



Concessioni Autostradali
Venete - CAV S.p.A.

Concessioni Autostradali Venete CAV S.p.a. - Via Bottenigo, 64/A 30175 Venezia

18 - 05

AREA TECNICA

N. PROGETTO

Lavori di manutenzione ordinaria per la conduzione
degli impianti tecnologici
(climatizzazione e idrico sanitari)

PROGETTO ESECUTIVO

Riqualificazione degli impianti di
climatizzazione delle linee di esazione dei
caselli di Mira-Oriago; Mirano-Dolo;
Spinea; Preganziol
Stato di Progetto - Schemi UTA

Elab .n.

6.6

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Sabato Fusco

IL PROGETTISTA

Ing. Marco Scattolon

ELABORAZIONE A CURA DI:

Ing. Marco Pantano

ASSISTENTI PROGETTAZIONE:

Claudio Checchin

Ing. Rossano Ranzato

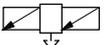
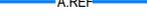
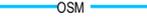
PROGETTAZIONE SPECIALISTICA:

Ing. Marco Pantano

Rev.	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato	Data
01					febbraio 2018
02					
03					
04					

Codice Progetto :

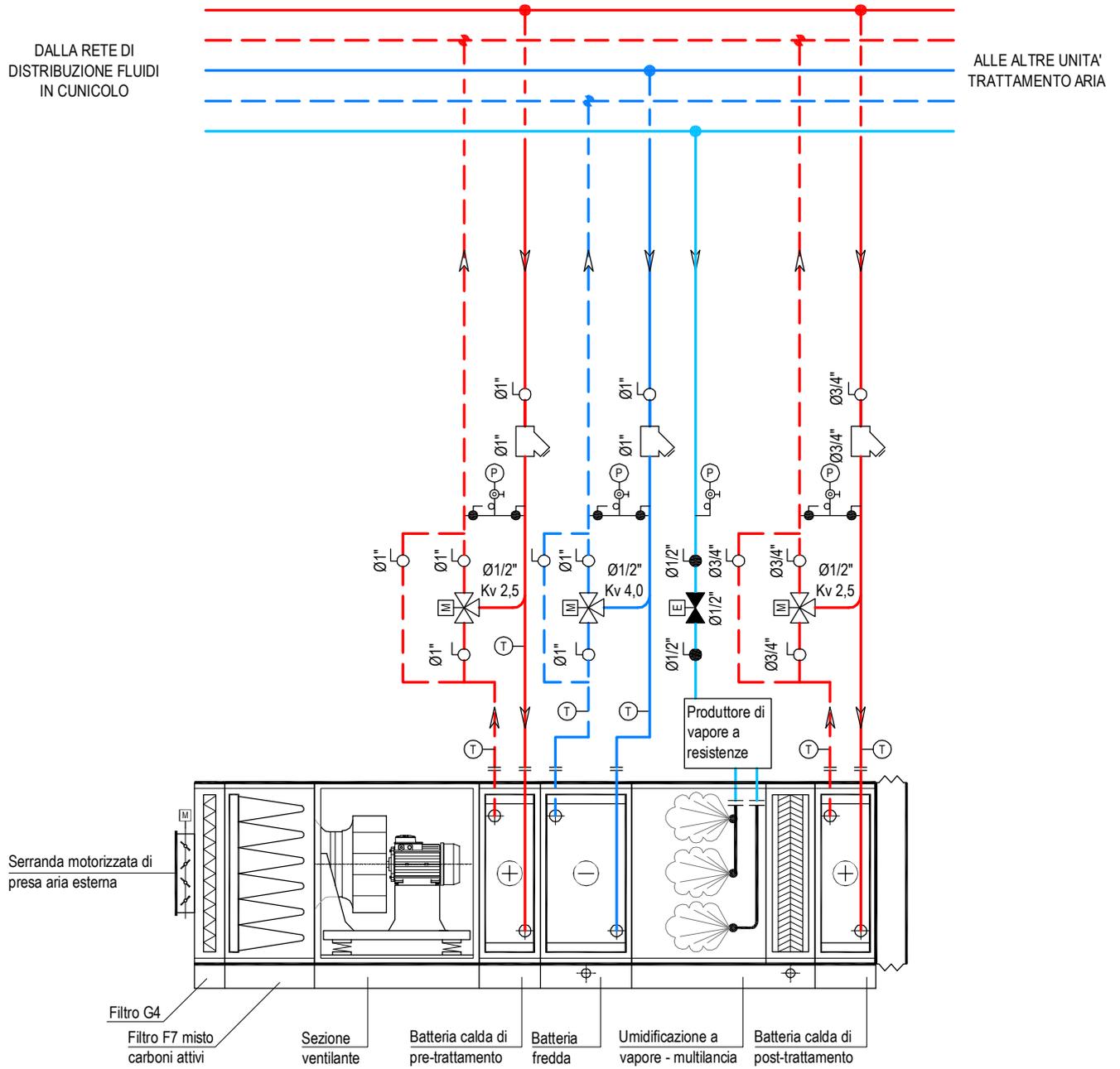
LEGENDA SIMBOLI

	VALVOLA A SFERA		CONTATORE VOLUMETRICO PER ACQUA
	VALVOLA A SFERA INOX		TERMOMETRO
	ELETTROVALVOLA IN ACCIAIO INOX		FLUSSOSTATO
	VALVOLA MOTORIZZATA A TRE VIE FILETTATA		VALVOLA AUTOMATICO DI SFIATO DELL'ARIA
	VALVOLA DI SICUREZZA		DISCONNETTORE DI ZONA
	FILTRO A Y FILETTATO		FLUSSOSTATO
	GIUNTO ANTIVIBRANTE IN GOMMA FILETTATO		STABILIZZATORE AUTOMATICO DI PORTATA CON ATTACCHI PIEZOMETRICI
	SCARICO SIFONATO		A.RIS
	MANOMETRO DIFFERENZIALE		R.RIS
	MANOMETRO		A.REF
	GRUPPO DI CARICO AUTOMATICO		R.REF
			OSM
			AFT
			LINEE E COLLEGAMENTI ELETTRICI
			ANDATA/RITORNO CIRCUITO DI RISCALDAMENTO, REALIZZATO IN ACCIAIO NERO
			ANDATA/RITORNO CIRCUITO ACQUA REFRIGERATA, REALIZZATO IN ACCIAIO NERO
			CIRCUITI ACQUA OSMOTIZZATA E ACQUA FREDDA TRATTATA, REALIZZATI IN ACCIAIO INOX AISI 316 L A PINZARE

LEGENDA SIMBOLI REGOLAZIONE AUTOMATICA

	SONDA COMBINATA DI TEMPERATURA E UMIDITA' AMBIENTE CON POTENZIOMETRO DI RITARATURA		MISURATORE DI PORTATA DELL'ARIA
	SONDA DI TEMPERATURA DA CANALE		CONVERTITORE DI FREQUENZA STATICO (INVERTER)
	TERMOSTATO ANTIGELO		SONDA DI PRESSIONE DIFFERENZIALE
	SONDA LIMITE DI UMIDITA'		

SCHEMA DELLE UNITA' DI TRATTAMENTO ARIA



DATI DI DIMENSIONAMENTO

	INVERNO	ESTATE
-Temperatura ambiente (Ta)	20°C	26°C
-Umidità relativa di taratura (U)	40%	50%P

Batteria di pre-riscaldamento

Potenza: 5,4 kW (4.640 kcal/h)

800 m³/h di aria entrante a -5°C con 76% U.R e uscente a 20°C

670 l/h di acqua entrante a 40°C e uscente a 33°C

Valvola di regolazione a tre vie DN 15 - Kvs 2,5

Batteria di raffreddamento

Potenza: 11,5 kW (9.900 frig/h)

800 m³/h di aria entrante a 35°C con 55% U.R. e uscente a 15°C con 98% U.R.

1.200 l/h di acqua entrante a 7°C e uscente a 14°C

Valvola di regolazione a tre vie DN 20 - Kvs 4,0

Sezione di umidificazione a pacco evaporante

Condizioni dell'aria in ingresso: 20°C con 13% U.R.

Condizioni dell'aria in uscita: 10°C con 75% U.R.

Efficienza: 80%PPortata d'acqua: 5 l/h

Pressione di alimentazione: min 0,5 bar

Batteria di post-riscaldamento

Potenza: 4,1 kW (4.480 kcal/h)

800 m³/h di aria entrante a 10°C con 75% U.R e uscente a 30°C

500 l/h di acqua entrante a 40°C e uscente a 33°C

Valvola a due vie DN 15 - Kvs 1,6

Ventilatore di mandata EC fan comandato da inverter

Portata: 800 m³/h

Prevalenza statica utile: 100 Pa

NOTE:

Presso il casello autostradale di Mira - Oriago è presente una centrale termica che mette a disposizione acqua calda alla temperatura di 70°C. Le batterie calde delle UTA da installare in quel sito, pertanto, saranno dimensionate con temperatura dell'acqua in ingresso pari a 70°C e salto termico di 10°C. Pertanto, il pre-riscaldamento richiederà una portata di 580 l/h (valvola di regolazione DN 15 - Kvs 1,6), mentre il post-riscaldamento richiederà una portata di 470 l/h (valvola di regolazione DN15 - Kvs 1,6).

Nel medesimo sito è anche presente un gruppo refrigeratore esistente e funzionante che rende disponibile acqua a 7°C: le batterie fredde potranno essere dimensionate, in tal caso, nello stesso modo di quelle degli altri caselli autostradali.

Le UTA a servizio delle sole casse automatiche saranno prive della sezione di umidificazione (n.2 presso il casello di Mira-Oriago e n.1 presso il casello di Mirano-Dolo).

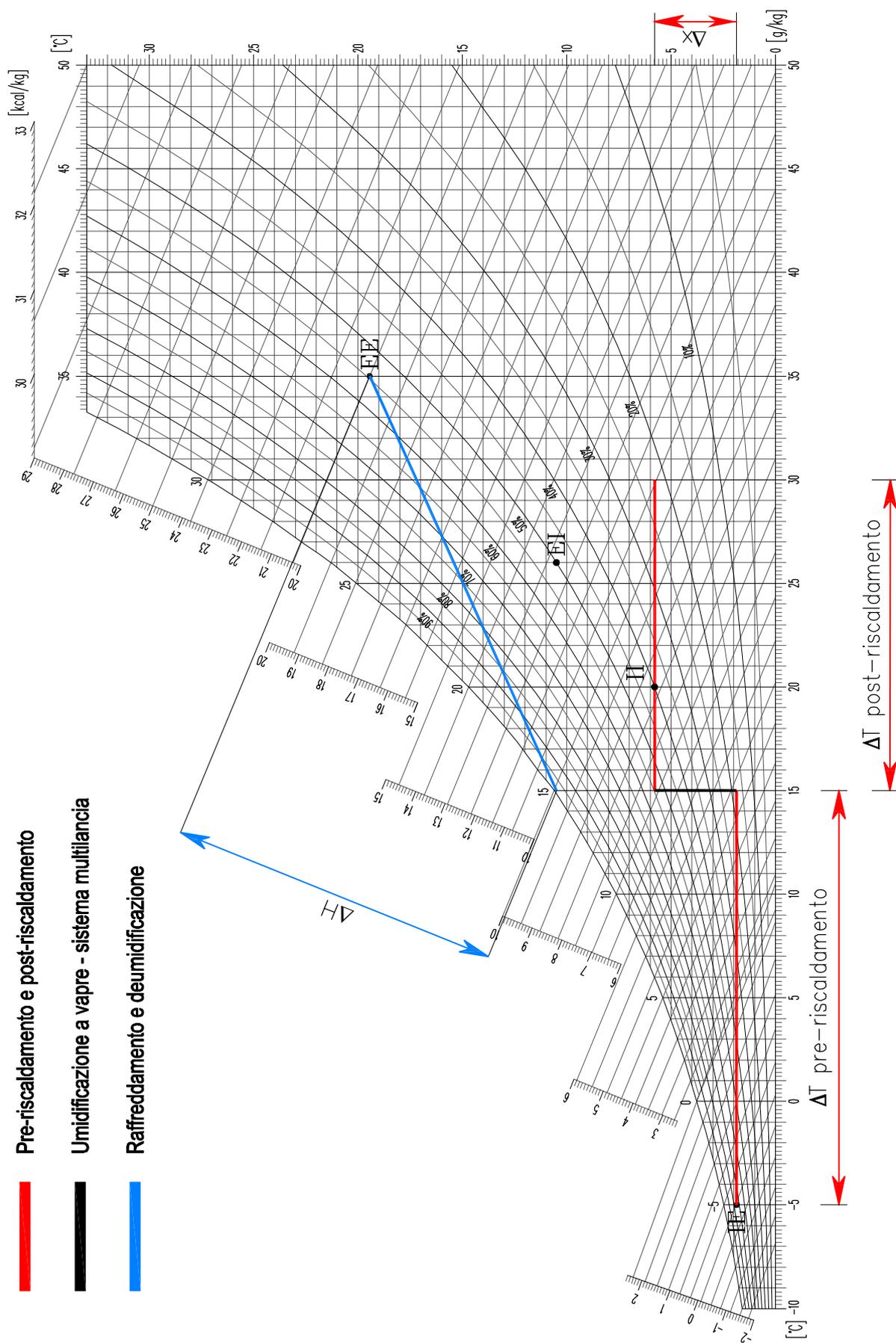
DIAGRAMMA PSICROMETRICO - TRATTAMENTI TERMOIGROMETRICI

Legenda

 Pre-riscaldamento e post-riscaldamento

 Umidificazione a vapore - sistema multilanciacia

 Raffreddamento e deumidificazione



LOGICA DI REGOLAZIONE

DESCRIZIONE DELLA LOGICA DI REGOLAZIONE - REQUISITI

L'unità di trattamento aria provvede all'immissione di una portata d'aria mantenuta costante, e pari al valore di progetto, grazie all'adozione di ventilatori accoppiati a motori comandati da inverter (EC fan). Il sensore di pressione differenziale P_3 provvede a mantenere costante la prevalenza statica utile alla bocca d'immissione dell'apparecchiatura, variando il numero di giri del motore e compensando così l'intasamento dei filtri.

Il misuratore di portata (MP_1) esegue una lettura del valore erogato, rendendolo disponibile su pannello d'interfaccia con l'utente

I pressostati differenziali P_1 e P_2 segnalano, mediante allarme, il raggiunto intasamento dei filtri quando la caduta di pressione rilevata è pari al valore di taratura.

Il termostato antigelo T_{AG} rileva la temperatura dell'aria dopo la batteria di pretrattamento e, nel caso in cui questa scenda sotto i $5^{\circ}C$, determina lo spegnimento del ventilatore e la chiusura della serranda motorizzata di presa aria esterna.

FUNZIONAMENTO INVERNALE:

All'avviamento dell'unità di trattamento aria si apre la serranda motorizzata sulla bocca di aspirazione della macchina, mentre la valvola di regolazione a 3 vie, installata sulla batteria di pre-riscaldamento, modula la potenza erogata dalla batteria stessa in modo da mantenere la temperatura dell'aria (T_2) costante dopo il successivo trattamento di umidificazione. La sonda limite di umidità (U_L) limiterà l'eccessiva umidificazione dell'aria, evitando fenomeni di pendolazione dell'umidità relativa in ambiente, mentre la sonda ambiente di umidità (U_1) andrà ad agire sulla valvola a 2 vie dell'umidificatore determinandone la chiusura all'aumentare dell'umidità relativa ambiente. Al termine del trattamento di umidificazione, la batteria di post-riscaldamento porta l'aria alla temperatura ideale di immissione grazie alla modulazione di potenza imposta dalla valvola di regolazione a 3 vie e determinata dalla sonda di temperatura ambiente (T_1). Le condizioni (temperatura e umidità) di immissione dell'aria saranno determinate dalla logica di regolazione in funzione dei valori ambiente letti dalla sonda combinata di temperatura e umidità e dell'eventuale ritaratura imposta dall'utente mediante potenziometro (+/- $3^{\circ}C$ sulla temperatura).

FUNZIONAMENTO ESETIVO:

All'avviamento dell'unità di trattamento aria si apre la serranda motorizzata alla bocca di aspirazione della macchina, mentre la valvola di regolazione a 3 vie, installata sulla batteria fredda, modula la potenza erogata dalla batteria stessa per portare l'aria fino alle condizioni di progetto, su indicazione delle sonde di umidità U_1 e di temperatura T_2 , quest'ultima con funzione di sonda di saturazione. Successivamente, la batteria di post-riscaldamento porta l'aria alla temperatura ideale di immissione grazie alla modulazione di potenza imposta dalla valvola di regolazione a 3 vie e determinata dalla sonda di temperatura ambiente (T_1). Le condizioni (temperatura e umidità) di immissione dell'aria saranno determinate dalla logica di regolazione in funzione dei valori ambiente letti dalla sonda combinata di temperatura e umidità e dell'eventuale ritaratura imposta dall'utente mediante potenziometro (+/- $3^{\circ}C$ sulla temperatura).

ELENCO PUNTI CONTROLLATI

