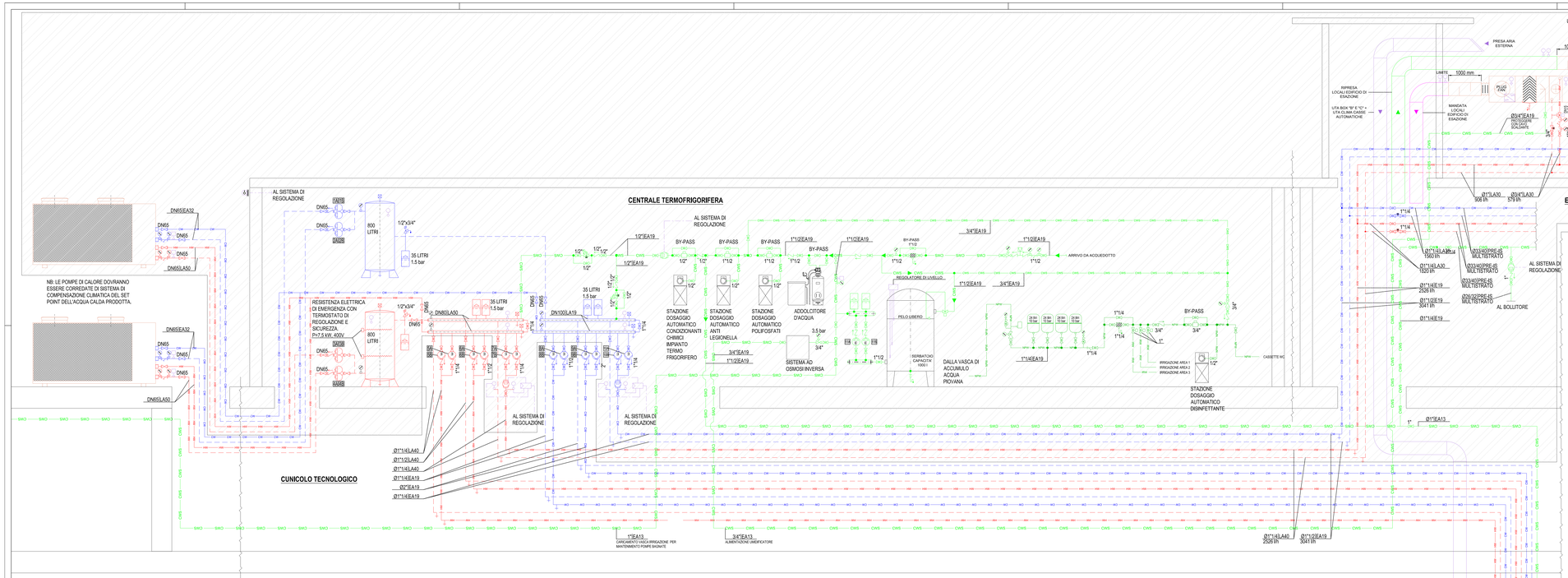


## LEGENDA SIMBOLI

| | |
|---|---|
| CWS | TUBAZIONE ACQUA FREDDA POTABILE (COLD WATER SERVICE) |
| HWS | TUBAZIONE ACQUA CALDA POTABILE (HOT WATER SERVICE) |
| HWRS | TUBAZIONE RICIRCOLO ACQUA CALDA POTABILE (RECYCLING HOT WATER SERVICE) |
| HW | TUBAZIONE ACQUA CALDA (HOT WATER) |
| CW | TUBAZIONE ACQUA REFRIGERATA (COLD WATER) |
| HCW | TUBAZIONE ACQUA CALDA/REFRIGERATA (HOT/COLD WATER) |
| IRW | TUBAZIONE ACQUA DI IRRIGAZIONE (IRRIGATION WATER) |
| NPW | TUBAZIONE ACQUA NON POTABILE (NON-POTABLE WATER) RECUPERO ACQUE PIOVANE |
| | CANALIZZAZIONI DI MANDATA |
| | CANALIZZAZIONI DI RIPRESA |
| | CANALIZZAZIONI DI PRESA ARIA ESTERNA |
| | CANALIZZAZIONI DI ESPULSIONE ARIA ESTERNA |
| | COLLEGAMENTO ELETTRICO |
| | VALVOLA DI REGOLAZIONE, MODULANTE A DUE O TRE VIE |
| | POMPA PER ACQUA IN ESECUZIONE GEMELLARE |
| | POMPA ELETTRONICA PER FLUIDI LIQUIDI |
| | VALVOLA DI REGOLAZIONE (TARATURA) |
| | VALVOLA A FARFALLA FLANGIATA |
| | VASO DI ESPANSIONE PRECARICATO A MEMBRANA, SISTEMA CHIUSO |
| | VALVOLA DI RITEGNO A DISCO, FLANGIATA |
| | VALVOLA DI NON RITORNO SENSO DEL FLUISSO INDICATO DALLA FRECCIA |
| | GIUNTO ELASTICO ANTIVIBRANTE |
| | VALVOLA A SFERA |
| | FILTRO A Y (A CESTELLO) |
| | RUBINETTO DI SPILLAMENTO O SCARICO |
| | DISPOSITIVO SFOGO ARIA AUTOMATICO |
| | RIDUTTORE DI PRESSIONE (TRAMOLO PICCOLO=LATO ALTA PRESSIONE) |
| | GRUPPO CARICAMENTO AUTOMATICO |
| | VALVOLA DI SICUREZZA A MOLLA A SCARICO CONVOGLIATO |
| | DISCONNETTORE |
| | CONTAIMPULSI |
| | FILTRO (SIMBOLO GENERICO) |
| M | MOTORIZZAZIONE PER SERRANDE |
| | MANOMETRO DA CONDOTTA A LETTURA DIRETTA |
| | TERMOMETRO DA CONDOTTA A LETTURA DIRETTA |
| | SONDA DI TRASMETTITORE DI TEMPERATURA DA CONDOTTA |
| | SONDA DI TRASMETTITORE DI UMIDITÀ DA CONDOTTA |
| | SONDA DI TRASMETTITORE DI PRESSIONE DA CONDOTTA |
| | SONDA DI TEMPERATURA ESTERNA |
| | TERMOSTATO DA CONDOTTA |
| | FLUSSOSTATO DA CONDOTTA |
| | REGOLATORE |
| | CONTATORE VOLUMETRICO |
| | IMPIANTO SOGGETTO ALLE PRESCRIZIONI DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL DECRETO LEGISLATIVO 19 AGOSTO 2005, N. 192, ATTESTANTE LA RISPONDENZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DESCRITTE |

## LEGENDA INDICATORI

INDICATORE TUBAZIONE

DIAMETRO TUBAZIONE (1/2B, 1B ...)

CODICE COIBENTAZIONE (TV, TEB, TEBR, TEBS)

PRELIE PRESELATO (V. VIDE TABELLA)

ULTERIORI SPECIFICAZIONI

TA TEMPERATURA (°C)
PN PRESSIONE NOMINALE (bar)
Q PORTATA (l/s)
FL PRESSIONE FLUIDO (°C)
P PRESSIONE FLUIDO (bar)
PI PROFONDITÀ INTERRAMENTO (mm)

## TABELLA COIBENTAZIONE

GOMMA DI L'ASTRA IN ELASTOMERO SINTETICO ESPANSO A CELLE CHIUSE λ=+0,038 W/mK A 40°C, μ=7000, PERFETTAMENTE INCOLLATA ALLE TESTE, CLASSE 1 DI REAZIONE AL FUOCO.

| CODICE | SPESSORE NOMINALE | CODICE | SPESSORE NOMINALE |
|---|---|---|---|
| E09 | 9 mm | E10 | 10 mm |
| E13 | 13 mm | E32 | 32 mm |

GOMMA IN ELASTOMERO SINTETICO (CAUCIOL) A CELLE CHIUSE λ=+0,038 W/mK A 40°C, PERFETTAMENTE INCOLLATA, CLASSE 1 DI REAZIONE AL FUOCO, CON FINITURA SUPERFICIALE IN LAMIERINO D'ALLUMINO SP.6/10 mm, CALANDRATO ED ASSEMIATO CON VITI AUTOFILETTANTI IN ACCIAIO INOX.

| CODICE | SPESSORE NOMINALE | CODICE | SPESSORE NOMINALE |
|---|---|---|---|
| EA09 | 9 mm | EA13 | 13 mm |
| EA19 | 19 mm | EA25 | 25 mm |
| EA32 | 32 mm | | |

COPPELLE O MATERASSINO DI LANA MINERALE λ=+0,040 W/mK A 40°C, FASCIATURA CON CARTONE ONDULATO E SPIRALATURA CON FILO DI FERRO ZINCATO E FINITURA CON LAMIERINO D'ALLUMINO SP. 6/10 mm CALANDRATO E ASSIEMATO CON VITI AUTOFILETTANTI IN ACCIAIO INOX.

| CODICE | SPESSORE NOMINALE | CODICE | SPESSORE NOMINALE |
|---|---|---|---|
| LA30 | 30 mm | LA50 | 50 mm |
| LA40 | 40 mm | LA60 | 60 mm |

## UTA 1 - UFFICI ESAZIONE

UTA DA INTERNO, COSTRUITA CON MATERIALI IDONEI ALL'UBICAZIONE IN AMBIENTE UMIDO (LUNICOLO INTERRATO)
CAMERA DI MISCELA A DUE SERRANDE, CON SERVOMOTORI MODULANTI, MANDATA 1800 mc/h DI CUI 700 DA RIPRESA
FILTRO G4
FILTRO A TASCHE F9
FILTRO ALCARBONE ATTIVO
BATTERIA ELETTRICA 6 KW A TRE STADI
BATTERIA PRERISCALDAMENTO AD ACQUA, ARIA DA -2°C A 2°C (FUNZIONE ANTIGELO AD ACQUA) ACQUA 40-35°C
BATTERIA DI RAFFREDDAMENTO, ARIA DA 35°C - 50% U.R. A 13.4°C - 95% U.R., ACQUA 11/7°C
BATTERIA DI POSTRISCALDAMENTO, ARIA DA 13°C A 20°C, ACQUA 40-35°C
BATTERIA DI REGOLAMENTO ARIA DA -2°C A 2°C, ACQUA 40-35°C
SEZIONE UGOLA PER UMIDIFICATORE A VAPORE
SERRANDINE DI SOCCO
VENTILATORE CON GRUPPO DA 1700 FAN 700 mch - 250 Pa
SERRANDINE MOTORIZZATE CON SERVOMOTORE A RITORNO A MOLLA
ALIMENTAZIONE 400 V - TRIFASE
POTENZA ELETTRICA ASSORBITA
- VENTILATORE 1,0 kW
- UMIDIFICATORE 2,0 kW
INCLUSO:
- QUADRO ELETTRICO DI POTENZA E REGOLAZIONE
- VALVOLE MOTORIZZATE
- SERRANDINE MOTORIZZATE
- ELEMENTIA CAMPO DAI CABLATI (SONDE DI TEMPERATURA, PRESSIONE, UMIDITÀ, PRESSOSTATI, TERMOSTATI)

## UTA 2a e 2b - BOX ESAZIONE

UTA DA INTERNO, COSTRUITA CON MATERIALI IDONEI ALL'UBICAZIONE IN AMBIENTE UMIDO (LUNICOLO INTERRATO)
CAMERA DI MISCELA A DUE SERRANDE, CON SERVOMOTORI MODULANTI, MANDATA 1800 mc/h DI CUI 700 DA RIPRESA
FILTRO G4
FILTRO A TASCHE F9
FILTRO ALCARBONE ATTIVO
BATTERIA ELETTRICA 6 KW A TRE STADI
BATTERIA PRERISCALDAMENTO AD ACQUA, ARIA DA -2°C A 2°C (FUNZIONE ANTIGELO AD ACQUA) ACQUA 40-35°C
BATTERIA DI RAFFREDDAMENTO, ARIA DA 35°C - 50% U.R. A 13.4°C - 95% U.R., ACQUA 6/12°C
BATTERIA DI POSTRISCALDAMENTO, ARIA DA 13°C A 20°C, ACQUA 40-35°C
SEZIONE UGOLA PER UMIDIFICATORE A VAPORE
UMIDIFICATORE A VAPORE 4 kgh
SERRANDINE DI SOCCO
VENTILATORE CON GRUPPO DA 1800 mch - 250 Pa
ALIMENTAZIONE 400 V - TRIFASE
POTENZA ELETTRICA ASSORBITA TOTALE
- VENTILATORE 2500 W
- UMIDIFICATORE 2000 W
- BATTERIA ELETTRICA 1000 W (2000 + 2000 = 2000)
INCLUSO:
- QUADRO ELETTRICO DI POTENZA E REGOLAZIONE
- VALVOLE MOTORIZZATE
- SERRANDINE MOTORIZZATE
- ELEMENTIA CAMPO DAI CABLATI (SONDE DI TEMPERATURA, PRESSIONE, UMIDITÀ, PRESSOSTATI, TERMOSTATI)

## UTA 3 - CASSE AUTOMATICHE

UTA DA INTERNO, COSTRUITA CON MATERIALI IDONEI ALL'UBICAZIONE IN AMBIENTE UMIDO (LUNICOLO INTERRATO)
FILTRO G4
FILTRO A TASCHE F9
BATTERIA PRERISCALDAMENTO AD ACQUA, ARIA DA -2°C A 2°C (FUNZIONE ANTIGELO AD ACQUA) ACQUA 40-35°C
BATTERIA DI RAFFREDDAMENTO, ARIA DA 35°C - 50% U.R. A 14.6°C - 97.2% U.R., ACQUA 9/17°C
BATTERIA DI POSTRISCALDAMENTO, ARIA DA 14°C A 20°C, ACQUA 40-35°C
N. 3 BATTERIE DI POSTRISCALDAMENTO DA CANALE LINK PER CIASCUNA CASSA AUTOMATICA) ARIA DA -2°C A 30°C, ACQUA 40°C-35°C
ALIMENTAZIONE 400 V - TRIFASE
POTENZA ELETTRICA ASSORBITA TOTALE (VENTILATORE): 0,55 kW
INCLUSO:
- QUADRO ELETTRICO DI POTENZA E REGOLAZIONE
- VALVOLE MOTORIZZATE
- SERRANDINE MOTORIZZATE
- ELEMENTIA CAMPO DAI CABLATI (SONDE DI TEMPERATURA, PRESSIONE, UMIDITÀ, PRESSOSTATI, TERMOSTATI)

## POMPE DI CALORE

| **Condizioni di progetto** | | **Raffredamento** | **Recupero** | **Riscaldamento** |
|---|---|---|---|---|
| Temperatura aria | [T] | 35 | | 0 |
| Umidità aria | [%] | 50 | | 90 |
| Temperatura ingresso scambiatore utenza | [T] | 12 | | 40 |
| Temperatura uscita scambiatore utenza | [T] | 7 | | 45 |
| Temperatura ingresso acqua recupero | [T] | | 40 | |
| Temperatura uscita acqua recupero | [T] | | 45 | |
| Attivatore | [no] | 0 | | |
| **Prestazioni** | | **Raffredamento** | **Recupero** | **Riscaldamento** |
| **Prestazioni dell'unità solo raffreddamento (Automatic 1)** *Alle condizioni di progetto:* | | | | |
| Resa (gross) | [kW] | 42,5 | | |
| Potenza assorbita (gross) | [kW] | 16,9 | | |
| EER (gross) | | 2,54 | | |
| Resa (UNI EN 14511/2018) | [kW] | 42,3 | | |
| EER (UNI EN 14511/2018) | | 2,40 | | |
| *Alle condizioni Eurovent:* | | | | |
| ESEER (UNI EN 14511/2018) | | 3,68 | | |
| EER 100% (UNI EN 14511/2018) | | 2,40 | | |
| EER 75% (UNI EN 14511/2018) | | 3,30 | | |
| EER 50% (UNI EN 14511/2018) | | 3,98 | | |
| EER 25% (UNI EN 14511/2018) | | 3,84 | | |
| **Prestazioni dell'unità in recupero di calore (Automatic 3)** | | | | |
| *Alle condizioni di progetto:* | | | | |
| Resa (gross) | [kW] | | 41,2 | 54,4 |
| Potenza assorbita (gross) | [kW] | | 13,6 | 13,8 |
| TER | | | 7,03 | |
| Resa (UNI EN 14511/2018) | [kW] | | 41,0 | 54,6 |
| Potenza assorbita (UNI EN 14511/2018) | | | | 13,8 |
| TER (UNI EN 14511/2018) | | | 6,92 | |
| **Prestazioni dell'unità riscaldamento (Select 1)** | | | | |
| *Alle condizioni di progetto:* | | | | |
| Resa (gross) | [kW] | | | 40,5 |
| Potenza assorbita (gross) | [kW] | | | 16,6 |
| COP (gross) | | | | 2,44 |
| Resa (UNI EN 14511/2018) | [kW] | | | 40,7 |
| COP (UNI EN 14511/2018) | | | | 2,45 |

## ELETTROPOMPE

| POMPA | PORTATA IN FUNZIONAMENTO | PREVALENZA IN FUNZIONAMENTO [ref. max. 80%] | TENSIONE DI ALIMENTAZIONE | POTENZA ASSORBITA | DIAMETRO ATTACCHI |
|---|---|---|---|---|---|
| | mc/h | kPa | V | W | DN |
| 1A, 1B | 7,3 | 69 | 230 | 333 | 32 |
| 2A, 2B | 7,3 | 69 | 230 | 333 | 32 |
| 3A, 3B | 7,3 | 60 | 230 | 333 | 32 |
| 4A, 4B | 7,3 | 60 | 230 | 333 | 32 |
| 5A, 5B | 1,8 | 70 | 230 | 153 | 25 |
| 6A, 6B | 4,4 | 70 | 230 | 171 | 32 |
| 7A, 7B | 2,3 | 70 | 230 | 153 | 25 |
| 8A, 8B | 3 | 80 | 230 | 171 | 32 |
| 9A, 9B | 5,4 | 80 | 230 | 333 | 32 |
| 10A, 10B | 2,2 | 80 | 230 | 153 | 25 |
| 11A, 11B | 3,2 | 456 | 230 | 1100 | 25 |

NB.: TUTTE LE ELETTROPOMPE DOVRANNO ESSERE DOTATE DI :
1) MOTORI A MAGNETI PERMANENTI
2) SENSORI DI PRESSIONE E TEMPERATURA INTEGRATI
3) POSSIBILITA' DI COMUNICAZIONE RECIPROCA TRA POMPE ACCOPPIATE PER:
3a SCAMBIO AUTOMATICO POMPE
3b RITENERE SECONDA POMPA IN CASO DI AVARIA ALLA PRIMA
4) GAV PREDISPOSTO PER COLLEGAMENTO A SISTEMA BMS

NOTA BENE:
LFC.5.A FORARE IN SEZIONI DISTINTE E SA ASSEMBLARE IN LUOGO.
LE DIMENSIONI DELLE SINGOLE SEZIONI NON POSSONO ECCEDERE LE SEGUENTI DIMENSIONI:
LARGHEZZA: 800 mm
ALTEZZA: 1000 mm
LUNGHEZZA: 1000 mm
ARERTURA PER INSERIMENTO UTA:
POSIZIONATA ACCANTO ALLE POMPE DI CALORE, DIMENSIONI APERTURA: 1200 X 1500 mm

NOTA BENE:
LFC.5.A FORARE IN SEZIONI DISTINTE E SA ASSEMBLARE IN LUOGO.
LE DIMENSIONI DELLE SINGOLE SEZIONI NON POSSONO ECCEDERE LE SEGUENTI DIMENSIONI:
LARGHEZZA: 800 mm
ALTEZZA: 1000 mm
LUNGHEZZA: 1000 mm
ARERTURA PER INSERIMENTO UTA:
POSIZIONATA ACCANTO ALLE POMPE DI CALORE, DIMENSIONI APERTURA: 1200 X 1500 mm

NOTA BENE:
LFC.5.A FORARE IN SEZIONI DISTINTE E SA ASSEMBLARE IN LUOGO.
LE DIMENSIONI DELLE SINGOLE SEZIONI NON POSSONO ECCEDERE LE SEGUENTI DIMENSIONI:
LARGHEZZA: 800 mm
ALTEZZA: 1000 mm
LUNGHEZZA: 1000 mm
ARERTURA PER INSERIMENTO UTA:
POSIZIONATA ACCANTO ALLE POMPE DI CALORE, DIMENSIONI APERTURA: 1200 X 1500 mm

Autostrada dei Fiori

Tronco A10: Savona - Ventimiglia (confine francese)

# NUOVO SVINCOLO AUTOSTRADALE DI VADO LIGURE

CARREGGIATA SUD / CARREGGIATA NORD
Progr. Km 47+545

## PROGETTO DEFINITIVO

### IMPIANTI MECCANICI

Schema Funzionale Centrale Termofrigorifera - Idrica

| PROGETTISTA | RESPONSABILE INTEGRAZIONE ATTIVITÀ SPECIALISTICHE | IMPRESA | COMMITTENTE |
|---|---|---|---|
| Dott. Ing. Ivano BARILLI<br>Ordine degli Ingegneri<br>Provincia di VICO n° 122<br>SIMA | Dott. Ing. Enzo GHISLANDI<br>Ordine degli Ingegneri<br>Provincia di Milano n° 19882<br>SIMA | | Autostrade dei Fiori S.p.A.<br>Via dello Repetitore, 40<<br>18100 Imperia (IM) |

| REV. | DATA | DESCRIZIONE | REDATTO | CONTR. | APPROV. | RESAME | DATA | SCALA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Febbraio 2020 | - |
| | | | | | | | N. PROGR. | |
| 0 | Febbraio 2020 | REVISIONE PER ATTRAMITO PROGETTUALE | DMA | DYNIP | DT | DT | | |
| 1 | Gennaio 2020 | PRIMA EMISSIONE | DMA | DYNIP | DT | DT | | |

CODIFICA

| PROGETTO | LIV. | TRANSC. | DOCUMENTO | REV. |
|---|---|---|---|---|
| P2780 | D | A110 | IMP DK 02/1 | B |

| REDIS. | |
|---|---|
| A110 | IBT0001 |

| CAP | |
|---|---|
| 14A4E14000R0100 05 | |

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

VISTO DELLA COMMITTENTE

IL PRESENTE DISEGNO NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O ALTRIMENTI PUBBLICATO, IN TUTTO O IN PARTE, SENZA IL CONSENSO SCRITTO DI AUTOSTRADE DEI FIORI S.P.A. GLI ATTENTATORI SARANNO PERSEGUITI A NORMA DI LEGGE.
THIS DRAWING MAY NOT BE REPRODUCED OR TRANSMITTED IN WHOLE OR IN PART, IN ANY FORM OR BY ANY MEANS, WITHOUT THE WRITTEN CONSENT OF AUTOSTRADE DEI FIORI S.P.A. THE VIOLATORS WILL BE PROSECUTED IN ACCORDANCE WITH THE LAW.