alla postazione di supervisione sono riportati nella norma UNI EN 12845 e dalla specifica "Sistema di supervisione integrato degli impianti di sicurezza delle gallerie ferroviarie".

Per il collegamento con il sistema di supervisione remoto ogni quadro di gestione e controllo dovrà essere in grado di utilizzare il protocollo non proprietario di trasmissione Modbus RTU Ethernet. Sarà inoltre possibile comunicare alla supervisione remota i vari stati degli apparati in campo (disinserito, inserito, allarme, guasto).

Il quadro di controllo e alimentazione verrà posto a monte dei quadri UNI 12845 e si occuperà di gestire l'alimentazione delle pompe e dei servizi correlati, nonché di acquisire tutte le informazioni necessarie alla corretta gestione dell'impianto e renderle disponibili al sistema di supervisione remoto (non oggetto di questa relazione), tramite rete Ethernet.

2.2.1.4 Impianto sollevamento acque

Nel presente progetto saranno presenti impianti di sollevamento acque meteoriche nel sottovia SL01 della viabilità NV01, al fine di impedire l'innalzamento del livello d'acqua nella fossa di raccolta oltre un livello massimo stabilito. Per fronteggiare i volumi idraulici da smaltire ed affrontare al meglio anche gli eventuali carichi variabili, sono scelti gruppi di sollevamento costituiti da 2 elettropompe, di cui una unità in riserva.

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1C BUONABITACOLO – PRAIA IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RC2A	LOTTO C1 R 17	CODIFICA RG	DOCUMENTO IT0000 001	REV. C

La geometria della fossa per l'alloggiamento delle pompe sarà definita al fine di evitare l'esistenza di zone non interessate dall'aspirazione e, parimenti, al fine di originare un flusso regolare, disareato e libero da vortici.

L'impianto sarà caratterizzato da livelli minimi necessari alle esigenze tecniche di funzionamento delle pompe e livelli operativi che derivano dai desiderati livelli d'acqua da voler garantire all'interno delle fosse/vasche di raccolta acqua. Per le pompe sarà possibile garantire due livelli di servizio:

- **Monitoraggio e diagnostica:** è il livello minimo di servizio che si ottiene quando la pompa non ha un quadro di manovra, ma è funzionante solo in modalità automatica all'attivazione del galleggiante. In questo caso è possibile monitorare i consumi energetici direttamente dall'interruttore del quadro elettrico (qualora sia presente una linea dedicata alle pompe) e determinare il funzionamento della pompa analizzando il suo profilo di consumo
- **Telecontrollo:** livello di prestazione ottenibile nel caso in cui la pompa è equipaggiata con un quadro di manovra a cui è possibile interfacciarsi con stati/allarmi. Inoltre è anche possibile attivare da remoto la pompa, funzionalità utile per una verifica di funzionamento dell'impianto senza necessità di presenza fisica dell'addetto in loco. Si potrà da remoto attivare la pompa per un lasso di tempo contenuto in modo da verificarne lo stato senza il rischio di danneggiarla, compatibilmente con le indicazioni del Produttore. Tale procedura potrà essere automatizzata tramite software, con la possibilità di individuare un insieme di pompe per l'effettuazione della "prova di gruppo di impianti".

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1C BUONABITACOLO – PRAIA					
	IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY					
RELAZIONE GENERALE	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RC2A	C1 R 17	RG	IT0000 001	C	15 di 57

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 Pompe (Centrale Pressurizzazione PES)
- Locale a disposizione piano terra (Centrale Pressurizzazione PES)
- Locale Utente
- Locali tecnici eventualmente presenti in galleria
- Bypass tecnologico/sicurezza

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.
- Rivelatori di ossigeno nei locali caratterizzati da presenza di bombole contenenti il gas estinguente.
- Ripetitori ottici per ciascun rivelatore installato in spazi nascosti, quali sottopavimenti e controsoffitti, ove presenti.
- UDS (unità di spegnimento) per il comando di attivazione dell'impianto di spegnimento automatico a gas (una UDS per ciascun locale protetto con impianto di spegnimento automatico a gas).
- Pannelli di segnalazione ottico-acustica "allarme incendio" all'interno ed all'esterno di tutti i locali protetti.
- Pannelli di segnalazione ottico-acustica "vietato entrare" all'esterno di tutti i locali protetti con impianto di spegnimento automatico a gas.
- Pannelli di segnalazione ottico-acustica "evacuare locale" all'interno di tutti i locali protetti con impianto di spegnimento automatico a gas.
- 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.

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1C BUONABITACOLO – PRAIA					
	IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY					
RELAZIONE GENERALE	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RC2A	C1 R 17	RG	IT0000 001	C	17 di 57

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 3). 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 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).

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1C BUONABITACOLO – PRAIA					
	IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY					
RELAZIONE GENERALE	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RC2A	C1 R 17	RG	IT0000 001	C	18 di 57

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.

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1C BUONABITACOLO – PRAIA					
	IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY					
RELAZIONE GENERALE	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RC2A	C1 R 17	RG	IT0000 001	C	19 di 57

2.2.2.2 Impianto di Spegnimento a Gas Estinguente nel Posto Centrale

L'impianto di spegnimento a gas estinguente sarà previsto a protezione dei seguenti ambienti solamente nel posto centrale:

- Locale apparati;
- Locale TLC (quando adiacente a locale apparati)

Le bombole potranno essere installate nel locale da proteggere. Tali bombole si scaricheranno totalmente in caso di incendio nei locali.

A fianco dell'unità di spegnimento o all'interno del locale protetto da sistema di spegnimento a gas sarà inoltre installato un pulsante elettrico di colore blu sottovetro, con la funzione di interruzione manuale della scarica automatica. La scarica potrà essere ripresa premendo successivamente il pulsante giallo.

Il sistema di estinzione utilizzerà come sostanza estinguente il gas inerte IG-01 (UNI EN 15004-7).

Il sistema di spegnimento comandato dalla centrale antincendio comprende essenzialmente i seguenti elementi (vd. ALLEGATO 4):

- Unità di Comando Spegnimento (compreso nell'impianto di Rivelazione Incendi).
- Batterie di bombole di idonea capacità per il gas estinguente.
- Adeguati collettori di raccolta del gas dalle bombole, completi di valvole di ritegno certificate VdS, ove necessario.
- Dispositivo elettrico/manuale di comando scarica estinguente.
- Dispositivo elettrico di segnalazione scarica avvenuta.
- Dispositivo a lettura diretta di controllo della pressione nella bombola.
- Adeguato numero di ugelli diffusori a 180° o 360° in ottone o acciaio inossidabile, forati come da calcolo idraulico.
- Relativa rete di tubazioni.
- Pulsanti di comando.

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1C BUONABITACOLO – PRAIA					
	IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY					
RELAZIONE GENERALE	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RC2A	C1 R 17	RG	IT0000 001	C	20 di 57

Il gas inerte IG-01 non avrà controindicazioni per l'impiego in aree occupate da personale.

2.2.2.3 Impianto pressurizzazione zona filtro della finestra di esodo in galleria

L'impianto avrà lo scopo di assicurare, nella zona filtro della finestra di esodo in galleria, una sovrappressione sufficiente ad impedire l'ingresso dei fumi all'interno in caso di incendio nella galleria ferroviaria, preservando di fatto la via di esodo.

L'uscita di emergenza presenterà una serie di porte che individueranno 3 diverse aree :

- Zona filtro in prossimità della galleria ferroviaria, lato binario, delimitata tra la prima serie di porte (considerando la prima quella che affaccia verso la galleria) e la seconda serie di porte;
- Zona di transizione, al termine della quale è prevista l'installazione di uno sbarramento intermedio;
- Zona di esodo, delimitata tra lo sbarramento intermedio e l'uscita.

La zona filtro sarà dotata di un impianto di pressurizzazione che preleverà aria esterna dall'imbocco della finestra e la immetterà nella stessa zona filtro così da pressurizzarla e, pertanto, mantenere una sovrappressione sufficiente ad impedire l'ingresso dei fumi al suo interno.

Ogni accesso dalla galleria alla zona filtro sarà dotato di 2 porte di galleria.

In ciascuna finestra l'impianto sarà costituito principalmente dalle seguenti apparecchiature (vd. ALLEGATO 5):

- quadro di avviamento ("QIM") dotato di PLC ("UP") per realizzare la logica di funzionamento locale e di gestione da remoto (l'insieme dei due è identificato con la sigla "QIF");
- n. 1 elettroventilatore assiale unidirezionale (identificato con la sigla "VC") che preleva l'aria esterna dallo sbarramento intermedio e la porta fino alla zona di transizione;
- n. 1 elettroventilatore assiale unidirezionale (identificato con la sigla "VF") per pressurizzazione della zona filtro che preleva l'aria dalla zona di transizione e la immette nella zona filtro;
- serrande tagliafuoco di immissione aria ("STV"), dotate di fusibile tarato a 72° C, sul condotto di immissione aria nelle zone filtro in corrispondenza delle pareti REI;
- serrande di sovrappressione tagliafuoco ("STS") di tipo servocomandato con funzione di espulsione dell'aria di sovrappressione dalla zona filtro ed attestata sulla parete opposta alla galleria;
- griglie di ripresa aria esterna (identificate con la sigla "GR");
- bocchette di immissione aria complete di alette regolabili in fase di taratura dell'impianto (identificate

con la sigla “BM”);

- canalizzazioni in lamiera d'acciaio zincato
- sonde di pressione differenziale tra zona filtro e galleria con affidabilità di tipo industriale e posizionate in prossimità delle porte che affacciano sulla galleria;
- serranda di sovrappressione (“SS1”) di tipo meccanico per lo sfogo della sovrappressione tra la zona di transizione e l'imbocco di finestra con funzione di espulsione dell'aria di sovrappressione ed attestata sulla parete all'altezza dello sbarramento intermedio;
- serranda di sovrappressione (“SS2”) di tipo meccanico per l'ingresso dell'aria nella zona di transizione in caso questa sia in depressione rispetto all'imbocco della finestra, attestata all'altezza dello sbarramento intermedio;
- comando manuale avvio impianto;
- comando manuale arresto impianto;
- porte a battenti a singola anta.

Il ventilatore VC sarà installato sulla volta della galleria dell'uscita di emergenza, preleverà, tramite idonea bocca di captazione sullo sbarramento intermedio e portone grigliato all'ingresso, l'aria di rinnovo dall'imbocco della finestra e la porterà fino al camerone di manovra tramite canalizzazioni realizzate con lamiera rinforzata d'acciaio-

Il ventilatore VF sarà installato in prossimità della zona filtro, l'aria sarà immessa da griglie di immissione BM, installate in un plenum, posizionato dopo la serranda tagliafuoco di immissione aria.

Al fine di limitare l'effetto camino che si verificherebbe all'apertura delle vie di fuga e quindi di ottimizzare il funzionamento del sistema di ventilazione, soprattutto per le finestre di notevole lunghezza e pendenza, è previsto uno sbarramento dopo la zona di transizione, prima della zona di esodo.

L'attivazione dei ventilatori dell'impianto di pressurizzazione è effettuata dall'operatore della postazione centrale o da comando locale manuale mentre la disattivazione viene eseguita dal personale di soccorso ad emergenza cessata.

La pressione differenziale tra zona filtro e galleria nelle varie situazioni di funzionamento è rilevata da apposite sonde.

Un opportuno dimensionamento dei componenti del sistema e una idonea logica di gestione dell'impianto garantiscono il mantenimento delle condizioni volute in qualsiasi situazione.

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1C BUONABITACOLO – PRAIA IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RC2A	LOTTO C1 R 17	CODIFICA RG	DOCUMENTO IT0000 001	REV. C

2.2.2.4 Impianto di pressurizzazione dei filtri bypass

L'impianto avrà lo scopo di assicurare, nelle zone filtro dei bypass, una sovrappressione sufficiente ad impedire l'ingresso dei fumi all'interno in caso di incendio nella galleria ferroviaria, preservando di fatto la via di esodo.

L'impianto pressurizzazione sarà previsto a protezione delle zone filtro dei bypass delle gallerie doppiacanna mono-binario.

In ciascun bypass saranno presenti 2 zone filtro, ognuna dotata di un totale di 4 porte, 2 lato galleria e 2 lato esodo (vd *ALLEGATO 6*).

L'impianto sarà pertanto configurato in linea generale con 1 ventilatore di tipo reversibile, a servizio sia della zona filtro binario pari che della zona filtro binario dispari. Il ventilatore preleverà aria dalla canna non incidentata (ovvero dalla zona filtro lato galleria non incidentata, nella quale l'aria fluirà dalla galleria mediante delle serrande tagliafuoco EI 120 installate a parete) e la immetterà, usufruendo di una canalizzazione, direttamente nella stessa zona filtro che affaccia verso la galleria incidentata così da pressurizzarla e, pertanto, mantenere una sovrappressione sufficiente ad impedire l'ingresso dei fumi al suo interno.

Al fine di ripristinare la compartimentazione REI delle pareti, inoltre, l'impianto presenterà delle serrande tagliafuoco (identificate con la sigla SF sugli elaborati progettuali) in corrispondenza dei punti di confluenza del canale con le pareti interne della zona filtro; sulle pareti, invece, saranno presenti delle serrande tagliafuoco EI120 per il transito di aria e/o scarico sovrappressione (identificate con le sigle SM, SF, SA ed SS).

Per ciascuna zona filtro, pertanto, sulla parete che affaccia in galleria saranno previste 2 serrande tagliafuoco EI 120 servocomandate, ovvero una serranda SM per transito d'aria ed una serranda SA per transito aria; anche sulla parete lato esodo saranno previste 2 serranda tagliafuoco EI120, ovvero una serranda SF con chiusura automatica con fusibile tarato a 72°C per immissione/aspirazione aria ed una serranda SS per scarico sovrappressione. Oltre alla serranda tagliafuoco, sarà presente, sul lato binario, una serranda motorizzata in acciaio in grado di resistere alle sovrappressioni generate dal passaggio dei treni.

L'immissione verrà effettuata direttamente nella zona filtro da pressurizzare (lato canna incidentata) mediante la serranda SF accoppiata con il canale.

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1C BUONABITACOLO – PRAIA					
	IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY					
RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RC2A	LOTTO C1 R 17	CODIFICA RG	DOCUMENTO IT0000 001	REV. C	FOGLIO 23 di 57

L'impianto in oggetto è dimensionato al fine di garantire, in caso di emergenza, la pressurizzazione della zona filtro lato canna incidentata considerando l'apertura contemporanea di tutte le porte di tutte le zone filtro (data la piccola lunghezza dei bypass); detto impianto, tuttavia, potrà essere eventualmente attivato anche periodicamente al fine di garantire un ricambio d'aria periodico del bypass.

La gestione dell'impianto sarà affidata ad un PLC (identificato con la sigla UP) ubicato nel quadro di alimentazione comprensivo di inverter, all'interno del bypass nella zona di esodo tra le 2 zone filtro; il complesso quadro di alimentazione + plc di gestione è identificato con la sigla Q-IP.

2.2.2.5 Impianto di estrazione fumi PES interrato

Nel PES intermedio della galleria da pk 53+774 a pk 76+162 sarà previsto un impianto di estrazione fumi, esteso alle banchine all'interno della galleria. L'impianto sarà previsto per un funzionamento in condizioni di emergenza ed il suo scopo sarà quello di evacuare il fumo ed il calore generato dall'incendio in maniera tale da far sì che il primo strato di fumo sia posizionato ad una determinata quota, garantendo in tal modo un'altezza libera da fumi tale da consentire, in condizioni di sicurezza, un sicuro esodo.

L'impianto sarà costituito da (vd. ALLEGATO 7):

- a) una centrale di ventilazione, di tipo fuori terra ubicata all'imbocco della finestra di accesso al PES in galleria. La centrale n° 1 sarà collegata:
 - con l'ambiente esterno mediante opportune aperture grigliate;
 - con le banchine del PES mediante una serie di condotti secondo quanto nel seguito descritto
- b) da un condotto REI 120 realizzato, in opera civile, nella volta della galleria di sfollamento; tale condotto, partendo dalla centrale di ventilazione, giungerà fino al PES interno in galleria
- c) da un sistema di condotti REI 120 realizzati, in opera civile, nella volta dei bypass di esodo; tali condotti metteranno in comunicazione il condotto della galleria di sfollamento di cui in precedenza con i condotti in lamiera metallici di cui nel seguito. I condotti dei bypass di esodo termineranno nella parete che affaccia in galleria

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1C BUONABITACOLO – PRAIA					
	IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY					
RELAZIONE GENERALE	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RC2A	C1 R 17	RG	IT0000 001	C	24 di 57

- d) da un sistema di condotti in lamiera metallica di tipo certificati per estrazione fumi secondo la norma UNI EN 12101-7 e marcati CE. Tali condotti, partendo dalla parete lato galleria dei bypass di esodo, saranno ubicati al di sopra delle banchine e saranno provvisti di opportune griglie di aspirazione.
- e) da una serie di serrande di intercettazione servocomandate resistenti 400°C/2h (SC). Tali serrande saranno ubicate nel bypass di esodo sulla parete che affaccia in galleria e pertanto svolgeranno la funzione di elemento di congiunzione tra i condotti metallici di banchina ed i condotti in opera civile nei bypass di esodo. Sarà prevista una serranda per ciascun condotto metallici. La funzione delle serrande sarà quella di interdire oppure permettere il passaggio di fumi a seconda dei settori di impianto che si intende attivare ovvero scegliere da quali tratti di banchina effettuare l'estrazione di fumi.

In accordo con quanto sopra, la banchina è stata suddivisa in 5 settori diversi, corrispondenti al numero di bypass; ogni settore sarà posto in corrispondenza di un bypass di esodo e coprirà le banchine per una distanza longitudinale pari alla metà della distanza tra 2 bypass consecutivi, in tutto in entrambe le direzioni, ovvero sia a destra che a sinistra a partire dal punto di affaccio del bypass sulle banchine.

Al fine di garantire una ridondanza di funzionamento, ciascuna serranda sarà dotata di comando manuali al fine di consentirne la chiusura/apertura manuale anche in caso di avaria.

Il numero di settori attivi ovvero l'estensione di banchina da cui effettuare l'aspirazione di fumi sarà a discrezione del responsabile della sicurezza il quale, mediante sistema di supervisione oppure da comando locale su quadro locale di gestione e controllo, potrà comandare l'apertura delle serrande SC corrispondenti ai settori da attivare.

L'impianto dovrà essere in grado di gestire un'aspirazione di fumi con tutti e 5 i settori di banchina attivi.

Nella centrale di ventilazione verranno installati due ventilatori assiali con flusso di tipo unidirezionale; normalmente in caso di emergenza è previsto il funzionamento di uno solo dei ventilatori, l'altro avrà funzione di riserva.

Ciascun ventilatore sarà provvisto di serrande di intercettazione motorizzate resistenti 400°C/2h (SV).

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1C BUONABITACOLO – PRAIA					
	IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY					
RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RC2A	LOTTO C1 R 17	CODIFICA RG	DOCUMENTO IT0000 001	REV. C	FOGLIO 25 di 57

In caso di avaria di qualche serranda è prevista una chiusura/apertura manuale. Il personale di sicurezza addetto a tale operazione potrà raggiungere i comandi manuali di tali serrande attraverso corridoi REI 120, che pertanto non saranno interessati da fumo.

La centrale avrà la funzione di aspirare fumi generati da un incendio presente negli ambienti del PES in galleria ed espellerli poi all'esterno.

La centrale sarà divisa in 3 camere principali:

1. camera A, costituita dagli spazi nei quali sono racchiusi i ventilatori;
2. camera B, costituita dagli spazi compresi tra le serrande di intercettazione dei ventilatori ed il silenziatore;
3. camera C, costituita dagli spazi compresi tra il silenziatore e le griglie di presa/espulsione aria/fumo verso l'esterno.

L'accesso a ciascuna camera sarà interdetto da porte REI 120 mentre un corridoio, anch'esso REI 120, permetterà di raggiungere le porte di accesso alle varie camere.

Nella camera A sarà prevista la connessione con il condotto in opera civile della galleria di sfollamento e saranno installati i ventilatori.

Nella camera B, invece, saranno installati il silenziatore e le serrande accoppiate con i ventilatori.

Nella camera C, infine, saranno previste le griglie per estrazione fumi.

In caso di treno incendiato fermo in corrispondenza delle banchine del PES, il comando di attivazione dell'impianto potrà avvenire da sistema remoto di supervisione oppure da comando locale; in modo propedeutico dovrà avvenire l'individuazione della galleria incidentata dal momento che tutte le logiche di funzionamento impostate/impostabili non potranno prescindere da questa.

Una volta individuata la galleria incidentata, con opportuno comando (remoto o locale) inviato al quadro di gestione e controllo, quest'ultimo consentirà l'attivazione, per estrazione fumi, dei settori di banchina solo della galleria incidentata (con l'apertura delle corrispondenti serrande) mentre sarà inibita l'attivazione dei settori dell'altra galleria.

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1C BUONABITACOLO – PRAIA					
	IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY					
RELAZIONE GENERALE	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RC2A	C1 R 17	RG	IT0000 001	C	26 di 57

Sarà inoltre possibile scegliere quali serrande aprire (tra quelle attivabili lato galleria incidentata) oppure potranno essere preimpostate delle logiche di funzionamento che prevedano l'apertura automatica delle serrande e quindi dei settori di banchina (sempre tra quelli attivabili secondo quanto in precedenza esplicitato), il tutto in accordo con il corrispondente Piano di Emergenza.

Una volta attivata la procedura, verrà prevista l'attivazione al massimo numero di giri del ventilatore previsto in funzione; in caso di anomalie o malfunzionamento di questo verrà comandato l'avvio del ventilatore previsto come riserva. Dal momento che si ha un unico punto di funzionamento del sistema, i ventilatori saranno del tipo a velocità di rotazione fissa.

Lo scopo dell'impianto sarà quello far sì che il primo layer di fumo sia presente ad una determinata altezza, così da creare un'altezza libera da fumi all'interno della quale le persone possano transitare.

Il fumo ed il calore sarà estratto attraverso le griglie poste nei condotti metallici di estrazione fumi ubicati sopra gli ambienti di banchina e successivamente, attraverso i condotti ricavati nella volta dei bypass di esodo e della galleria di sfollamento, verranno convogliati nella centrale di ventilazione e da qui espulsi verso l'esterno.

2.2.2.6 Impianto di estrazione gas di scarico mezzi di soccorso PES interrato

Nel PES intermedio della galleria da pk 53+774 a pk 76+162 sarà previsto un impianto di estrazione gas di scarico dei mezzi di soccorso a combustione interna.

L'impianto di estrazione dei gas di scarico ha il compito di assicurare condizioni di respirabilità dell'aria all'interno della galleria di sfollamento sia di finestra che del PES in galleria durante le operazioni di emergenza. Tale sistema agisce captando i gas di scarico direttamente dai tubi di scappamento dei mezzi di soccorso e aspirando aria ed è completato da un sistema di immissione di aria di rinnovo.

Il funzionamento degli impianti di immissione ed estrazione segue una logica di funzionamento periodico oltre che di emergenza, al fine di assicurare un continuo ricambio dell'aria nelle zone più confinate della galleria.

L'impianto sarà dimensionato tenendo conto delle peculiarità geometriche e funzionali del PES in galleria, il cui sistema di esodo prevede la possibilità che i mezzi di soccorso, entrando dall'imbocco di finestra, percorrendo la galleria di sfollamento, possano giungere fino al PES in galleria.

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1C BUONABITACOLO – PRAIA IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RC2A	LOTTO C1 R 17	CODIFICA RG	DOCUMENTO IT0000 001	REV. C

Al fine di consentire un agevole flusso dei mezzi di soccorso, la galleria di sfollamento, una volta in prossimità del PES in galleria, presenterà 2 allarghi (vd. *ALLEGATO 8*):

1. Il primo, chiamato “Camerone di sosta”, ubicato a monte del PES, avrà la funzione di consentire sia l’inversione che la sosta dei veicoli di soccorso
2. Il secondo, chiamato “Camerone di manovra”, ubicato a valle del PES, avrà la funzione di consentire l’inversione dei veicoli di soccorso.

L’intera galleria di sfollamento, dall’imbocco di finestra fino al camerone di manovra, pertanto, sarà caratterizzata da rilasci di inquinanti dovuti ai mezzi di soccorso a combustione interna in transito o in sosta attraverso di essa.

Sarà quindi previsto un idoneo sistema di ricambio d’aria caratterizzato da un impianto per l’estrazione di gas/aria ed un impianto per l’immissione di aria igienica di rinnovo dall’esterno così da consentire una adeguata diluizione degli inquinanti.

Il sistema di ricambio aria e diluizione inquinanti sarà costituito da 2 diversi impianti:

1. Impianto di estrazione gas di scarico ed aria
2. Impianto di immissione aria di rinnovo dall’esterno

✓ **Impianto di estrazione gas di scarico ed aria**

L’impianto di estrazione gas di scarico dei mezzi di soccorso avrà il compito di prelevare aria e gas di scarico dei veicoli e convogliarli all’esterno espellendoli, mediante opportuna griglia, all’imbocco della finestra.

Al fine di garantire le migliori condizioni possibili di salubrità dell’aria in tutti gli ambienti, l’impianto sarà diviso in 2 circuiti aeraulici principali, vale a dire uno per l’estrazione dei gas di scarico direttamente dai veicoli fermi nel camerone di sosta, o comunque dagli ambienti della galleria di sfollamento che si trovano a monte del PES in galleria, e l’altro per estrazione aria dagli ambienti della galleria di sfollamento all’interno del PES.

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1C BUONABITACOLO – PRAIA IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RC2A	LOTTO C1 R 17	CODIFICA RG	DOCUMENTO IT0000 001	REV. C

L'impianto sarà asservito ad un solo ventilatore a cui, nei primi metri a partire dall'imbocco di galleria, sarà connesso un unico canale ricavato nel profilo di galleria, che poi si diramerà in 2 diversi canali rettangolari: uno, dedicato all'estrazione di aria/gas di scarico dal camerone di sosta, terminerà con degli arrotolatori nel medesimo camerone mentre l'altro terminerà proseguirà fino all'interno del PES in galleria, aspirando aria da esso.

Gli arrotolatori saranno costituiti da condotti flessibili avvolti su un dispositivo di avvolgimento automatico a molla e di lunghezza tale da permettere una elongazione di almeno 5 m; alla loro estremità sarà prevista una bocca di presa per connessione con la marmitta dei mezzi di soccorso e sarà del tipo resistente al calore, con attacco di 150 mm di diametro, adatto alle marmitte delle macchine dei vigili del fuoco e funzionante anche nel caso di attacco ad ambulanze ed autoveicoli più piccoli.

Gli arrotolatori saranno a loro volta connessi, sempre mediante condotti flessibili, con il canale principale di estrazione gas/aria.

Al fine di consentire un lavaggio della galleria di sfollamento del PES, generando pertanto un flusso d'aria di rinnovo, gli impianti di estrazione ed immissione aria da tale galleria saranno sfalsati, ovvero l'impianto di estrazione sarà confinato all'inizio del PES mentre l'impianto di immissione sarà posto a valle di questo e presenterà un'estensione distribuita lungo tutta la galleria di sfollamento interna al PES.

Al fine di un bilanciamento dei 2 circuiti aeraulici, su ciascun canale sarà prevista una serranda di taratura.

L'impianto di estrazione aria e gas, in definitiva, sarà composto sostanzialmente dai seguenti componenti:

- quadro di avviamento, dotato di PLC ed in comune con l'impianto di immissione aria, per realizzare la logica di funzionamento locale e di gestione da remoto;
- n. 1 elettroventilatore assiale unidirezionale da canale per aspirazione gas di scarico;
- griglia di espulsione aria/gas;
- griglie di ripresa aria dal PES in galleria;
- serranda di taratura per bilanciamento dei circuiti;

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1C BUONABITACOLO – PRAIA IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RC2A	LOTTO C1 R 17	CODIFICA RG	DOCUMENTO IT0000 001	REV. C

- condotti flessibili avvolti su un dispositivo di avvolgimento automatico a molla disposti lungo la finestra nella zona di sosta dei veicoli;
- canalizzazioni in lamiera d'acciaio.

✓ **Impianto di immissione aria di rinnovo dall'esterno**

L'impianto di immissione aria avrà il compito di garantire una immissione di aria fresca dall'esterno negli ambienti della galleria di sfollamento, sia interna che esterna al PES in galleria, al fine di garantire sia un ricambio igienico sanitario di aria che aria di rinnovo per i locali tecnici in galleria; oltre a ciò, unitamente all'impianto di estrazione gas consentirà una diluizione degli inquinanti prodotti dai gas di scarico dei mezzi di soccorso.

Al fine di garantire le migliori condizioni possibili di salubrità dell'aria in tutti gli ambienti, in analogia con l'impianto di estrazione gas/aria, anche l'impianto di immissione sarà diviso in 2 circuiti aeraulici principali, vale a dire uno per l'immissione di aria negli ambienti della galleria di sfollamento a monte del PES fino al camerone di sosta e l'altro per immissione aria negli ambienti della galleria di sfollamento all'interno del PES.

L'impianto sarà asservito ad un solo ventilatore a cui, nei primi metri a partire dall'imbocco di galleria, sarà connesso un unico canale ricavato nel profilo di galleria, che poi si diramerà in 2 diversi canali rettangolari, i quali termineranno entrambi con delle bocchette di mandata.

Al fine di un bilanciamento dei 2 circuiti aeraulici, su ciascun canale sarà prevista una serranda di taratura.

L'impianto di immissione aria, in definitiva, sarà composto sostanzialmente dai seguenti componenti:

- quadro di avviamento, dotato di PLC ed in comune con l'impianto di estrazione gas/aria, per realizzare la logica di funzionamento locale e di gestione da remoto;
- n. 1 elettroventilatore assiale unidirezionale da canale per aspirazione gas di scarico;
- griglia di presa aria dall'esterno;
- bocchette di mandata nel PES in galleria e nella galleria di sfollamento a monte del PES;

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1C BUONABITACOLO – PRAIA IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RC2A	LOTTO C1 R 17	CODIFICA RG	DOCUMENTO IT0000 001	REV. C

- serranda di taratura per bilanciamento dei circuiti;
- canalizzazioni in lamiera d'acciaio.

L'attivazione dei ventilatori sarà effettuata dall'operatore della postazione centrale in seguito a segnale di allarme proveniente dalle sonde di inquinanti installate in finestra; è prevista comunque anche una attivazione periodica per effettuare un ricambio d'aria; è prevista inoltre anche un'attivazione locale dei ventilatori direttamente dal quadro di alimentazione e controllo.

2.2.2.7 Impianto di pressurizzazione dei bypass del PES interrato

L'impianto pressurizzazione sarà previsto a protezione delle zone filtro dei bypass del PES interno alla galleria.

In ciascun bypass sarà presente una sola zona filtro, ognuna dotata di un totale di 4 porte, 2 lato galleria e 2 lato esodo (vd. ALLEGATO 9).

L'impianto sarà pertanto configurato in linea generale con 1 ventilatore (V-PR), di tipo assiale con flusso unidirezionale, a servizio di ciascun bypass. Il ventilatore preleverà, mediante la serranda ST-V a cui è accoppiato, aria dalla galleria di sfollamento del PES e la immetterà, usufruendo di canalizzazioni e plenum, direttamente nel bypass lato galleria incidentata così da pressurizzarlo e, pertanto, mantenere una sovrappressione sufficiente ad impedire l'ingresso dei fumi al suo interno.

L'aria "pulita" di pressurizzazione, pertanto, sarà prelevata dalla galleria di sfollamento nella quale a sua volta verrà richiamata direttamente dalla galleria non incidentata attraverso il corrispondente bypass usufruendo delle relative le serrande, del tipo tagliafuoco EI 120 servocomandate, ed identificate con le sigle ST-AG (per la serranda lato galleria) ed ST-AE e SS (per la serranda lato esodo), ubicate sulle pareti, lato galleria e lato esodo.

Al fine di ripristinare la compartimentazione REI delle pareti, inoltre, l'impianto presenterà delle serrande tagliafuoco EI 120 (ST-V), poste in corrispondenza dei punti di confluenza del canale del ventilatore con le pareti lato esodo del bypass, normalmente aperte e con chiusura automatica con fusibile tarato a 72°C. Oltre alla serranda tagliafuoco, sarà presente, sul lato binario, una serranda motorizzata in acciaio in grado di resistere alle sovrappressioni generate dal passaggio dei treni.

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1C BUONABITACOLO – PRAIA					
	IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY					
RELAZIONE GENERALE	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RC2A	C1 R 17	RG	IT0000 001	C	31 di 57

Sulle pareti lato galleria di sfollamento, inoltre, sarà presente anche una serranda tagliafuoco EI 120 di tipo servocomandato per scarico sovrappressione (SS); tale serranda svolgerà la funzione di transito aria per il bypass lato canna non incidentata.

L'immissione verrà effettuata direttamente nella zona filtro da pressurizzare (lato canna incidentata) mediante delle bocchette di mandata BM ubicate sulla parete di un apposito plenum in opera civile.

L'impianto in oggetto sarà dimensionato al fine di garantire, in caso di emergenza, la pressurizzazione del bypass lato canna incidentata considerando l'apertura contemporanea di tutte e 4 le porte; detto impianto, tuttavia, potrà essere eventualmente attivato anche periodicamente al fine di garantire un ricambio d'aria periodico del bypass.

La gestione dell'impianto sarà affidata ad un PLC ubicato nel quadro di alimentazione comprensivo di inverter in allargo dedicato a valle del bypass.

L'impianto avrà lo scopo di assicurare, nelle zone filtro dei bypass, una sovrappressione sufficiente ad impedire l'ingresso dei fumi all'interno in caso di incendio nella galleria ferroviaria, preservando di fatto la via di esodo.

L'impianto pressurizzazione sarà previsto a protezione delle zone filtro dei bypass delle gallerie doppia-canna mono-binario.

2.2.2.8 Porte Galleria

I bypass presenteranno delle porte a singola anta in grado di garantire un'apertura da entrambi i lati e pertanto saranno del tipo a saloon con apertura bidirezionale ovvero consentiranno un'apertura a spinta, mediante maniglione antipanico, da entrambe le parti. Le porte delle finestre di esodo in galleria saranno a doppia anta con apertura unidirezionale, a spinta mediante maniglione antipanico.

Le porte saranno certificate EI120 con le seguenti caratteristiche (quelle esposte verso la galleria):

- Resistenza senza perdita o riduzione della funzionalità alle sovrappressioni indotte dalla marcia dei treni in galleria.
- Idonea protezione dal fuoco.

- Apertura facile e sicura.
- Chiusura graduale al fine di evitare che la porta possa sbattere contro le persone in esodo.

Le dimensioni minime di passaggio nette della porta saranno di almeno 900 x 2.100 mm. La porta dovrà avere su lato galleria apposita targa riportante la dicitura: "Uscita Di Emergenza". Sulla porta potranno essere installati sensori e microinterruttori per permettere il monitoraggio dello stato della porta e l'integrazione con l'impianto antintrusione e controllo accessi.

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1C BUONABITACOLO – PRAIA					
	IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY					
RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RC2A	LOTTO C1 R 17	CODIFICA RG	DOCUMENTO IT0000 001	REV. C	FOGLIO 33 di 57

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;
- Imbocchi delle gallerie di lunghezza superiore a 3 km.

L'impianto di televisione a circuito chiuso prevede i seguenti componenti (*vd. ALLEGATO 10*):

- Telecamere di tipo IP da esterno tipo bullet;
- Switch PoE (Power over Ethernet) per la connessione delle telecamere a servizio dei fabbricati, di cui n°2 installati nell'armadio rack del sistema TVCC;
- N° 1 switch di centro stella di rete locale con porte 100 /1000 Base SFP per interfacciamento verso i sistemi antintrusione, rivelazione incendi, HVAC installato all'interno dell'armadio rack TVCC 19".
- Centrale TVCC costituita da server con funzione di "Recording Server" certificato Energy Star, tipo 1, con hardware dimensionato per impianti fino a 15 telecamere con storage già montato sulla macchina e sistemi certificati Energy Star - Tipo HPE ProLiant DL380 Gen10 12LFF + 2 SFF o similare, 2 CPU Intel Xeon-Silver 4108 (1.8GHz/8-core/85W), 64 GB RAM, 2 HDD Hot plug 300GB SAS 12G Enterprise 15K SFF in Raid 1, Storage controller modulare 12G SAS, 4 porte Ethernet 10/100/1000, 2 Alimentatori hot plug ridondanti 800W Flex Slot Titanium. La centrale, installata all'interno del locale TLC del fabbricato tecnologico, sarà completata con un monitor a colori LCD, tastiera e mouse o, equivalentemente, un'unità monitor-tastiera (KVM), collegata al server, dalla quale si possano eseguire tutte le operazioni di settaggio e programmazione delle telecamere direttamente in locale.
- Rete di collegamento del segnale e dell'alimentazione tra ciascuna telecamera e la centrale TVCC utilizzando cavi FTP, con tecnologia PoE e cavi in fibra ottica multimodale 4 fibre 50/125 micron.
- Firewall hardware per protezione dell'interfaccia tra la rete interna e la rete di telecomunicazioni, installato all'interno dell'armadio rack.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1C BUONABITACOLO – PRAIA IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RC2A	LOTTO C1 R 17	CODIFICA RG	DOCUMENTO IT0000 001	REV. C

- Cavi di alimentazione tripolare FTG16(O)M16 per l'alimentazione degli switches (230V AC no-break).

Le telecamere saranno installate in modo da sorvegliare tutti i lati dei fabbricati. Il dettaglio sul posizionamento delle telecamere sarà fornito in sede di progetto definitivo, quando saranno disponibili le planimetrie definitive dei fabbricati.

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.

Il sistema sarà comunque in ogni parte allineato alle più recenti specifiche tecniche per impianti security emesse da RFI (RFI DPA SP IFS 001 A).

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;
- 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 (e non 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.

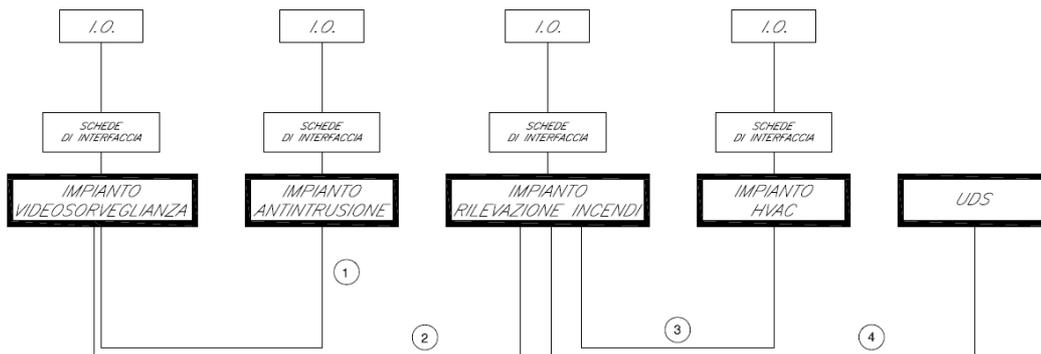
Sarà inoltre possibile abilitare o disabilitare completamente la registrazione.

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.

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1C BUONABITACOLO – PRAIA					
	IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY					
RELAZIONE GENERALE	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RC2A	C1 R 17	RG	IT0000 001	C	37 di 57

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:

Telecamera IP fissa da esterno con le seguenti caratteristiche:

- **SENSORE:** 1/3" (o superiore) a scansione progressiva CMOS;
- **OBIETTIVO:** Ottica varifocale, asferica, con lavorazione HD per telecamere minimo 2Mp, messa a fuoco motorizzata automatica e/o controllabile da remoto, autoshutter e diaframma automatico, apertura F = 1,2 – 2,1 e trattamento antiriflesso;
- **RIPRESA:** Day/Night con filtro IR meccanico a commutazione automatica;

- SENSIBILITA': 0,1 lux (colori) e 0,03 lux (b/w) (a 30 IRE, F1,6, temperatura colore di 5600K, obiettivo F1,6 e 80% di riflettività dell'oggetto ripreso); 0 lux in caso di illuminatori IR accesi;
- COMPRESSIONE: H.264;
- RISOLUZIONE: 1920x1080 pixel effettivi;
- FREQUENZA FOTOGRAMMI: almeno 25 fps (fotogrammi al secondo) con la massima risoluzione; impostazione manuale della frequenza dei fotogrammi;
- CONTROLLI: WDR (wide dynamic range min. 120 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 9mm, 40 m per obiettivi fino a 12mm, 50 m per obiettivi fino a 22mm, 70m per obiettivi fino a 60mm);
- FLUSSI VIDEO: almeno 3 stream video indipendenti e configurabili singolarmente per frequenza di fotogrammi (fps), per risoluzione (pixel), per codifica (H264, MJPEG, MPEG4), per bitrate;
- INTELLIGENZA VIDEO: motion detection, attraversamento linea virtuale e privacy mask con almeno 4 zone;
- REGISTRAZIONE LOCALE: supporto per scheda di memoria microSD/microSDHC/microSDXC da almeno 128 GB. Per una corretta gestione della registrazione "on board", si deve verificare la presenza del modello di telecamera individuato nella Hardware Compatibility List (HCL) del VMS (Video Management System) e deve essere espressamente dichiarata compatibile, per quello specifico modello, anche la funzionalità di "Edge Storage". La registrazione su scheda di memoria dovrà poter avvenire sia in maniera continuativa che solamente in caso di mancanza di collegamento di rete con il server dell'impianto; in quest'ultimo caso, al ripristino del collegamento, il VMS in automatico dovrà poter recuperare la parte di video registrata solo su scheda e scriverla sugli hard disk del recording server; a prescindere dalla modalità di registrazione su scheda, tramite il VMS dovrà sempre essere possibile recuperare le registrazioni; la telecamera dovrà inviare un allarme in caso di problemi di scrittura o sovrascrittura su una scheda di memoria e quando

vengono superati i cicli di scrittura e/o sovrascrittura predefiniti o quando viene rilevato fattivamente un problema in relazione alla SD.

- PROTOCOLLI: IPv4, IPv6, TCP/IP, RTP, RTSP, RTCP, NTP, HTTP, HTTPS, DHCP, DNS, DDNS, FTP, SMTP, ICMP, IGMP, QoS, SNMP;
- SICUREZZA: filtro indirizzi IP, registro accessi utente, protezione d'accesso mediante password, autenticazione 802.1X, autenticazione HTTPS, autenticazione digest;
- INTEROPERABILITA': La camera in questione deve aderire alle specifiche dello standard ONVIF profilo S e G;
- RANGE TEMPERATURA: almeno compresa tra -20°C e + 50°C;
- RANGE UMIDITA' RELATIVA: almeno compresa tra 10% e 80%;
- 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 IP67 per quelle da esterno. Sia per interni che per esterni il grado di protezione deve essere IK10. Le custodie, inoltre, dovranno essere dotate di: tamper per l'individuazione di eventuali tentativi di manomissione, resistenza di termostatazione per evitare condense ed apparati per la scarica delle sovratensioni.
- INPUT/OUTPUT: 1 IN, 1 OUT.

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

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 PGEP:
 - Locale Gruppo Elettrogeno (GE).
 - Locale MT.
 - Locale BT.
 - Locale TLC.

- Locale Batterie.
- Locale Comando e Controllo.
- Locali tecnici.
- Centrale pressurizzazione PES:
 - Locale a disposizione piano terra.
- Bypass di sicurezza e tecnologici.
- Fabbricato centrale di ventilazione.
- Fabbricato tecnologico:
 - Locale utente
 - Locale apparati
 - Locale centralina
 - Locale batterie
 - Locale TLC (ove presente)
- Locali tecnici all'interno dei fabbricati di tipo PMZ.

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.

L'impianto posto a protezione del fabbricato PGEP sarà esteso anche agli adiacenti fabbricati Energia (ove presente) e Centrale pressurizzazione PES. 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.

Oltre all'impianto Antintrusione e Controllo Accessi di cui in precedenza sarà previsto anche un sistema PCA (Protezione e Controllo Accessi delle gallerie ferroviarie) la cui postazione sarà ubicata nel locale Comando e Controllo del PGEP.

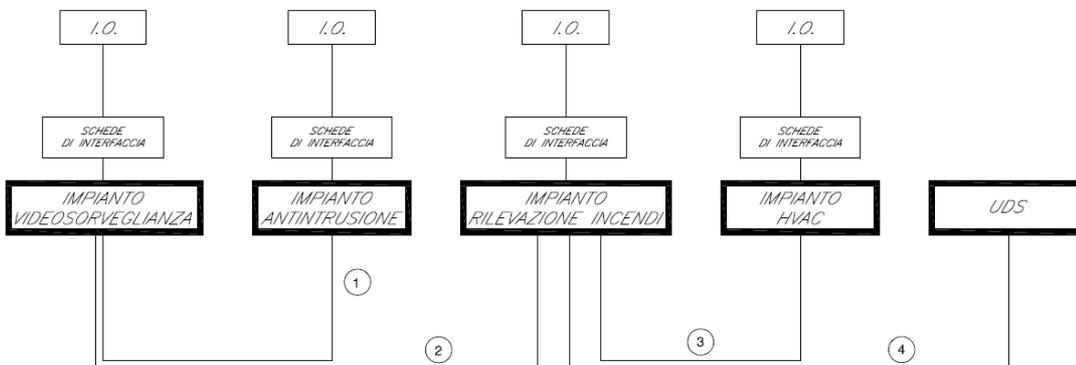
L'impianto Antintrusione e Controllo Accessi prevede l'installazione dei seguenti componenti (vd. ALLEGATO 11):

- 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;
- installazione di una postazione PCA nel locale Comando e Controllo del fabbricato PGEP.

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



	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1C BUONABITACOLO – PRAIA					
	IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY					
RELAZIONE GENERALE	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RC2A	C1 R 17	RG	IT0000 001	C	42 di 57

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 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;

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1C BUONABITACOLO – PRAIA IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA RC2A	LOTTO C1 R 17	CODIFICA RG	DOCUMENTO IT0000 001	REV. C

- 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.

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

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1C BUONABITACOLO – PRAIA					
	IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY					
RELAZIONE GENERALE	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RC2A	C1 R 17	RG	IT0000 001	C	44 di 57

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);
- 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).

2.2.3.3 Sistema PCA

Il sistema PCA consentirà la supervisione, il controllo e la gestione a distanza dei seguenti sistemi:

- AN/CA: sottosistema di Antintrusione e Controllo accessi;
- TVCC: sottosistema di TV a circuito chiuso;
- RI: sottosistema di rivelazione incendi per i locali tecnici;
- UDS: unità di Spegnimento per i locali tecnici;

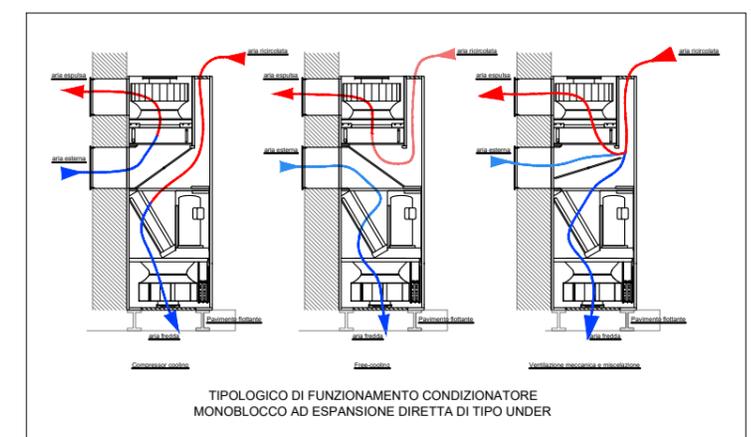
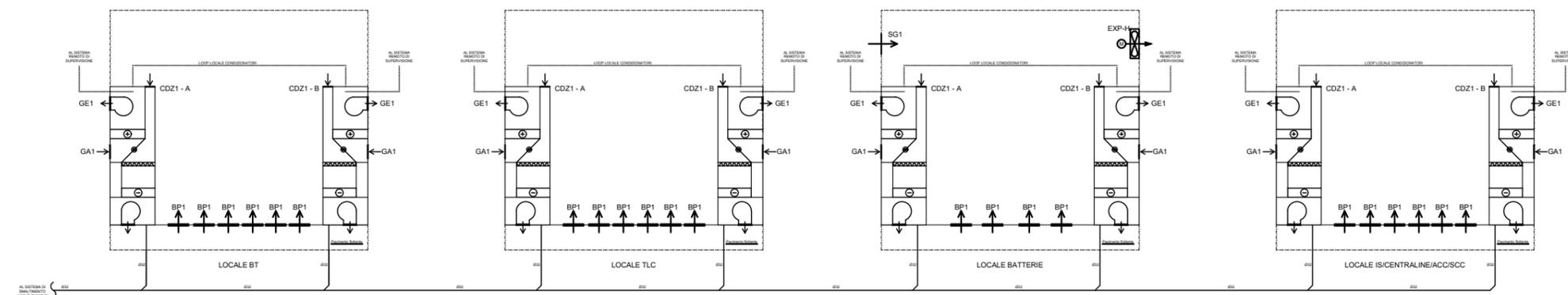
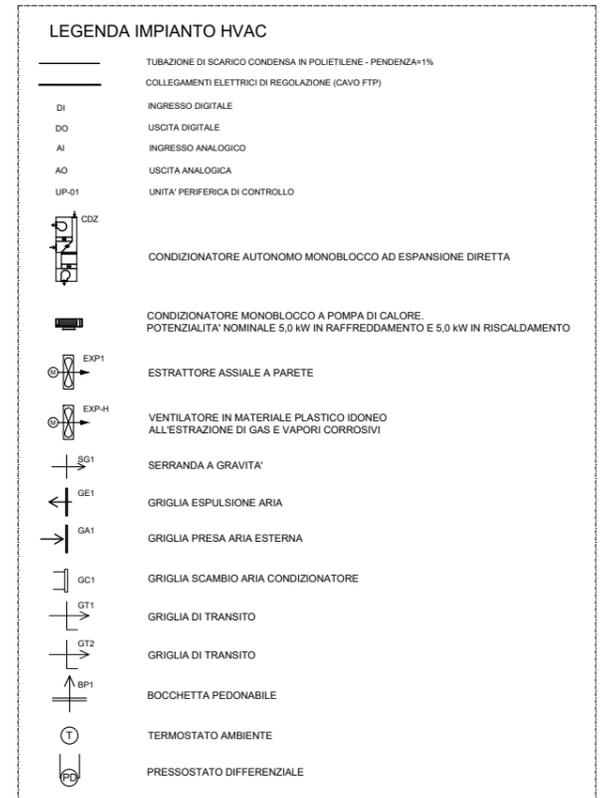
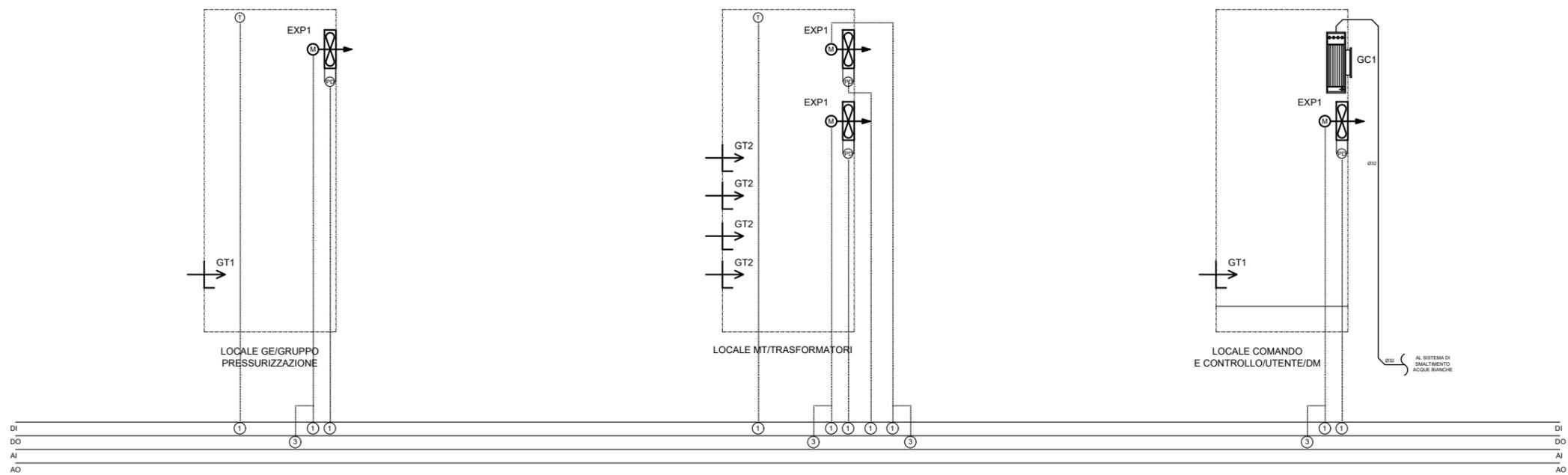
- CDZ: condizionatori;
- VENT: ventilatori;

Il Sistema PCA sarà basato su un'architettura di tipo client-server che permetterà il controllo e comando da diverse postazioni operatore e si comporrà dei seguenti elementi essenziali:

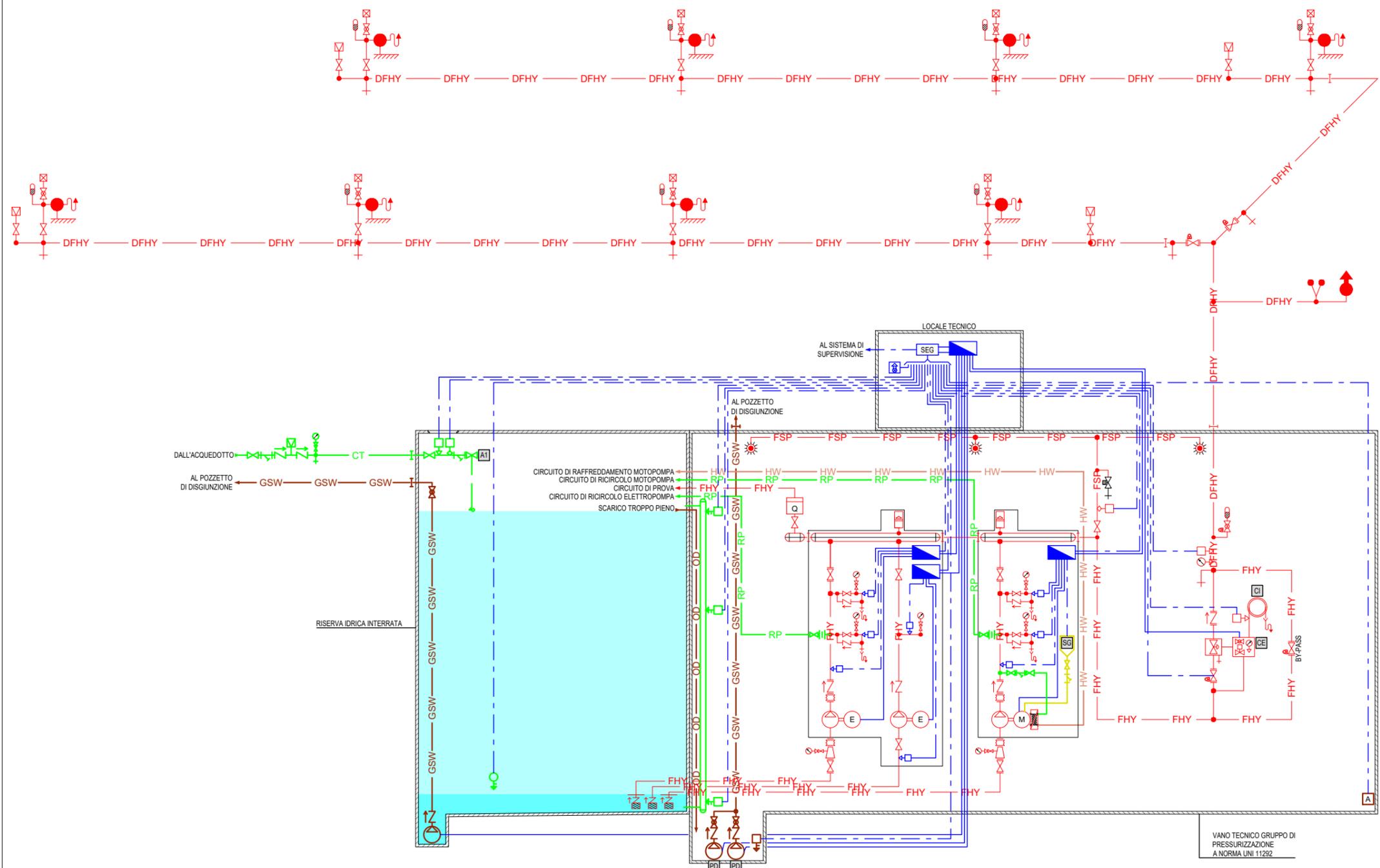
- Componenti di “campo” sensori, telecamere etc., i quali saranno interconnessi direttamente o attraverso gateway di interfaccia al server PCA;
- Postazione server per la raccolta dati provenienti dai componenti di campo ed interfaccia con gateway di gestione apparati di RI, AN/CA e UDS, CDZ, VENT;
- Gateway di interfaccia con sistemi di RI;
- Gateway di interfaccia con sistemi di UdS;
- Gateway di interfaccia sistemi AN/CA;
- Postazioni client per la visualizzazione delle informazioni;
- Infrastruttura di rete (non oggetto del presente progetto impiantistico) per il collegamento dei dispositivi periferici con la postazione server.

L'interfaccia con il server SPVI avverrà mediante protocollo di comunicazione non proprietario tipo Modbus RTU Ethernet.

ALLEGATO 1 - Schema funzionale tipologico Impianto HVAC



ALLEGATO 2 - Schema funzionale tipologico Punto di Evacuazione e Soccorso



LEGENDA SIMBOLI	
	TUBAZIONE MONTANTE (AL PIANO SUPERIORE)
	TUBAZIONE DISCENDENTE (AL PIANO INFERIORE)
	TUBAZIONE VERTICALE PASSANTE (DAL PIANO INFERIORE AL PIANO SUPERIORE)
	CAMBIO DI QUOTA DELLA TUBAZIONE SULLO STESSO PIANO
	DERIVAZIONE TUBAZIONE
	GIUNTO ELASTICO ANTIVIBRANTE
	DIAFRAMMA
	GIUNZIONE
	VALVOLA A DUE VIE
	VALVOLA A SFERA
	VALVOLA DI NON RITORNO SENSO DEL FLUSSO INDICATO DALLA FRECCIA
	FILTRO
	VALVOLA DI FONDO
	FILTRO A Y (A CESTELLO)
	STABILIZZATORE O RIDUTTORI DI PRESSIONE (TRIANGOLO PICCOLO=LATO ALTA PRESSIONE)
	RUBINETTO DI SCARICO
	DISPOSITIVO DI PROVA IMPIANTO SPRINKLER
	DISPOSITIVO SFOGO ARIA AUTOMATICO
	SFIATO AUTOMATICO A TRE FUNZIONI: DEGASAGGIO IN PRESSIONE, USCITA ARIA IN CARICAMENTO, INGRESSO ARIA IN SVUOTAMENTO
	VALVOLA, FILTRI, ECC. FLANGIATE
	AMMORTIZZATORE DI COLPI D'ARIE
	DISCONNETTORE
	DISPOSITIVO DI BLOCCAGGIO PER VALVOLA
	COMANDO A GALLEGGIANTE PER VALVOLA
	SCARICO CONVOGLIATO
	POMPA PER ACQUA
	MOTORE ACCOPPIATO ALLA POMPA E: MOTORE ELETTRICO, M: MOTORE TERMICO
	SCAMBIATORE DI CALORE A PIASTRE
	COLLETTORE
	VASO DI ESPANSIONE PRECARICATO A MEMBRANA, SISTEMA CHIUSO
	MISURATORE, INDICATO GRANDEZZA FISICA
	MANOMETRO DA CONDOTTA A LETTURA DIRETTA
	SONDA O TRASMETTITORE DI LIVELLO DA CONDOTTA
	PRESSOSTATO DA CONDOTTA
	FLUSSOSTATO DA CONDOTTA
	LIVELLOSTATO DA CONDOTTA
	SENSORE ANTIALLAGAMENTO
	ATTACCO DOPPIO PER AUTOPOMPA
	STAZIONE DI CONTROLLO IMPIANTO IDRANTI: VALVOLA A DILUVIO ELETTRICA
	IDRANTE SOPRASUOLO
	IDRANTE UNI 45 IN CASSETTA CON TUBAZIONE FLESSIBILE E LANCIA
	EROGATORE PER IMPIANTO A SPEGNIMENTO AD ACQUA (SPRINKLER)
	QUADRO ELETTRICO
	BASE REMOTA PER SEGNALI DI INPUT / OUTPUT
	SIRENA ALLARME CON AVVISATORE OTTICO
	COLLEGAMENTO ELETTRICO DI POTENZA
	COLLEGAMENTO ELETTRICO DI SEGNALE
	SERBATOIO GASOLIO MOTOPOMPA
	VALVOLA IDRAULICA A MEMBRANA REGOLATRICE DI LIVELLO DA 2° CON CIRCUITO PILOTA A COMANDO IDRAULICO
	CIRCUITO DI COMANDO VALVOLA STAZIONE DI CONTROLLO IMPIANTO IDRANTI CON COMANDO ELETTRICO O MANUALE
	CAMPANA IDRAULICA
	ELETTROPOMPA SOMMERSA PER DRENAGGIO LOCALE TECNICO

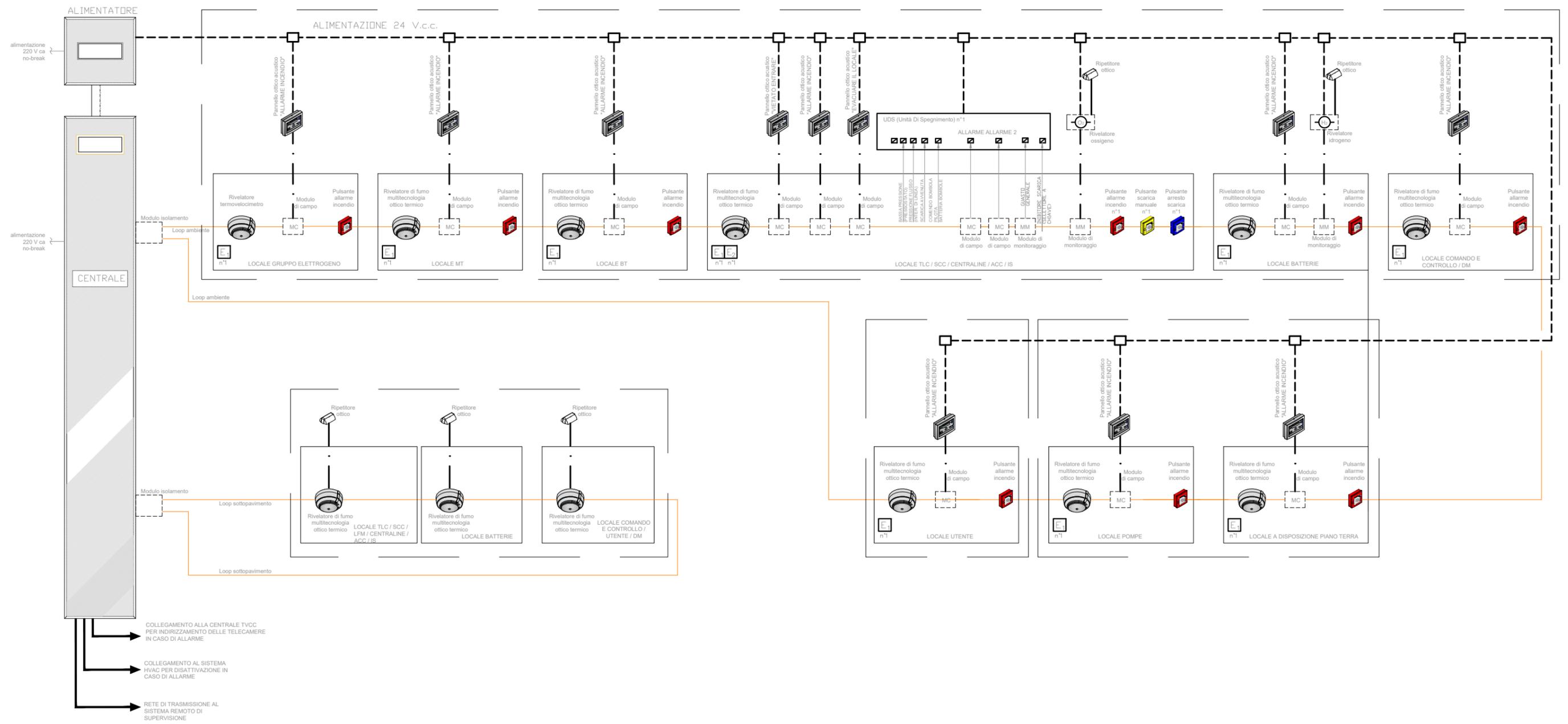
	TUBAZIONE RETI IDRANTI (FIRE HYDRANT)		TUBAZIONE CARICO SERBATOIO (CHARGE TANK)		TUBAZIONE ACQUA CALDA DI RAFFREDDAMENTO (HOT WATER)
	TUBAZIONE RETI IDRANTI A SECCO (DRY FIRE HYDRANT)		TUBAZIONE RICIRCOLO POMPE		TUBAZIONE SCARICO ACQUE GRIGIE (GREY WATER SEWAGE)
	TUBAZIONE RETI SPRINKLER (FIRE SPRINKLER)		TUBAZIONE ACQUA FREDDA DI RAFFREDDAMENTO (COLD WATER)		TUBAZIONE SCARICO TROPPO PIENO SERBATOIO (OVERFULL DISCHARGE)



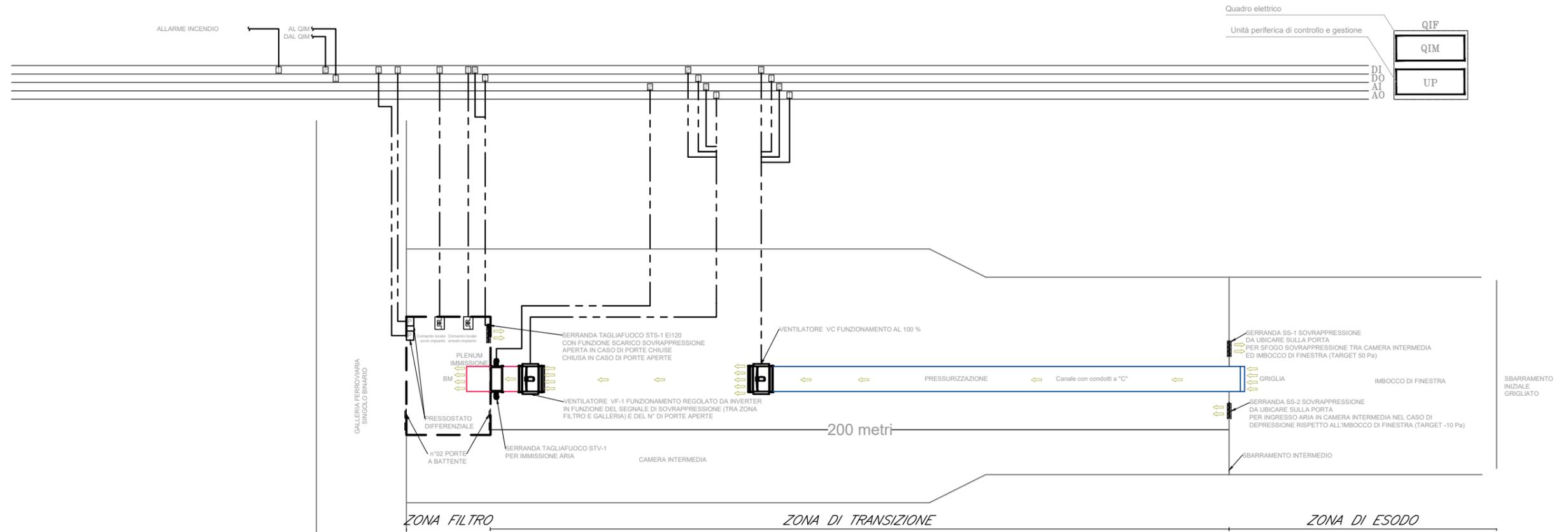
LINEA SALERNO - REGGIO CALABRIA
 NUOVA LINEA AV SALERNO - REGGIO CALABRIA
 LOTTO 1 BATTIPAGLIA - PRAIA LOTTO 1C BUONABITACOLO - PRAIA
 PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA
 RELAZIONE GENERALE IMPIANTI MECCANICI - SAFETY - SECURITY

PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA / DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
RC2A	C1	R 17 RG	IT0000 001	C	48 di 57

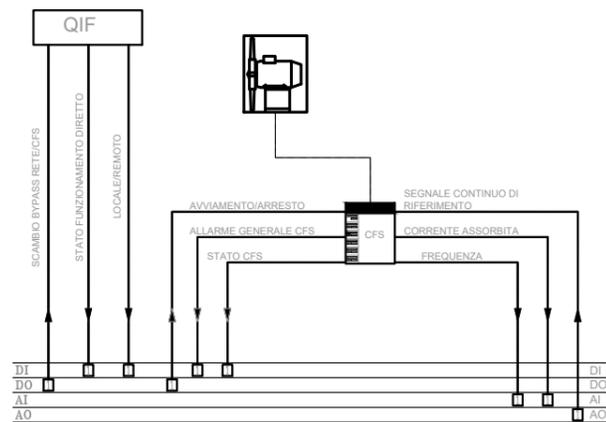
ALLEGATO 3 - Schema funzionale tipologico Impianto Rivelazione Incendi



ALLEGATO 5 - Schema funzionale tipologico Impianto Pressurizzazione Zona Filtro Finestra

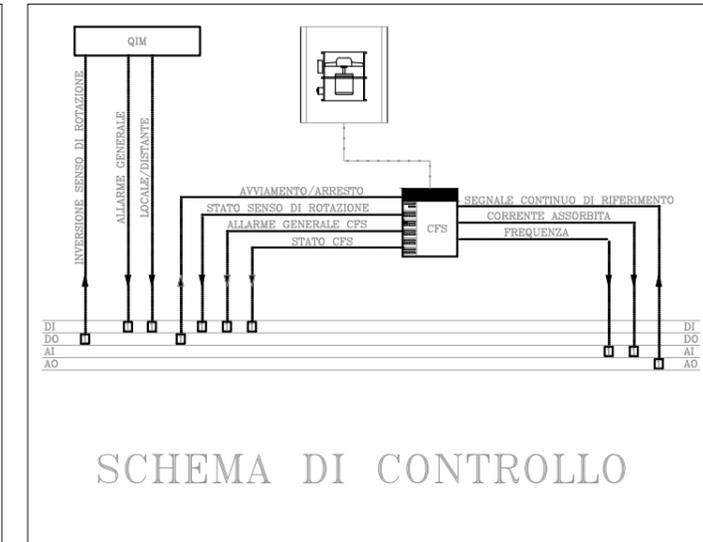
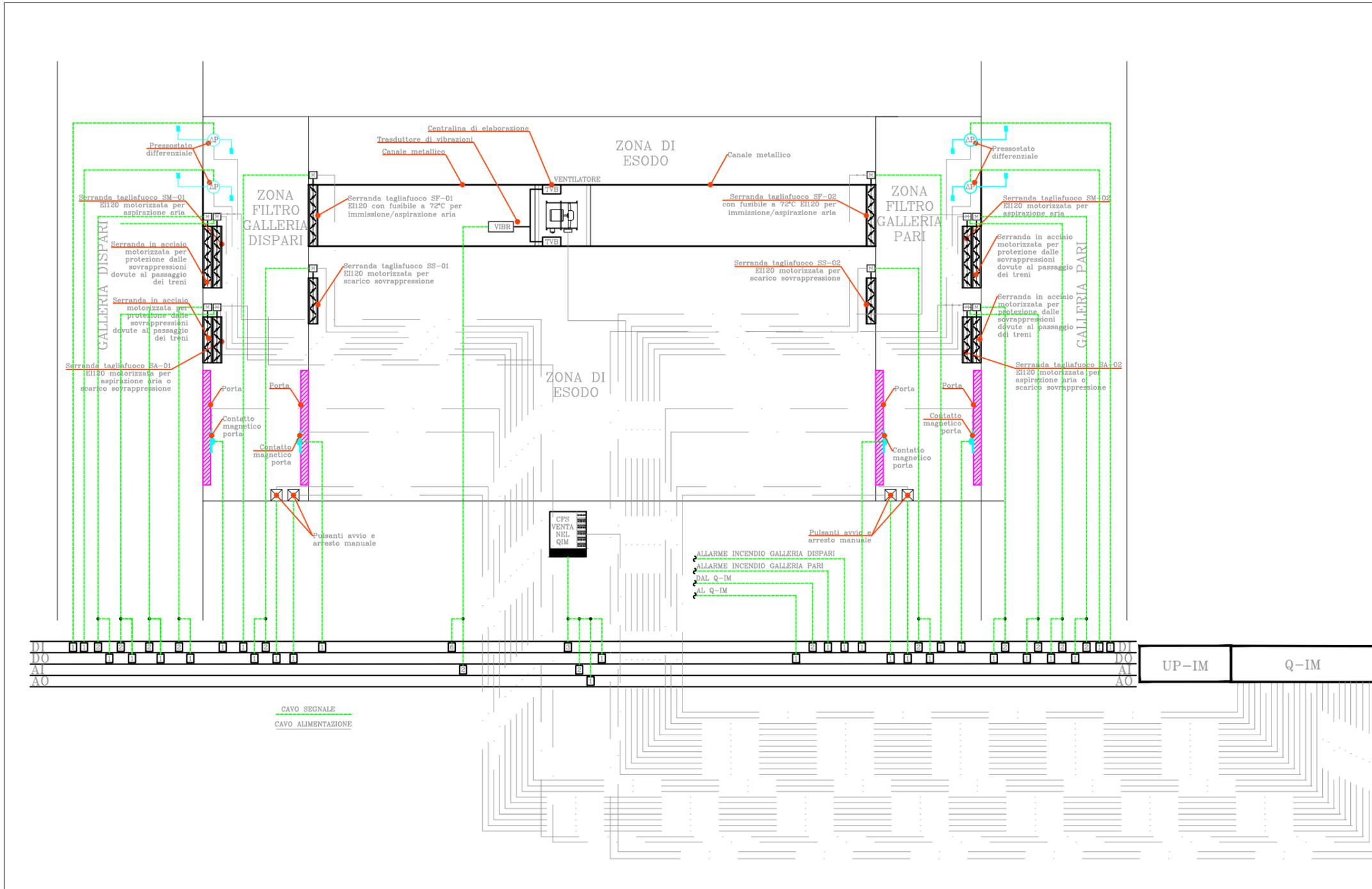


SCHEMA DI CONTROLLO VENTILATORE ASSIALE/CONVERTITORE DI FREQUENZA E QIM



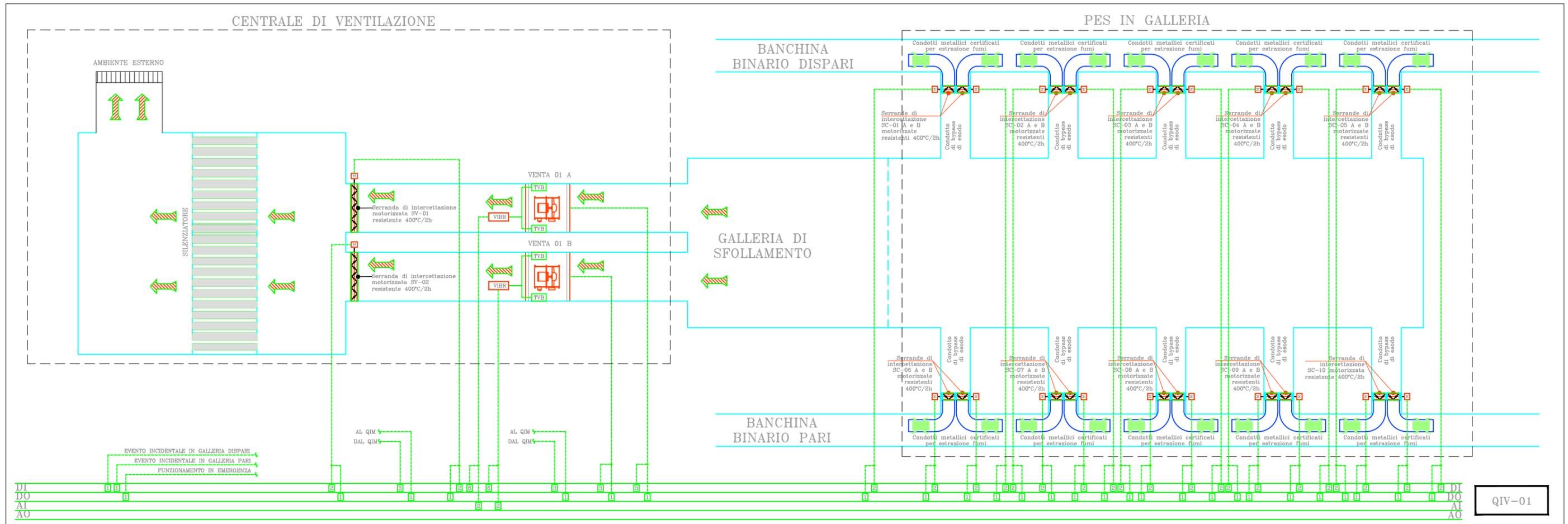
PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA / DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
RC2A	C1	R 17 RG	IT0000 001	C	51 di 57

ALLEGATO 6 - Schema funzionale tipologico Impianto Pressurizzazione Zone Filtro Bypass



SCHEMA DI CONTROLLO

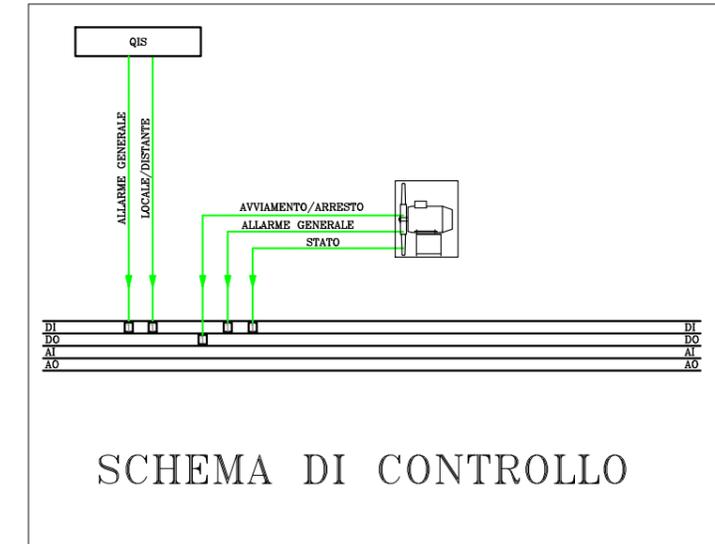
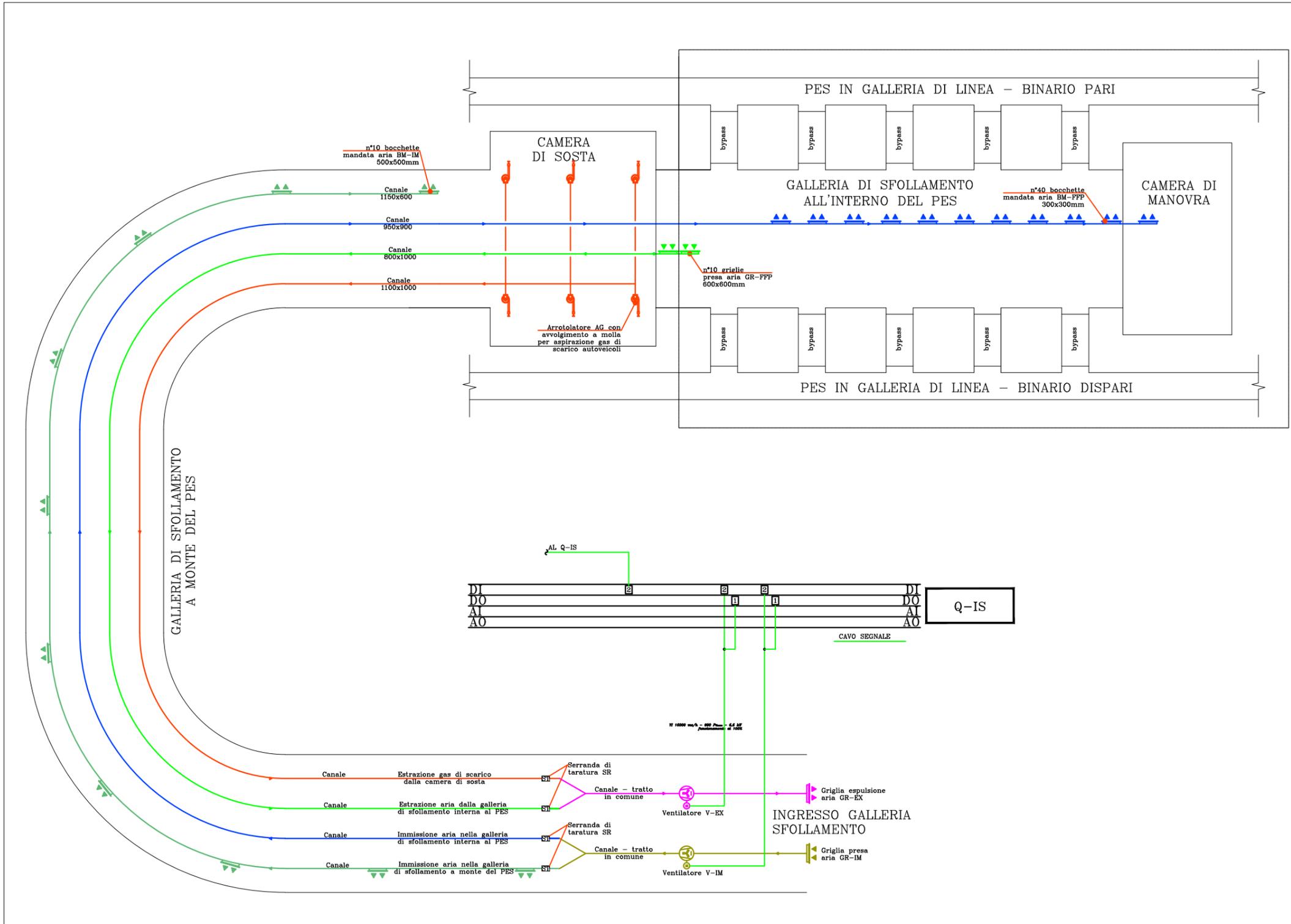
ALLEGATO 7 - Schema funzionale tipologico Impianto Estrazione Fumi



LEGENDA

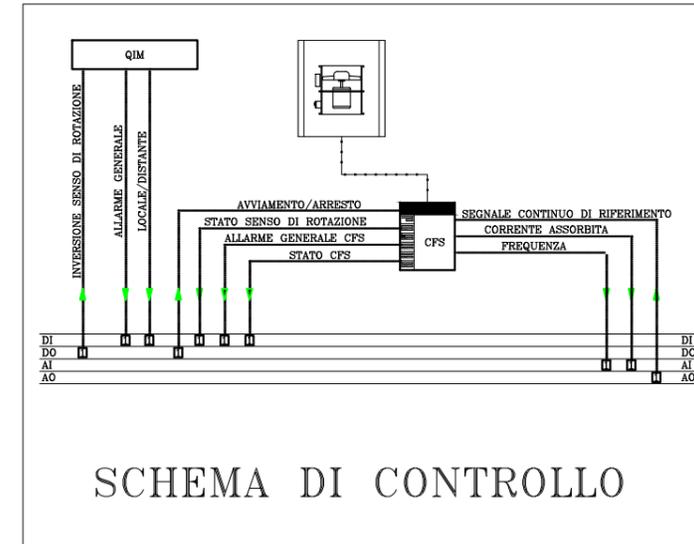
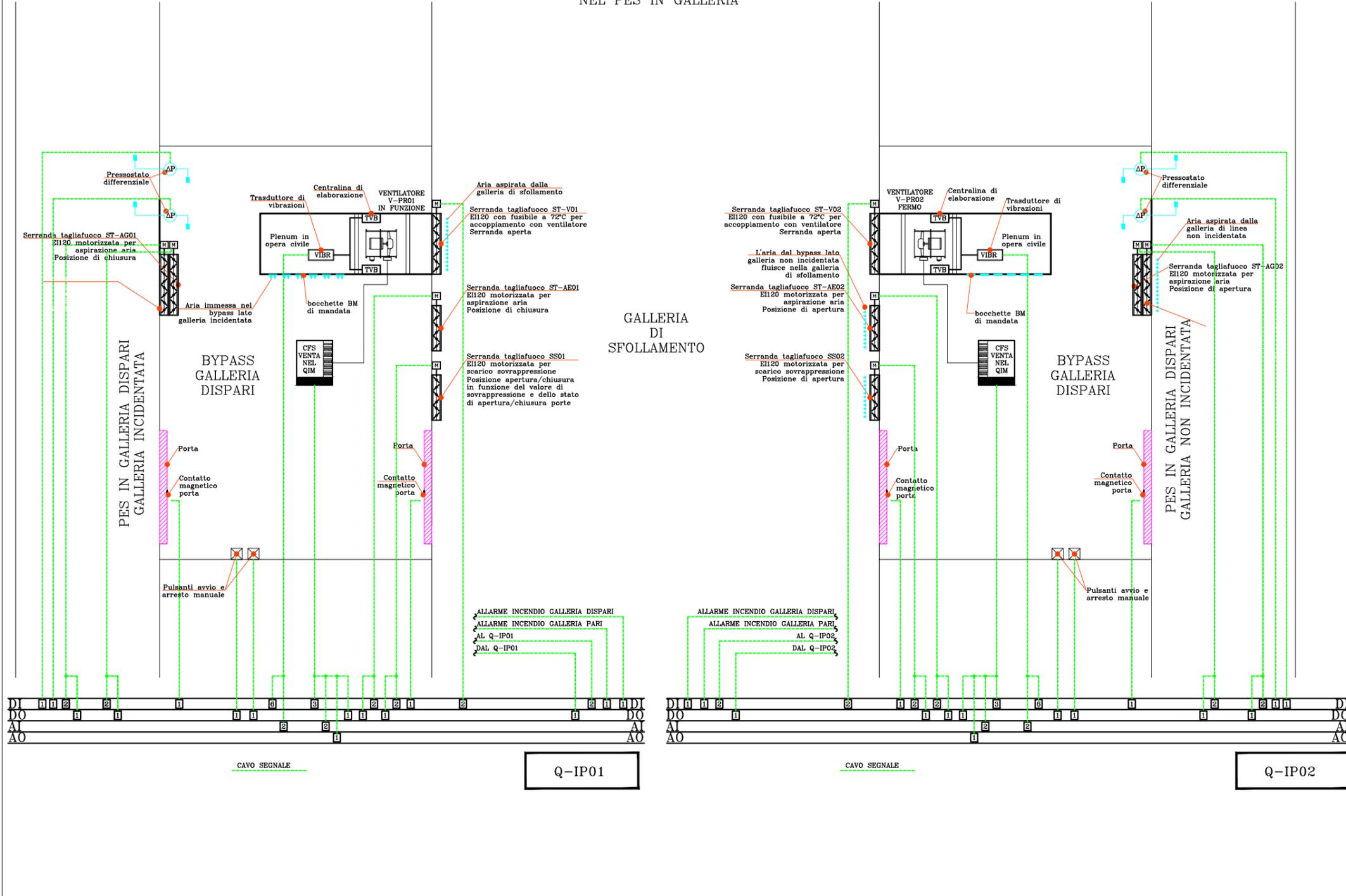
VENTA 01 A/B	VENTILATORE ASSIALE-FLUSSO UNIDIREZIONALE-RESISTENTE 400°C/2h
	VERSO DEL FUMO
QIV-01/02	QUADRO ELETTRICO A SERVIZIO DEGLI IMPIANTI VENTILAZIONE + UNITA' PERIFERICA DI CONTROLLO
	SERRANDA MOTORIZZATA
TVB	TRASDUTTORE DI VIBRAZIONI
SIL	SILENZIATORE A SETTI FONASSORBENTI

ALLEGATO 8 - Schema funzionale tipologico Impianto Estrazione Gas di Scarico



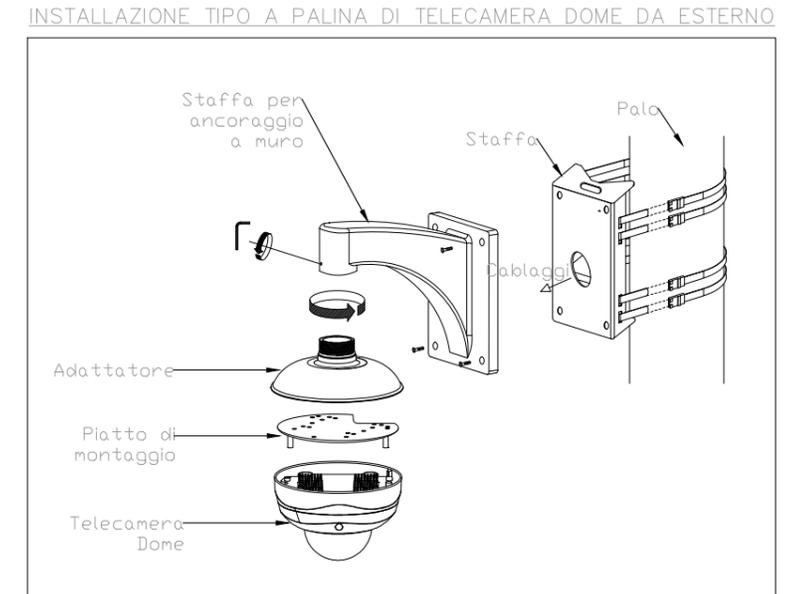
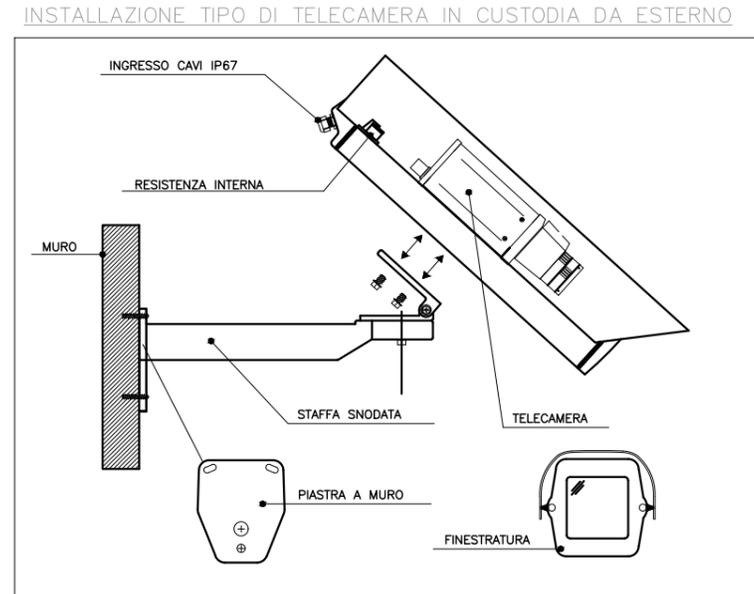
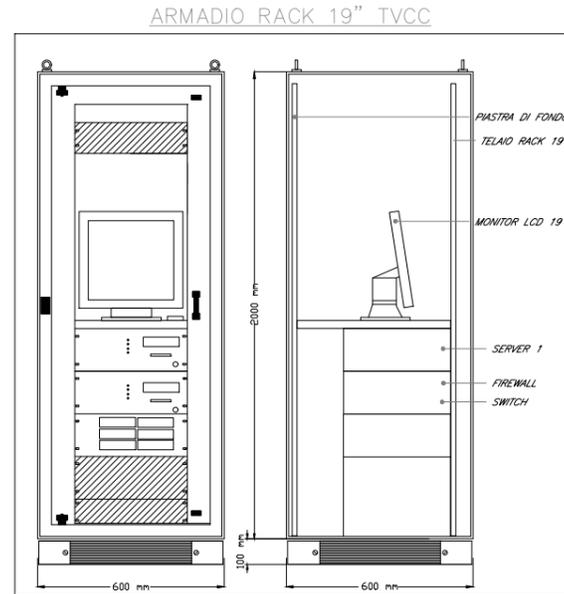
ALLEGATO 9 - Schema funzionale tipologico Impianto Pressurizzazione Bypass nel PES

IL PRESENTE SCHEMA VALE PER
CIASCUNO DEI BYPASS PRESENTI
NEL PES IN GALLERIA

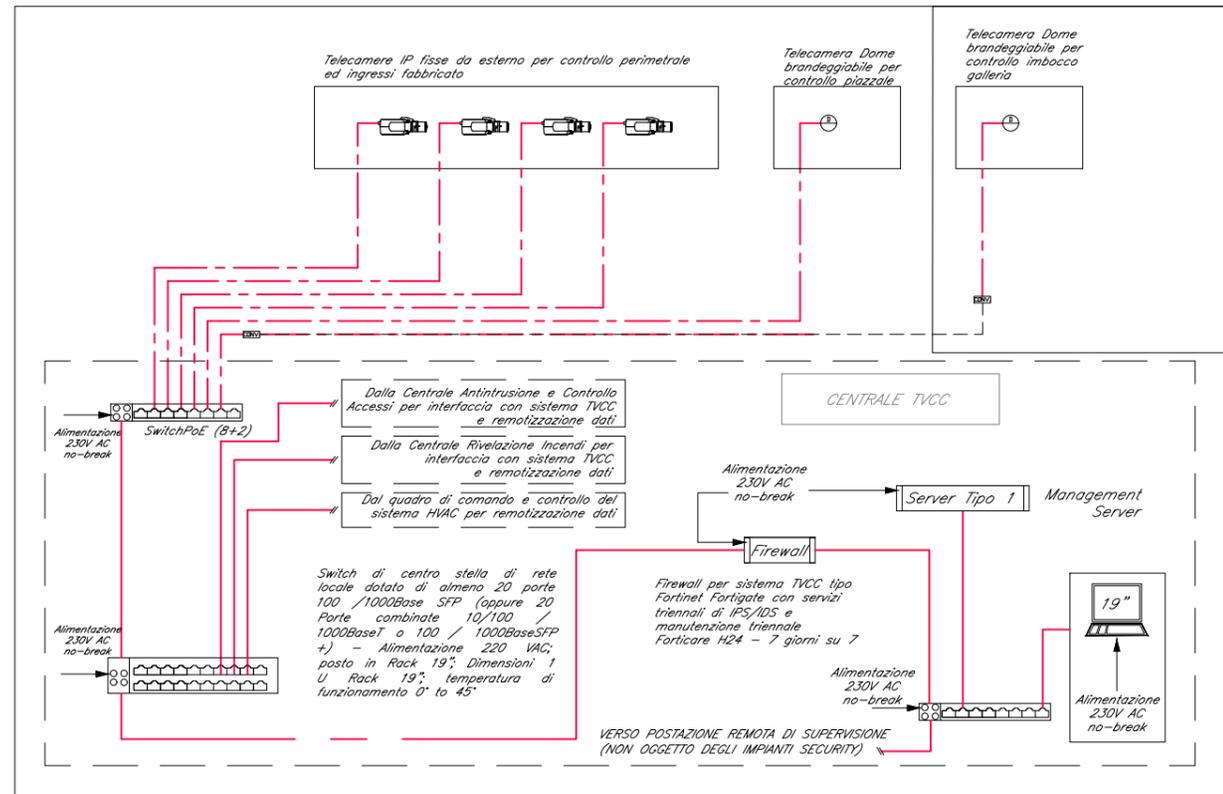


ALLEGATO 10 - Schema funzionale Impianto TVCC

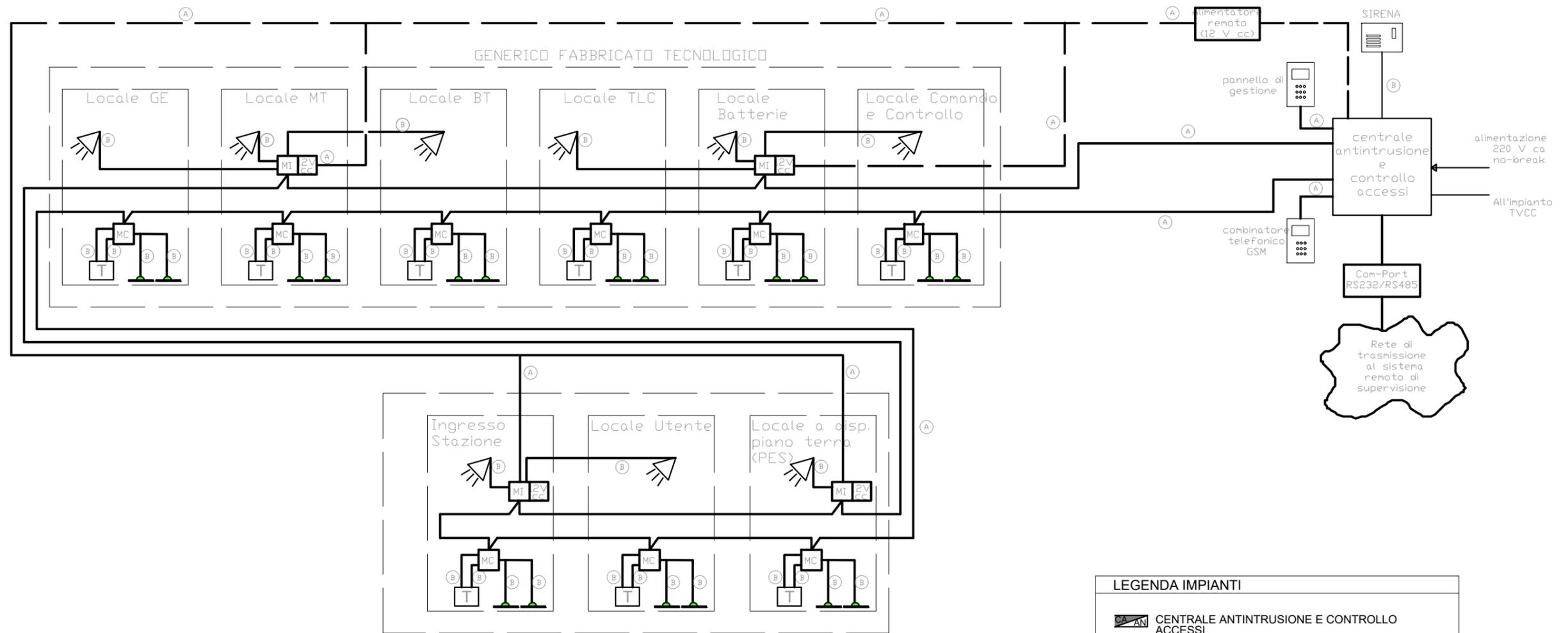
LEGENDA	
	TELECAMERA FISSA TIPO DOME DA ESTERNO DOTATA DI ILLUMINATORE IR
	TELECAMERA DA ESTERNO DOTATA DI ILLUMINATORE IR
	TELECAMERA TIPO MINIDOME
	SWITCH PER ALIMENTAZIONE E SEGNALE TELECAMERE TECNOLOGIA PoE
	APPARATO DI CONVERSIONE DA FIBRA OTTICA A UTP GIGA-ETHERNET
	CAVO UTP PER TRASMISSIONE DATI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



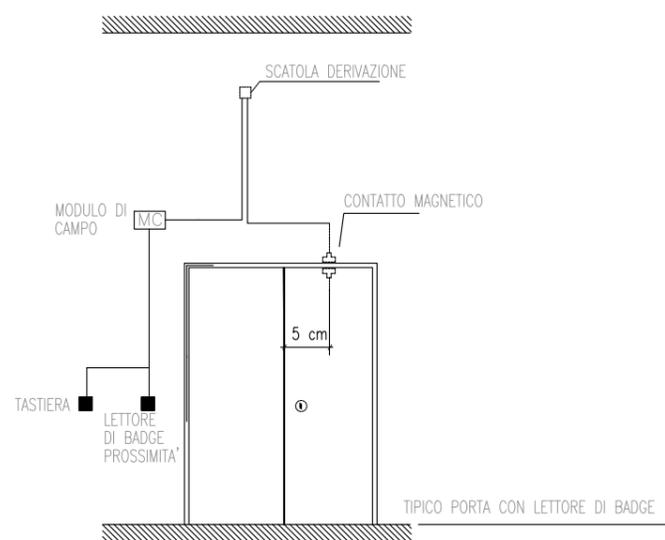
SCHEMA TIPOLOGICO IMPIANTO TVCC FABBRICATO TECNOLOGICO



ALLEGATO 11 - 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