

LEGENDA		
POS	DESCRIZIONE	COD. TARIFFA EPU
1	Servocomando rotativo per serrande – Alimentazione 24V segnale 0..10V	IM_P. 38
2	Pressostato differenziale per aria. Campo: 20..300 [Pa]	
3	Servocomando rotativo per serrande – Alimentazione 24V segnale 0..10V	
4	Recuperatore rotativo alta efficienza ERP2018 <ul style="list-style-type: none"><li>– bacinella di raccolta condensa in alluminio</li><li>– filtri pieghettati ISO Coarse 65% (ISO 16890)sulla presa aria esterna</li><li>– serranda interna di by-pass e serranda interna di free-cooling</li><li>– portata aria immessa massima: 1.870 mc/h</li><li>– T aria immessa: 36,0°C 50% estate – –5,0°C 90% inverno</li><li>– portata aria estratta: 1.870 mc/h</li><li>– T aria estratta: 25,0°C 55% estate – 20°C 30% inverno</li><li>– Aria di rinnovo garantita: 28,0°C 65% estate – 13,6°C 48% inverno</li></ul>	
5	Ventilatore plug–fun di ripresa completo di inverter; <ul style="list-style-type: none"><li>– Portata aria totale 6.650 mc/h</li><li>– Prevalenza 210 Pa</li></ul>	
6	Pressostato differenziale per aria. Campo: 20..300 [Pa]	
7	Pressostato differenziale per aria. Campo: 20..300 [Pa]	
8	Sonda di temperatura da canale con funzione antigelo Setpoint 5..65°C 24V	
9	Sonda combinata di Temperatura/Umidita' aria Segnali LG–Ni1000 e 0..10V	
10	Valvola termoregolatrice tre vie con attuatore modulante 0..10V alimentazione 24V Kvs 16 DN32	
11	Valvola termoregolatrice tre vie con attuatore modulante 0..10V alimentazione 24V Kvs 4 DN15	
12	Sonda di temperatura da canale	
13	Pressostato differenziale per aria 0..10V	
14	Ventilatore plug–fun di mandata completo di inverter; <ul style="list-style-type: none"><li>– Portata aria totale 7.000 mc/h</li><li>– Prevalenza 500 Pa</li></ul>	
15	Sonda combinata di Temperatura/Umidita' aria Segnali LG–Ni1000 e 0..10V	
16	Centralina di regolazione bordo macchina – comunicazione Modbus	
17	Batteria di riscaldamento/raffreddamento ad acqua estraibile tubi Cu alette Al. Separatore di gocce a più pieghe con bacinella di raccolta condensa in Lamiera Zincata ESTATE <ul style="list-style-type: none"><li>Potenzialità totale: 55kW</li><li>ARIA: Portata 7.000mc/h Ting 25,6°C Uing 53,00% Tus 10,0°C</li><li>ACQUA: Portata 9,5 mc/h Ting 7,0°C Tus 12,0°C; Max perdita 35kPa</li></ul> INVERNO <ul style="list-style-type: none"><li>Potenzialità totale: 30kW</li><li>ARIA: Portata 7.000mc/h Ting 19,1°C Uing 28,0% Tus 29,5°C</li><li>ACQUA: Portata 5,2 mc/h Ting 45,0°C Tus 40,0°C; Max perdita 35kPa</li></ul>	
18	Batteria di post–riscaldamento ad acqua estraibile tubi Cu alette Al passo 2,5mm. Potenzialità totale: 6kW ESTATE <ul style="list-style-type: none"><li>ARIA: Portata 7.000mc/h Ting 12,8°C Uing 98,00% Tus 15,0°C</li><li>ACQUA: Portata 1,10 mc/h Ting 45,0°C Tus 40,0°C; Max perdita 25kPa</li></ul>	
19	Sonda di pressione da canale segnale 0..10V (esterna all'UTA)	
20	Filtro sintetico pieghettato classe ISO Coarse 65% (UNI EN ISO 16890)	
21	Filtro a tasche rigide classe ISO ePM 1 > 50% (UNI EN ISO 16890)	
22	Filtro sintetico pieghettato classe ISO Coarse 65% (UNI EN ISO 16890)	
23	Sonda di CO2 per regolazione portata aria di rinnovo tra 30% e 100%	
24	Quadro di potenza e regolazione bordo macchina	
25	Silenziatore a setti fonoassorbenti (installazione a canale – vedi tavola con pianta copertura)	–
26	Valvola di bilanciamento con flussimetro tipo CALEFFI 132.602 o similare Portata 29 l/min Attacchi 1”	IM_P. 40
27	Sonda pressione differenziale per aria	1M.17.060.0030.f

## DESCRIZIONE REGOLAZIONE AUTOMATICA

- La portata d'aria di rinnovo minima è mantenuta costantemente attiva e transita in recuperatore di calore (4). Può essere attivata la funzione di free–cooling in base alle caratteristiche dell'aria esterna ed alle esigenze interne aprendo completamente l'apposita serranda (1) e chiudendo la serranda (21), che possono essere coniugate.
- Le serrande sull'aria esterna (1), (3) e (21) vanno in chiusura a ventilatori fermi.
- La temperatura di mandata dell'aria (15) viene regolata in funzione della temperatura ambiente rilevata mediando la temperatura rilevata sul canale di ripresa (9) e agendo sulle valvole di regolazione delle batterie di riscaldamento (11) e raffreddamento (10).
- Il termostato antigelo (8) svolge funzione di sicurezza contro anomalie abbassamenti di temperatura arrestando i ventilatori (14) e (5).

### LOGICA GESTIONE SERRANDE E CANALI MICROFORATI

La soluzione tecnica prevede l'installazione di unità a portata variabile con lo scopo di introdurre all'interno del locale sempre il quantitativo minimo di aria necessaria al trattamento termico, riducendo i volumi d'aria in circolo ed i consumi dell'impianto.

L'unità alimenta due tipologie di PULSOR® :

- PULSORE® PRIMARIO : è caratterizzato da un funzionamento a pressione e portata costante
- PULSORE® SECONDARIO : è calcolato per avere un funzionamento a pressione e portata variabile.

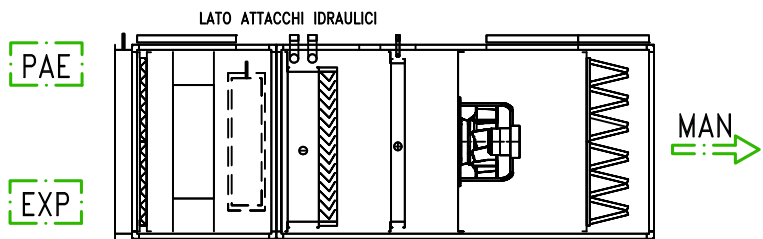
Per garantire il corretto funzionamento è necessario prevedere una sonda di pressione differenziale installata all'interno del plenum ed una logica di regolazione che gestisca, oltre al funzionamento a portata variabile dell'unità, la posizione della serranda posizionata alla partenza del PULSORE® SECONDARIO in relazione al valore di pressione impostato all'interno della logica stessa.

Per poter garantire le massime performance, la pressione statica ideale richiesta all'inizio di ogni PULSORE® è di 220 Pa per la fase di funzionamento standard e di 350 Pa per la fase di messa a regime.

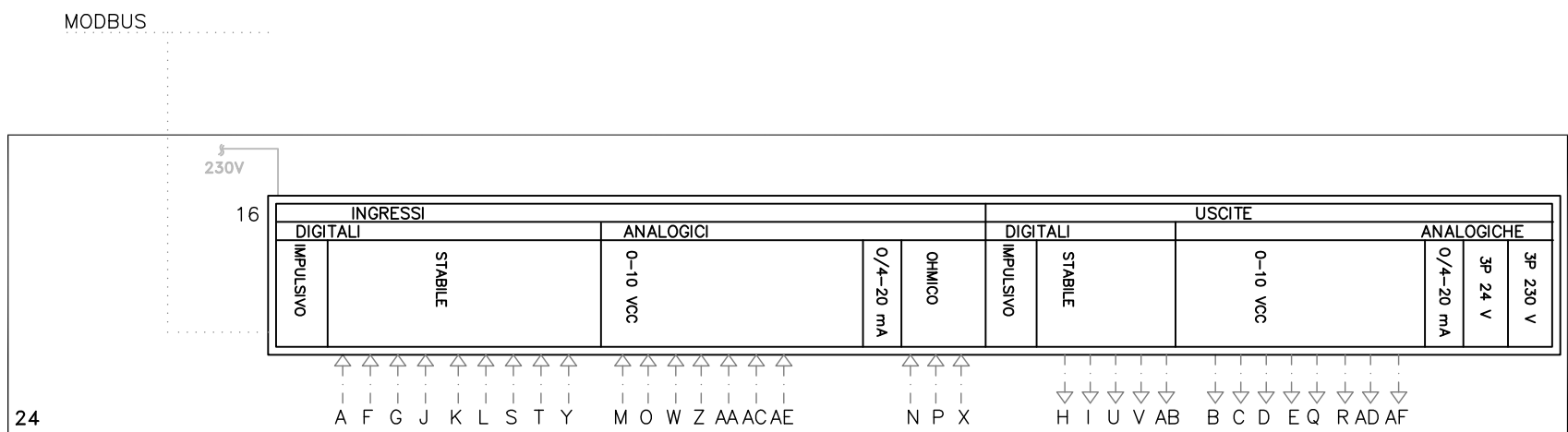
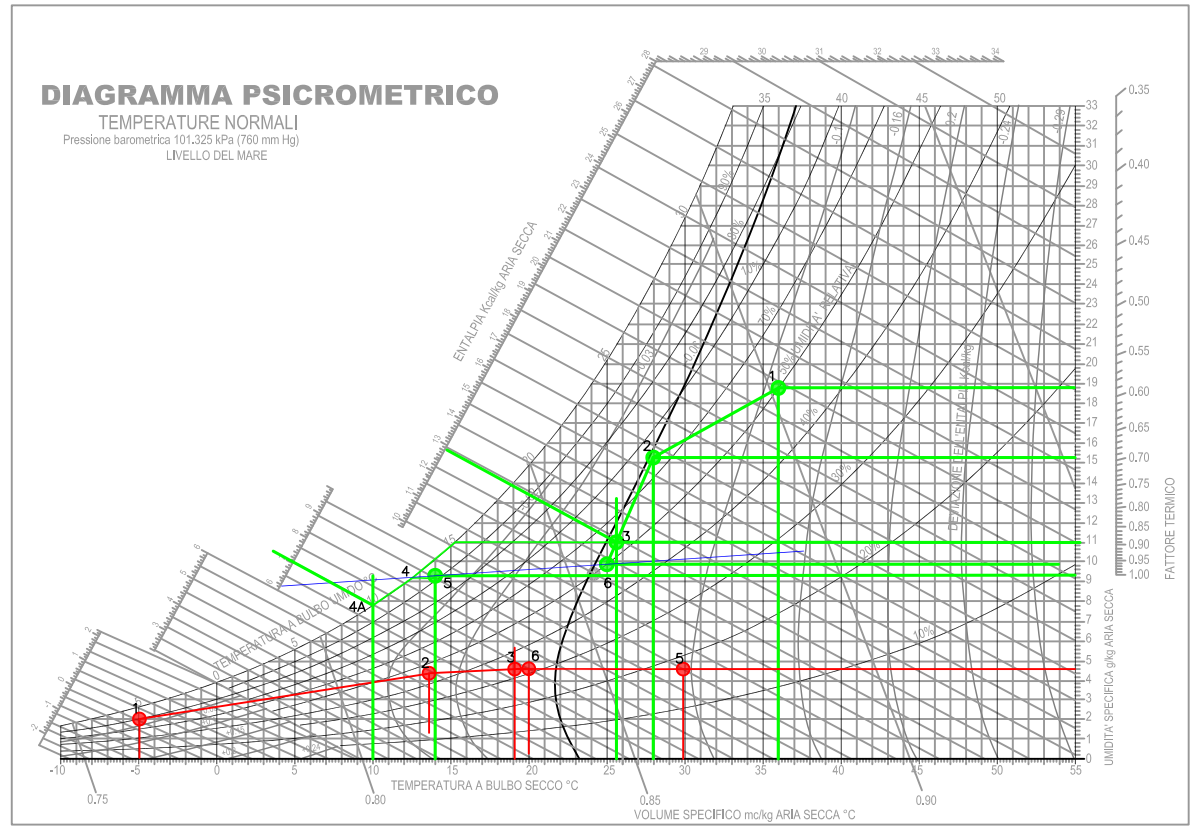
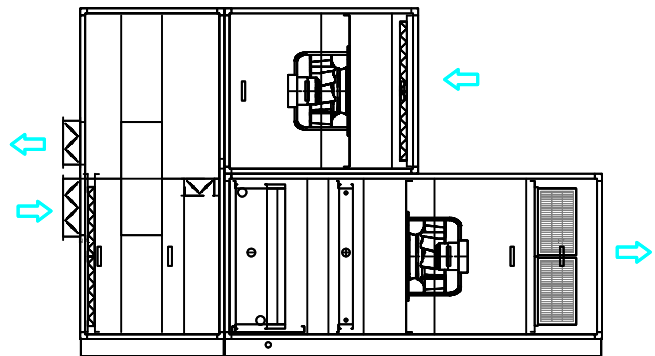
### REGIME ESTIVO

La temperatura di mandata dell'UTA dovrà essere variabile tra 10°C e 15°C a seconda dello scenario impostato sul BMS. Nella messa a regime si potrà inviare aria a temperatura di 10°C senza controllo di umidità. Quando la temperatura ambiente si avvicina al set point si innalza la temperatura di mandata a 15°C gestendo anche l'umidità ambiente con la batteria di post riscaldamento

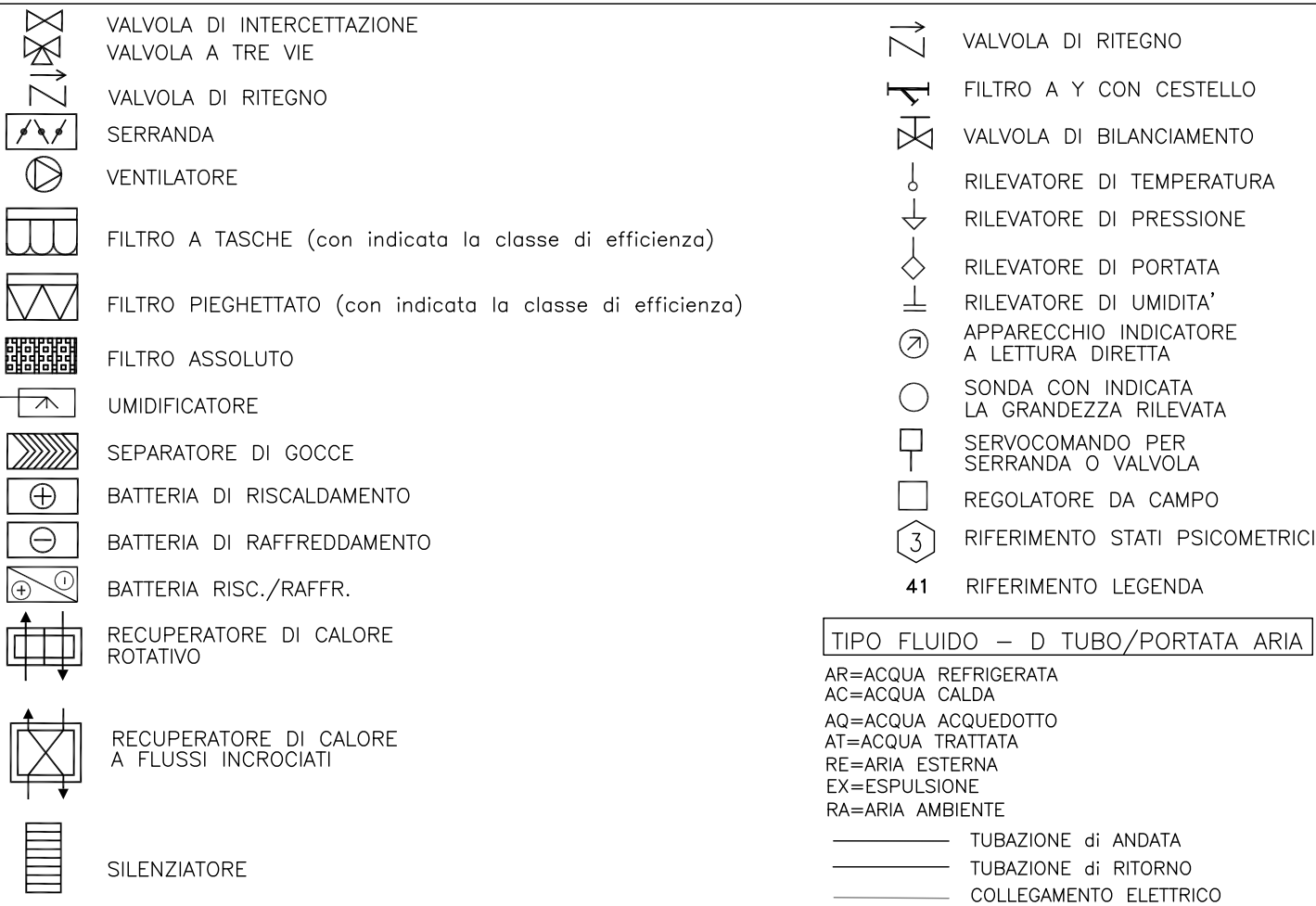
## VISTA IN PIANTA



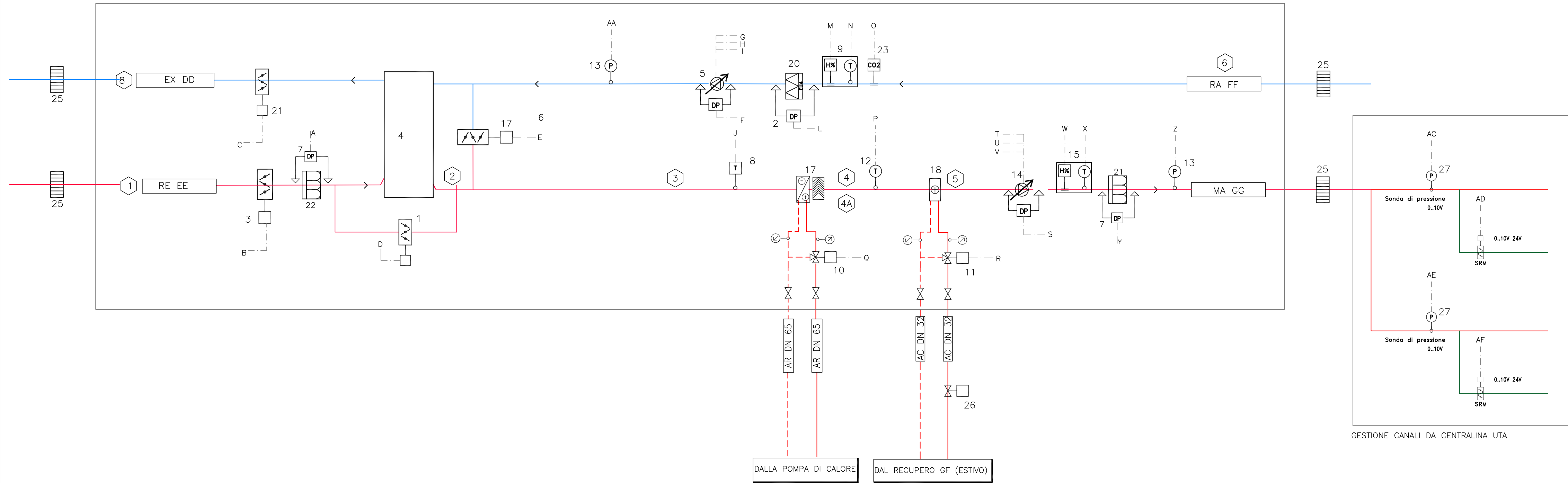
## VISTA IN SEZIONE



## LEGENDA SIMBOLI



UTA VERSIONE SOVRAPPONIBILE DA ESTERNO – COMPLETA DI QE E QR



<b>COMMITTENTE:</b>		<b>COMUNE DI PORTOMAGGIORE</b>																																																													
<b>LAVORI DI RESTAURO E RECUPERO DEL PICCOLO TEATRO DELLA CONCORDIA</b> Corso Vittorio Emanuele II, 52 - Portomaggiore (FE)																																																															
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>																																																															
<i>Raggruppamento temporaneo di progettisti</i>																																																															
<b>Capogruppo, progetto architettonico, strutturale, impiantistico, sicurezza e prevenzione incendi:</b>																																																															
		<b>Studio Berlucchi srl</b> Contrada Soncin Rotta 4 - 25122 Brescia Tel: +39 030 291583 - E-mail: restauro@studioberlucchi.it																																																													
Ing. Nicola Berlucchi, Ing. Nicola Fumagalli, Arch. Samuele Ferlicca Collaboratori: Arch. Flavia Mainardi, Ing. Annacarla Tonioli, Ing. Mariana Napoli Consulente impianti: Ing. Raphael Caratti		Ing. Cesare Trebesch Via del Castello 1 - Brescia																																																													
<b>Professionista scenotecnico:</b> Ing. Silvano Cova Via Mancini 3 - Torino		<b>Tecnico acustico:</b> Ing. Cesare Trebesch Via del Castello 1 - Brescia																																																													
<b>Responsabile del procedimento:</b> Ing. Luisa Cesari		<b>Timbro e firma del responsabile:</b>																																																													
<table><tr><td>E</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>D</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>C</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>B</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>A</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		E						D						C						B						A						<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																															
E																																																															
D																																																															
C																																																															
B																																																															
A																																																															
<table><tr><td>-</td><td>07-2021</td><td>prima emissione</td><td>PRJ0297_C02_M802B.dwg</td><td>RC</td><td>RC</td><td>RC</td></tr><tr><td></td><td>DATA</td><td>REVISIONE</td><td>NOME FILE</td><td>DIS.</td><td>CONTR.</td><td>APPR.</td></tr></table>		-	07-2021	prima emissione	PRJ0297_C02_M802B.dwg	RC	RC	RC		DATA	REVISIONE	NOME FILE	DIS.	CONTR.	APPR.																																																
-	07-2021	prima emissione	PRJ0297_C02_M802B.dwg	RC	RC	RC																																																									
	DATA	REVISIONE	NOME FILE	DIS.	CONTR.	APPR.																																																									
<b>TITOLO:</b> PROGETTO IMPIANTI TERMOFLUIDICI CENTRALE DI TRATTAMENTO ARIA PALCOSCENICO SCHEMA FUNZIONALE		<b>TIMBRO E FIRMA:</b>																																																													
		<table><tr><td>CODICE COMMESSA</td><td>PRATICA</td><td>PARTI</td><td>ELABORATO</td><td>DISC. PROG.</td><td>NUMERO</td><td>REV.</td></tr><tr><td>C236</td><td>-</td><td>P</td><td>Elm</td><td>25</td><td>-</td><td></td></tr></table>				CODICE COMMESSA	PRATICA	PARTI	ELABORATO	DISC. PROG.	NUMERO	REV.	C236	-	P	Elm	25	-																																													
CODICE COMMESSA	PRATICA	PARTI	ELABORATO	DISC. PROG.	NUMERO	REV.																																																									
C236	-	P	Elm	25	-																																																										
<b>SCALA:</b> -																																																															
A TERMINE DELLE VIGENTI LEGGI SUI DIRITTI DI AUTORE QUESTO DISEGNO NON PUO' ESSERE COPIATO O RIPRODOTTO SENZA L'AUTORIZZAZIONE DEL PROGETTISTA																																																															