



Cofinanziato dall'Unione europea  
Meccanismo per collegare l'Europa



Regione Lombardia

Direzione Generale Infrastrutture e Mobilità



FERROVIENORD



Società Esercizi  
Aeroportuali S.p.A.

CODICE  
COMMESSA

M 2 0

LIVELLO  
PROGETTAZIONE

D

D.P.R.  
207/10

b

PROGRESSIVO  
ELABORATO

0 1 0

CATEGORIA  
OPERA

I M

NUMERO  
OPERA

- -

REVISIONE

R 0

SCALA

---

MXP-AT RAILINK - COLLEGAMENTO FERROVIARIO  
MALPENSA TERMINAL 2 - LINEA RFI SEMPIONE  
*Progetto Definitivo*

## RELAZIONI TECNICHE E SPECIALISTICHE

Relazione tecnica impianti meccanici

Revisioni		Data	Descrizione	Redatto	Controllato
	3				
	2				
	1				
	0	01/2018	PRIMA EMISSIONE		

FERROVIENORD

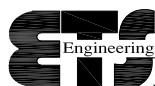
NORD\_ING

Progettista



NORD\_ING

Collaborazione



Engineering and Technical Services  
S.p.A.

Via A. Mazzi, 32 - Villa d'Almè (BG) - tel. 035/6313111 - fax. 035/545066  
e-mail: info@etseng.it - url: www.etseng.it

Sistema Qualità Certificato UNI EN ISO 9001:2000 - Cert. n. SQ00461 CSICERT

REDATTO

CONTROLLATO

APPROVATO

DATA

CODICE ARCHIVIO COLLABORATORE

AGG.

## SOMMARIO

<b>1. PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
1.1. Oggetto del documento .....	3
1.2. Descrizione generale dell'intervento .....	3
<b>2. CARATTERISTICHE GENERALI DEL PROGETTO E CRITERI DI SCELTA .....</b>	<b>4</b>
2.1. Premessa.....	4
2.2. Manutenzione e standardizzazione dei componenti .....	4
<b>3. DEFINIZIONE DELLE TIPOLOGIE IMPIANTISTICHE.....</b>	<b>5</b>
3.1. Uscita di sicurezza US1 e locali tecnici.....	5
3.2. Uscita di sicurezza US2 e locali tecnici.....	5
3.3. Uscita di sicurezza US3 e locali tecnici.....	6
3.4. Uscita di sicurezza US4 e locali tecnici.....	7
3.5. Uscita di sicurezza US5, cabina SSE e locale ACS di linea.....	7
3.6. Uscita di sicurezza US6 .....	8
3.7. Uscita di sicurezza US7 .....	9
3.8. Cabina TE RFI .....	10
3.9. Locale ACS Lato Domodossola.....	10
3.10. Uscita di sicurezza Terminal T2 .....	11
<b>4. PARAMETRI TECNICI DI PROGETTO .....</b>	<b>13</b>
4.1. Dati assunti per il dimensionamento degli impianti di climatizzazione .....	13
4.2. Parametri specifici locali tecnici.....	13
<b>5. IMPIANTI USCITA DI SICUREZZA US1 E LOCALI TECNICI.....</b>	<b>14</b>
5.1. Impianto di riscaldamento, condizionamento e ventilazione.....	14
5.2. Impianto antincendio .....	16
<b>6. IMPIANTI USCITA DI SICUREZZA US2 E LOCALI TECNICI.....</b>	<b>17</b>
6.1. Impianto di riscaldamento, condizionamento e ventilazione.....	17
6.2. Impianto antincendio .....	19
<b>7. IMPIANTI USCITA DI SICUREZZA US3 E LOCALI TECNICI.....</b>	<b>20</b>
7.1. Impianto di riscaldamento, condizionamento e ventilazione.....	20
7.2. Impianto antincendio .....	23

---

<b>8. IMPIANTI USCITA DI SICUREZZA US4 E LOCALI TECNICI.....</b>	<b>24</b>
8.1. Impianto di riscaldamento, condizionamento e ventilazione.....	24
8.2. Impianto antincendio .....	26
<b>9. IMPIANTI USCITA DI SICUREZZA US5,CABINA SSE E LOCALI ACS DI LINEA ....</b>	<b>27</b>
9.1. Impianto di riscaldamento, condizionamento e ventilazione.....	27
9.2. Impianto idrico-sanitario.....	32
9.3. Impianto di scarico.....	33
9.4. Impianto antincendio .....	33
9.5. Impianto antincendio di linea.....	34
<b>10. IMPIANTI USCITA DI SICUREZZA US6 .....</b>	<b>39</b>
10.1. Impianto di ventilazione .....	39
10.2. Impianto antincendio .....	39
<b>11. IMPIANTI USCITA DI SICUREZZA US7 .....</b>	<b>40</b>
11.1. Impianto di ventilazione .....	40
11.2. Impianto antincendio .....	40
<b>12. IMPIANTI CABINA TE RFI.....</b>	<b>41</b>
12.1. Impianto di riscaldamento, condizionamento e ventilazione.....	41
12.2. Impianto idrico-sanitario.....	43
12.3. Impianto di scarico.....	43
12.4. Impianto antincendio .....	44
<b>13. IMPIANTI LOCALE ACS LATO DOMODOSSOLA .....</b>	<b>45</b>
13.1. Impianto di riscaldamento, condizionamento e ventilazione.....	45
13.2. Impianto idrico-sanitario.....	47
13.3. Impianto di scarico.....	48
13.4. Impianto antincendio .....	48
<b>14. IMPIANTI USCITA DI SICUREZZA TERMINAL T2.....</b>	<b>49</b>
14.1. Impianto antincendio di linea.....	49

## 1. **PREMESSA**

### 1.1. **Oggetto del documento**

Il presente documento, allegato alla documentazione del PROGETTO DEFINITIVO, ha per oggetto la “Relazione tecnica” degli impianti e meccanici relativi all’intervento “M20 Collegamento ferroviario Malpensa Terminal 2 – Linea RFI Sempione” sulla linea di FERROVIENORD.

### 1.2. **Descrizione generale dell’intervento**

L’intervento a livello impiantistico prevede la realizzazione delle opere relative ai seguenti manufatti:

- Uscita di sicurezza US1 e locali tecnici
- Uscita di sicurezza US2 e locali tecnici
- Uscita di sicurezza US3 e locali tecnici
- Uscita di sicurezza US4 e locali tecnici
- Uscita di sicurezza US5, cabina SSE e locali ACS di linea
- Uscita di sicurezza US6
- Uscita di sicurezza US7
- Cabina TE RFI
- Locale ACS lato Domodossola
- Uscita di sicurezza Terminal T2

Gli ambiti di intervento e gli impianti previsti per ciascuno di essi sono meglio evidenziati sugli elaborati di progetto.

## **2. CARATTERISTICHE GENERALI DEL PROGETTO E CRITERI DI SCELTA**

### **2.1. Premessa**

L'impostazione generale della progettazione esecutiva degli impianti tecnologici è stata rivolta al raggiungimento di un sistema tecnologico generale, d'estrema efficacia, con la riduzione al minimo degli impatti rispetto all'inquinamento ambientale.

Particolare importanza viene data alla componente della funzionalità di tutte le tipologie impiantistiche proposte, che devono anche essere tecnologicamente flessibili, confortevoli, affidabili, facilmente mantenibili e che tengano conto del risparmio energetico, per potersi adattare al continuo evolversi delle moderne esigenze.

Di seguito vengono illustrati sinteticamente i criteri posti alla base della progettazione che sono il riferimento essenziale per qualificare le scelte impiantistiche.

### **2.2. Manutenzione e standardizzazione dei componenti**

Particolare rilievo merita l'aspetto della facilità di manutenzione ordinaria e della possibilità di efficace individuazione degli eventuali guasti e rapidità di intervento, spesso fonte di gravissimi disagi anche per impianti correttamente dimensionati.

Particolare riguardo è stato dato, come sottolineato ai punti precedenti, a questo aspetto di primaria importanza, consentendo facili accessi, totale ispezionabilità ed in particolare dotando gli impianti di un sistema di supervisione e telecontrollo, standardizzando il più possibile le apparecchiature, concentrando le macchine in appositi vani dedicati ecc.

### **3. DEFINIZIONE DELLE TIPOLOGIE IMPIANTISTICHE**

Con riferimento agli elaborati grafici ed al computo metrico di progetto, gli impianti meccanici previsti, suddivisi per ambiti, sono i seguenti:

#### **3.1. Uscita di sicurezza US1 e locali tecnici**

In esso troveranno posto i locali tecnici e di servizio necessari alle nuove funzioni ferroviarie previste nell'intervento ed in particolare:

- Sala quadri
- Locale a disposizione FNM
- Cabina 1 FNM
- Cabina 2 FNM

Gli impianti previsti sono:

Impianti meccanici

- Impianto di riscaldamento e condizionamento
- Impianto di ventilazione
- Impianto di scarico condensa
- Impianto antincendio

Opere a completamento ed assistenze murarie

Comprende, per tutti gli impianti sopra descritti, i seguenti oneri:

- le assistenze murarie per l'esecuzione di tracce, forature, asole, basamenti, ecc. da realizzare internamente al fabbricato;
- le opere di scavo esterne, pozzetti, reinterri, plinti, ecc. (escluso eventuali ripristini delle pavimentazioni di banchina);
- le opere di completamento (carpenterie metalliche, verniciature, tinteggiature, finiture in genere) per la perfetta e completa realizzazione degli impianti.

#### **3.2. Uscita di sicurezza US2 e locali tecnici**

In esso troveranno posto i locali tecnici e di servizio necessari alle nuove funzioni ferroviarie previste nell'intervento ed in particolare:

- Sala quadri
- Locale a disposizione FNM
- Cabina 1 FNM

- Cabina 2 FNM

Gli impianti previsti sono:

Impianti meccanici

- Impianto di riscaldamento e condizionamento
- Impianto di ventilazione
- Impianto di scarico condensa
- Impianto antincendio

Opere a completamento ed assistenze murarie

Comprende, per tutti gli impianti sopra descritti, i seguenti oneri:

- le assistenze murarie per l'esecuzione di tracce, forature, asole, basamenti, ecc. da realizzare internamente al fabbricato;
- le opere di scavo esterne, pozzetti, reinterri, plinti, ecc. (escluso eventuali ripristini delle pavimentazioni di banchina);
- le opere di completamento (carpenterie metalliche, verniciature, tinteggiature, finiture in genere) per la perfetta e completa realizzazione degli impianti.

### **3.3. Uscita di sicurezza US3 e locali tecnici**

In esso troveranno posto i locali tecnici e di servizio necessari alle nuove funzioni ferroviarie previste nell'intervento ed in particolare:

- Locale Utente 1
- Locale Utente 2
- Locale Utente 3
- Locale TLC
- Locale ENEL 1
- Locale ENEL 2

Gli impianti previsti sono:

Impianti meccanici

- Impianto di riscaldamento e condizionamento
- Impianto di ventilazione
- Impianto di scarico condensa
- Impianto antincendio

Opere a completamento ed assistenze murarie

Comprende, per tutti gli impianti sopra descritti, i seguenti oneri:

- le assistenze murarie per l'esecuzione di tracce, forature, asole, basamenti, ecc. da realizzare internamente al fabbricato;
- le opere di scavo esterne, pozzetti, reinterri, plinti, ecc. (escluso eventuali ripristini delle pavimentazioni di banchina);
- le opere di completamento (carpenterie metalliche, verniciature, tinteggiature, finiture in genere) per la perfetta e completa realizzazione degli impianti.

### **3.4. Uscita di sicurezza US4 e locali tecnici**

In esso troveranno posto i locali tecnici e di servizio necessari alle nuove funzioni ferroviarie previste nell'intervento ed in particolare:

- Sala quadri
- Locale a disposizione FNM
- Cabina 1 FNM
- Cabina 2 FNM

Gli impianti previsti sono:

Impianti meccanici

- Impianto di riscaldamento e condizionamento
- Impianto di ventilazione
- Impianto di scarico condensa
- Impianto antincendio

Opere a completamento ed assistenze murarie

Comprende, per tutti gli impianti sopra descritti, i seguenti oneri:

- le assistenze murarie per l'esecuzione di tracce, forature, asole, basamenti, ecc. da realizzare internamente al fabbricato;
- le opere di scavo esterne, pozzetti, reinterri, plinti, ecc. (escluso eventuali ripristini delle pavimentazioni di banchina);
- le opere di completamento (carpenterie metalliche, verniciature, tinteggiature, finiture in genere) per la perfetta e completa realizzazione degli impianti.

### **3.5. Uscita di sicurezza US5, cabina SSE e locale ACS di linea**



In esso troveranno posto i locali tecnici e di servizio necessari alle nuove funzioni ferroviarie previste nell'intervento ed in particolare:

- Locale quadri US5
- Locale TLC US5
- Locale TLC
- Locale TRAF0 GR1
- Locale TRAF0 GR2
- Locale SSE
- Cabina ENEL
- Bagno
- Antibagno
- Locale ACS
- Piazzale esterno

Gli impianti previsti sono:

Impianti meccanici

- Impianto di riscaldamento e condizionamento
- Impianto di ventilazione
- Impianto idrico sanitario
- Impianto di scarico condensa
- Impianto di scarico acque nere
- Impianto antincendio
- Impianto antincendio di linea

Opere a completamento ed assistenze murarie

Comprende, per tutti gli impianti sopra descritti, i seguenti oneri:

- le assistenze murarie per l'esecuzione di tracce, forature, asole, basamenti, ecc. da realizzare internamente al fabbricato;
- le opere di scavo esterne, pozzetti, rinterrati, plinti, ecc. (escluso eventuali ripristini delle pavimentazioni di banchina);
- le opere di completamento (carpenterie metalliche, verniciature, tinteggiature, finiture in genere) per la perfetta e completa realizzazione degli impianti.

### **3.6. Uscita di sicurezza US6**

In esso troveranno posto i locali tecnici e di servizio necessari alle nuove funzioni ferroviarie previste nell'intervento ed in particolare:

- Locale tecnico

Gli impianti previsti sono:

Impianti meccanici

- Impianto di ventilazione
- Impianto antincendio

Opere a completamento ed assistenze murarie

Comprende, per tutti gli impianti sopra descritti, i seguenti oneri:

- le assistenze murarie per l'esecuzione di tracce, forature, asole, basamenti, ecc. da realizzare internamente al fabbricato;
- le opere di scavo esterne, pozzetti, reinterri, plinti, ecc. (escluso eventuali ripristini delle pavimentazioni di banchina);
- le opere di completamento (carpenterie metalliche, verniciature, tinteggiature, finiture in genere) per la perfetta e completa realizzazione degli impianti.

### **3.7. Uscita di sicurezza US7**

In esso troveranno posto i locali tecnici e di servizio necessari alle nuove funzioni ferroviarie previste nell'intervento ed in particolare:

- Locale tecnico

Gli impianti previsti sono:

Impianti meccanici

- Impianto di ventilazione
- Impianto antincendio

Opere a completamento ed assistenze murarie

Comprende, per tutti gli impianti sopra descritti, i seguenti oneri:

- le assistenze murarie per l'esecuzione di tracce, forature, asole, basamenti, ecc. da realizzare internamente al fabbricato;
- le opere di scavo esterne, pozzetti, reinterri, plinti, ecc. (escluso eventuali ripristini delle pavimentazioni di banchina);
- le opere di completamento (carpenterie metalliche, verniciature, tinteggiature, finiture in genere) per la perfetta e completa realizzazione degli impianti.

- genere) per la perfetta e completa realizzazione degli impianti.

### **3.8. Cabina TE RFI**

In esso troveranno posto i locali tecnici e di servizio necessari alle nuove funzioni ferroviarie previste nell'intervento ed in particolare:

- Sala quadri
- Locale TLC
- Bagno
- Antibagno

Gli impianti previsti sono:

Impianti meccanici

- Impianto di riscaldamento e condizionamento
- Impianto di ventilazione
- Impianto idrico sanitario
- Impianto di scarico condensa
- Impianto di scarico acque nere
- Impianto antincendio

Opere a completamento ed assistenze murarie

Comprende, per tutti gli impianti sopra descritti, i seguenti oneri:

- le assistenze murarie per l'esecuzione di tracce, forature, asole, basamenti, ecc. da realizzare internamente al fabbricato;
- le opere di scavo esterne, pozzetti, rinterrati, plinti, ecc. (escluso eventuali ripristini delle pavimentazioni di banchina);
- le opere di completamento (carpenterie metalliche, verniciature, tinteggiature, finiture in genere) per la perfetta e completa realizzazione degli impianti.

### **3.9. Locale ACS Lato Domodossola**

In esso troveranno posto i locali tecnici e di servizio necessari alle nuove funzioni ferroviarie previste nell'intervento ed in particolare:

- Locale ACS

- Bagno
- Antibagno

Gli impianti previsti sono:

Impianti meccanici

- Impianto di riscaldamento e condizionamento
- Impianto di ventilazione
- Impianto idrico sanitario
- Impianto di scarico condensa
- Impianto di scarico acque nere
- Impianto antincendio

Opere a completamento ed assistenze murarie

Comprende, per tutti gli impianti sopra descritti, i seguenti oneri:

- le assistenze murarie per l'esecuzione di tracce, forature, asole, basamenti, ecc. da realizzare internamente al fabbricato;
- le opere di scavo esterne, pozzetti, rinterrati, plinti, ecc. (escluso eventuali ripristini delle pavimentazioni di banchina);
- le opere di completamento (carpenterie metalliche, verniciature, tinteggiature, finiture in genere) per la perfetta e completa realizzazione degli impianti.

### **3.10. Uscita di sicurezza Terminal T2**

In esso troveranno posto i locali tecnici e di servizio necessari alle nuove funzioni ferroviarie previste nell'intervento ed in particolare:

- Piazzale esterno

Gli impianti previsti sono:

Impianti meccanici

- Impianto antincendio di linea

Opere a completamento ed assistenze murarie

Comprende, per tutti gli impianti sopra descritti, i seguenti oneri:

- le assistenze murarie per l'esecuzione di tracce, forature, asole, basamenti, ecc. da realizzare internamente al fabbricato;
- le opere di scavo esterne, pozzetti, rinterrati, plinti, ecc. (escluso eventuali ripristini delle pavimentazioni di banchina);

- le opere di completamento (carpenterie metalliche, verniciature, tinteggiature, finiture in genere) per la perfetta e completa realizzazione degli impianti.

## 4. PARAMETRI TECNICI DI PROGETTO

### 4.1. Dati assunti per il dimensionamento degli impianti di climatizzazione

Per uniformità e per assimilazione vista la vicinanza dei siti che sono ricadenti per la quasi totalità all'interno del medesimo Comune sono stati presi come riferimenti i dati del Comune di Casorate Sempione (VA).

Dati geografici:

- Località Comune Casorate Sempione (VA)
- Latitudine 45° 40' N
- Longitudine 8° 44' E
- Altitudine 282 m s.l.m.
- Gradi giorno 2938 gg

Condizioni termoigrometriche esterne:

- Estate 29,0°C b.s. 50% u.r.
- Escursione termica giornaliera 10°C
- Inverno -4,4°C b.s.

### 4.2. Parametri specifici locali tecnici

Sala Relè e locali tecnici:

- temperatura ambiente invernale:  $10^{\circ}\text{C} < T < 20^{\circ}\text{C}$
- temperatura ambiente estiva:  $< 30^{\circ}\text{C}$
- umidità relativa:  $45\% < \text{u.r.} < 60\%$

## **5. IMPIANTI USCITA DI SICUREZZA US1 E LOCALI TECNICI**

### **5.1. Impianto di riscaldamento, condizionamento e ventilazione**

Per l'Uscita di sicurezza US1 e i locali tecnici saranno previsti:

- impianti di raffrescamento del tipo split a pompa di calore ad inverter, funzionanti ad energia elettrica e costituiti da unità esterne e da unità interne
- impianti di estrazione aria con ventilatori assiali da parete

Per gli impianti di condizionamento le unità esterne saranno concentrate all'esterno del fabbricato, su apposito basamento in cls con sistema di fissaggio a pavimento antivibrazioni o in alternativa, per le piccole unità esterne, tramite zanche di fissaggio a parete. La regolazione della temperatura ambiente avverrà mediante un pannello di comando a parete posto in ognuno dei locali dal quale sarà possibile controllare i principali parametri di funzionamento quali temperatura, velocità dell'aria e modalità di funzionamento. Sarà realizzata una rete per la raccolta e lo scarico della condensa dalle unità interne ed esterne.

Per gli impianti di estrazione aria i ventilatori assiali saranno posizionati a parete e dotati di serranda a gravità. La regolazione del ventilatore (accensione / spegnimento) avverrà mediante un termostato ambiente posto a parete.

#### **5.1.1. Sala quadri**

Per la sala quadri sarà previsto un impianto di condizionamento mono-split dedicato, composto da n.1 unità esterna (UE1) e relativa unità interna (UI1), con le seguenti caratteristiche:

- UNITÀ INTERNA SPLIT A PARETE (UI1)
- Potenza frigorifera: 5,0 kW
- - Potenza termica: 5,8 kW
- - Portata d'aria massima: 882 mc/h
- - Alimentazione elettrica: 230 V/50 Hz
- - Dimensioni (hxlxp): 290x1.050x238 mm
- - Peso: 12 Kg
- UNITÀ ESTERNA SPLIT A POMPA DI CALORE (UE1)
- - Potenza frigorifera: 5,0 kW
- - Potenza termica: 5,8 kW
- - Potenza elettrica assorbita: 1,60 kW

- - Alimentazione elettrica: 230 V/50 Hz
- - Dimensioni (hxlxp): 735x825x300 mm
- - Peso: 48 kg

### **5.1.2. Locale a disposizione FNM**

Per il locale a disposizione FNM sarà previsto un impianto di condizionamento mono-split dedicato, composto da n.1 unità esterna (UE1) e relativa unità interna (UI1), con le seguenti caratteristiche:

- UNITÀ INTERNA SPLIT A PARETE (UI1)
- Potenza frigorifera: 5,0 kW
- Potenza termica: 5,8 kW
- Portata d'aria massima: 882 mc/h
- Alimentazione elettrica: 230 V/50 Hz
- Dimensioni (hxlxp): 290x1.050x238 mm
- Peso: 12 Kg
- UNITÀ ESTERNA SPLIT A POMPA DI CALORE (UE1)
- Potenza frigorifera: 5,0 kW
- Potenza termica: 5,8 kW
- Potenza elettrica assorbita: 1,60 kW
- Alimentazione elettrica: 230 V/50 Hz
- Dimensioni (hxlxp): 735x825x300 mm
- Peso: 48 kg

### **5.1.3. Cabina 1 FNM**

Per la Cabina 1 FNM sarà previsto un impianto di ventilazione dedicato, composto da n.1 ventilatore assiale da parete (VE1), con le seguenti caratteristiche:

- ESTRATTORE D'ARIA ASSIALE DA PARETE (VE1)
- Portata aria: 1.000 mc/h
- Potenza elettrica assorbita: 0,12 kW
- Alimentazione elettrica: 230 V/50 Hz
- Dimensioni piastra: 400x400 mm



- Diametro: 265 mm
- Peso: 7 kg

#### **5.1.4. Cabina 2 FNM**

Per la Cabina 2 FNM sarà previsto un impianto di ventilazione dedicato, composto da n.1 ventilatore assiale da parete (VE1), con le seguenti caratteristiche:

- ESTRATTORE D'ARIA ASSIALE DA PARETE (VE1)
- Portata aria: 1.000 mc/h
- Potenza elettrica assorbita: 0,12 kW
- Alimentazione elettrica: 230 V/50 Hz
- Dimensioni piastra: 400x400 mm
- Diametro: 265 mm
- Peso: 7 kg

#### **5.2. Impianto antincendio**

Saranno installati degli estintori portatili di tipo approvato dal Ministero dell'Interno. In particolare sono previsti estintori portatili di tipo pressurizzato a polvere, omologati e disposti nei punti ritenuti più idonei. Nei locali con presenza di apparecchiature elettriche e/o elettroniche (quadri elettrici, contatori, relé, batterie, ecc.), saranno installati estintori portatili a CO<sub>2</sub>.

Sarà inoltre installato un armadio per il contenimento delle dotazioni di emergenza posto all'interno dell'uscita di emergenza in luogo sicuro.

## **6. IMPIANTI USCITA DI SICUREZZA US2 E LOCALI TECNICI**

### **6.1. Impianto di riscaldamento, condizionamento e ventilazione**

Per l'Uscita di sicurezza US2 e i locali tecnici saranno previsti:

- impianti di raffrescamento del tipo split a pompa di calore ad inverter, funzionanti ad energia elettrica e costituiti da unità esterne e da unità interne
- impianti di estrazione aria con ventilatori assiali da parete

Per gli impianti di condizionamento le unità esterne saranno concentrate all'esterno del fabbricato, su apposito basamento in cls con sistema di fissaggio a pavimento antivibrazioni o in alternativa, per le piccole unità esterne, tramite zanche di fissaggio a parete. La regolazione della temperatura ambiente avverrà mediante un pannello di comando a parete posto in ognuno dei locali dal quale sarà possibile controllare i principali parametri di funzionamento quali temperatura, velocità dell'aria e modalità di funzionamento. Sarà realizzata una rete per la raccolta e lo scarico della condensa dalle unità interne ed esterne.

Per gli impianti di estrazione aria i ventilatori assiali saranno posizionati a parete e dotati di serranda a gravità. La regolazione del ventilatore (accensione / spegnimento) avverrà mediante un termostato ambiente posto a parete.

#### **6.1.1. Sala quadri**

Per la sala quadri sarà previsto un impianto di condizionamento mono-split dedicato, composto da n.1 unità esterna (UE1) e relativa unità interna (UI1), con le seguenti caratteristiche:

- UNITÀ INTERNA SPLIT A PARETE (UI1)
- Potenza frigorifera: 5,0 kW
- Potenza termica: 5,8 kW
- Portata d'aria massima: 882 mc/h
- Alimentazione elettrica: 230 V/50 Hz
- Dimensioni (hxlxp): 290x1.050x238 mm
- Peso: 12 Kg
- UNITÀ ESTERNA SPLIT A POMPA DI CALORE (UE1)
- Potenza frigorifera: 5,0 kW
- Potenza termica: 5,8 kW
- Potenza elettrica assorbita: 1,60 kW

- Alimentazione elettrica: 230 V/50 Hz
- Dimensioni (hxlxp): 735x825x300 mm
- Peso: 48 kg

### **6.1.2. Locale a disposizione FNM**

Per il locale a disposizione FNM sarà previsto un impianto di condizionamento mono-split dedicato, composto da n.1 unità esterna (UE1) e relativa unità interna (UI1), con le seguenti caratteristiche:

- UNITÀ INTERNA SPLIT A PARETE (UI1)
- Potenza frigorifera: 5,0 kW
- Potenza termica: 5,8 kW
- Portata d'aria massima: 882 mc/h
- Alimentazione elettrica: 230 V/50 Hz
- Dimensioni (hxlxp): 290x1.050x238 mm
- Peso: 12 Kg
- UNITÀ ESTERNA SPLIT A POMPA DI CALORE (UE1)
- Potenza frigorifera: 5,0 kW
- Potenza termica: 5,8 kW
- Potenza elettrica assorbita: 1,60 kW
- Alimentazione elettrica: 230 V/50 Hz
- Dimensioni (hxlxp): 735x825x300 mm
- Peso: 48 kg

### **6.1.3. Cabina 1 FNM**

Per la Cabina 1 FNM sarà previsto un impianto di ventilazione dedicato, composto da n.1 ventilatore assiale da parete (VE1), con le seguenti caratteristiche:

- ESTRATTORE D'ARIA ASSIALE DA PARETE (VE1)
- Portata aria: 1.000 mc/h
- Potenza elettrica assorbita: 0,12 kW
- Alimentazione elettrica: 230 V/50 Hz
- Dimensioni piastra: 400x400 mm

- Diametro: 265 mm
- Peso: 7 kg

#### **6.1.4. Cabina 2 FNM**

Per la Cabina 2 FNM sarà previsto un impianto di ventilazione dedicato, composto da n.1 ventilatore assiale da parete (VE1), con le seguenti caratteristiche:

- ESTRATTORE D'ARIA ASSIALE DA PARETE (VE1)
- Portata aria: 1.000 mc/h
- Potenza elettrica assorbita: 0,12 kW
- Alimentazione elettrica: 230 V/50 Hz
- Dimensioni piastra: 400x400 mm
- Diametro: 265 mm
- Peso: 7 kg

#### **6.2. Impianto antincendio**

Saranno installati degli estintori portatili di tipo approvato dal Ministero dell'Interno. In particolare sono previsti estintori portatili di tipo pressurizzato a polvere, omologati e disposti nei punti ritenuti più idonei. Nei locali con presenza di apparecchiature elettriche e/o elettroniche (quadri elettrici, contatori, relé, batterie, ecc.), saranno installati estintori portatili a CO<sub>2</sub>.

Sarà inoltre installato un armadio per il contenimento delle dotazioni di emergenza posto all'interno dell'uscita di emergenza in luogo sicuro.

## **7. IMPIANTI USCITA DI SICUREZZA US3 E LOCALI TECNICI**

### **7.1. Impianto di riscaldamento, condizionamento e ventilazione**

Per l'Uscita di sicurezza US3 e i locali tecnici saranno previsti:

- impianti di raffrescamento del tipo split a pompa di calore ad inverter, funzionanti ad energia elettrica e costituiti da unità esterne e da unità interne
- impianti di estrazione aria con ventilatori assiali da parete

Per gli impianti di condizionamento le unità esterne saranno concentrate all'esterno del fabbricato, su apposito basamento in cls con sistema di fissaggio a pavimento antivibrazioni o in alternativa, per le piccole unità esterne, tramite zanche di fissaggio a parete. La regolazione della temperatura ambiente avverrà mediante un pannello di comando a parete posto in ognuno dei locali dal quale sarà possibile controllare i principali parametri di funzionamento quali temperatura, velocità dell'aria e modalità di funzionamento. Sarà realizzata una rete per la raccolta e lo scarico della condensa dalle unità interne ed esterne.

Per gli impianti di estrazione aria i ventilatori assiali saranno posizionati a parete e dotati di serranda a gravità. La regolazione del ventilatore (accensione / spegnimento) avverrà mediante un termostato ambiente posto a parete.

#### **7.1.1. Locale Utente 1**

Per il Locale Utente 1 sarà previsto un impianto di ventilazione dedicato, composto da n.1 ventilatore assiale da parete (VE1), con le seguenti caratteristiche:

- ESTRATTORE D'ARIA ASSIALE DA PARETE (VE1)
- Portata aria: 1.000 mc/h
- Potenza elettrica assorbita: 0,12 kW
- Alimentazione elettrica: 230 V/50 Hz
- Dimensioni piastra: 400x400 mm
- Diametro: 265 mm
- Peso: 7 kg

#### **7.1.2. Locale Utente 2**

Per il Locale Utente 2 sarà previsto un impianto di condizionamento mono-split dedicato, composto da n.1 unità esterna (UE3) e relativa unità interna (UI3), con le seguenti caratteristiche:

- UNITÀ INTERNA SPLIT A PARETE (UI3)
- Potenza frigorifera: 6,0 kW
- Potenza termica: 7,0 kW
- Portata d'aria massima: 972 mc/h
- Alimentazione elettrica: 230 V/50 Hz
- Dimensioni (hxlxp): 290x1.050x238 mm
- Peso: 12 Kg
- UNITÀ ESTERNA SPLIT A POMPA DI CALORE (UE3)
- Potenza frigorifera: 6,0 kW
- Potenza termica: 7,0 kW
- Potenza elettrica assorbita: 2,04 kW
- Alimentazione elettrica: 230 V/50 Hz
- Dimensioni (hxlxp): 735x825x300 mm
- Peso: 48 kg

### **7.1.3. Locale Utente 3**

Per il Locale Utente 3 sarà previsto un impianto di ventilazione dedicato, composto da n.1 ventilatore assiale da parete (VE1), con le seguenti caratteristiche:

- ESTRATTORE D'ARIA ASSIALE DA PARETE (VE1)
- Portata aria: 1.000 mc/h
- Potenza elettrica assorbita: 0,12 kW
- Alimentazione elettrica: 230 V/50 Hz
- Dimensioni piastra: 400x400 mm
- Diametro: 265 mm
- Peso: 7 kg

### **7.1.4. Locale ENEL 1**

Per il Locale ENEL 1 sarà previsto un impianto di ventilazione dedicato, composto da n.1 ventilatore assiale da parete (VE1), con le seguenti caratteristiche:

- ESTRATTORE D'ARIA ASSIALE DA PARETE (VE1)
- Portata aria: 1.000 mc/h

- Potenza elettrica assorbita: 0,12 kW
- Alimentazione elettrica: 230 V/50 Hz
- Dimensioni piastra: 400x400 mm
- Diametro: 265 mm
- Peso: 7 kg
- Peso: 7 kg

#### **7.1.5. Locale TLC**

Per il Locale TLC sarà previsto un impianto di condizionamento mono-split dedicato, composto da n.1 unità esterna (UE2) e relativa unità interna (UI2), con le seguenti caratteristiche:

- UNITÀ INTERNA SPLIT A PARETE (UI2)
- Potenza frigorifera: 2,5 kW
- Potenza termica: 2,8 kW
- Portata d'aria massima: 552 mc/h
- Alimentazione elettrica: 230 V/50 Hz
- Dimensioni (hxlxp): 283x770x198 mm
- Peso: 7 Kg
- UNITÀ ESTERNA SPLIT A POMPA DI CALORE (UE2)
- Potenza frigorifera: 2,5 kW
- Potenza termica: 2,8 kW
- Potenza elettrica assorbita: 0,71 kW
- Alimentazione elettrica: 230 V/50 Hz
- Dimensioni (hxlxp): 550x658x275 mm
- Peso: 26 kg

#### **7.1.6. Locale ENEL 2**

Per il Locale ENEL 2 sarà previsto un impianto di ventilazione dedicato, composto da n.1 ventilatore assiale da parete (VE1), con le seguenti caratteristiche:

- ESTRATTORE D'ARIA ASSIALE DA PARETE (VE1)
- Portata aria: 1.000 mc/h
- Potenza elettrica assorbita: 0,12 kW

- Alimentazione elettrica: 230 V/50 Hz
- Dimensioni piastra: 400x400 mm
- Diametro: 265 mm
- Peso: 7 kg

## **7.2. Impianto antincendio**

Saranno installati degli estintori portatili di tipo approvato dal Ministero dell'Interno. In particolare sono previsti estintori portatili di tipo pressurizzato a polvere, omologati e disposti nei punti ritenuti più idonei. Nei locali con presenza di apparecchiature elettriche e/o elettroniche (quadri elettrici, contatori, relé, batterie, ecc.), saranno installati estintori portatili a CO<sub>2</sub>.

Sarà inoltre installato un armadio per il contenimento delle dotazioni di emergenza posto all'interno dell'uscita di emergenza in luogo sicuro.



## **8. IMPIANTI USCITA DI SICUREZZA US4 E LOCALI TECNICI**

### **8.1. Impianto di riscaldamento, condizionamento e ventilazione**

Per l'Uscita di sicurezza US4 e i locali tecnici saranno previsti:

- impianti di raffrescamento del tipo split a pompa di calore ad inverter, funzionanti ad energia elettrica e costituiti da unità esterne e da unità interne
- impianti di estrazione aria con ventilatori assiali da parete

Per gli impianti di condizionamento le unità esterne saranno concentrate all'esterno del fabbricato, su apposito basamento in cls con sistema di fissaggio a pavimento antivibrazioni o in alternativa, per le piccole unità esterne, tramite zanche di fissaggio a parete. La regolazione della temperatura ambiente avverrà mediante un pannello di comando a parete posto in ognuno dei locali dal quale sarà possibile controllare i principali parametri di funzionamento quali temperatura, velocità dell'aria e modalità di funzionamento. Sarà realizzata una rete per la raccolta e lo scarico della condensa dalle unità interne ed esterne.

Per gli impianti di estrazione aria i ventilatori assiali saranno posizionati a parete e dotati di serranda a gravità. La regolazione del ventilatore (accensione / spegnimento) avverrà mediante un termostato ambiente posto a parete.

#### **8.1.1. Sala quadri**

Per la sala quadri sarà previsto un impianto di condizionamento mono-split dedicato, composto da n.1 unità esterna (UE1) e relativa unità interna (UI1), con le seguenti caratteristiche:

- UNITÀ INTERNA SPLIT A PARETE (UI1)
- Potenza frigorifera: 5,0 kW
- Potenza termica: 5,8 kW
- Portata d'aria massima: 882 mc/h
- Alimentazione elettrica: 230 V/50 Hz
- Dimensioni (hxlxp): 290x1.050x238 mm
- Peso: 12 Kg
- UNITÀ ESTERNA SPLIT A POMPA DI CALORE (UE1)
- Potenza frigorifera: 5,0 kW
- Potenza termica: 5,8 kW
- Potenza elettrica assorbita: 1,60 kW

- Alimentazione elettrica: 230 V/50 Hz
- Dimensioni (hxlxp): 735x825x300 mm
- Peso: 48 kg

### **8.1.2. Locale a disposizione FNM**

Per il locale a disposizione FNM sarà previsto un impianto di condizionamento mono-split dedicato, composto da n.1 unità esterna (UE1) e relativa unità interna (UI1), con le seguenti caratteristiche:

- UNITÀ INTERNA SPLIT A PARETE (UI1)
- Potenza frigorifera: 5,0 kW
- Potenza termica: 5,8 kW
- Portata d'aria massima: 882 mc/h
- Alimentazione elettrica: 230 V/50 Hz
- Dimensioni (hxlxp): 290x1.050x238 mm
- Peso: 12 Kg
- UNITÀ ESTERNA SPLIT A POMPA DI CALORE (UE1)
- Potenza frigorifera: 5,0 kW
- Potenza termica: 5,8 kW
- Potenza elettrica assorbita: 1,60 kW
- Alimentazione elettrica: 230 V/50 Hz
- Dimensioni (hxlxp): 735x825x300 mm
- Peso: 48 kg

### **8.1.3. Cabina 1 FNM**

Per la Cabina 1 FNM sarà previsto un impianto di ventilazione dedicato, composto da n.1 ventilatore assiale da parete (VE1), con le seguenti caratteristiche:

- ESTRATTORE D'ARIA ASSIALE DA PARETE (VE1)
- Portata aria: 1.000 mc/h
- Potenza elettrica assorbita: 0,12 kW
- Alimentazione elettrica: 230 V/50 Hz
- Dimensioni piastra: 400x400 mm

- Diametro: 265 mm
- Peso: 7 kg

#### **8.1.4. Cabina 2 FNM**

Per la Cabina 2 FNM sarà previsto un impianto di ventilazione dedicato, composto da n.1 ventilatore assiale da parete (VE1), con le seguenti caratteristiche:

- ESTRATTORE D'ARIA ASSIALE DA PARETE (VE1)
- Portata aria: 1.000 mc/h
- Potenza elettrica assorbita: 0,12 kW
- Alimentazione elettrica: 230 V/50 Hz
- Dimensioni piastra: 400x400 mm
- Diametro: 265 mm
- Peso: 7 kg

#### **8.2. Impianto antincendio**

Saranno installati degli estintori portatili di tipo approvato dal Ministero dell'Interno. In particolare sono previsti estintori portatili di tipo pressurizzato a polvere, omologati e disposti nei punti ritenuti più idonei. Nei locali con presenza di apparecchiature elettriche e/o elettroniche (quadri elettrici, contatori, relé, batterie, ecc.), saranno installati estintori portatili a CO<sub>2</sub>.

Sarà inoltre installato un armadio per il contenimento delle dotazioni di emergenza posto all'interno dell'uscita di emergenza in luogo sicuro.

## **9. IMPIANTI USCITA DI SICUREZZA US5, CABINA SSE E LOCALI ACS DI LINEA**

### **9.1. Impianto di riscaldamento, condizionamento e ventilazione**

Per l'Uscita di sicurezza US5, cabina SSE e locali ACS di linea saranno previsti:

- impianti di raffrescamento del tipo split a pompa di calore ad inverter, funzionanti ad energia elettrica e costituiti da unità esterne e da unità interne
- impianti di estrazione aria con ventilatori assiali da parete

Per gli impianti di condizionamento le unità esterne saranno concentrate all'esterno del fabbricato, su apposito basamento in cls con sistema di fissaggio a pavimento antivibrazioni o in alternativa, per le piccole unità esterne, tramite zanche di fissaggio a parete. La regolazione della temperatura ambiente avverrà mediante un pannello di comando a parete posto in ognuno dei locali dal quale sarà possibile controllare i principali parametri di funzionamento quali temperatura, velocità dell'aria e modalità di funzionamento. Sarà realizzata una rete per la raccolta e lo scarico della condensa dalle unità interne ed esterne.

Per gli impianti di estrazione aria i ventilatori assiali saranno posizionati a parete e dotati di serranda a gravità. La regolazione del ventilatore (accensione / spegnimento) avverrà mediante un termostato ambiente posto a parete.

#### **9.1.1. Locale quadri US5**

Per il locale quadri US5 sarà previsto un impianto di condizionamento mono-split dedicato, composto da n.1 unità esterna (UE1) e relativa unità interna (UI1), con le seguenti caratteristiche:

- UNITÀ INTERNA SPLIT A PARETE (UI1)
- Potenza frigorifera: 5,0 kW
- Potenza termica: 5,8 kW
- Portata d'aria massima: 882 mc/h
- Alimentazione elettrica: 230 V/50 Hz
- Dimensioni (hxlxp): 290x1.050x238 mm
- Peso: 12 Kg
- UNITÀ ESTERNA SPLIT A POMPA DI CALORE (UE1)
- Potenza frigorifera: 5,0 kW

- Potenza termica: 5,8 kW
- Potenza elettrica assorbita: 1,60 kW
- Alimentazione elettrica: 230 V/50 Hz
- Dimensioni (hxlxp): 735x825x300 mm
- Peso: 48 kg

### **9.1.2. Locale TLC US5**

Per il locale TLC US5 sarà previsto un impianto di condizionamento mono-split dedicato, composto da n.1 unità esterna (UE1) e relativa unità interna (UI1), con le seguenti caratteristiche:

- UNITÀ INTERNA SPLIT A PARETE (UI1)
- Potenza frigorifera: 5,0 kW
- Potenza termica: 5,8 kW
- Portata d'aria massima: 882 mc/h
- Alimentazione elettrica: 230 V/50 Hz
- Dimensioni (hxlxp): 290x1.050x238 mm
- Peso: 12 Kg
- UNITÀ ESTERNA SPLIT A POMPA DI CALORE (UE1)
- Potenza frigorifera: 5,0 kW
- Potenza termica: 5,8 kW
- Potenza elettrica assorbita: 1,60 kW
- Alimentazione elettrica: 230 V/50 Hz
- Dimensioni (hxlxp): 735x825x300 mm
- Peso: 48 kg

### **9.1.3. Locale TLC**

Per il locale TLC sarà previsto un impianto di condizionamento mono-split dedicato, composto da n.1 unità esterna (UE1) e relativa unità interna (UI1), con le seguenti caratteristiche:

- UNITÀ INTERNA SPLIT A PARETE (UI1)
- Potenza frigorifera: 5,0 kW
- Potenza termica: 5,8 kW
- Portata d'aria massima: 882 mc/h

- Alimentazione elettrica: 230 V/50 Hz
- Dimensioni (hxlxp): 290x1.050x238 mm
- Peso: 12 Kg
- UNITÀ ESTERNA SPLIT A POMPA DI CALORE (UE1)
- Potenza frigorifera: 5,0 kW
- Potenza termica: 5,8 kW
- Potenza elettrica assorbita: 1,60 kW
- Alimentazione elettrica: 230 V/50 Hz
- Dimensioni (hxlxp): 735x825x300 mm
- Peso: 48 kg

#### **9.1.4. Locale TRAF0 GR1**

Per il locale TRAF0 GR1 sarà previsto un impianto di ventilazione dedicato, composto da n.2 ventilatori assiali da parete (VE2), con le seguenti caratteristiche:

- ESTRATTORE D'ARIA ASSIALE DA PARETE (VE2)
- Portata aria: 15.000 mc/h
- Potenza elettrica assorbita: 2,20 kW
- Alimentazione elettrica: 230 V/50 Hz
- Dimensioni piastra: 850x850 mm
- Diametro: 710 mm
- Peso: 35 kg

#### **9.1.5. Locale TRAF0 GR2**

Per il locale TRAF0 GR2 sarà previsto un impianto di ventilazione dedicato, composto da n.2 ventilatori assiali da parete (VE2), con le seguenti caratteristiche:

- ESTRATTORE D'ARIA ASSIALE DA PARETE (VE2)
- Portata aria: 15.000 mc/h
- Potenza elettrica assorbita: 2,20 kW
- Alimentazione elettrica: 230 V/50 Hz
- Dimensioni piastra: 850x850 mm
- Diametro: 710 mm

- Peso: 35 kg

#### **9.1.6. Locale SSE**

Per il locale SSE sarà previsto un impianto di ventilazione dedicato, composto da n.3 ventilatori assiali da parete (VE1), con le seguenti caratteristiche:

- ESTRATTORE D'ARIA ASSIALE DA PARETE (VE1)
- Portata aria: 1.000 mc/h
- Potenza elettrica assorbita: 0,12 kW
- Alimentazione elettrica: 230 V/50 Hz
- Dimensioni piastra: 400x400 mm
- Diametro: 265 mm
- Peso: 7 kg

#### **9.1.7. Cabina ENEL**

Per la Cabina ENEL sarà previsto un impianto di ventilazione dedicato, composto da n.1 ventilatore assiale da parete (VE1), con le seguenti caratteristiche:

- ESTRATTORE D'ARIA ASSIALE DA PARETE (VE1)
- Portata aria: 1.000 mc/h
- Potenza elettrica assorbita: 0,12 kW
- Alimentazione elettrica: 230 V/50 Hz
- Dimensioni piastra: 400x400 mm
- Diametro: 265 mm
- Peso: 7 kg

#### **9.1.8. Antibagno**

Il riscaldamento dell'antibagno avverrà mediante termoventilatori elettrici a parete con programmatore settimanale, con le seguenti caratteristiche:

- Potenza termica: 600 W
- Alimentazione elettrica: 230 V / 50 Hz

### **9.1.9. Bagno**

Il riscaldamento del bagno avverrà mediante termoventilatori elettrici a parete con programmatore settimanale, con le seguenti caratteristiche:

- Potenza termica: 600 W
- Alimentazione elettrica: 230 V / 50 Hz

È altresì previsto un ventilatore a parete per l'estrazione dell'aria dal locale cieco, con funzionamento intermittente comandato dall'impianto di illuminazione, con le seguenti caratteristiche:

- Portata: 90 mc/h
- Potenza elettrica assorbita: 18 W
- Alimentazione elettrica: 230 V/50 Hz

### **9.1.10. Locale ACS**

Sono stati previsti n.2 impianti distinti ovvero:

- Impianto di condizionamento di precisione ad espansione diretta con controllo umidità e con condensatore remoto, composto da n.1 unità esterna (CDZE) e relativa unità interna (CDZ), con le seguenti caratteristiche:
  - Potenza frigorifera totale: 37,4 kW
  - COP: 4,0 kW
  - EER: 3,1
  - Refrigerante: R410A
  - Portata d'aria unità interna: 8.600 mc/h
  - Portata d'aria condensatore: 22.084 mc/h
  - Potenza elettrica assorbita unità interna: 10,6 kW
  - Potenza elettrica assorbita dal compressore: 9,4 kW
  - Potenza elettrica assorbita dal ventilatore : 1,2 kW
  - Potenza elettrica assorbita dal condensatore: 1,6 kW
  - Potenza elettrica assorbita dall'umidificatore: 6,0 kW
  - Potenza elettrica assorbita dalle resistenze elettriche: 15,0 kW
  - Alimentazione elettrica unità interna: 400 V/50 Hz
  - Alimentazione elettrica condensatore: 230 V/50 Hz



- Dimensione unità interna (hxlxp): 1.960x1.310x865 mm
- Dimensione condensatore (hxlxp): 1.350x2.360x720 mm
- Peso unità interna: 430 Kg
  - L'unità interna è del tipo up-flow con aspirazione frontale. L'aria viene inviata mediante canali in lamiera zincata opportunamente coibentati dotati di bocchette di mandata.
- Impianto di condizionamento locale (di emergenza in caso di mancato funzionamento dell'impianto di precisione), composto da n.1 unità esterna (UE4) e n.2 unità interne (UI4), con le seguenti caratteristiche:
  - UNITÀ INTERNA SPLIT A SOFFITTO (UI4)
    - Potenza frigorifera: 9,5 kW
    - Potenza termica: 10,8 kW
    - Portata d'aria massima: 1.680 mc/h
    - Alimentazione elettrica: 230 V/50 Hz
    - Dimensioni (hxlxp): 235x1.590x690 mm
    - Peso: 38 Kg
  - UNITÀ ESTERNA SPLIT A POMPA DI CALORE (UE4)
    - Potenza frigorifera: 20,0 kW
    - Potenza termica: 23,0 kW
    - Potenza elettrica assorbita: 2,49 kW
    - Alimentazione elettrica: 400 V/50 Hz
    - Dimensioni (hxlxp): 1.680x930x765 mm
    - Peso: 183 kg

## 9.2. Impianto idrico-sanitario

Sarà realizzato un nuovo allacciamento all'acquedotto posto in pozzetto interrato.

Le tubazioni interrate esterne saranno in polietilene ad alta densità PN16 mentre all'interno dell'edificio saranno in acciaio zincato e coibentate.

Lungo la tubazione dell'acqua fredda di adduzione, in corrispondenza dell'ingresso al corpo bagni, sarà posta una valvola di intercettazione generale. Alla sommità del montante verrà installato un barilotto anti colpo d'ariete.

Tutti i sanitari saranno in vetrochina dotati di rubinetteria di primaria ditta, di proprio scarico e tubazione di adduzione dell'acqua sanitaria.

La produzione di acqua calda sanitaria sarà realizzata tramite un boiler elettrico con accumulo avente le seguenti caratteristiche:

- Capacità 10 lt
- Potenza elettrica: 1,20 kW
- Tensione di alimentazione: 230V / 50Hz

### **9.3. Impianto di scarico**

La rete di scarico delle acque nere raccoglie gli scarichi del locale igienico e li convoglia alla fossa biologica imhoff esterna.

All'interno del bagno la rete sarà realizzata con tubi di polietilene ad alta densità con giunti a saldare. La colonna di scarico sarà in polietilene ad alta densità con giunti ad innesto.

La colonna proseguirà fino in copertura, per fornire la ventilazione naturale allo scarico, mentre alla base confluirà in apposito pozzetto di ispezione e da qui alla rete esterna. All'esterno del fabbricato sarà posta una fossa biologica imhoff. La tubazione di scarico esterna sarà realizzata in PVC pesante e provvederà a convogliare le acque nere alla fossa biologica imhoff.

Le pendenze previste per le tubazioni sub-orizzontali di scarico sono le seguenti:

- diramazione scarico apparecchi sanitari      1,5 - 2%
- collettori scarico      1%

### **9.4. Impianto antincendio**

Saranno installati degli estintori portatili di tipo approvato dal Ministero dell'Interno. In particolare sono previsti estintori portatili di tipo pressurizzato a polvere, omologati e disposti nei punti ritenuti più idonei. Nei locali con presenza di apparecchiature elettriche e/o elettroniche (quadri elettrici, contatori, relé, batterie, ecc.), saranno installati estintori portatili a CO<sub>2</sub>.

Sarà inoltre installato un armadio per il contenimento delle dotazioni di emergenza posto all'interno dell'uscita di emergenza in luogo sicuro.

## 9.5. Impianto antincendio di linea

Sarà installato un nuovo gruppo di pressurizzazione antincendio a servizio della linea ferroviaria posto nel piazzale dell'Uscita di sicurezza US5 e dotato di n. 2 serbatoi interrati ed un locale tecnico a Norma UNI 11292 contenente un gruppo di pressurizzazione a Norma UNI 12845.

Il gruppo servirà n. 3 idranti esterni UNI70 posti lungo la banchina e garantirà una portata totale di 800 l/min con una pressione di 3 bar al bocchello con un'autonomia di almeno 2 ore così come richiesto al punto 4.2.1.7 della STI SRT del 2014.

Il gruppo antincendio sarà composto da:

A) n.1 Serbatoio monoblocco interrato per riserva idrica, realizzato in acciaio Fe360B UNI EN 10025, completo di golfari di sollevamento, saldature interne realizzate con procedimenti e personale qualificato, saldature esterne ad arco sommerso, collaudato alla pressione di 1,5 Bar, rivestimento esterno costituito da trattamento di vernice catramata, rivestimento interno con anticorrosivo grigio. Caratteristiche tecniche principali:

- capacità 60 mc
- diametro 3000 mm
- lunghezza 9600 mm
- peso (a vuoto) 4820 kg
- spessore 6 mm

Accessori di completamento:

- Pozzetto di ispezione 700x700mm
- Coperchio in alluminio mandorlato pedonabile
- Manicotto di troppo pieno diametro 4"
- Tubazione di sfiato di diametro adeguato flangiata UNI 2277
- Valvola di carico Idropneumatica diam.2", comandata da galleggiante pilota diam. 3/4", portata max 60 mc/h
- Sistema antigelo tramite idonea resistenza elettrica corredata di termostato di regolazione

B) n.1 Serbatoio monoblocco interrato aggiuntivo per riserva idrica, realizzato in acciaio Fe360B UNI EN 10025, completo di golfari di sollevamento, saldature interne realizzate con procedimenti e personale qualificato, saldature esterne ad arco sommerso, collaudato alla pressione di 1,5 Bar, rivestimento esterno costituito da trattamento di vernice catramata, rivestimento interno con anticorrosivo grigio. Caratteristiche tecniche principali:

- capacità 60 mc
- diametro 3000 mm
- lunghezza 9600 mm
- peso (a vuoto) 4820 kg
- spessore 6 mm

Accessori di completamento:

- Pozzetto di ispezione 700x700mm
- Coperchio in alluminio mandorlato pedonabile
- Manicotto di troppo pieno diametro 4"
- Tubazione di sfiato di diametro adeguato flangiata UNI 2277
- Valvola di carico Idropneumatica diam.2", comandata da galleggiante pilota diam. 3/4", portata max 60 mc/h
- Sistema antigelo tramite idonea resistenza elettrica corredata di termostato di regolazione

C) n.1 Modulo prefabbricato per esterno contenente preassemblato all'interno un gruppo di pressurizzazione antincendio, il tutto realizzato in pieno accordo alle norme UNI EN 12845 e UNI 11292, compreso il collaudo in fabbrica. Il modulo è costituito da una struttura in profilati di acciaio di adeguato spessore e tamponamenti verticali ed orizzontali realizzati con pannello sandwich con isolamento interno in lana di roccia per uno spessore totale di 80 mm; il modulo ha una RESISTENZA AL FUOCO di 60 minuti (R60).

Dotazione interna al modulo:

- Serbatoio gasolio completo di bacino di raccolta di eventuali perdite. UNI 11292 7.2.
- Tubazione espulsione gas scarico di diametro adeguato, opportunamente coibentata e protetta contro il contatto accidentale mediante tessuto ceramico e/o calza ad alta temperatura (1500 mm). UNI 11292 6.5.
- Tubazione sfiato serbatoio gasolio di diametro adeguato.
- Estintore di classe 34A144BC.
- Protezione antincendio tramite sprinkler a bulbo con flusso stato UNI EN 12845 10.3.2 (con le eventuali esclusioni previste dalla UNI 10779).
- Termoconvettore elettrico con funzione antigelo potenza elettrica 1500 W, alimentazione volt 230 monofase, completo di termostato regolabile incorporato marcato CE.

- Illuminazione del locale, normale e di emergenza con lampade di potenza adeguata e nel rispetto di UNI 11292
- Griglia di areazione con dimensioni secondo UNI 11292 5.4.1
- Flussimetro completo di saracinesca
- Quadro elettrico ausiliario a norme CEI, con gruppo di continuità da 1500 VA per illuminazione e aspiratore aria calda, dotato di presa di corrente monofase UNI 11292 6.2.2. e indicatore di livello del gasolio.
- Aereazione tramite aspiratore assiale alimentato da gruppo di continuità dotato di batterie ausiliarie con 6 ore di autonomia come previsto dalla norma.
- Quadro gestione allarmi A e B alimentazione 230 V completo di batteria tampone caricabatteria ampiamente dimensionati e sirena con lampeggiante luminoso.

D) n.1 Gruppo di pressurizzazione antincendio completo di elettropompa principale (EP), motopompa diesel (MP) ed elettropompa pilota (PP), il tutto realizzato in pieno accordo alle norme UNI EN 12845, preassemblato su unico basamento in profilati metallici. Caratteristiche tecniche principali:

- portata  $Q = 60$  mc/h
- prevalenza  $H = 48$  m.c.a.
- tipo di installazione: sottobattente

Elettropompa principale (EP):

- Tipo pompa semiassiale ad asse verticale, corpo pompa in ghisa collegato al gruppo di comando attraverso la linea d'asse.
- Corpo pompa e girante in ghisa EN GJL 250
- Albero in acciaio cromato
- Tenuta a baderna grafitata
- Portata e prevalenza (vedasi curva allegata ai calcoli)
- Potenza installata 15,0 kW
- Motore elettrico asincrono trifase chiuso autoventilato esternamente, con rotore a gabbia di scoiattolo
- Tensione 400/690 V, 50Hz
- Grado di Protezione IP55

- Velocità di rotazione 2900 giri/min
- Completa di quadro elettrico di comando e controllo per avviamento diretto

#### Motopompa diesel (MP):

- Tipo pompa semiassiale ad asse verticale, corpo pompa in ghisa collegato al gruppo di comando attraverso la linea d'asse
- Corpo pompa e girante in ghisa EN GJL 250
- Albero in acciaio cromato
- Tenuta a baderna grafitata
- Portata e prevalenza (vedasi curva allegata ai calcoli)
- Potenza installata 12,8 kW
- Motore diesel tipo ad iniezione diretta oppure sovralimentato, raffreddato ad aria con doppia cinghia di trasmissione oppure ad acqua glicolata mediante radiatore e circuito chiuso, lubrificazione forzata con pompa ad ingranaggi filtro olio a passaggio totale, preriscaldatore olio per partenza a freddo alla massima potenza, avviamento elettrico mediante doppia batteria in grado di essere completamente efficiente entro 15 sec. dall'inizio di ogni sequenza e ad una temperatura minima di 5°C all'interno del locale di pompaggio. Il motore sarà dotato di marmitta con silenziatore. La potenza del motore è dimensionata secondo la curva NA
- Velocità di rotazione 2900 giri/min
- Completa di quadro elettrico di comando e controllo

#### Elettropompa pilota (PP):

- Tipo pompa sommersa inox multigirante 5 pollici. Accoppiamento a motore elettrico sommerso trifase corredato di cavo elettrico di alimentazione del tipo sommergibile.
- Curva di prestazione idonea al mantenimento della pressione nell'impianto compensando eventuali perdite
- Motore elettrico di tipo sommerso a bagno d'olio
- Potenza installata 1,1 kW
- Tensione 3x400, 50Hz
- Velocità di rotazione 2900 giri/min
- Grado di Protezione IP68
- Completa di quadro elettrico di comando e controllo per avviamento diretto

Accessori di completamento:

- n°2 colonne di mandata sostenute autonomamente rispetto alle pompe, con accessori idraulici allargati ad un diametro che consente di mantenere velocità inferiori a quelle previste dalla norma. La colonna è composta dai seguenti accessori:
- N°1 valvola a farfalla di intercettazione con possibilità di blocco, con indicatore di posizione e riduttore manuale dove richiesto
- N°1 valvola di ritegno ispezionabile
- N°1 predisposizione (tronchetto) per il collegamento del misuratore di portata
- N°1 circuito diaframmato di ricircolo (a flusso continuo d' acqua) per il raffreddamento delle pompe principali durante il funzionamento a portata nulla e prevenire così il surriscaldamento delle pompe stesse
- N°1 sprinkler a protezione del locale di pompaggio
- n°2 circuiti pressostatici doppi per l'avviamento automatico della pompa di servizio, composto da pressostato a doppia scala, manometro, portamanometro, valvola di ritegno, rubinetto.
- n°1 collettore di mandata in acciaio elettrosaldato e verniciato, biflangiato, completo degli attacchi alle pompe ed alle utenze, con un diametro che consente di mantenere velocità inferiori a quelle previste dalla norma
- n°1 circuito avviamento ed arresto automatico pompa pilota comprensivo di valvolame di intercettazione.
- n°1 serbatoio a membrana 20 lt
- n°1 pressostato di comando
- kit di arresto temporizzato come previsto dalla norma 10779

## **10. IMPIANTI USCITA DI SICUREZZA US6**

### **10.1. Impianto di ventilazione**

Per l'Uscita di sicurezza US6 saranno previsti:

- impianti di estrazione aria con ventilatori assiali da parete

Per gli impianti di estrazione aria i ventilatori assiali saranno posizionati a parete e dotati di serranda a gravità. La regolazione del ventilatore (accensione / spegnimento) avverrà mediante un termostato ambiente posto a parete.

#### **10.1.1. Locale tecnico**

Per il locale tecnico sarà previsto un impianto di ventilazione dedicato, composto da n.1 ventilatore assiale da parete (VE1), con le seguenti caratteristiche:

- ESTRATTORE D'ARIA ASSIALE DA PARETE (VE1)
- Portata aria: 1.000 mc/h
- Potenza elettrica assorbita: 0,12 kW
- Alimentazione elettrica: 230 V/50 Hz
- Dimensioni piastra: 400x400 mm
- Diametro: 265 mm
- Peso: 7 kg

### **10.2. Impianto antincendio**

Saranno installati degli estintori portatili di tipo approvato dal Ministero dell'Interno. In particolare sono previsti estintori portatili di tipo pressurizzato a polvere, omologati e disposti nei punti ritenuti più idonei. Nei locali con presenza di apparecchiature elettriche e/o elettroniche (quadri elettrici, contatori, relé, batterie, ecc.), saranno installati estintori portatili a CO<sub>2</sub>.

Sarà inoltre installato un armadio per il contenimento delle dotazioni di emergenza posto all'interno dell'uscita di emergenza in luogo sicuro.



## **11. IMPIANTI USCITA DI SICUREZZA US7**

### **11.1. Impianto di ventilazione**

Per l'Uscita di sicurezza US7 saranno previsti:

- impianti di estrazione aria con ventilatori assiali da parete

Per gli impianti di estrazione aria i ventilatori assiali saranno posizionati a parete e dotati di serranda a gravità. La regolazione del ventilatore (accensione / spegnimento) avverrà mediante un termostato ambiente posto a parete.

#### **11.1.1. Locale tecnico**

Per il locale tecnico sarà previsto un impianto di ventilazione dedicato, composto da n.1 ventilatore assiale da parete (VE1), con le seguenti caratteristiche:

- ESTRATTORE D'ARIA ASSIALE DA PARETE (VE1)
- Portata aria: 1.000 mc/h
- Potenza elettrica assorbita: 0,12 kW
- Alimentazione elettrica: 230 V/50 Hz
- Dimensioni piastra: 400x400 mm
- Diametro: 265 mm
- Peso: 7 kg

### **11.2. Impianto antincendio**

Saranno installati degli estintori portatili di tipo approvato dal Ministero dell'Interno. In particolare sono previsti estintori portatili di tipo pressurizzato a polvere, omologati e disposti nei punti ritenuti più idonei. Nei locali con presenza di apparecchiature elettriche e/o elettroniche (quadri elettrici, contatori, relé, batterie, ecc.), saranno installati estintori portatili a CO<sub>2</sub>.

Sarà inoltre installato un armadio per il contenimento delle dotazioni di emergenza posto all'interno dell'uscita di emergenza in luogo sicuro.

## **12. IMPIANTI CABINA TE RFI**

### **12.1. Impianto di riscaldamento, condizionamento e ventilazione**

Per la Cabina TE RFI saranno previsti:

- impianti di raffrescamento del tipo split a pompa di calore ad inverter, funzionanti ad energia elettrica e costituiti da unità esterne e da unità interne
- impianti di estrazione aria con ventilatori assiali da parete

Per gli impianti di condizionamento le unità esterne saranno concentrate all'esterno del fabbricato, su apposito basamento in cls con sistema di fissaggio a pavimento antivibrazioni o in alternativa, per le piccole unità esterne, tramite zanche di fissaggio a parete. La regolazione della temperatura ambiente avverrà mediante un pannello di comando a parete posto in ognuno dei locali dal quale sarà possibile controllare i principali parametri di funzionamento quali temperatura, velocità dell'aria e modalità di funzionamento. Sarà realizzata una rete per la raccolta e lo scarico della condensa dalle unità interne ed esterne.

Per gli impianti di estrazione aria i ventilatori assiali saranno posizionati a parete e dotati di serranda a gravità. La regolazione del ventilatore (accensione / spegnimento) avverrà mediante un termostato ambiente posto a parete.

#### **12.1.1. Locale TLC**

Per il locale TLC sarà previsto un impianto di condizionamento mono-split dedicato, composto da n.1 unità esterna (UE1) e relativa unità interna (UI1), con le seguenti caratteristiche:

- UNITÀ INTERNA SPLIT A PARETE (UI1)
- Potenza frigorifera: 5,0 kW
- Potenza termica: 5,8 kW
- Portata d'aria massima: 882 mc/h
- Alimentazione elettrica: 230 V/50 Hz
- Dimensioni (hxlxp): 290x1.050x238 mm
- Peso: 12 Kg
- UNITÀ ESTERNA SPLIT A POMPA DI CALORE (UE1)
- Potenza frigorifera: 5,0 kW
- Potenza termica: 5,8 kW
- Potenza elettrica assorbita: 1,60 kW

- Alimentazione elettrica: 230 V/50 Hz
- Dimensioni (hxlxp): 735x825x300 mm
- Peso: 48 kg

#### **12.1.2. Sala quadri**

Per la sala quadri sarà previsto un impianto di ventilazione dedicato, composto da n.2 ventilatori assiali da parete (VE1), con le seguenti caratteristiche:

- ESTRATTORE D'ARIA ASSIALE DA PARETE (VE1)
- Portata aria: 1.000 mc/h
- Potenza elettrica assorbita: 0,12 kW
- Alimentazione elettrica: 230 V/50 Hz
- Dimensioni piastra: 400x400 mm
- Diametro: 265 mm
- Peso: 7 kg
- Peso: 7 kg

#### **12.1.3. Antibagno**

Il riscaldamento dell'antibagno avverrà mediante termoventilatori elettrici a parete con programmatore settimanale, con le seguenti caratteristiche:

- Potenza termica: 600 W
- Alimentazione elettrica: 230 V / 50 Hz

#### **12.1.4. Bagno**

Il riscaldamento del bagno avverrà mediante termoventilatori elettrici a parete con programmatore settimanale, con le seguenti caratteristiche:

- Potenza termica: 600 W
- Alimentazione elettrica: 230 V / 50 Hz

È altresì previsto un ventilatore a parete per l'estrazione dell'aria dal locale cieco, con funzionamento intermittente comandato dall'impianto di illuminazione, con le seguenti caratteristiche:

- Portata: 90 mc/h
- Potenza elettrica assorbita: 18 W

- Alimentazione elettrica: 230 V/50 Hz

### **12.2. Impianto idrico-sanitario**

Sarà realizzato un nuovo allacciamento all'acquedotto posto in pozzetto interrato.

Le tubazioni interrate esterne saranno in polietilene ad alta densità PN16 mentre all'interno dell'edificio saranno in acciaio zincato e coibentate.

Lungo la tubazione dell'acqua fredda di adduzione, in corrispondenza dell'ingresso al corpo bagni, sarà posta una valvola di intercettazione generale. Alla sommità del montante verrà installato un barilotto anti colpo d'ariete.

Tutti i sanitari saranno in vetrochina dotati di rubinetteria di primaria ditta, di proprio scarico e tubazione di adduzione dell'acqua sanitaria.

La produzione di acqua calda sanitaria sarà realizzata tramite un boiler elettrico con accumulo avente le seguenti caratteristiche:

- Capacità 10 lt
- Potenza elettrica: 1,20 kW
- Tensione di alimentazione: 230V / 50Hz

### **12.3. Impianto di scarico**

La rete di scarico delle acque nere raccoglie gli scarichi del locale igienico e li convoglia alla fossa biologica imhoff esterna.

All'interno del bagno la rete sarà realizzata con tubi di polietilene ad alta densità con giunti a saldare. La colonna di scarico sarà in polietilene ad alta densità con giunti ad innesto.

La colonna proseguirà fino in copertura, per fornire la ventilazione naturale allo scarico, mentre alla base confluirà in apposito pozzetto di ispezione e da qui alla rete esterna. All'esterno del fabbricato sarà posta una fossa biologica imhoff. La tubazione di scarico esterna sarà realizzata in PVC pesante e provvederà a convogliare le acque nere alla fossa biologica imhoff.

Le pendenze previste per le tubazioni sub-orizzontali di scarico sono le seguenti:

- diramazione scarico apparecchi sanitari      1,5 - 2%
- collettori scarico      1%

#### **12.4. Impianto antincendio**

Saranno installati degli estintori portatili di tipo approvato dal Ministero dell'Interno. In particolare sono previsti estintori portatili di tipo pressurizzato a polvere, omologati e disposti nei punti ritenuti più idonei. Nei locali con presenza di apparecchiature elettriche e/o elettroniche (quadri elettrici, contatori, relé, batterie, ecc.), saranno installati estintori portatili a CO<sub>2</sub>.

Sarà inoltre installato un armadio per il contenimento delle dotazioni di emergenza posto all'interno dell'uscita di emergenza in luogo sicuro.

## **13. IMPIANTI LOCALE ACS LATO DOMODOSSOLA**

### **13.1. Impianto di riscaldamento, condizionamento e ventilazione**

Per il locale ACS lato Domodossola saranno previsti:

- impianti di raffrescamento del tipo split a pompa di calore ad inverter, funzionanti ad energia elettrica e costituiti da unità esterne e da unità interne
- impianti di estrazione aria con ventilatori assiali da parete

Per gli impianti di condizionamento le unità esterne saranno concentrate all'esterno del fabbricato, su apposito basamento in cls con sistema di fissaggio a pavimento antivibrazioni o in alternativa, per le piccole unità esterne, tramite zanche di fissaggio a parete. La regolazione della temperatura ambiente avverrà mediante un pannello di comando a parete posto in ognuno dei locali dal quale sarà possibile controllare i principali parametri di funzionamento quali temperatura, velocità dell'aria e modalità di funzionamento. Sarà realizzata una rete per la raccolta e lo scarico della condensa dalle unità interne ed esterne.

Per gli impianti di estrazione aria i ventilatori assiali saranno posizionati a parete e dotati di serranda a gravità. La regolazione del ventilatore (accensione / spegnimento) avverrà mediante un termostato ambiente posto a parete.

#### **13.1.1. Antibagno**

Il riscaldamento dell'antibagno avverrà mediante termoventilatori elettrici a parete con programmatore settimanale, con le seguenti caratteristiche:

- Potenza termica: 600 W
- Alimentazione elettrica: 230 V / 50 Hz

#### **13.1.2. Bagno**

Il riscaldamento del bagno avverrà mediante termoventilatori elettrici a parete con programmatore settimanale, con le seguenti caratteristiche:

- Potenza termica: 600 W
- Alimentazione elettrica: 230 V / 50 Hz

È altresì previsto un ventilatore a parete per l'estrazione dell'aria dal locale cieco, con funzionamento intermittente comandato dall'impianto di illuminazione, con le seguenti caratteristiche:

- Portata: 90 mc/h
- Potenza elettrica assorbita: 18 W
- Alimentazione elettrica: 230 V/50 Hz

### 13.1.3. Locale ACS

Sono stati previsti n.2 impianti distinti ovvero:

- Impianto di condizionamento di precisione ad espansione diretta con controllo umidità e con condensatore remoto, composto da n.1 unità esterna (CDZE) e relativa unità interna (CDZ), con le seguenti caratteristiche:
  - Potenza frigorifera totale: 37,4 kW
  - COP: 4,0 kW
  - EER: 3,1
  - Refrigerante: R410A
  - Portata d'aria unità interna: 8.600 mc/h
  - Portata d'aria condensatore: 22.084 mc/h
  - Potenza elettrica assorbita unità interna: 10,6 kW
  - Potenza elettrica assorbita dal compressore: 9,4 kW
  - Potenza elettrica assorbita dal ventilatore : 1,2 kW
  - Potenza elettrica assorbita dal condensatore: 1,6 kW
  - Potenza elettrica assorbita dall'umidificatore: 6,0 kW
  - Potenza elettrica assorbita dalle resistenze elettriche: 15,0 kW
  - Alimentazione elettrica unità interna: 400 V/50 Hz
  - Alimentazione elettrica condensatore: 230 V/50 Hz
  - Dimensione unità interna (hxlxp): 1.960x1.310x865 mm
  - Dimensione condensatore (hxlxp): 1.350x2.360x720 mm
  - Peso unità interna: 430 Kg
    - L'unità interna è del tipo up-flow con aspirazione frontale. L'aria viene inviata mediante canali in lamiera zincata opportunamente coibentati dotati di bocchette di mandata.
- Impianto di condizionamento locale (di emergenza in caso di mancato funzionamento dell'impianto di precisione), composto da n.1 unità esterna (UE4) e n.2 unità interne (UI4), con le seguenti caratteristiche:

- UNITÀ INTERNA SPLIT A SOFFITTO (UI4)
- Potenza frigorifera: 9,5 kW
- Potenza termica: 10,8 kW
- Portata d'aria massima: 1.680 mc/h
- Alimentazione elettrica: 230 V/50 Hz
- Dimensioni (hxlxp): 235x1.590x690 mm
- Peso: 38 Kg
- UNITÀ ESTERNA SPLIT A POMPA DI CALORE (UE4)
- Potenza frigorifera: 20,0 kW
- Potenza termica: 23,0 kW
- Potenza elettrica assorbita: 2,49 kW
- Alimentazione elettrica: 400 V/50 Hz
- Dimensioni (hxlxp): 1.680x930x765 mm
- Peso: 183 kg

### **13.2. Impianto idrico-sanitario**

Sarà realizzato un nuovo allacciamento all'acquedotto posto in pozzetto interrato.

Le tubazioni interrate esterne saranno in polietilene ad alta densità PN16 mentre all'interno dell'edificio saranno in acciaio zincato e coibentate.

Lungo la tubazione dell'acqua fredda di adduzione, in corrispondenza dell'ingresso al corpo bagni, sarà posta una valvola di intercettazione generale. Alla sommità del montante verrà installato un barilotto anti colpo d'ariete.

Tutti i sanitari saranno in vetruso china dotati di rubinetteria di primaria ditta, di proprio scarico e tubazione di adduzione dell'acqua sanitaria.

La produzione di acqua calda sanitaria sarà realizzata tramite un boiler elettrico con accumulo avente le seguenti caratteristiche:

- Capacità 10 lt
- Potenza elettrica: 1,20 kW
- Tensione di alimentazione: 230V / 50Hz



### **13.3. Impianto di scarico**

La rete di scarico delle acque nere raccoglie gli scarichi del locale igienico e li convoglia alla fossa biologica imhoff esterna.

All'interno del bagno la rete sarà realizzata con tubi di polietilene ad alta densità con giunti a saldare. La colonna di scarico sarà in polietilene ad alta densità con giunti ad innesto.

La colonna proseguirà fino in copertura, per fornire la ventilazione naturale allo scarico, mentre alla base confluirà in apposito pozzetto di ispezione e da qui alla rete esterna. All'esterno del fabbricato sarà posta una fossa biologica imhoff. La tubazione di scarico esterna sarà realizzata in PVC pesante e provvederà a convogliare le acque nere alla fossa biologica imhoff.

Le pendenze previste per le tubazioni sub-orizzontali di scarico sono le seguenti:

- diramazione scarico apparecchi sanitari      1,5 - 2%
- collettori scarico                                      1%

### **13.4. Impianto antincendio**

Saranno installati degli estintori portatili di tipo approvato dal Ministero dell'Interno. In particolare sono previsti estintori portatili di tipo pressurizzato a polvere, omologati e disposti nei punti ritenuti più idonei. Nei locali con presenza di apparecchiature elettriche e/o elettroniche (quadri elettrici, contatori, relé, batterie, ecc.), saranno installati estintori portatili a CO<sub>2</sub>.

Sarà inoltre installato un armadio per il contenimento delle dotazioni di emergenza posto all'interno dell'uscita di emergenza in luogo sicuro.

## 14. IMPIANTI USCITA DI SICUREZZA TERMINAL T2

### 14.1. Impianto antincendio di linea

Sarà installato un nuovo gruppo di pressurizzazione antincendio a servizio della linea ferroviaria posto nel piazzale dell'Uscita di sicurezza Terminal T2 e dotato di n. 2 serbatoi fuori terra ed un locale tecnico a Norma UNI 11292 contenente un gruppo di pressurizzazione a Norma UNI 12845.

Il gruppo servirà n. 3 idranti esterni UNI70 posti lungo la banchina e garantirà una portata totale di 800 l/min con una pressione di 3 bar al bocchello con un'autonomia di almeno 2 ore così come richiesto al punto 4.2.1.7 della STI SRT del 2014.

Il gruppo antincendio sarà composto da:

A) n.1 Serbatoio monoblocco da esterno per riserva idrica, realizzato in acciaio Fe360B UNI EN 10025, completo di golfari di sollevamento, saldature interne realizzate con procedimenti e personale qualificato, saldature esterne ad arco sommerso, collaudato alla pressione di 1,5 Bar, rivestimento esterno costituito da trattamento di vernice catramata, rivestimento interno con anticorrosivo grigio. Caratteristiche tecniche principali:

- capacità 61 mc
- diametro 3000 mm
- lunghezza 9900 mm
- peso (a vuoto) 5440 kg
- spessore 6 mm

Accessori di completamento:

- Pozzetto di ispezione 700x700mm
- Coperchio in alluminio mandorlato pedonabile
- Manicotto di troppo pieno diametro 4"
- Tubazione di sfiato di diametro adeguato flangiata UNI 2277
- Valvola di carico Idropneumatica diam.2", comandata da galleggiante pilota diam. 3/4", portata max 60 mc/h
- Sistema antigelo tramite idonea resistenza elettrica corredata di termostato di regolazione

B) n.1 Serbatoio monoblocco da esterno aggiuntivo per riserva idrica, realizzato in acciaio Fe360B UNI EN 10025, completo di golfari di sollevamento, saldature interne realizzate con procedimenti e personale qualificato, saldature esterne ad arco sommerso, collaudato alla pressione di 1,5 Bar, rivestimento esterno costituito da trattamento di vernice catramata, rivestimento interno con anticorrosivo grigio. Caratteristiche tecniche principali:

- capacità 60 mc
- diametro 3000 mm
- lunghezza 9600 mm
- peso (a vuoto) 4820 kg
- spessore 6 mm

Accessori di completamento:

- Pozzetto di ispezione 700x700mm
- Coperchio in alluminio mandorlato pedonabile
- Manicotto di troppo pieno diametro 4"
- Tubazione di sfiato di diametro adeguato flangiata UNI 2277
- Valvola di carico Idropneumatica diam.2", comandata da galleggiante pilota diam. 3/4", portata max 60 mc/h
- Sistema antigelo tramite idonea resistenza elettrica corredata di termostato di regolazione

C) n.1 Modulo prefabbricato per esterno contenente preassemblato all'interno un gruppo di pressurizzazione antincendio, il tutto realizzato in pieno accordo alle norme UNI EN 12845 e UNI 11292, compreso il collaudo in fabbrica. Il modulo è costituito da una struttura in profilati di acciaio di adeguato spessore e tamponamenti verticali ed orizzontali realizzati con pannello sandwich con isolamento interno in lana di roccia per uno spessore totale di 80 mm; il modulo ha una RESISTENZA AL FUOCO di 60 minuti (R60).

Dotazione interna al modulo:

- Serbatoio gasolio completo di bacino di raccolta di eventuali perdite. UNI 11292 7.2.
- Tubazione espulsione gas scarico di diametro adeguato, opportunamente coibentata e protetta contro il contatto accidentale mediante tessuto ceramico e/o calza ad alta temperatura (1500 mm). UNI 11292 6.5.
- Tubazione sfiato serbatoio gasolio di diametro adeguato.

- Estintore di classe 34A144BC.
- Protezione antincendio tramite sprinkler a bulbo con flusso stato UNI EN 12845 10.3.2 (con le eventuali esclusioni previste dalla UNI 10779).
- Termoconvettore elettrico con funzione antigelo potenza elettrica 1500 W, alimentazione volt 230 monofase, completo di termostato regolabile incorporato marcato CE.
- Illuminazione del locale, normale e di emergenza con lampade di potenza adeguata e nel rispetto di UNI 11292
- Griglia di areazione con dimensioni secondo UNI 11292 5.4.1
- Flussimetro completo di saracinesca
- Quadro elettrico ausiliario a norme CEI, con gruppo di continuità da 1500 VA per illuminazione e aspiratore aria calda, dotato di presa di corrente monofase UNI 11292 6.2.2. e indicatore di livello del gasolio.
- Aereazione tramite aspiratore assiale alimentato da gruppo di continuità dotato di batterie ausiliarie con 6 ore di autonomia come previsto dalla norma.
- Quadro gestione allarmi A e B alimentazione 230 V completo di batteria tampone caricabatteria ampiamente dimensionati e sirena con lampeggiante luminoso.

D) n.1 Gruppo di pressurizzazione antincendio completo di elettropompa principale (EP), motopompa diesel (MP) ed elettropompa pilota (PP), il tutto realizzato in pieno accordo alle norme UNI EN 12845, preassemblato su unico basamento in profilati metallici. Caratteristiche tecniche principali:

- portata  $Q = 60$  mc/h
- prevalenza  $H = 48$  m.c.a.
- tipo di installazione: sottobattente

Elettropompa principale (EP):

- Tipo pompa centrifuga monogirante ad asse orizzontale, con diffusore a chiocciola e con supporto indipendente, aspirazione assiale e mandata radiale
- Corpo pompa e girante in ghisa EN GJL 250
- Albero in acciaio inox AISI 430
- Tenuta meccanica in ceramica-grafite

- Portata e prevalenza (vedasi curva allegata ai calcoli)
- Potenza installata 18,5 kW
- Motore elettrico asincrono trifase chiuso autoventilato esternamente, con rotore a gabbia di scoiattolo
- Tensione 400/690 V, 50Hz
- Grado di Protezione IP55
- Velocità di rotazione 2900 giri/min
- Completa di quadro elettrico di comando e controllo per avviamento diretto

#### Motopompa diesel (MP):

- Tipo pompa centrifuga monogirante ad asse orizzontale, con diffusore a chiocciola e con supporto indipendente, aspirazione assiale e mandata radiale
- Corpo pompa e girante in ghisa EN GJL 250
- Albero in acciaio cromato
- Tenuta a baderna grafitata
- Portata e prevalenza (vedasi curva allegata ai calcoli)
- Potenza installata 17,5 kW
- Motore diesel tipo ad iniezione diretta oppure sovralimentato, raffreddato ad aria con doppia cinghia di trasmissione oppure ad acqua glicolata mediante radiatore e circuito chiuso, lubrificazione forzata con pompa ad ingranaggi filtro olio a passaggio totale, preriscaldatore olio per partenza a freddo alla massima potenza, avviamento elettrico mediante doppia batteria in grado di essere completamente efficiente entro 15 sec. dall'inizio di ogni sequenza e ad una temperatura minima di 5°C all'interno del locale di pompaggio. Il motore sarà dotato di marmitta con silenziatore. La potenza del motore è dimensionata secondo la curva NA
- Velocità di rotazione 2900 giri/min
- Completa di quadro elettrico di comando e controllo

#### Elettropompa pilota (PP):

- Tipo pompa centrifugo monoblocco autoadescante

- Curva di prestazione idonea al mantenimento della pressione nell'impianto compensando eventuali perdite
- Motore elettrico di tipo sommerso a bagno d'olio
- Potenza installata 2,2 kW
- Tensione 3x400, 50Hz
- Velocità di rotazione 2900 giri/min
- Grado di Protezione IP55
- Completa di quadro elettrico di comando e controllo per avviamento diretto

Accessori di completamento:

- n°2 colonne di mandata sostenute autonomamente rispetto alle pompe, con accessori idraulici allargati ad un diametro che consente di mantenere velocità inferiori a quelle previste dalla norma. La colonna è composta dai seguenti accessori:
- N°1 valvola a farfalla di intercettazione con possibilità di blocco, con indicatore di posizione e riduttore manuale dove richiesto
- N°1 valvola di ritegno ispezionabile
- N°1 predisposizione (tronchetto) per il collegamento del misuratore di portata
- N°1 circuito diaframmato di ricircolo (a flusso continuo d' acqua) per il raffreddamento delle pompe principali durante il funzionamento a portata nulla e prevenire così il surriscaldamento delle pompe stesse
- N°1 sprinkler a protezione del locale di pompaggio
- n°2 circuiti pressostatici doppi per l'avviamento automatico della pompa di servizio, composto da pressostato a doppia scala, manometro, portamanometro, valvola di ritegno, rubinetto.
- n°1 collettore di mandata in acciaio elettrosaldato e verniciato, biflangiato, completo degli attacchi alle pompe ed alle utenze, con un diametro che consente di mantenere velocità inferiori a quelle previste dalla norma
- n°1 circuito avviamento ed arresto automatico pompa pilota comprensivo di valvolame di intercettazione.
- n°1 serbatoio a membrana 20 lt
- n°1 pressostato di comando

- kit di arresto temporizzato come previsto dalla norma 10779