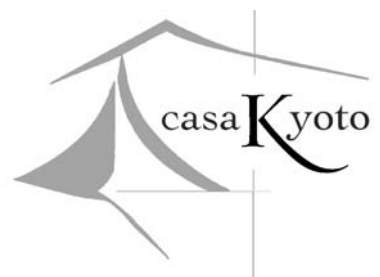


CasaKyoto®





CASAKYOTO® è un marchio registrato da un'idea TEP srl.
Tutti i diritti sono riservati.

www.casakyoto.eu
info@casakyoto.eu

Copertina **Susanna Mammi**
Grafica **DANA d&I**
Stampa **Ingraph srl**

con il patrocinio di ANIT



Casakyoto®: un progetto per migliorare la propria casa in dieci mosse.

PERCHE' ? I problemi

Oggi è possibile anche grazie agli incentivi fiscali, associare agli interventi di manutenzione o di ristrutturazione, gli interventi di risparmio energetico che, opportunamente progettati, possono rendere acusticamente e termicamente più confortevole la casa, oltre a migliorarne la qualità dell'aria liberandola dagli inquinanti indoor e infine mitigarne la calura estiva.

L'intero catalogo **Casakyoto®** è strutturato in modo da individuare le problematiche nel proprio edificio, trovare le diverse soluzioni possibili e scegliere la tecnologia adatta. Una volta individuata la problematica sono segnalate quali le possibili soluzioni, ovvero le soluzioni proposte nelle 10 mosse **Casakyoto®** relative alla riqualificazione dell'edificio.

INDICE	
Individuazione della problematica	pag.
Freddo	6
Muffe	7
Condensa	8
Umidità	9
Elevati consumi energetici	10
Rumori	11
Sicurezza	12



COME ?

Casakyoto® è un progetto per migliorare la propria casa grazie a un catalogo di soluzioni tecniche **immediatamente disponibili** per raggiungere il massimo livello di efficienza. Ecco le dieci mosse da effettuare su un edificio esistente:

Pag.	INDICE
	Le 10 mosse Casakyoto®
14	1 Diagnosi energetica Prima di curare una casa, individuarne i malanni.
15	2 Isolamento termico delle pareti e della copertura L'isolamento delle pareti (a cappotto o dall'interno) e della copertura, consente di migliorare il comfort termico ed acustico e contribuisce a risolvere problemi di muffa, se presenti.
17	3 Isolamento del pavimento e degli impianti termoidraulici Particolare attenzione va posta al comfort interno con adeguate soluzioni per i solai, gli impianti di scarico e le reti di distribuzione idrica.
18	4 Isolamento delle finestre Serramenti isolanti a tenuta d'aria assicurano un elevato comfort acustico oltre che termico, d'inverno come d'estate.
19	5 Isolamento dei vetri Vetrate ad alte prestazioni per risolvere le dispersioni, aumentare il comfort termico e acustico.
20	6 Ventilazione meccanica controllata con recupero Risparmiare energia gestendo la ventilazione e assicurando aria pulita negli ambienti domestici, i più inquinati.
21	7 Solare termico E' oggi più che mai conveniente installare collettori solari termici sul tetto per produrre acqua calda sanitaria.
21	8 Pompa di calore e geotermia
22	9 Fotovoltaico Produrre autonomamente energia elettrica da scambiare con la rete e ottenere annualmente un bilancio energetico positivo.
22	10 Domotica Le moderne logiche della domotica per gestire e automatizzare molte funzioni con un notevole risparmio di energia e un migliore controllo dell'edificio.
23	La TARGA Casakyoto® e le soluzioni realizzate

CONVIENE ?

Grazie alle 10 mosse **Casakyoto**[®] è possibile ottenere una casa calda e silenziosa, mettendo fuori gioco freddo, muffe, consumi eccessivi e rumori fastidiosi. La possibilità combinata di accedere alle detrazioni del 55% per le spese sostenute e di far salire la classe energetica della propria abitazione rendono le 10 mosse convenienti soprattutto da un punto di vista economico. Si può ora valorizzare tutto questo attraverso l'assegnazione di una classe energetica rilasciata da un esperto accreditato. Un elenco di esperti è disponibile sul sito www.casakyoto.eu.

Casakyoto[®] è anche un edificio esistente a Gavirate (VA) dove tali tecnologie sono state applicate e si può verificarne l'efficacia. Nelle pagine seguenti verranno evidenziate quali sono le problematiche che si verificano all'interno degli edifici esistenti e come è possibile risolverle con le **10 mosse**.

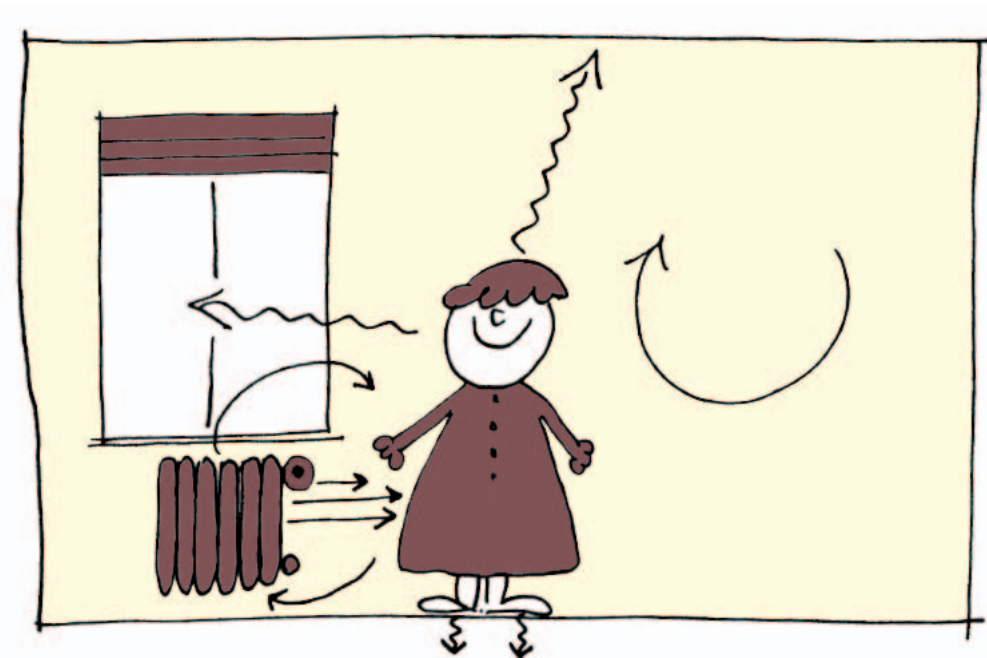


Problema FREDDO

La sensazione di freddo deriva da una bassa temperatura dell'aria, ma anche da muri, finestre, pavimenti e soffitti freddi. Ciò è dovuto all'effetto dell'irraggiamento: quando ci si avvicina ad un caminetto si avverte un forte senso di calore, mentre la parte del corpo non esposta è fredda.

L'opposto avviene di fronte ad una parete fredda o ad una finestra. La media tra la temperatura dell'aria e quella delle pareti è la temperatura operante, cioè la temperatura percepita dal corpo umano. Per avere una sensazione di comfort in casa, bisogna che i muri siano ben caldi. Per evitare che si raffreddino bisogna coibentarli (isolarli) cioè applicare su di essi una "calda coperta" di isolante come facevano gli antichi con gli arazzi appesi sui muri. Questo rimedio consente anche di riscaldare in fretta l'ambiente, senza riscaldare inutilmente l'intero spessore dei muri.

In generale nelle nostre case si avverte anche non solo una sensazione di freddo ma anche la percezione di temperature molto differenti tra i vari ambienti. Tali differenze procurano discomfort.



SOLUZIONI

☞ *Isolamento delle pareti, delle coperture e delle cantine*

☞ *Sostituzione dei vetri o delle finestre*

Problema MUFFE

Le muffe sono funghi che troviamo spesso sulle pareti delle abitazioni umide. Esse derivano dalle spore vegetali che sono presenti a milioni nell'aria: se trovano acqua per germogliare, fioriscono sulle pareti con danni estetici, ma soprattutto danni per la salute. Ma perchè i muri si bagnano? Per capire meglio il fenomeno, utilizziamo un esempio "idraulico". Immaginiamo che l'altezza del bordo del recipiente della figura in basso, rappresenti la temperatura dell'aria e il contenuto di liquido, il vapore presente nell'aria. Tale contenuto si chiama umidità relativa (UR): il recipiente **a** è riempito per il 50% di liquido, ma **b**, con la stessa quantità, è riempito per il 60% e **c**, con lo stesso contenuto di liquido, trabocca. Abbassando il bordo (cioè la temperatura di un ambiente), aumenta l'umidità relativa, fino a raggiungere il 100% quando l'aria è satura di umidità e il liquido trabocca, cioè il vapore condensa. È quello che succede ad esempio, su un vetro o un muro freddo, danneggiando gli intonaci e le tappezzerie: il vapore condensa, si forma acqua liquida e crescono le muffe. Come fare per eliminare tale pericoloso fastidio?

Si può aumentare il livello del bordo del recipiente, cioè la temperatura, oppure diminuire la quantità di liquido, cioè l'umidità relativa ventilando gli ambienti. L'umidità dell'aria viene invece aumentata dalla presenza di persone, dalla cottura dei cibi, dalle attività di pulizia ecc. Per star bene occorre un'umidità relativa del 45-55% associata a una temperatura operante di 20°C.

Punto debole degli edifici esistenti sono i ponti termici, ovvero i nodi degli edifici con presenza di calcestruzzo non isolato: in prossimità di pilastri e travi sovente si sviluppano temperature superficiali molto basse e quindi fenomeni di formazione di muffa.

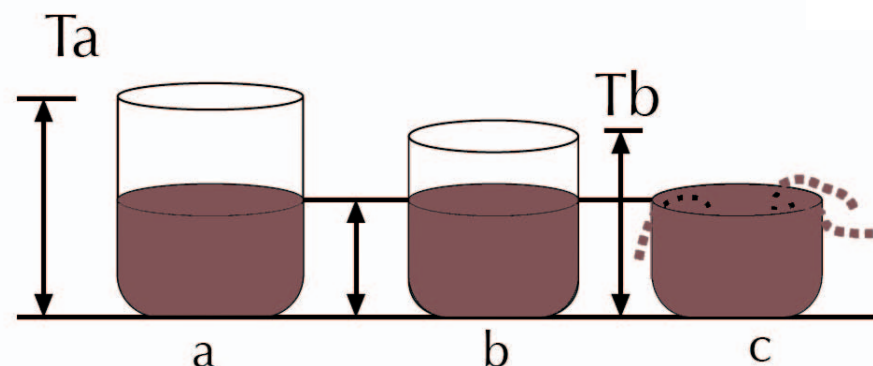
SOLUZIONI

☞ *Isolamento delle pareti, delle coperture e delle cantine*

☞ *Correzione dei ponti termici*

☞ *Ventilazione meccanica controllata*

☞ *La domotica per la gestione delle condizioni ambientali*

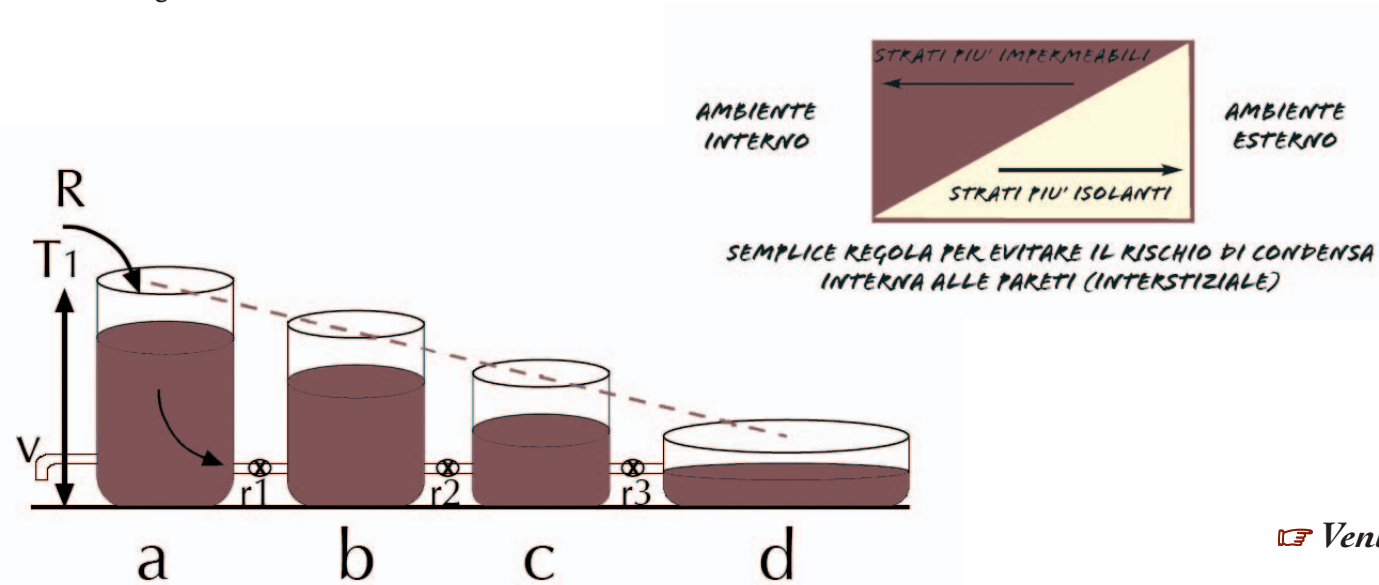


Problema **CONDENSA**

La condensa può formarsi sulla superficie, ma anche all'interno dei muri ed è la più insidiosa perché nascosta. Col tempo affiora e provoca le muffe, può corrodere le tubazioni, creare rischi agli impianti elettrici, sgretolare gli intonaci e provocare efflorescenze. Per capire il fenomeno riprendiamo l'esempio "idraulico". Il recipiente **a** è l'ambiente, **b** è il primo strato di muro, **c** il secondo, e **d** è l'ambiente esterno. **r1**, **r2**, **r3** sono le resistenze al passaggio del vapore, cioè l'impermeabilità degli strati di muratura.

Se tutto va bene, l'umidità dell'ambiente viene smaltita da **V** (ventilazione), ma se quest'ultima non è sufficiente, continuando a produrre umidità nell'ambiente, il livello nel recipiente aumenta. Una parte di vapore passa attraverso i muri dove incontra una certa resistenza **R**, fino ad evaporare all'esterno (**d**). Se però il rubinetto **r3** è chiuso - cioè il rivestimento esterno del muro è impermeabile (come la ceramica, gli intonaci plastici o una guaina impermeabilizzante), allora siamo nei guai: **c** si riempie e trabocca, formando la condensa nel muro. Per evitare questo meccanismo, basta seguire due semplici regole: gli strati murari devono essere via via più isolanti dall'interno verso l'esterno e via via più permeabili al vapore. Un'altra possibilità è la gestione della ventilazione con un impianto che estragga l'aria carica di umidità immettendo negli ambienti aria proveniente dall'esterno.

La ventilazione meccanica controllata (VMC) permette dunque di assicurare basse concentrazioni di vapore all'interno degli ambienti e ridotti rischi dei fenomeni legati alla condensa.



SOLUZIONI

☞ *Isolamento delle pareti, delle coperture e delle cantine*

☞ *Correzione dei ponti termici*

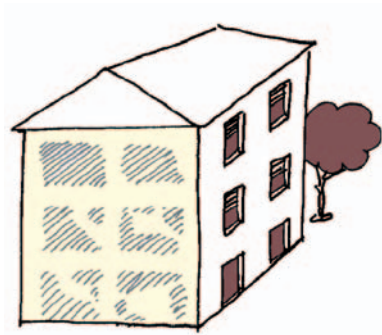
☞ *Ventilazione meccanica controllata*

Problema **UMIDITA'**

La condensa non è la sola causa dell'accumulo dell'umidità nei muri: l'umidità può provenire dalle fondazioni per risalita capillare o nelle cantine poco impermeabilizzate o per infiltrazione dai tetti o da pareti se gli intonaci non sono adeguati.

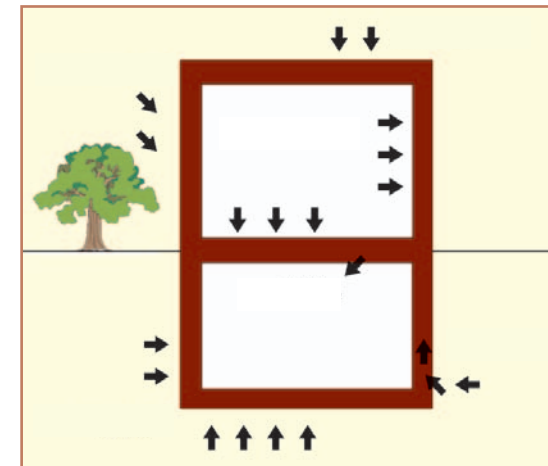
L'umidità non è soltanto la causa di maggiore disagio in casa, ma anche di degrado delle murature, delle finiture, degli arredi e di:

- formazione di ghiaccio che sgretola gli intonaci e i mattoni
- efflorescenze o subflorescenze
- alterazioni biologiche (macchie verdi)
- reazioni chimiche (sgretolamento)



**FORMAZIONE DI UMIDITA'
SU MURI, PILASTRI, TRAVI.**

**CAUSE
DELL' UMIDITA'**



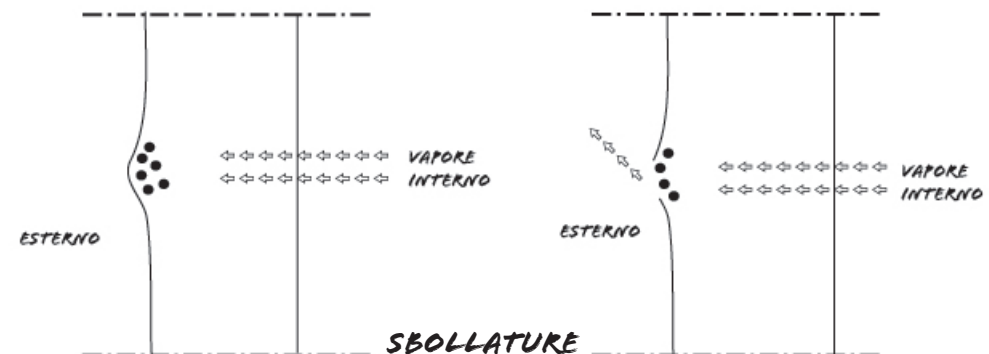
SOLUZIONI

☞ *Isolamento delle pareti, delle coperture e delle cantine*

☞ *Correzione dei ponti termici*

☞ *Ventilazione meccanica controllata*

☞ *Bonifica delle pareti umide*

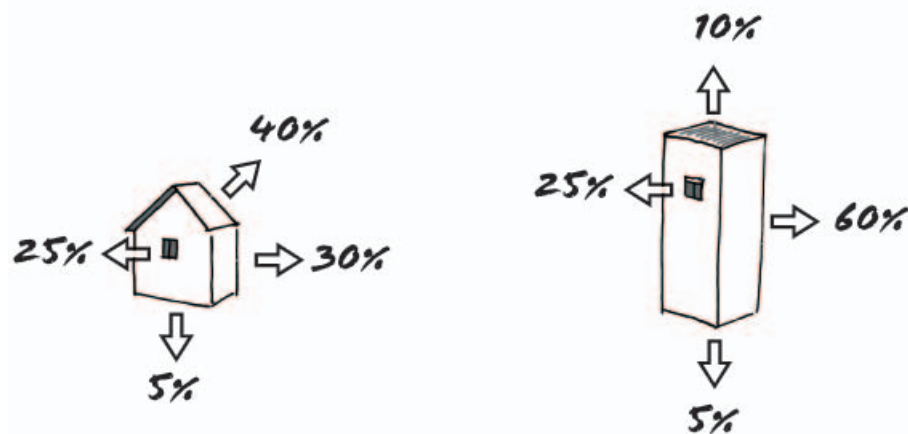


Problema **ELEVATI CONSUMI ENERGETICI**

Le nostre case sono come recipienti pieni di buchi: continuiamo a riempirli di energia che sfugge da tali buchi. Per mantenere un livello di energia (temperatura) soddisfacente, bisogna equilibrare le perdite e gli apporti. E' evidente che riducendo le perdite, cioè chiudendo i buchi e isolando le pareti e le finestre, si possono ridurre gli apporti e quindi i costi di combustibile. Una casa ben isolata consuma 20-50 kWh/m² anno, una casa normale, anche costruita secondo le leggi degli anni '90, consuma ben 120-150! La riduzione dei consumi può essere spinta, oltre che isolando, sfruttando il sole, con collettori solari, pompe di calore o con la geotermia. Inoltre, per scaldarsi si possono utilizzare i pellets di legno con apposite caldaie o stufe.

I risparmi che si possono ottenere dipendono dall'importanza della struttura su cui si interviene: ad esempio, isolando in un condominio solo il tetto, si può risparmiare il 10% delle spese per il riscaldamento, isolando il tetto di una villetta, se ne risparmia il 30%.

Gli aspetti legati ad eccessivi consumi energetici riguardano anche altri aspetti oltre al riscaldamento. In particolare essi sono legati all'inefficienza degli impianti per la produzione dell'acqua calda di impiego domestico e agli altri impianti che caratterizzano le residenze, come l'impianto di illuminazione e quello elettrico.



**INCIDENZA DELLE DISPERSIONI DI CALORE
PER LE DIVERSE STRUTTURE**

In allegato al presente opuscolo è fornito il CD **Casakyoto**[®] contenente il software **ClasseKyoto** utile per effettuare una prima diagnosi energetica sul proprio edificio e comprendere per bene quali siano le maggiori fonti di dispersione e quindi quali i principali interventi di riqualificazione da attuare.

SOLUZIONI

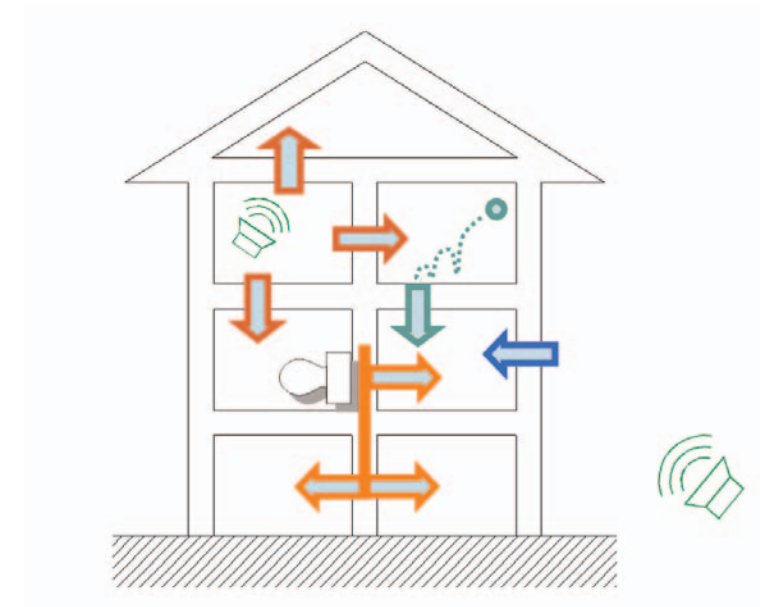
Le 10 mosse Casakyoto

Problema RUMORI

Le nostre case, se non adeguatamente isolate, non sono un luogo tranquillo dove riposare. Rumori esterni, vicini, da calpestio e rumori da impianti di scarico, ecc. sono i difetti che è facile prevenire al momento della costruzione, più difficile eliminare in seguito. Chiedete sempre al costruttore la prova del rispetto del DPCM 5-12-97 a cui è tenuto per legge!

Il Decreto impone precisi limiti in merito a:

- isolamento ai rumori aerei tra differenti unità immobiliari (voci, TV, radio, ecc.)
- isolamento ai rumori provenienti dall'esterno (edifici industriali, impianti, traffico, aerei, ecc.)
- isolamento ai rumori da calpestio
- isolamento dai rumori degli impianti a funzionamento discontinuo (scarichi dei bagni, ascensori, ecc.)
- isolamento dai rumori degli impianti a funzionamento continuo (impianti di riscaldamento, ventilazione, ecc.)



SOLUZIONI

- ☞ *Isolamento del pavimento*
- ☞ *Isolamento degli impianti termoidraulici e del sistema di scarico*
- ☞ *Isolamento delle finestre*
- ☞ *Isolamento delle pareti*
- ☞ *Sostituzione dei vetri*

Problema **SICUREZZA**

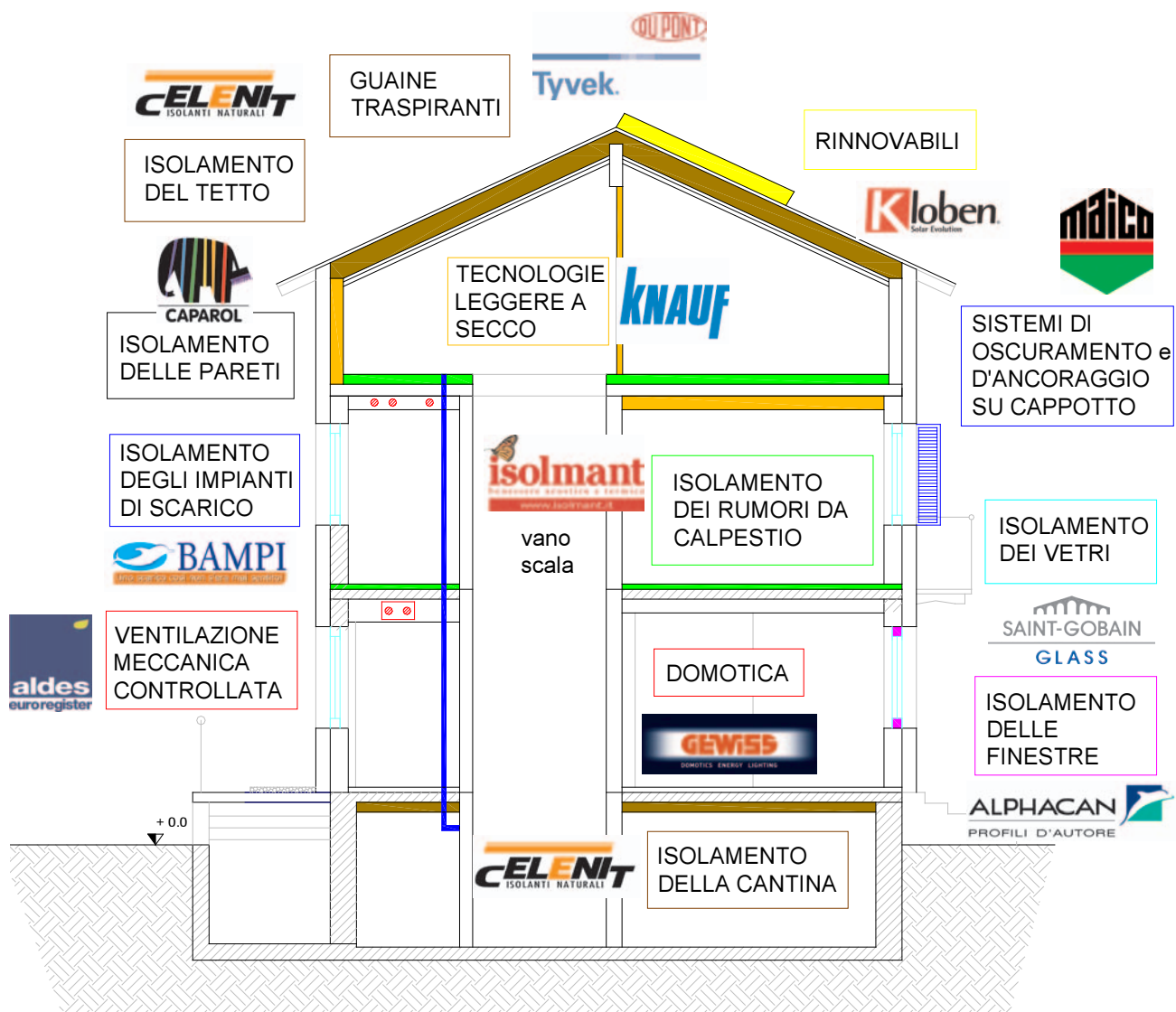
Nelle case vi è necessità di garantire la sicurezza, un aspetto molto importante per il benessere e la tranquillità di chi le abita. Il problema dei ladri si risolve trasformando i componenti “deboli” dell’involucro (quali porte, finestre e portefinestre collocate in posizioni facilmente raggiungibili) in sistemi “forti” capaci di impedire l’intrusione. È il caso di serramenti antieffrazione certificati secondo la normativa europea UNI EN 1627-30, che definisce cos’è una finestra sicura specificandone le caratteristiche a livello di profilo, vetro stratificato di sicurezza e meccanismi.

Un serramento che rientra nella classe di resistenza CR2, per esempio, è in grado di resistere a un tentativo di scasso da parte dei ladri definiti occasionali (la maggioranza), che fanno ricorso alla forza fisica e ad attrezzi semplici. La sicurezza riguarda anche la gestione della casa da parte dell’utenza. La sicurezza antinfortunistica si realizza con vetrate sicure, impianti elettrici adeguati e a norma, facilità di manutenzione di tutti gli impianti. Gli interventi sugli edifici esistenti offrono la possibilità di ottenere elevati standard di sicurezza.



SOLUZIONI

- ☞ *Domotica*
- ☞ *Isolamento delle parti vetrate*
- ☞ *Isolamento dei serramenti*
- ☞ *Realizzazione dei sistemi oscuranti*



Sezione Casakyoto

LE 10 MOSSE RISOLUTIVE

Tutti i problemi riscontrati riguardanti gli edifici esistenti possono essere risolti per mezzo delle **10 mosse Casakyoto®**: i 10 interventi per trasformare l'edificio esistente in una casa efficiente a basso consumo.

Nelle pagine che seguono, verranno illustrate le 10 mosse di intervento a cui corrisponde, per ogni soluzione ipotizzata, un partner aziendale di riferimento **Casakyoto®** che integra e completa il punto di vista progettuale con la soluzione tecnologica più adatta. Ogni partner **Casakyoto®** è disponibile per il supporto tecnico necessario alla realizzazione pratica delle scelte progettuali. I contatti di ogni partner sono presenti nel CD allegato insieme ai dettagli e alle soluzioni tecniche disponibili.

MOSSA 1 LA DIAGNOSI ENERGETICA

La diagnosi consiste nello studiare l'edificio oggetto di riqualificazione con adeguata strumentazione di misura (analisi termoflussimetriche, termografiche, igrotermiche) e capire quali sono i punti deboli su cui intervenire. Consumi troppo elevati derivanti dalla cattiva gestione dell'aerazione (cioè l'apertura delle finestre per il ricambio dell'aria) o da serramenti che non chiudono?

Sensazione di freddo legata alla gestione dell'impianto o allo scarso isolamento delle pareti?

La diagnosi viene sviluppata da professionisti esperti di edilizia a basso consumo.

Sul sito www.casakyoto.eu è disponibile un elenco di professionisti che possono essere contattati per eseguire tali diagnosi energetiche. I professionisti fanno parte della **Rete 55**. Alla diagnosi infatti, si accompagna il servizio di consulenza per ottenere le detrazioni fiscali del 55% previste dalla Finanziaria 2008 per i prossimi tre anni. Oltre che sulla Finanziaria, i professionisti della **Rete 55** sono informati su tutte le novità legislative nazionali e locali sul risparmio energetico in edilizia, come ad esempio i limiti di distanza previsti tra edifici o i premi in volumetria per gli edifici virtuosi dal punto di vista energetico. Una diagnosi energetica preliminare è anche possibile con il software **ClasseKyoto** (allegato) che consente di ottimizzare le scelte successive alla diagnosi dell'edificio. ANIT, che patrocina il progetto, mette a disposizione gratuitamente dal proprio sito web (www.anit.it) una guida alle detrazioni fiscali, agli incentivi e alla legislazione nazionale in merito al risparmio energetico in edilizia.



INFORMAZIONI

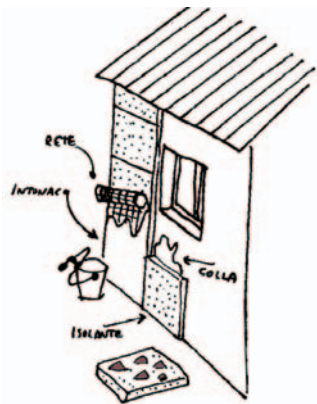
Professionisti per diagnosi energetiche

www.casakyoto.eu

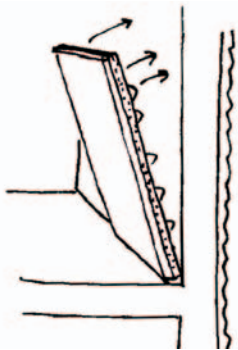
Legislazione nazionale sul risparmio energetico

www.anit.it

MOSSA 2 L'ISOLAMENTO DELLE PARETI



ISOLAMENTO
DALL'ESTERNO



ISOLAMENTO
DALL'INTERNO

L'isolamento delle pareti degli edifici esistenti può essere realizzato in due modi:

- Isolamento dall'esterno

Isolando le pareti dall'esterno (isolamento a cappotto) si ottiene l'eliminazione di tutti i punti freddi e si aumenta la capacità di accumulo termico dell'edificio. I muri si scaldano, accumulano calore e poi lo restituiscono all'ambiente quando viene spento l'impianto. Inoltre, si eliminano i ponti termici. L'isolante viene incollato al muro esterno e rivestito con apposite malte traspiranti armate con rete di vetro. Questo tipo di isolamento deve essere eseguito esclusivamente da ditte specializzate.

- Isolamento delle pareti dall'interno degli ambienti

Se non è possibile isolare dall'esterno, si può sempre intervenire isolando dall'interno come segue:

- si incollano sui muri interni lastre di gesso rivestito pre-accoppiato con isolante (le contropareti sono normalmente munite di barriera al vapore all'interno);
- si realizza una controparete con struttura metallica, isolante e gesso rivestito.

L'isolamento dall'interno consente di ottenere un ambiente che all'accensione dell'impianto si riscalda rapidamente, perché viene scaldata solo l'aria e non la struttura muraria. E' sicuramente la soluzione migliore per edifici ad uso discontinuo (ad esempio per un appartamento in montagna usato solo nel weekend), o quando comunque non sia possibile intervenire sulla facciata.

Cerca nel CD



- ☞ Isolamento delle pareti a cappotto
- ☞ Isolamento delle pareti dall'interno
- ☞ Strutture di sostegno oscuranti



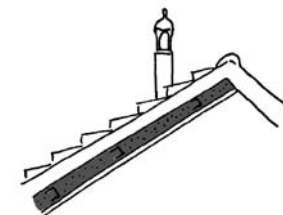
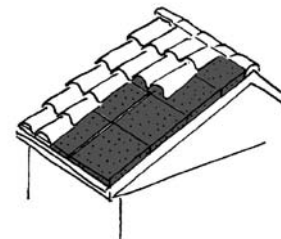
MOSSA 2 L'ISOLAMENTO DELLA COPERTURA

L'isolamento della copertura è l'intervento più conveniente e importante in una casa.

In caso di copertura a falda, si possono verificare le seguenti ipotesi:

- la copertura esistente non è da modificare;
- tegole e manto di copertura devono essere rifatti o sostituiti;
- l'intera struttura viene rifatta.

Nel primo caso si possono coibentare (rivestendo poi l'isolante con perline o cartongesso) le falde del tetto dall'interno, senza toccare il rivestimento e le tegole. Se tegole e orditura sono da sostituire, si posiziona invece l'isolante sotto le tegole lasciando uno spessore per la ventilazione e in tal caso vi sono vari sistemi anche prefabbricati. L'impiego di speciali membrane a bassa emissività permette il conseguimento di significativi risparmi energetici riducendo la trasmissione del calore radiante. Nel contempo garantiscono la protezione del materiale isolante e regolano, grazie all'elevata traspirabilità, i livelli di umidità in maniera efficace. L'installazione degli innovativi pannelli a cambiamento di fase riduce le variazioni di temperatura nell'arco della giornata, contribuendo sia in fase di riscaldamento e condizionamento ad un risparmio energetico. Infine nel terzo caso, a seconda delle esigenze della progettazione, si privilegia una scelta piuttosto che un'altra. Tali soluzioni permettono di utilizzare la mansarda, perché calda e confortevole. L'isolamento del tetto aiuta a migliorare anche le condizioni estive dell'ambiente evitando il surriscaldamento degli ambienti e se ben progettato anche l'impiego di condizionatori energivori. **In caso di terrazze**, si posano pannelli sopra alla vecchia pavimentazione, eventualmente migliorando l'impermeabilità con malte speciali. Gli isolanti possono essere già prerivestiti con cemento. Un sistema più radicale prevede di posare l'isolante munito di barriera al vapore sotto una nuova impermeabilizzazione e solo successivamente realizzare la pavimentazione. **I pavimenti** si possono tenere caldi posando un isolante sotto alla pavimentazione, o se si tratta di un primo solaio, intervenendo dall'esterno. Più facile è rivestire di pannelli isolanti il soffitto di una cantina, di un box, o di un porticato.



Cerca nel CD

☞ *Isolamento della copertura*

☞ *Isolamento del solaio su locale non riscaldato*

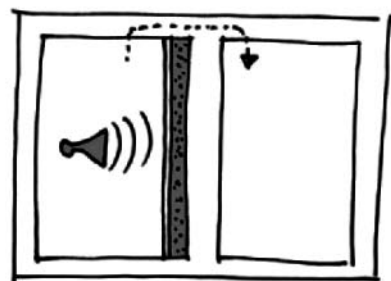
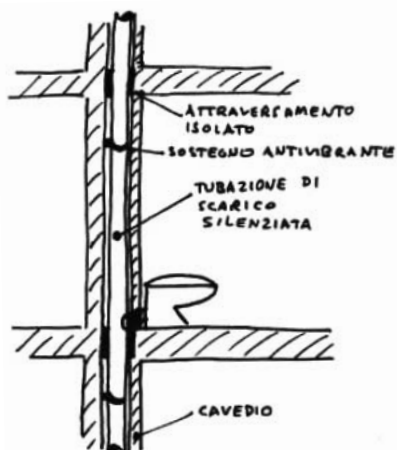


MOSSA 3 ISOLAMENTO DEL PAVIMENTO E DEGLI IMPIANTI DI SCARICO

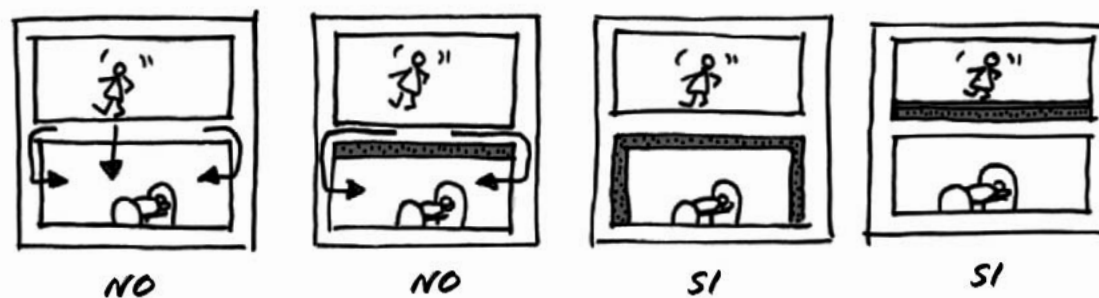
Per migliorare la prestazione di isolamento dei rumori da calpestio di un solaio le soluzioni più efficaci consistono nell'intervenire sul pavimento del disturbatore. È possibile realizzare massetti galleggianti (inserendo un materiale elastico tra massetto e solaio), o utilizzare moquette o materiali da inserire sottoparquet e sottopiastrelle. Attenzione alla scelta del materiale elastico e alla sua corretta posa in opera! Il produttore dovrà fornire tutte le certificazioni sulle caratteristiche del prodotto e le sue prestazioni.

Sono invece poco efficaci i controsoffitti se non affiancati a un accurato lavoro dicontrapareti: bisogna cioè realizzare "una stanza nella stanza".

Per isolare gli impianti invece, basta utilizzare tubazioni pesanti insonorizzate e stratificate inserite in appositi cavedi impiantistici (e non nelle tracce dei muri). Tutti i tubi dovranno essere scollegati dalle strutture murarie utilizzando materiali elastici e collari antivibranti. Particolare attenzione viene posta alla cassetta WC, per la quale deve essere adottata una soluzione in grado di abbattere la fastidiosa rumorosità prodotta durante il carico dell'acqua, attraverso il possibile impiego di galleggiante insonorizzato a "magnete".



CONTROPARETE ISOLATA



Cerca nel CD



- ☞ Isolamento dei pavimenti
- ☞ Isolamento degli impianti
- ☞ Pareti attrezzate leggere



MOSSA 4 ISOLAMENTO DELLE FINESTRE

Le finestre sono tra le cause principali delle dispersioni di calore e dell'ingresso dei rumori esterni in una abitazione. La loro coibentazione è un intervento molto conveniente. Se il serramento è vecchio, richiede manutenzione continua e non chiude bene, quindi è bene sostituirlo, ad esempio con serramenti in PVC. Questi ultimi hanno valori di trasmittanza molto bassi (ad esempio U pari a 1.3 W/m²K), rispetto ai valori di trasmittanza dei serramenti esistenti. Tali ridotti valori consentono una forte riduzione delle dispersioni energetiche e l'assenza di fenomeni di condensazione superficiale sui telai. Sostituire le finestre inoltre, permette di ridurre le infiltrazioni d'aria fredda indesiderate e ottenere un buon isolamento acustico.

Sostituire i serramenti vale la pena anche per risolvere il problema della sicurezza e dell'intrusione indesiderata. E' importante inoltre predisporre adeguati schermi solari per la radiazione solare estiva (ad esempio persiane, tende controllabili automaticamente o vetri a controllo solare). Inoltre la sostituzione del serramento è uno degli interventi che rientrano nella detrazione fiscale al 55% previsti dalla Finanziaria 2008. Basta rispettare i valori di trasmittanza più restrittivi di quelli di legge, come segnalati nella tabella a lato.



Cerca nel CD

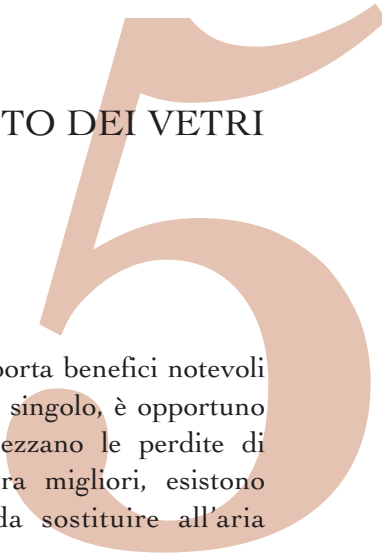
- 📁 *Isolamento dei serramenti*
- 📁 *Sistemi di oscuramento*
- 📁 *Supporti sistemi di oscuramento*



TRASMITTANZA DEI SERRAMENTI

Zona climatica	Limite di legge fino al 31/12/2009 U [W/m ² K]	Per accedere alle detrazioni fino al 31/12/2009 U [W/m ² K]
A	5.0	4.6
B	3.6	3.0
C	3.0	2.6
D	2.8	2.4
E	2.4	2.2
F	2.2	2.0

MOSSA 5 ISOLAMENTO DEI VETRI



Tipologia di vetro su edifici esistenti	U [W/m ² K]
Vetro singolo 3 mm	5.9
Vetro blindato 26 mm	5.4
Vetrata isolante 4/12/4 mm con intercapedine d'aria	2.9
Limite di legge in zona E	
Valore di trasmittanza U [W/m ² K] 2008	1.9
Valore di trasmittanza U [W/m ² K] 2010	1.7
Tipologia di vetro innovativi	
Vetrata isolante ad alto rendimento 4/12/4 mm con intercapedine d'aria e trattamento basso emissivo.	1.6
Vetrata isolante ad alto rendimento 4/12/4 mm con intercapedine di gas e trattamento basso emissivo.	1.3
Vetrata isolante ad alto rendimento 4/15/4 mm con intercapedine contenente gas e trattamento basso emissivo di una delle lastre interne.	1.0
Vetrata isolante ad alto rendimento 4/12/4/12/4 mm con 2 intercapedini contenenti gas Argon e trattamento basso emissivo su 2 delle lastre componenti la tripla vetrata (posizionamento del trattamento in faccia 2 e 5).	0.74

La sostituzione della parte vetrata comporta benefici notevoli dal punto di vista termico. Se il vetro è singolo, è opportuno installare una vetrata isolante: si dimezzano le perdite di calore. Per ottenere prestazioni ancora migliori, esistono speciali vetri basso-emissivi e gas da sostituire all'aria nell'intercapedine.

A lato sono riassunti i diversi comportamenti di diverse composizioni di parti vetrata nei confronti delle dispersioni termiche. La sostituzione del vetro oltre a ridurre le dispersioni e abbattere i consumi, comporta un aumento del comfort indoor dovuto alla maggiore temperatura superficiale e quindi al minore scambio termico per irraggiamento.

L'aspetto legato alla sicurezza antintrusione si risolve con vetri stratificati di sicurezza. Per l'isolamento acustico occorre installare vetri stratificati con plastico intercalare acustico. Esistono infine vetri trattati superficialmente in modo da risultare autopulenti.



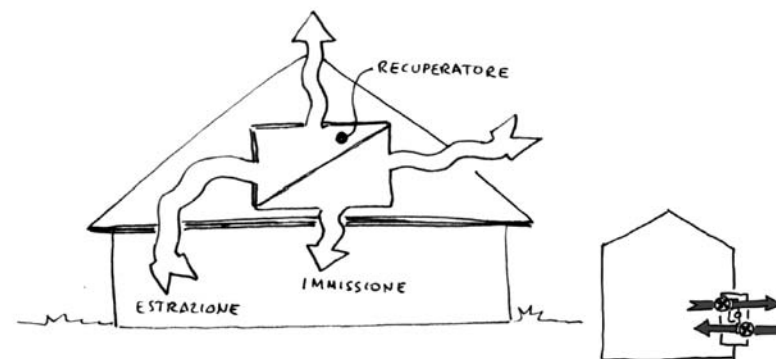
Cerca nel CD

Isolamento dei vetri



MOSSA 6 LA VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA

La purezza dell'aria è un elemento fondamentale per il benessere in casa e soprattutto per evitare la presenza di inquinanti che potrebbero creare danni più o meno seri alla salute. Se in una stanza vivono per 4 ore due persone, esse producono 880 g di vapore e 196 litri di CO₂. Per rendere igienico un ambiente bisogna dunque ventilarlo, introducendo aria esterna in modo da diluire gli inquinanti presenti nell'aria interna. Perchè sia efficace la ventilazione, c'è bisogno di un sistema di estrazione continua che assicuri ricambio d'aria in ogni ambiente della casa. Esso può avvenire tramite le bocchette del bagno e la cappa della cucina. La cappa deve essere collegata ad una canna di esalazione. L'aria nuova entra da apposite bocchette autoregolanti o igroregolabili che possono essere installate in camera o in soggiorno, sui serramenti o sui cassonetti. Gli spifferi dei serramenti non bastano per una buona ventilazione degli ambienti e non è neppure sufficiente l'apertura periodica delle finestre. Vi sono inoltre, sistemi di ventilazione a doppio flusso che consentono di installare recuperatori di calore, utili per diminuire lo spreco di energia e riscaldare l'aria di rinnovo. Tali recuperatori sono indispensabili per ottenere migliori prestazioni energetiche. Inoltre, gli impianti occupano poco spazio, possono essere alloggiati in un controsoffitto facilmente ispezionabile, sono silenziosi e possono anche sostituire l'impianto di riscaldamento tradizionale: niente più radiatori o pannelli radianti!



L'ARIA DEVE ESSERE RINNOVATA DI CONTINUO PER EVITARE L'ACCUMULO DEGLI INQUINANTI



Cerca nel CD

Ventilazione meccanica controllata



MOSSA 7 SOLARE TERMICO

Ridotto il fabbisogno complessivo dell'edificio, diviene una priorità l'impiego di fonti rinnovabili per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria. I collettori solari sfruttano l'energia solare per riscaldare acqua a temperature superiori ai 45°C.

Esistono diverse tipologie di pannelli a seconda del prezzo e dell'efficienza: vetrati, sottovuoto ecc.

Ai collettori è associato solitamente un serbatoio di accumulo che permette l'impiego dell'acqua riscaldata anche molto tempo dopo la fine dell'irraggiamento solare. Il solare termico consente di produrre acqua calda che può essere usata per impieghi sanitari, ma anche per il riscaldamento.



Cerca nel CD

☞ *Collettori solari sottovuoto*

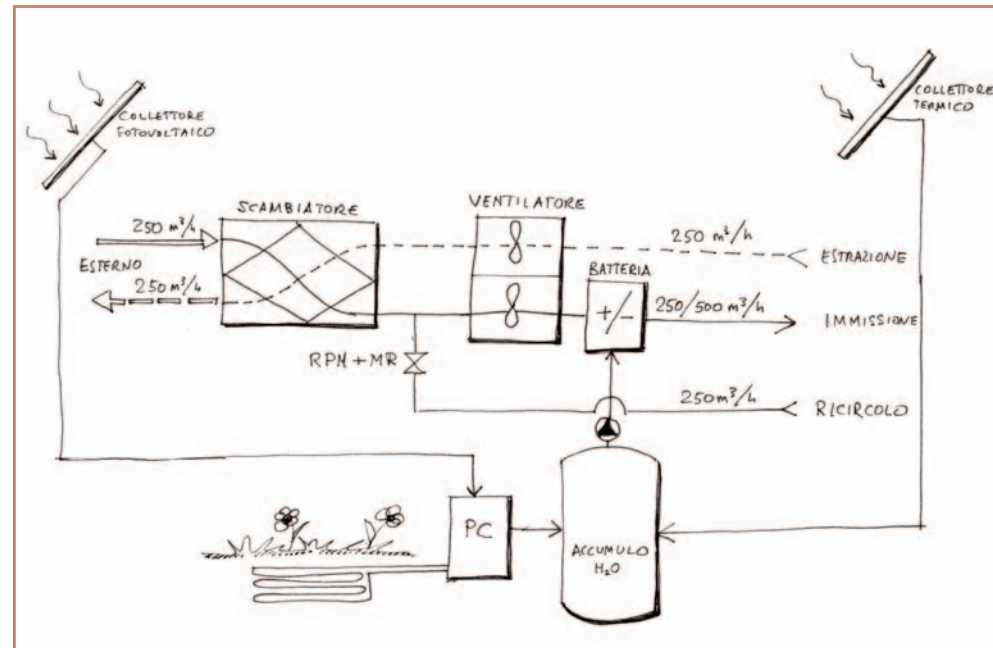
☞ *Serbatoio di accumulo*



MOSSA 8 POMPA DI CALORE E GEOTERMIA

Migliorare le caratteristiche dell'involucro edilizio è opportuno pensare agli impianti. Cambiare la caldaia con una ad alta efficienza, magari a condensazione, è il primo passo.

Se vi è a disposizione del terreno o dell'acqua nei pressi dell'edificio è possibile sfruttare pompe di calore geotermiche che "pompano" energia da fonti a bassa temperatura verso i nostri ambienti a temperatura più elevata. Inoltre le pompe di calore possono essere invertite per il funzionamento estivo.



MOSSA 9 FOTOVOLTAICO

I pannelli fotovoltaici consentono di produrre energia elettrica da immettere direttamente nella rete. I collettori fotovoltaici sono incentivati attraverso il conto energia e possono alimentare l'impianto elettrico di casa e una pompa di calore per riscaldamento e raffrescamento.

Grazie a questi componenti è possibile sopperire all'intero fabbisogno di energia per ottenere una casa **zero consumi - zero emissioni**.

MOSSA 10 DOMOTICA

Un edificio viene reso energeticamente efficiente attraverso gli interventi di isolamento e climatizzazione. La gestione dell'edificio va resa anche efficace, grazie al controllo automatizzato degli impianti. L'impianto domotico permette di gestire i consumi elettrici e coordinare gli altri impianti al fine di ottimizzare il comfort, aumentare la sicurezza, garantire la comunicazione a distanza e ridurre i consumi energetici.

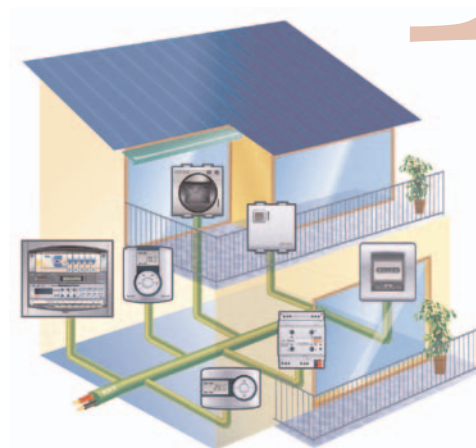
In **Casakyoto®**, in particolare, sono state implementate le seguenti funzioni che favoriscono un uso razionale dell'energia:

- gestione del clima a multizona;
- disattivazione della termoregolazione con finestra aperta;
- accensione, regolazione e spegnimento automatico delle luci;
- gestione antisovraccarico degli elettrodomestici;
- controllo delle tende motorizzate in funzione dell'irraggiamento solare.



Cerca nel CD

Domotica



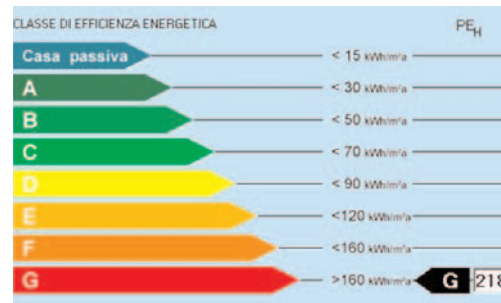
LA TARGA CASAKYOTO®

Basta realizzare anche una sola mossa e ti verrà consegnata la **targa Casakyoto®** da apporre sulla tua casa per dimostrare il tuo impegno a preservare l'ambiente.



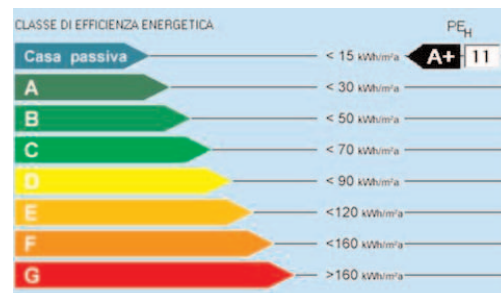
CASAKYOTO A GAVIRATE LE SOLUZIONI REALIZZATE

Come esempio di reale applicazione delle 10 mosse di **Casakyoto®** è possibile visitare l'edificio a Gavirate (VA) che da molto energivoro viene ora gestito interamente con fonti rinnovabili. L'edificio esistente risultava avere un fabbisogno energetico per il riscaldamento dell'involucro tale da posizionarlo in classe G. L'applicazione di tutte le 10 mosse **Casakyoto®** ha permesso di trasformarlo da edificio energivoro in uno efficiente tale da risultare in classe A ed avere un bilancio complessivo di consumi energetici pari a **0**: ovvero **nessun consumo, nessuna emissione**.



L'edificio si può visitare per vedere applicate tutte le 10 mosse. Per fissare appuntamenti prenotarsi sul sito www.casakyoto.eu.

L'EDIFICIO ESISTENTE



L'EDIFICIO DOPO
LE 10 MOSSE

Visita e conosci CasaKyoto®

in 10 mosse.

