

## NUOVO POLO CARDIOVASCOLARE OSPEDALE Sant'Orsola (BO) CLIENTE: NBI

### DESCRIZIONE DI FUNZIONAMENTO HVAC & TECNOLOGICO

CONDIZIONI GENERALI - QUANDO NON DIVERSAMENTE SPECIFICATO.....	3
UTA 17 SX – CONDIZIONATORE ARIA PRIMARIA ZONA A1 .....	4
<i>Batterie di post Zona A1</i> .....	6
UTA 22 SX – CONDIZIONATORE ARIA PRIMARIA ZONA E2 .....	7
<i>Batterie di post Zona E2</i> .....	9
EXP 24 SX – ESPULSORE IMPIANTO ARIA PRIMARIA ZONA A1-E2-D.....	10
GRUPPO POMPE RECUPERO CDZ ARIA PRIMARIA – 4 .....	10
EXP 30 DX – ESPULSORE WC ZONA A1.....	10
UTA 18 DX – CONDIZIONATORE ARIA PRIMARIA ZONA A2 .....	11
<i>Batterie di post Zona A2</i> .....	13
EXP 25 SX – ESPULSORE IMPIANTO ARIA PRIMARIA ZONA A2 .....	14
GRUPPO POMPE RECUPERO CDZ ARIA PRIMARIA – 3 .....	14
EXP 29 DX – ESPULSORE WC ZONA A2.....	14
UTA 19 DX – CONDIZIONATORE ARIA PRIMARIA ZONA C1 .....	15
<i>Batterie di post Zona C1</i> .....	17
UTA 21 DX – CONDIZIONATORE ARIA PRIMARIA ZONA E1 .....	18
<i>Batterie di post Zona E1</i> .....	20
EXP 23 DX – ESPULSORE IMPIANTO ARIA PRIMARIA ZONA C1-E1-D .....	21
GRUPPO POMPE RECUPERO CDZ ARIA PRIMARIA – 2 .....	21
EXP 27 DX – ESPULSORE WC ZONA C1.....	22
EXP 31 SX – ESPULSORE WC ZONA E1-E2.....	22
UTA 20 SX – CONDIZIONATORE ARIA PRIMARIA ZONA C2 .....	23
<i>Batterie di post Zona C2</i> .....	25
EXP 26 DX – ESPULSORE IMPIANTO ARIA PRIMARIA ZONA C2 .....	26
GRUPPO POMPE RECUPERO CDZ ARIA PRIMARIA – 1 .....	26
EXP 28 DX – ESPULSORE WC ZONA C2.....	26
UTA 01 SX – UTA 02 DX – CONDIZIONATORI BLOCCO OPERATORIO.....	27
<i>Regolazione Ambiente Sale Operatorie UTA 01 – UTA 02</i> .....	28
EXP 09 SX – EXP 10 DX – ESPULSORI BLOCCO OPERATORIO .....	29
GRUPPO POMPE RECUPERO CDZ CON FILTRI ASSOLUTI – 4 .....	29
UTA 05 SX – UTA 06 DX – CONDIZIONATORI BLOCCO OPERATORIO.....	30
<i>Regolazione Ambiente Sale Operatorie UTA 05 – UTA 06</i> .....	31
EXP 13 SX – EXP 14 DX – ESPULSORI BLOCCO OPERATORIO .....	32
GRUPPO POMPE RECUPERO CDZ CON FILTRI ASSOLUTI – 3 .....	32
EXP 36 DX – 37 SX – ESPULSORI LOCALI ISOLATI CORPO A.....	33
UTA 03 SX – UTA 04 DX – CONDIZIONATORI EMODINAMICA.....	34
<i>Regolazione Ambiente Sale Operatorie UTA 03 – UTA 04</i> .....	35
EXP 11 SX – EXP 12 DX – ESPULSORI EMODINAMICA .....	36
GRUPPO POMPE RECUPERO CDZ CON FILTRI ASSOLUTI – 2 .....	36
UTA 07 SX – UTA 08 DX – CONDIZIONATORI EMODINAMICA.....	37
<i>Regolazione Ambiente Emodinamica UTA 07 – UTA 08</i> .....	38
EXP 15 SX – EXP 16 DX – ESPULSORI EMODINAMICA .....	39
GRUPPO POMPE RECUPERO CDZ CON FILTRI ASSOLUTI – 1 .....	39
EXP 34 SX – 35 DX – 32 DX – 33 SX – ESPULSORI LOCALI ISOLATI CORPO C .....	40
SISTEMA DI REGOLAZIONE FAN-COIL .....	41
SCAMBIATORI ACQUA SURRISCALDATA.....	42
SCAMBIATORI ACQUA CALDA SANITARIA.....	43
SCAMBIATORI ACQUA CALDA RISCALDAMENTO .....	44

PRODUTTORE INDIRETTO DI VAPORE STERILE .....	45
CIRCUITO POMPE P04 SCALDASALVIETTE .....	45
CIRCUITO POMPE P05 POSTRISCALDAMENTO E CALDO FANCOILS .....	46
CIRCUITO POMPE P06 PRERISCALDAMENTO .....	46
CIRCUITO POMPE P07 CALDO EX OCULISTICA .....	47
ALLARMI TECNICI.....	47
GRUPPI FRIGO GF1-2-3-4 E GRUPPO FRIGO INVERNALE .....	48
CIRCUITO POMPE P10 FREDDO EX OCULISTICA .....	51
CIRCUITO POMPE P11 POSTRAFFREDDAMENTO E FREDDO FANCOILS .....	51
CIRCUITO POMPE P12 FREDDO ARIA PRIMARIA CDZ DEGENZE .....	51
CIRCUITO POMPE P13 FREDDO CDZ B.O. TERAPIA INTENSIVA .....	52
CIRCUITO POMPE P14 FREDDO IMPIANTI SPECIALI.....	52
POMPE SOMMERSE + POMPE ACQUE NERE.....	52
CIRCUITO ANTINCENDIO .....	52
UTA ARIA PRIMARIA EX OCULISTICA .....	53
EXP ARIA PRIMARIA EX OCULISTICA.....	54
CIRCUITO POMPE P3 CALDO UTA EX OCULISTICA.....	55
CIRCUITO POMPE P6 CALDO ADDARII .....	55
CIRCUITO POMPE P2 FREDDO UTA EX OCULISTICA .....	55
CIRCUITO POMPE P5 FREDDO ADDARII .....	55
CIRCUITO POMPE P1 FANCOILS CALDO / FREDDO .....	56

## Condizioni generali - quando non diversamente specificato.

- Viene segnalata con un messaggio di allarme la discordanza tra comando e stato.
- Se nell'impianto sono previste due o più macchine, una di riserva all'altra, il sistema di supervisione le comanda alternativamente con funzione back up e funzione mantenimento uguale usura.
- Per ogni comando è predisposto un commutatore software che può assumere le posizioni di Off, On o Auto. Con valore Off l'operatore mantiene l'utenza sempre ferma. Con valore On sempre in marcia; con valore Auto l'operatore lega il funzionamento al programma.  
Nel caso in cui il valore impostato sia On, sono abilitate sempre le sicurezze predisposte. Per comandare macchine una di scorta all'altra (es. pompe) in modo alternato, si utilizza uno solo di questi commutatori software.
- Gli allarmi filtro intasato danno una loro segnalazione ritardata di allarme.
- I pressostati installati nei ventilatori delle UTA danno una segnalazione ritardata di mancanza flusso (quando viene rilevato lo stato di marcia dell'inverter ma non si ha lo stato del pressostato); in tale situazione si ha il blocco della macchina con messa a riposo della stessa (chiusura serranda, arresto del ventilatore)
- Gli allarmi antigelo fermano le corrispondenti macchine ventilanti, chiudono le serrande e aprono al 100% la valvola della batteria di preriscaldamento.
- Gli allarmi dalla centrale di rilevazione incendio fermano le corrispondenti macchine ventilanti e ne chiudono le serrande.
- Le regolazioni sono abilitate solo con ventilazione o pompe in marcia rispettive, in particolare in assenza di stato il segnale agli inverter è di 0 V.
- Tutti i punti non menzionati servono per la lettura del loro valore con eventuale allarme su terminale.

## UTA 17 SX – Condizionatore Aria Primaria Zona A1

L'unità di trattamento aria è dotata di doppio ventilatore di mandata con relative serrande di intercettazione, il sistema comanda la coppia di ventilatori in modo alternato con funzione back-up e funzione mantenimento uguale usura.

Un selettore software OFF / ON / AUTO comanda l'apertura delle serrande di presa aria esterna e di mandata.

La configurazione di default è impostata con selettore in posizione AUTO e programma tempo abilitato 24 ore su 24.

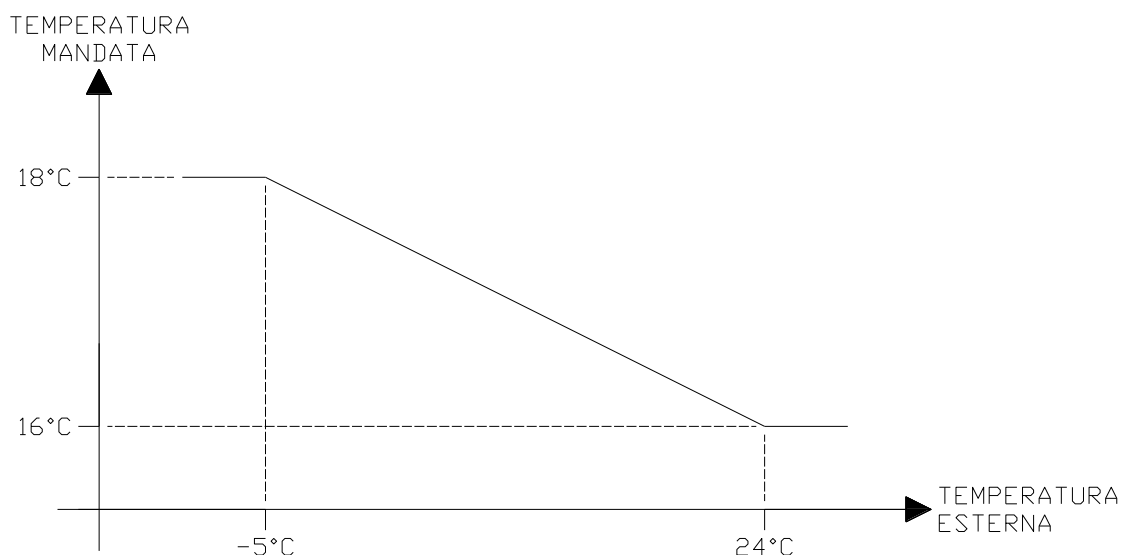
Alla ricezione dell'avvenuta apertura di entrambe le serrande il sistema abilita la sequenza di accensione dei ventilatori.

La sequenza di avvio dei ventilatori di mandata è la seguente:

- Apertura di entrambe le serrande installate a monte e a valle del ventilatore primario.
- Alla ricezione dell'avvenuta apertura di entrambe le serrande viene comandato l'inverter del ventilatore relativo che si posizionerà alla minima frequenza (25Hz) impostata nei parametri dell'inverter.
- La misura di pressione installata nel canale viene controllata con setpoint a punto fisso e regolazione P+I, modulando il segnale dell'inverter del ventilatore in funzione.

In caso di segnalazione di singolo "allarme scattato termico" o "allarme inverter" o "comando fallito", la logica fa partire il ventilatore di riserva.

La temperatura di mandata viene controllata con set-point compensato e regolazione P+I, modulando in sequenza la valvola della batteria di preriscaldamento e la valvola della batteria di raffreddamento.



L'umidità relativa di ripresa viene controllata con setpoint a punto fisso, con limite massimo impostato sull'umidità di mandata, in sequenza modulando la valvola di umidificazione e come azione di deumidificazione abbassando il setpoint di saturazione calcolato dalla curva di compensazione fino al valore minimo impostato. La sequenza relativa all'umidificazione viene abilitata quando la temperatura esterna è minore del limite impostabile dall'operatore, la sequenza relativa alla deumidificazione viene abilitata quando la temperatura esterna è maggiore del relativo limite.



DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Set point pressione mandata	350 Pa	
Limite minimo set point temp. saturazione	14 °C	
Set point umidità relativa di ripresa	50 %	
Limite massimo umidità relativa di mandata	75 %	
Temperatura esterna per on deumidificazione	15 °C	
Temperatura esterna per on umidificazione	20 °C	

## Batterie di post Zona A1

La temperatura ambiente viene controllata con setpoint a punto fisso differenziato per stagione e regolazione P+I, con limiti minimo e massimo impostati sulla temperatura di mandata, modulando la valvola della batteria di postriscaldamento.

Sulla sonda ambiente è presente un potenziometro che permette all'utente di ritardare il setpoint della temperatura ambiente di  $\pm 3$  °C.

DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Set point temperatura ambiente estiva	25 °C	
Set point temperatura ambiente invernale	21 °C	
Limite minimo temperatura mandata	18 °C	
Limite massimo temperatura mandata	28 °C	

## UTA 22 SX – Condizionatore Aria Primaria Zona E2

L'unità di trattamento aria è dotata di doppio ventilatore di mandata con relative serrande di intercettazione, il sistema comanda la coppia di ventilatori in modo alternato con funzione back-up e funzione mantenimento uguale usura.

Un selettore software OFF / ON / AUTO comanda l'apertura delle serrande di presa aria esterna e di mandata.

La configurazione di default è impostata con selettore in posizione AUTO e programma tempo abilitato 24 ore su 24.

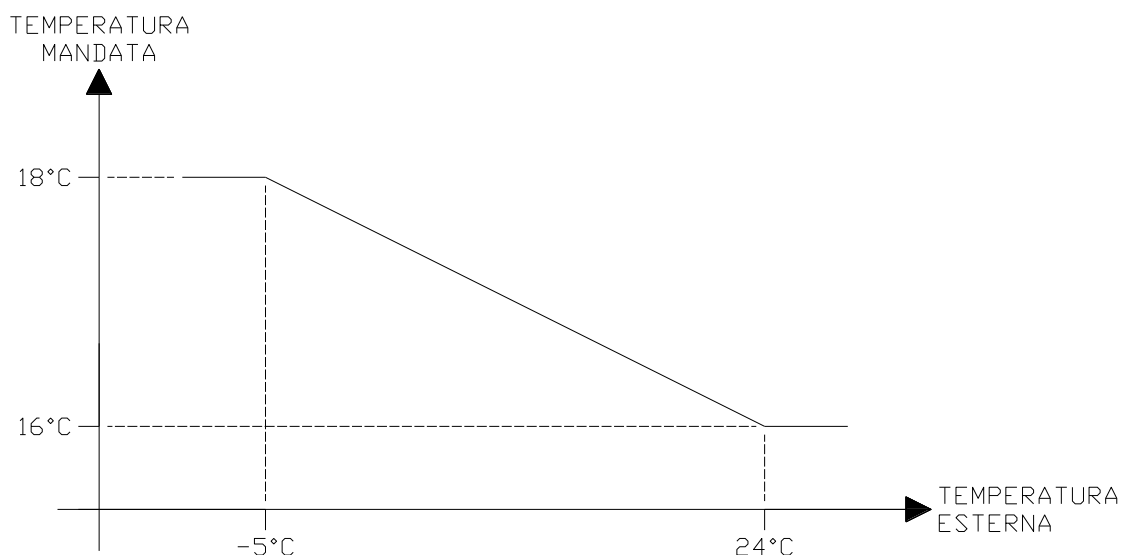
Alla ricezione dell'avvenuta apertura di entrambe le serrande il sistema abilita la sequenza di accensione dei ventilatori.

La sequenza di avvio dei ventilatori di mandata è la seguente:

- Apertura di entrambe le serrande installate a monte e a valle del ventilatore primario.
- Alla ricezione dell'avvenuta apertura di entrambe le serrande viene comandato l'inverter del ventilatore relativo che si posizionerà alla minima frequenza (25Hz) impostata nei parametri dell'inverter.
- La misura di pressione installata nel canale viene controllata con setpoint a punto fisso e regolazione P+I, modulando il segnale dell'inverter del ventilatore in funzione.

In caso di segnalazione di singolo "allarme scattato termico" o "allarme inverter" o "comando fallito", la logica fa partire il ventilatore di riserva.

La temperatura di mandata viene controllata con set-point compensato e regolazione P+I, modulando in sequenza la valvola della batteria di preriscaldamento e la valvola della batteria di raffreddamento.



L'umidità relativa di ripresa viene controllata con setpoint a punto fisso, con limite massimo impostato sull'umidità di mandata, in sequenza modulando la valvola di umidificazione e come azione di deumidificazione abbassando il setpoint di saturazione calcolato dalla curva di compensazione fino al valore minimo impostato. La sequenza relativa all'umidificazione viene abilitata quando la temperatura esterna è minore del limite impostabile dall'operatore, la sequenza relativa alla deumidificazione viene abilitata quando la temperatura esterna è maggiore del relativo limite.





DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Set point pressione mandata	530 Pa	
Limite minimo set point temp. saturazione	14 °C	
Set point umidità relativa di ripresa	50 %	
Limite massimo umidità relativa di mandata	75 %	
Temperatura esterna per on deumidificazione	15 °C	
Temperatura esterna per on umidificazione	20 °C	

### Batterie di post Zona E2

La temperatura di ripresa viene controllata con setpoint a punto fisso differenziato per stagione e regolazione P+I, con limiti minimo e massimo impostati sulla temperatura di mandata, modulando la valvola della batteria di postriscaldamento.

Sulla sonda ambiente è presente un potenziometro che permette all'utente di ritardare il setpoint della temperatura ambiente di  $\pm 3$  °C.

DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Set point temperatura ripresa estiva	25 °C	
Set point temperatura ripresa invernale	21 °C	
Limite minimo temperatura mandata	18 °C	
Limite massimo temperatura mandata	28 °C	

## EXP 24 SX – Espulsore Impianto Aria Primaria Zona A1-E2-D

L'unità di trattamento aria è dotata di doppio ventilatore di ripresa con relative serrande di intercettazione, il sistema comanda la coppia di ventilatori in modo alternato con funzione back-up e funzione mantenimento uguale usura.

Il rilievo dello stato di funzionamento di un ventilatore dell'UTA 17 o di un ventilatore dell'UTA 22 comanda l'apertura della serranda di ripresa.

Alla ricezione dell'avvenuta apertura della serranda il sistema abilita la sequenza di accensione dei ventilatori.

La sequenza di avvio dei ventilatori di ripresa è la seguente:

- Apertura di entrambe le serrande installate a monte e a valle del ventilatore primario.
- Alla ricezione dell'avvenuta apertura di entrambe le serrande viene comandato l'inverter del ventilatore relativo che si posizionerà alla minima frequenza (25Hz) impostata nei parametri dell'inverter.
- La misura di pressione installata nel canale viene controllata con setpoint a punto fisso e regolazione P+I, modulando il segnale dell'inverter del ventilatore in funzione.

In caso di segnalazione di singolo "allarme scattato termico" o "allarme inverter" o "comando fallito", la logica fa partire il ventilatore di riserva.

DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Set point pressione ripresa	410 Pa	

## Gruppo Pompe Recupero CDZ Aria Primaria – 4

Il rilievo dello stato di funzionamento di un ventilatore di ripresa dell'EXP 24 abilita la coppia di pompe del circuito di recupero in modo alternato con funzione back-up e funzione mantenimento uguale usura.

Le pompe sono comandate in funzione della temperatura esterna, quando è superiore al limite estivo per on recupero e minore del limite invernale per on recupero (valori impostabili da operatore).

DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Limite estivo per on recupero	28 °C	
Limite invernale per on recupero	14 °C	

## EXP 30 DX – Espulsore WC Zona A1

Un selettore software OFF / ON / AUTO comanda l'apertura della serranda di ripresa aria ambiente. Alla ricezione dell'avvenuta apertura della serranda il sistema comanda l'accensione del ventilatore di ripresa.

La configurazione di default è impostata con selettore in posizione AUTO e programma tempo abilitato 24 ore su 24.

## UTA 18 DX – Condizionatore Aria Primaria Zona A2

L'unità di trattamento aria è dotata di doppio ventilatore di mandata con relative serrande di intercettazione, il sistema comanda la coppia di ventilatori in modo alternato con funzione back-up e funzione mantenimento uguale usura.

Un selettore software OFF / ON / AUTO comanda l'apertura delle serrande di presa aria esterna e di mandata.

La configurazione di default è impostata con selettore in posizione AUTO e programma tempo abilitato 24 ore su 24.

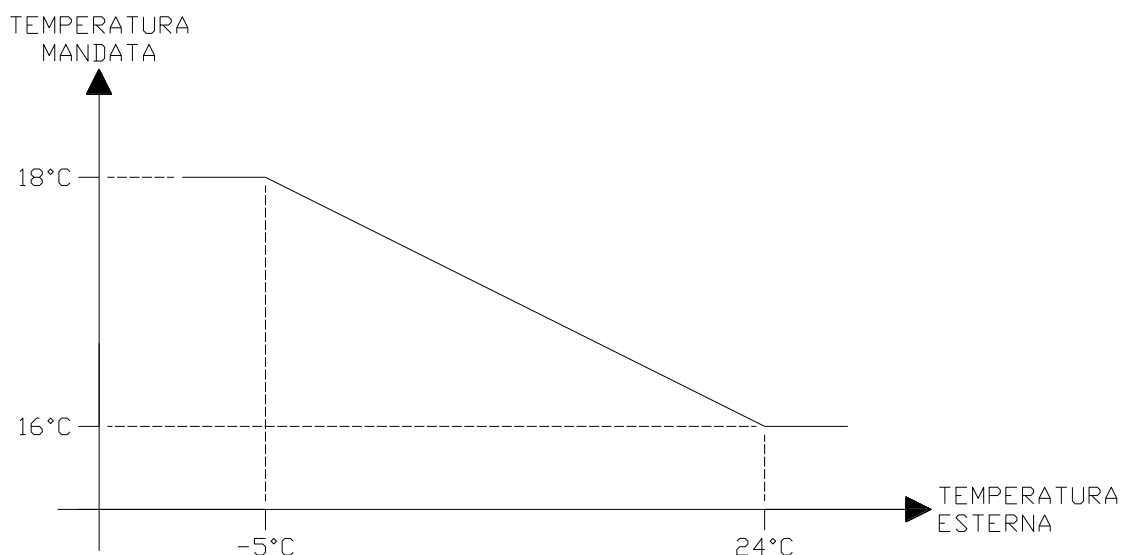
Alla ricezione dell'avvenuta apertura di entrambe le serrande il sistema abilita la sequenza di accensione dei ventilatori.

La sequenza di avvio dei ventilatori di mandata è la seguente:

- Apertura di entrambe le serrande installate a monte e a valle del ventilatore primario.
- Alla ricezione dell'avvenuta apertura di entrambe le serrande viene comandato l'inverter del ventilatore relativo che si posizionerà alla minima frequenza (25Hz) impostata nei parametri dell'inverter.
- La misura di pressione installata nel canale viene controllata con setpoint a punto fisso e regolazione P+I, modulando il segnale dell'inverter del ventilatore in funzione.

In caso di segnalazione di singolo "allarme scattato termico" o "allarme inverter" o "comando fallito", la logica fa partire il ventilatore di riserva.

La temperatura di mandata viene controllata con set-point compensato e regolazione P+I, modulando in sequenza la valvola della batteria di preriscaldamento e la valvola della batteria di raffreddamento.



L'umidità relativa di ripresa viene controllata con setpoint a punto fisso, con limite massimo impostato sull'umidità di mandata, in sequenza modulando la valvola di umidificazione e come azione di deumidificazione abbassando il setpoint di saturazione calcolato dalla curva di compensazione fino al valore minimo impostato. La sequenza relativa all'umidificazione viene abilitata quando la temperatura esterna è minore del limite impostabile dall'operatore, la sequenza relativa alla deumidificazione viene abilitata quando la temperatura esterna è maggiore del relativo limite.



DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Set point pressione mandata	400 Pa	
Limite minimo set point temp. saturazione	14 °C	
Set point umidità relativa di ripresa	50 %	
Limite massimo umidità relativa di mandata	75 %	
Temperatura esterna per on deumidificazione	15 °C	
Temperatura esterna per on umidificazione	20 °C	

## Batterie di post Zona A2

La temperatura ambiente viene controllata con setpoint a punto fisso differenziato per stagione e regolazione P+I, con limiti minimo e massimo impostati sulla temperatura di mandata, modulando la valvola della batteria di postriscaldamento.

Sulla sonda ambiente è presente un potenziometro che permette all'utente di ritardare il setpoint della temperatura ambiente di  $\pm 3$  °C.

DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Set point temperatura ambiente estiva	25 °C	
Set point temperatura ambiente invernale	21 °C	
Limite minimo temperatura mandata	18 °C	
Limite massimo temperatura mandata	28 °C	

## EXP 25 SX – Espulsore Impianto Aria Primaria Zona A2

L'unità di trattamento aria è dotata di doppio ventilatore di ripresa con relative serrande di intercettazione, il sistema comanda la coppia di ventilatori in modo alternato con funzione back-up e funzione mantenimento uguale usura.

Il rilievo dello stato di funzionamento di un ventilatore dell'UTA 18 comanda l'apertura della serranda di ripresa.

Alla ricezione dell'avvenuta apertura della serranda il sistema abilita la sequenza di accensione dei ventilatori.

La sequenza di avvio dei ventilatori di ripresa è la seguente:

- Apertura di entrambe le serrande installate a monte e a valle del ventilatore primario.
- Alla ricezione dell'avvenuta apertura di entrambe le serrande viene comandato l'inverter del ventilatore relativo che si posizionerà alla minima frequenza (25Hz) impostata nei parametri dell'inverter.
- La misura di pressione installata nel canale viene controllata con setpoint a punto fisso e regolazione P+I, modulando il segnale dell'inverter del ventilatore in funzione.

In caso di segnalazione di singolo "allarme scattato termico" o "allarme inverter" o "comando fallito", la logica fa partire il ventilatore di riserva.

DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Set point pressione ripresa	750 Pa	

## Gruppo Pompe Recupero CDZ Aria Primaria – 3

Il rilievo dello stato di funzionamento di un ventilatore di ripresa dell'EXP 25 abilita la coppia di pompe del circuito di recupero in modo alternato con funzione back-up e funzione mantenimento uguale usura.

Le pompe sono comandate in funzione della temperatura esterna, quando è superiore al limite estivo per on recupero e minore del limite invernale per on recupero (valori impostabili da operatore).

DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Limite estivo per on recupero	28 °C	
Limite invernale per on recupero	14 °C	

## EXP 29 DX – Espulsore WC Zona A2

Un selettore software OFF / ON / AUTO comanda l'apertura della serranda di ripresa aria ambiente. Alla ricezione dell'avvenuta apertura della serranda il sistema comanda l'accensione del ventilatore di ripresa.

Per questa unità di estrazione è previsto un funzionamento ad orario sempre reimpostabile da centro di controllo mediante password a livelli di accesso differenziati.

## UTA 19 DX – Condizionatore Aria Primaria Zona C1

L'unità di trattamento aria è dotata di doppio ventilatore di mandata con relative serrande di intercettazione, il sistema comanda la coppia di ventilatori in modo alternato con funzione back-up e funzione mantenimento uguale usura.

Un selettore software OFF / ON / AUTO comanda l'apertura delle serrande di presa aria esterna e di mandata.

La configurazione di default è impostata con selettore in posizione AUTO e programma tempo abilitato 24 ore su 24.

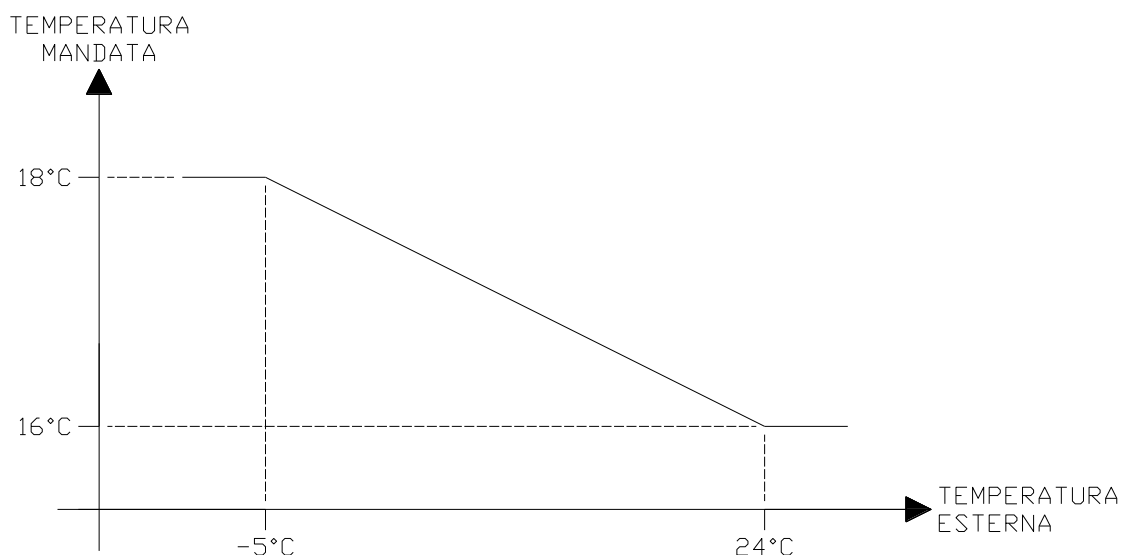
Alla ricezione dell'avvenuta apertura di entrambe le serrande il sistema abilita la sequenza di accensione dei ventilatori.

La sequenza di avvio dei ventilatori di mandata è la seguente:

- Apertura di entrambe le serrande installate a monte e a valle del ventilatore primario.
- Alla ricezione dell'avvenuta apertura di entrambe le serrande viene comandato l'inverter del ventilatore relativo che si posizionerà alla minima frequenza (25Hz) impostata nei parametri dell'inverter.
- La misura di pressione installata nel canale viene controllata con setpoint a punto fisso e regolazione P+I, modulando il segnale dell'inverter del ventilatore in funzione.

In caso di segnalazione di singolo "allarme scattato termico" o "allarme inverter" o "comando fallito", la logica fa partire il ventilatore di riserva.

La temperatura di mandata viene controllata con set-point compensato e regolazione P+I, modulando in sequenza la valvola della batteria di preriscaldamento e la valvola della batteria di raffreddamento.



L'umidità relativa di ripresa viene controllata con setpoint a punto fisso, con limite massimo impostato sull'umidità di mandata, in sequenza modulando la valvola di umidificazione e come azione di deumidificazione abbassando il setpoint di saturazione calcolato dalla curva di compensazione fino al valore minimo impostato. La sequenza relativa all'umidificazione viene abilitata quando la temperatura esterna è minore del limite impostabile dall'operatore, la sequenza relativa alla deumidificazione viene abilitata quando la temperatura esterna è maggiore del relativo limite.





DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Set point pressione mandata	500 Pa	
Limite minimo set point temp. saturazione	14 °C	
Set point umidità relativa di ripresa	50 %	
Limite massimo umidità relativa di mandata	75 %	
Temperatura esterna per on deumidificazione	15 °C	
Temperatura esterna per on umidificazione	20 °C	

## Batterie di post Zona C1

La temperatura ambiente viene controllata con setpoint a punto fisso differenziato per stagione e regolazione P+I, con limiti minimo e massimo impostati sulla temperatura di mandata, modulando la valvola della batteria di postriscaldamento.

Sulla sonda ambiente è presente un potenziometro che permette all'utente di ritardare il setpoint della temperatura ambiente di  $\pm 3$  °C.

DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Set point temperatura ambiente estiva	25 °C	
Set point temperatura ambiente invernale	21 °C	
Limite minimo temperatura mandata	18 °C	
Limite massimo temperatura mandata	28 °C	

## UTA 21 DX – Condizionatore Aria Primaria Zona E1

L'unità di trattamento aria è dotata di doppio ventilatore di mandata con relative serrande di intercettazione, il sistema comanda la coppia di ventilatori in modo alternato con funzione back-up e funzione mantenimento uguale usura.

Un selettore software OFF / ON / AUTO comanda l'apertura delle serrande di presa aria esterna e di mandata.

La configurazione di default è impostata con selettore in posizione AUTO e programma tempo abilitato 24 ore su 24.

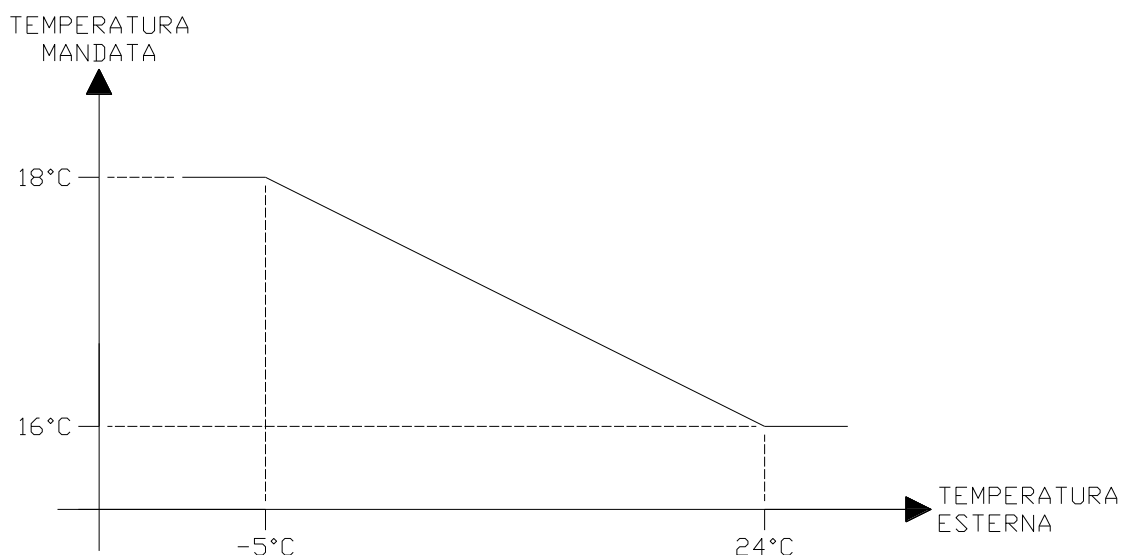
Alla ricezione dell'avvenuta apertura di entrambe le serrande il sistema abilita la sequenza di accensione dei ventilatori.

La sequenza di avvio dei ventilatori di mandata è la seguente:

- Apertura di entrambe le serrande installate a monte e a valle del ventilatore primario.
- Alla ricezione dell'avvenuta apertura di entrambe le serrande viene comandato l'inverter del ventilatore relativo che si posizionerà alla minima frequenza (25Hz) impostata nei parametri dell'inverter.
- La misura di pressione installata nel canale viene controllata con setpoint a punto fisso e regolazione P+I, modulando il segnale dell'inverter del ventilatore in funzione.

In caso di segnalazione di singolo "allarme scattato termico" o "allarme inverter" o "comando fallito", la logica fa partire il ventilatore di riserva.

La temperatura di mandata viene controllata con set-point compensato e regolazione P+I, modulando in sequenza la valvola della batteria di preriscaldamento e la valvola della batteria di raffreddamento.



L'umidità relativa di ripresa viene controllata con setpoint a punto fisso, con limite massimo impostato sull'umidità di mandata, in sequenza modulando la valvola di umidificazione e come azione di deumidificazione abbassando il setpoint di saturazione calcolato dalla curva di compensazione fino al valore minimo impostato. La sequenza relativa all'umidificazione viene abilitata quando la temperatura esterna è minore del limite impostabile dall'operatore, la sequenza relativa alla deumidificazione viene abilitata quando la temperatura esterna è maggiore del relativo limite.



DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Set point pressione mandata	350 Pa	
Limite minimo set point temp. saturazione	14 °C	
Set point umidità relativa di ripresa	50 %	
Limite massimo umidità relativa di mandata	75 %	
Temperatura esterna per on deumidificazione	15 °C	
Temperatura esterna per on umidificazione	20 °C	

## Batterie di post Zona E1

La temperatura di ripresa viene controllata con setpoint a punto fisso differenziato per stagione e regolazione P+I, con limiti minimo e massimo impostati sulla temperatura di mandata, modulando la valvola della batteria di postriscaldamento.

Sulla sonda ambiente è presente un potenziometro che permette all'utente di ritardare il setpoint della temperatura ambiente di  $\pm 3$  °C.

DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Set point temperatura ripresa estiva	25 °C	
Set point temperatura ripresa invernale	21 °C	
Limite minimo temperatura mandata	18 °C	
Limite massimo temperatura mandata	28 °C	

## EXP 23 DX – Espulsore Impianto Aria Primaria Zona C1-E1-D

L'unità di trattamento aria è dotata di doppio ventilatore di ripresa con relative serrande di intercettazione, il sistema comanda la coppia di ventilatori in modo alternato con funzione back-up e funzione mantenimento uguale usura.

Il rilievo dello stato di funzionamento di un ventilatore dell'UTA 19 o di un ventilatore dell'UTA 21 comanda l'apertura della serranda di ripresa.

Alla ricezione dell'avvenuta apertura della serranda il sistema abilita la sequenza di accensione dei ventilatori.

La sequenza di avvio dei ventilatori di ripresa è la seguente:

- Apertura di entrambe le serrande installate a monte e a valle del ventilatore primario.
- Alla ricezione dell'avvenuta apertura di entrambe le serrande viene comandato l'inverter del ventilatore relativo che si posizionerà alla minima frequenza (25Hz) impostata nei parametri dell'inverter.
- La misura di pressione installata nel canale viene controllata con setpoint a punto fisso e regolazione P+I, modulando il segnale dell'inverter del ventilatore in funzione.

In caso di segnalazione di singolo "allarme scattato termico" o "allarme inverter" o "comando fallito", la logica fa partire il ventilatore di riserva.

DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Set point pressione ripresa	350 Pa	

## Gruppo Pompe Recupero CDZ Aria Primaria – 2

Il rilievo dello stato di funzionamento di un ventilatore di ripresa dell'EXP 23 abilita la coppia di pompe del circuito di recupero in modo alternato con funzione back-up e funzione mantenimento uguale usura.

Le pompe sono comandate in funzione della temperatura esterna, quando è superiore al limite estivo per on recupero e minore del limite invernale per on recupero (valori impostabili da operatore).

DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Limite estivo per on recupero	28 °C	
Limite invernale per on recupero	14 °C	

## **EXP 27 DX – Espulsore WC Zona C1**

Un selettore software OFF / ON / AUTO comanda l'apertura della serranda di ripresa aria ambiente. Alla ricezione dell'avvenuta apertura della serranda il sistema comanda l'accensione del ventilatore di ripresa.

La configurazione di default è impostata con selettore in posizione AUTO e programma tempo abilitato 24 ore su 24.

## **EXP 31 SX – Espulsore WC Zona E1-E2**

Un selettore software OFF / ON / AUTO comanda l'apertura della serranda di ripresa aria ambiente. Alla ricezione dell'avvenuta apertura della serranda il sistema comanda l'accensione del ventilatore di ripresa.

La configurazione di default è impostata con selettore in posizione AUTO e programma tempo abilitato 24 ore su 24.

## UTA 20 SX – Condizionatore Aria Primaria Zona C2

L'unità di trattamento aria è dotata di doppio ventilatore di mandata con relative serrande di intercettazione, il sistema comanda la coppia di ventilatori in modo alternato con funzione back-up e funzione mantenimento uguale usura.

Un selettore software OFF / ON / AUTO comanda l'apertura delle serrande di presa aria esterna e di mandata.

La configurazione di default è impostata con selettore in posizione AUTO e programma tempo abilitato 24 ore su 24.

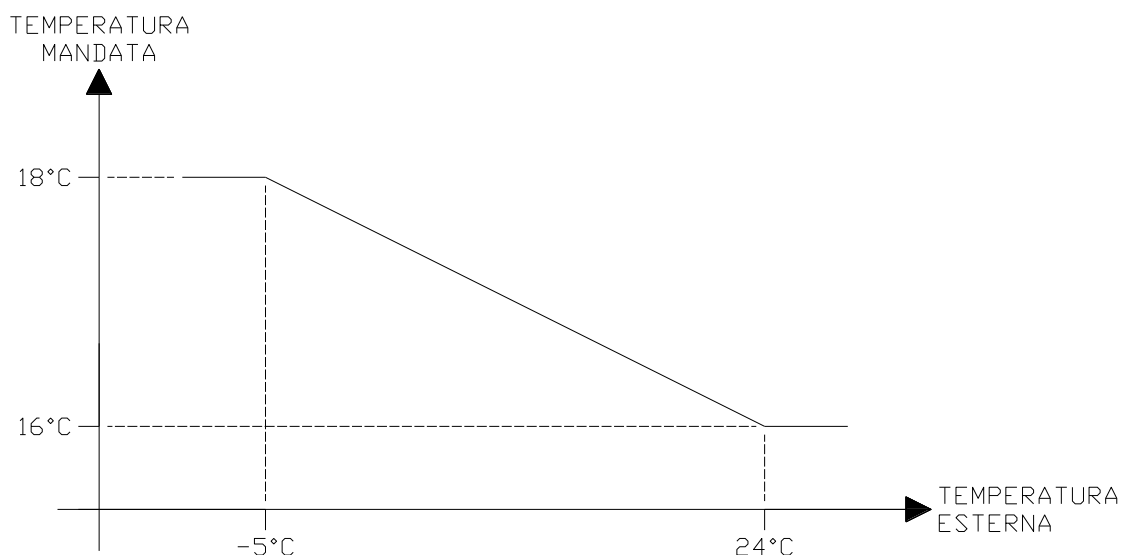
Alla ricezione dell'avvenuta apertura di entrambe le serrande il sistema abilita la sequenza di accensione dei ventilatori.

La sequenza di avvio dei ventilatori di mandata è la seguente:

- Apertura di entrambe le serrande installate a monte e a valle del ventilatore primario.
- Alla ricezione dell'avvenuta apertura di entrambe le serrande viene comandato l'inverter del ventilatore relativo che si posizionerà alla minima frequenza (25Hz) impostata nei parametri dell'inverter.
- La misura di pressione installata nel canale viene controllata con setpoint a punto fisso e regolazione P+I, modulando il segnale dell'inverter del ventilatore in funzione.

In caso di segnalazione di singolo "allarme scattato termico" o "allarme inverter" o "comando fallito", la logica fa partire il ventilatore di riserva.

La temperatura di mandata viene controllata con set-point compensato e regolazione P+I, modulando in sequenza la valvola della batteria di preriscaldamento e la valvola della batteria di raffreddamento.



L'umidità relativa di ripresa viene controllata con setpoint a punto fisso, con limite massimo impostato sull'umidità di mandata, in sequenza modulando la valvola di umidificazione e come azione di deumidificazione abbassando il setpoint di saturazione calcolato dalla curva di compensazione fino al valore minimo impostato. La sequenza relativa all'umidificazione viene abilitata quando la temperatura esterna è minore del limite impostabile dall'operatore, la sequenza relativa alla deumidificazione viene abilitata quando la temperatura esterna è maggiore del relativo limite.





DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Set point pressione mandata	500 Pa	
Limite minimo set point temp. saturazione	14 °C	
Set point umidità relativa di ripresa	50 %	
Limite massimo umidità relativa di mandata	75 %	
Temperatura esterna per on deumidificazione	15 °C	
Temperatura esterna per on umidificazione	20 °C	

## Batterie di post Zona C2

La temperatura ambiente viene controllata con setpoint a punto fisso differenziato per stagione e regolazione P+I, con limiti minimo e massimo impostati sulla temperatura di mandata, modulando la valvola della batteria di postriscaldamento.

Sulla sonda ambiente è presente un potenziometro che permette all'utente di ritardare il setpoint della temperatura ambiente di  $\pm 3$  °C.

DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Set point temperatura ambiente estiva	25 °C	
Set point temperatura ambiente invernale	21 °C	
Limite minimo temperatura mandata	18 °C	
Limite massimo temperatura mandata	28 °C	

## EXP 26 DX – Espulsore Impianto Aria Primaria Zona C2

L'unità di trattamento aria è dotata di doppio ventilatore di ripresa con relative serrande di intercettazione, il sistema comanda la coppia di ventilatori in modo alternato con funzione back-up e funzione mantenimento uguale usura.

Il rilievo dello stato di funzionamento di un ventilatore dell'UTA 20 comanda l'apertura della serranda di ripresa.

Alla ricezione dell'avvenuta apertura della serranda il sistema abilita la sequenza di accensione dei ventilatori.

La sequenza di avvio dei ventilatori di ripresa è la seguente:

- Apertura di entrambe le serrande installate a monte e a valle del ventilatore primario.
- Alla ricezione dell'avvenuta apertura di entrambe le serrande viene comandato l'inverter del ventilatore relativo che si posizionerà alla minima frequenza (25Hz) impostata nei parametri dell'inverter.
- La misura di pressione installata nel canale viene controllata con setpoint a punto fisso e regolazione P+I, modulando il segnale dell'inverter del ventilatore in funzione.

In caso di segnalazione di singolo "allarme scattato termico" o "allarme inverter" o "comando fallito", la logica fa partire il ventilatore di riserva.

DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Set point pressione ripresa	450 Pa	

## Gruppo Pompe Recupero CDZ Aria Primaria – 1

Il rilievo dello stato di funzionamento di un ventilatore di ripresa dell'EXP 26 abilita la coppia di pompe del circuito di recupero in modo alternato con funzione back-up e funzione mantenimento uguale usura.

Le pompe sono comandate in funzione della temperatura esterna, quando è superiore al limite estivo per on recupero e minore del limite invernale per on recupero (valori impostabili da operatore).

DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Limite estivo per on recupero	28 °C	
Limite invernale per on recupero	14 °C	

## EXP 28 DX – Espulsore WC Zona C2

Un selettore software OFF / ON / AUTO comanda l'apertura della serranda di ripresa aria ambiente. Alla ricezione dell'avvenuta apertura della serranda il sistema comanda l'accensione del ventilatore di ripresa.

La configurazione di default è impostata con selettore in posizione AUTO e programma tempo abilitato 24 ore su 24.

## UTA 01 SX – UTA 02 DX – Condizionatori Blocco Operatorio

Le due unità di trattamento aria funzionano in modo alternato con funzione back-up e funzione mantenimento uguale usura.

Un selettore software OFF / ON / AUTO comanda l'apertura delle serrande di presa aria esterna e di mandata dell'UTA primaria.

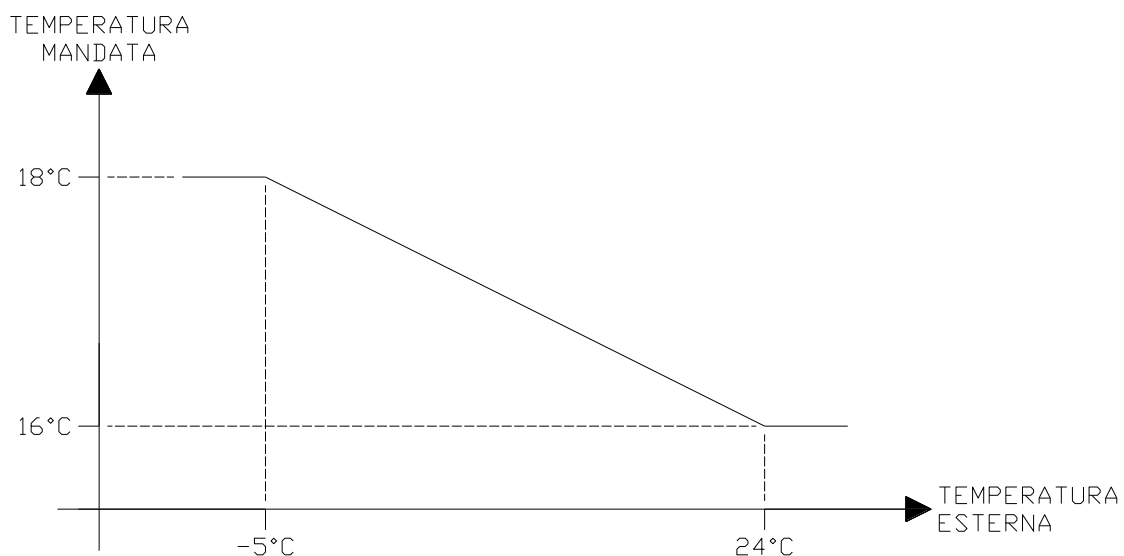
La configurazione di default è impostata con selettore in posizione AUTO e programma tempo abilitato 24 ore su 24.

Alla ricezione dell'avvenuta apertura di entrambe le serrande insieme al rilievo dello stato di funzionamento di uno dei ventilatore di ripresa tra EXP 09 SX o EXP 10 DX viene comandato l'inverter del ventilatore di mandata che si posizionerà alla minima frequenza (25Hz) impostata nei parametri dell'inverter.

La misura di pressione installata nel canale viene controllata con setpoint a punto fisso e regolazione P+I, modulando il segnale dell'inverter del ventilatore in funzione.

In caso di segnalazione di singolo "allarme scattato termico" o "allarme inverter" o "comando fallito", la logica fa partire l'UTA di riserva.

La temperatura di mandata viene controllata con set-point compensato e regolazione P+I, modulando in sequenza la valvola della batteria di preriscaldamento e la valvola della batteria di raffreddamento.



L'umidità relativa di ripresa viene controllata con setpoint a punto fisso, con limite massimo impostato sull'umidità di mandata, in sequenza modulando la valvola di umidificazione e come azione di deumidificazione abbassando il setpoint di saturazione calcolato dalla curva di compensazione fino al valore minimo impostato. La sequenza relativa all'umidificazione viene abilitata quando la temperatura esterna è minore del limite impostabile dall'operatore, la sequenza relativa alla deumidificazione viene abilitata quando la temperatura esterna è maggiore del relativo limite.

E' presente inoltre un selettore ABILITATO / DISABILITATO che consente all'operatore di escludere l'azione di deumidificazione.

DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Set point pressione mandata	700 Pa	
Limite minimo set point temp. saturazione	14 °C	
Set point umidità relativa di ripresa	50 %	
Limite massimo umidità relativa di mandata	75 %	
Temperatura esterna per on deumidificazione	15 °C	
Temperatura esterna per on umidificazione	20 °C	

## Regolazione Ambiente Sale Operatorie UTA 01 – UTA 02

Un display touch screen installato in ambiente permette alla caposala di scegliere lo stato del locale.

Con selettore in posizione Occupazione il sistema imposta alla cassetta VAV di mandata il segnale di massima portata mentre gestisce il segnale alla cassetta di ripresa in base al valore rilevato dalla sonda di pressione differenziale installata in ambiente.

Con selettore in posizione Non Occupazione il sistema imposta alla cassetta VAV di mandata il segnale di minima portata mentre gestisce il segnale alla cassetta di ripresa in base al valore rilevato dalla sonda di pressione differenziale installata in ambiente.

Con selettore in posizione Sanitizzazione il sistema comanda la chiusura completa delle cassette VAV di mandata e ripresa del locale corrispondente e chiude la valvola delle batterie di post trattamento (caldo e freddo e umidificazione).

La temperatura ambiente viene controllata con setpoint a punto fisso e regolazione P+I, con limiti minimo e massimo impostati sulla temperatura di mandata, modulando in sequenza la valvola della batteria di postriscaldamento e la valvola della batteria di postraffreddamento.

La caposala ha la possibilità di ritardare il setpoint ambiente di +3 °C tramite il pannello touch screen.

L'umidità relativa ambiente viene controllata con setpoint a punto fisso, con limite massimo impostato sull'umidità di mandata, modulando la valvola di postumidificazione.

DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Set point temperatura ambiente	22 °C	
Set point umidità relativa ambiente	50 %	
Limite minimo temperatura mandata	16 °C	
Limite massimo temperatura mandata	26 °C	

## EXP 09 SX – EXP 10 DX – Espulsori Blocco Operatorio

Le due unità di trattamento aria funzionano in modo alternato con funzione back-up e funzione mantenimento uguale usura.

Il rilievo dello stato di funzionamento di un ventilatore dell'UTA 01 o di un ventilatore dell'UTA 02 comanda l'apertura della serranda di ripresa dell'EXP primario.

Alla ricezione dell'avvenuta apertura della serranda viene comandato l'inverter del ventilatore di ripresa che si posizionerà alla minima frequenza (25Hz) impostata nei parametri dell'inverter. Il segnale viene sbloccato dal valore minimo quando la pressione dell'aria nel canale di mandata comincia ad aumentare.

La misura di pressione installata nel canale viene controllata con set-point a punto fisso e regolazione P+I, modulando il segnale dell'inverter del ventilatore in funzione.

In caso di segnalazione di singolo "allarme scattato termico" o "allarme inverter" o "comando fallito", la logica fa partire l'EXP di riserva.

DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Set point pressione ripresa	580 Pa	

## Gruppo Pompe Recupero CDZ con Filtri Assoluti – 4

Il rilievo dello stato di funzionamento del ventilatore di ripresa dell'EXP 09 o del ventilatore di ripresa dell'EXP 10 abilita la coppia di pompe del circuito di recupero in modo alternato con funzione back-up e funzione mantenimento uguale usura.

Viene inoltre controllato lo stato di apertura della valvola a farfalla installata nella batteria di recupero dell'UTA in marcia e lo stato di apertura della valvola a farfalla installata nella batteria di recupero dell'EXP in marcia.

Le pompe sono comandate in funzione della temperatura esterna, quando è superiore al limite estivo per on recupero e minore del limite invernale per on recupero (valori impostabili da operatore).

DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Limite estivo per on recupero	28 °C	
Limite invernale per on recupero	14 °C	

## UTA 05 SX – UTA 06 DX – Condizionatori Blocco Operatorio

Le due unità di trattamento aria funzionano in modo alternato con funzione back-up e funzione mantenimento uguale usura.

Un selettore software OFF / ON / AUTO comanda l'apertura delle serrande di presa aria esterna e di mandata dell'UTA primaria.

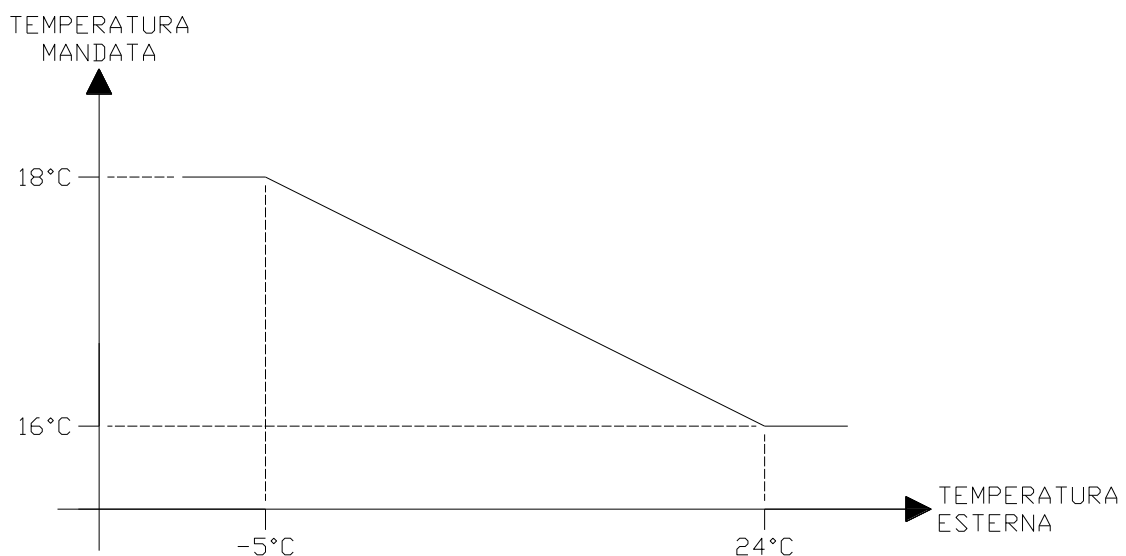
La configurazione di default è impostata con selettore in posizione AUTO e programma tempo abilitato 24 ore su 24.

Alla ricezione dell'avvenuta apertura di entrambe le serrande insieme al rilievo dello stato di funzionamento di uno dei ventilatore di ripresa tra EXP 13 SX o EXP 14 DX viene comandato l'inverter del ventilatore di mandata che si posizionerà alla minima frequenza (25Hz) impostata nei parametri dell'inverter.

La misura di pressione installata nel canale viene controllata con setpoint a punto fisso e regolazione P+I, modulando il segnale dell'inverter del ventilatore in funzione.

In caso di segnalazione di singolo "allarme scattato termico" o "allarme inverter" o "comando fallito", la logica fa partire l'UTA di riserva.

La temperatura di mandata viene controllata con set-point compensato e regolazione P+I, modulando in sequenza la valvola della batteria di preriscaldamento e la valvola della batteria di raffreddamento.



L'umidità relativa di ripresa viene controllata con setpoint a punto fisso, con limite massimo impostato sull'umidità di mandata, in sequenza modulando la valvola di umidificazione e come azione di deumidificazione abbassando il setpoint di saturazione calcolato dalla curva di compensazione fino al valore minimo impostato. La sequenza relativa all'umidificazione viene abilitata quando la temperatura esterna è minore del limite impostabile dall'operatore, la sequenza relativa alla deumidificazione viene abilitata quando la temperatura esterna è maggiore del relativo limite.

E' presente inoltre un selettore ABILITATO / DISABILITATO che consente all'operatore di escludere l'azione di deumidificazione.

DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Set point pressione mandata	700 Pa	
Limite minimo set point temp. saturazione	14 °C	
Set point umidità relativa di ripresa	50 %	
Limite massimo umidità relativa di mandata	75 %	
Temperatura esterna per on deumidificazione	15 °C	
Temperatura esterna per on umidificazione	20 °C	

### Regolazione Ambiente Sale Operatorie UTA 05 – UTA 06

Un display touch screen installato in ambiente permette alla caposala di scegliere lo stato del locale.

Con selettore in posizione Occupazione il sistema imposta alla cassetta VAV di mandata il segnale di massima portata mentre gestisce il segnale alla cassetta di ripresa in base al valore rilevato dalla sonda di pressione differenziale installata in ambiente.

Con selettore in posizione Non Occupazione il sistema imposta alla cassetta VAV di mandata il segnale di minima portata mentre gestisce il segnale alla cassetta di ripresa in base al valore rilevato dalla sonda di pressione differenziale installata in ambiente.

Con selettore in posizione Sanitizzazione il sistema comanda la chiusura completa delle cassette VAV di mandata e ripresa del locale corrispondente e chiude la valvola delle batterie di post trattamento (caldo e freddo e umidificazione).

La temperatura ambiente viene controllata con setpoint a punto fisso e regolazione P+I, con limiti minimo e massimo impostati sulla temperatura di mandata, modulando in sequenza la valvola della batteria di postriscaldamento e la valvola della batteria di postraffreddamento.

La caposala ha la possibilità di ritardare il setpoint ambiente di +3 °C tramite il pannello touch screen.

L'umidità relativa ambiente viene controllata con setpoint a punto fisso, con limite massimo impostato sull'umidità di mandata, modulando la valvola di postumidificazione.

DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Set point temperatura ambiente	22 °C	
Set point umidità relativa ambiente	50 %	
Limite minimo temperatura mandata	16 °C	
Limite massimo temperatura mandata	26 °C	

## EXP 13 SX – EXP 14 DX – Espulsori Blocco Operatorio

Le due unità di trattamento aria funzionano in modo alternato con funzione back-up e funzione mantenimento uguale usura.

Il rilievo dello stato di funzionamento di un ventilatore dell'UTA 05 o di un ventilatore dell'UTA 06 comanda l'apertura della serranda di ripresa dell'EXP primario.

Alla ricezione dell'avvenuta apertura della serranda viene comandato l'inverter del ventilatore di ripresa che si posizionerà alla minima frequenza (25Hz) impostata nei parametri dell'inverter. Il segnale viene sbloccato dal valore minimo quando la pressione dell'aria nel canale di mandata comincia ad aumentare.

La misura di pressione installata nel canale viene controllata con set-point a punto fisso e regolazione P+I, modulando il segnale dell'inverter del ventilatore in funzione.

In caso di segnalazione di singolo "allarme scattato termico" o "allarme inverter" o "comando fallito", la logica fa partire l'EXP di riserva.

DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Set point pressione ripresa	580 Pa	

## Gruppo Pompe Recupero CDZ con Filtri Assoluti – 3

Il rilievo dello stato di funzionamento del ventilatore di ripresa dell'EXP 13 o del ventilatore di ripresa dell'EXP 14 abilita la coppia di pompe del circuito di recupero in modo alternato con funzione back-up e funzione mantenimento uguale usura.

Viene inoltre controllato lo stato di apertura della valvola a farfalla installata nella batteria di recupero dell'UTA in marcia e lo stato di apertura della valvola a farfalla installata nella batteria di recupero dell'EXP in marcia.

Le pompe sono comandate in funzione della temperatura esterna, quando è superiore al limite estivo per on recupero e minore del limite invernale per on recupero (valori impostabili da operatore).

DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Limite estivo per on recupero	28 °C	
Limite invernale per on recupero	14 °C	



## EXP 36 DX – 37 SX – Espulsori Locali Isolati Corpo A

Un selettore software OFF / ON / AUTO abilita il funzionamento degli estrattori locali isolati corpo A.

La configurazione di default è impostata con selettore in posizione AUTO e programma tempo abilitato 24 ore su 24.

La sequenza prevede il funzionamento di uno dei due estrattore da 5000 m3h con il secondo di scorta.

L'abilitazione al funzionamento di un estrattore comanda in apertura la serranda di ripresa aria e al rilievo dello stato di apertura della serranda viene comandato l'inverter del ventilatore che si posizionerà alla minima frequenza (25Hz) impostata nei parametri dell'inverter.

La misura di pressione installata nel canale viene controllata con set-point a punto fisso e regolazione P+I, modulando il segnale dell'inverter del ventilatore in funzione.

In caso di segnalazione di singolo "allarme scattato termico" o "allarme inverter" o "comando fallito", la logica fa partire l'EXP di riserva.

DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Set point pressione ripresa	350 Pa	

## UTA 03 SX – UTA 04 DX – Condizionatori Emodinamica

Le due unità di trattamento aria funzionano in modo alternato con funzione back-up e funzione mantenimento uguale usura.

Un selettore software OFF / ON / AUTO comanda l'apertura delle serrande di presa aria esterna e di mandata dell'UTA primaria.

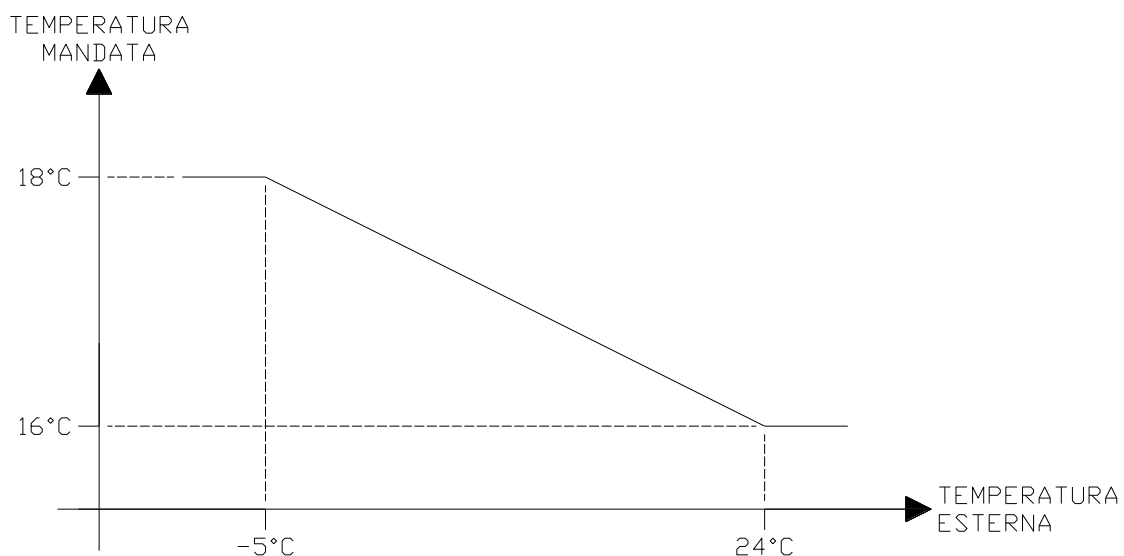
La configurazione di default è impostata con selettore in posizione AUTO e programma tempo abilitato 24 ore su 24.

Alla ricezione dell'avvenuta apertura di entrambe le serrande insieme al rilievo dello stato di funzionamento di uno dei ventilatore di ripresa tra EXP 11 SX o EXP 12 DX viene comandato l'inverter del ventilatore di mandata che si posizionerà alla minima frequenza (25Hz) impostata nei parametri dell'inverter.

La misura di pressione installata nel canale viene controllata con setpoint a punto fisso e regolazione P+I, modulando il segnale dell'inverter del ventilatore in funzione.

In caso di segnalazione di singolo "allarme scattato termico" o "allarme inverter" o "comando fallito", la logica fa partire l'UTA di riserva.

La temperatura di mandata viene controllata con set-point compensato e regolazione P+I, modulando in sequenza la valvola della batteria di preriscaldamento e la valvola della batteria di raffreddamento.



L'umidità relativa di ripresa viene controllata con setpoint a punto fisso, con limite massimo impostato sull'umidità di mandata, in sequenza modulando la valvola di umidificazione e come azione di deumidificazione abbassando il setpoint di saturazione calcolato dalla curva di compensazione fino al valore minimo impostato. La sequenza relativa all'umidificazione viene abilitata quando la temperatura esterna è minore del limite impostabile dall'operatore, la sequenza relativa alla deumidificazione viene abilitata quando la temperatura esterna è maggiore del relativo limite.

E' presente inoltre un selettore ABILITATO / DISABILITATO che consente all'operatore di escludere l'azione di deumidificazione.

DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Set point pressione mandata	800 Pa	
Limite minimo set point temp. saturazione	14 °C	
Set point umidità relativa di ripresa	50 %	
Limite massimo umidità relativa di mandata	75 %	
Temperatura esterna per on deumidificazione	15 °C	
Temperatura esterna per on umidificazione	20 °C	

### Regolazione Ambiente Sale Operatorie UTA 03 – UTA 04

Un display touch screen installato in ambiente permette alla caposala di scegliere lo stato del locale.

Con selettore in posizione Occupazione il sistema imposta alla cassetta VAV di mandata il segnale di massima portata mentre gestisce il segnale alla cassetta di ripresa in base al valore rilevato dalla sonda di pressione differenziale installata in ambiente.

Con selettore in posizione Non Occupazione il sistema imposta alla cassetta VAV di mandata il segnale di minima portata mentre gestisce il segnale alla cassetta di ripresa in base al valore rilevato dalla sonda di pressione differenziale installata in ambiente.

Con selettore in posizione Sanitizzazione il sistema comanda la chiusura completa delle cassette VAV di mandata e ripresa del locale corrispondente e chiude la valvola delle batterie di post trattamento (caldo e freddo e umidificazione).

La temperatura ambiente viene controllata con setpoint a punto fisso e regolazione P+I, con limiti minimo e massimo impostati sulla temperatura di mandata, modulando in sequenza la valvola della batteria di postriscaldamento e la valvola della batteria di postraffreddamento.

La caposala ha la possibilità di ritardare il setpoint ambiente di +3 °C tramite il pannello touch screen.

L'umidità relativa ambiente viene controllata con setpoint a punto fisso, con limite massimo impostato sull'umidità di mandata, modulando la valvola di postumidificazione.

DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Set point temperatura ambiente	22 °C	
Set point umidità relativa ambiente	50 %	
Limite minimo temperatura mandata	16 °C	
Limite massimo temperatura mandata	26 °C	

## EXP 11 SX – EXP 12 DX – Espulsori Emodinamica

Le due unità di trattamento aria funzionano in modo alternato con funzione back-up e funzione mantenimento uguale usura.

Il rilievo dello stato di funzionamento di un ventilatore dell'UTA 03 o di un ventilatore dell'UTA 04 comanda l'apertura della serranda di ripresa dell'EXP primario.

Alla ricezione dell'avvenuta apertura della serranda viene comandato l'inverter del ventilatore di ripresa che si posizionerà alla minima frequenza (25Hz) impostata nei parametri dell'inverter. Il segnale viene sbloccato dal valore minimo quando la pressione dell'aria nel canale di mandata comincia ad aumentare.

La misura di pressione installata nel canale viene controllata con set-point a punto fisso e regolazione P+I, modulando il segnale dell'inverter del ventilatore in funzione.

In caso di segnalazione di singolo "allarme scattato termico" o "allarme inverter" o "comando fallito", la logica fa partire l'EXP di riserva.

DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Set point pressione ripresa	500 Pa	

## Gruppo Pompe Recupero CDZ con Filtri Assoluti – 2

Il rilievo dello stato di funzionamento del ventilatore di ripresa dell'EXP 11 o del ventilatore di ripresa dell'EXP 12 abilita la coppia di pompe del circuito di recupero in modo alternato con funzione back-up e funzione mantenimento uguale usura.

Viene inoltre controllato lo stato di apertura della valvola a farfalla installata nella batteria di recupero dell'UTA in marcia e lo stato di apertura della valvola a farfalla installata nella batteria di recupero dell'EXP in marcia.

Le pompe sono comandate in funzione della temperatura esterna, quando è superiore al limite estivo per on recupero e minore del limite invernale per on recupero (valori impostabili da operatore).

DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Limite estivo per on recupero	28 °C	
Limite invernale per on recupero	14 °C	

## UTA 07 SX – UTA 08 DX – Condizionatori Emodinamica

Le due unità di trattamento aria funzionano in modo alternato con funzione back-up e funzione mantenimento uguale usura.

Un selettore software OFF / ON / AUTO comanda l'apertura delle serrande di presa aria esterna e di mandata dell'UTA primaria.

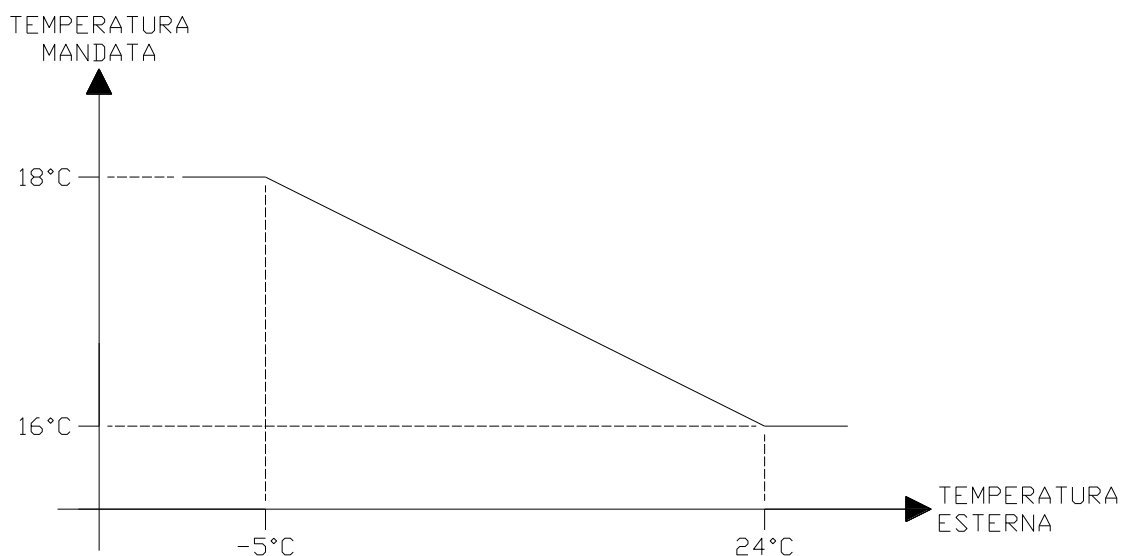
La configurazione di default è impostata con selettore in posizione AUTO e programma tempo abilitato 24 ore su 24.

Alla ricezione dell'avvenuta apertura di entrambe le serrande insieme al rilievo dello stato di funzionamento di uno dei ventilatore di ripresa tra EXP 15 SX o EXP 16 DX viene comandato l'inverter del ventilatore di mandata che si posizionerà alla minima frequenza (25Hz) impostata nei parametri dell'inverter.

La misura di pressione installata nel canale viene controllata con setpoint a punto fisso e regolazione P+I, modulando il segnale dell'inverter del ventilatore in funzione.

In caso di segnalazione di singolo "allarme scattato termico" o "allarme inverter" o "comando fallito", la logica fa partire l'UTA di riserva.

La temperatura di mandata viene controllata con set-point compensato e regolazione P+I, modulando in sequenza la valvola della batteria di preriscaldamento e la valvola della batteria di raffreddamento.



L'umidità relativa di ripresa viene controllata con setpoint a punto fisso, con limite massimo impostato sull'umidità di mandata, in sequenza modulando la valvola di umidificazione e come azione di deumidificazione abbassando il setpoint di saturazione calcolato dalla curva di compensazione fino al valore minimo impostato. La sequenza relativa all'umidificazione viene abilitata quando la temperatura esterna è minore del limite impostabile dall'operatore, la sequenza relativa alla deumidificazione viene abilitata quando la temperatura esterna è maggiore del relativo limite.

E' presente inoltre un selettore ABILITATO / DISABILITATO che consente all'operatore di escludere l'azione di deumidificazione.

DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Set point pressione mandata	850 Pa	
Limite minimo set point temp. saturazione	14 °C	
Set point umidità relativa di ripresa	50 %	
Limite massimo umidità relativa di mandata	75 %	
Temperatura esterna per on deumidificazione	15 °C	
Temperatura esterna per on umidificazione	20 °C	

## Regolazione Ambiente Emodinamica UTA 07 – UTA 08

La temperatura ambiente viene controllata con setpoint a punto fisso differenziato per stagione e regolazione P+I, con limiti minimo e massimo impostati sulla temperatura di mandata, modulando la valvola della batteria di postriscaldamento.

Sulla sonda ambiente è presente un potenziometro che permette all'utente di ritardare il setpoint della temperatura ambiente di  $\pm 3$  °C.

DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Set point temperatura ambiente estiva	25 °C	
Set point temperatura ambiente invernale	21 °C	
Limite minimo temperatura mandata	18 °C	
Limite massimo temperatura mandata	28 °C	

## EXP 15 SX – EXP 16 DX – Espulsori Emodinamica

Le due unità di trattamento aria funzionano in modo alternato con funzione back-up e funzione mantenimento uguale usura.

Il rilievo dello stato di funzionamento di un ventilatore dell'UTA 07 o di un ventilatore dell'UTA 08 comanda l'apertura della serranda di ripresa dell'EXP primario.

Alla ricezione dell'avvenuta apertura della serranda viene comandato l'inverter del ventilatore di ripresa che si posizionerà alla minima frequenza (25Hz) impostata nei parametri dell'inverter. Il segnale viene sbloccato dal valore minimo quando la pressione dell'aria nel canale di mandata comincia ad aumentare.

La misura di pressione installata nel canale viene controllata con set-point a punto fisso e regolazione P+I, modulando il segnale dell'inverter del ventilatore in funzione.

In caso di segnalazione di singolo "allarme scattato termico" o "allarme inverter" o "comando fallito", la logica fa partire l'EXP di riserva.

DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Set point pressione ripresa	600 Pa	

## Gruppo Pompe Recupero CDZ con Filtri Assoluti – 1

Il rilievo dello stato di funzionamento del ventilatore di ripresa dell'EXP 15 o del ventilatore di ripresa dell'EXP 16 abilita la coppia di pompe del circuito di recupero in modo alternato con funzione back-up e funzione mantenimento uguale usura.

Viene inoltre controllato lo stato di apertura della valvola a farfalla installata nella batteria di recupero dell'UTA in marcia e lo stato di apertura della valvola a farfalla installata nella batteria di recupero dell'EXP in marcia.

Le pompe sono comandate in funzione della temperatura esterna, quando è superiore al limite estivo per on recupero e minore del limite invernale per on recupero (valori impostabili da operatore).

DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Limite estivo per on recupero	28 °C	
Limite invernale per on recupero	14 °C	

**EXP 34 SX – 35 DX – 32 DX – 33 SX – Espulsori Locali Isolati Corpo C**

Un selettore software OFF / ON / AUTO abilita il funzionamento degli estrattori locali isolati corpo C.

La configurazione di default è impostata con selettore in posizione AUTO e programma tempo abilitato 24 ore su 24.

La sequenza prevede il funzionamento di un estrattore da 2000 m3h (EXP34 o EXP 35) con in scorta l'altro estrattore da 2000 m3h oppure entrambi gli estrattori da 1000 m3h comandati in contemporanea (EXP32 e EXP33).

L'abilitazione al funzionamento di un estrattore comanda in apertura la serranda di ripresa aria e al rilievo dello stato di apertura della serranda viene comandato l'inverter del ventilatore che si posizionerà alla minima frequenza (25Hz) impostata nei parametri dell'inverter.

La misura di pressione installata nel canale viene controllata con set-point a punto fisso e regolazione P+I, modulando il segnale dell'inverter del ventilatore in funzione.

In caso di segnalazione di singolo "allarme scattato termico" o "allarme inverter" o "comando fallito", la logica fa partire l'EXP di riserva.

DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Set point pressione ripresa	350 Pa	



## SISTEMA DI REGOLAZIONE FAN-COIL

Controllo temperatura:

Il regolatore provvede a regolare le velocità del ventilatore allo scopo di mantenere il Set-Point impostato.

I Set-Point Impostati sono:

- In Occupazione: Fase inverno Fisso a 21 °C. Fase Estate Fisso a 25 °C.  
su questi valori è attivo il ritardatore ambiente che consente una correzione di  $\pm 3^\circ\text{C}$ .
- In Off I ventilatori vengono comandati spenti (resta attiva la protezione antigelo a 10°C)

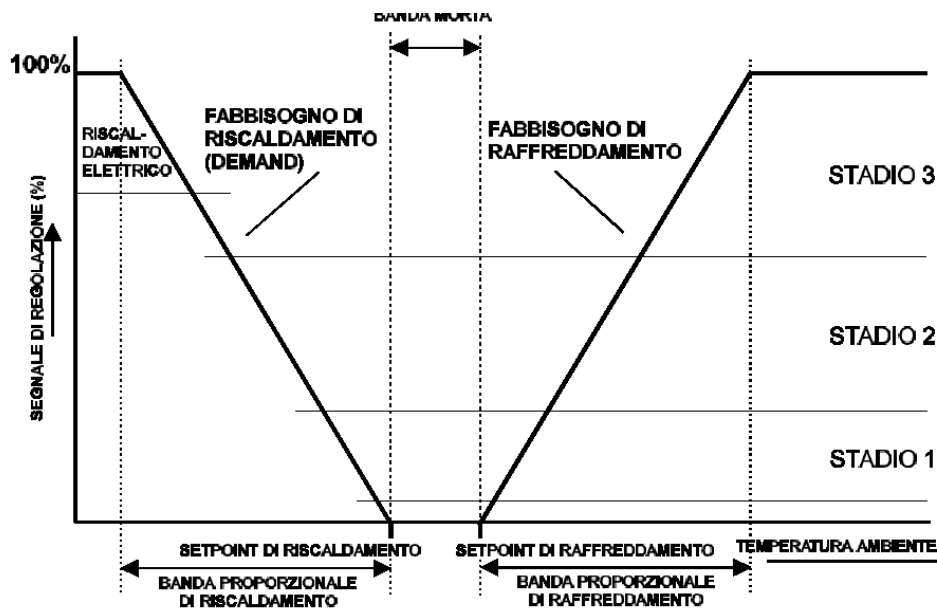


Fig. 1. Sequenza di funzionamento.

Unità ambiente:

L'unità ambiente è dotata di:

- Sonda di temperatura
- Potenziometro per correzione Set-Point (attiva solo nel periodo di occupazione) abilitata in un campo di  $\pm 3^\circ\text{C}$ .
- Commutatore velocità a 5 posizioni.

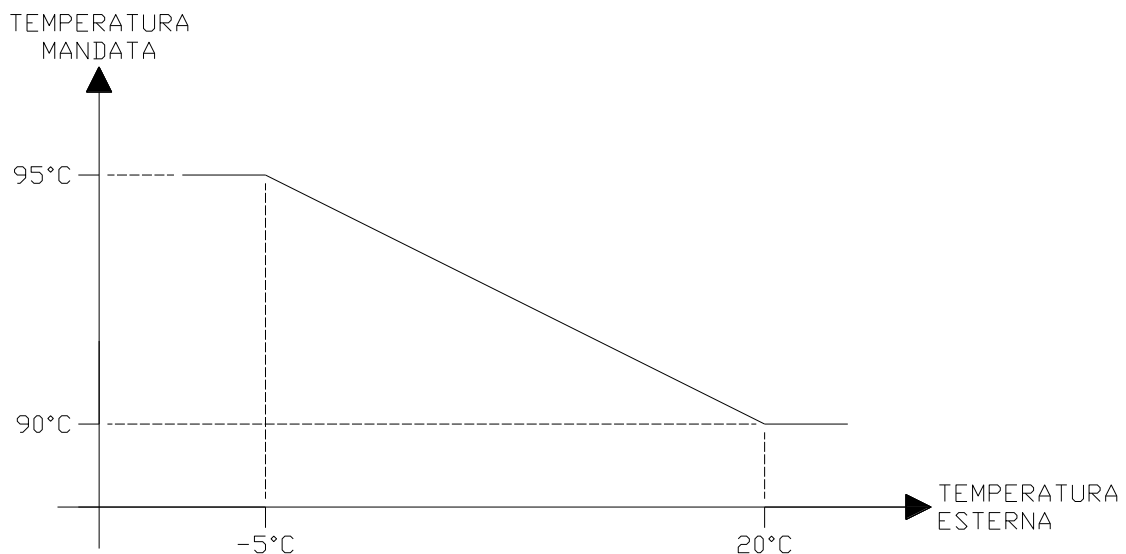
## SCAMBIATORI ACQUA SURRISCALDATA

Gli scambiatore acqua surriscaldato 1 e 2 sono adibiti alla produzione di acqua calda per il circuito primario degli scambiatori a piastre.

Un selettore software DISABILITATO / ABILITATO consente all'operatore di abilitare il funzionamento di uno dei due scambiatori in modo alternato con funzione back-up e funzione mantenimento uguale usura. Non vengono mai abilitati contemporaneamente i due scambiatori.

Il comando dello scambiatore abilitato è inoltre interbloccato al rilievo dello stato di funzionamento di una pompa del circuito P01 primario scambiatori acqua sanitaria e di una pompa del circuito P02 primario scambiatori riscaldamento.

La regolazione di temperatura è a carico delle centraline Spirax Sarco installate in ciascun quadro di controllo. Viene inviato un segnale alle centraline per controllare da remoto il set-point della temperatura di mandata con funzione compensata dall'aria esterna con la seguente curva:



## SCAMBIATORI ACQUA CALDA SANITARIA

Gli scambiatore acqua sanitaria 1 e 2 sono adibiti alla produzione di acqua calda per alimentare i boiler di accumulo di acqua calda ad uso sanitario.

Un selettore software OFF / ON / AUTO abilita una delle due pompe P01 del circuito primario e una delle due pompe P08 del circuito secondario in modo alternato con funzione back-up e funzione mantenimento uguale usura.

La pressione del circuito pompe P01 viene controllata con set-point a punto fisso e regolazione P+I modulando il segnale all'inverter relativo.

DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Set point pressione mandata P01	1,08 bar	

Al rilievo degli stati delle pompe viene abilitato il funzionamento di uno dei due scambiatori in modo alternato con funzione back-up e funzione mantenimento uguale usura. Non vengono mai abilitati contemporaneamente i due scambiatori.

La regolazione di temperatura è a carico delle centraline Danfoss installate in ciascun quadro di controllo. Viene inviato un segnale alle centraline per controllare da remoto il set-point della temperatura di mandata a punto fisso.

DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Set point temperatura mandata scambiatori	60 °C	

Lo stesso selettore citato in precedenza abilita anche una delle due pompe del circuito di ricircolo sempre in modo alternato con funzione back-up e funzione mantenimento uguale usura.

La temperatura di mandata acqua calda sanitaria alle utenze viene controllata con set-point a punto fisso e regolazione P+I, modulando la valvola a tre vie relativa che miscela l'acqua calda proveniente dai boiler con l'acqua del circuito di ricircolo e con l'acqua fredda di reintegro.

DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Set point temperatura mandata a.c.s.	45 °C	

## SCAMBIATORI ACQUA CALDA RISCALDAMENTO

Gli scambiatori acqua riscaldamento 1, 2 e 3 sono adibiti alla produzione di acqua calda per alimentare il collettore acqua calda che alimenta i circuiti secondari.

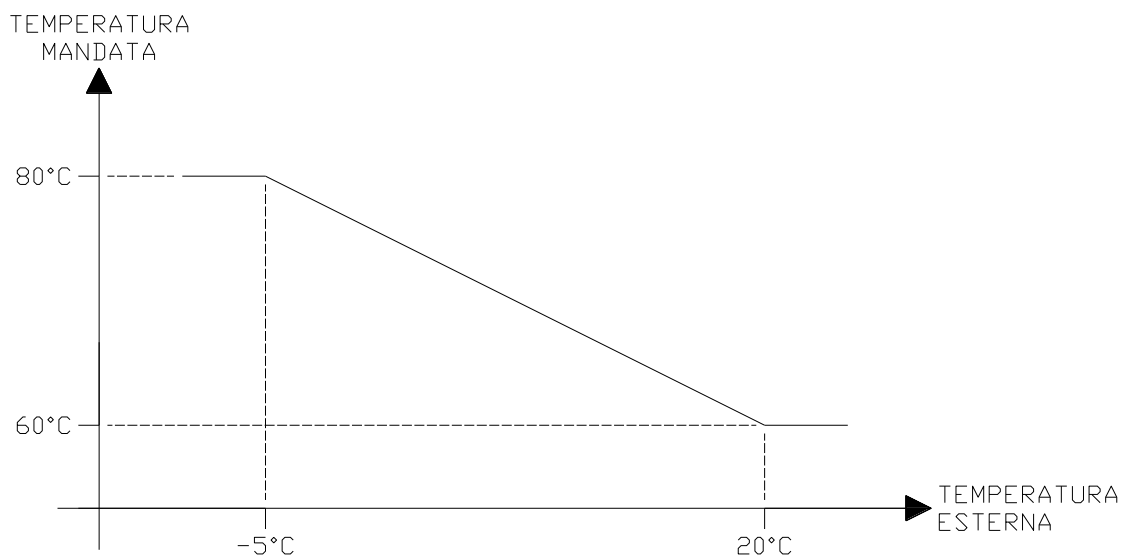
Un selettore software OFF / ON / AUTO abilita una delle due pompe P02 del circuito primario e due delle tre pompe P03 del circuito secondario in modo alternato con funzione back-up e funzione mantenimento uguale usura.

La pressione del circuito pompe P02 viene controllata con set-point a punto fisso e regolazione P+I modulando il segnale all'inverter relativo.

DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Set point pressione mandata P02	1,19 bar	

Al rilievo degli stati delle pompe viene abilitata la sequenza di inserimento a gradini degli scambiatori.

La regolazione di temperatura è a carico delle centraline Danfoss installate in ciascun quadro di controllo. Viene inviato un segnale alle centraline per controllare da remoto il set-point della temperatura di mandata con funzione compensata dall'aria esterna con la seguente curva:



La temperatura di ritorno è la variabile di riferimento per l'inserimento a gradini degli scambiatori con set-point variabile che segue l'andamento della curva di mandata con un delta di temperatura impostabile.

L'inserimento di ciascun scambiatore di supporto è ritardato di un tempo impostabile da operatore.

Per i tre scambiatori è prevista anche la rotazione delle abilitazioni per funzione mantenimento uguale usura.

DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Differenziale temperatura mandata / ritorno	15 °C	
Ritardo inserimento scambiatore supporto	5 min	

## PRODUTTORE INDIRETTO DI VAPORE STERILE

Il produttore indiretto è adibito alla produzione di vapore a uso degli impianti di condizionamento

La gestione e regolazione di pressione è a carico della centralina spirax sarco installata nel quadro di controllo.

L'avvio del produttore deve essere effettuato dall'operatore agendo direttamente nel quadro di controllo. E' previsto un comando dal sistema di supervisione per disabilitare da remoto il funzionamento del produttore di vapore.

## CIRCUITO POMPE P04 SCALDASALVIETTE

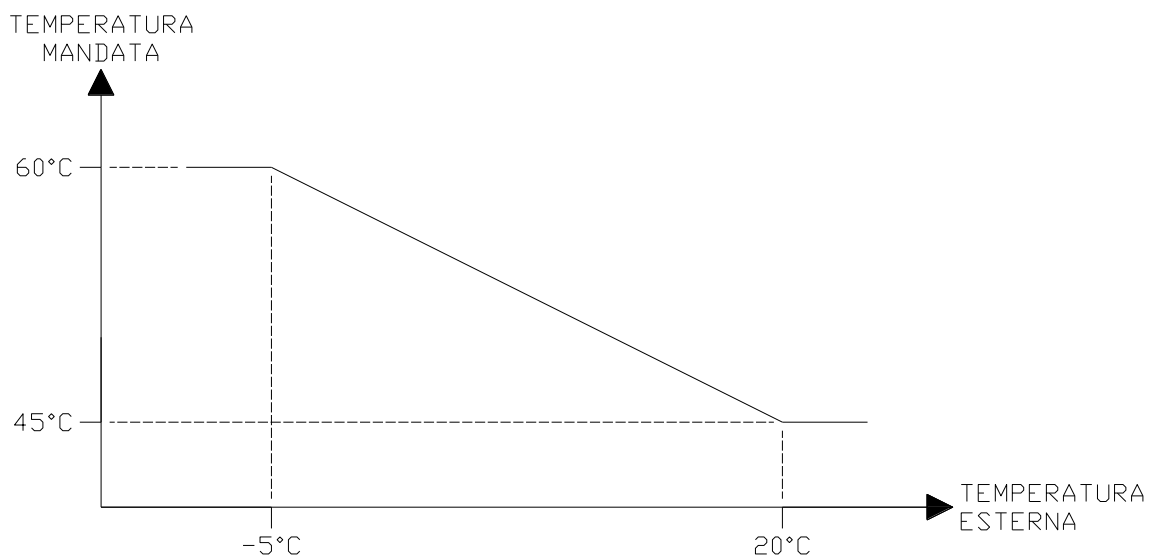
Un selettore software OFF / ON / AUTO comanda la coppia di pompe del circuito in modo alternato con funzione back up e funzione mantenimento uguale usura.

La configurazione di default è impostata con selettore in posizione AUTO e programma tempo abilitato 24 ore su 24.

La pressione del circuito viene controllata con set-point a punto fisso e regolazione P+I modulando il segnale all'inverter relativo.

DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Set point pressione mandata P04	1,18 bar	

La temperatura di mandata viene controllata con set-point compensato dalla temperatura dell'aria esterna e regolazione P+I, modulando la valvola a tre vie del circuito.



## CIRCUITO POMPE P05 POSTRISCALDAMENTO E CALDO FANCOILS

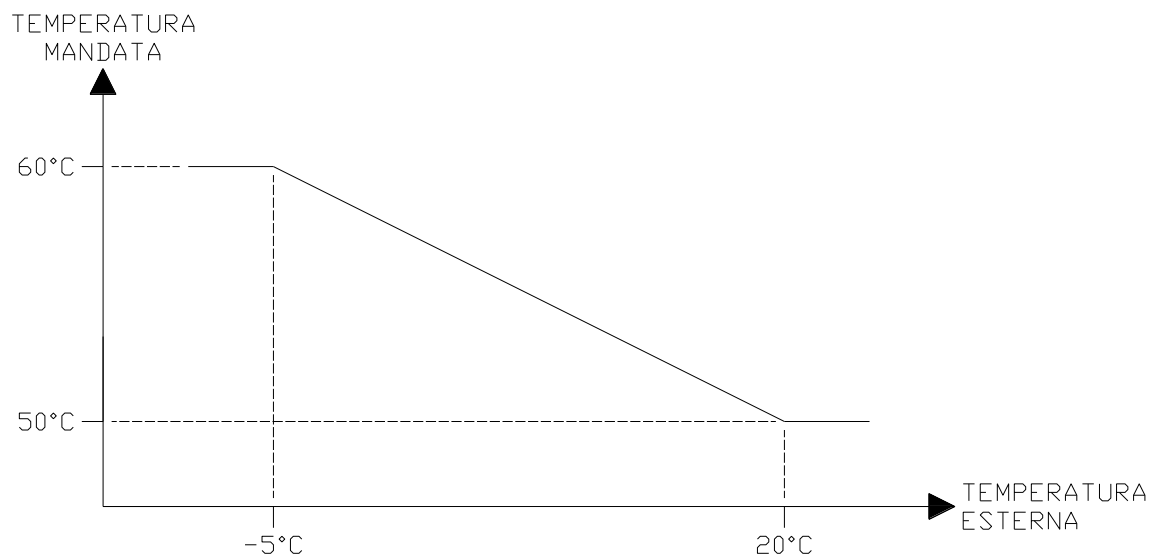
Un selettore software OFF / ON / AUTO comanda la coppia di pompe del circuito in modo alternato con funzione back up e funzione mantenimento uguale usura.

La configurazione di default è impostata con selettore in posizione AUTO e programma tempo abilitato 24 ore su 24.

La pressione del circuito viene controllata con set-point a punto fisso e regolazione P+I modulando il segnale all'inverter relativo.

DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Set point pressione mandata P05	1,23 bar	

La temperatura di mandata viene controllata con set-point compensato dalla temperatura dell'aria esterna e regolazione P+I, modulando la valvola a tre vie del circuito.



## CIRCUITO POMPE P06 PRERISCALDAMENTO

Un selettore software OFF / ON / AUTO comanda la coppia di pompe del circuito in modo alternato con funzione back up e funzione mantenimento uguale usura.

La configurazione di default è impostata con selettore in posizione AUTO e programma tempo abilitato 24 ore su 24.

La pressione del circuito viene controllata con set-point a punto fisso e regolazione P+I modulando il segnale all'inverter relativo.

DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Set point pressione mandata P06	1,15 bar	



## GRUPPI FRIGO GF1-2-3-4 e GRUPPO FRIGO INVERNALE

La centrale è composta da cinque gruppi frigoriferi per la produzione acqua refrigerata sia durante la stagione estiva, sia durante la stagione invernale.

I gruppi GF1 e GF2 hanno potenzialità di 1455 kW, i gruppi GF3 e GF4 hanno potenzialità doppia, pari a 2900 kW. Il gruppo frigo invernale GF5 ha potenza frigorifera pari a 474 kW.

Un selettore software OFF / ON / AUTO abilita il funzionamento della centrale frigorifera in modalità estiva.

La configurazione di default è impostata con selettore in posizione AUTO e programma tempo abilitato 24 ore su 24.

Le sequenze di inserimento dei gruppi frigo e delle rispettive pompe di circolazione e torri evaporative sono le seguenti:

SEQUENZA 1 (dal giorno 1 al giorno 8 del mese) – GF1 – GF3 – GF1+GF3 – GF3+GF4

SEQUENZA 2 (dal giorno 9 al giorno 15 del mese) – GF2 – GF3 – GF2+GF3 – GF3+GF4

SEQUENZA 3 (dal giorno 16 al giorno 23 del mese) – GF1 – GF4 – GF1+GF4 – GF3+GF4

SEQUENZA 4 (dal giorno 24 al giorno 31 del mese) – GF2 – GF4 – GF2+GF4 – GF3+GF4

Il gruppi frigo di scorta (di pari potenzialità a quelli in funzione) intervengono in caso si verificano i seguenti allarmi nel gruppo in marcia:

- Allarme blocco gruppo frigo
- Allarme blocco di entrambe le pompe acqua refrigerata
- Allarme blocco di entrambe le pompe acqua di torre
- Allarme flussostati (circuiti acqua refrigerata e acqua di torre)
- Allarme blocco alta velocità di un ventilatore di torre (per i gruppi 1 e 2)
- Allarme blocco alta velocità di due ventilatori di torre (per i gruppi 3 e 4)
- Allarme alta temperatura ingresso condensatore

L'inserimento a gradini dei gruppi frigo di supporto è subordinato al consumo di corrente del gruppo in funzione ed è ritardato di un tempo impostabile da operatore.

DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Percentuale corrente per on gruppo frigo	90 %	
Ritardo per on gruppo frigo di supporto	30 min	
Percentuale corrente per off gruppo frigo	40 %	
Ritardo per off gruppo frigo di supporto	60 min	

Viene inoltre controllata la temperatura del collettore di ritorno con set point a punto fisso e regolazione P + I, intervenendo nel caso non sia efficace la regolazione con controllo della corrente assorbita.

DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Temperatura ritorno acqua refrigerata	12 °C	
Ritardo per on gruppo frigo di supporto	60 min	
Ritardo per off gruppo frigo di supporto	90 min	



La sequenza di accensione del singolo gruppo frigo è la seguente:

- Apertura della valvola a farfalla del circuito acqua refrigerata
- Al rilievo dello stato di apertura della valvola avvio di una pompa del circuito acqua refrigerata
- Al rilievo dello stato della pompa acqua refrigerata avvio di una pompa del circuito acqua di torre
- Al rilievo dello stato della pompa acqua di torre abilitazione trattamento acqua di torre e abilitazione regolazione ventilatori torre evaporativa
- Controllo del flussostato circuiti acqua refrigerata e acqua di torre e abilitazione funzionamento gruppo frigo

La sequenza di spegnimento del singolo gruppo frigo è la seguente:

- Comando di spegnimento del gruppo frigo
- Dopo un ritardo di 6 minuti spegnimento della torre evaporativa e del trattamento acqua di torre
- Dopo un ulteriore minuto di ritardo spegnimento pompe circuito acqua refrigerata e circuito acqua di torre e chiusura ritardata della valvola di intercettazione.

I circuiti pompe acqua refrigerata di ciascun gruppo frigo sono dotati di due pompe che vengono comandate dal sistema con funzione back up e funzione mantenimento uguale usura. Lo scambio per ore di funzionamento avviene con partenza anticipata della pompa di scorta e spegnimento ritardato della pompa in funzione, questo per evitare di interrompere il flusso del circuito e mantenere in funzione il gruppo frigo.

I circuiti pompe acqua di torre di ciascun gruppo frigo sono dotati di due pompe che vengono comandate dal sistema con funzione back up e funzione mantenimento uguale usura. Lo scambio per ore di funzionamento avviene con partenza anticipata della pompa di scorta e spegnimento ritardato della pompa in funzione, questo per evitare di interrompere il flusso del circuito e mantenere in funzione il gruppo frigo.

I ventilatori della singola torre evaporativa vengono inseriti a gradini per controllare la temperatura di ingresso del circuito condensatore del gruppo frigo con la seguente sequenza:

1. bassa velocità ventilatore n.1
2. bassa velocità ventilatore n.2
3. alta velocità ventilatore n.1
4. alta velocità ventilatore n.2

Per i gruppi frigo 3 e 4 dotati ciascuno di due torri evaporative, vengono comandati prima i quattro gradini con ventilatori in bassa velocità, successivamente gli altri quattro gradini con i ventilatori in alta velocità.

Le abilitazioni dei ventilatori di torre vengono gestite dal sistema con funzione backup e funzione mantenimento uguale usura.

Per i gruppi frigo 1 e 2 nella sequenza viene inserito il controllo della valvola a tre vie del circuito di condensazione, sempre controllato dalla temperatura di ingresso condensatore del gruppo frigo. Con temperature di ingresso condensatore particolarmente basse inizia la modulazione della valvola che ricircola una parte di acqua del circuito di uscita condensatore direttamente in ingresso condensatore facendo transitare all'esterno nella torre evaporativa una quantità minore di acqua ed evitare il blocco del gruppo frigo per acqua di torre con temperatura troppo bassa.

DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Temp. ingresso condensatore on gradino 1	20 °C	
Temp. ingresso condensatore on gradino 2	22 °C	
Temp. ingresso condensatore on gradino 3	24 °C	
Temp. ingresso condensatore on gradino 4	26 °C	
Temp. ingresso condensatore off gradino 4	24 °C	
Temp. ingresso condensatore off gradino 3	22 °C	
Temp. ingresso condensatore off gradino 2	20 °C	
Temp. ingresso condensatore off gradino 1	18 °C	
Set point temp. per valvola condensazione	14 °C	

Un selettore software OFF / ON / AUTO abilita il funzionamento della centrale frigorifera in modalità invernale.

La configurazione di default è impostata con selettore in posizione AUTO e programma tempo abilitato 24 ore su 24.

La sequenza prevede l'avvio delle pompe P15 del circuito gruppo frigo invernale con funzione backup e funzione mantenimento uguale usura. Al rilievo dello stato di funzionamento di una pompa P15 e dello stato del flussostato del circuito viene dato il consenso all'avvio del gruppo frigo invernale condensato ad aria. Se durante la stagione invernale il gruppo non fosse disponibile per manutenzioni o fuori servizio, si provvederà ad attivare uno dei due gruppi di minore potenzialità (GF1 – GF2) con il funzionamento della valvola a tre vie motorizzata per il controllo della temperatura di condensazione.

## CIRCUITO POMPE P10 FREDDO EX OCULISTICA

Un selettore software OFF / ON / AUTO comanda la coppia di pompe del circuito in modo alternato con funzione back up e funzione mantenimento uguale usura.

La configurazione di default è impostata con selettore in posizione AUTO e programma tempo abilitato 24 ore su 24.

## CIRCUITO POMPE P11 POSTRAFFREDDAMENTO E FREDDO FANCOILS

Un selettore software OFF / ON / AUTO comanda la coppia di pompe del circuito in modo alternato con funzione back up e funzione mantenimento uguale usura.

La configurazione di default è impostata con selettore in posizione AUTO e programma tempo abilitato 24 ore su 24.

La pressione del circuito viene controllata con set-point a punto fisso e regolazione P+I modulando il segnale all'inverter relativo.

DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Set point pressione mandata P11	1,34 bar	

## CIRCUITO POMPE P12 FREDDO ARIA PRIMARIA CDZ DEGENZE

Un selettore software OFF / ON / AUTO comanda la coppia di pompe del circuito in modo alternato con funzione back up e funzione mantenimento uguale usura.

La configurazione di default è impostata con selettore in posizione AUTO e programma tempo abilitato 24 ore su 24.

La pressione del circuito viene controllata con set-point a punto fisso e regolazione P+I modulando il segnale all'inverter relativo.

DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Set point pressione mandata P12	1,20 bar	

## CIRCUITO POMPE P13 FREDDO CDZ B.O. TERAPIA INTENSIVA

Un selettore software OFF / ON / AUTO comanda la coppia di pompe del circuito in modo alternato con funzione back up e funzione mantenimento uguale usura.

La configurazione di default è impostata con selettore in posizione AUTO e programma tempo abilitato 24 ore su 24.

La pressione del circuito viene controllata con set-point a punto fisso e regolazione P+I modulando il segnale all'inverter relativo.

DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Set point pressione mandata P13	1,06 bar	

## CIRCUITO POMPE P14 FREDDO IMPIANTI SPECIALI

Un selettore software OFF / ON / AUTO comanda la coppia di pompe del circuito in modo alternato con funzione back up e funzione mantenimento uguale usura.

La configurazione di default è impostata con selettore in posizione AUTO e programma tempo abilitato 24 ore su 24.

La pressione del circuito viene controllata con set-point a punto fisso e regolazione P+I modulando il segnale all'inverter relativo.

DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Set point pressione mandata P14	1,30 bar	

## POMPE SOMMERSE + POMPE ACQUE NERE

La gestione delle pompe è a carico dei quadri elettrici locali ed è subordinata allo stato degli indicatori di livello.

Viene acquisito dal sistema lo stato di funzionamento e il blocco dei gruppi di pompe.

## CIRCUITO ANTINCENDIO

Vengono acquisiti dal sistema lo stato dei pressostati di minima pressione dei circuiti sprinkler e idranti.

## UTA ARIA PRIMARIA EX OCULISTICA

Un selettore software OFF / ON / AUTO comanda l'apertura della serranda di presa aria esterna.

La configurazione di default è impostata con selettore in posizione AUTO e programma tempo abilitato 24 ore su 24.

Alla ricezione dell'avvenuta apertura della serranda viene comandato l'inverter del ventilatore di mandata che si posizionerà alla minima frequenza (25Hz) impostata nei parametri dell'inverter.

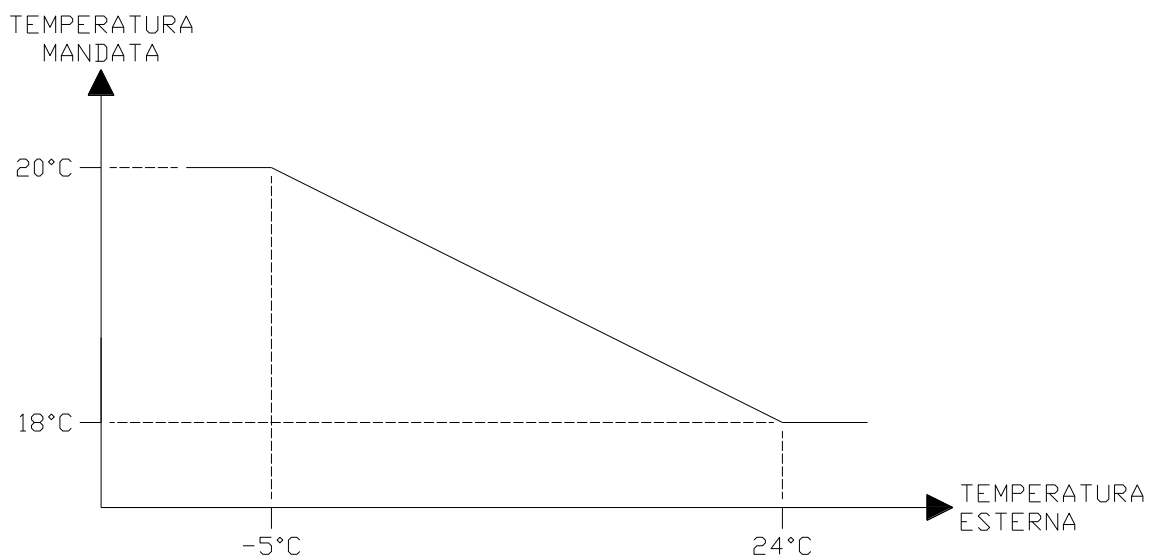
La misura di pressione installata nel canale viene controllata con setpoint a punto fisso e regolazione P+I, modulando il segnale dell'inverter del ventilatore.

La temperatura di saturazione viene controllata con set-point a punto fisso e regolazione P+I, modulando in sequenza la valvola della batteria di preriscaldamento e la valvola della batteria di raffreddamento.

L'umidità relativa di ripresa viene controllata con setpoint a punto fisso, con limite massimo impostato sull'umidità di mandata, in sequenza modulando la valvola di umidificazione e come azione di deumidificazione abbassando il setpoint di saturazione calcolato dalla curva di compensazione fino al valore minimo impostato. La sequenza relativa all'umidificazione viene abilitata quando la temperatura esterna è minore del limite impostabile dall'operatore, la sequenza relativa alla deumidificazione viene abilitata quando la temperatura esterna è maggiore del relativo limite.

E' presente inoltre un selettore ABILITATO / DISABILITATO che consente all'operatore di escludere l'azione di deumidificazione.

La temperatura di mandata viene controllata con set point compensato e regolazione P+I, modulando la valvola della batteria di postriscaldamento.



DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Set point pressione mandata	350 Pa	
Set point temp. saturazione	18 °C	
Limite minimo set point temp. saturazione	14 °C	
Set point umidità relativa di ripresa	50 %	
Limite massimo umidità relativa di mandata	75 %	
Temperatura esterna per on deumidificazione	15 °C	
Temperatura esterna per on umidificazione	20 °C	

## EXP ARIA PRIMARIA EX OCULISTICA

Il rilievo dello stato di funzionamento del ventilatore dell'UTA EX OCULISTICA comanda l'apertura della serranda di ripresa.

Alla ricezione dell'avvenuta apertura della serranda viene comandato l'inverter del ventilatore di ripresa che si posizionerà alla minima frequenza (25Hz) impostata nei parametri dell'inverter.

La misura di pressione installata nel canale viene controllata con setpoint a punto fisso e regolazione P+I, modulando il segnale dell'inverter del ventilatore.

DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Set point pressione ripresa	300 Pa	

## CIRCUITO POMPE P3 CALDO UTA EX OCULISTICA

Un selettore software OFF / ON / AUTO comanda la coppia di pompe del circuito in modo alternato con funzione back up e funzione mantenimento uguale usura.

La configurazione di default è impostata con selettore in posizione AUTO e programma tempo abilitato 24 ore su 24.

## CIRCUITO POMPE P6 CALDO ADDARII

Un selettore software OFF / ON / AUTO comanda la coppia di pompe del circuito in modo alternato con funzione back up e funzione mantenimento uguale usura.

La configurazione di default è impostata con selettore in posizione AUTO e programma tempo abilitato 24 ore su 24.

La pressione del circuito viene controllata con set-point a punto fisso e regolazione P+I modulando il segnale all'inverter relativo.

DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Set point pressione mandata P6	1,5 bar	

## CIRCUITO POMPE P2 FREDDO UTA EX OCULISTICA

Un selettore software OFF / ON / AUTO comanda la coppia di pompe del circuito in modo alternato con funzione back up e funzione mantenimento uguale usura.

La configurazione di default è impostata con selettore in posizione AUTO e programma tempo abilitato 24 ore su 24.

## CIRCUITO POMPE P5 FREDDO ADDARII

Un selettore software OFF / ON / AUTO comanda la coppia di pompe del circuito in modo alternato con funzione back up e funzione mantenimento uguale usura.

La configurazione di default è impostata con selettore in posizione AUTO e programma tempo abilitato 24 ore su 24.

La pressione del circuito viene controllata con set-point a punto fisso e regolazione P+I modulando il segnale all'inverter relativo.

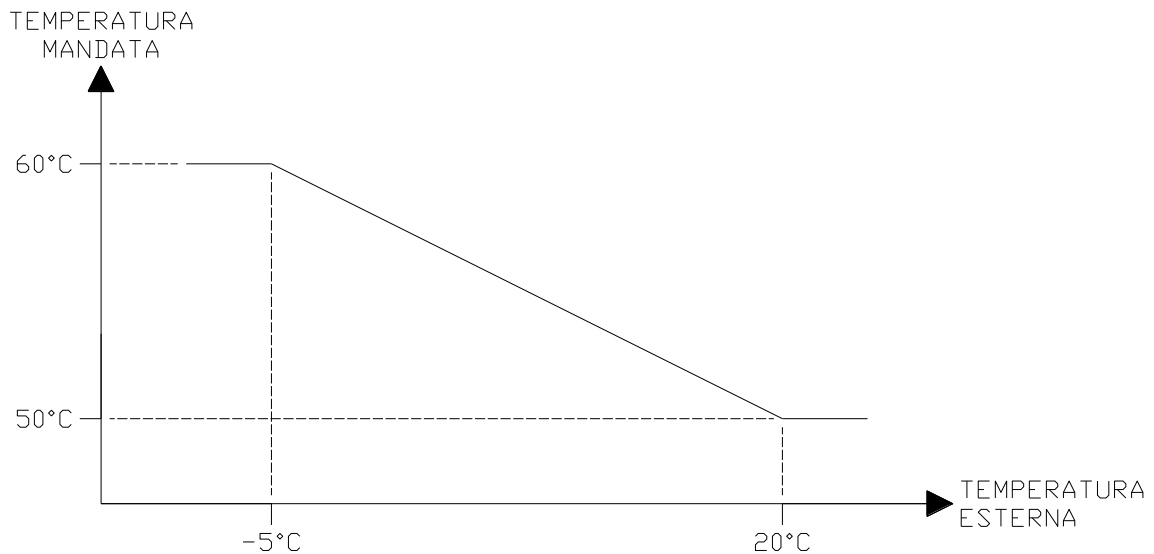
DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Set point pressione mandata P5	1,5 bar	

## CIRCUITO POMPE P1 FANCOILS CALDO / FREDDO

Un selettore software OFF / ON / AUTO comanda la coppia di pompe del circuito in modo alternato con funzione back up e funzione mantenimento uguale usura.

La configurazione di default è impostata con selettore in posizione AUTO e programma tempo abilitato 24 ore su 24.

La temperatura di mandata viene controllata nella stagione invernale con set-point compensato dalla temperatura dell'aria esterna e nella stagione estiva con set-point a punto fisso, modulando la valvola a tre vie del circuito.



DESCRIZIONE	VALORE DI DEFAULT	VALORE IMPOSTATO
Set point temperatura mandata estiva	10 °C	