
Impianti Termotecnici di bordo

Trieste
aprile 2022

Scelta dei componenti

I componenti necessari per un impianto di aria condizionata possono essere suddivisi in quattro categorie

Unità centrale di trattamento aria

Distribuzione dell'aria, comprese le reti di distribuzione dell'acqua

Terminali di trattamento, quali batterie di riscaldamento o raffrescamento

Sistemi di refrigerazione

distribuzione

La distribuzione ad alta velocità è vantaggiosa per molti aspetti

Ci sono guadagni di spazio rispetto ai sistemi a bassa velocità

Le tubazioni non devono essere suscettibili a corrosione

L'utilizzo di connessioni standard migliora la tenuta dell'impianto

<i>Valori minimi di spessore</i>	
<i>tipologia</i>	(mm)
Condotti verticali esposti	1,52
Condotti orizzontali $d < 150$ mm	0,62
Condotti orizzontali $160 < d < 300$ mm	0,76
Condotti orizzontali $310 < d < 460$ mm	0,91
Condotti orizzontali $470 < d < 760$ mm	1,21
Condotti orizzontali 760 mm $< d$	1,52

Sistemi tipici

Singola zona condizionamento centralizzato

Multi zona condizionamento centralizzato

Condizionamento con riscaldamento al terminale

Sistemi ad acqua ad induzione

Sistemi a due condotti ad elevata velocità

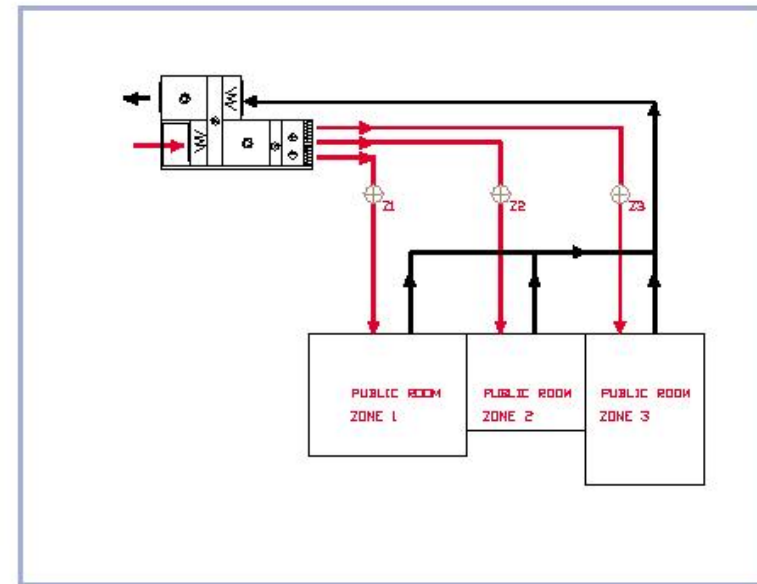
Spazi pubblici

Spazi diversi sono suddivisi in zone

La temperatura in ogni singola zona è determinata dalle batterie di riscaldamento nelle condotte

La distribuzione viene effettuata attraverso soffitti perforati

Il sistema può essere utilizzato anche in combinazione con unità fan-coil



Portata costante

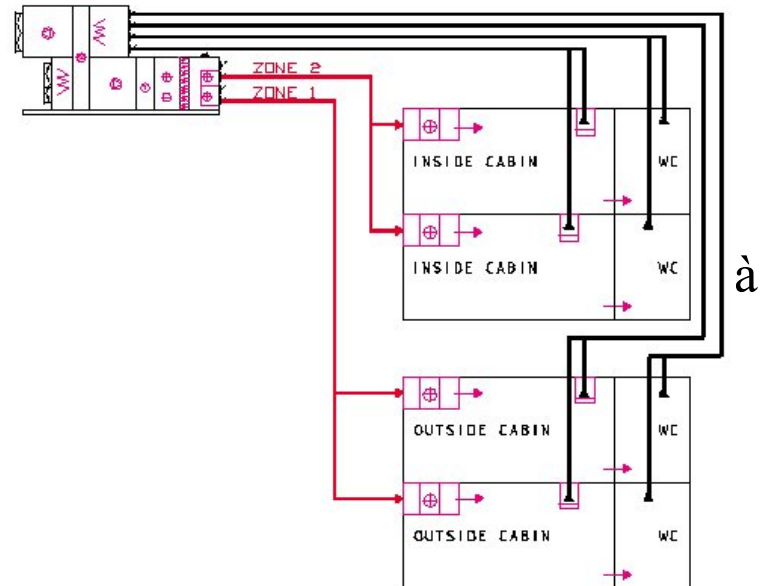
Sistema semplice

Il riscaldamento è fatto localmente nelle u

La portata di aria è costante

Il riscaldamento può essere effettuato o c

I condotti devono essere isolati e l'unità c
di raffreddamento

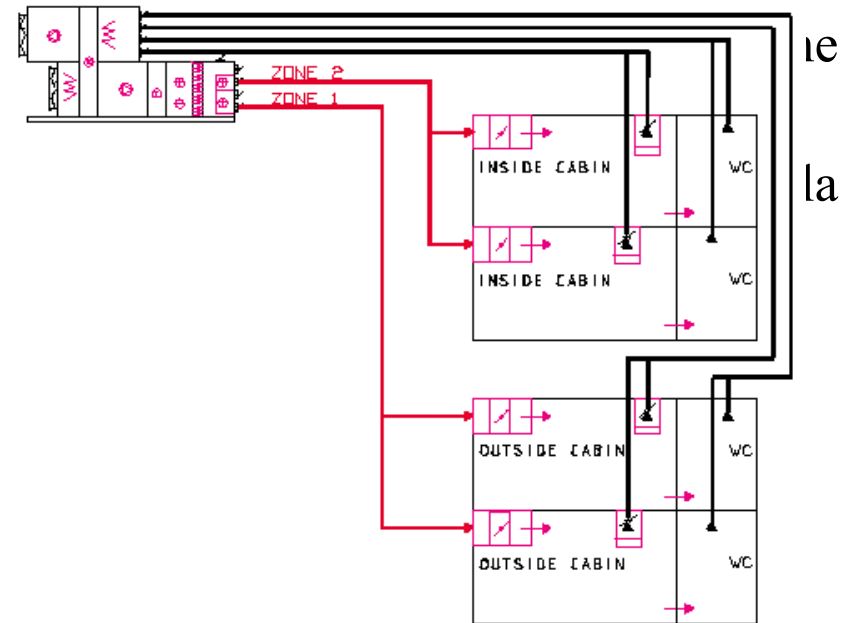


Portata variabile

La temperatura dell'aria è regolata nell'unità centrale per le diverse zone

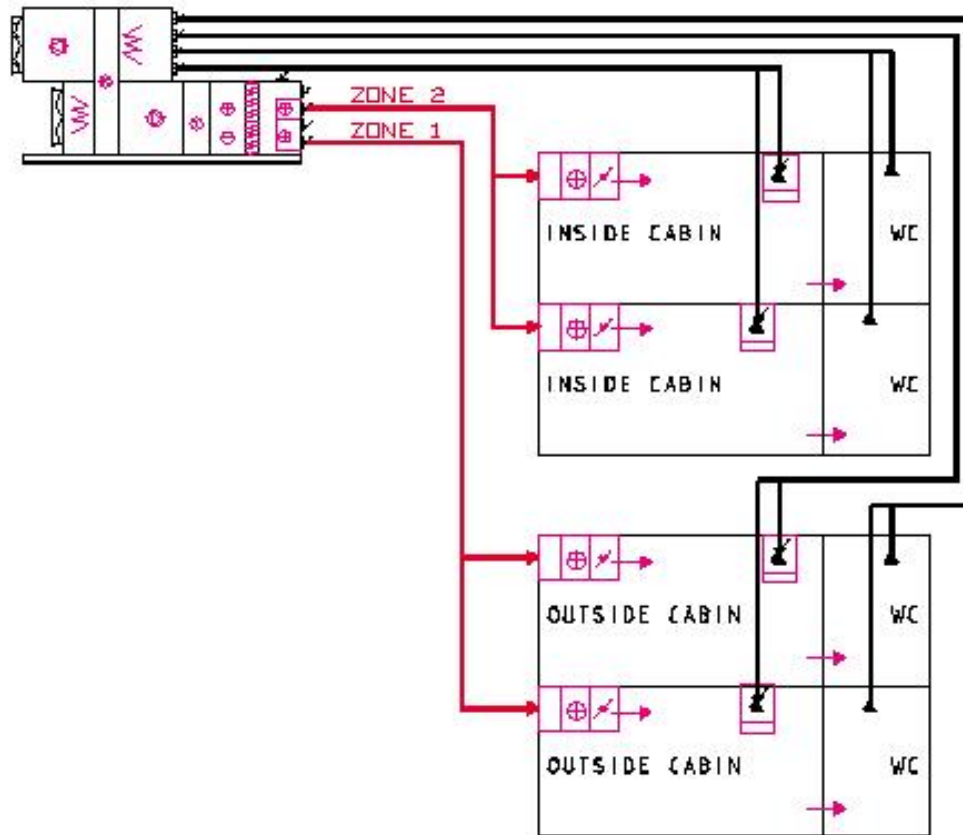
La regolazione nelle cabine è effettuata
modificando la portata d'aria

La regolazione può essere manuale
temperatura esterna



Portata variabile e riscaldamento

È presente un c
Nel terminale è
Ho il doppio c
sulla tempei

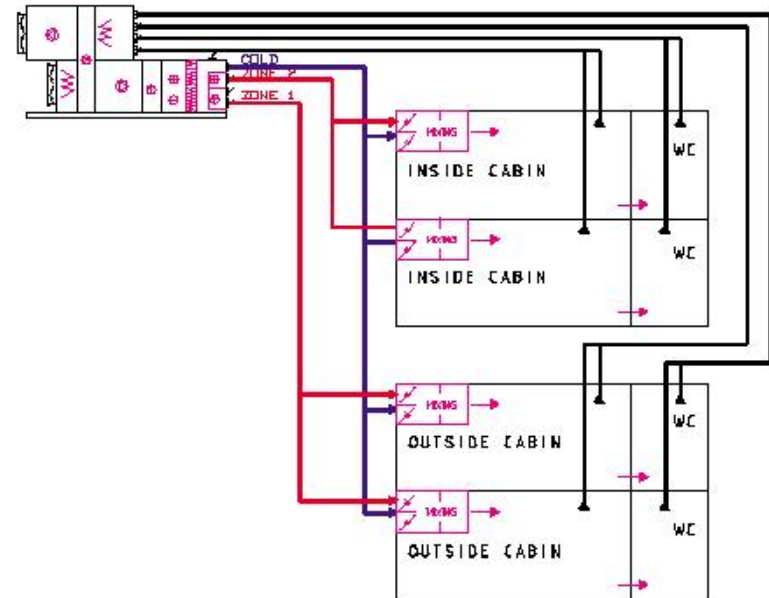


a portata e poi

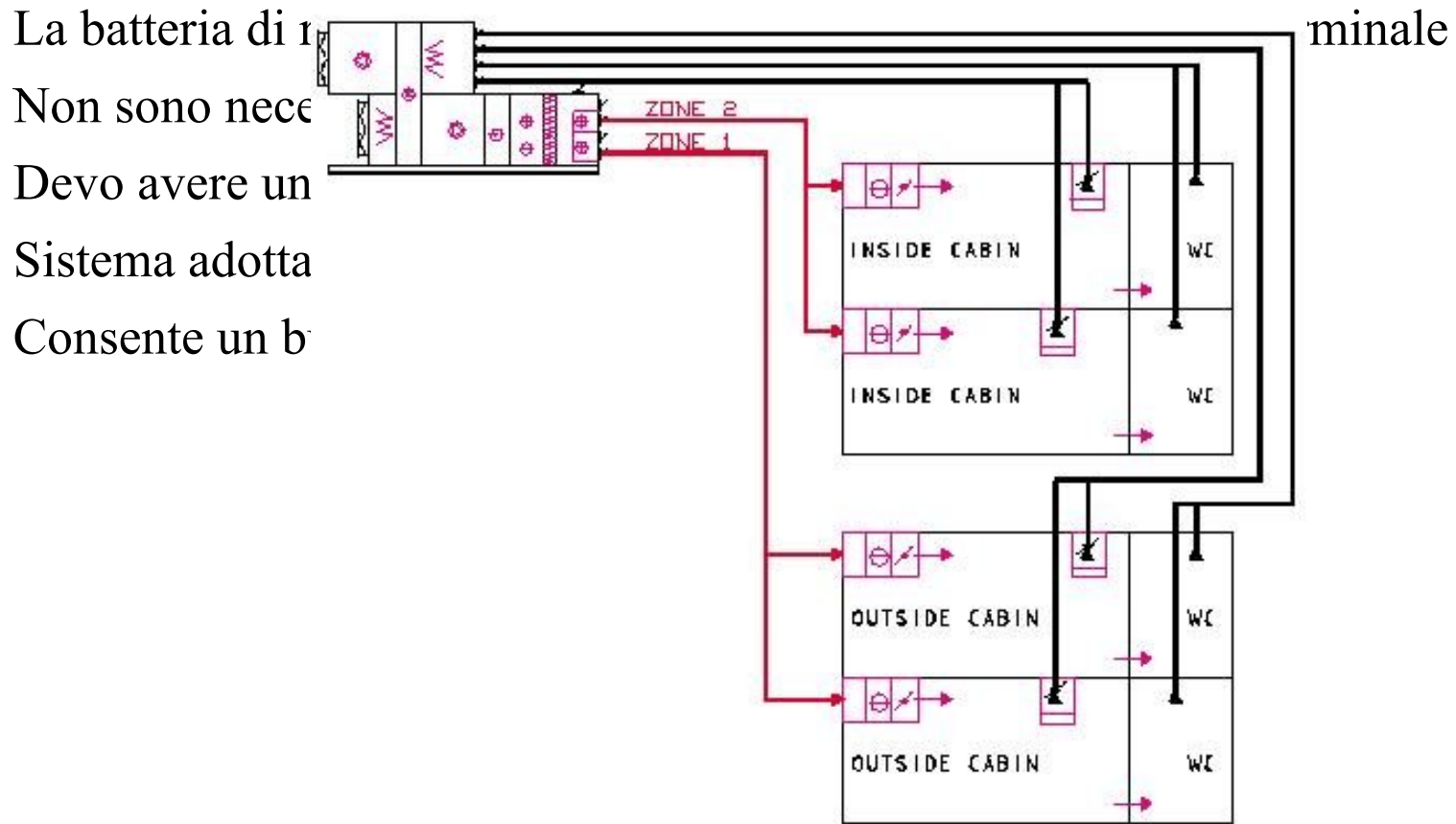
Due tubi

Nelle cabine giungono due tubi, uno di aria fredda e l'altro di aria calda

La temperatura di mandata è regolata nell'unità terminale miscelando le due portate d'aria



Raffreddamento con acqua



Sistema ad aria primaria

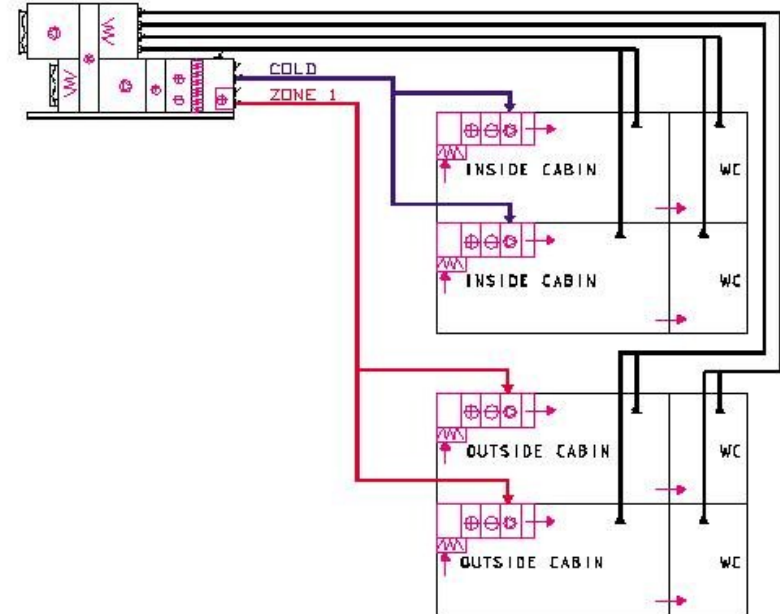
L'aria è immessa nei mobiletti che ricircolano l'aria della cabina

Immetto l'aria necessaria al lavaggio dell'ambiente

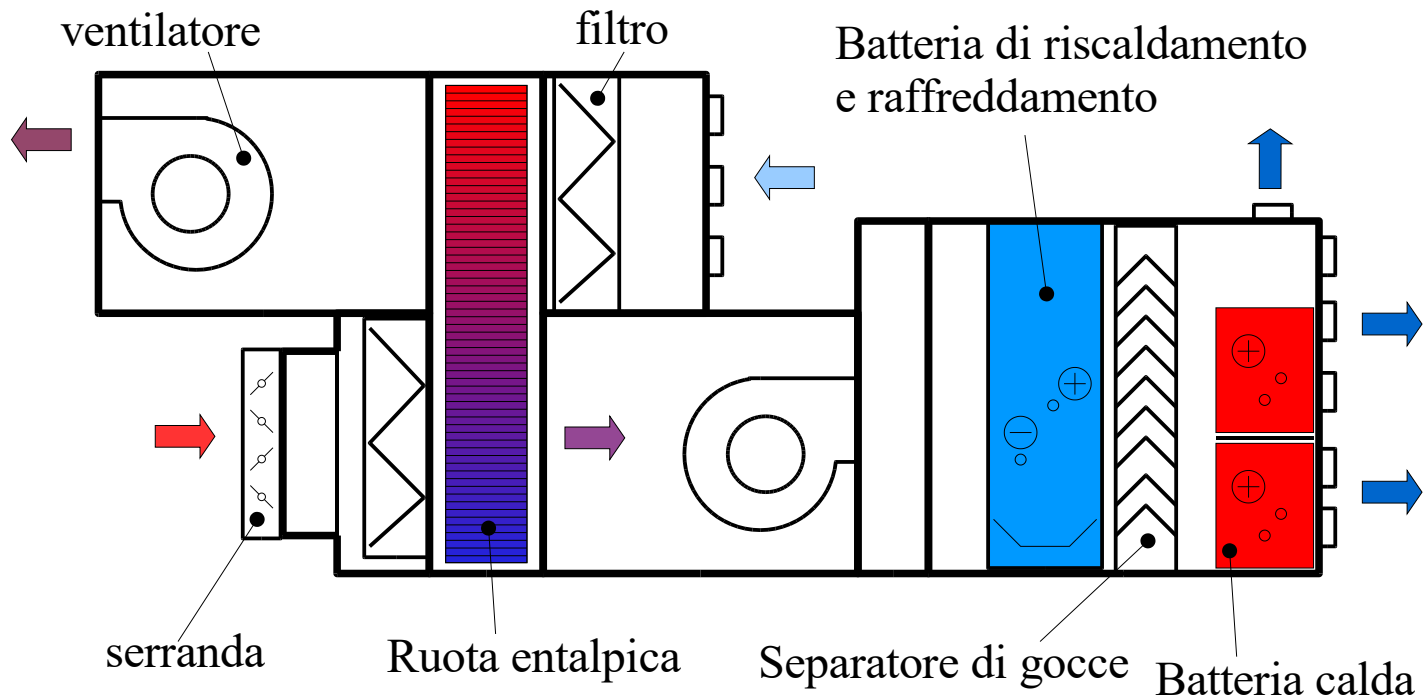
I condotti sono più piccoli perché la por

Devo avere un sistema di distribuzione

Il controllo della temperatura è fatto sul



Unità trattamento aria



UTA



Serranda e miscelazione

La serranda si chiude automaticamente a unità spenta
Evita l'ingresso di aria quando l'impianto è fermo
Se la portata d'aria necessaria al condizionamento
necessaria al lavaggio dell'ambiente uso sezione di
Recupero parte della portata di aria già trattata



a quella



Ruota entalpica

Per recuperare parte dell'energia dell'aria trattata in ritorno utilizzo il recuperatore

È formato da un disco rotante di mat
alternativamente con i due flussi, calc

C'è sempre un miscelazione di aria attorn

Per zone dove è proibita la miscelazione



ventilatori

I ventilatori di solito sono del tipo centrifugo

Possono essere

- calettati sull'asse del motore

- Collegati con una cinghia

La portata di ventilazione puà essere con motore

- Motori a velocità discrete

- Variazione continua tramite inverter



Sezione di umidificazione

Nel condizionamento invernale devo umidificare l'aria

L'Umidificazione può avvenire per immissione di

Acqua nebulizzata, saturatore adiabatico

Vapore, umidificazione a vapore, più igienica, ma energeticamente più dispendiosa

Devo generare vapore



Riscaldamento-raffreddamento

Utilizzo la stessa batteria per
riscaldare in climi freddi
Raffreddare e deumidificare in climi caldi



Separatore di gocce

Per evitare la presenza di gocce d'acqua nel flusso d'aria inserisco un separatore di gocce

È composto da lamelle profilate in polipropilene, fibre di vetro o alluminio

La struttura è in acciaio con isolamento termico

Il flusso d'aria è orizzontale



Batteria di riscaldamento

La batteria di postriscaldamento viene utilizzata per

Determinare il valore finale della temperatura nelle varie zone

Postriscaldare in climi caldi quando la deumidificazione con saturatore determina temperature troppo basse

La batteria può essere alimentata con
acqua calda
elettricità



Plenum di mandata

La sezione di mandata è fornita di attacchi standard (200 mm) per tubi a sezione circolare

Nel plenum possono essere inserite batterie di postriscaldamento

Invece degli attacchi per canali circolari possono essere presenti attacchi per canali a sezione quadrata



Plenum di ritorno

Analogamente al plenum di mandata nel plenum di ritorno sono presenti attacchi per condotti circolari

In alternativa possono essere presenti attacchi per condotti rettangolari

