

info@ctenergia.it

newsletter@tiemme.com

DOMANDA:

Per il riscaldamento di una biblioteca sono previsti dei termoconvettori alimentati da una caldaia a gas. Come valutare i ricambi d'aria sia in riferimento alla prestazione energetica del sistema edificio-pianta che della qualità dell'aria. Quando ed in base a quali leggi è richiesta la installazione di una VMC ?



RISPOSTA:

1.0 La ventilazione meccanica controllata (VMC) si applica, in conformità alla normativa **UNI10339** al fine di assicurare il benessere delle persone nei locali chiusi.

Nella medesima norma vengono specificate le condizioni e qualità dell'aria in relazione alle condizioni termo/igrometriche.

La ventilazione meccanica controllata deve assicurare che il flusso d'aria immesso negli ambienti si misceli coerentemente con quella presente ad una velocità che non crei alcun disagio alle persone. In detto contesto la normativa prescrive anche il recupero energetico.

Al riguardo dobbiamo fare riferimento al **DPR 412/93** dove si legge:

1.1 *"Negli impianti termici di nuova installazione e nei casi di ristrutturazione dell'impianto termico, qualora per il rinnovo dell'aria nei locali siano adottati sistemi a ventilazione meccanica controllata, è prescritta l'adozione di apparecchiature per il recupero del calore disperso per rinnovo dell'aria..."*

1.2 Un impianto di ventilazione meccanico deve poter garantire:

-l'immissione di una quantità minima di aria esterna a seconda della tipologia dell'ambiente;(sala lettura; deposito libri; servizi; sala conferenze)

-la filtrazione minima convenzionale dell'aria esterna e dell'aria di ricircolo;

-la movimentazione dell'aria (intesa come ricircolo) nel volume convenzionale occupato (*la zona occupata è definita come quella parte di ambiente; delimitato dal pavimento, da una superficie orizzontale posta a 1,8m dal pavimento e da superfici verticali poste a 0,6m dalle pareti e dalle apparecchiature per la climatizzazione).*

1.3 Per il calcolo dei ricambi ora si utilizzi la Tab1 ricavata dalla norma UNI 10339

CATEGORIE EDIFICI stralcio dalla norma UNI10339		indice di affollamento	in base alla superficie L/s al m2	in base al volume ricambi orari	in base all'affollamento L/s persona
categoria	ambiente				
UFFICI	singolo	0,06			11
	open space	0,12			11
	sale riunioni	0,8			10
	ced	0,08			7
	servizi			8	
BIBLIOTECHE	sale mostre	0,3			6
	sale letture	0,3			5,5
	deposito libri		1,5		
	servizi			8	

Nel caso il calcolo dovesse essere fatto in base al numero di persone, moltiplicare il numero in tabella per le persone che stazionano nell'ambiente.

Per trasformare la portata d'aria in m³/h moltiplicare il valore ottenuto per 3,6.

Per l'affollamento: 0,3_{persone} / m² ambiente equivalente a 3,3_{m²} x persona

proposta: per una discreta agibilità utilizzare 0,2 /m² ambiente equivale a 5m² x persona

Esempio: superficie locale di lettura	150,0	m ²	}	A
affollamento previsto 0,2 x 150 _{m²} =	30,0	persone		
calcolo in base all'affollamento (5,5 _{L/s} /1000) / 3600=	19,9	m ³ /persona		
ricambio aria prevista UNI 10339 30 x 19,6 =	588,0	m ³		
superficie deposito libri	100,0	m ²	}	B
ricambio aria prevista UNI 10339 100 _{m²} x 1,5 _{L/s} x 3600/1000 =	540,0	m ³ /h		
ufficio e guardaroba UNI 10339 2 _{pers.} x (11 _{L/s} x 3600 /1000)=	79,2	m ³ /h	}	C
servizi UNI 10339 10 _{m²} x 3 _{hm} x 8 _{Vm³} =	240,0	m ³ /h		

2.0 Superficie complessiva 150+100+20 x 10 = 380 m²

2.1 Se sussiste la possibilità di separare le zone si adotti quanto segue:

Si consideri la zona "A" con funzionamento continuo nelle ore di apertura e attenuazione al 50% nelle ore di chiusura festivi compresi.

Si consideri la zona "B" con funzionamento continuo permanente.

Si consideri la zona "C" con funzionamento alternato in relazione alla presenza del personale di servizio.

3.0 Una considerazione: prevedendo un'altezza ambienti di 3,5 avremmo una cubatura pari a:

$$(150 + 100 + 20 + 10) \times 3,5 = 1330 \text{ m}^3$$

Il ricambio complessivo risulta: 588 + 540 + 79 + 240 = 1447 m³ che equivalgono a circa

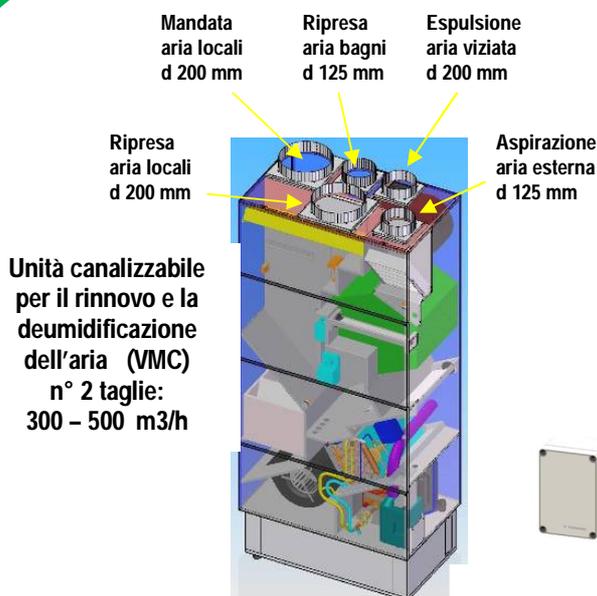
$$1330 / 1447 = 0,9 \text{ Volumi / ora}$$

Nella preventivazione si terrà presente un ricambio ora compreso tra 0,7..0,9 vol./ h con un funzionamento permanente di 0,35..0,45 vol./h sempre con una umidità compresa tra 40...50 Ur (nel periodo di non attività al fine di preservare libri e arredi di particolare pregio)

Si consiglia di utilizzare macchine di VMC con umidificazione e recuperatore di calore suddivise per zone di competenza. Questa condizione assicura un funzionamento bilanciato in relazione alla richiesta progettuale.

Memorandum

Termoregolazione CLIMAV 6000



Visore touchscreen programmazione utenza Art.5530V



Modulo master MHC programmazione di centrale Art.5530M1



Modulo slave per la gestione della VMC Art.5530S7



Sonda esterna temperatura umidità T_EXT NTC Art.5530E



Sonda ambiente temperatura umidità TH_G Art.5530E1

richiedere schede tecniche supporto di sistema e di cantiere a info@tiemme.com