



FUTURE NOW 019

Nearly Zero Energy Building

PROGETTARE · COSTRUIRE · CONDIVIDERE NZEB

17 Maggio 2019 / Bari

UN PROGETTO DI

PROMOSSO DAL



DESPUGLIA
DISTRETTO EDILIZIA SOSTENIBILE





BARI 17 MAGGIO 2019



ENSY ha iniziato la sua attività nel 1903. Nel corso degli anni l'azienda ha prodotto sistemi di riscaldamento e ventilazione per l'ambiente domestico sul mercato scandinavo, europeo e russo. A partire dal '70, ENSY ha prodotto oltre 225,000 unità di trattamento aria residenziali.

Fino al 2004, lo stabilimento era ubicato vicino a Bergen in Norvegia. In seguito la produzione è stata spostata nella città universitaria di Cluj Napoca in Romania.

L'obiettivo principale di ENSY è quello di progettare e sviluppare prodotti tecnologicamente sempre più avanzati e rispondenti alle esigenze ambientali.



Ensy product range



Ensy AS

- ✓ Sales
- ✓ Product Development
- ✓ Software Programing
- ✓ Warehouse
- ✓ Logistics

SC EnsyRo SRL

Manufactured products

Ensy Air handling units



AHU200

AHU300, 350 & 400

AHU300 & 400H

AHU700

Technical Support

Ensy Accesories



Subcontractor

- ✓ Sound absorbers for ventilation systems with diameters from Ø80 mm up to Ø1250 mm and length of 300, 600, 900 and 1200 mm
- ✓ Fittings for marines ventilation systems



Definizione di inquinamento

Inquinamento dell' aria

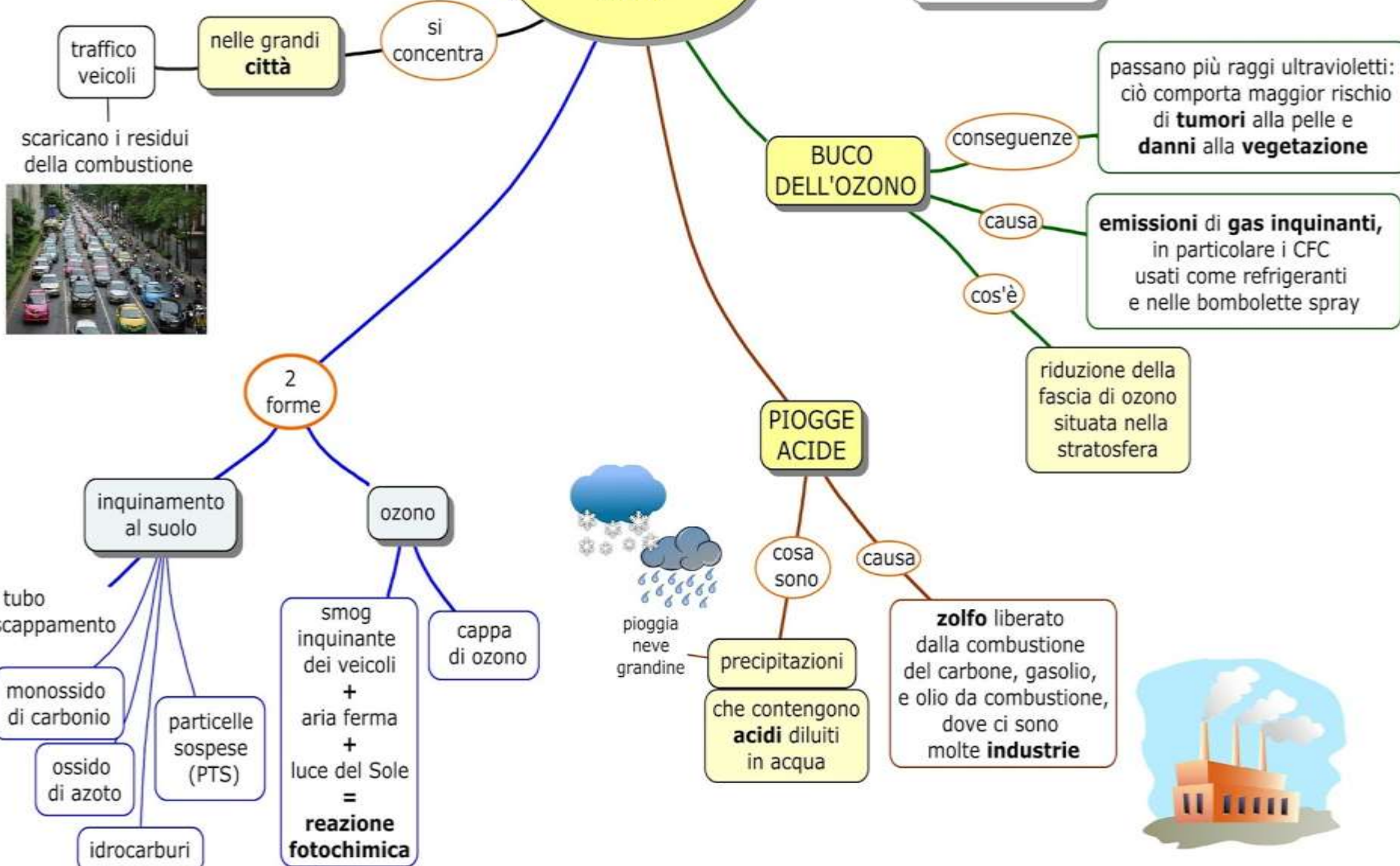
- ❖ Anche l' aria, indispensabile per i viventi, è minacciata dall' inquinamento, che la rende sempre meno respirabile
- ❖ Le principali fonti di inquinamento sono :
 - **Scarichi autoveicoli**
 - **Scarichi impianti di riscaldamento**
 - **Scarichi delle industrie**



Fattori inquinanti

MAPPE per la SCUOLA
www.mappe-scuola.com

INQUINAMENTO ARIA



Definizione di inquinanti



Inquinamento antropico (OUTDOOR)



Inquinamento INDOOR (interno in luoghi confinati)

Dal 2013 l'inquinamento atmosferico in generale e il particolato atmosferico (ovvero le cosiddette polveri sottili) sono catalogati fra i cancerogeni certi più dannosi per gli esseri umani.

In Italia, e nei paesi industrializzati in generale, circa il 20% della popolazione generale soffre di allergia e che tende ad essere interessata, con sempre maggior frequenza, la prima età della vita . L'asma bronchiale è tra le malattie croniche più frequenti tra i bambini.



Inquinamento antropico



Conseguenze inquinamento indoor

Le muffe non sono altro che **funghi**.

La prima e fondamentale azione da compiere in questo senso è **togliere o limitare l'umidità nella stanza**.

Umidità e il calore eccessivo sono alcuni fattori che favoriscono la formazione di muffa.

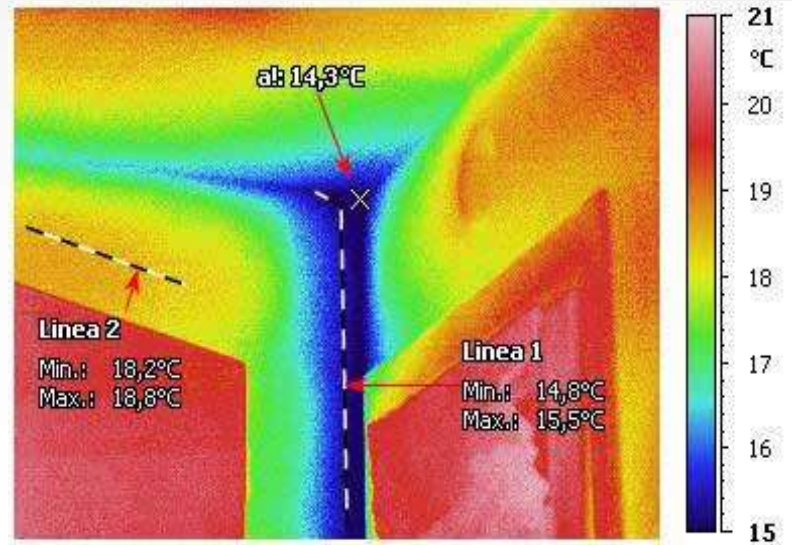
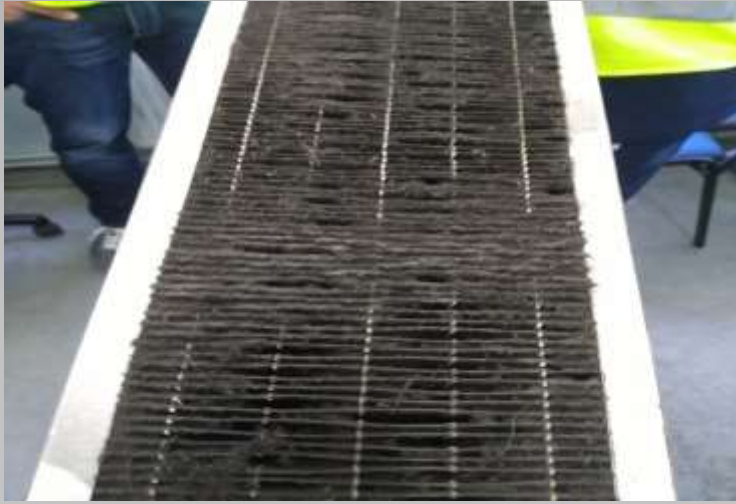
La **normativa** stabilisce che l'umidità relativa in un fabbricato a uso abitativo deve essere compresa tra il 40% ed il 60%

Ma va anche detto che quando l'umidità è troppo bassa le mucose cominciano a essiccarsi provocando problemi respiratori

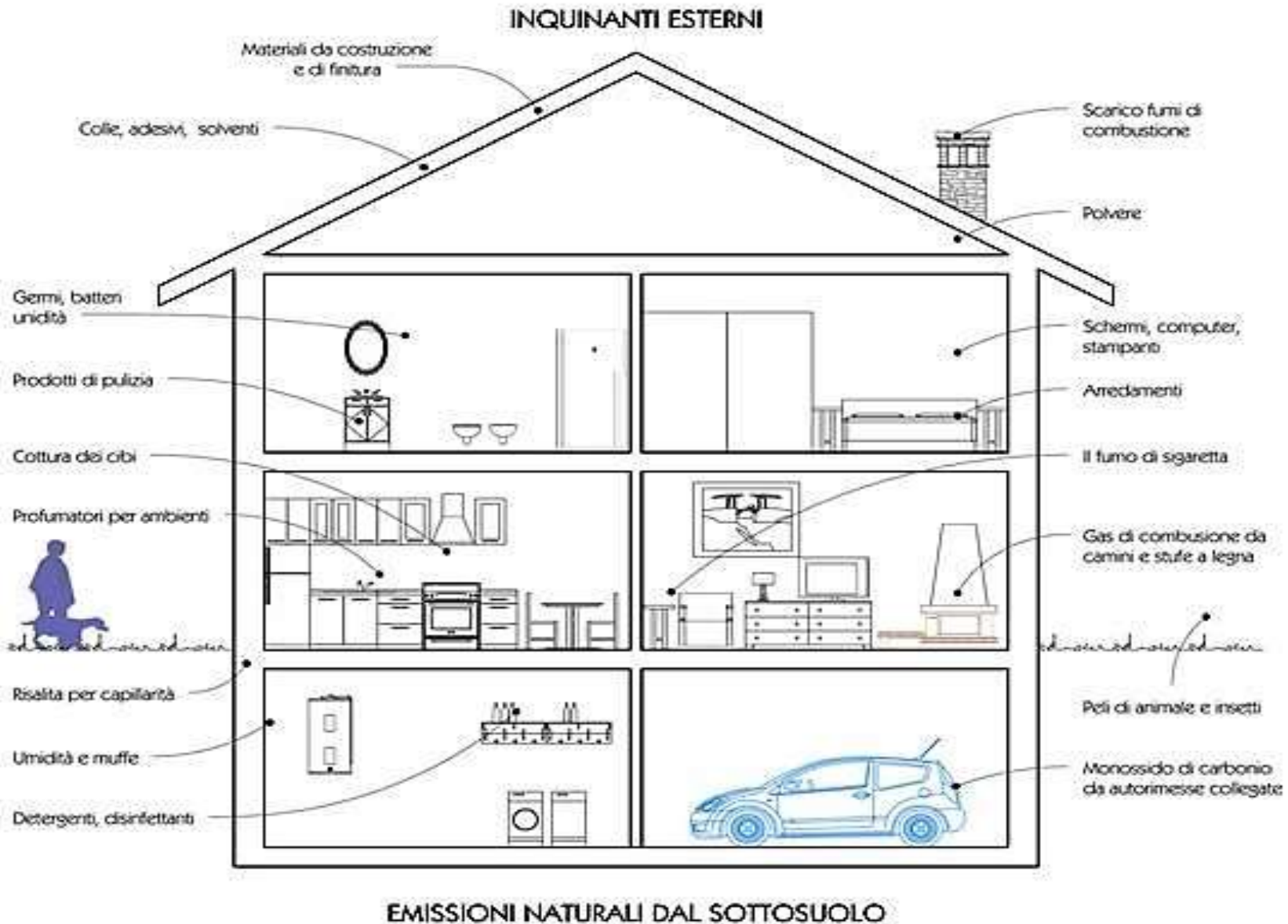
Per regolare il livello di umidità indoor e quindi ostacolare la formazione della muffa, è necessario **ricambiare l'aria interna** in modo sufficiente e continuo.



Inquinamento indoor



SICK BUILDING SYNDROME SINDROME EDIFICIO MALATO



Danni alla salute

Come riferisce il **MINISTERO della SALUTE** i risultati complessivi di studi su bambini di 6-12 anni hanno confermato la relazione tra la muffa visibile e la tosse notturna e diurna dei bambini e, nelle famiglie più affollate, la relazione con asma e sensibilizzazione ad allergeni inalanti. Le patologie riconducibili alla presenza di muffa e quindi di spore disperse in aria vive sono:

Allergie respiratorie:.

Rinite allergica:

Asma:.

Congiuntivite:

Affaticamento fisico:

Dermatiti:

Difficoltà di concentrazione:



Soluzione

La soluzione ideale è l'installazione di un **sistema di ventilazione meccanica controllata**, in grado di ricambiare continuamente l'aria in casa.

Un sistema VMC (Ventilazione Meccanica Controllata) è un impianto mediante il quale viene garantito un continuo ricambio dell'aria (immissione e/o estrazione forzata) all'interno di un edificio o di singoli locali.

Soluzione che consente di controllare temperatura ed umidità dell'aria in ingresso, come richiesto nelle **case passive e negli edifici ad energia quasi zero (NZEB)**.



VANTAGGI VMC

La soluzione in questi casi è l'installazione di un sistema di ventilazione con recupero di calore con i seguenti vantaggi:



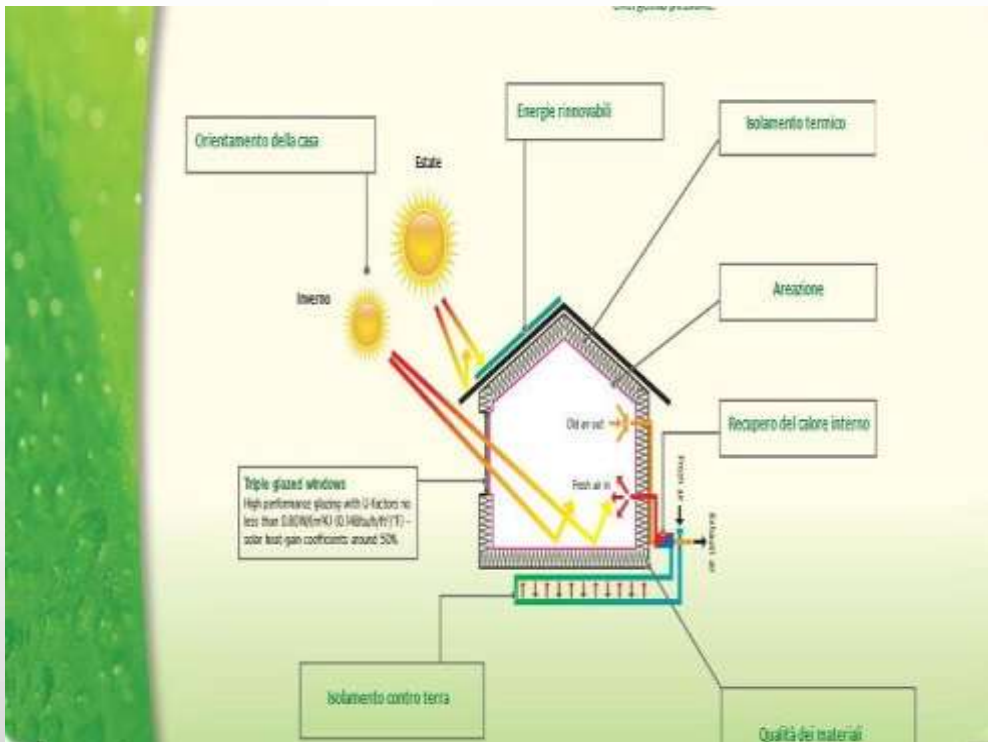
- Trasporto aria fresca ed espulsione dell' aria viziata
- Filtrazione dell'aria, rimozione di polvere, insetti e polline
- Prevenzione della formazione di umidità e muffe
- Recupero del calore dall' 80% fino al 90%
- Regolazione della temperatura e l'umidità
- Riduzione dei costi di riscaldamento e raffreddamento
- Effetti positivi sul bilancio consumi energetici

Le unità di trattamento aria **ENSY** con recupero di calore sono destinate al comparto residenziale/commerciale e pubblico.



Esempio di edificio a basso consumo energetico

Ricordiamo inoltre che gli edifici a energia quasi zero presuppongono involucri altamente isolati, privi di ponti termici, con un'ottima tenuta all'aria e una dotazione impiantistica minima, in grado di assicurare sia la qualità dell'aria interna che il recupero del calore dall'aria estratta. Per garantire questi due aspetti possiamo ricorrere a due tipologie di macchine: quelle dotate di recuperatore statico e quelle che utilizzano un sistema di recupero rotativo (**modello ENSY**) del calore presente nell'aria.



VMC integrata in sistemi costruttivi

Esempi di scambiatori d'aria integrati in sistemi ostruttivi

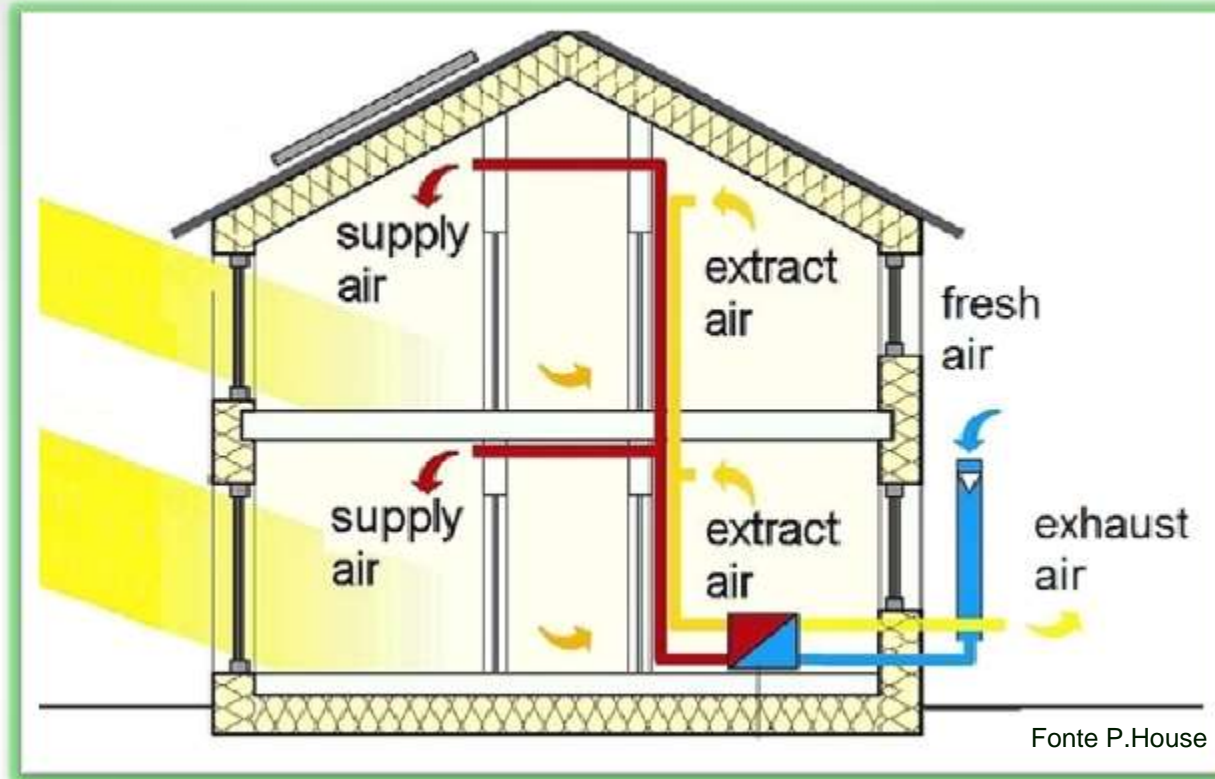


TIPOLOGIE DI IMPIANTI VMC

- Sistemi VMC a singolo flusso, è quello più semplice: la ventilazione forzata viene affidata a un'unità che provvede a immettere o estrarre aria, mentre per l'operazione opposta (fuoriuscita o immissione) si utilizzano appositi elementi (statici, autoregolanti o igroregolanti), che possono essere applicati direttamente sui telai dei serramenti o sui cassonetti degli avvolgibili. Soluzione con scarso recupero energetico e maggiore richiesta di potenza.
- **Impianti VMC a doppio flusso comporta l'installazione di un'unità di ventilazione completa di sistema di recupero di calore, che gestisce l'immissione e la ripresa d'aria dai singoli locali. Soluzione con elevato recupero energetico, minore richiesta di potenza, costo per realizzazione impianto areaulico.**

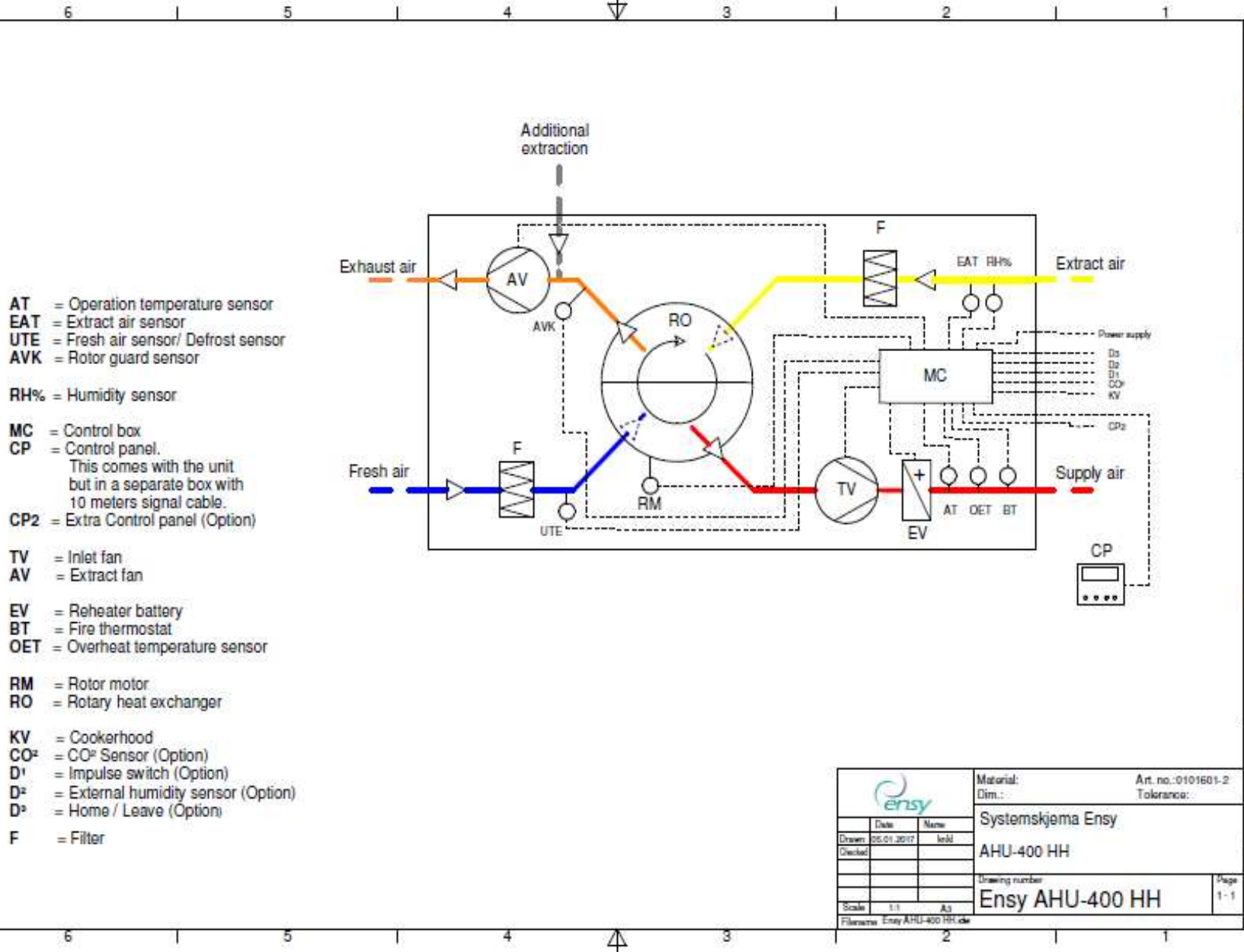


COME FUNZIONANO LE UNITÀ DI VENTILAZIONE?



Il sistema di ventilazione con recupero di calore fornisce filtrazione e ricambio dell'aria ed è appositamente progettato per rinnovare permanentemente l'aria in spazi pubblici e privati con recupero meccanico di calore dall'aria.





AT = Operation temperature sensor
EAT = Extract air sensor
UTE = Fresh air sensor/ Defrost sensor
AVK = Rotor guard sensor

RH% = Humidity sensor

MC = Control box
CP = Control panel.
 This comes with the unit but in a separate box with 10 meters signal cable.

CP2 = Extra Control panel (Option)

TV = Inlet fan
AV = Extract fan

EV = Reheater battery
BT = Fire thermostat
OET = Overheat temperature sensor

RM = Rotor motor
RO = Rotary heat exchanger

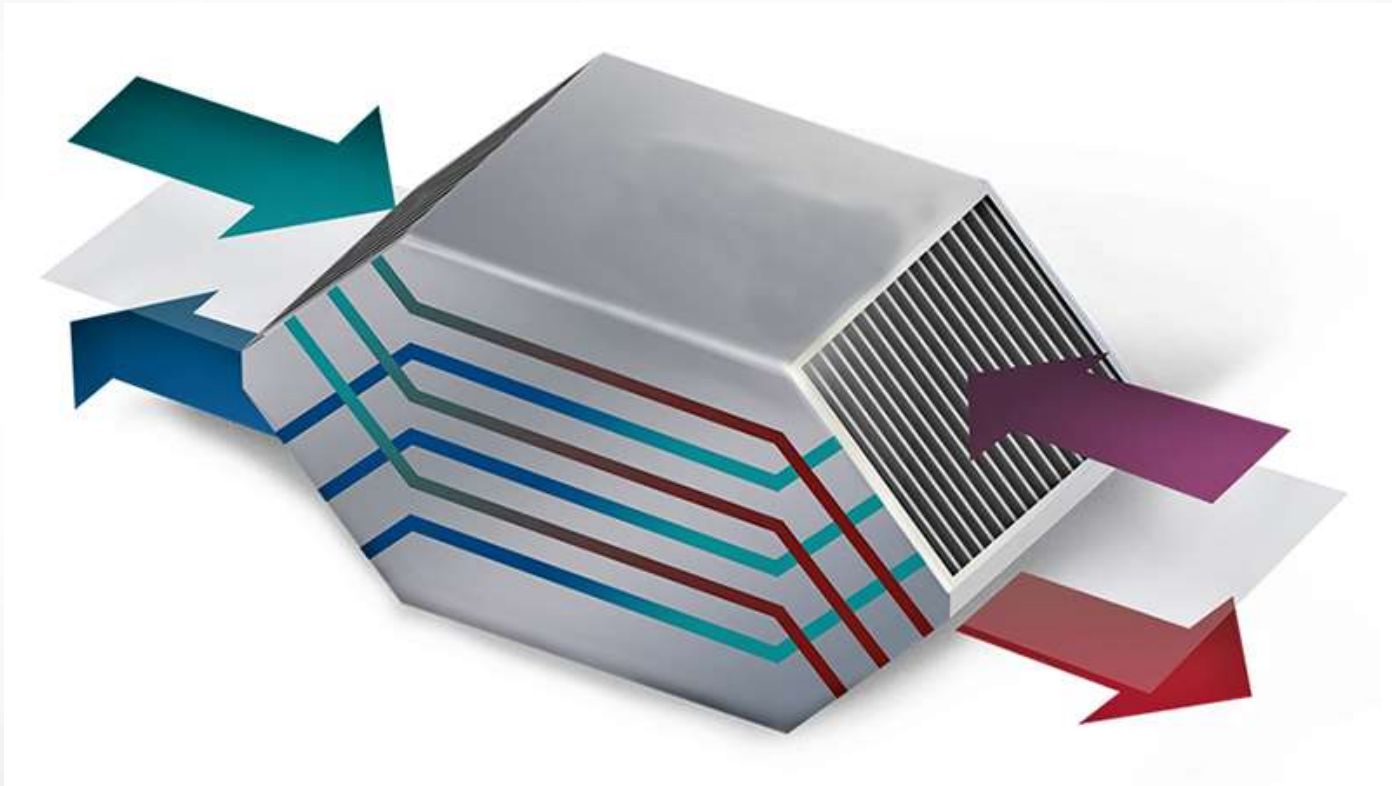
KV = Cookerhood
CO² = CO² Sensor (Option)
D¹ = Impulse switch (Option)
D² = External humidity sensor (Option)
D³ = Home / Leave (Option)

F = Filter

		Material:	Art. no.: 0101601-2
		Dim.:	Tolerance:
Drawn: 05.01.2017 Checked:		Systemskjema Ensy AHU-400 HH	
Scale: 1:1 A3 Filenavn: Ensy AHU-400 HH.dwg		Drawing number Ensy AHU-400 HH	Page 1-1

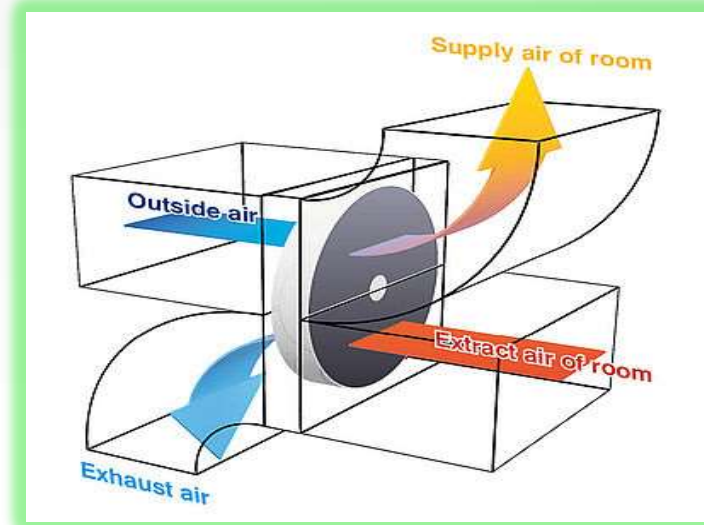
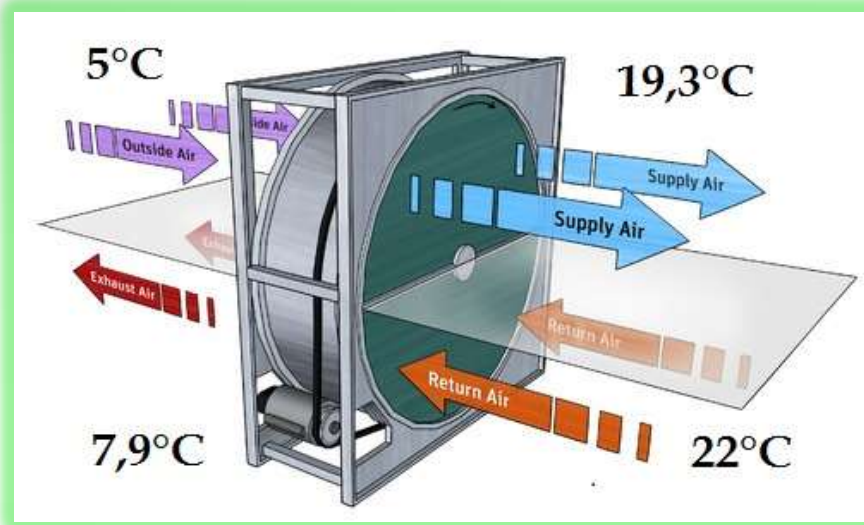
Modello flussi incrociati oppure controcorrente

Es. Modello recuperatore statico



SISTEMI ROTATIVI DI RECUPERO DEL CALORE

Es. Modello recuperatore rotativo ENSY



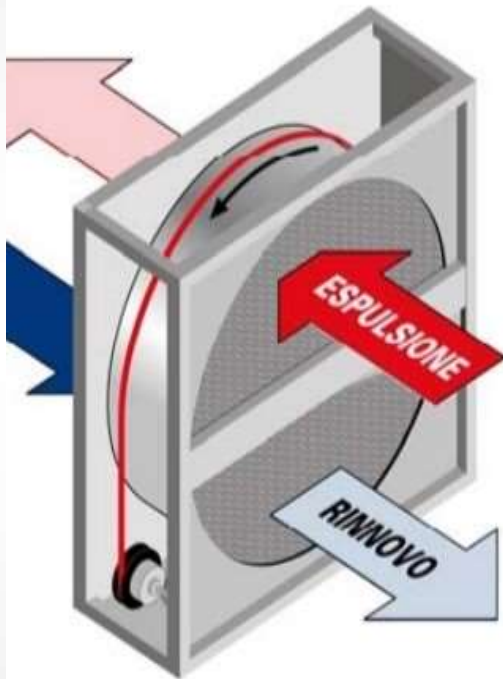
Il recupero del calore avviene attraverso uno scambiatore di calore rotativo incorporato nel sistema di ventilazione che esegue lo scambio termico tra aria ambiente e aria fresca esterna.

Recupero fino al **90%** del calore latente



Recuperatori rotativi

Funzionamento



- Lo scambio termico in questi recuperatori avviene per accumulo: mentre il cilindro ruota lentamente l'aria espulsa attraversa una metà dell'involucro e cede calore alla matrice del rotore che lo accumula. L'aria di rinnovo, che attraversa l'altra metà, assorbe il calore accumulato.
- Proseguendo la rotazione le parti che assorbono e cedono calore si invertono continuamente, ed il processo può continuare in maniera indefinita.
- In regime estivo è l'aria esterna ad essere raffreddata e deumidificata; in regime invernale l'aria entrante, fredda e secca, assorbe calore dal rotore ed eventualmente umidità, negli apparecchi predisposti con superfici igroscopiche.

Esempio impianto



Esempio impianto



Esempio di impianto a vista



VMC a doppio flusso normativa

Definite le varie possibilità installative, vale sicuramente la pena ricordare l'importanza del dimensionamento dell'impianto. A questo scopo, in ambito residenziale ci si può riferire alla **UNI TS 11300**, la quale prevede, al fine di consentire il massimo risparmio energetico, un valore di ricambio d'aria pari a 0,3 vol/h.

Un'ultima possibilità è quella di riferirsi alla norma **UNI EN 15251** "Criteri per la progettazione dell'ambiente interno e per la valutazione della prestazione energetica degli edifici, in relazione alla qualità dell'aria interna, all'ambiente termico, all'illuminazione e all'acustica".



Vantaggi



Filtro F7 usato

nuovo filtro F7

NO muffa e odori



Senza drenaggio per condensazione

Risparmio energetico



- **ridotto consumo energetico**
- **batteria elettrica riscaldante di serie**
- **quinto tubo per cappa cucina di serie**
- **controllo costante umidità ambientale**
- **sensore umidità di serie**
- **installazione esterna fino a -20 gradi**
- **installazione a soffitto ed anche a parete**
- **filtri F7**
- **comando remoto di serie**
- **Sistema free cooling**
- **recuperatore dinamico rotativo (non statico)**
- **non necessitano dello scarico della condensa**

Le unità AHU sono sviluppate e costruite in perfetta aderenza alle normative di oggi (TEK 10, lo standard Norvegese) e rispondono alle normative richieste dallo standard casa passiva (Passive House).



Normativa EU di riferimento

Obiettivi Principali :

- Sensibilizzazione dei cittadini e conoscenza dei rischi che loro stessi corrono se non vengono messe in atto le misure concordate
- Promozione delle risorse informatiche nella costruzione degli edifici ed incentivare il monitoraggio automatico dei livelli di consumo di energia
- Promozione di investimenti pubblici e privati verso il recupero di edifici vecchi e la costruzione di nuovi, in modo da favorire la riscoperta del patrimonio edilizio
- Imposizione di strategie di costruzione e ristrutturazione nel lungo periodo, con obiettivi chiari alla base di ogni progetto.

Nuova direttiva EU 2018/844

Misure Clean Energy for all Europeans, pubblicato nel novembre 2016 dalla Commissione definisce gli obiettivi dell'Unione per l'energia e il clima entro il 2030.

Obiettivo principale:

- Costruire entro il 2050 edifici pubblici e privati con fabbisogno di energia ed emissione di gas serra prossimi allo zero;
- Ristrutturazione energetica degli edifici pubblici e privati con riduzione dello spreco di energia di oltre l'80% rispetto agli anni novanta;
- misurare i risultati progressivamente raggiunti nel periodo intermedio tra il 2030/40.

NB. Vincolante per gli Stati membri dell'Unione Europea



Prima che sia troppo tardi

Se buttiamo giù il pianeta terra



Queste saranno le
conseguenze per i nostri
figli





Love Life





Thank you !



Dott. Filippo Alberto D' Aprile

