

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 1B ROMAGNANO – BUONABITACOLO**

RELAZIONE GENERALE

IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY

SCALA:

-

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

RC2A B1 R 17 RG IT0000 001 C

| 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<br>Lug. 2023 |
| B    | Emissione esecutiva a seguito di osservazioni RFI | L. Adamo | Feb. 2022 | G. Cannistrà | Feb. 2022 | I. D'Amore | Feb. 2022 |                        |
| C    | Emissione esecutiva                               | L. Adamo | Lug. 2023 | G. Cannistrà | Lug. 2023 | I. D'Amore | Lug. 2023 |                        |

File: RC2AB1R17RGIT000001C.doc

n. Elab.:

## INDICE

|         |   |    |
|---------|---|----|
| 1       | GENERALITA' .....   | 4  |
| 1.1     | PREMESSA .....  | 4  |
| 1.2     | OGGETTO DELL'INTERVENTO .....   | 4  |
| 1.3     | CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE .....   | 5  |
| 2       | DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI .....  | 5  |
| 2.1     | ESTENSIONE DEGLI IMPIANTI .....   | 5  |
| 2.2     | DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI .....  | 7  |
| 2.2.1   | IMPIANTI MECCANICI .....  | 7  |
| 2.2.1.1 | HVAC .....  | 7  |
| 2.2.1.2 | IMPIANTO IDRICO SANITARIO .....   | 10 |
| 2.2.1.3 | PUNTO DI EVACUAZIONE E SOCCORSO .....   | 10 |
| 2.2.1.4 | IMPIANTO SOLLEVAMENTO ACQUE .....   | 14 |
| 2.2.1.5 | IMPIANTO ASCENSORI E SCALE MOBILI .....   | 16 |
| 2.2.1.6 | IMPIANTO DI IRRIGAZIONE PRESSO LA STAZIONE BUONABITACOLO .....                  | 19 |
| 2.2.2   | IMPIANTI SAFETY .....   | 20 |
| 2.2.2.1 | RIVELAZIONE INCENDI .....   | 20 |
| 2.2.2.2 | IMPIANTO DI SPEGNIMENTO A GAS ESTINGUENTE NEL POSTO CENTRALE .....              | 24 |
| 2.2.2.3 | IMPIANTO PRESSURIZZAZIONE ZONA FILTRO DELLA FINESTRA DI ESODO IN GALLERIA ..... | 25 |
| 2.2.2.4 | IMPIANTO DI PRESSURIZZAZIONE DEI FILTRI BYPASS .....                            | 27 |
| 2.2.2.5 | CENTRALE DI DISCONNESSIONE FUMI .....   | 29 |
| 2.2.2.6 | RETE IDRANTI NELLA STAZIONE DI BUONABITACOLO .....                              | 31 |
| 2.2.2.7 | PORTE GALLERIA .....  | 31 |
| 2.2.3   | IMPIANTI SECURITY .....   | 32 |
| 2.2.3.1 | TVCC .....  | 32 |
| 2.2.3.2 | IMPIANTO ANTINTRUSIONE E CONTROLLO ACCESSI .....                                | 39 |



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

IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY

RELAZIONE GENERALE

| COMMESSA | LOTTO   | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO  |
|----------|---------|----------|------------|------|---------|
| RC2A     | B1 R 17 | RG       | IT0000 001 | C    | 3 di 55 |

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, dell'area sicura in galleria, degli imbocchi e uscite delle gallerie appartenenti all'oggetto d'intervento del progetto di fattibilità tecnico-economica per la realizzazione del lotto funzionale 1B Romagnano – Buonabitacolo 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)
  - Rete idranti in banchina nella stazione di Buonabitacolo
  - Impianto sollevamento acque
  - Impianto ascensori e scale mobili
  - Impianto di irrigazione nella stazione di Buonabitacolo
- Impianti safety
  - Impianto rivelazione incendi
  - Impianto di spegnimento automatico a gas nel posto centrale
  - Impianto di pressurizzazione zone filtro dei bypass e delle finestre di esodo in galleria
  - Impianto di ventilazione per la disconnessione fumi
  - Porte di galleria
- Impianti security
  - Impianto antintrusione e controllo accessi
  - Impianto TVCC (Televideo sorveglianza a Circuito Chiuso)

|   |  |                  |                  |                |                         |           |
|---|--|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | <b>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA</b><br><b>LOTTO 1B ROMAGNANO – BUONABITACOLO</b><br><br><b>IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY</b> |                  |                  |                |                         |           |
|   | <b>RELAZIONE GENERALE</b>  | COMMESSA<br>RC2A | LOTTO<br>B1 R 17 | CODIFICA<br>RG | DOCUMENTO<br>IT0000 001 | REV.<br>C |

### 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 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, per i locali tecnici dei PES agli imbocchi e all'uscita delle gallerie e per i locali tecnici della centrale disconnessione fumi;
- PES agli imbocchi e all'uscita della galleria con i relativi locali tecnici;
- Pressurizzazione delle zone filtro dei bypass;
- Pressurizzazione delle zone filtro delle finestre di esodo in galleria;
- Impianto di ventilazione per la disconnessione fumi;
- Rivelazione Incendi, Antintrusione e Controllo Accessi dei bypass e delle finestre di esodo in galleria;
- HVAC dei locali tecnologici in galleria (posti di parallelo, eventuali bypass tecnologici);
- TVCC nei piazzali con fabbricati tecnologici, sugli ingressi dei fabbricati stessi e agli imbocchi delle gallerie;

- Impianti di sollevamento acque per i sottopassaggi e le fosse ascensori della stazione di Buonabitacolo;
- Impianto ascensori e scale mobili nella stazione Buonabitacolo;
- Impianto di rivelazione incendi, controllo accessi, antintrusione e HVAC negli eventuali locali tecnici della stazione Buonabitacolo;
- Impianto TVCC in banchina, sottopassi, ascensori e scale della stazione Buonabitacolo;
- Impianto idrico sanitario nella stazione Buonabitacolo e ove presente nei fabbricati tecnologici lungo linea;
- Impianto di irrigazione delle aree verdi della stazione Buonabitacolo.

I fabbricati tecnologici saranno delle seguenti tipologie:

- Fabbricati PGEP
- Fabbricati PP/ACC
- Fabbricati energia (di tipo 1 e tipo 3)
- Posti di parallelo in galleria
- Locali pressurizzazione PES
- Locali centrale disconnessione fumi

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

- Galleria GN09 (il tratto di galleria fuori dallo scopo del lotto 1A).
- Galleria da km 6+238 a km 21+828.

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

- PP/ACC nel piazzale PT19
- PP/ACC al km 26+300
- PP/ACC al km 49+100

|  |  |                  |                  |                |                         |           |
|--|--|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
| <br><b>ITALFERR</b><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | <b>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA</b><br><b>LOTTO 1B ROMAGNANO – BUONABITACOLO</b><br><br><b>IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY</b> |                  |                  |                |                         |           |
|  | <b>RELAZIONE GENERALE</b>  | COMMESSA<br>RC2A | LOTTO<br>B1 R 17 | CODIFICA<br>RG | DOCUMENTO<br>IT0000 001 | REV.<br>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 posti all'interno della finestra di esodo in galleria.
- Locali tecnici eventualmente interrati (es. posti di parallelo in galleria).
- Bypass tecnologici.
- Locali tecnici all'interno dei fabbricati tecnologici lungolinea.
- Locali tecnici eventualmente previsti presso la stazione Buonabitacolo.
- Locali tecnici nella centrale di ventilazione per disconnessione fumi.

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

|   |   |                  |                  |                |                         |           |
|---|---|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | <b>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA</b><br><b>LOTTO 1B ROMAGNANO – BUONABITACOLO</b><br>IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY |                  |                  |                |                         |           |
|   | <b>RELAZIONE GENERALE</b>   | COMMESSA<br>RC2A | LOTTO<br>B1 R 17 | CODIFICA<br>RG | DOCUMENTO<br>IT0000 001 | REV.<br>C |

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 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.



|   |  |                  |                  |                |                         |           |
|---|--|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | <b>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA</b><br><b>LOTTO 1B ROMAGNANO – BUONABITACOLO</b><br><br><b>IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY</b> |                  |                  |                |                         |           |
|   | <b>RELAZIONE GENERALE</b>  | COMMESSA<br>RC2A | LOTTO<br>B1 R 17 | CODIFICA<br>RG | DOCUMENTO<br>IT0000 001 | REV.<br>C |

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.

|   |  |                  |                  |                |                         |           |
|---|--|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | <b>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA</b><br><b>LOTTO 1B ROMAGNANO – BUONABITACOLO</b><br><br><b>IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY</b> |                  |                  |                |                         |           |
|   | <b>RELAZIONE GENERALE</b>  | COMMESSA<br>RC2A | LOTTO<br>B1 R 17 | CODIFICA<br>RG | DOCUMENTO<br>IT0000 001 | REV.<br>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 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.
- 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 in apposita canaletta; in entrambi 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.

|   |  |                  |                  |                |                         |           |
|---|--|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | <b>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA</b><br><b>LOTTO 1B ROMAGNANO – BUONABITACOLO</b><br><br><b>IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY</b> |                  |                  |                |                         |           |
|   | <b>RELAZIONE GENERALE</b>  | COMMESSA<br>RC2A | LOTTO<br>B1 R 17 | CODIFICA<br>RG | DOCUMENTO<br>IT0000 001 | REV.<br>C |

Ognuna delle riserve idriche sarà collegata all'acquedotto o comunque ad una idonea fonte a norma UNI 12845 a partire dall'apposito contatore (escluso dal presente progetto impiantistico) 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

|   |  |                  |                  |                |                         |           |
|---|--|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | <b>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA</b><br><b>LOTTO 1B ROMAGNANO – BUONABITACOLO</b><br><br><b>IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY</b> |                  |                  |                |                         |           |
|   | <b>RELAZIONE GENERALE</b>  | COMMESSA<br>RC2A | LOTTO<br>B1 R 17 | CODIFICA<br>RG | DOCUMENTO<br>IT0000 001 | REV.<br>C |

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, 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.

|   |  |                  |                  |                |                         |           |
|---|--|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | <b>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA</b><br><b>LOTTO 1B ROMAGNANO – BUONABITACOLO</b><br><br><b>IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY</b> |                  |                  |                |                         |           |
|   | <b>RELAZIONE GENERALE</b>  | COMMESSA<br>RC2A | LOTTO<br>B1 R 17 | CODIFICA<br>RG | DOCUMENTO<br>IT0000 001 | REV.<br>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 di imbocco in galleria 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.

|  |   |                  |                  |                |                         |           |
|--|---|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
| <br><b>ITALFERR</b><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | <b>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA</b><br><b>LOTTO 1B ROMAGNANO – BUONABITACOLO</b><br><br>IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY |                  |                  |                |                         |           |
|  | <b>RELAZIONE GENERALE</b>   | COMMESSA<br>RC2A | LOTTO<br>B1 R 17 | CODIFICA<br>RG | DOCUMENTO<br>IT0000 001 | REV.<br>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 sottopasso della stazione Buonabitacolo, 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.

|  |   |                  |                  |                |                         |           |
|--|---|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
| <br><b>ITALFERR</b><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | <b>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA</b><br><b>LOTTO 1B ROMAGNANO – BUONABITACOLO</b><br><br>IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY |                  |                  |                |                         |           |
|  | <b>RELAZIONE GENERALE</b>   | COMMESSA<br>RC2A | LOTTO<br>B1 R 17 | CODIFICA<br>RG | DOCUMENTO<br>IT0000 001 | REV.<br>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".

Oltre agli impianti di sollevamento previsti per i sottopassi, in conformità con la specifica tecnica DPR MA 015 1 0 "Impianti Civili di Stazione e Sistema per la loro Telegestione" parte "III.2.6.1 Aggotamento acque", le fosse ascensori dovranno essere dotate di scarico con collegamento ad un vano separato in cui allocare una pompa di sollevamento delle acque.

Per tutti gli impianti sarà utilizzata la medesima configurazione: una pompa di sollevamento raccolta acque in pozzetto dedicato per ciascuna delle fosse ascensori presenti nella stazione Buonabitacolo.

La funzione dell'impianto sarà quella di evacuare eventuali acque accidentalmente confluite nelle fosse ascensori.

|   |  |                  |                  |                |                         |           |
|---|--|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | <b>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA</b><br><b>LOTTO 1B ROMAGNANO – BUONABITACOLO</b><br><br><b>IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY</b> |                  |                  |                |                         |           |
|   | <b>RELAZIONE GENERALE</b>  | COMMESSA<br>RC2A | LOTTO<br>B1 R 17 | CODIFICA<br>RG | DOCUMENTO<br>IT0000 001 | REV.<br>C |

### 2.2.1.5 Impianto ascensori e scale mobili

Nella stazione Buonabitacolo, dove saranno realizzati due sottopassi per permettere l'accesso alle banchine, saranno previsti n. 4 ascensori di Tipo 3 e 2 scale mobili, per consentire il superamento delle barriere architettoniche per le persone disabili o a ridotta capacità motoria, agevolando il collegamento fra le banchine e il sottopasso.

Per i dettagli architettonici e strutturali si rimanda agli elaborati delle discipline di riferimento.

All'interno del vano corsa di ogni ascensore sarà installato un rivelatore di fumo e una sonda anti-allagamento, posizionati rispettivamente alla sommità e in fossa, che saranno collegati direttamente al quadro di ciascun ascensore. In caso di incendio o allagamento, il quadro di comando dell'ascensore dovrà provvedere allo sbarco delle persone al piano e al successivo blocco delle porte con un'emissione di un segnale di allarme alla centrale di soccorso.

Gli ascensori saranno predisposti per l'installazione di una videocamera all'interno della cabina e saranno dotati di un cavo PoE inserito nel cavo flessibile presente nel vano corsa che si aggancia alla cabina.

Gli ascensori, con caratteristiche idonee per il montaggio in esterno, saranno del tipo elettrico MRL, il movimento prodotto dal macchinario di sollevamento è trasmesso alle funi/cinghie che reggono la cabina. Detto motore elettrico funziona sia nella fase di salita che in quella di discesa.

Tutti gli ascensori saranno conformi alle STI.

Gli ascensori saranno dotati di due fermate (piano banchina e piano passerella pedonale). Tutti gli ascensori saranno del tipo panoramico, ovvero con pareti del vano e cabina del tutto o quasi del tutto vetrate e struttura in acciaio, verniciato o inox.

Le scale mobili dovranno essere progettate per funzionare in entrambe le direzioni di marcia alla stessa velocità e con le stesse caratteristiche di sicurezza.

Oltre a quanto indicato nel seguito le scale mobili dovranno essere idonee per poter sopportare i movimenti sismici prevedendo idonei appoggi che permettano spostamenti di +/- 50 mm e dovranno essere costruite con materiali idonei per installazione esterna ma di tipo coperto (non soggette a pioggia diretta).



|   |  |                  |                  |                |                         |           |
|---|--|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | <b>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA</b><br><b>LOTTO 1B ROMAGNANO – BUONABITACOLO</b><br><br><b>IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY</b> |                  |                  |                |                         |           |
|   | <b>RELAZIONE GENERALE</b>  | COMMESSA<br>RC2A | LOTTO<br>B1 R 17 | CODIFICA<br>RG | DOCUMENTO<br>IT0000 001 | REV.<br>C |

I dettagli dimensionali le caratteristiche saranno definiti nelle successive fasi progettuali. Come indicazione generale, le scale mobili dovranno essere progettate e dimensionate in funzione dei parametri di seguito riportati:

- per le scale mobili l'angolo di inclinazione massimo è pari a 30°. Tuttavia, per scale con dislivello non superiore a 6 m e per velocità non superiore a 0,5 m/s, l'angolo di inclinazione può essere aumentato fino a 35°;
- per le scale mobili la velocità dovrà essere pari ad un massimo di 0,5 m/s.

Il funzionamento degli impianti sarà correlato all'esercizio delle stazioni ferroviarie, pertanto dovranno essere previsti in generale:

- attivazione all'inizio del servizio giornaliero;
- disattivazione alla fine del servizio;
- durata del servizio giornaliero di circa 20 ore.

In alcuni contesti si può avere un funzionamento continuo h24.

Le caratteristiche dell'ambiente in cui le scale/marciapiedi mobili dovranno funzionare variano in funzione della collocazione dei medesimi, in particolare si assumono i seguenti parametri a riferimento:

- variazione temperatura, come da UNI EN 115-1:2017;
- presenza di polveri e corpi estranei;
- resistenza a frequenti cicli gelo-disgelo;
- esposizione a vento o sole;
- ambiente salino;
- vibrazioni e radiazioni elettromagnetiche;
- interfacce con l'edificio.

|   |   |                  |                  |                |                         |           |
|---|---|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | <b>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA</b><br><b>LOTTO 1B ROMAGNANO – BUONABITACOLO</b><br>IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY |                  |                  |                |                         |           |
|   | <b>RELAZIONE GENERALE</b>   | COMMESSA<br>RC2A | LOTTO<br>B1 R 17 | CODIFICA<br>RG | DOCUMENTO<br>IT0000 001 | REV.<br>C |

Ogni macchinario non deve azionare più di un impianto. La scala mobile è messa in funzione da un interruttore d'avvio a chiavetta ubicato nelle testate inferiore e superiore dell'impianto, utilizzato per effettuare l'avvio in qualsiasi direzione e per fermare l'impianto al termine dell'orario di servizio.

In prossimità delle pedane di imbarco e di sbarco devono essere previsti degli arresti di emergenza, posizionati in maniera visibile (si prediligono quelli a fungo installati su colonnina in acciaio inox) e facilmente raggiungibili.

La frenatura di servizio deve essere realizzata con un freno elettromeccanico.

Gli spazi del macchinario devono essere accessibili solo a persone autorizzate. All'interno delle fosse devono essere installati:

- almeno un dispositivo di arresto posizionato in modo che possa essere azionato dai tecnici sia dal pavimento della fossa sia dalla piattaforma dei pettini;
- una presa fissa di corrente;
- un sensore rilevazione fumi;
- un sensore di allagamento della fossa;
- una bottoniera di ispezione;
- una lampada portatile.

Ogni scala mobile dovrà essere dotata di quadro di manovra per il comando e il controllo dell'impianto. Tale quadro, contenente tutte le apparecchiature elettriche di manovra e protezione, sarà posizionato in prossimità dello sbarco superiore della scala mobile, preferibilmente in una posizione che faciliti le operazioni di controllo e manutenzione.

Presso gli sbarchi un commutatore a due posizioni con comando a chiave deve permettere:

- il comando di “*in servizio*” dell'impianto;
- il comando di “*fuori servizio*” dell'impianto.

|   |  |                  |                  |                |                         |           |
|---|--|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | <b>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA</b><br><b>LOTTO 1B ROMAGNANO – BUONABITACOLO</b><br><br><b>IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY</b> |                  |                  |                |                         |           |
|   | <b>RELAZIONE GENERALE</b>  | COMMESSA<br>RC2A | LOTTO<br>B1 R 17 | CODIFICA<br>RG | DOCUMENTO<br>IT0000 001 | REV.<br>C |

Le fosse devono essere realizzate con materiali impermeabili. Nei casi in cui vi sia la fondata eventualità di allagamento delle aree prospicienti gli sbarchi, le fosse dovranno essere dotate di scarico con collegamento ad un vano separato in cui allocare una pompa di sollevamento delle acque. Si dovrà prevedere una valvola di non ritorno, che impedisca alle acque già allontanate di rientrare nel vano. L'alimentazione della pompa di sollevamento delle acque dovrà essere attestata ad un quadro di alimentazione dedicato. Il dimensionamento della vasca di raccolta e delle pompe di sollevamento dovrà essere eseguito in funzione dello stato dei luoghi e delle caratteristiche pluviometriche. Nelle fasi successive del progetto verranno approfonditi questi aspetti e l'eventuale necessità di prevedere il sollevamento delle acque.

#### **2.2.1.6 Impianto di irrigazione presso la stazione Buonabitacolo**

Nella stazione Buonabitacolo verrà realizzato un impianto di irrigazione delle aree a verde pubblico, costituite essenzialmente da alberi e arbusti, in accordo al DM 11 ottobre 2017 “Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici” (paragrafo 2.2.2.).

La disponibilità idrica per i sistemi di irrigazione sarà assicurata dalla presenza di serbatoi di accumulo installati nelle aree esterne al fabbricato viaggiatori della stazione, in cui confluiscono le acque meteoriche e le acque incidenti sulle coperture.

Gli impianti di irrigazione saranno di tipo fisso ad ala gocciolante, interrati, con funzioni completamente automatiche controllate da un programmatore.

Gli impianti saranno sezionati in un numero di zone tali da poter sfruttare ciascuna la portata d'acqua disponibile e richiesta.

L'alternanza nell'erogazione di una zona rispetto all'altra e l'impostazione dei tempi di emissione, saranno resi possibili grazie all'adozione di apposito programmatore.

Ciascun impianto di irrigazione avrà origine da un serbatoio di recupero delle acque piovane - la cui progettazione non è oggetto di impianti meccanici - all'interno del quale sarà posizionata l'elettropompa sommersa.

Gli impianti verranno realizzati con i seguenti componenti:

- Elettropompa sommersa all'interno dei serbatoi di recupero acque a servizio dei settori individuati per ciascuna area;
- Elettrovalvola per ciascun settore individuato;

- Programmatore idoneo al controllo delle elettrovalvole, uno per ciascuna area da irrigare;
- Quadro elettrico per controllo e comando elettropompa;
- Galleggiante per controllo elettropompa;
- Valvola di ritegno e di intercettazione su ciascuna mandata elettropompa;
- Giunto di transizione acciaio – pead;
- Valvole di intercettazione, valvola di taratura, filtro e riduttore di pressione installati in pozzetto per ogni settore individuato;
- Eventuale sensore di pioggia che consente di interrompere il ciclo d'irrigazione in caso di pioggia con soglia di intervento regolabile;
- Tubazioni in polietilene PEAD.

Si sottolinea che in una delle vasche di accumulo sarà installata una elettropompa con tubazione dedicata alle cassette dei wc dei locali sanitari.

## 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 nelle finestre in galleria
- Bypass tecnologico/sicurezza
- Locali tecnici eventualmente presenti nella stazione Buonabitacolo
- Locali tecnici della centrale disconnessione fumi

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.

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.

|   |  |                  |                  |                |                         |           |
|---|--|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | <b>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA</b><br><b>LOTTO 1B ROMAGNANO – BUONABITACOLO</b><br><br><b>IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY</b> |                  |                  |                |                         |           |
|   | <b>RELAZIONE GENERALE</b>  | COMMESSA<br>RC2A | LOTTO<br>B1 R 17 | CODIFICA<br>RG | DOCUMENTO<br>IT0000 001 | REV.<br>C |

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).

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.

|  |   |                  |                  |                |                         |           |
|--|---|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
| <br><b>ITALFERR</b><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | <b>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA</b><br><b>LOTTO 1B ROMAGNANO – BUONABITACOLO</b><br><br>IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY |                  |                  |                |                         |           |
|  | <b>RELAZIONE GENERALE</b>   | COMMESSA<br>RC2A | LOTTO<br>B1 R 17 | CODIFICA<br>RG | DOCUMENTO<br>IT0000 001 | REV.<br>C |

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

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

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

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

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

### 2.2.2.2 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).



|   |  |                  |                  |                |                         |           |
|---|--|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | <b>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA</b><br><b>LOTTO 1B ROMAGNANO – BUONABITACOLO</b><br><br><b>IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY</b> |                  |                  |                |                         |           |
|   | <b>RELAZIONE GENERALE</b>  | COMMESSA<br>RC2A | LOTTO<br>B1 R 17 | CODIFICA<br>RG | DOCUMENTO<br>IT0000 001 | REV.<br>C |

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.

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.

|   |  |                  |                  |                |                         |           |
|---|--|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | <b>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA</b><br><b>LOTTO 1B ROMAGNANO – BUONABITACOLO</b><br><br><b>IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY</b> |                  |                  |                |                         |           |
|   | <b>RELAZIONE GENERALE</b>  | COMMESSA<br>RC2A | LOTTO<br>B1 R 17 | CODIFICA<br>RG | DOCUMENTO<br>IT0000 001 | REV.<br>C |

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 attestate 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;

|   |  |                  |                  |                |                         |           |
|---|--|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | <b>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA</b><br><b>LOTTO 1B ROMAGNANO – BUONABITACOLO</b><br><br><b>IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY</b> |                  |                  |                |                         |           |
|   | <b>RELAZIONE GENERALE</b>  | COMMESSA<br>RC2A | LOTTO<br>B1 R 17 | CODIFICA<br>RG | DOCUMENTO<br>IT0000 001 | REV.<br>C |

- 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.

#### **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 doppia-canna 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

|   |  |                  |                  |                |                         |           |
|---|--|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | <b>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA</b><br><b>LOTTO 1B ROMAGNANO – BUONABITACOLO</b><br><br><b>IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY</b> |                  |                  |                |                         |           |
|   | <b>RELAZIONE GENERALE</b>  | COMMESSA<br>RC2A | LOTTO<br>B1 R 17 | CODIFICA<br>RG | DOCUMENTO<br>IT0000 001 | REV.<br>C |

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.

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.

|   |  |                  |                  |                |                         |           |
|---|--|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | <b>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA</b><br><b>LOTTO 1B ROMAGNANO – BUONABITACOLO</b><br><br><b>IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY</b> |                  |                  |                |                         |           |
|   | <b>RELAZIONE GENERALE</b>  | COMMESSA<br>RC2A | LOTTO<br>B1 R 17 | CODIFICA<br>RG | DOCUMENTO<br>IT0000 001 | REV.<br>C |

### 2.2.2.5 Centrale di disconnessione fumi

Un impianto di controllo fumi sarà previsto a servizio della disconnessione fluidodinamica in corrispondenza delle interconnessioni pari e dispari della Galleria Sicignano. La Galleria Sicignano è del tipo a doppia canna/singolo binario.

In caso di treno incidentato fermo in galleria, la funzione dell'impianto è quella di garantire:

- a) Disconnessione fluidodinamica tra la galleria di linea pari e la galleria d'interconnessione pari.
- b) Disconnessione fluidodinamica tra la galleria di linea dispari e la galleria d'interconnessione dispari.

L'impianto sarà costituito da due centrali di ventilazione ubicate all'esterno, al piano campagna.

Ogni centrale sarà collegata (vd. ALLEGATO 7):

- con l'ambiente esterno mediante aperture grigliate;
- con l'ambiente di galleria mediante un pozzo in opera civile che, partendo dalla centrale, raggiungerà la galleria in prossimità dell'interconnessione, realizzando delle aspirazioni dedicate su ciascuna galleria.

Saranno realizzati due pozzi: uno per ciascuna interconnessione.

In ogni centrale verranno installati 4 ventilatori assiali VENTA-01/04 A a flusso unidirezionale, a portata nominale costante (e pertanto senza necessità di ricorrere ad inverter), dal momento che in caso di emergenza verranno attivati 3 ventilatori direttamente alla loro massima velocità di rotazione; l'altro ventilatore avrà funzione di riserva. La potenza di ciascun ventilatore è pari a circa 450 kW.

Al fine di evitare eventuali rotazioni a vuoto, ciascun ventilatore sarà accoppiato ad una serranda di intercettazione motorizzata resistente 400°C/2h.

#### Centrale di ventilazione:

Le centrali di ventilazione saranno ubicate all'esterno della galleria al piano campagna.

Ogni centrale sarà divisa in 2 camere principali:

1. camera A, costituita dagli spazi compresi tra i ventilatori, setti fonoassorbenti e le aperture grigliate di espulsione dei fumi verso l'esterno;
2. camera B, costituita dallo spazio tra ventilatori e pozzo di ventilazione.

|   |  |                  |                  |                |                         |           |
|---|--|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | <b>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA</b><br><b>LOTTO 1B ROMAGNANO – BUONABITACOLO</b><br><br><b>IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY</b> |                  |                  |                |                         |           |
|   | <b>RELAZIONE GENERALE</b>  | COMMESSA<br>RC2A | LOTTO<br>B1 R 17 | CODIFICA<br>RG | DOCUMENTO<br>IT0000 001 | REV.<br>C |

L'accesso a ciascuna camera è interdetto da porte REI 120.

Per la movimentazione delle apparecchiature all'interno della centrale saranno previsti degli idonei spazi di manovra ed ingresso per mezzi di movimentazione.

Le singole camere saranno composte secondo quanto segue:

- nella camera B sarà prevista la connessione con il cunicolo di collegamento alla galleria;
- nella camera A saranno installati i seguenti componenti:
  - ✓ 4 ventilatori; ogni ventilatore sarà del tipo a flusso unidirezionale a velocità di rotazione costante.
  - ✓ 4 serrande di intercettazione servocomandate (serrande VENTA 01-02-03-04 A) in accoppiamento con i ventilatori. La funzione delle serrande sarà quella di evitare eventuali ricircoli e proteggere i ventilatori non in funzione. Saranno in posizione di apertura, pertanto, solo le serrande accoppiate con i ventilatori in funzione. Le serrande dovranno presentare caratteristiche di resistenza 400°C/2h.
  - ✓ setti fonoassorbenti
  - ✓ griglie per estrazione fumi

I ventilatori sono previsti normalmente fermi. In caso di incendio è previsto il funzionamento di tre ventilatori alla massima velocità di rotazione, in funzione dello scenario d'emergenza e della localizzazione del treno incendiato.

La localizzazione del punto in cui si è sviluppato l'incendio sarà effettuata mediante il sistema di supervisione della marcia treno.

Tutti gli scenari di funzionamento, nonché gli stati di apertura/chiusura delle serrande ed il comando di avvio dei ventilatori saranno regolati dalle unità periferiche del sistema di controllo.

Gli allarmi dovranno essere collegati ad un quadro di allarme nella centrale di ventilazione e dovranno essere remotizzati ad una postazione permanentemente presidiata o ad una persona responsabile in modo tale che possa essere intrapresa immediatamente un'azione appropriata.

L'unità periferica sarà collegata al centro di supervisione per la trasmissione dei comandi e dei parametri rilevati.

|   |  |                  |                  |                |                         |           |
|---|--|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | <b>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA</b><br><b>LOTTO 1B ROMAGNANO – BUONABITACOLO</b><br><br><b>IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY</b> |                  |                  |                |                         |           |
|   | <b>RELAZIONE GENERALE</b>  | COMMESSA<br>RC2A | LOTTO<br>B1 R 17 | CODIFICA<br>RG | DOCUMENTO<br>IT0000 001 | REV.<br>C |

### 2.2.2.6 Rete idranti nella stazione di Buonabitacolo

Lungo le banchine della stazione di Buonabitacolo sarà prevista una rete idranti UNI 45. Non sarà presente un gruppo di pompaggio, in quanto l'alimentazione idrica sarà garantita tramite gli attacchi autopompa UNI 70 dei VVF, installati nel piazzale. Ogni idrante sarà dotato di lancia e manichetta e sarà posizionato in modo facilmente accessibile e visibile, affinché ogni parte dell'area protetta sia raggiungibile con il getto d'acqua di almeno un idrante, pertanto gli idranti saranno comunque installati ad una distanza non superiore a 50 m.

Ogni idrante potrà erogare una portata di 120 l/min con una pressione residua al bocchello di 2 bar.

Nei punti alti della rete saranno installate le valvole per lo sfiato dell'aria, per consentirne la fuoriuscita durante il riempimento. Nei punti bassi della rete saranno, invece, installate delle valvole per permettere il completo svuotamento dell'impianto. Le tubazioni idriche saranno dotate di sostegni, staffe e di tutti gli accessori necessari a contrastare le spinte dinamiche e statiche che si generano durante l'attivazione dell'impianto.

### 2.2.2.7 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.

|  |   |                  |                  |                |                         |           |
|--|---|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
| <br><b>ITALFERR</b><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | <b>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA</b><br><b>LOTTO 1B ROMAGNANO – BUONABITACOLO</b><br><br>IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY |                  |                  |                |                         |           |
|  | <b>RELAZIONE GENERALE</b>   | COMMESSA<br>RC2A | LOTTO<br>B1 R 17 | CODIFICA<br>RG | DOCUMENTO<br>IT0000 001 | REV.<br>C |

- 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.

## 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.
- Stazione di Buonabitacolo

L’impianto di televisione a circuito chiuso prevede i seguenti componenti (vd. *ALLEGATO 8*):

- 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.
- 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.

|   |  |                  |                  |                |                         |           |
|---|--|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | <b>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA</b><br><b>LOTTO 1B ROMAGNANO – BUONABITACOLO</b><br><br><b>IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY</b> |                  |                  |                |                         |           |
|   | <b>RELAZIONE GENERALE</b>  | COMMESSA<br>RC2A | LOTTO<br>B1 R 17 | CODIFICA<br>RG | DOCUMENTO<br>IT0000 001 | REV.<br>C |

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.

|   |  |                  |                  |                |                         |           |
|---|--|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | <b>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA</b><br><b>LOTTO 1B ROMAGNANO – BUONABITACOLO</b><br><br><b>IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY</b> |                  |                  |                |                         |           |
|   | <b>RELAZIONE GENERALE</b>  | COMMESSA<br>RC2A | LOTTO<br>B1 R 17 | CODIFICA<br>RG | DOCUMENTO<br>IT0000 001 | REV.<br>C |

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.

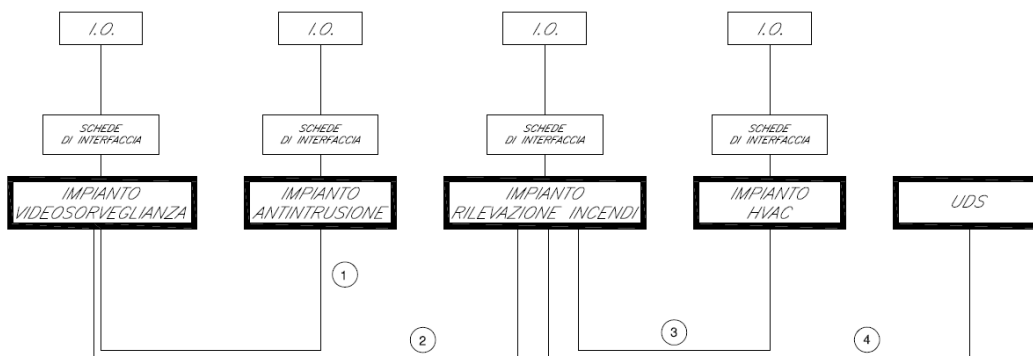
Sarà inoltre possibile abilitare o disabilitare completamente la registrazione.

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.

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).

|   |  |                  |                  |                |                         |           |
|---|--|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | <b>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA</b><br><b>LOTTO 1B ROMAGNANO – BUONABITACOLO</b><br><br><b>IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY</b> |                  |                  |                |                         |           |
|   | <b>RELAZIONE GENERALE</b>  | COMMESSA<br>RC2A | LOTTO<br>B1 R 17 | CODIFICA<br>RG | DOCUMENTO<br>IT0000 001 | REV.<br>C |

## 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,

|   |  |                  |                  |                |                         |           |
|---|--|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | <b>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA</b><br><b>LOTTO 1B ROMAGNANO – BUONABITACOLO</b><br><br><b>IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY</b> |                  |                  |                |                         |           |
|   | <b>RELAZIONE GENERALE</b>  | COMMESSA<br>RC2A | LOTTO<br>B1 R 17 | CODIFICA<br>RG | DOCUMENTO<br>IT0000 001 | REV.<br>C |

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.
- Centrale disconnessione fumi
- Locali tecnici stazione Buonabitacolo
- Uscite Finestra in galleria.
- Bypass di sicurezza e tecnologici.
- Locali tecnici all'interno della finestra di esodo.
- Fabbricato tecnologico:
  - Locale utente
  - Locale apparati
  - Locale centralina
  - Locale batterie

|   |  |                  |                  |                |                         |           |
|---|--|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | <b>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA</b><br><b>LOTTO 1B ROMAGNANO – BUONABITACOLO</b><br><br><b>IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY</b> |                  |                  |                |                         |           |
|   | <b>RELAZIONE GENERALE</b>  | COMMESSA<br>RC2A | LOTTO<br>B1 R 17 | CODIFICA<br>RG | DOCUMENTO<br>IT0000 001 | REV.<br>C |

- Locale TLC (ove presente)

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

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 9**):

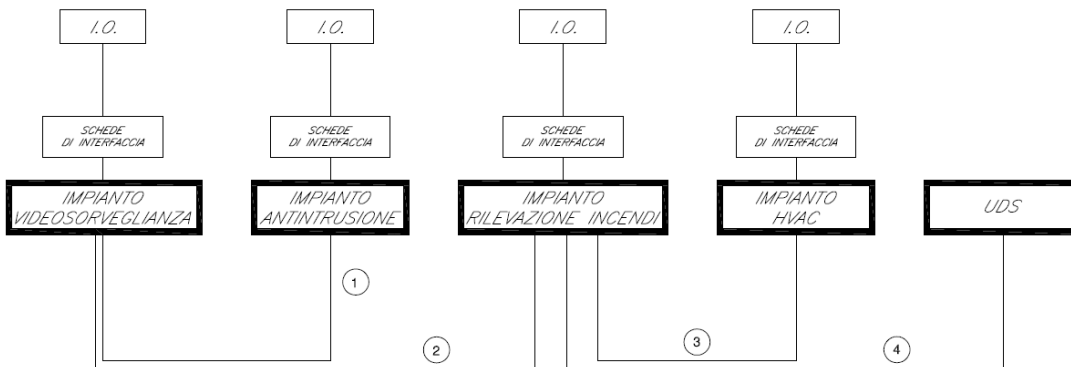
- centrale antintrusione compresa di alimentatore;
- protezione antintrusione e controllo accessi con un lettore di tessera di prossimità, tastiera, contatto magnetico sull'infisso porta, sensore di rottura vetri installato direttamente sull'infisso (ove presente) e sensore volumetrico nei locali di 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



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

|   |  |                  |                  |                |                         |           |
|---|--|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | <b>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA</b><br><b>LOTTO 1B ROMAGNANO – BUONABITACOLO</b><br><br><b>IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY</b> |                  |                  |                |                         |           |
|   | <b>RELAZIONE GENERALE</b>  | COMMESSA<br>RC2A | LOTTO<br>B1 R 17 | CODIFICA<br>RG | DOCUMENTO<br>IT0000 001 | REV.<br>C |

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 2x2x0,22mm<sup>2</sup> segnale + 2x0,75mm<sup>2</sup> 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 4x1,5mm<sup>2</sup>;
- Collegamento tra il modulo di controllo accessi ed i contatti magnetici di allarme antintrusione posti sugli infissi della porta, realizzato con cavo di sezione 2x2x0,22mm<sup>2</sup>;
- Collegamento dall'alimentatore 12V ai moduli di interfaccia, realizzato in cavo tipo FG16OH2M16 sezione 2x1,5mm<sup>2</sup>;
- Collegamento tra il modulo di interfaccia ed i sensori volumetrici e rottura vetri, realizzato con cavo di sezione 2x2x0,22mm<sup>2</sup> segnale + 2x0,75mm<sup>2</sup> alimentazione;
- Collegamento tra i moduli di controllo accessi ed i lettori di prossimità e tastiere realizzato con cavi tipo FTP schermati a 4 coppie.

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

### **Caratteristiche dei componenti dell'impianto antintrusione e controllo accessi**

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

|   |  |                  |                  |                |                         |           |
|---|--|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | <b>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA</b><br><b>LOTTO 1B ROMAGNANO – BUONABITACOLO</b><br><br><b>IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY</b> |                  |                  |                |                         |           |
|   | <b>RELAZIONE GENERALE</b>  | COMMESSA<br>RC2A | LOTTO<br>B1 R 17 | CODIFICA<br>RG | DOCUMENTO<br>IT0000 001 | REV.<br>C |

#### **Dati tecnici lettore di prossimità:**

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

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

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

#### **Dati tecnici contatto magnetico a triplo bilanciamento da esterno:**

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

Dimensioni 80x18x18 mm.

#### **Dati tecnici sensore volumetrico a tripla tecnologia:**

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

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

|  |   |                  |                  |                |                         |           |
|--|---|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
| <br><b>ITALFERR</b><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | <b>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA</b><br><b>LOTTO 1B ROMAGNANO – BUONABITACOLO</b><br><br>IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY |                  |                  |                |                         |           |
|  | <b>RELAZIONE GENERALE</b>   | COMMESSA<br>RC2A | LOTTO<br>B1 R 17 | CODIFICA<br>RG | DOCUMENTO<br>IT0000 001 | REV.<br>C |

- 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

|  |   |                  |                  |                |                         |           |
|--|---|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
| <br><b>ITALFERR</b><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | <b>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA</b><br><b>LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA</b><br><b>LOTTO 1B ROMAGNANO – BUONABITACOLO</b><br><br>IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY |                  |                  |                |                         |           |
|  | <b>RELAZIONE GENERALE</b>   | COMMESSA<br>RC2A | LOTTO<br>B1 R 17 | CODIFICA<br>RG | DOCUMENTO<br>IT0000 001 | REV.<br>C |

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;

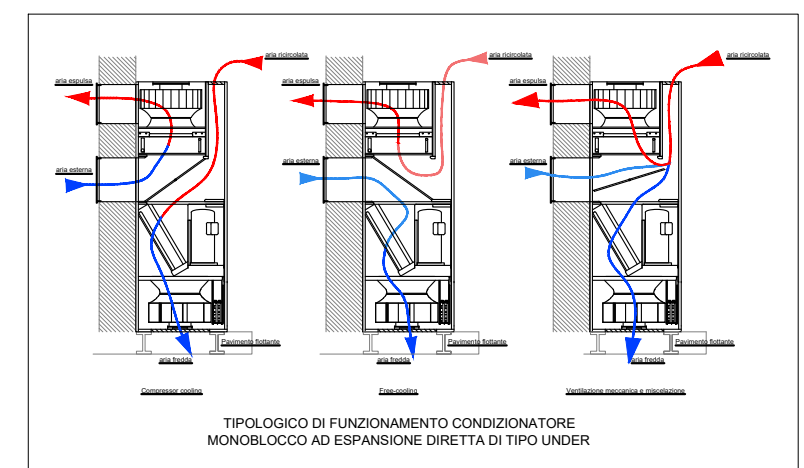
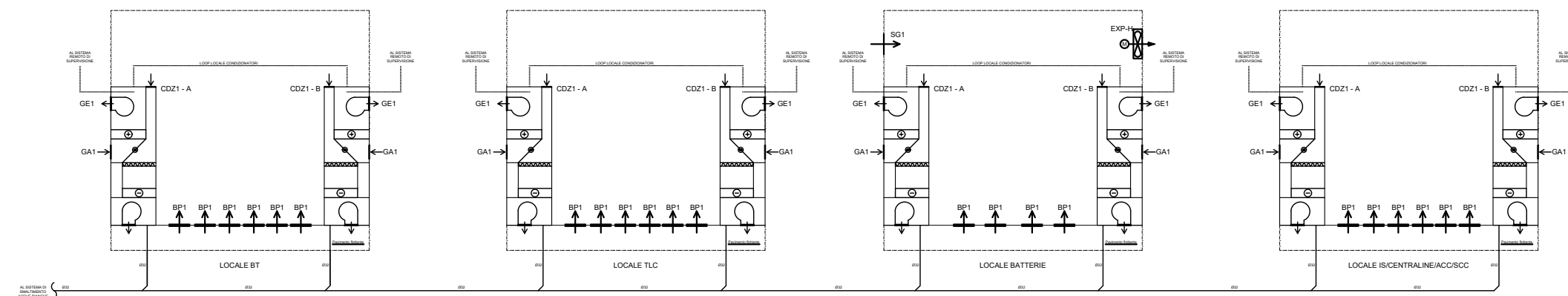
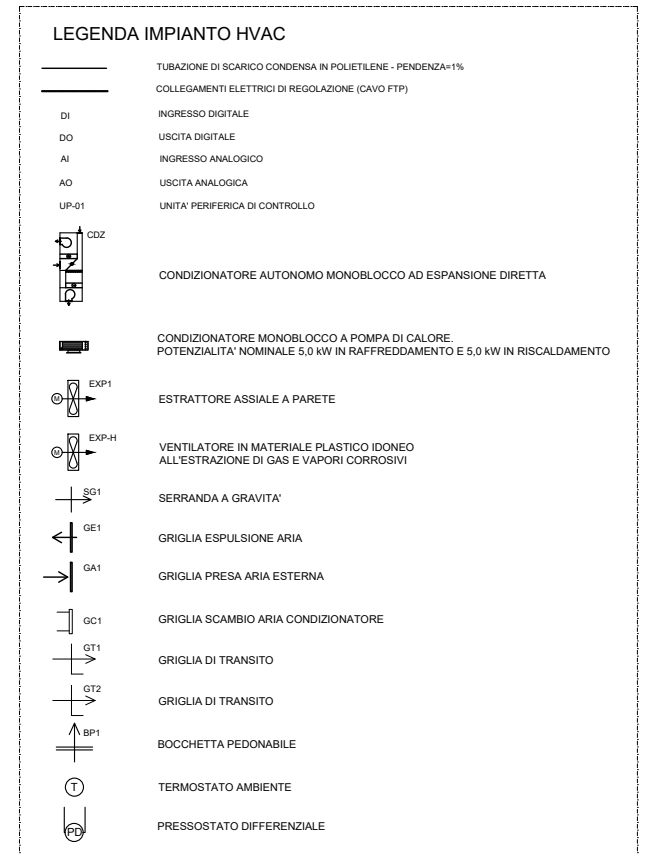
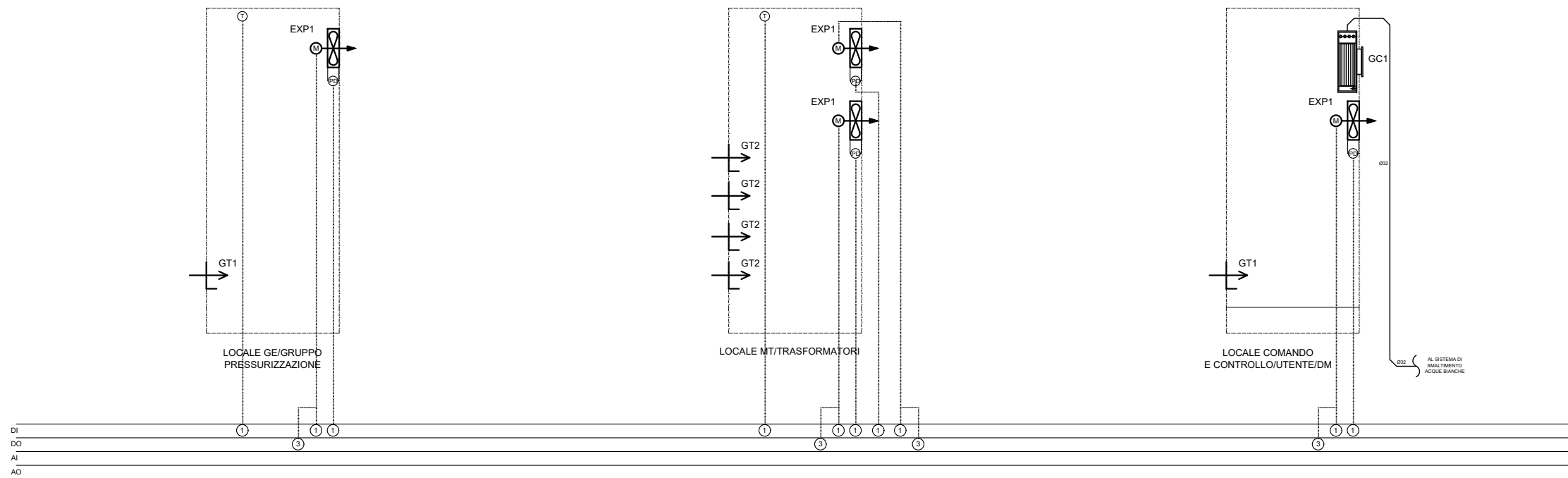
Il Sistema PCA sarà basato su un'architettura di tipo client-server che permetterà il controllo e comando da diverse postazioni operatore e si comporrà dei seguenti elementi essenziali:

- Componenti di “campo” sensori, telecamere etc., i quali saranno interconnessi direttamente o attraverso gateway di interfaccia al server PCA;

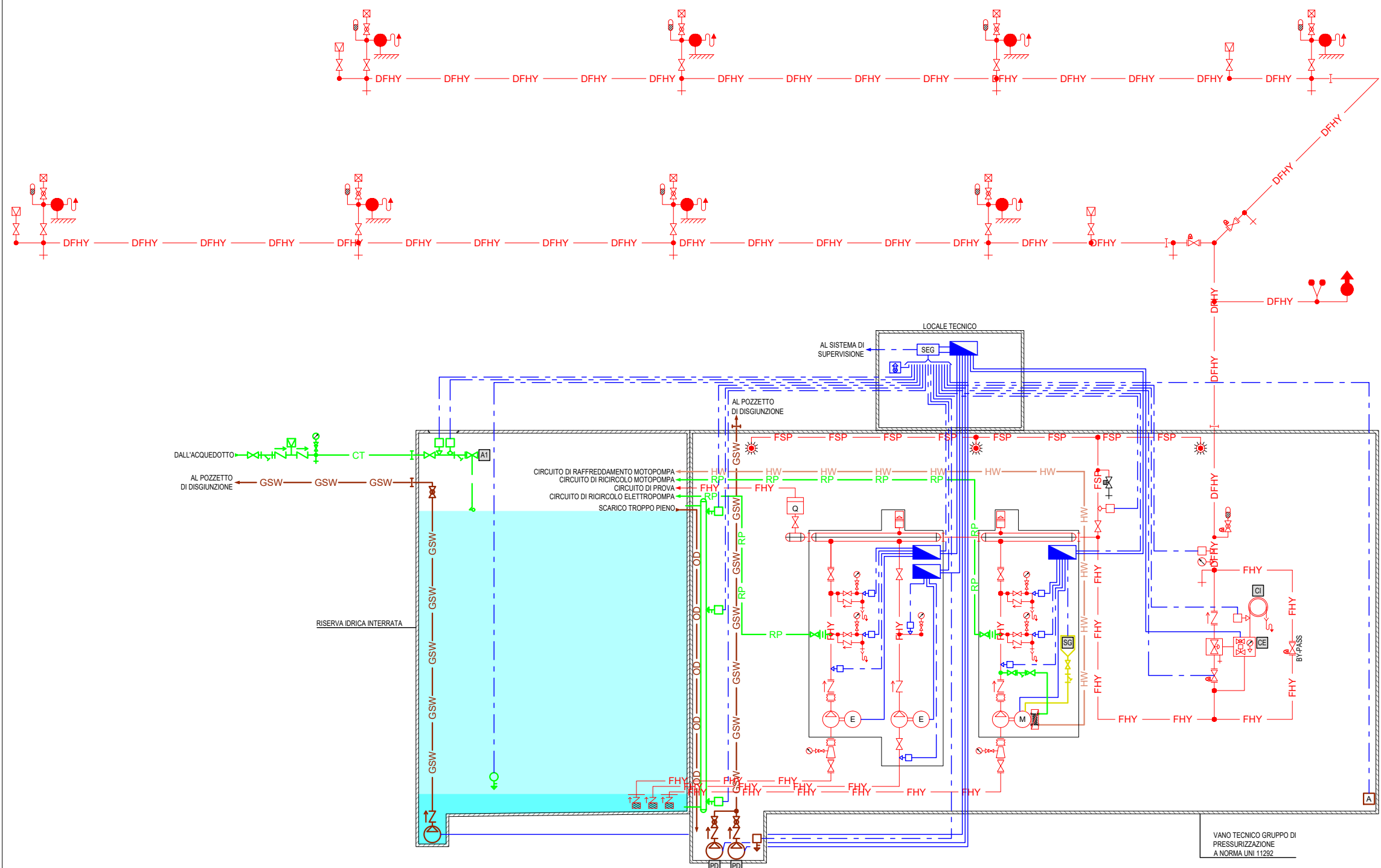
- Postazione server per la raccolta dati provenienti dai componenti di campo ed interfaccia con gateway di gestione apparati di RI, AN/CA e UDS, CDZ, VENT;
- Gateway di interfaccia con sistemi di RI;
- Gateway di interfaccia con sistemi di UdS:
- Gateway di interfaccia sistemi AN/CA;
- Postazioni client 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<br>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:<br>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  |

|  |      |   |  |    |   |  |     |   |
|--|------|---|--|----|---|--|-----|---|
|  | FHY  | TUBAZIONE RETI IDRANTI (FIRE HYDRANT)             |  | CT | TUBAZIONE CARICO SERBATOIO (CHARGE TANK)              |  | HW  | TUBAZIONE ACQUA CALDA DI RAFFREDDAMENTO (HOT WATER)           |
|  | DFHY | TUBAZIONE RETI IDRANTI A SECCO (DRY FIRE HYDRANT) |  | RP | TUBAZIONE RICIRCOLO POMPE                             |  | GSW | TUBAZIONE SCARICO ACQUE GRIGIE (GREY WATER SEWAGE)            |
|  | FSP  | TUBAZIONE RETI SPRINKLER (FIRE SPRINKLER)         |  | CW | TUBAZIONE ACQUA FREDDA DI RAFFREDDAMENTO (COLD WATER) |  | OD  | TUBAZIONE SCARICO TROPPO PIENO SERBATOIO (OVERFULL DISCHARGE) |

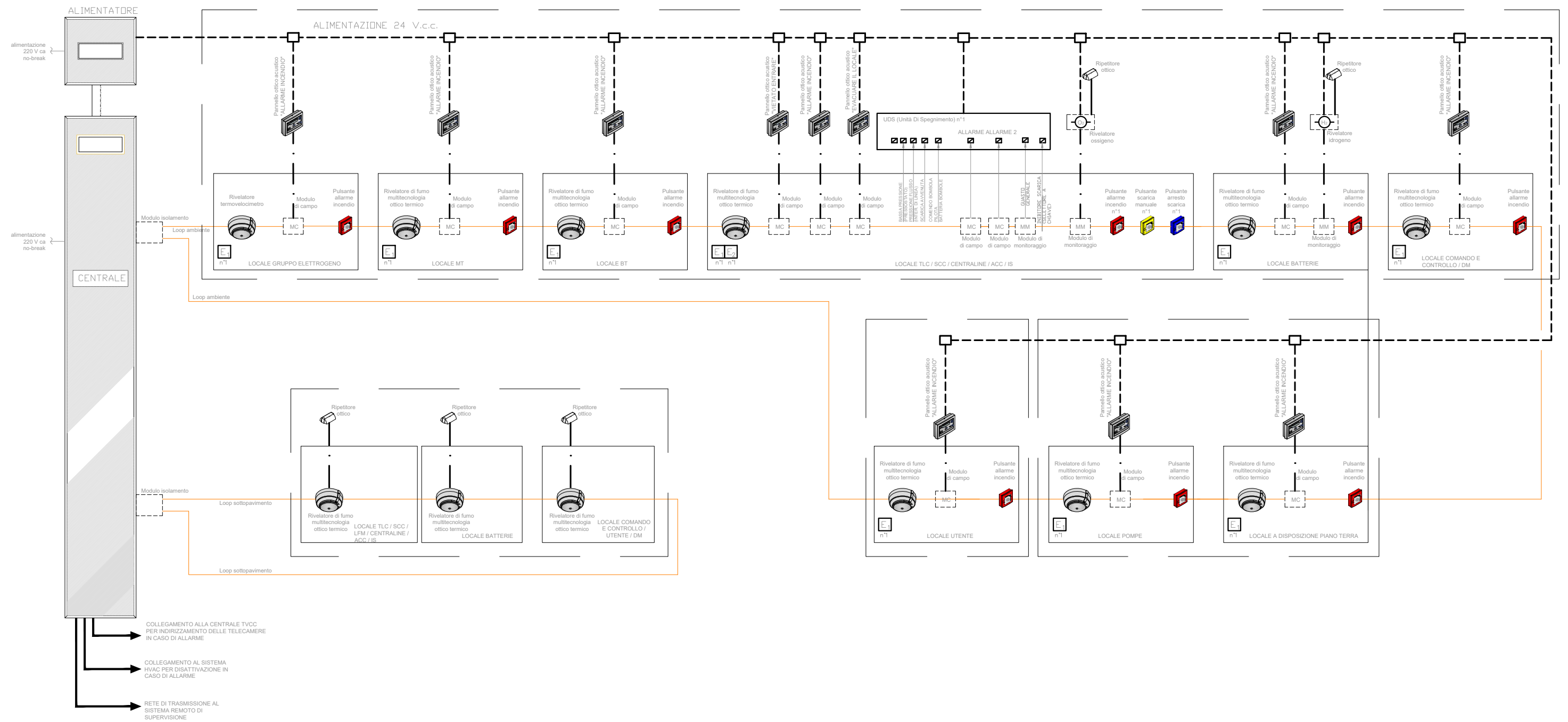


LINEA SALERNO - REGGIO CALABRIA  
 NUOVA LINEA AV SALERNO - REGGIO CALABRIA  
 LOTTO 1 BATTIP. - PRAIA LOTTO 1B ROMAGNANO - BUONABITACOLO  
 PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA  
 RELAZIONE GENERALE IMPIANTI MECCANICI - SAFETY - SECURITY

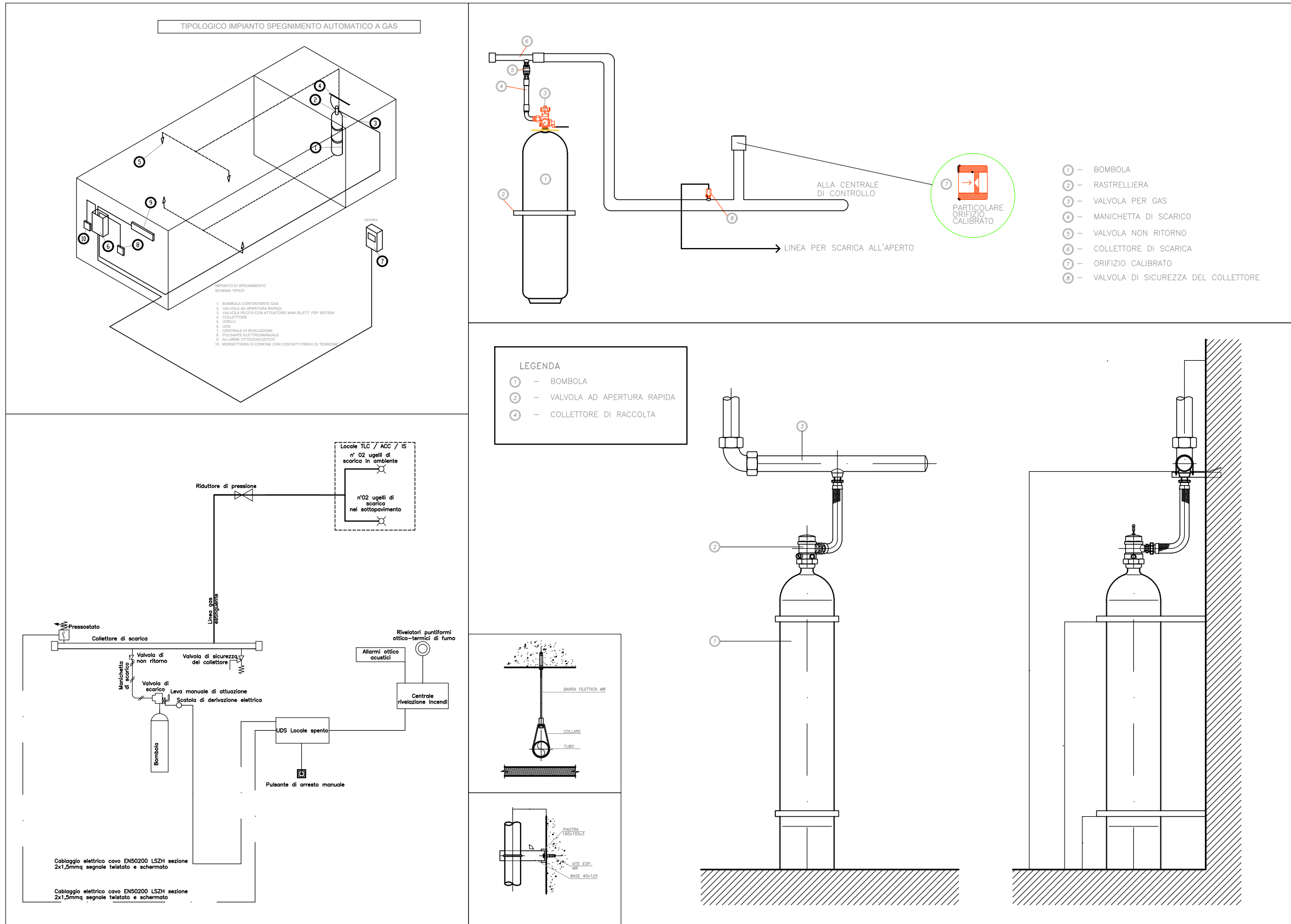
| PROG. | LOTTO | TIPO DOC. | OPERA / DISCIPLINA | REV. | FOGLIO   |
|-------|-------|-----------|--------------------|------|----------|
| RC2A  | B1    | R 17 RG   | IT0000 001         | C    | 48 di 55 |



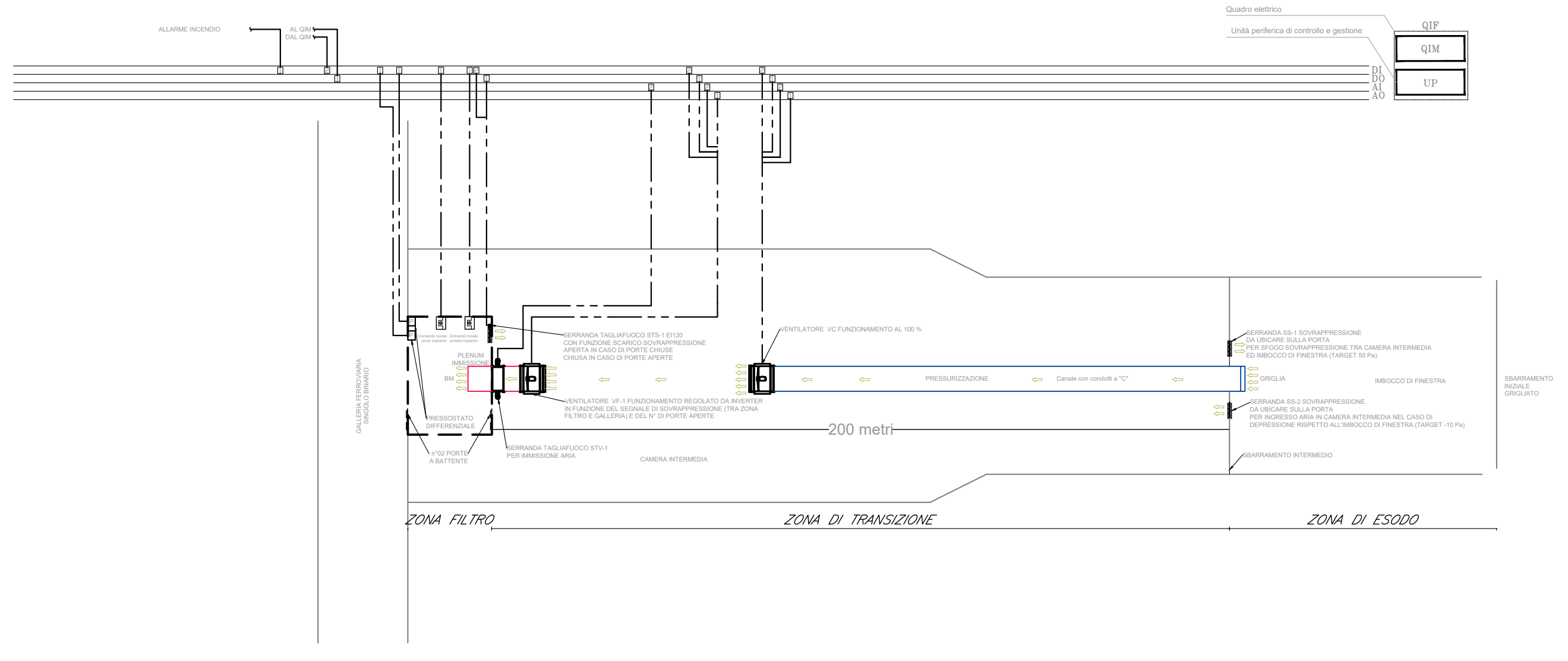
## ALLEGATO 3 - Schema funzionale tipologico Impianto Rivelazione Incendi



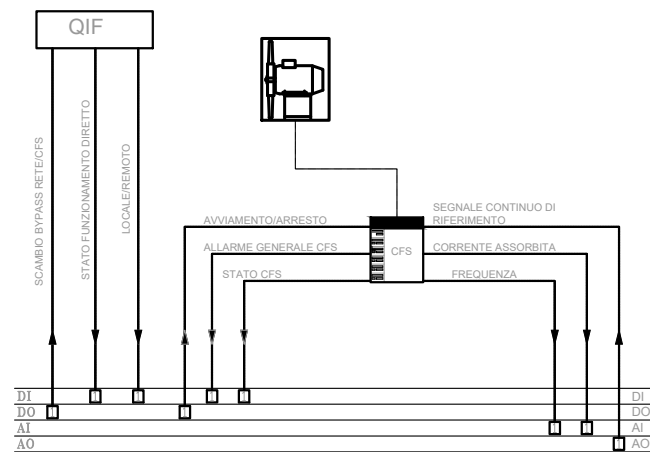
# ALLEGATO 4 - Schema funzionale Impianto di Spegnimento a Gas Estinguente



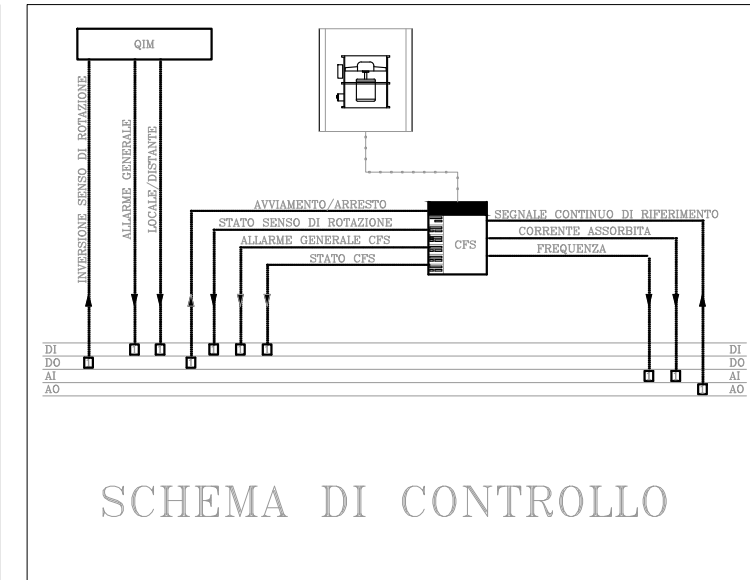
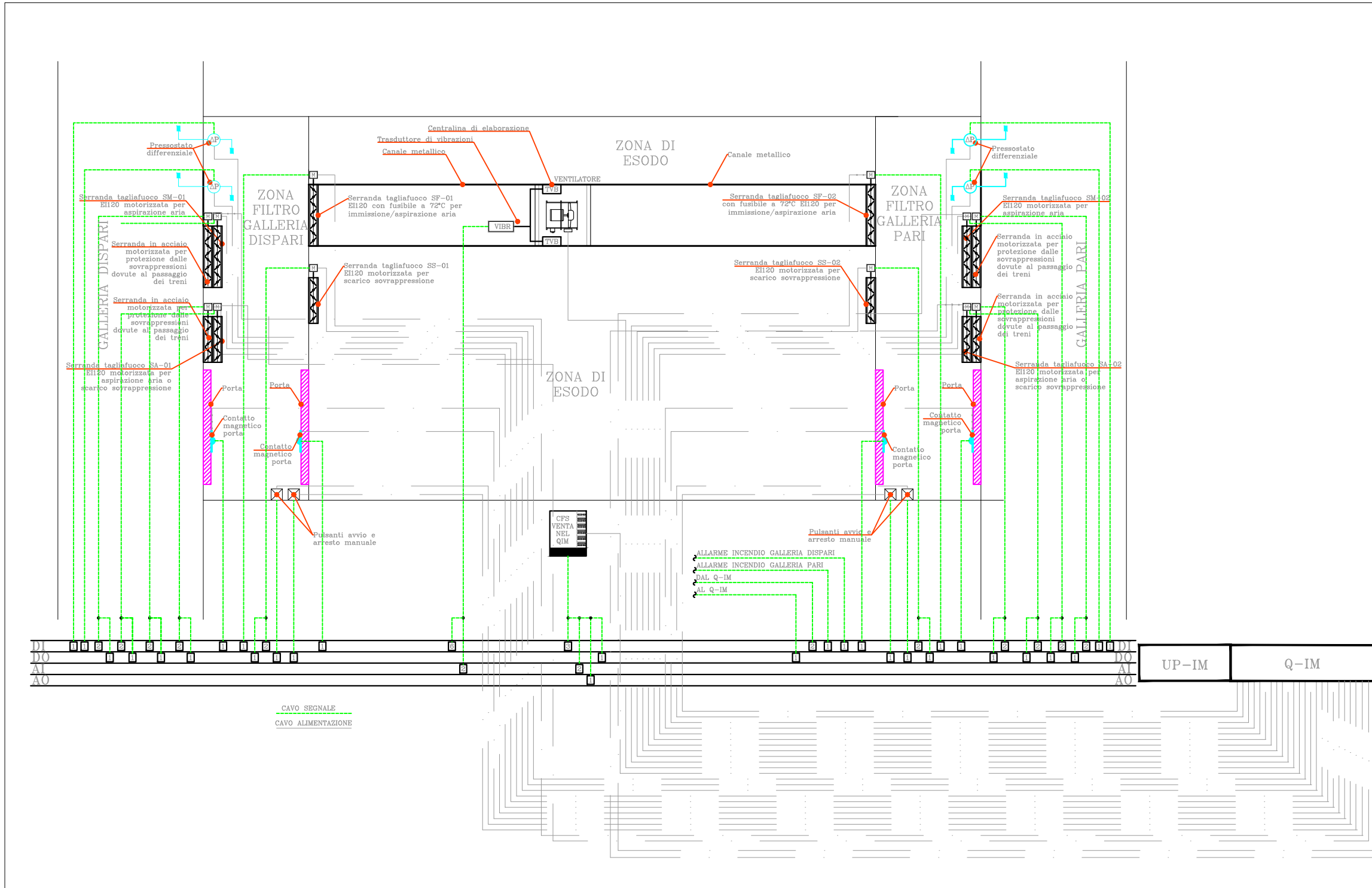
# ALLEGATO 5 - Schema funzionale tipologico Impianto Pressurizzazione Zona Filtro Finestra



SCHEMA DI CONTROLLO  
VENTILATORE ASSIALE/CONVERTITORE DI FREQUENZA  
E QIM

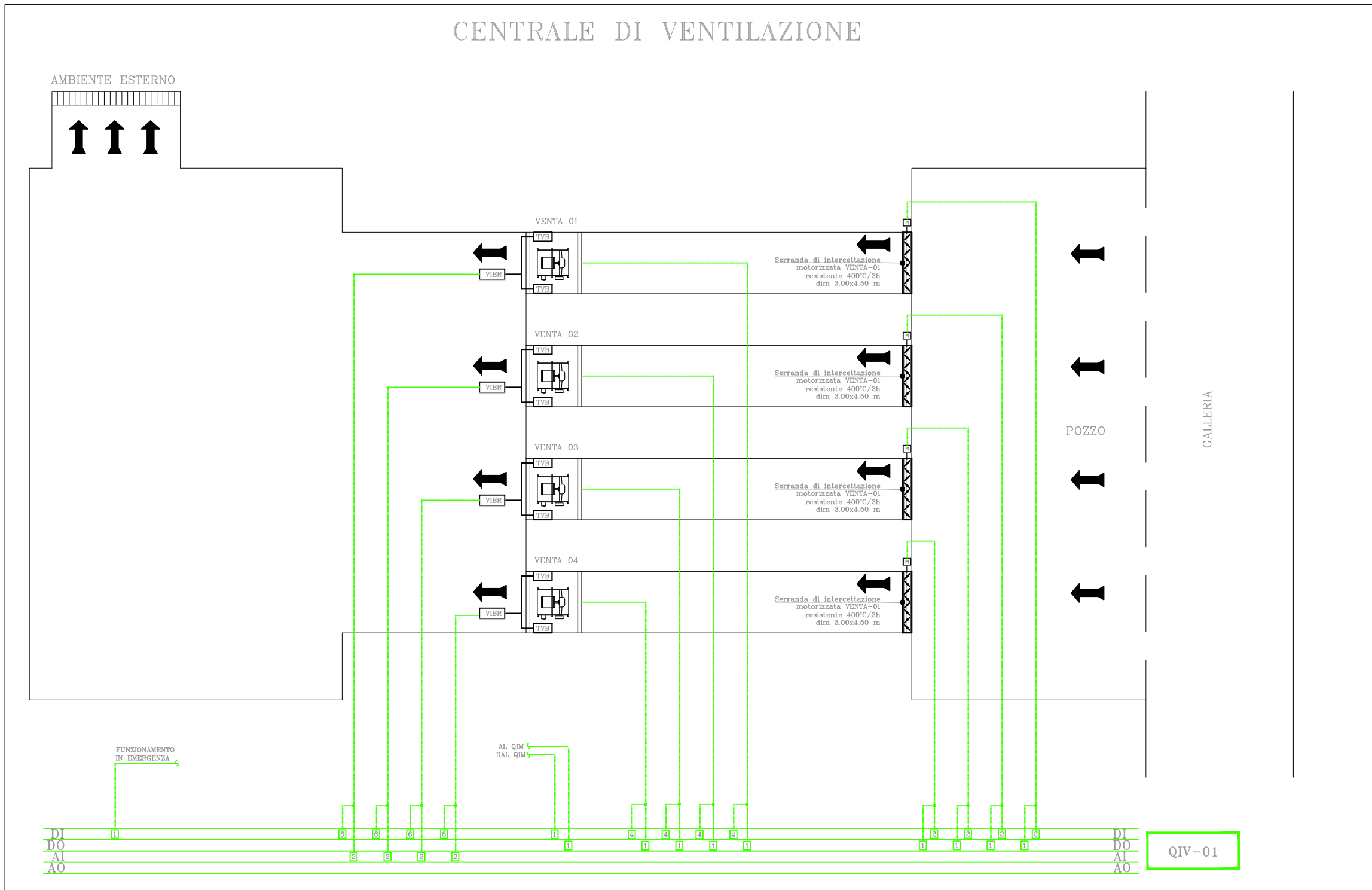


# ALLEGATO 6 - Schema funzionale tipologico Impianto Pressurizzazione Zone Filtro Bypass



# ALLEGATO 7 - Schema funzionale tipologico Impianto Disconnessione Fumi

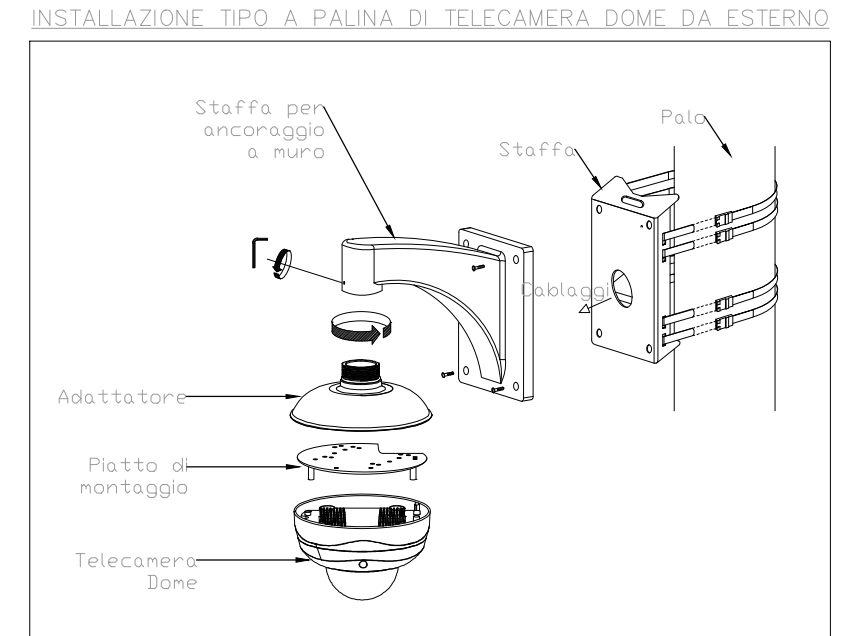
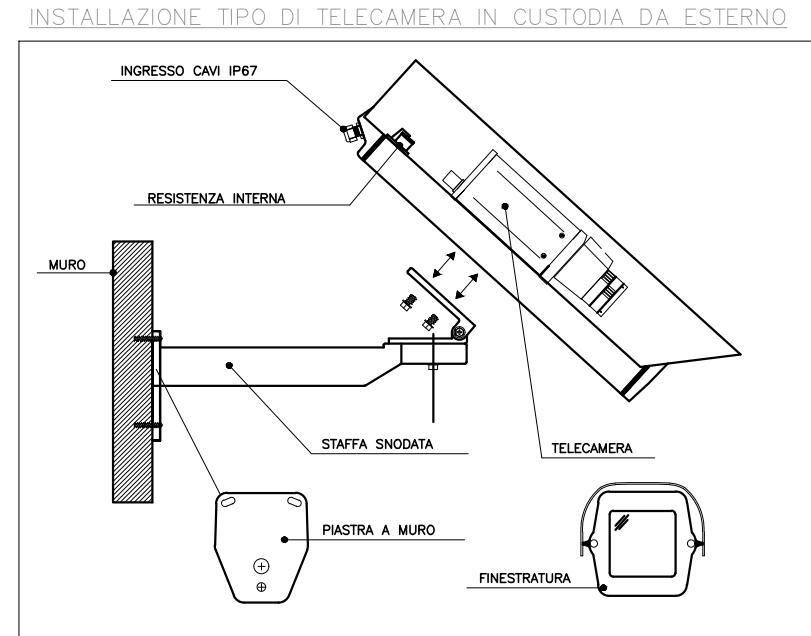
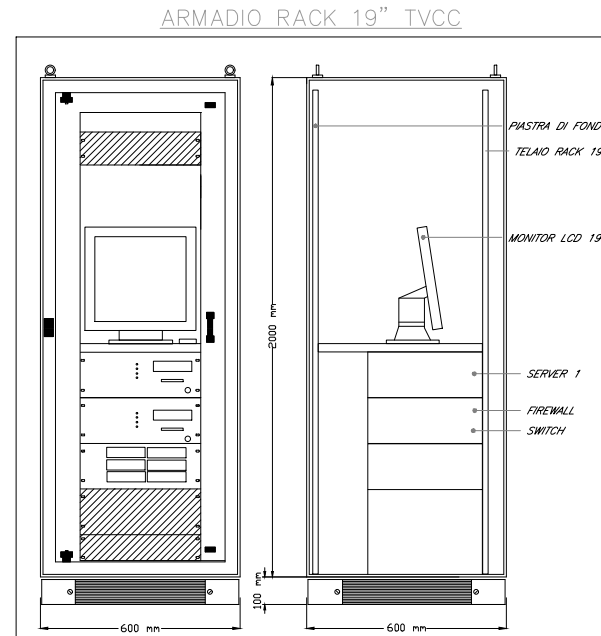
## CENTRALE DI VENTILAZIONE



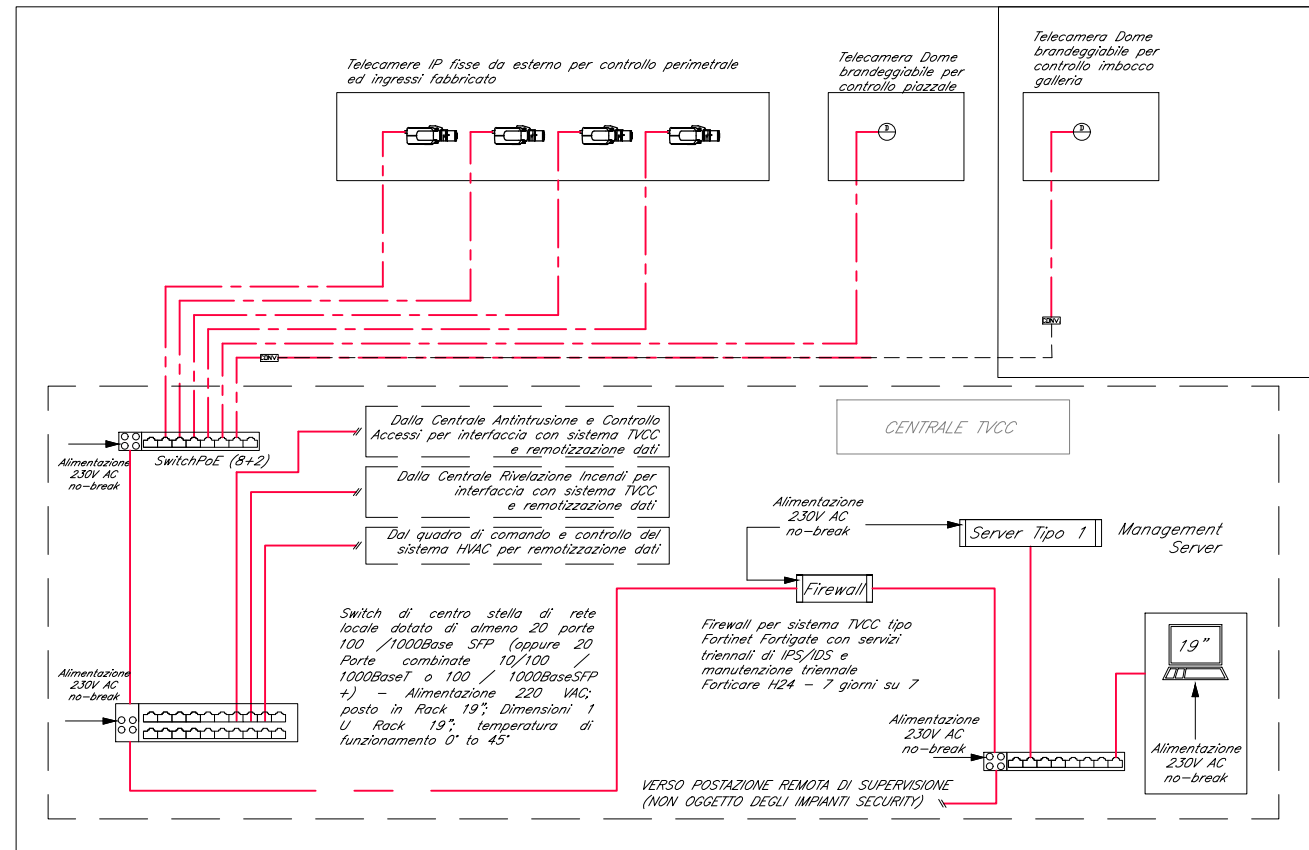
VENTA 01/02/03/04 :  
 VENTILATORI ASSIALI  
 FLUSSO UNIDIREZIONALE  
 VELOCITA' DI ROTAZIONE COSTANTE  
 RESISTENTI 400°C/2h  
 POTENZA ELETTRICA circa 450 kW  
 ciascuno

# ALLEGATO 8 - Schema funzionale Impianto TVCC

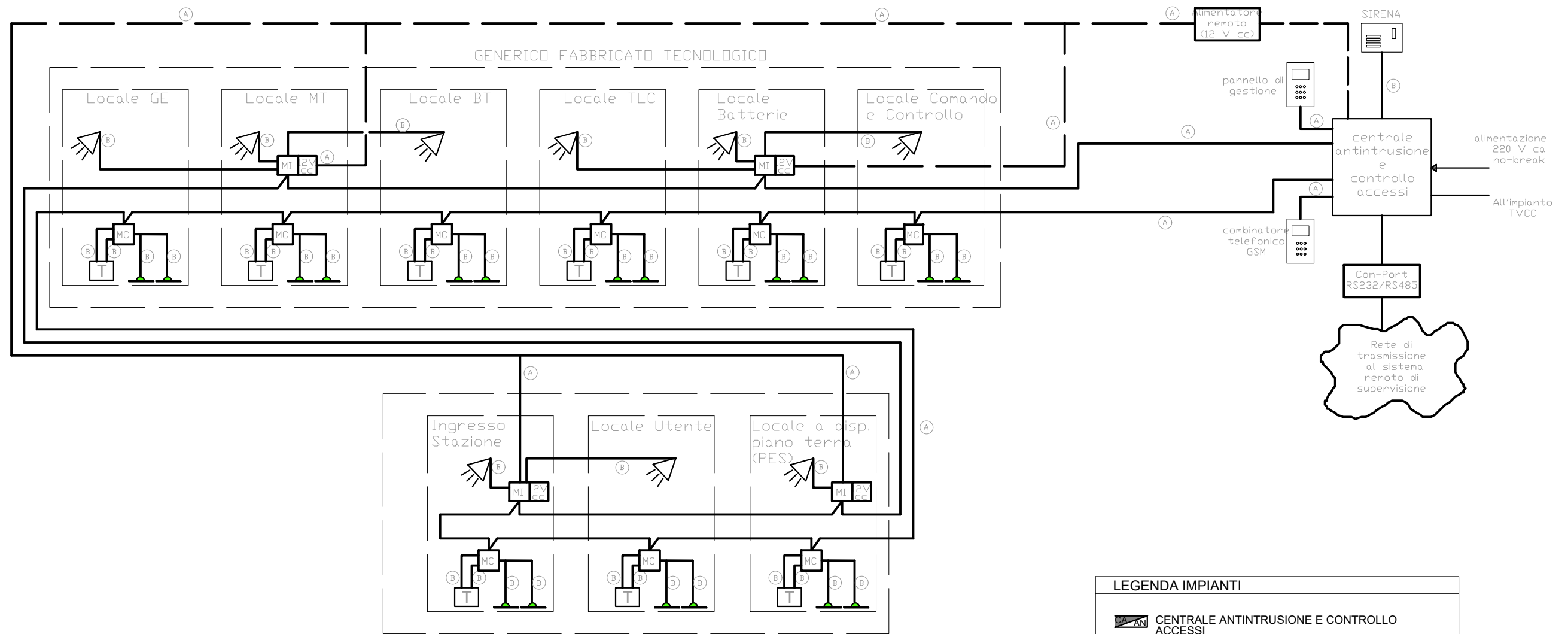
| LEGENDA |   |
|---------|---|
|         | TELECAMERA FISSA TIPO DOME DA ESTERNO DOTATA DI ILLUMINATORE IR                   |
|         | TELECAMERA DA ESTERNO DOTATA DI ILLUMINATORE IR                                   |
|         | TELECAMERA TIPO MINIDOME  |
|         | SWITCH PER ALIMENTAZIONE 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  |



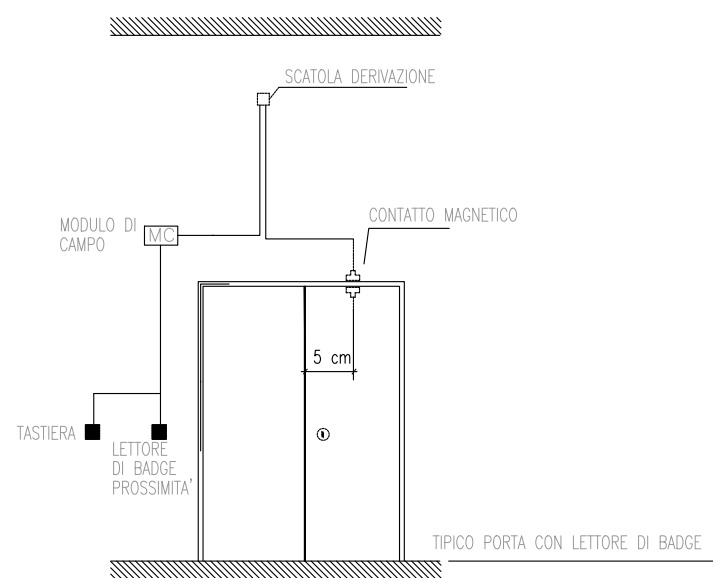
SCHEMA TIPOLOGICO IMPIANTO TVCC FABBRICATO TECNOLOGICO



# ALLEGATO 9 - 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