

R.T.P. DI PROGETTAZIONE

CAPOGRUPPO MANDATARIA

Striolo, Fochesato & Partners
Via della Paglia n°14 - 35122 Padova - tel 0497104521 - fax 0497104522 - info@striolo-fochesato.com

Responsabile di progetto
Arch. Maurizio Striolo

MANDANTE

Manens-Tifs
INGEGNERIA

COORDINAMENTO DELLA PROGETTAZIONE

Striolo, Fochesato & Partners
Via della Paglia n°14 - 35122 Padova - tel 0497104521 - fax 0497104522 - info@striolo-fochesato.com

Integratore delle prestazioni specialistiche
Arch. Maurizio Striolo

PROGETTO ARCHITETTONICO

Striolo, Fochesato & Partners
Via della Paglia n°14 - 35122 Padova - tel 0497104521 - fax 0497104522 - info@striolo-fochesato.com

Responsabile di progetto
Arch. Maurizio Striolo

PROGETTO STRUTTURALE

Striolo, Fochesato & Partners
Via della Paglia n°14 - 35122 Padova - tel 0497104521 - fax 0497104522 - info@striolo-fochesato.com

Responsabile di progetto
Ing. Andrea Fochesato

COORDINAMENTO SICUREZZA IN PROGETTAZIONE

Striolo, Fochesato & Partners
Via della Paglia n°14 - 35122 Padova - tel 0497104521 - fax 0497104522 - info@striolo-fochesato.com

Coordinatore per la sicurezza
Ing. Andrea Fochesato

PROGETTO IMPIANTISTICO

Manens-Tifs
INGEGNERIA

Responsabile progetto impianti elettrici e speciali
Ing. Giorgio Finotti

Responsabile progetto impianti termomeccanici
Ing. Viliam Stefanutti

Responsabile progetto di prevenzione incendi
Per. Ind. Paolo Sette

REGIONE VENETO
Azienda Ospedaliera di Padova



Il Responsabile UOC - Progettazione e Sviluppo Interventi di
Edilizia Ospedaliera e Responsabile Unico del Procedimento
ing. Giovanni Spina

PROGETTAZIONE DEFINITIVA, ESECUTIVA E COORDINAMENTO
SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE, DIREZIONE LAVORI E
COORDINAMENTO SICUREZZA IN FASE ESECUZIONE,
PER I LAVORI DI REALIZZAZIONE DELLA:

NUOVA ANATOMIA PATOLOGICA

PRESSO IL COMPLESSO EDILIZIO GIUSTINIANEO DELL'AZIENDA
OSPEDALIERA DI PADOVA

COMMESSA 1562

CIG n. 70550191DB - CUP n.I91B14000600002



PROGETTO ESECUTIVO

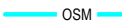
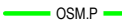
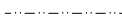
Zona / Edificio n°	Disciplina
55 - 56_CORPI SUD ED EST	

Nome Elaborato	Data
IMPIANTI MECCANICI Ichemi funzionali regolazione automatica	GENNAIO 2022
	Scala
	-

N.EM	DATA	DESCRIZIONE
R00	01/2022	1° EMISSIONE
R01	05/2022	2° EMISSIONE - VALIDAZIONE

Codice Elaborato
501_E.IM.PRO.SC

A termini di legge il presente documento e' di proprieta' esclusiva - e' vietata la riproduzione o la trasmissione anche parziale a terzi senza preventiva autorizzazione.

LEGENDA							
	VALVOLA A SFERA IN BRONZO FILETTATA		ATTUATORE ELETTROMECCANICO		A.BTR.F	TUBAZIONE ANDATA BATTERIE FREDDE CTA	
	VALVOLA A FLUSSO AVVIATO FLANGIATA		VALVOLA MOTORIZZATA A DUE VIE FILETTATA		R.BTR.F	TUBAZIONE RITORNO BATTERIE FREDDE CTA	
	VALVOLA A FARFALLA IN GHISA FLANGIATA		VALVOLA MOTORIZZATA A DUE VIE FLANGIATA		A.BTR.C	TUBAZIONE ANDATA BATTERIE CALDE CTA	
	VALVOLA DI RITEGNO		PRESSOSTATO		R.BTR.C	TUBAZIONE RITORNO BATTERIE CALDE CTA	
	VALVOLA DI TARATURA CON ATTACCHI PIEZOMETRICI FILETTATA		TERMOSTATO		M.BTR.REC	TUBAZIONE MANDATA BATTERIE RECUPERO	
	VALVOLA DI TARATURA CON ATTACCHI PIEZOMETRICI FLANGIATA	X = P : SONDA DI PRESSIONE X = T : SONDA DI TEMPERATURA X = U : SONDA DI UMIDITA' X = V : SONDA DI VELOCITA' X = Q : SONDA DI QUALITA' DELL'ARIA (CO₂)			R.BTR.REC	TUBAZIONE RITORNO BATTERIE RECUPERO	
	VALVOLA DI SICUREZZA				OSM	ACQUA DESALINIZZATA	
	FILTRO AD Y IN GHISA FLANGIATO			COMUNICAZIONE BUS / SEGNALI (IN / OUT)		OSM.P	ACQUA DESALINIZZATA AD ALTA PRESSIONE
	GIUNTO ANTIVIBRANTE IN GOMMA FILETTATO			COMUNICAZIONE BUS / SEGNALI (IN)			LINEA DI COMUNICAZIONE BUS / SCAMBIO SEGNALI
	FILTRO AD Y IN GHISA FILETTATO			COMUNICAZIONE BUS / SEGNALI (OUT)			CANALE DI MANDATA
	CIRCOLATORE IN LINEA		MANOMETRO CON FLANGIA PORTA CAMPIONE			CANALE DI RIPRESA	
	VASO DI ESPANSIONE		MANOMETRO PER MISURA DIFFERENZIALE CON DUE RUBINETTI			CANALE DI ESPULSIONE	
	SERRANDA RETTANGOLARE AD ALETTE CONTRAPPOSTE		TERMOMETRO			CANALE DI PRESA ARIA ESTERNA	

Note

Titolo

N° riferimento

N° tavola

Revisione

N° foglio

LOGICA DI FUNZIONAMENTO REGOLAZIONE AUTOMATICA
CENTRALE TRATTAMENTO ARIA PIANO PRIMO - CORPO EST

In regime invernale la temperatura di mandata dell'aria primaria (T1) viene mantenuta al valore prefissato dal sistema DDC che, quando essa tende ad aumentare, inizia a chiudere via via la valvola servocomandata della batteria riscaldante, e poi in sequenza la pompa del sistema di recuperatore a doppia batteria e quindi apre via via la valvola della batteria di raffreddamento.

Una sonda limite di umidità (UL), limiterà l'eccessiva umidificazione dell'aria, contenendo gli effetti di pendolazione dell'U.R. ambiente, soprattutto all'avviamento.

Il termostato antigelo (TAG), a riarmo manuale, non appena rileva una temperatura inferiore a +6°C, fa arrestare i ventilatori di mandata e ripresa, e fa mandare in completa chiusura le serrande della CTA.

In regime estivo, le condizioni termoigrometriche dell'aria in uscita dalla batteria di raffreddamento e deumidificazione vengono regolate in base al valore rilevato dalla sonda di umidità relativa (U1) e dalla sonda di temperatura (T1) con funzione di sonda di saturazione. Entrambi i parametri rilevati, tramite il sistema DDC, determinano il grado di apertura della valvola motorizzata della batteria fredda.

I pressostati differenziali (ΔP) sui ventilatori plug fan segnalano l'eventuale rottura degli stessi.

I misuratori di portata MP1 e MP2 installati sulle unità ventilanti indicheranno visivamente su un display ciascuno la portata d'aria istantanea di funzionamento. Il segnale sarà riportato al sistema DDC.

Il sistema DDC, collegato alle sonde di temperatura (T2) e (T3), esegue la regolazione del sistema di recupero calore: non appena il valore di temperatura dell'aria esterna supera di +3°C quello dell'espulsione, il sistema DDC attiva la pompa di circolazione tra le batterie di recupero. Con ΔT inferiori il sistema di recupero calore resterà disattivato e saranno aperte le serrande dei by-pass delle batterie di recupero.

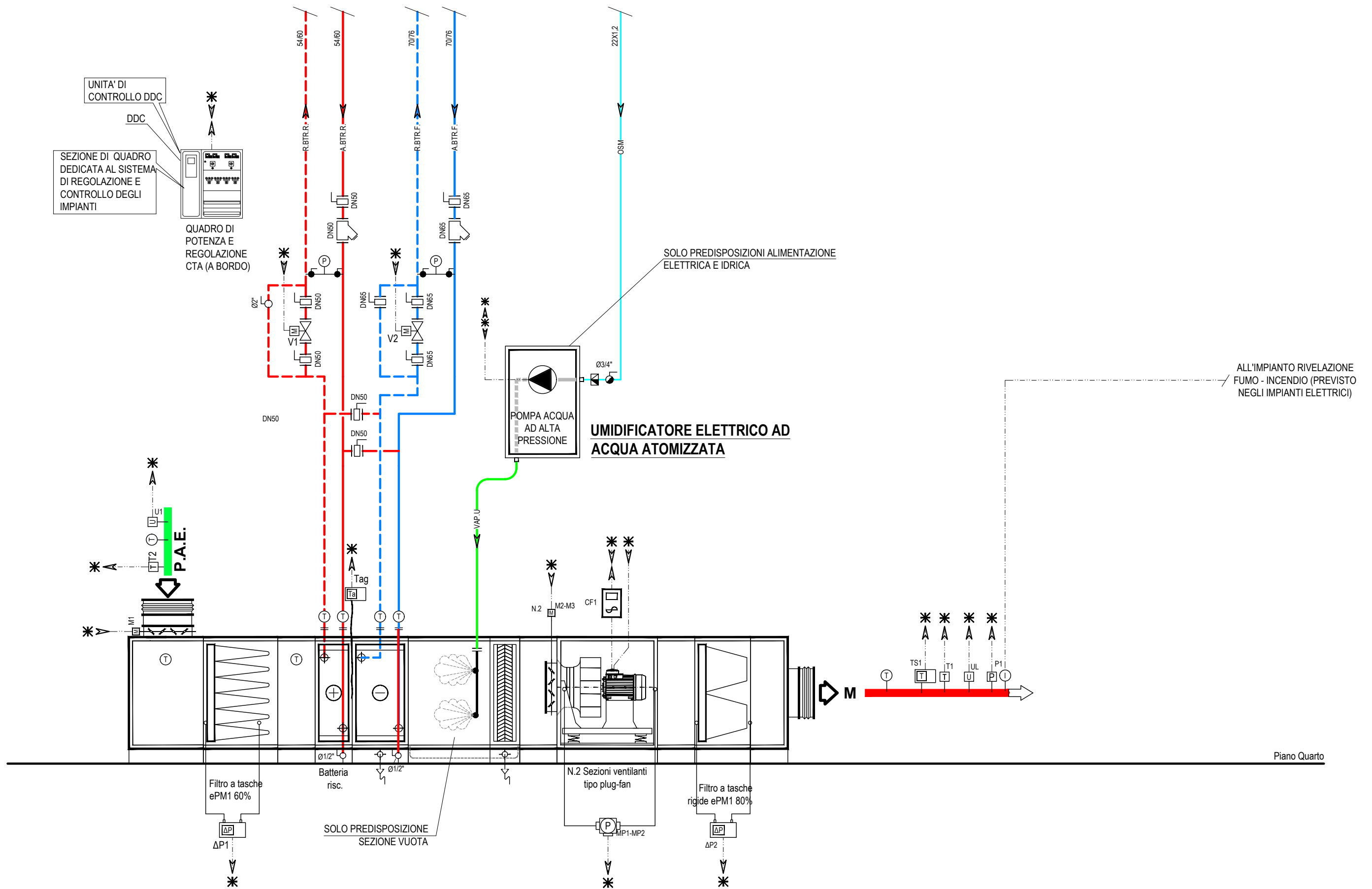
I rivelatori di fumo (**I**), sui canali generali di mandata e ripresa, arrestano i ventilatori qualora rilevino presenza di fumo nell'aria all'interno dei canali: i rivelatori sono previsti negli impianti elettrici generali.

Il successivo avviamento dei ventilatori dovrà poter avvenire esclusivamente su intervento del personale preposto alla manutenzione-sicurezza.

I pressostati differenziali (ΔP) sui filtri segnalano l'intasamento massimo dei filtri stessi.

I ventilatori tipo plug fan sono comandati da inverter e funzionano uno di riserva all'altro.

La regolazione della pressione statica di progetto avverrà mediante controllo con sonde di pressione differenziale e convertitori statici di frequenza (CF) agendo sulla velocità di rotazione dei ventilatori plug fan.



Note

Titolo

LOGICA DI FUNZIONAMENTO REGOLAZIONE AUTOMATICA
CENTRALE TRATTAMENTO ARIA COMPENSAZIONE CAPPE - PIANO QUARTO - CORPO SUD - FASE 2

In regime invernale la temperatura di mandata dell'aria primaria (T1) viene mantenuta al valore prefissato dal sistema DDC che, quando essa tende ad aumentare, inizia a chiudere via via la valvola servocomandata della batteria riscaldante, e poi in sequenza la valvola della batteria di raffreddamento.

L'umidità relativa ambiente invernale (U1), sulla ripresa, viene controllata dal sistema DDC, il quale, all'aumentare di essa, chiude via via la valvola servocomandata sul vapore.

Una sonda limite di umidità (UL), limiterà l'eccessiva umidificazione dell'aria, contenendo gli effetti di pendolazione dell'U.R. ambiente, soprattutto all'avviamento.

Il termostato antigelo (TAG), a riarmo manuale, non appena rileva una temperatura inferiore a +6°C, fa arrestare i ventilatori di mandata e ripresa, e fa mandare in completa chiusura le serrande della CTA.

In regime estivo, le condizioni termoigrometriche dell'aria in uscita dalla batteria di raffreddamento e deumidificazione vengono regolate in base al valore rilevato dalla sonda di umidità relativa (U1) e dalla sonda di temperatura (T1) con funzione di sonda di saturazione. Entrambi i parametri rilevati, tramite il sistema DDC, determinano il grado di apertura della valvola motorizzata della batteria fredda.

Il pressostato differenziale (ΔP) sul ventilatore plug fan segnala l'eventuale rottura dello stesso.

I misuratori di portata MP1 e MP2 installati sulle unità ventilanti indicheranno visivamente su un display ciascuno la portata d'aria istantanea di funzionamento. Il segnale sarà riportato al sistema DDC.

La temperatura di mandata viene controllata a punto fisso dalla sonda (T1), che modula le valvole della batterie della C.T.A.

Il rivelatore di fumo (**I**), sul canale di mandata, arresta il ventilatore qualora rilevi presenza di fumo nell'aria all'interno del canale: il rivelatore è previsto negli impianti elettrici generali.

Il successivo avviamento del ventilatore dovrà poter avvenire esclusivamente su intervento del personale preposto alla manutenzione-sicurezza.

I pressostati differenziali (ΔP) sui filtri segnalano l'intasamento massimo dei filtri stessi.

I ventilatori tipo plug fan sono comandati da inverter e funzionano uno di riserva all'altro.

La regolazione della pressione statica di progetto avverrà mediante controllo con sonde di pressione differenziale e convertitori statici di frequenza (CF) agendo sulla velocità di rotazione dei ventilatori plug fan.

LOGICA DI FUNZIONAMENTO REGOLAZIONE AUTOMATICA
CENTRALE TRATTAMENTO ARIA COMPENSAZIONE CAPPE - PIANO QUARTO - CORPO SUD - FASE 3

In regime invernale la temperatura di mandata dell'aria primaria (T1) viene mantenuta al valore prefissato dal sistema DDC che, quando essa tende ad aumentare, inizia a chiudere via via la valvola servocomandata della batteria riscaldante, e poi in sequenza la valvola della batteria di raffreddamento.

L'umidità relativa ambiente invernale (U1), sulla ripresa, viene controllata dal sistema DDC, il quale, all'aumentare di essa, chiude via via la valvola servocomandata sul vapore.

Una sonda limite di umidità (UL), limiterà l'eccessiva umidificazione dell'aria, contenendo gli effetti di pendolazione dell'U.R. ambiente, soprattutto all'avviamento.

Il termostato antigelo (TAG), a riarmo manuale, non appena rileva una temperatura inferiore a +6°C, fa arrestare i ventilatori di mandata e ripresa, e fa mandare in completa chiusura le serrande della CTA.

In regime estivo, le condizioni termoigrometriche dell'aria in uscita dalla batteria di raffreddamento e deumidificazione vengono regolate in base al valore rilevato dalla sonda di umidità relativa (U1) e dalla sonda di temperatura (T1) con funzione di sonda di saturazione. Entrambi i parametri rilevati, tramite il sistema DDC, determinano il grado di apertura della valvola motorizzata della batteria fredda.

Il pressostato differenziale (ΔP) sul ventilatore plug fan segnala l'eventuale rottura dello stesso.

I misuratori di portata MP1 e MP2 installati sulle unità ventilanti indicheranno visivamente su un display ciascuno la portata d'aria istantanea di funzionamento. Il segnale sarà riportato al sistema DDC.

La temperatura di mandata viene controllata a punto fisso dalla sonda (T1), che modula le valvole della batterie della C.T.A.

Il rivelatore di fumo (**I**), sul canale di mandata, arresta il ventilatore qualora rilevi presenza di fumo nell'aria all'interno del canale: il rivelatore è previsto negli impianti elettrici generali.

Il successivo avviamento del ventilatore dovrà poter avvenire esclusivamente su intervento del personale preposto alla manutenzione-sicurezza.

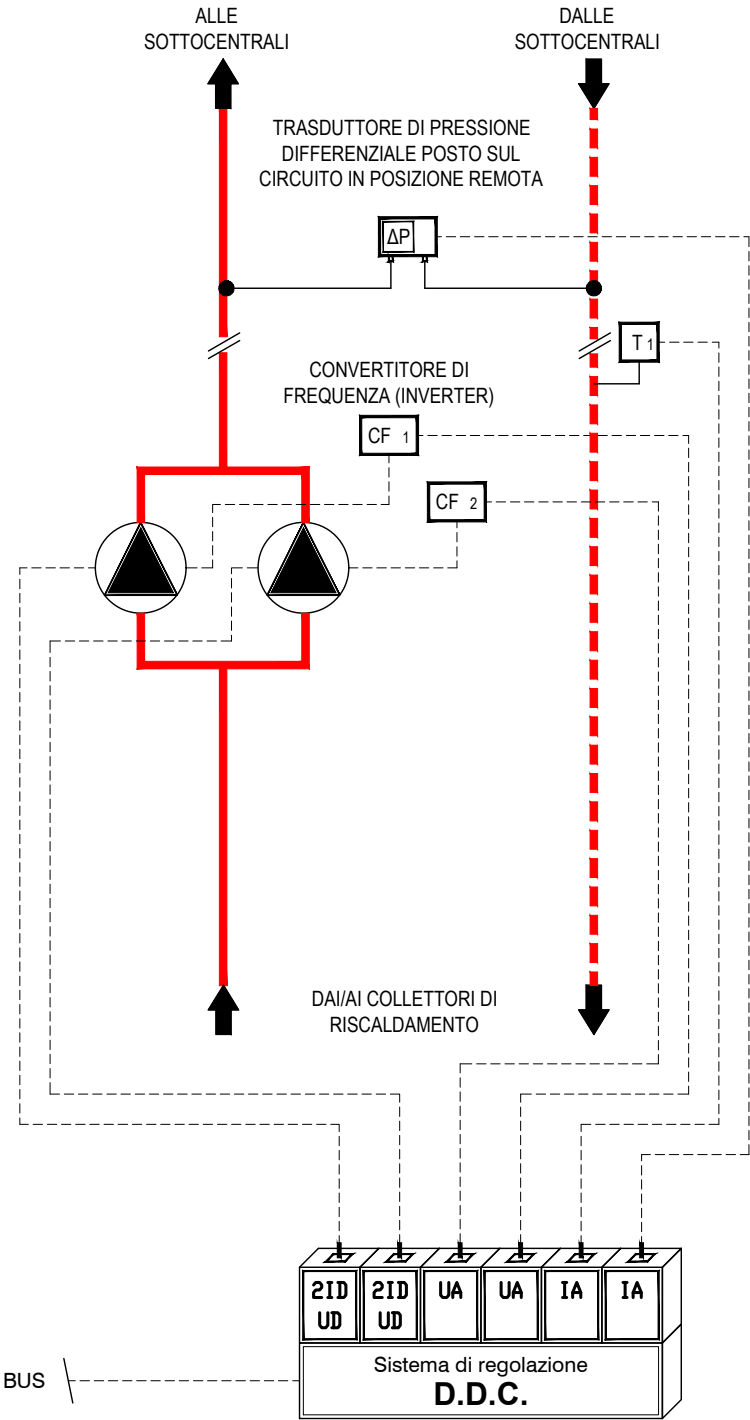
I pressostati differenziali (ΔP) sui filtri segnalano l'intasamento massimo dei filtri stessi.

I ventilatori tipo plug fan sono comandati da inverter e funzionano uno di riserva all'altro.

La regolazione della pressione statica di progetto avverrà mediante controllo con sonde di pressione differenziale e convertitori statici di frequenza (CF) agendo sulla velocità di rotazione dei ventilatori plug fan.

LOGICA DI FUNZIONAMENTO E SCHEMA FUNZIONALE REGOLAZIONE AUTOMATICA
CIRCUITO RISCALDAMENTO

La temperatura di mandata viene regolata a punto fisso.
La sonda (T1) ha funzione di lettura della temperatura di ritorno.
Il trasduttore di pressione differenziale ΔP, attraverso i convertitori di frequenza (inverter) CF1 e CF2, regola il regime di rotazione della elettropompa e quindi la portata d'acqua circolante, adeguandola alle variazioni della curva caratteristica dell'impianto .
Le elettropompe sono previste una in riserva, con rotazione automatica di funzionamento in modo da garantire una uguale usura e ridurre i rischi di bloccaggio.



Note



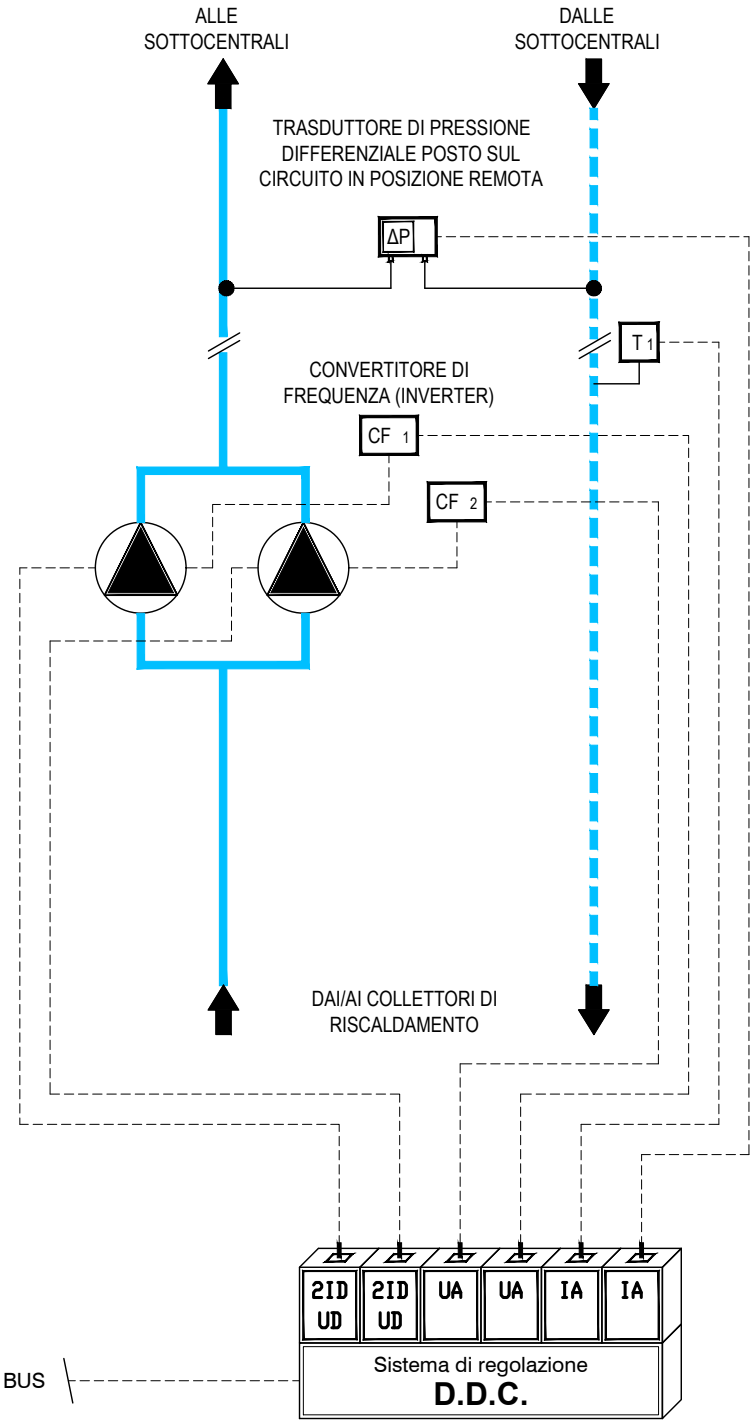
Titolo
SCHEMI FUNZIONALI TIPOLOGICI CENTRALI DI TRATTAMENTO ARIA E REGOLAZIONE AUTOMATICA
ELETTROPOMPE CIRCUITO RISCALDAMENTO

N° riferimento
XS105

N° tavola
501_E.IM.PRO.P.SC
Revisione
00
N° foglio
Pag. 08 di 11

LOGICA DI FUNZIONAMENTO E SCHEMA FUNZIONALE REGOLAZIONE AUTOMATICA
CIRCUITO ACQUA REFRIGERATA

La temperatura di mandata viene regolata a punto fisso.
La sonda (T1) ha funzione di lettura della temperatura di ritorno.
Il trasduttore di pressione differenziale ΔP, attraverso i convertitori di frequenza (inverter) CF1 e CF2, regola il regime di rotazione della elettropompa e quindi la portata d'acqua circolante, adeguandola alle variazioni della curva caratteristica dell'impianto .
Le elettropompe sono previste una in riserva, con rotazione automatica di funzionamento in modo da garantire una uguale usura e ridurre i rischi di bloccaggio.



Note

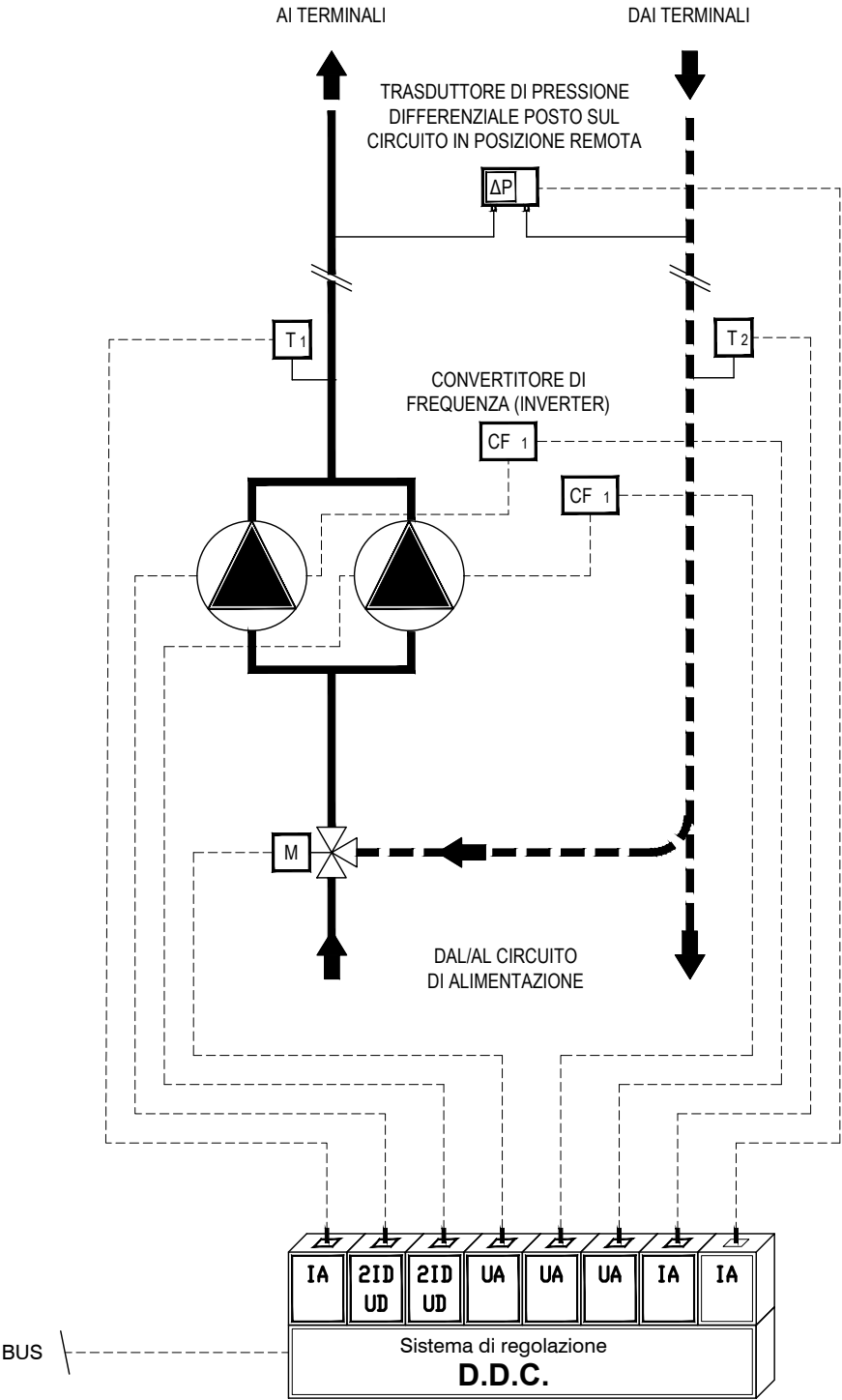
LOGICA DI FUNZIONAMENTO E SCHEMA FUNZIONALE REGOLAZIONE AUTOMATICA
CIRCUITO RADIATORI, FANCOIL, BATTERIE DI POSTRISCALDAMENTO

La temperatura di mandata viene regolata in base alla temperatura in mandata impostabile sul sistema DDC, attraverso il grado di apertura della valvola a 3 vie.

La sonda (T2) ha funzione di lettura della temperatura di ritorno.

Il trasduttore di pressione differenziale ΔP, attraverso il convertitore di frequenza (inverter) CF1, regola il regime di rotazione della elettropompa e quindi la portata d'acqua circolante, adeguandola alle variazioni della curva caratteristica dell'impianto dovute alla chiusura delle valvole termostatiche dei radiatori.

Le elettropompe sono previste una in riserva all'altra, con rotazione automatica di funzionamento in modo da garantire una uguale usura e ridurre i rischi di bloccaggio.



Note

Titolo

N° riferimento

N° tavola

Revisione

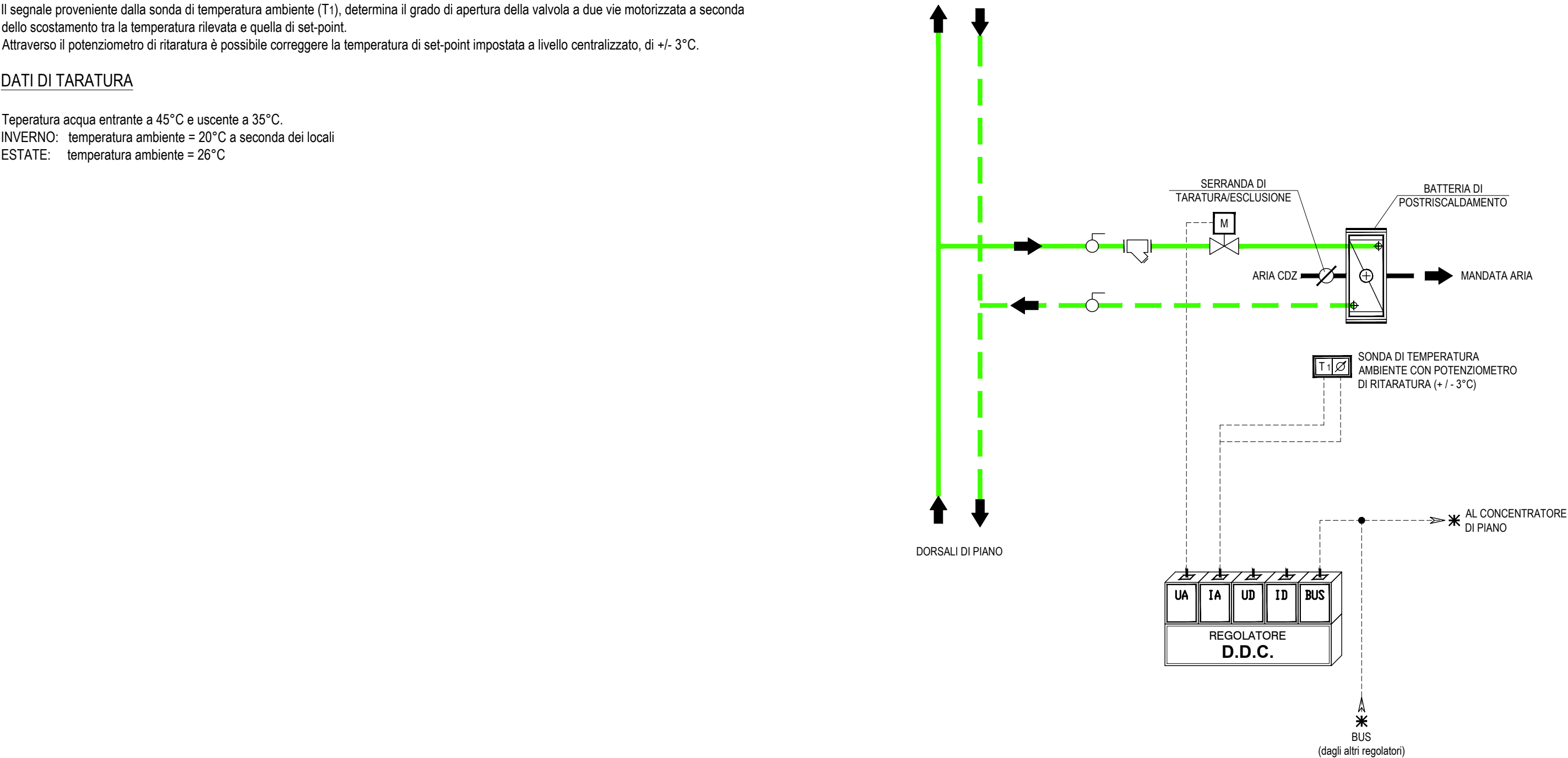
N° foglio

LOGICA DI FUNZIONAMENTO E SCHEMA FUNZIONALE REGOLAZIONE AUTOMATICA TIPICO
BATTERIE DI POSTRISCALDAMENTO

Il segnale proveniente dalla sonda di temperatura ambiente (T1), determina il grado di apertura della valvola a due vie motorizzata a seconda dello scostamento tra la temperatura rilevata e quella di set-point.
Attraverso il potenziometro di ritardatura è possibile correggere la temperatura di set-point impostata a livello centralizzato, di +/- 3°C.

DATI DI TARATURA

Teperatura acqua entrante a 45°C e uscente a 35°C.
INVERNO: temperatura ambiente = 20°C a seconda dei locali
ESTATE: temperatura ambiente = 26°C



Note



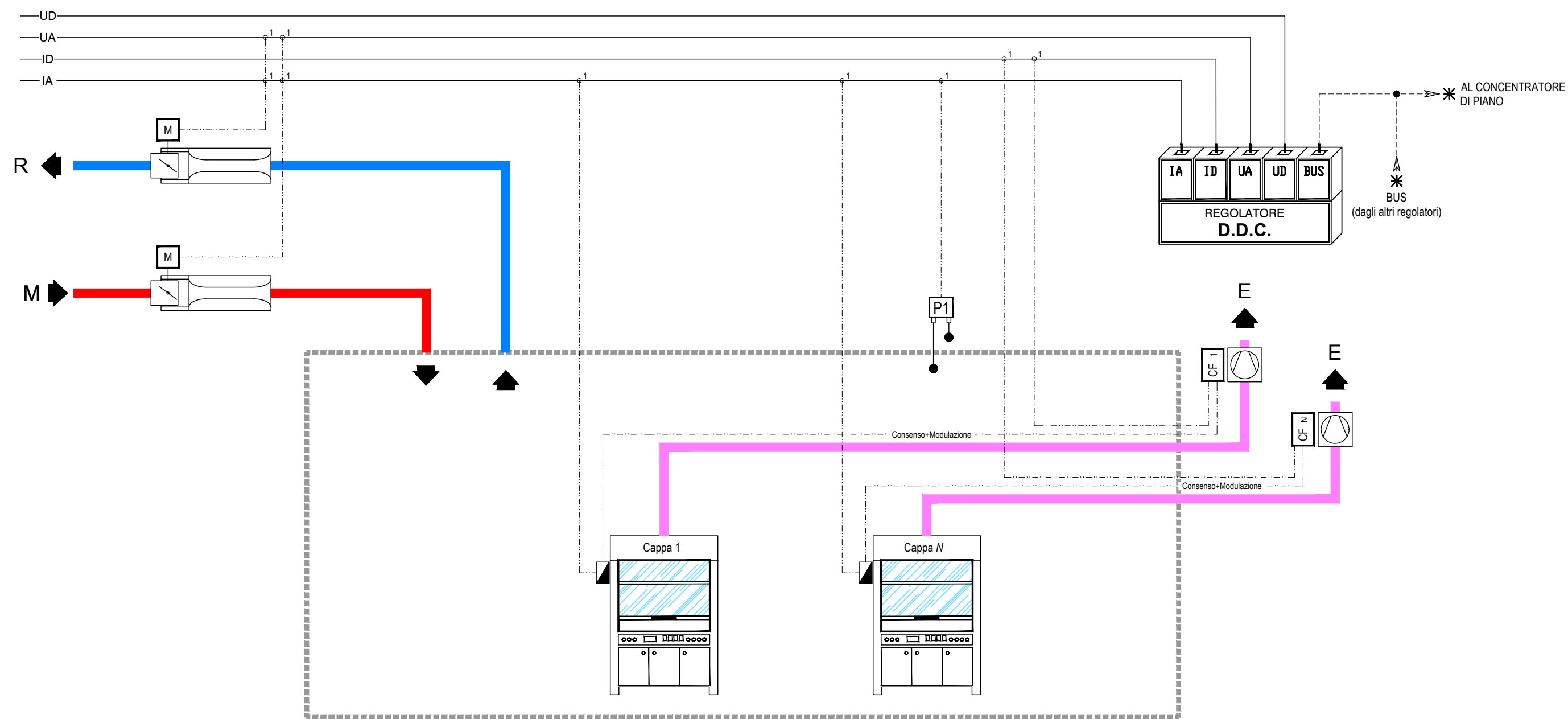
Titolo
SCHEMI FUNZIONALI TIPOLOGICI CENTRALI DI TRATTAMENTO ARIA E REGOLAZIONE AUTOMATICA
BATTERIE DI POST RISCALDAMENTO

N° riferimento
XS105

N° tavola
501_E.IM.PRO.P.SC

Revisione
00
N° foglio
Pag. 11 di 11

SISTEMI DI CLIMATIZZAZIONE TERMINALI - REGOLATORI DI PORTATA VAV (TIPICO)



Le unità di regolazione VAV a cappe spente (o in assenza di cappe) controlleranno che l'aria immessa e ripresa sia quella definita come setpoint. All'attivazione delle cappe, la portata aggiuntiva espulsa (registrata dal regolatore connesso alla cappa), verrà compensata da un aumento della portata in mandata controllata sulla VAV di mandata (e viceversa).

La sonda di pressione differenziale verificherà il corretto bilanciamento delle portate in ingresso-uscita; nel caso in cui non sia possibile controllare il bilanciamento secondo la logica sopra descritta, il DDC controllerà le VAV al fine di instaurare in ciascun ambiente servito il gradiente di pressione corretto.

Il DDC acquisirà altresì i valori di portate letti dalle stesse VAV i segnali di allarme dagli estrattori delle cappe

Note



Titolo
SCHEMI FUNZIONALI TIPOLOGICI CENTRALI DI TRATTAMENTO ARIA E REGOLAZIONE AUTOMATICA
REGOLATORI DI PORTATA VAV

N° riferimento XS105	N° tavola 501_E.IM.PRO.P.SC
Revisione 00	N° foglio Pag. 12 di 11