



CITTÀ DI
FELTRE

 **Feltre**
rinnova



FONDO
COMUNI
CONFINANTI

In collaborazione con



Riscaldarsi meglio con meno
per un'aria più pulita

**Efficienza e sicurezza degli edifici, incentivi,
finanziamenti e buone pratiche dei cittadini:
per far bene all'ambiente e al proprio conto corrente**

**Forum di
cittadinanza**

**Efficienza energetica
perché conviene
gli incentivi nazionali, i risparmi in gioco
i vantaggi anche non economici**
Mauro Moretto
Sportello Energia Comune di Feltre

Partiamo da qui:

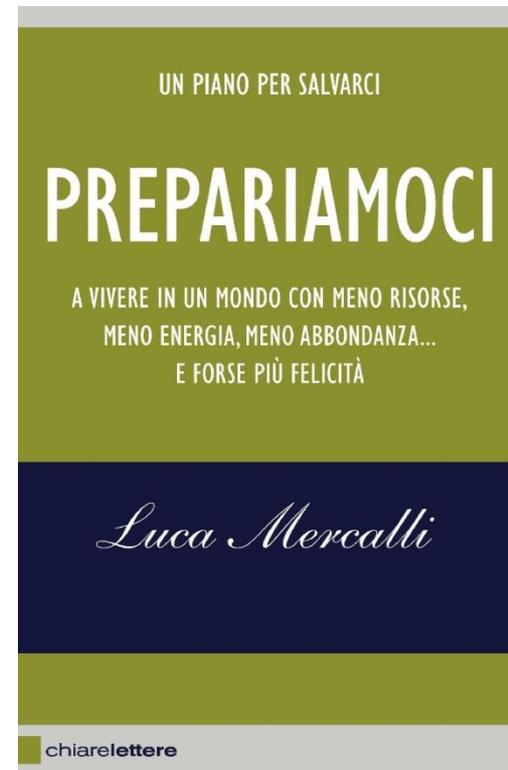
« ... chiedo spesso se qualcuno mi sa dire quanti kWh di elettricità, consuma ogni anno, quanti metri cubi di gas, quanti litri d'acqua. Silenzio.

I contatori delle cose più importanti che presiedono il nostro confort, sono in genere nascosti in luoghi scomodi, bui e polverosi.

Le unità di misura sono simboli sconosciuti, la fisica e la tecnologia che ci stanno dietro ancora di più.

Resta solo la bolletta in euro... la si paga lamentandosi che tutto aumenta e tutto finisce lì...»

<<Quindi il primo passo è occuparsi di quei numeri e andare alla scoperta del contatore>>



Come aiutare il cittadino allo Sportello?

Dobbiamo tenere presente che la situazione è quella ben descritta da Mercalli.

Un normale consumatore, di solito capisce poco o nulla di energia.

In Italia per di più abbiamo scarsa cultura tecnica, e su questi temi c'è poca informazione e formazione:

«la maestra delle elementari di mio figlio, gli ha insegnato tutte le unità di misura, tranne quelle dell'energia»

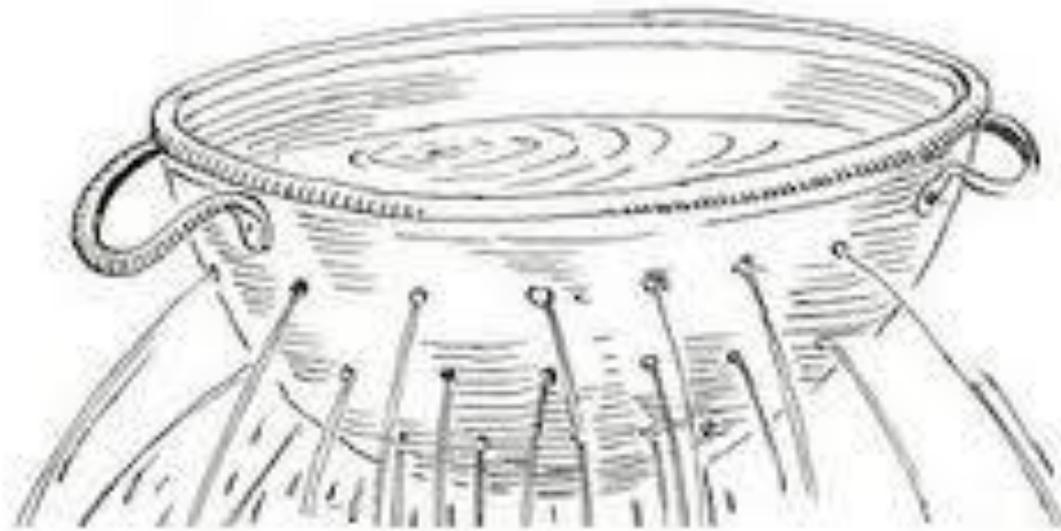
Come aiutare il cittadino allo Sportello?

dobbiamo rendere visibile l'energia, capire quanta ne utilizziamo, dove la sprechiamo e allora possiamo capire anche quanto può convenire risparmiarla...

Gli Sportelli Energia come il nostro possono offrire questo aiuto al cittadino

Come se non bastasse

**... il patrimonio edilizio italiano
e' un colabrodo**



la media degli edifici **italiani** consuma
5 VOLTE quanto consuma la media di quelli **europei**



Ma molti edifici consumano
fino a **10 VOLTE** una casa efficiente



**In queste case per riscaldare 100mq
servono fino a
30.000 kWh oppure 3.000 litri di gasolio**

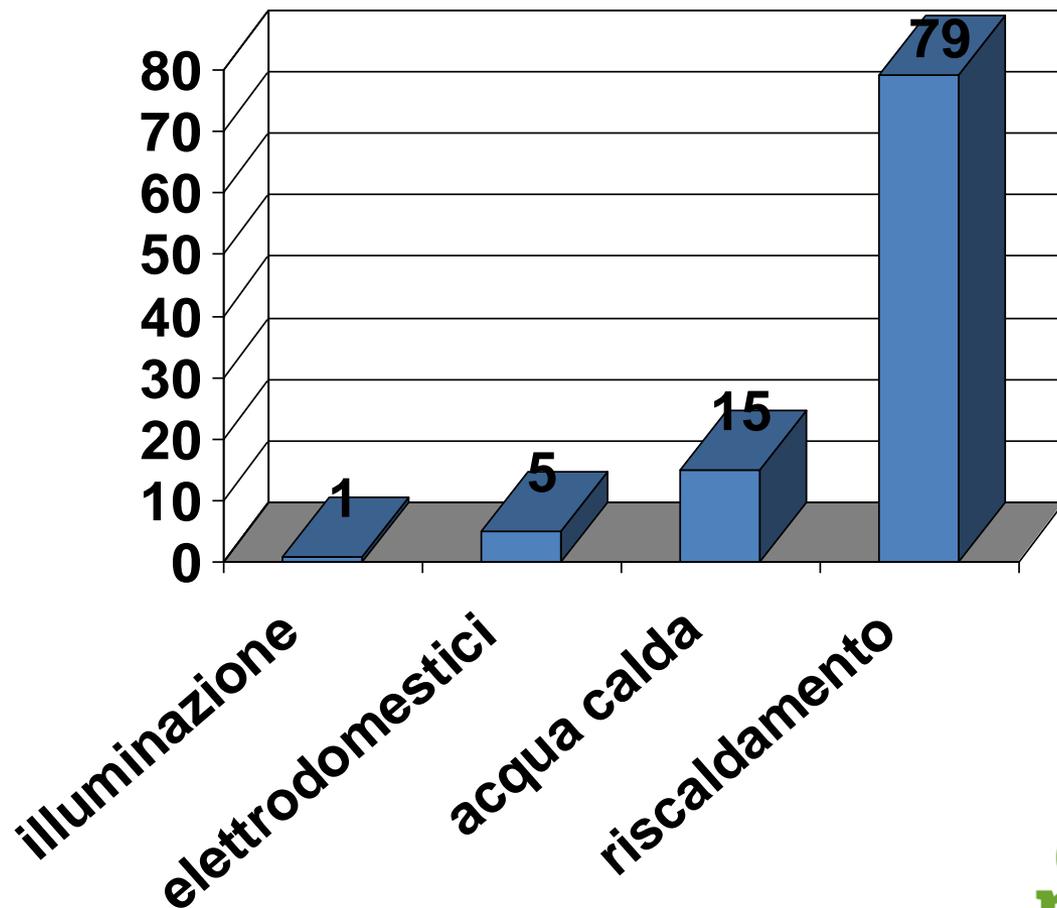


Dicevamo che serve rendere «visibile» l'energia...

con un breve percorso, che possiamo fare
allo *Sportello* che ci porti a capire:

- dove la usiamo
- come misurarla
- come la sprechiamo

DOVE LA USIAMO...



COME MISURARLA...

Gasolio 1 litro = **9,88** kWh (11,86 per kg)

Metano 1 mc = **9,60** kWh

GPL 1 litro = **7,22** kWh (12,79 per kg)

Legno

appena tagliato 1 kg = **2** kWh

stagionato almeno 2 anni 1 kg = **4** kWh

Energia Elettrica 1 kWh = **1** kWh

Energia Elettrica con PdC 1 kWh = **da 3 a 5** kWh

In questo caso è l'energia termica ricavata dall'ambiente per ogni kWh elettrico impiegato

La quantità è variabile in funzione del COP

Nb. I valori si riferiscono a indici indicativi del cosiddetto *potere calorifico inferiore* in combustioni normali. Inoltre: quando abbiamo una combustione, serve considerare anche l'*efficienza* della stessa e la dispersioni nella distribuzione del calore. **Detto ciò è comunque importante conoscere quanta energia termica può «contenere» ogni «vettore**

COME MISURARLA...

Ora con queste grandezze e delle semplici conversioni possiamo misurarla

Gasolio	1 litro = 9,88 kWh (11,86 per kg)
Metano	1 mc = 9,60 kWh
GPL	1 litro = 7,22 kWh (12,79 per kg)
Legno	
appena tagliato	1 kg = 2 kWh
stagionato almeno 2 anni	1 kg = 4 kWh
Energia Elettrica	1 kWh = 1 kWh
Energia Elettrica con PdC	1 kWh = da 3 a 5 kWh

COME MISURARLA...

Se una famiglia per esempio in un anno consuma:

1500 mc di Metano

= 14.400 kWh

80 quintali di legna

= 28.000 kWh

3500 kWh di Energia Elettrica

= 3.500 kWh

ha un fabbisogno energetico di 46.000 kWh

Se questa famiglia fa interventi di risparmio energetico... può arrivare a risparmiare fino al 60-80% dei suoi consumi

La famiglia del nostro esempio che consuma:

1500 mc di Metano

= 1.500 euro

80 quintali di legna

= 800 euro

3500 kWh di Energia Elettrica

= 800 euro

3.000 euro

può arrivare a risparmiare fino a

2.500 euro

IN ALTRE PAROLE ...

**CHI spende
3.000 euro all'anno...**

ovvero ne spende
60.000 in 20 anni

**potrebbe risparmiare
fino a
2.500 euro all'anno
50.000** in 20 anni



IN ALTRE PAROLE ...

**«MA IO HO LA MIA
LEGNA»**

**Va bene, ma chi brucia
100 quintali di legna
a stagione
cioè 2.000 q.li in 20 anni**

**potrebbe limitarsi
a soli 20 quintali all'anno
e risparmiare
TANTA FATICA!**



OGGI UN INVESTIMENTO DI RISPARMIO ENERGETICO

ha **tempi di rientro** variabili **tra 4 e 12 anni** a seconda del **TIPO DI INTERVENTO**

Grazie a **RISPARMIO ECONOMICO** e **INCENTIVI**

detrazioni fiscali / conto termico / certificati bianchi

inoltre va considerato anche

l'INCREMENTO DI VALORE PATRIMONIALE

conseguente all'aumento della CLASSE ENERGETICA

Quello in «risparmio energetico» oggi è probabilmente il miglior investimento che una famiglia possa fare

Perché gli investimenti finanziari sono soggetti alle incertezze del mercato.
Il risparmio energetico produce un vantaggio certo e duraturo nel tempo



CITTÀ DI
FELTRE



FONDO
COMUNI
CONFINANTI

Ma non ci sono solo i vantaggi economici

Nome relatore





CITTÀ DI
FELTRE

Feltre
rinnova



FONDO
COMUNI
CONFINANTI

LE ODIATE UMIDITA', CONDENSA, MUFFA...



Nome relatore

Feltre
rinnova



CITTÀ DI
FELTRE



FONDO
COMUNI
CONFINANTI

Ma da dove arriva
l'umidità che condensa
sulle pareti o sui vetri?

~~DA FUORI?~~

DA NOI!

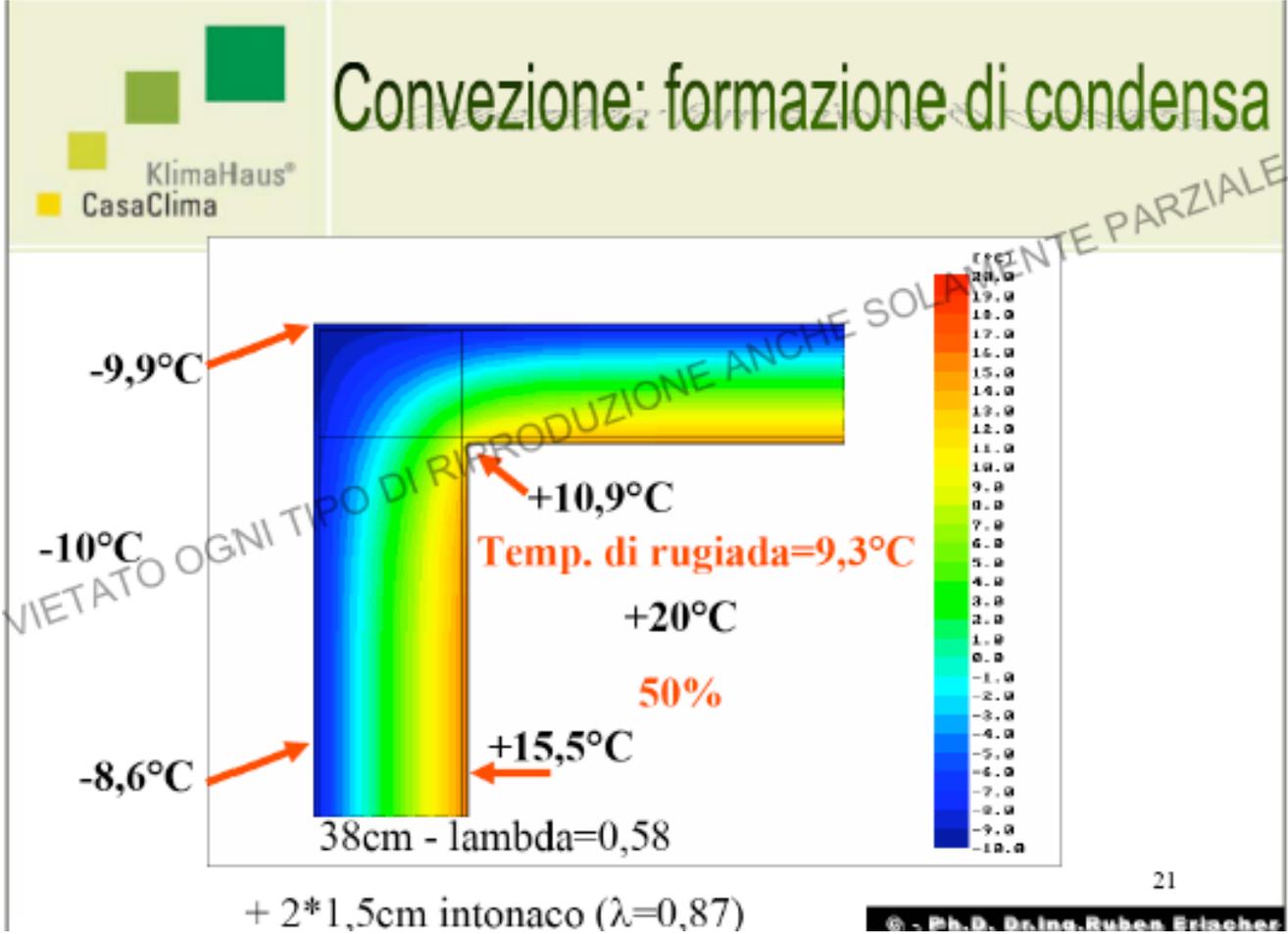
50 grammi ogni ora per persona in normale attività
da 1000 a 3000 grammi al giorno nei bagni
da 500 a 1000 per ogni preparazione pasto

in un alloggio con 3 persone abbiamo
da 5000 a 8000 gr al giorno

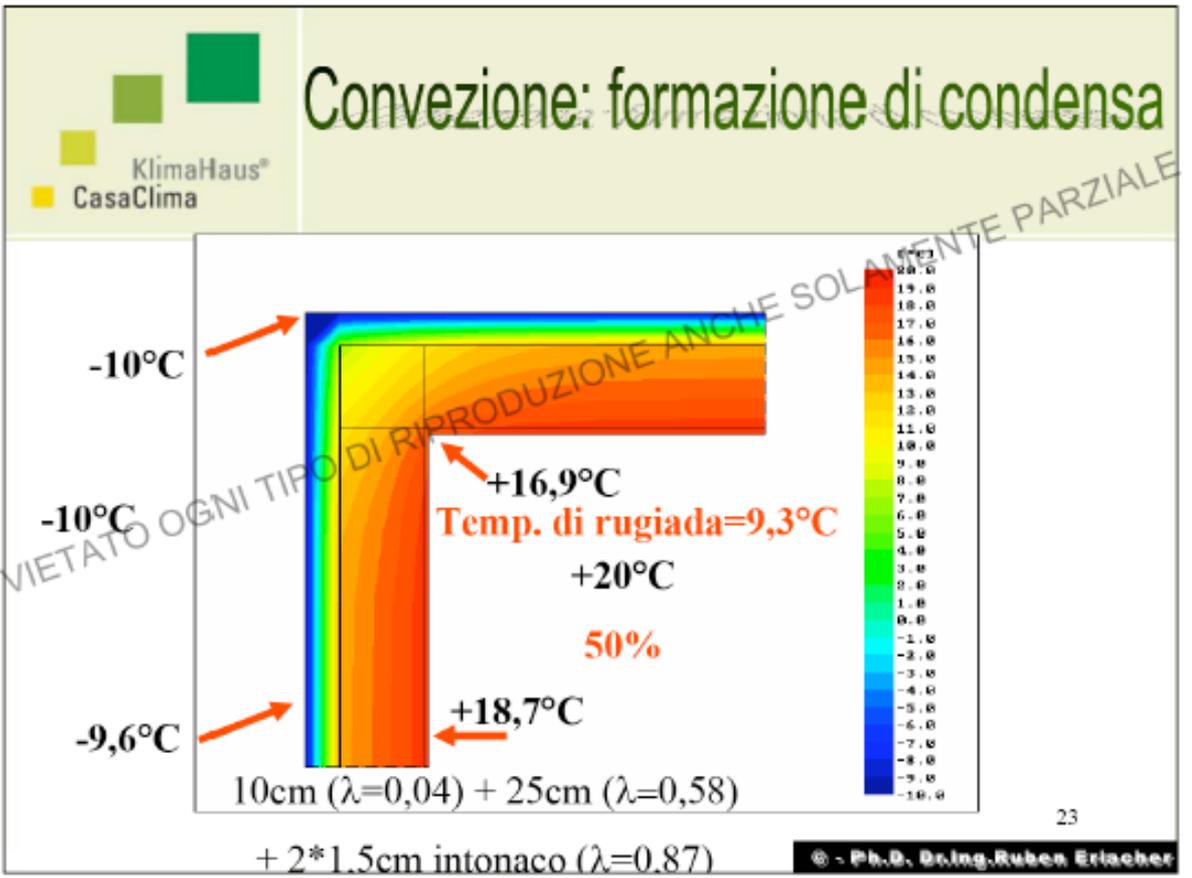
Quando e perché l'umidità dell'aria condensa sulle pareti o sui vetri?



La ragione pincipale è che le pareti sono FREDDE!



Se sono calde non condensa... semplice



Dunque: l'umidità che condensa sui punti freddi può dar luogo a formazione di muffe...

Per evitare che succeda si può...

SCALDARE DI PIU' (spendendo di più)

VENTILARE MEGLIO (sempre opportuno)

Ma se possibile, meglio partire dall'

ISOLARE i MURI E MIGLIORARE LE FINESTRE

Importante anche utilizzare i materiali giusti...

Per esempio: la CALCE è nemica della MUFFA

- evita la formazione di muffe e batteri perché è basica e quindi caustica
- è traspirante
- è porosa e igroscopica



CITTÀ DI
FELTRE

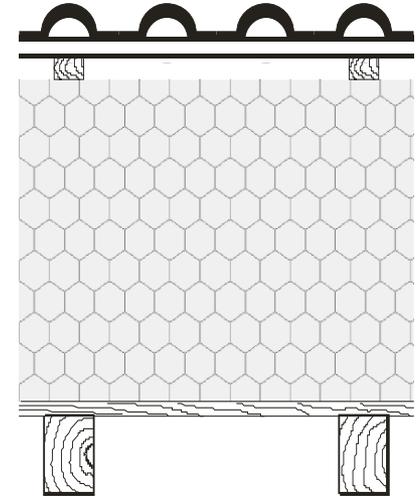
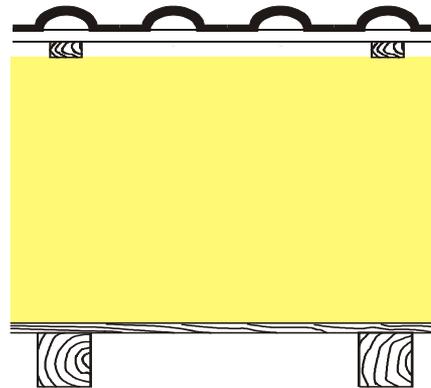
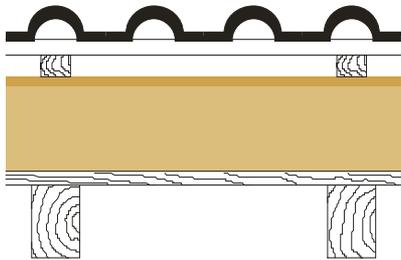
Feltre
rinnova



FONDO
COMUNI
CONFINANTI

La COIBENTAZIONE inoltre

D'estate rende meno torrida la casa
rendendola più vivibile, *in particolare le
parti vicine al tetto*

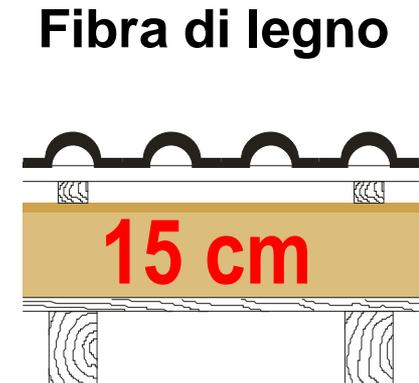
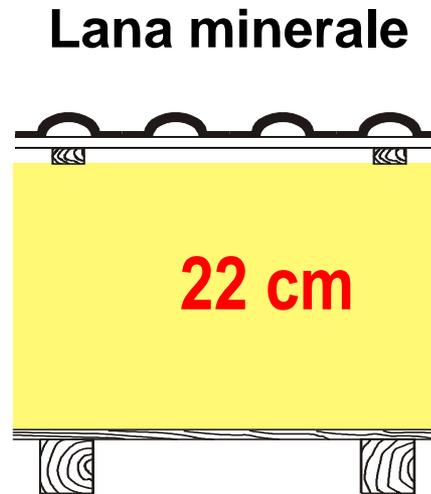
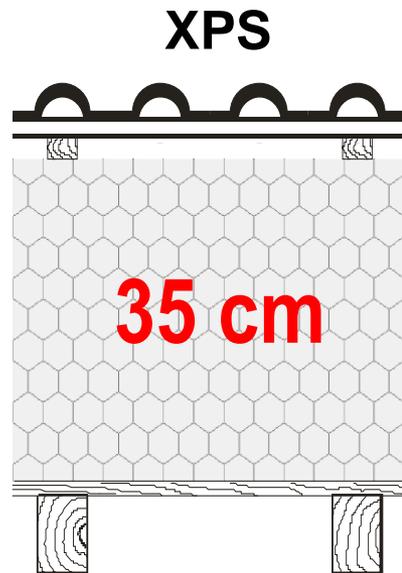




CITTÀ DI
FELTRE



Ricordando sempre che alcuni materiali di isolamento sono migliori di altri





CITTÀ DI
FELTRE



FONDO
COMUNI
CONFINANTI

II CONFORT INTERNO

**Perché in primavera a 18°
all'aperto si sta bene...**

**mentre invece d'inverno in
Casa con 18° si sta male?**



CITTÀ DI
FELTRE



II CONFORT INTERNO

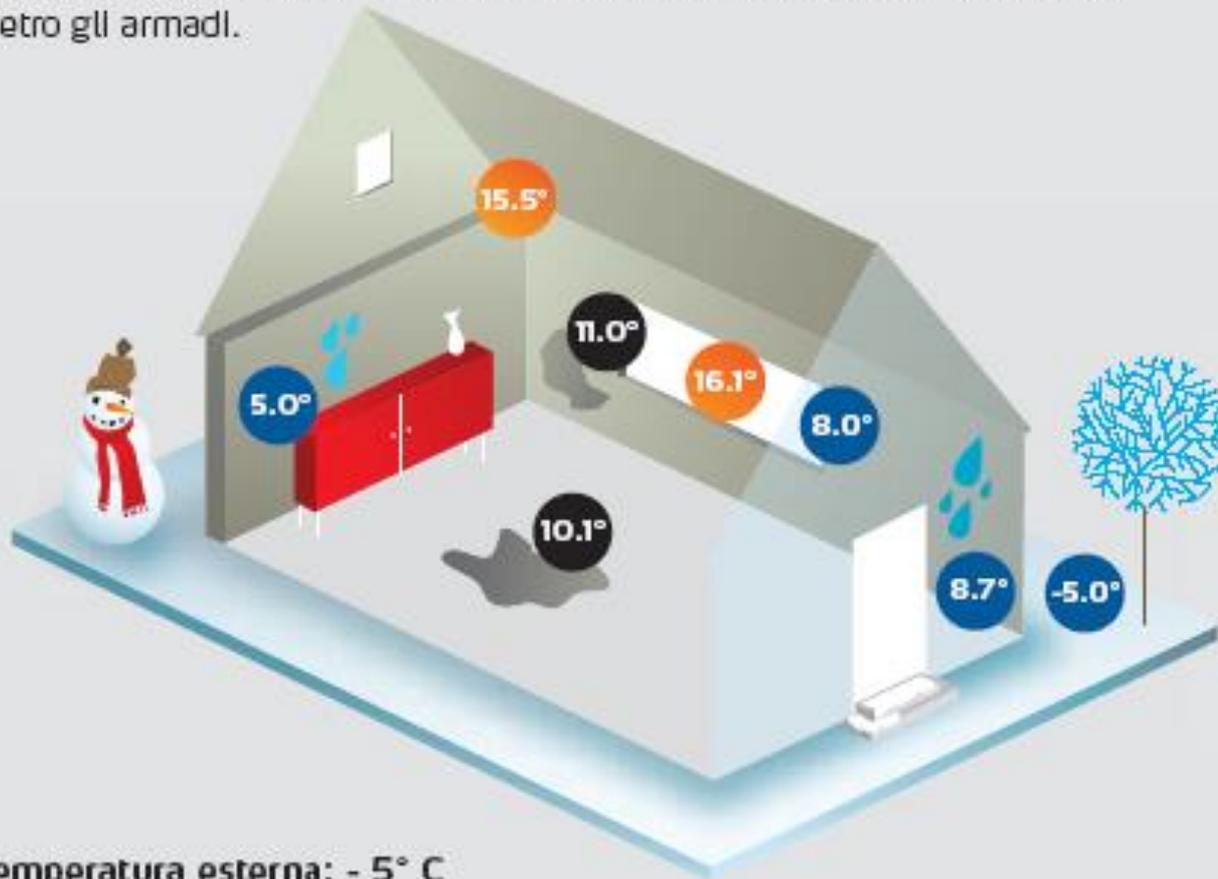
Un buon clima interno dipende da

- Temperatura dell'aria: livello e uniformità
- Temperatura delle superfici di muri e finestre
- Livello di umidità dell'aria
- Movimenti interni dell'aria (correnti)
- Qualità dell'aria interna (inquinanti percepibili)

CONFORT INTERNO

Vecchi edifici non isolati

Nonostante nuove finestre, i problemi di condensa e di muffa possono verificarsi intorno agli infissi delle finestre, nelle fondamenta, nei giunti e dietro gli armadi.



Temperatura esterna: - 5° C

Temperatura interna: 20° C

Temperatura di superficie: circa 9° C

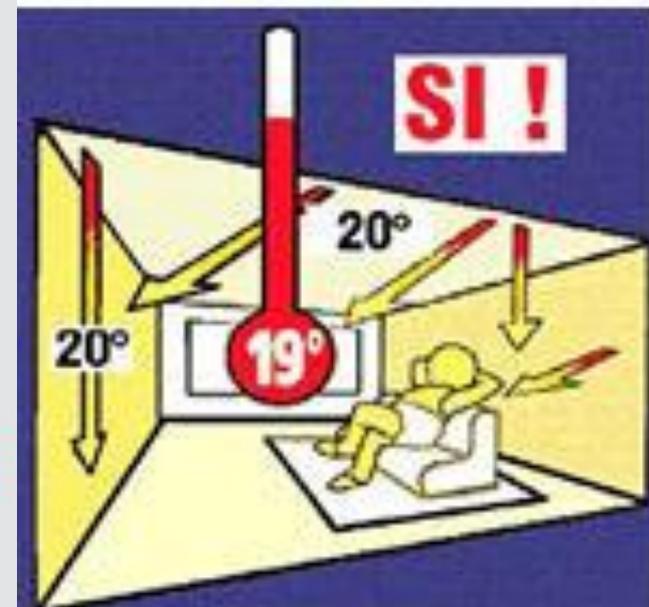
Fonte: Passive House Institute



CONFORT INTERNO

Edificio ristrutturato

Isolamento da 200 mm (tecnologia Casa Passiva) e nuova finestra per Casa Passiva



Importante le temperature delle pareti

Temperatura esterna: - 5° C

Temperatura interna: 20° C

Le temperature di superficie rilevanti sono ora superiori a 16° C e non si verifica alcun problema di condensa o di muffa. Un'umidità del 62% non è più un problema.

CONFORT INTERNO

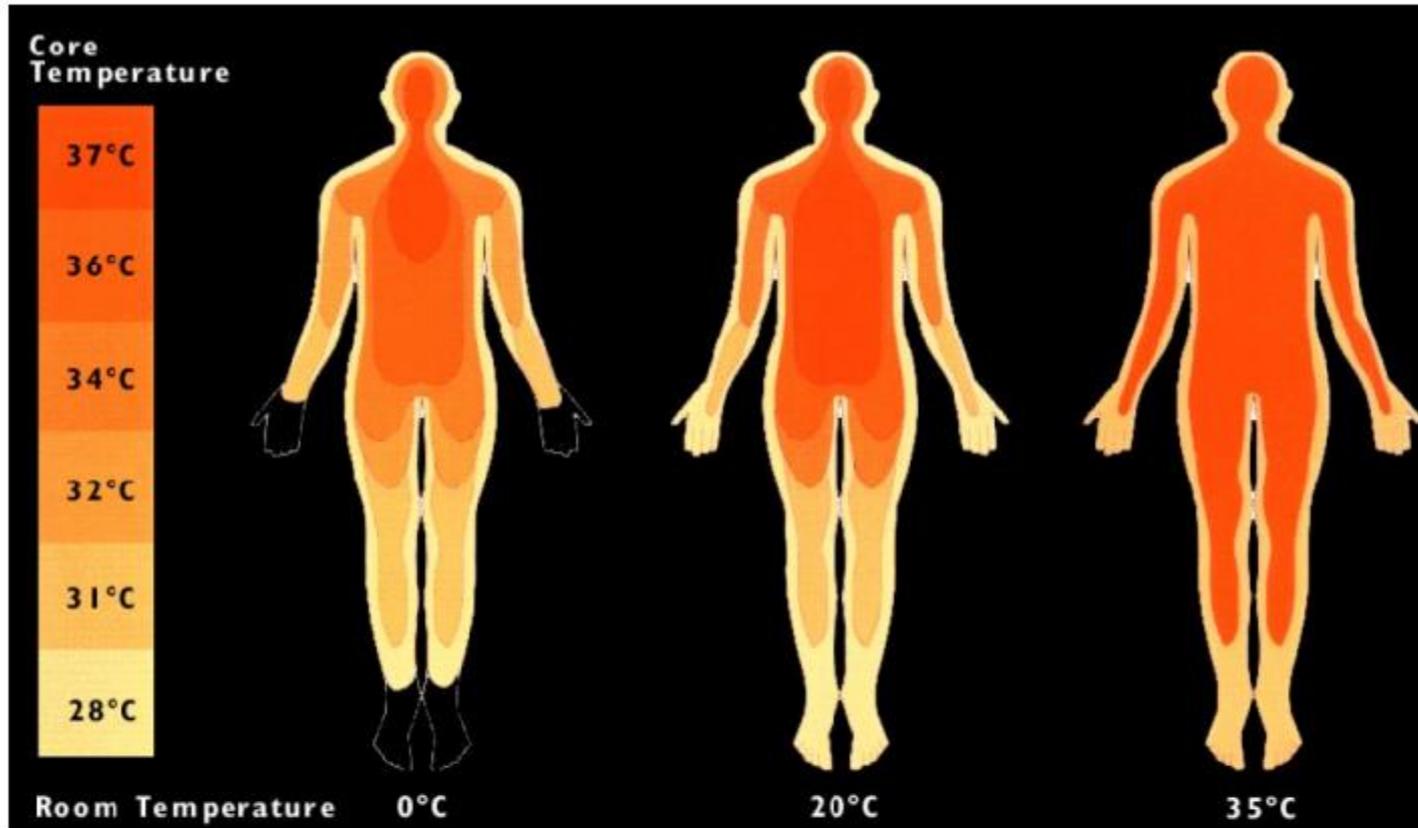


Fig. 2 - Variazioni delle temperature interne del corpo umano in conseguenza degli adattamenti alla temperatura ambientale (termoregolazione). Fonte: Transsolar Energietechnik GmbH. Stuttgart - München - New York.

CONFORT INTERNO

ATTENZIONE

Poter impostare una temperatura reale più bassa (a 19-20°) è molto importante anche per il risparmio...

perché

Un solo grado in più fa salire i consumi di energia di circa il 7%

CONCETTO IMPORTANTE





CITTÀ DI
FELTRE



II CONFORT INTERNO – in conclusione

In una casa ben isolata si realizzano condizioni che lo garantiscono

- Temperatura dell'aria: **elevata e uniforme**
- Temperatura delle superfici di muri e finestre: **elevata e uniforme**
- Livello di umidità dell'aria: **controllabile**
- Movimenti interni dell'aria (correnti): **ridotti al minimo**
- Qualità dell'aria interna (inquinanti percepibili): **migliore**



CITTÀ DI
FELTRE



FONDO
COMUNI
CONFINANTI

II CONFORT INTERNO – in conclusione

**... e ci si ammala di meno!
*se in primavera ci si ammala meno
che in inverno ci sarà un motivo!***



CITTÀ DI
FELTRE



FONDO
COMUNI
CONFINANTI

LA SALUBRITA' DEI LOCALI

Nelle nostre case sono presenti, numerose sorgenti di inquinanti dell'aria che possono costituire un rischio per la nostra salute.

Si parla di «sick building syndrome» (SBS) o sindrome da edificio malato



- Ventilazione inadeguata
- **Contaminanti chimici da fonti interne:** adesivi, moquette, tappezzerie, manufatti prodotti in legno, macchine fotocopiatrici, pesticidi e detersivi che possono emettere composti organici volatili (COV), tra cui formaldeide) il fumo passivo
- **prodotti di combustione** come il monossido di carbonio, il biossido di azoto, nonché particelle respirabili, possono provenire da stufe a fiamma libera alimentate da qualsiasi combustibile
- **Contaminanti chimici da fonti esterne** : gas di scarico dei veicoli; sfiati e gli scarichi idraulici, edili; prodotti di combustione quando il garage è vicino o interno
- **Contaminanti biologici** : batteri, muffe, pollini e virus
- sono i tipi di contaminanti biologici

Se ne occupano la UE e l'ISS...



Inquinamento indoor, il vademecum dell'ISS



Poche regole semplici che possono migliorare la qualità dell'aria degli ambienti in cui viviamo. Le indica l'Istituto Superiore di Sanità nell'opuscolo [L'aria della nostra casa, come migliorarla?](#) per fornire ai cittadini una guida chiara per imparare a difendersi dagli agenti inquinanti che possono alterare le caratteristiche ambientali dei luoghi chiusi. Nelle nostre case sono presenti, infatti numerose sorgenti di inquinanti dell'aria che possono costituire un rischio per la nostra salute. Dal fumo di sigaretta, che è il principale inquinante, all'uso di detersivi, candele o incensi.

Gruppo di Studio Nazionale (GdS) sull'inquinamento indoor

L'inquinamento indoor è una forma di alterazione ambientale che interessa i luoghi chiusi. E' determinato da comportamenti o fattori messi inconsapevolmente in atto, come la scorretta abitudine di non areare gli ambienti quando si cucina o si utilizzano deodoranti o prodotti per la pulizia domestica, ma anche dalla presenza di materiali di costruzione o di mobili da arredo che al loro interno possono contenere e sprigionare

determinate sostanze inquinanti.

L'Istituto Superiore di Sanità, nel 2010, ha istituito il Gruppo di Studio Nazionale sull'inquinamento indoor coordinato dal Dott. Gaetano Settimo con l'intento di fornire un'azione di supporto per l'adeguamento dell'Italia agli standard comunitari e di promuovere attività di informazione finalizzata ad evitare i rischi connessi ad errati comportamenti che provocano inquinamento indoor.

Il Gruppo di Studio ha affrontato vari aspetti del problema della qualità dell'aria indoor, quali:

- › le strategie di monitoraggio dei principali inquinanti chimici e biologici
- › il ruolo delle diverse sorgenti
- › le specifiche caratteristiche degli ambienti di lavoro indoor
- › le attività di efficientamento energetico e le diverse combustioni indoor.

I Ministeri della Salute e dell'Ambiente hanno potuto avvalersi dei lavori del GdS Inquinamento Indoor per le diverse normative di settore, sia nei tavoli tecnici nazionali che in quelli UE.

Numerose sono le iniziative intraprese dal GdS con l'obiettivo primario di colmare le lacune conoscitive sull'inquinamento indoor. Le principali risultanze di tali lavori sono state riportate recentemente sui Rapporti ISTISAN disponibili in formato elettronico nel sito dell'ISS dedicato al [Gruppo di Studio Nazionale sull'inquinamento indoor](#).

Data di pubblicazione: 31 gennaio 2017, ultimo aggiornamento 1 marzo 2017



CITTÀ DI
FELTRE



FONDO
COMUNI
CONFINANTI

LA SALUBRITA' DEI LOCALI

In sostanza, gli inquinanti in casa sono già tanti...

Se facciamo interventi di isolamento, **possibilmente utilizziamo materiali naturali e tecniche di bioedilizia**



CITTÀ DI
FELTRE



FONDO
COMUNI
CONFINANTI

CONCLUSIONI

Vantaggi economici

Vantaggi «non economici»



CITTÀ DI
FELTRE



FONDO
COMUNI
CONFINANTI

CONCLUSIONI

Vantaggi economici

- 60-80% di risparmi di gestione
- Tempi di rientro dell'investimento 4-12 anni, grazie anche agli incentivi
- Investimento con rientri certi e duraturi nel tempo
 - Aumento valore immobile



CITTÀ DI
FELTRE



FONDO
COMUNI
CONFINANTI

CONCLUSIONI

Vantaggi «non economici»

- Confort abitativo estate/inverno nettamente migliore
 - Ambienti più salubri (ci si ammala meno)
- Gestione edificio più agevole (gli impianti termici lavorano meno: meno combustibile, meno manutenzione...)
 - Tutte le stanze dell'abitazione utilizzabili

Migliore qualità di vita



CITTÀ DI
FELTRE

 **Feltre**
rinnova



FONDO
COMUNI
CONFINANTI



DOVE

Uffici Comunali di Via Vignigole 21 (piano terra)

sportelloenergia



QUANDO

Lo sportello è operativo nei giorni:
martedì 11:00-13:00 e 16:00-18:00
mercoledì 11:00-13:00



CONTATTACI

È possibile fissare un appuntamento
chiamando lo 0439 885313
da lunedì a venerdì 8:00-12:30
lunedì martedì mercoledì 14:00-17:00
sportello.energia@comune.feltre.bl.it
ambiente.comune.feltre.bl.it/feltre rinnova

