

Mediclima 2017

nZEB - ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA

Ventilazione meccanica controllata



Hoval

Relatore:
Dott. Ing. Samuela Perra

Analisi degli interventi in un' abitazione esistente 1



Interventi alla struttura:

▪ Nessuno

- Dispersioni termiche
- Dispersioni per ventilazione

- Comfort in ambiente scarso
- Difficoltà a mantenere l'ambiente in temperatura
- scarsa qualità dell'aria – dipende dall'utente.
- Gli spifferi aiutano



Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce del nuove norme previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs 141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici

Hoval

Relatore:
Dott. Ing. Samuela Perra

Analisi degli interventi in un' abitazione esistente 2



Interventi alla struttura:

- Isolamento termico
- infissi e finestre nuove

- Comfort termico in ambiente migliore
- Costi di riscaldamento si riducono
- Ricambio d'aria naturale dipende dall'utente

- Impossibilità di smaltire l'umidità relativa
- Scarsa qualità dell'aria – dipende dall'utente



Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce del nuove norme
previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs
141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici

Hoval

Relatore:
Dott. Ing. Samuela Perra

Analisi degli interventi in un' abitazione esistente 3



Interventi alla struttura:

- Isolamento termico
- infissi e finestre nuove
- sistema di ventilazione meccanica

- Ricambio d'aria controllato
- Comfort in ambiente ottimale
- Valore dell'immobile aumenta
- Qualità dell'aria controllata

- costi di riscaldamento ridotti
- ricambio d'aria naturale al minimo

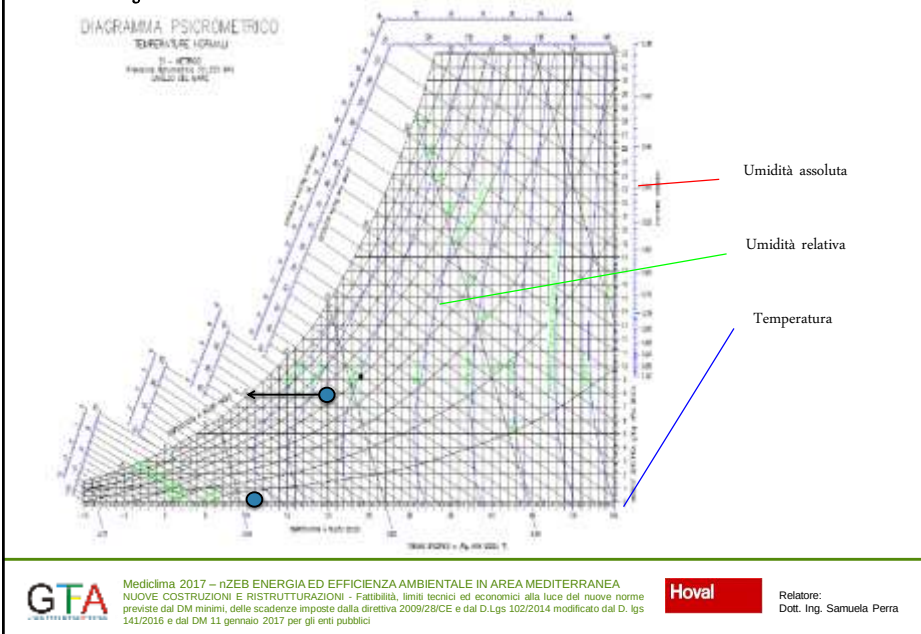


Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce del nuove norme
previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs
141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici

Hoval

Relatore:
Dott. Ing. Samuela Perra

Introduzione – Diagramma Psicrometrico



Introduzione – formazione di umidità

Nelle abitazioni l'umidità è generata da:



1-2 l di acqua per persona al giorno

2 l al giorno

2-8 l al giorno

2-4 l al giorno

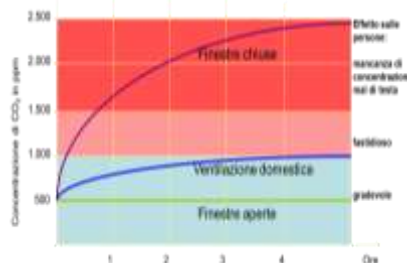
Produciamo in tot. da 6 a 12 l di acqua al giorno

Complessivamente sono ca. 180 l al mese

Questo basta per riempire una vasca da bagno...

Se non si garantisce un'adeguata ventilazione, l'umidità si deposita in mobili, moquette e muri.

Si creano così le condizioni per la formazione di muffa

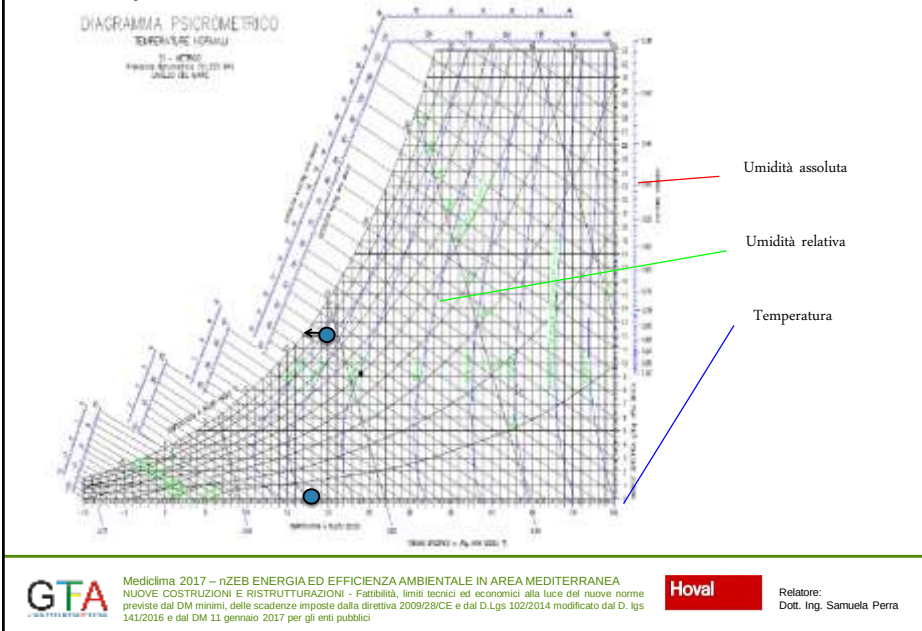


Inoltre una persona in 4 ore, in una stanza chiusa di 40 m³ causa una

concentrazione di CO₂ di circa

1000-2000 ppm

Introduzione – Diagramma Psicrometrico



Introduzione – formazione di umidità

Nelle abitazioni l'umidità è generata da:



1-2 l di acqua per persona al giorno

2 l al giorno

2-8 l al giorno

2-4 l al giorno

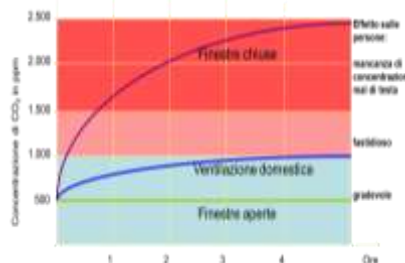
Produciamo in tot. da 6 a 12 l di acqua al giorno

Complessivamente sono ca. 180 l al mese

Questo basta per riempire una vasca da bagno...

Se non si garantisce un'adeguata ventilazione, l'umidità si deposita in mobili, moquette e muri.

Si creano così le condizioni per la formazione di muffa



Inoltre una persona in 4 ore, in una stanza chiusa di 40 m³ causa una

concentrazione di CO₂ di circa

1000-2000 ppm

Scambiatore di calore entalpico **Funzionamento**

Scambiatore di calore in rotazione

Aria espulsa

Aria esterna

Aria ripresa

Aria immessa

GTA Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce del nuove norme
previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs
141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici

Hoval

Relatore:
Dott. Ing. Samuela Perra

Funzionamento scambiatore di calore **Rendimento**

Aria ripresa: 21° C

5-6 mm

Aria esterna: -5° C

Aria ripresa: 21° C

2-3 mm

Aria esterna: -5° C

Scambiatore a flusso incrociato 1° E 2° generazione

- Rendimento sul recupero sensibile fino al 90%
- Scarsa o assente contaminazione dei flussi
- Facile pulizia dello scambiatore
- Necessario un preriscaldamento con temperature esterne troppo basse per evitare formazione di ghiaccio
- Formazione di condensa che deve essere espulsa dalla macchina
- Non è possibile montare la macchina in ogni posizione

GTA Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce del nuove norme
previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs
141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici

Hoval

Relatore:
Dott. Ing. Samuela Perra

Scambiatore di calore entalpico

Informazioni generali

**Recuperatore entalpico**

- Recuperatore entalpico con recupero del calore sensibile e calore latente
- Non serve uno scarico condensa – è possibile ogni posizione di montaggio
- Nessun pericolo di formazione di ghiaccio all'interno dell'apparecchio
- Nessun tipo di preriscaldamento necessario
- funzionamento 24 ore su 24 – anche nei mesi invernali
- Grazie alla doppia camera di lavaggio viene garantito un recupero costante e nessuna manutenzione annuale dello scambiatore di calore



Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce delle nuove norme previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs 141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici

Hoval

Relatore:
Dott. Ing. Samuela Perra

Scambiatore di calore entalpico

Funzionamento



Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce delle nuove norme previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs 141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici

Hoval

Relatore:
Dott. Ing. Samuela Perra

HomeVent[®] Regolatore touch screen BG03



- Regolazione della portata d'aria (0% – 100%)
- Impostazione dell'umidità massima richiesta in inverno
- Disponibile per montaggio sopra o sotto intonaco
- Funzioni possibili:
 - Regolazione della portata in base all'umidità -standard
 - **Regolazione della portata in base alla CO₂ rilevata**
 - Regolazione della portata in base a 3 fasce orarie
 - Funzione Party - 3h alla massima portata d'aria
 - Funzione assente - funziona al 15% della portata



Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce delle nuove norme
previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs
141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici

Hoval

Relatore:
Dott. Ing. Samuela Perra

Introduzione – Umidità

L'umidità relativa in una stanza dovrebbe essere compresa nel range 40-60% !

Problemi con umidità troppo bassa < 30% :

- irritazione delle vie respiratorie
- il pericolo di infezioni aumenta
- la polvere in casa aumenta
- il clima nelle stanze diventa molto "secco"

Disturbi con umidità troppo alta > 70% :

- formazione di condensa nelle parti fredde della casa
- formazione di muffa
- problemi di odori
- danni costruttivi



Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce delle nuove norme
previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs
141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici

Hoval

Relatore:
Dott. Ing. Samuela Perra

Panoramica normative

- Per la progettazione di impianti di ventilazione meccanica controllata attualmente si fa riferimento a 2 normative :



- Altra normativa in cui viene tratto l'argomento della ventilazione meccanica controllata è la **UNI EN 7129**
- Per ultimo, la **Normativa EN 15251** prevede 4 categorie d'aria in base alle quali si deve variare (aumentare o diminuire) la portata d'aria, per adattare la quantità dell'aria esterna ed aria ripresa alle condizioni d'uso della struttura.

Categoria	Descrizione
Categoria I	Elevata richiesta d'aria - da applicare su strutture dove sono presenti persone molto sensibili come persone malate, bambini o persone anziane.
Categoria II	Normale richiesta d'aria - da applicare per nuovi edifici e ristrutturazioni.
Categoria III	Elevata richiesta d'aria - da applicare per strutture già esistenti .
Categoria IV	Strutture al di fuori dalle categorie sopra elencate - questa categoria è da applicare solo per breve periodo dell'anno.

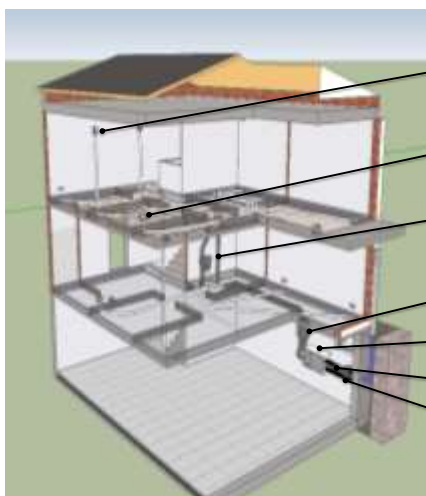


Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce del nuove norme previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs 141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici

Hoval

Relatore:
Dott. Ing. Samuela Perra

Progettazione di un impianto VMC – Lay out generale



- Bocchette di ripresa
- Bocchette di immissione
- Collettore di distribuzione
- Silenziatore
- Apparecchio di ventilazione
- Canale aria esterna
- Canale aria espulsa

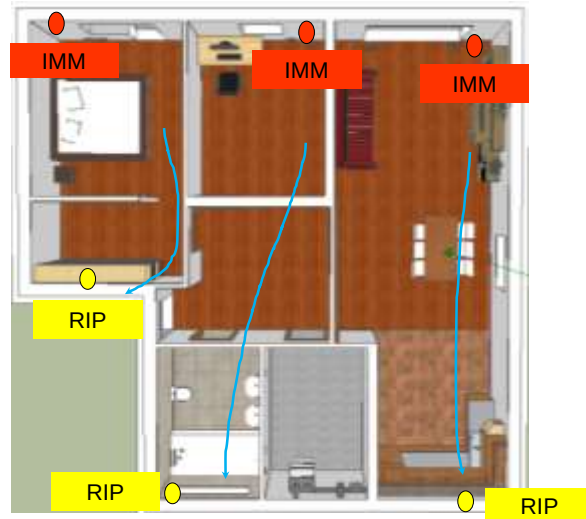


Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce del nuove norme previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs 141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici

Hoval

Relatore:
Dott. Ing. Samuela Perra

Progettazione di un impianto VMC – Risciacquo ambienti



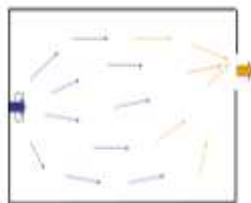
Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce delle nuove norme
previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs. 102/2014 modificato dal D. lgs.
141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici



Relatore:
Dott. Ing. Samuela Perra

Progettazione di un impianto VMC – Bocchette di immissione 2

- La posizione più corretta della bocchetta di immissione deve essere dalla parte opposta rispetto al punto di uscita dell'aria dal locale. In questo modo si riesce a ottenere un lavaggio completo di tutta la stanza.



- Con questo sistema di distribuzione dell'aria è possibile immettere delle piccole quantità d'aria per ogni bocchetta (ca. 30 m³/h), avendo in questo modo una bassa velocità dell'aria. Questo comporta un elevato confort acustico all'interno del locale.
- Fondamentale è che le bocchette di immissione, così come le tubazioni di immissione (così come tutti gli altri componenti del sistema di VMC) vengano posate all'interno dell'involucro isolato della casa, per evitare la formazione di condensa all'interno delle tubazioni.



Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce delle nuove norme
previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs. 102/2014 modificato dal D. lgs.
141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici



Relatore:
Dott. Ing. Samuela Perra

Progettazione di un impianto VMC – Passaggio dell'aria

Avendo una struttura stagna, per cui con poche infiltrazioni d'aria dall'esterno abbiamo le seguenti condizioni:

- In stanze dove abbiamo immissione d'aria l'ambiente si trova in sovrappressione
- In stanze dove andiamo a riprendere l'aria l'ambiente si trova in depressione.

▪ Per garantire il passaggio d'aria tra la stanza in pressione e la stanza in depressione basta lo spiraglio sotto la porta (5 – 7mm) per garantire il transito dell'aria senza problemi. Se non è presente questo passaggio è necessario prevedere una bocchetta di transito.



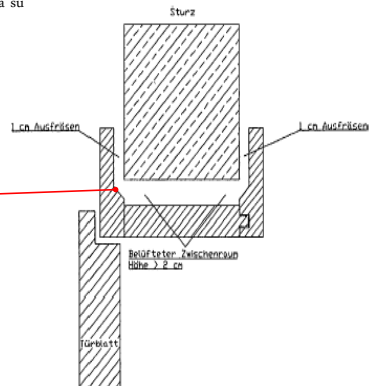
Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce delle nuove norme previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs 141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici

Hoval

Relatore:
Dott. Ing. Samuela Perra

Progettazione di un impianto VMC – Passaggio dell'aria

- Un'alternativa allo spiraglio sotto la porta potrebbe essere una soluzione dove viene sfruttato lo spazio tra il telaio e il falso telaio della porta.
- Per garantire il passaggio tra una stanza e l'altra viene creata una fessura su entrambi i lati della porta su tutta la larghezza



Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce delle nuove norme previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs 141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici

Hoval

Relatore:
Dott. Ing. Samuela Perra

Progettazione di un impianto VMC – Posizione macchina

- Il locale di montaggio è fondamentale per garantire un buon funzionamento dell'apparecchio e per non avere problemi di formazione di condensa.
- Limiti di impegno per la stanza di montaggio dell'apparecchio di ventilazione

Temperatura ambiente	13...45 °C
Umidità aria ambiente	5...65 % r.F.
Punto di rugiada nel locale di montaggio	< 12 °C

- Il locale di montaggio deve essere accessibile per la manutenzione dell'apparecchio di ventilazione.
- L'apparecchio può essere montato in ogni posizione, visto che non è necessario lo scarico condensa.



Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce delle nuove norme
previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs
141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici

Hoval

Relatore:
Dott. Ing. Samuela Perra

Progettazione di un impianto VMC – aria esterna

- La presa d'aria esterna** ha la funzione di portare all'interno dell'edificio l'aria esterna pulita, che a confronto con l'aria interna dell'ambiente ha un valore basso di inquinanti e un valore di CO₂ più basso (CO₂ all'aperto ca. 400-600 ppm).
- Deve essere considerata la direzione dei venti dominanti e la posizione di fonti inquinanti rispetto alla posizione della presa d'aria esterna.
- La migliore posizione della presa d'aria è in facciata. Questa facciata dovrebbe essere verso un lato poco trafficato da auto mezzi e dove la griglia di aspirazione non venga irraggiata direttamente dal sole.
- E' assolutamente necessario isolare la tubazione dell'aria esterna, per evitare la formazione di condensa all'esterno del tubo.



Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce delle nuove norme
previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs
141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici

Hoval

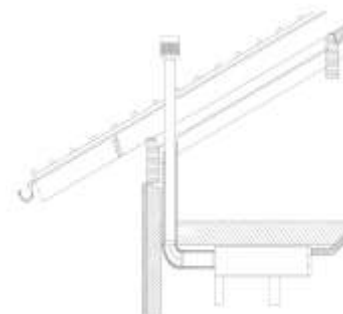
Relatore:
Dott. Ing. Samuela Perra

Progettazione di un impianto VMC – aria espulsa

▪ L'aria viziata che viene ripresa dagli ambienti come cucina, bagno e WC, dopo avere ceduto il calore sensibile e latente grazie allo scambiatore di calore, deve essere espulsa all'esterno della struttura

▪ Portando l'aria espulsa a tetto e allo stesso tempo prelevando l'aria esterna in facciata non ci sono in alcun modo problemi di corti circuiti tra i due flussi d'aria.

▪ Se entrambe le tubazioni vengono posizionate in facciata, la distanza minima consigliata tra la tubazione dell'aria esterna e quella dell'aria espulsa è di 4 metri



Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce delle nuove norme previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs 141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici

Hoval

Relatore:
Dott. Ing. Samuela Perra

Progettazione di un impianto VMC – Bocchette di immissione

▪ Le bocchette di immissione devono essere montate nelle stanze primarie che sono le seguenti:

- Camera da letto
- Soggiorno
- Sala Pranzo
- Ufficio/Studio

▪ In base alla portata d'aria che viene immessa in ambiente e al volume della struttura si determina il ricambio d'aria. In base alla normativa, secondo la quale si progetta il sistema di ventilazione, risultano diversi ricambi d'aria:

▪ Formula di calcolo della ricambio d'aria:

$$\text{Ricambio d'aria} = \frac{\text{Portata d'aria m}^3/\text{h}}{\text{Volume del edificio}}$$

▪ Per avere una qualità dell'aria adeguata in ambiente, si consiglia di progettare tutti sistemi di ventilazione nelle applicazioni residenziali con un ricambio d'aria di 0,5 vol/h.



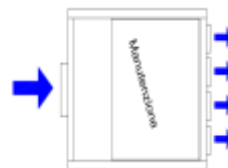
Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce delle nuove norme previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs 141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici

Hoval

Relatore:
Dott. Ing. Samuela Perra

Progettazione di un impianto VMC – Collettore di distribuzione

- Il collettore di distribuzione ha la funzione di dividere il flusso principale in flussi d'aria più piccoli (portate di circa 30 m³/h), che vengono successivamente portati tramite tubazioni flessibili alle bocchette nelle varie stanze
- Per un impianto di VMC è presente sempre almeno un collettore per l'aria immessa e un collettore per l'aria di ripresa.
- I collettori devono essere sempre accessibili per i seguenti motivi:
 - Taratura dell'impianto di ventilazione
 - Manutenzione del sistema di distribuzione d'aria
- Una problematica da non sottovalutare, soprattutto negli impianti di VMC, è il passaggio di rumori da un locale all'altro attraverso il sistema di distribuzione dell'impianto di VMC.
- Per evitare che ci sia un passaggio di rumori da una tubazione all'altra, quindi da una stanza all'altra, devono essere presenti all'interno dei collettori dei separatori acustici.



Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce del nuove norme previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs 141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici

Hoval

Relatore:
Dott. Ing. Samuela Perra

HomeVent® comfort FR-180 Informazioni generali



- Apparecchio con portata max. 180 m³/h.
- Adatto per appartamenti fino a 100 mq*.
- Recuperatore entalpico con recupero del calore e dell'umidità.
- Filtro F7 anti-polline per aria immessa.
- Filtro G4 per aria ripresa
- Pre-filtro aria esterna integrato.
- Collettore con 6 attacchi e silenziatore per aria immessa e aria ripresa integrato
- Collegamenti principali in silicone per aria esterna e aria espulsa DN150.
- Sportello di revisione su entrambi i lati.
- Consumo elettrico 40 W (con 125m³/h)

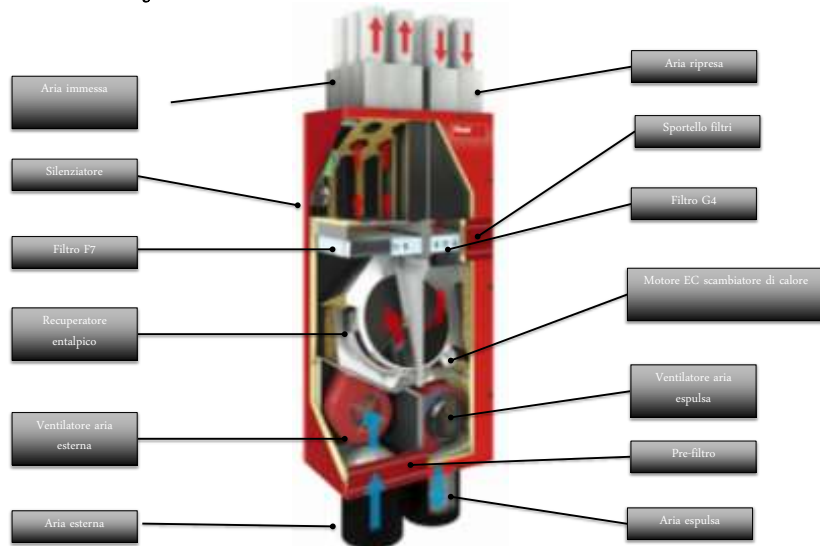


Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce del nuove norme previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs 141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici

Hoval

Relatore:
Dott. Ing. Samuela Perra

HomeVent® comfort FR-180 Dettagli costruttivi

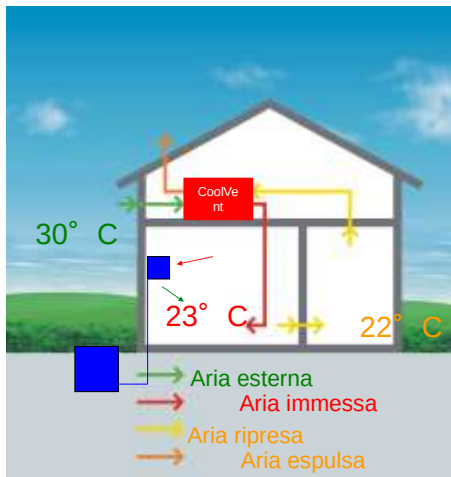


Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce delle nuove norme
previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs
141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici

Hoval

Relatore:
Dott. Ing. Samuela Perra

HomeVent® Recupero del freddo con il sistema CoolVent



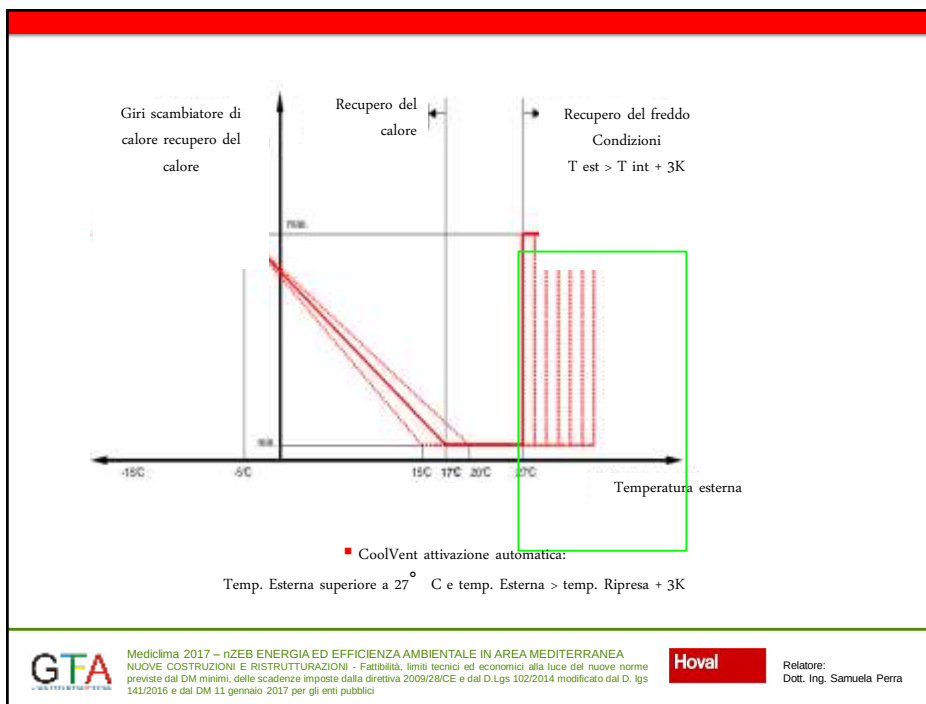
- In estate viene rilevata in aggiunta la temperatura ambiente convogliata sul lato di ripresa dell'apparecchio
- L'aria di ripresa viene confrontata con l'aria esterna.
- Se l'aria esterna è più calda di quella in ambiente, vengono aumentati i giri dello scambiatore di calore.
- In questo modo viene recuperato il freddo in ambiente.
- Presupposto è un sistema di raffrescamento



Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce delle nuove norme
previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs
141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici

Hoval

Relatore:
Dott. Ing. Samuela Perra



HomeVent® Taratura dell'impianto di VMC



- L'apparecchio di VMC non sempre è montato centralmente, quindi le tubazioni di distribuzione hanno diverse lunghezze e perdite di carico.
- Per garantire la portata richiesta in ogni ambiente è necessaria una messa in funzione da parte di un centro assistenza.
- La taratura avviene sulla piastra del collettore di distribuzione.
- Deve essere fatta sia per l'aria immessa che per l'aria di ripresa.

HomeVent® Taratura dell'impianto di VMC



- In base alle singole lunghezze delle tubazioni viene calcolata la perdita di carico.
- In base alla perdita di carico vengono inseriti dei diaframmi per distribuire in modo corretto la portata d'aria richiesta per le singole bocchette.

Piastra di distribuzione

Diaframmi

Materiale fonoassorbente

Collegamento tubazioni di distribuzione



Mediclima 2017 – nZEB ENERGIA ED EFFICIENZA AMBIENTALE IN AREA MEDITERRANEA
NUOVE COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI - Fattibilità, limiti tecnici ed economici alla luce delle nuove norme
previste dal DM minimi, delle scadenze imposte dalla direttiva 2009/28/CE e dal D.Lgs 102/2014 modificato dal D. lgs
141/2016 e dal DM 11 gennaio 2017 per gli enti pubblici

Hoval

Relatore:
Dott. Ing. Samuela Perra