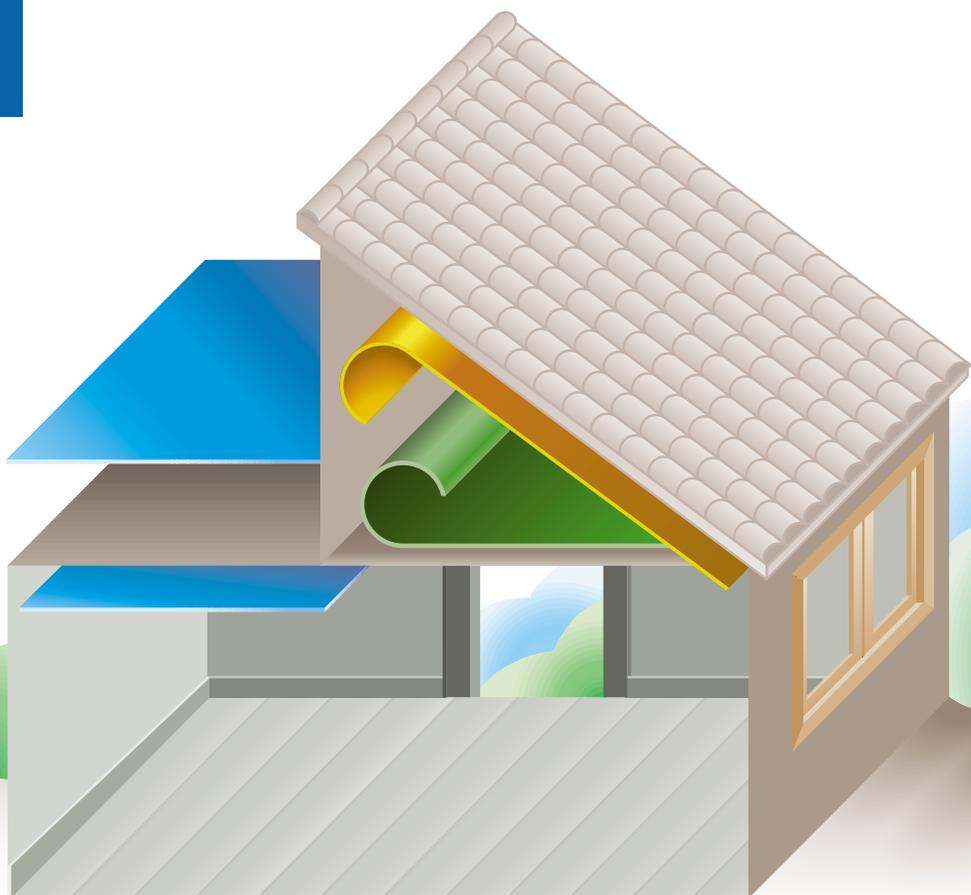


ENEA

RISPARMIO ENERGETICO NELLA CASA

1



RISPARMIO ENERGETICO NELLA CASA

L'energia consumata per il riscaldamento e per l'acqua calda sanitaria nell'edilizia residenziale, rappresenta circa il 15% dei consumi energetici nazionali.

Intraprendere dei lavori di risparmio energetico

- **significa consumare meno energia e ridurre subito le spese di riscaldamento;**
- **significa migliorare l'appartamento accrescendo il suo comfort;**
- **significa partecipare allo sforzo nazionale per ridurre sensibilmente i consumi di combustibile da fonte esauribile;**
- **significa proteggere l'ambiente e contribuire alla riduzione dell'inquinamento.**

Per raggiungere questi obiettivi si sono avviati, in questi ultimi anni, vari programmi rivolti ad un uso razionale dell'energia negli edifici; tali programmi prevedono sia migliori criteri di progettazione nelle nuove costruzioni, più attenti all'aspetto energetico, sia interventi di contenimento dei consumi sul patrimonio edilizio esistente.

Al fine di attuare interventi di risparmio energetico l'ENEA ci propone questo opuscolo che contiene semplici informazioni per ottenere una riduzione dei consumi energetici nei nostri appartamenti.

Possiamo dunque applicare alcuni suggerimenti per migliorare il comfort del nostro appartamento e per ridurre i costi di riscaldamento, tenendo però presente che alcuni interventi devono essere effettuati con cura, previa consultazione di un tecnico specializzato.

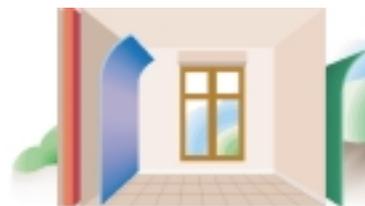
Se poi dobbiamo intervenire sull'edificio per lavori di manutenzione ordinaria siamo nella situazione più favorevole per operare anche un risparmio energetico.

SE INTERVENIAMO OGGI, LE NOSTRE SPESE DI RISCALDAMENTO SICURAMENTE DIMINUIRANNO

I nostri alloggi sprecano quotidianamente molta energia e le nostre bollette continuano ad aumentare.

Perché non fare qualcosa contro questo spreco di energia visto che sappiamo da cosa è provocato ed anche come controllarlo e frenarlo?

Di tutta l'energia utilizzata in una stagione per riscaldare a 20°C un edificio, una buona parte viene dispersa dalle strutture (tetto, muri, finestre) ed una parte dall'impianto; sul consumo totale di combustibile usato per riscaldare il nostro edificio, si può risparmiare anche il 40% fin dal 1° anno.



INTERVENIAMO SUL NOSTRO APPARTAMENTO O SUL NOSTRO EDIFICIO PER ECONOMIZZARE ENERGIA

Per risparmiare tanto combustibile ogni anno dobbiamo intervenire sul nostro appartamento e/o sul nostro immobile:

- **ridurre le dispersioni di calore attraverso le pareti e il tetto della casa;**
- **limitare le fughe di aria calda dalle finestre;**
- **abbassare la temperatura degli ambienti e nei locali non utilizzati;**
- **sfruttare al meglio l'energia contenuta nel combustibile regolando bene l'impianto di riscaldamento;**
- **tutto questo significa spendere del denaro; ma questo investimento, a sua volta, porta ad un risparmio immediato sulle nostre bollette. Occorre solo decidere di sostenere queste spese.**

Proponiamo questi interventi nelle riunioni di condominio, per il miglioramento di tutto l'immobile, oppure affrontiamo il problema del risparmio energetico da soli, nel nostro appartamento: sicuramente migliorerà il nostro comfort.

Attualmente è uno dei migliori investimenti che possiamo fare anche perché:

Chi risparmia energia guadagna in benessere!

INCOMINCIAMO SUBITO AD ESEGUIRE SUL NOSTRO ALLOGGIO GLI INTERVENTI PIÙ CONVENIENTI

L'ENEA ha attribuito a ciascun intervento di risparmio energetico dei valori indicativi che potranno guidarci nelle scelte dei lavori da intraprendere. Tenendo conto del prezzo del combustibile, del costo medio di ogni materiale impiegato e delle economie di energia ottenute, l'ENEA ha calcolato, per l'investimento, dei Punti di convenienza.

PUNTI DI CONVENIENZA

TEMPO DI RIMBORSO DELL'INVESTIMENTO	PUNTI DI CONVENIENZA
Meno di 2 anni	●●●●●
Meno di 4 anni	●●●●
Meno di 6 anni e mezzo	●●●
Meno di 12 anni	●●
Più di 12 anni	●

Valutando i Punti di convenienza e i risparmi di energia dovuti a ciascun intervento esaminato, potremo scegliere le soluzioni più idonee da adottare.

In questo opuscolo l'ENEA ha selezionato alcuni interventi di risparmio energetico dei quali vengono indicati:

- gli spessori ottimali (quando si tratta di materiali isolanti);
- i costi medi del materiale;
- i costi medi della posa in opera;
- i risparmi annuali in % di combustibile;

oltre a:

- consigli sulla convenienza, o meno, ad eseguire l'intervento di risparmio energetico;
- la possibilità del "fai da te".

I prezzi sono indicativi e riferiti al 2° semestre 1995 e possono variare da Regione a Regione in funzione del tipo di materiale impiegato, delle tecniche utilizzate nell'eseguire l'intervento, ecc... Pertanto i costi relativi ai diversi interventi corrispondono agli attuali prezzi dei casi più comuni. Le cifre fornite servono principalmente per confrontare le spese di investimento e le economie di energia di ogni intervento.

Per non appesantire la trattazione, nelle tabelle dei singoli interventi non sono stati presi in esame tutti i possibili materiali utilizzabili ma solo alcuni esempi di applicazioni più comuni.

In ogni caso, con le scelte fatte, non si è inteso esprimere alcun giudizio sulla validità tecnico-commerciale dei prodotti presi o meno in considerazione.

Una tabella, all'interno dell'opuscolo, contiene ulteriori suggerimenti per l'applicazione di altri materiali isolanti nei diversi interventi.

Le PAGINE GIALLE saranno, inoltre, d'aiuto per chiedere diversi preventivi a fornitori ed installatori prima di effettuare gli interventi.

Tutti i valori contenuti nell'opuscolo sono stati valutati su un edificio-tipo, pluripiano, che necessita di lavori di manutenzione delle facciate e della copertura.

PER CONSULTARE L'OPUSCOLO

Identifichiamo prima di tutto la nostra zona climatica, aiutandoci con l'elenco delle città riportate nelle ultime pagine (per le località mancanti fare riferimento al capoluogo di provincia, o meglio, alla località vicina con caratteristiche climatiche simili a quella nella quale è sito l'edificio da risanare) e leggiamo, nelle rispettive tabelle, tutte le cifre che ci serviranno a valutare l'opportunità del nostro intervento di risparmio energetico.

Valutiamo anche la possibilità del "fai da te" tenendo presente il grado di difficoltà di ogni intervento e ricordando di seguire con attenzione i suggerimenti contenuti nella documentazione tecnica edita dai produttori, al fine di eseguire correttamente l'intervento. Un intervento di risanamento energetico mal eseguito, generalmente ha una durata limitata ed è poco efficace ai fini del risparmio e del comfort.

FAI DA TE GRADO DI DIFFICOLTÀ

Facile	■ ■ ■
Media difficoltà	■ ■
Difficile	■

Le percentuali di risparmio energetico attribuite ai diversi interventi sono indicative e non sempre direttamente cumulabili. Qualora si ravvisi l'opportunità di effettuare più interventi su uno stesso edificio, la percentuale di risparmio energetico totale potrà essere leggermente inferiore alla somma algebrica dei singoli valori.

PROPRIETARI, AFFITTUARI, CONDOMINI: SIAMO TUTTI INTERESSATI AD INTERVENIRE

SE ABITIAMO IN UN EDIFICIO COSTRUITO DOPO IL 1977

L'edificio deve rispettare la normativa sul contenimento dei consumi energetici (legge n. 373/76, legge n. 10/91) che impone di ridurre le dispersioni di calore. La nostra casa, pertanto, dovrebbe essere ben isolata. Se abbiamo qualche dubbio, richiediamo al Comune la copia della relazione tecnica depositata, a suo tempo, dal progettista. Nella realizzazione della nostra casa devono essere stati rispettati dal costruttore gli spessori di isolamento e i tipi di materiale e di infissi previsti nella relazione. Potremo comunque richiedere al Comune di effettuare, a nostre spese, un controllo.

SE ABITIAMO IN UN CONDOMINIO CON RISCALDAMENTO CENTRALIZZATO

Da oggi non si può più dire: "non è possibile fare niente per risparmiare energia perché ho il riscaldamento centralizzato"; sia come proprietari che come affittuari, siamo direttamente interessati al riscaldamento del nostro immobile poiché i costi vengono ripartiti fra tutti gli in-

quilini, pertanto possiamo, anzi, dobbiamo intervenire per ridurre i consumi energetici del nostro stabile.

Generalmente sono gli inquilini del primo e dell'ultimo piano che si lamentano per il troppo freddo. Ecco, allora, che si aumenta il riscaldamento per assicurare loro il dovuto comfort. Questo provvedimento, però, non fa altro che aumentare lo spreco di combustibile e di denaro. La decisione più giusta da prendere è quella di effettuare un risanamento energetico dell'edificio; ottenere una temperatura uniforme in tutto il fabbricato significa risparmio di energia e benessere per tutti.

SE SIAMO COMPROPRIETARI LA DECISIONE PUÒ ESSERE PRESA COLLETTIVAMENTE

Ogni intervento che contribuisce a dei risparmi di energia nel nostro edificio incide in modo rilevante ed immediato sulle nostre bollette del riscaldamento.

Dunque siamo noi che, insieme agli altri proprietari del nostro edificio, dobbiamo prendere la decisione per intraprendere dei lavori di risparmio energetico.

Tutti possiamo proporre questi interventi nella riunione di condominio: per l'attuazione sono valide le decisioni prese a maggioranza delle quote millesimali.

SE SIAMO LOCATORI DI UN IMMOBILE

Interveniamo sul nostro edificio con lo scopo di ridurre le spese di riscaldamento. In effetti, anche se non otterremo un beneficio diretto dai lavori che realizzeremo, poiché sono i nostri inquilini (affittuari) che ne godranno i vantaggi e constateranno una riduzione delle spese di riscaldamento sulle loro bollette, il nostro immobile acquisterà, in ogni caso, più valore. La legge 10/91, infatti, prevede che ogni abitazione sarà, in un prossimo futuro sottoposta alla certificazione energetica: utilizzando una procedura comune all'intera Europa, un tecnico qualificato tradurrà pregi e difetti dell'alloggio ai fini del risparmio energetico in un vero e proprio voto, che dovrà comparire sui contratti di vendita e di affitto.

NON RISCALDIAMO IL CORTILE

Un alloggio confortevole è un alloggio correttamente riscaldato. Un edificio mal isolato fa aumentare le spese di riscaldamento di tutti gli inquilini, pertanto è molto importante eliminare le dispersioni di calore con un accurato isolamento.

Le spese di riscaldamento, infatti, non dipendono solo dal volume da riscaldare, dal clima e dalla temperatura mantenuta all'interno dell'appartamento, ma anche dell'entità delle dispersioni di calore attraverso le pareti, i solai, i tetti.

Coibentare le pareti di un edificio significa aggiungere uno strato di materiale isolante: mettiamo un cappotto all'edificio!

ISOLAMENTO DELLE PARETI ESTERNE

L'isolamento dei muri può essere realizzato dall'interno, dall'esterno o nell'intercapedine. Tutti e tre i sistemi presentano dei vantaggi: la scelta dell'intervento da adottare dipenderà dallo stato di degrado dell'edificio e dalla somma di denaro disponibile per la sua realizzazione.

1 Isolamento dall'esterno

È senza dubbio la soluzione più efficace per isolare bene un edificio. In particolare è molto conveniente quando è comunque previsto un rifacimento della facciata.

Per questo particolare tipo di intervento si consiglia di affidarsi ad un'impresa esperta.

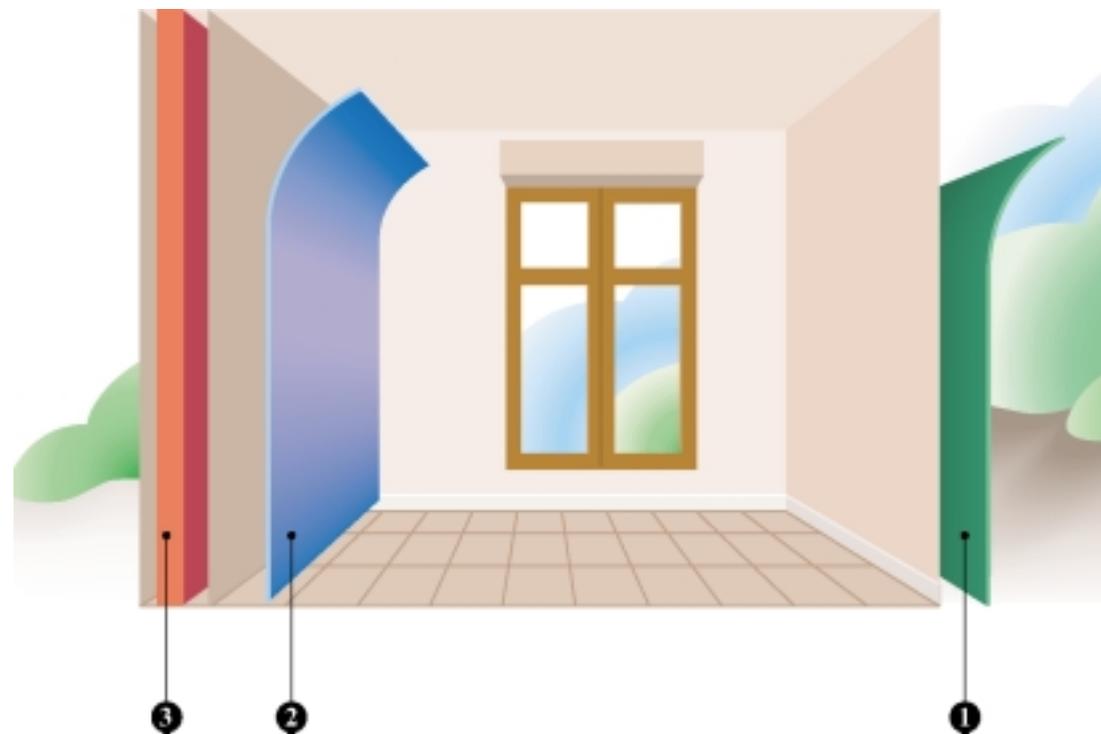
2 Isolamento dall'interno

È un metodo non eccessivamente costoso che può essere realizzato anche "da soli". Provo ca, però, una leggera diminuzione dello spazio abitabile e può necessitare della rimozione dei radiatori, delle prese e degli interruttori elettrici.

3 Isolamento nell'intercapedine

Quando la parete contiene un'intercapedine è possibile riempirla con degli opportuni materiali isolanti. La spesa è modesta e l'intervento è conveniente.

Per conseguire un effettivo risparmio energetico, ad ogni intervento di isolamento deve corrispondere una nuova regolazione dell'impianto di riscaldamento. Viceversa si rischia di surriscaldare l'edificio, perdendo i risparmi energetici ed economici apportati dall'intervento.



Esempi di interventi:

vedi tabella ISOLAMENTO DELLE PARETI ESTERNE nelle pagine 10 e 11

NON RISCALDIAMO LA LUNA

ISOLAMENTO DELLE COPERTURE

Tra tutte le superfici esterne di un edificio, spesso il tetto è l'elemento che disperde più calore. Isolarlo non è difficile e nella maggior parte dei casi, relativamente poco costoso.

La convenienza dell'intervento aumenta quando comunque si deve intervenire sulla copertura perché è degradata.

Se la copertura non è mai stata isolata è consigliabile intervenire immediatamente.

Se la copertura è stata isolata da più di 10 anni è consigliabile verificare lo stato dell'isolante: deve essere perfettamente asciutto, non lacerato, coprire tutta la superficie del tetto ed aver conservato il suo spessore iniziale. Nel caso contrario è meglio provvedere ad un nuovo isolamento.

1 Copertura piana

È un intervento estremamente delicato perché necessita di un'accurata impermeabilizzazione e, se il tetto è praticabile, di un'adeguata pavimentazione si consiglia, pertanto, di rivolgersi a personale esperto.

2 Sottotetto non praticabile

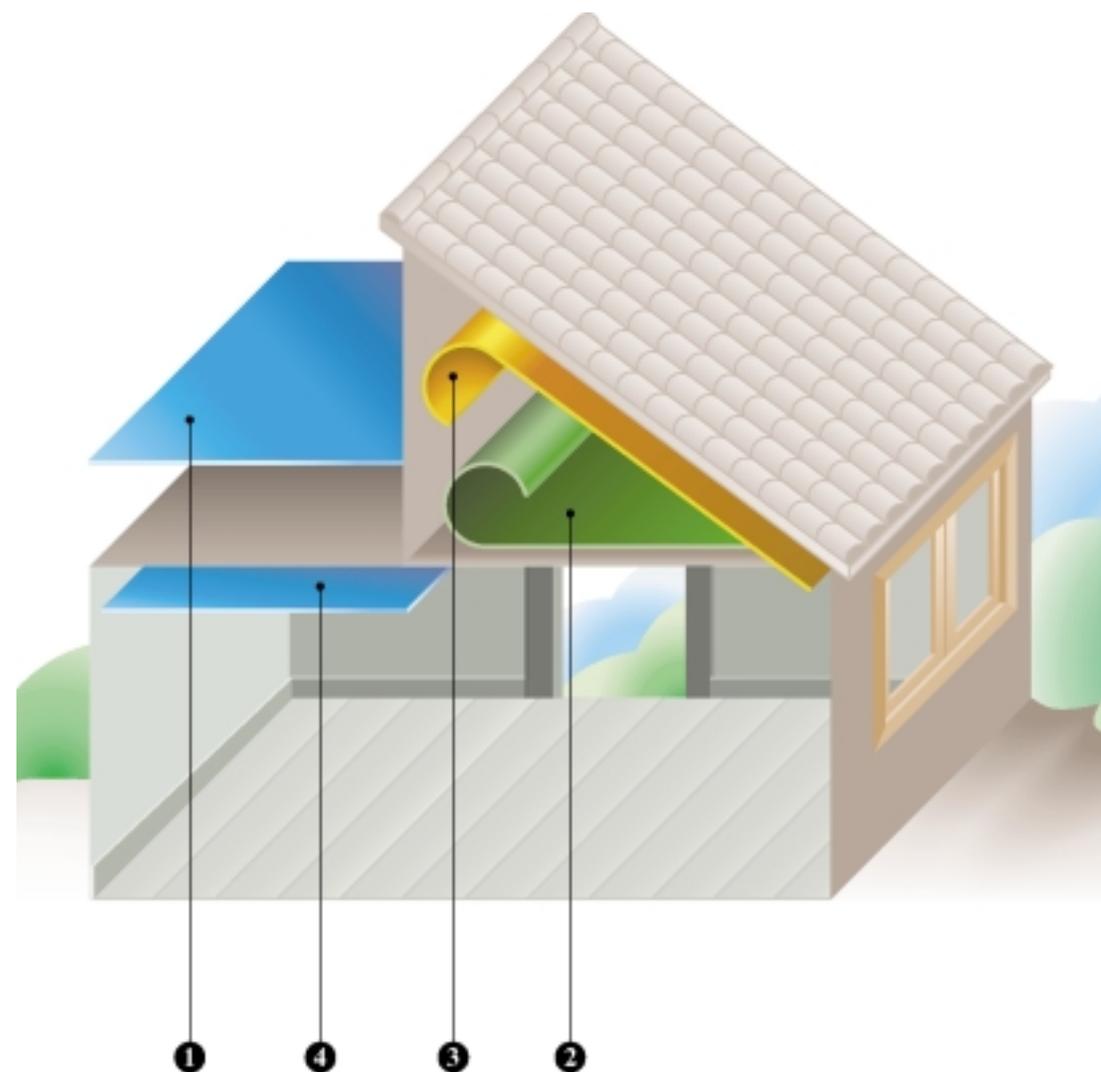
Conviene posare l'isolante sul pavimento del sottotetto; isolare la parte inclinata porterebbe solo a riscaldare inutilmente il volume del sottotetto con il calore che sale dagli ambienti sottostanti.

3 Sottotetto praticabile

Si deve fissare l'isolante parallelamente alla pendenza del tetto, se si vuole ottenere un ambiente confortevole ed abitabile. Se invece il sottotetto è usato solo come locale di sgombero conviene realizzare l'isolamento a pavimento.

4 Soffitto ultimo piano

È un intervento di facile attuazione che, generalmente, non richiede decisioni condominiali. Si deve posare, dall'interno, l'isolante sul soffitto dell'ambiente dell'ultimo piano.



Importante è anche non dimenticare di regolare l'impianto di riscaldamento dopo aver effettuato l'intervento di risparmio energetico.

Esempi di interventi:

vedi tabella ISOLAMENTO DELLE COPERTURE nella pagina seguente

ESEMPI DI INTERVENTI			ZONA CLIMATICA 1						ZONA CLIMATICA 2					ZONA CLIMATICA 3					ZONA CLIMATICA 4				
ISOLAMENTO DELLE PARETI ESTERNE			FAI DA TE	SPESORE CM	COSTO INDICATIVO MATERIALE U/m ²	COSTO INDICATIVO POSA IN OPERA U/m ²	RISPARMIO ENERGETICO %	CONVENIENZA	SPESORE CM	COSTO INDICATIVO MATERIALE U/m ²	COSTO INDICATIVO POSA IN OPERA U/m ²	RISPARMIO ENERGETICO %	CONVENIENZA	SPESORE CM	COSTO INDICATIVO MATERIALE U/m ²	COSTO INDICATIVO POSA IN OPERA U/m ²	RISPARMIO ENERGETICO %	CONVENIENZA	SPESORE CM	COSTO INDICATIVO MATERIALE U/m ²	COSTO INDICATIVO POSA IN OPERA U/m ²	RISPARMIO ENERGETICO %	CONVENIENZA
IN MURATURA PIENA	ISOLAMENTO DALL'ESTERNO (CAPPOTTO)	POLISTIRENE	NO	4	8.000	40.000	20 25	●	6	12.000	40.000	20 25	●●	8	16.000	44.000	20 25	●●	8	16.000	44.000	20 25	●●●
CON INTERCAPEDINE	ISOLAMENTO DALL'INTERNO	POLISTIRENE + CARTONGESSO	SI ■■	3+1	13.000	30.000	20 25	●	3+1	13.000	30.000	20 25	●●	3+1	13.000	30.000	20 25	●●	3+1	13.000	30.000	20 25	●●●
	ISOLAMENTO DALL'ESTERNO (CAPPOTTO)	FIBRE DI VETRO	NO	4	12.000	40.000	10 15	●	6	18.000	40.000	10 15	●	8	24.000	44.000	10 15	●●	8	24.000	44.000	10 15	●●
	ISOLAMENTO DALL'INTERNO	FIBRE DI VETRO + CARTONGESSO	SI ■■	3+1	16.000	30.000	10 15	●	3+1	16.000	30.000	10 15	●●	3+1	16.000	30.000	10 15	●●	3+1	16.000	30.000	10 15	●●
	ISOLAMENTO NELLA INTERCAPEDINE	VERMICULITE	NO	10	13.000	20.000	20 25	●	10	13.000	20.000	20 25	●●	10	13.000	20.000	20 25	●●	10	13.000	20.000	20 25	●●●

N.B. I prezzi della posa in opera comprendono anche i costi di completamento dell'intervento (es.: la rifinitura della facciata,

delle pareti, ecc.). Resta escluso il costo di eventuali ponteggi e la preparazione della parete.

ESEMPI DI INTERVENTI			ZONA CLIMATICA 1						ZONA CLIMATICA 2					ZONA CLIMATICA 3					ZONA CLIMATICA 4				
ISOLAMENTO DELLE COPERTURE			FAI DA TE	SPESORE CM	COSTO INDICATIVO MATERIALE U/m ²	COSTO INDICATIVO POSA IN OPERA U/m ²	RISPARMIO ENERGETICO %	CONVENIENZA	SPESORE CM	COSTO INDICATIVO MATERIALE U/m ²	COSTO INDICATIVO POSA IN OPERA U/m ²	RISPARMIO ENERGETICO %	CONVENIENZA	SPESORE CM	COSTO INDICATIVO MATERIALE U/m ²	COSTO INDICATIVO POSA IN OPERA U/m ²	RISPARMIO ENERGETICO %	CONVENIENZA	SPESORE CM	COSTO INDICATIVO MATERIALE U/m ²	COSTO INDICATIVO POSA IN OPERA U/m ²	RISPARMIO ENERGETICO %	CONVENIENZA
COPERTURA PIANA	NON PRATICABILE	LANA DI ROCCIA	NO	4	10.000	30.000	15 20	●●	6	15.000	30.000	15 20	●●	8	20.000	32.000	15 20	●●	8	20.000	32.000	15 20	●●
	PRATICABILE	POLISTIRENE ESTRUSO	NO	4	12.000	80.000	15 20	●	4	12.000	80.000	15 20	●	6	18.000	85.000	15 20	●	6	18.000	85.000	15 20	●●
	PRATICABILE	POLIURETANO	NO	4	12.000	80.000	15 20	●	4	12.000	80.000	15 20	●	6	18.000	85.000	15 20	●	6	18.000	85.000	15 20	●●
SOTTOTETTO	NON PRATICABILE	FIBRA DI VETRO	SI ■■■	8	8.000	4.000	10 15	●●	10	10.000	4.000	10 15	●●●	12	12.000	4.000	10 15	●●●	12	12.000	4.000	10 15	●●●
	PRATICABILE NON ABITATO	ARGILLA ESPANSA	SI ■■■	10	8.000	4.000	10 15	●●	10	8.000	4.000	10 15	●●	10	8.000	4.000	10 15	●●	10	8.000	4.000	10 15	●●
	ABITATO	POLISTIRENE + CARTONGESSO	NO	3+1	14.000	32.000	15 20	●●	3+1	14.000	32.000	15 20	●●	3+1	14.000	32.000	15 20	●●	3+1	14.000	32.000	15 20	●●
SOFFITTO ULTIMO PIANO		LANA DI VETRO + CARTONGESSO	NO	2+1	14.000	32.000	15 20	●●	2+1	14.000	32.000	15 20	●●	2+1	14.000	32.000	15 20	●●	2+1	14.000	32.000	15 20	●●

N.B. I prezzi della posa in opera comprendono anche i costi di completamento dell'intervento (es.: impermeabilizzazioni e

pavimentazioni sulle terrazze, ecc.). Resta escluso il costo di eventuali ponteggi.

NON RISCALDIAMO DOVE NON VIVIAMO

ISOLAMENTO DI SOLAI SU LOCALI NON RISCALDATI

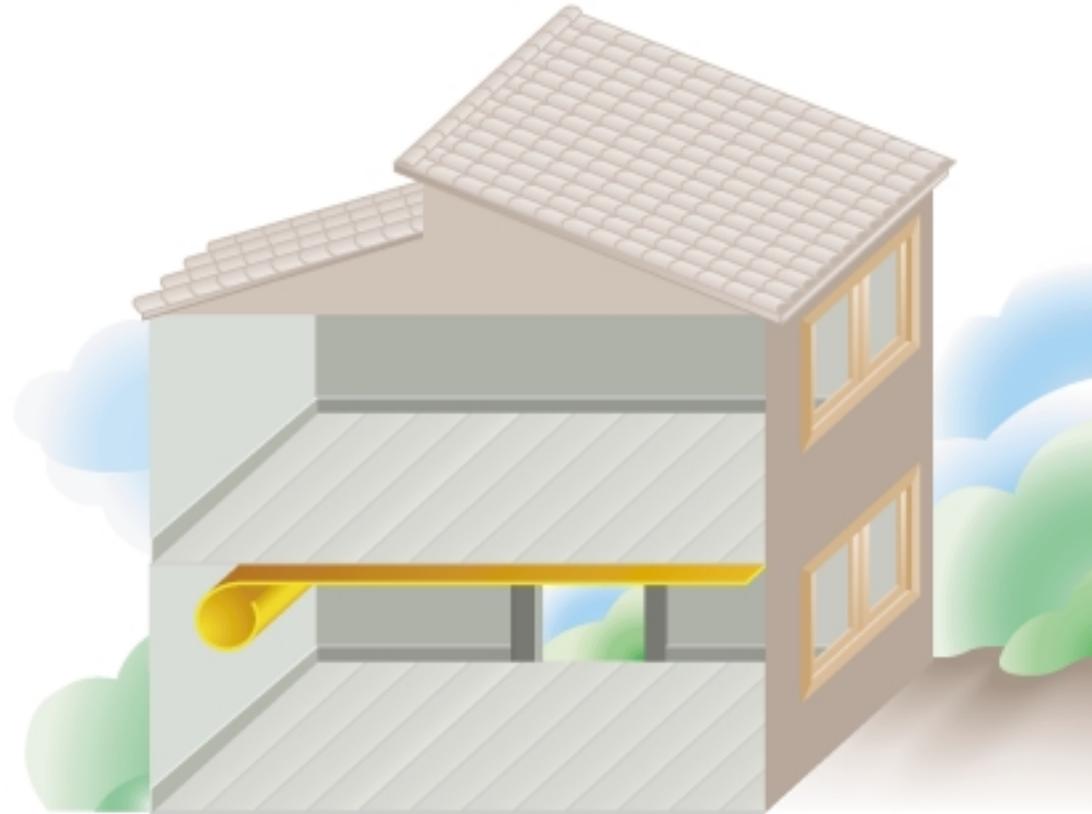
Gli appartamenti siti sopra porticati sovente disperdono il loro calore attraverso il pavimento essendo a diretto contatto con l'ambiente esterno più freddo.

Anche le cantine ed i garage beneficiano inutilmente degli apporti di calore provenienti dai locali superiori abitati e riscaldati. Per evitare questi inconvenienti basta isolare il soffitto dei locali non riscaldati e dei porticati.

La tabella suggerisce gli spessori dei materiali isolanti necessari per intervenire adeguatamente.

Ricordiamo sempre che per conseguire un effettivo risparmio energetico, ad ogni intervento di isolamento deve corrispondere una nuova regolazione dell'impianto di riscaldamento.

In caso contrario, si ottiene solo un aumento della temperatura dell'appartamento senza altri benefici.



ESEMPI DI INTERVENTI		ZONA CLIMATICA 1					ZONA CLIMATICA 2					ZONA CLIMATICA 3					ZONA CLIMATICA 4					
		FAI DA TE	SPESORE CM	COSTO INDICATIVO MATERIALE L/m ²	COSTO INDICATIVO POSA IN OPERA L/m ²	RISPARMIO ENERGETICO %	CONVENIENZA	SPESORE CM	COSTO INDICATIVO MATERIALE L/m ²	COSTO INDICATIVO POSA IN OPERA L/m ²	RISPARMIO ENERGETICO %	CONVENIENZA	SPESORE CM	COSTO INDICATIVO MATERIALE L/m ²	COSTO INDICATIVO POSA IN OPERA L/m ²	RISPARMIO ENERGETICO %	CONVENIENZA	SPESORE CM	COSTO INDICATIVO MATERIALE L/m ²	COSTO INDICATIVO POSA IN OPERA L/m ²	RISPARMIO ENERGETICO %	CONVENIENZA
SU LOCALI NON RISCALDATI	POLISTIRENE NON RIVESTITO	SI ■■■	4	8.000	8.000	5 10	●	6	12.000	10.000	5 10	●	6	12.000	10.000	5 10	● ●	6	12.000	10.000	5 10	● ● ●
SU PORTICATI	LANA DI ROCCIA PREINTONACATA	NO	4	13.000	36.000	10 15	●	6	18.000	36.000	10 15	● ●	6	18.000	36.000	10 15	● ● ●	6	18.000	36.000	10 15	● ● ●

N.B. I prezzi della posa in opera comprendono anche i costi di completamento dell'intervento (es.: la rifinitura dei soffitti).

Resta escluso il costo di eventuali ponteggi e la preparazione della parete.

- 4 Aggiungere un secondo serramento dietro o davanti al vecchio;
- 5 Sostituire tutto il serramento con un altro già predisposto con vetrocamera. La sostituzione dei serramenti comporta costi piuttosto elevati. Tuttavia, se essi sono vecchi e danneggiati, non esitiamo a sostituirli con nuovi serramenti termoisolanti.

CONTROLLIAMO LE DISPERSIONI DI CALORE DAL CASSONETTO

- 6 Il cassonetto è uno dei punti di notevole dispersione di calore perché spesso non è isolato; poiché isolarlo è un intervento piuttosto semplice e poco costoso, laddove c'è lo spazio sufficiente (almeno 2 cm) per applicare l'isolante, è sicuramente conveniente effettuare l'intervento.

Regoliamo infine l'impianto di riscaldamento dopo aver intrapreso qualsiasi intervento di risanamento energetico.

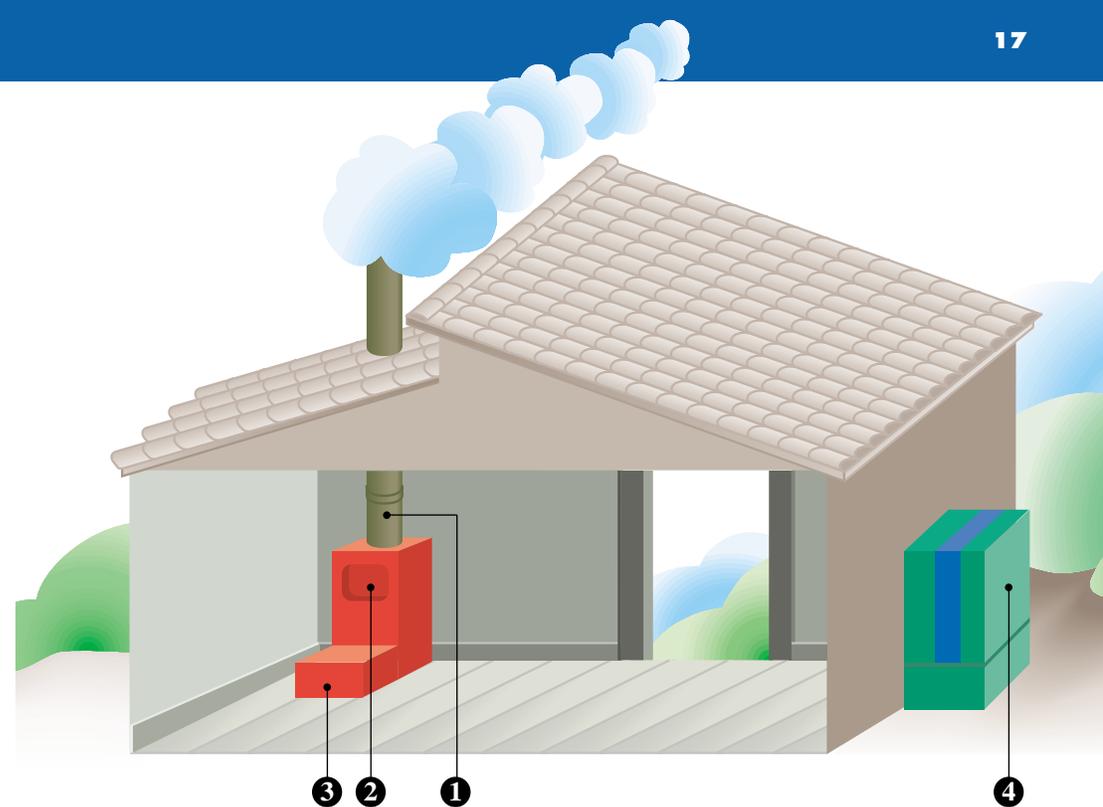
INTERVENTI				ZONA CLIMATICA			
				1	2	3	4
INTERVENTI SULLE FINESTRE		COSTI INDICATIVI L/m ²	RISPARMIO ENERGETICO %	CONVENIENZA	CONVENIENZA	CONVENIENZA	CONVENIENZA
CONTROLLO INFILTRAZIONI	GUARNIZIONI SUPPLEMENTARI	12.000	10-15	●●	●●●	●●●●	●●●●●
CONTROLLO DISPERSIONI ATTRAVERSO VETRO	DOPIO VETRO	80.000	5-10	●	●●●	●●●●	●●●●●
CONTROLLO DISPERSIONI ED INFILTRAZIONI	AGGIUNTA DI UN 2° SERRAMENTO	200.000	15-20	●	●	●●●	●●●●
	SOSTITUZIONE INFISSO	300.000	15-20	●	●	●	●●●
CONTROLLO DISPERSIONI DAL CASSONETTO	ISOLAMENTO	18.000	5-10	●●	●●●	●●●●	●●●●●

SFRUTTIAMO AL MASSIMO IL COMBUSTIBILE

Il nostro impianto di riscaldamento è come un'automobile che per essere in forma e consumare meno deve essere ben tenuta e perfettamente regolata.

Al contrario, spesso le nostre caldaie sfruttano poco o male l'energia contenuta nel combustibile.

Proprio per questo il D.P.R. 412 del 26.8.93 (a partire dell'agosto '94) ha reso obbligatori i controlli sull'efficienza degli impianti termici. Su tutti gli impianti, sia centralizzati che autonomi, dobbiamo far effettuare almeno una manutenzione all'anno, secondo regole precise.



IN CHE COSA CONSISTONO I CONTROLLI E LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE?

- 1 **Controllo della temperatura ed analisi dei fumi che fuoriescono dal camino**
Se la temperatura dei fumi è troppo alta la causa può essere ricercata nelle incrostazioni delle superfici di scambio termico all'interno della caldaia; queste, infatti, ostacolano il riscaldamento dell'acqua che circola nei radiatori ed il calore prodotto viene in parte disperso attraverso i fumi.
- 2 **Pulizia della caldaia**
Anche un piccolo spessore di fuliggine nei canali che portano il fumo, causa una sensibile riduzione del rendimento dell'impianto.
- 3 **Regolazione della combustione del bruciatore**
Un bruciatore mal regolato oppure non perfettamente adeguato alla caldaia è causa sicura di notevole spreco di energia. Inoltre, parte del combustibile non viene totalmente bruciato e particelle incombuste fuoriescono dal camino inquinando l'ambiente circostante.
- 4 **Sostituzione del generatore di calore**
È obbligatoria, secondo determinate scadenze, se dagli accertamenti effettuati durante le operazioni di manutenzione, si riscontra che non è possibile migliorare il rendimento della caldaia ed adeguarlo ai valori imposti dalla legge. Nel caso di caldaie molto vecchie (15 anni) è sicuramente conveniente non aspettare e procedere prima possibile all'acquisto di una caldaia ad alto rendimento.

AFFIDIAMO L'IMPIANTO IN BUONE MANI

Chi si deve occupare della buona conduzione e della manutenzione del nostro impianto di riscaldamento? Secondo la legge l'Amministratore è il solo responsabile della conduzione, del controllo e della manutenzione ordinaria e straordinaria dell'impianto; egli ha l'obbligo di affidare gli eventuali interventi di manutenzione straordinaria ad una ditta specializzata che possieda i requisiti previsti e può delegare alla stessa ditta tutte le sua responsabilità nominandola "terzo responsabile dell'esercizio e della manutenzione dell'impianto termico". Tra i compiti del "terzo responsabile", oltre alle operazioni di manutenzione che vanno registrate sul "libretto di centrale" ("libretto di impianto" per gli impianti più piccoli), vi è il rispetto del periodo annuale di accensione, l'osservanza dell'orario prescelto nei limiti imposti dalla legge, il mantenimento della temperatura ambiente entro i 20°C e il rispetto delle norme di sicurezza.

Prima di decidere a chi affidare i lavori di ristrutturazione del nostro impianto, verifichiamo che l'installatore possieda i requisiti previsti dalla legge n. 46/90; assicuriamoci che abbia depositato al Comune la relazione tecnica prima di iniziare i lavori e che, alla fine, ci rilasci la dichiarazione di conformità.

Questo anche nel caso si tratti di eliminare l'impianto centralizzato per realizzare impianti autonomi.

REGOLIAMO MEGLIO LE TEMPERATURE INTERNE

ASSICURIAMO AD OGNI AMBIENTE LA TEMPERATURA PIÙ GIUSTA

È esperienza comune, in molte abitazioni condominiali, che le condizioni termiche tra piano e piano e tra appartamenti con diverse esposizioni siano fortemente squilibrate; mentre alcuni "scoppiano" di caldo altri devono accendere le stufette elettriche. . .

Perché tutto ciò accade? Spesso succede che l'impianto è stato realizzato in maniera poco corretta e quindi, per assicurare una temperatura accettabile in uno o più appartamenti (per esempio quelli esposti a nord o all'ultimo piano), si rende necessario aumentare la temperatura ambiente in tutti gli alloggi.

Inoltre gli apporti gratuiti di energia, cioè quelli che provengono dal sole, possono talvolta essere molto rilevanti e surriscaldare gli ambienti. Quante volte nelle giornate invernali più serene sarebbe sufficiente il calore del sole attraverso le finestre per riscaldare alcune stanze della nostra abitazione?

Il rimedio più semplice in questi casi consiste nell'applicare, ad ogni radiatore, una valvola termostatica.

Si tratta di un dispositivo che regola automaticamente l'afflusso di acqua calda ai radiatori, in base alla temperatura che abbiamo impostato su di una apposita manopola graduata. La valvola si chiude a mano a mano che la temperatura ambiente (misurata da un sensore incorporato nella manopola) si avvicina a quella desiderata, consentendo di dirottare ulteriore acqua calda verso quei radiatori che sono aperti non avendo ancora raggiunto la temperatura impostata.

Le valvole termostatiche vanno installate al posto della vecchia valvola manuale (quella che spesso non tocchiamo perché è bloccata o perché potrebbe gocciolare).

Il loro costo dipende dal tipo di radiatore: nei modelli più recenti di radiatori, la valvola è già predisposta per ricevere una "testa" termostatica. In questo caso l'installazione è più semplice e costa circa 50.000 lire a radiatore. Se invece è necessario sostituire l'intera valvola, il costo si aggira sulle 120.000 lire, mano d'opera compresa.

I VANTAGGI SONO NOTEVOLI:

- si riequilibrano le temperature sia all'interno del singolo appartamento sia fra diversi alloggi;
- si ottiene una ripartizione ottimale del calore prodotto dalla caldaia;
- si risparmia energia, fino al 20%, perché si evitano surriscaldamenti e si sfruttano adeguatamente gli apporti gratuiti di energia solare.

La legge n. 10/91, salvo poche eccezioni, ha reso **obbligatoria l'installazione delle valvole termostatiche negli alloggi di nuova costruzione e nelle ristrutturazioni degli impianti termici**, comprendendo il caso di trasformazione totale dell'impianto centralizzato in impianti autonomi.

RIPARTIAMO ADEGUATAMENTE LE SPESE DI RISCALDAMENTO

OGGI È POSSIBILE GESTIRE IN MANIERA AUTONOMA IL NOSTRO IMPIANTO CENTRALIZZATO

Negli ultimi anni, anche per la maggiore diffusione del metano, in molti abbiamo scelto di eliminare l'impianto centralizzato e di installare impianti autonomi nei nostri appartamenti.

La legge n. 10/91 ci ha dato, in questo senso, una mano stabilendo che questa trasformazione, se finalizzata al risparmio energetico, può essere decisa dalla semplice maggioranza millesimale e non più dalla unanimità dei condomini.

Con un impianto autonomo non dobbiamo più discutere con gli altri condomini e abbiamo la massima libertà nella gestione del riscaldamento, cioè nella scelta dei tempi e delle temperature. Facendo un po' di attenzione, inoltre, si riesce a risparmiare sensibilmente.

Ma esistono anche diversi svantaggi: con l'impianto autonomo siamo vincolati, quasi sempre, ad un unico combustibile, il metano; un eventuale cambiamento, in futuro, sarebbe quasi impossibile. Non possiamo dividere con nessuno le spese di manutenzione annuale della caldaia, che oggi per legge è obbligatoria. Il rendimento delle caldaie autonome è, in generale, più basso di quello di una caldaia centralizzata, per cui, a parità di condizioni, per scaldare il nostro appartamento consumiamo più combustibile. Ed infine, la sicurezza, che nel caso di impianti autonomi non dipende solo dalla nostra diligenza, ma anche da quella dei nostri vicini...

Oggi è possibile mantenere i vantaggi di un impianto centralizzato e contemporaneamente avere la libertà di scegliere le temperature e gli orari che più soddisfano le nostre esigenze. Come? Installando in tutto il condominio un sistema di contabilizzazione del calore e applicando la ripartizione delle spese.

Si tratta di installare un sistema di apparecchiature che "leggono" la quantità di calore effettivamente consumata in ogni appartamento e attraverso il quale possiamo aprire o chiudere il nostro impianto e regolare la temperatura ambiente come meglio crediamo. Il tutto senza onerosi lavori di ristrutturazione.

Oltre ad una quota fissa, stabilita dall'assemblea condominiale (variabile dal 20 al 50%), pagheremo solo quello che realmente avremo consumato.

I nostri sforzi per migliorare l'isolamento di pareti e finestre saranno immediatamente ricompensati: il nostro appartamento, infatti consumerà e pagherà meno degli altri.

Il tipo di apparecchiature da installare ed i relativi costi dipendono molto dall'impianto esistente e da quanto siamo disposti a spendere. In linea generale si può dire che per un appartamento con 8 - 10 radiatori in un immobile di 20 alloggi il costo della trasformazione si aggira intorno ai 3.000.000 - 3.500.000 di lire. Questa cifra comprende anche alcuni indispensabili lavori di adeguamento della caldaia, la progettazione ed il collaudo dell'impianto.

INSTALLIAMO DEI COLLETTORI SOLARI PER SODDISFARE LE NOSTRE ESIGENZE DI ACQUA CALDA

Se abitiamo in un edificio dove è possibile installare un impianto solare monofamiliare, possiamo impiegare, ad esempio, un semplice sistema a circolazione naturale.

Se abitiamo in un condominio, l'installazione di un impianto solare centralizzato è possibile, anche se relativamente più complessa e deve prevedere un collegamento al sistema convenzionale di produzione di acqua calda.

L'impiego di collettori solari consente di realizzare un risparmio di energia "tradizionale" che risulta essere, in alcuni casi, molto consistente in estate e apprezzabile in inverno. Installare un impianto solare è più conveniente se con questo sostituiamo, in parte, uno scaldabagno elettrico. La convenienza diminuisce se già ne possediamo uno a gas.

Interpelliamo un installatore per allacciare l'impianto solare al nostro impianto tradizionale, tenendo presente che è importante non sovradimensionarlo. Il costo può infatti, aumentare sensibilmente senza un corrispondente risparmio di energia.

Installare l'impianto solare, o almeno prevederne il montaggio, al momento della costruzione della nostra casa permette, inoltre, notevoli risparmi di mano d'opera ed una razionalizzazione dell'intero impianto di acqua calda.

					COSTO INDICATIVO (***) IMPIANTO INSTALLATO L/m ²		
IMPIANTO SOLARE PRODUZIONE ACQUA CALDA	ZONE GEOGRAFICHE	SUPERFICIE CAPTAZIONE PER UTENTE m ² /PERSONA	INCLINAZIONE COLLETTORI (°)	COSTO INDICATIVO COLLETTORI L/m ² (**)	PICCOLI IMPIANTI	GRANDI IMPIANTI	CONVENIENZA (***)
COLLETTORI VETRATI AD ACQUA	NORD	1,2	50°	400.000	1.200.000	1.000.000	
	CENTRO	0,75	45°	400.000	1.200.000	1.000.000	
	SUD	0,55	35°	400.000	1.200.000	1.000.000	

(*) Rispetto al piano orizzontale; indicazione valida per un impianto che funzioni lungo tutto l'arco dell'anno.

(**) I prezzi si intendono senza IVA, per impianti con garanzia totale da parte dell'installatore di 2 anni (garanzia sul collettore, da parte del costruttore di 5 anni).

(***) La convenienza è maggiore se l'impianto convenzionale da sostituire è alimentato da energia elettrica.

ELENCO DEI COMUNI CON POPOLAZIONE SUPERIORE A 10.000 ABITANTI SUDDIVISI IN 4 ZONE CLIMATICHE

1

Acerra NA	Cariati CS	Giugliano in Campania NA	Monte di Procida NA
Aci Castello CT	Carini PA	Giulianova TE	Monteroni di Lecce LE
Aci Catena CT	Carlentini SR	Gragnano NA	Mugnano di Napoli NA
Acireale CT	Carmiano LE	Grammichele CT	Napoli NA
Afragola NA	Carovigno BR	Gravina di Catania CT	Nardò LE
Agrigento AG	Casagiove CE	Grottaglie TA	Naro AG
Agropoli SA	Casal di Principe CE	Grumo Nevano NA	Nettuno RM
Alasio SV	Casalnuovo di Napoli NA	Guspini CA	Niscemi CL
Albenga SV	Casarano LE	Iglesias CA	Nocera Inferiore SA
Albisola Superiore SV	Casavatore NA	Imperia IM	Nocera Superiore SA
Alcamo TP	Caserta CE	Ischia NA	Noicattaro BA
Alghero SS	Casoria NA	Isola di Capo Rizzuto CZ	Nola NA
Amantea CS	Cassano allo Jonio CS	Ispica RG	Noto SR
Andria BA	Cassino FR	La Maddalena SS	Olbia SS
Angrì SA	Castel San Giorgio SA	Ladispoli RM	Orbetello GR
Anzio RM	Castelbuono PA	Lamezia Terme CZ	Oria BR
Aprilia LT	Castellamare del Golfo TP	Latiano BR	Oristano OR
Aragona AG	Castellamare di Stabia NA	Latina LT	Orta di Atella CE
Ardea RM	Casteltermini AG	Lecce LE	Orta Nova FG
Arzano NA	Castelvetrano TP	Lentini SR	Ortona CH
Assemini CA	Catania CT	Leverano LE	Ostuni BR
Augusta SR	Catanzaro CZ	Licata AG	Ottaviano NA
Aversa CE	Cava de' Tirreni SA	Lipari ME	Paceco TP
Avola SR	Cecina LI	Loano SV	Pachino SR
Bacoli NA	Cefalù PA	Locri RC	Pagani SA
Bagheria PA	Cercola NA	Lusciano CE	Palagiano TA
Bagnara Calabra RC	Cetraro CS	Maddaloni CE	Palagonia CT
Barcellona Pozzo di Gotto ME	Cicciano NA	Maglie LE	Palermo PA
Bari BA	Cirò Marina CZ	Manduria TA	Palma Campania NA
Barletta BA	Cisterna di Latina LT	Marano di Napoli NA	Palma di Montechiaro AG
Barrafranca EN	Comiso RG	Marcianise CE	Palmi RC
Battipaglia SA	Copertino LE	Margherita di Savoia FG	Paola CS
Benevento BN	Corigliano Calabro CS	Marigliano NA	Partanna TP
Bernalda MT	Cosenza CS	Marsala TP	Partinico PA
Biancavilla CT	Crispiano TA	Mascaluda CT	Paternò CT
Bisceglie BA	Crotone CZ	Massa Lubrense NA	Patti ME
Bitonto BA	Cutro CZ	Massafra TA	Piano di Sorrento NA
Bordighera IM	Eboli SA	Matino LE	Piedimonte Matese CE
Boscotrecase NA	Ercolano NA	Mazara del Vallo TP	Pietra Ligure SV
Boscotrecase NA	Fasano BR	Melito di Napoli NA	Pietraperzia EN
Brindisi BR	Favara AG	Menfi AG	Pinetò TE
Brindisi BR	Finale Ligure SV	Mercato San Severino SA	Piombino LI
Cagliari CA	Florida SR	Mesagne BR	Poggioreale NA
Caivano NA	Fondi LT	Messina ME	Policoro MT
Caltagirone CT	Formia LT	Milazzo ME	Polignano a Mare BA
Campi Salentina LE	Francavilla Fontana BR	Militello in Val di Cata CT	Polistena RC
Campobello di Licata AG	Francofonte SR	Minturno LT	Pomigliano d'Arco NA
Campobello di Mazara TP	Frattammagiore NA	Misilmeri PA	Pompeii NA
Canosa di Puglia BA	Frattaminore NA	Misterbianco CT	Pontecagnano Faiano SA
Capo d'Orlando ME	Gaeta LT	Modica RG	Pontecorvo FR
Capoterra CA	Galatina LE	Modugno BA	Pontinia LT
Capua CE	Galatone LE	Mola di Bari BA	Portici NA
Capurso BA	Gallipoli LE	Molfetta BA	Porto Empedocle AG
Carbonia CA	Gela CL	Mondragone CE	Porto Torres SS
Cardito NA	Giarre CT	Monopoli BA	Portoferraio LI
	Gioia Tauro RC	Monreale PA	Pozzallo RG
	Giovinazzo BA	Monte Argentario GR	Pozzuoli NA

Priolo Gargallo SR	Taggia IM	Bronte CT	Grotammare AP	Petilia Policastro CZ	Turi BA	Borgosesia VC	Chivasso TO
Priverno LT	Taormina ME	Calenzano FI	Grumo Appula BA	Piazza Armerina EN	Valguarnera Caropepe EN	Bovisio Masciago MI	Cingoli MC
Procida NA	Taranto TA	Caltanissetta CL	Guardiagrele CH	Pietrasanta LU	Valmontone RM	Bovolone VR	Cinisello Balsamo MI
Qualiano NA	Taurianova RC	Camaioere LU	Guidonia Montecelio RM	Pisa PI	Varazze SV	Bra CN	Ciriè TO
Quarto NA	Taurisano LE	Campagna SA	Isernia IS	Pisticci MT	Vasto CH	Brescia BS	Città di Castello PG
Quartu Sant'Elena CA	Taviano LE	Campi Bisenzio FI	Isola del Liri FR	Pistoia PT	Velletri RM	Bresso MI	Cittadella PD
Racalmuto AG	Termini Imerese PA	Campiglia Marittima LI	Jesi AN	Poggibonsi SI	Venosa PZ	Broni PV	Cividade del Friuli UD
Raffadali AG	Termoli CB	Canicattì AG	La Spezia SP	Pomezia RM	Veroli FR	Brugherio MI	Civitavecchia RM
Ragusa RG	Terracina LT	Capaccio SA	Lanciano CH	Ponsacco PI	Verona VR	Buccinasco MI	Codigoro FE
Ravanusa AG	Terzigno NA	Capannori LU	Lastra a Signa FI	Pontassieve FI	Vetralla VT	Budrio BO	Codogno MI
Reggio Calabria RC	Torre Annunziata NA	Carrara MS	Laterza TA	Pontedera PI	Viareggio LU	Bussolengo VR	Codroipo UD
Ribera AG	Torre del Greco NA	Casamassima BA	Lauria PZ	Porto San Giorgio AP	Viba Valentia CZ	Busto Arsizio VA	Collecchio PR
Riesi CL	Torre Santa Susanna BR	Cascina PI	Lavagna GE	Porto Sant'Elpidio AP	Vinci FI	Busto Garolfo MI	Collegno TO
Riposto CT	Tortorici ME	Castelfidardo AN	Lavello PZ	Potenza Picena MC	Viterbo VT	Cadoneghe PD	Cologno Monzese MI
Rosarno RC	Trani BA	Castelfiorentino FI	Leonforte EN	Prato FI	Zagarolo RM	Cairo Montenotte SV	Comacchio FE
Roseto degli Abruzzi TE	Trapani TP	Castelfranco di Sotto PI	Lerici SP	Putignano BA		Calolziocorte BG	Como CO
Rosolini SR	Tremestieri Etneo CT	Castellana Grotte BA	Quarrata PT	Quarrata PT		Campobasso CB	Concesio BS
Rossano CS	Trentola Ducenta CE	Castellaneta TA	Randazzo CT	Randazzo CT		Campodarsego PD	Concordia Sagittaria VE
Ruffano LE	Trepuzzi LE	Castiglione del Lago PC	Rapallo GE	Rapallo GE		Canegrate MI	Concorezzo MI
Rutigliano BA	Tricase LE	Castrovillari CS	Lucca LU	Recanati MC		Caneli AT	Conegliano TV
Sabaudia LT	Triggiano BA	Ceccano FR	Lucera FG	Recco GE		Cantù CO	Copparo FE
Salemi TP	Trinitapoli FG	Ceglie Messapico BR	Luzzi CS	Rende CS		Caorle VE	Corbetta MI
Salerno SA	Ugento LE	Cerignola FG	Macerata MC	Roma RM		Carate Brianza MI	Corciano PG
San Cipriano d'Aversa CE	Valderice TP	Certaldo FI	Macomer NU	Rosignano Marittimo LI		Caravaggio BG	Cordenons PN
San Felice a Cancelli CE	Valenzano BA	Cerveteri RM	Magione PG	Ruvo di Puglia BA		Cardano al Campo VA	Cormano MI
San Ferdinando di Puglia FG	Veglie LE	Cervinara AV	Manfredonia FG	Sala Consilina SA		Carmagnola TO	Cornaredo MI
San Gavino Monreale CA	Ventimiglia IM	Chiaravalle AN	Marino RM	San Benedetto del Tronto AP		Caronno Pertusella VA	Correggio RE
San Giorgio a Cremano NA	Vico Equense NA	Chiavari GE	Martina Franca TA	San Cataldo CL		Carpi MO	Corsico MI
San Giorgio Ionico TA	Vieste FG	Chieti CH	Massa MS	San Giovanni Rotondo FG		Casale Monferrato AL	Cortona AR
San Giovanni la Punta CT	Vietri sul Mare SA	Ciampino RM	Massarosa LU	San Giovanni Valdarno AR		Casalecchio di Reno BO	Cossato VC
San Giuseppe Vesuviano NA	Villa San Giovanni RC	Cisternino BR	Matelica MC	San Giuliano Terme PI		Casalgrande RE	Crema CR
San Nicola la Strada CE	Villabate PA	Cittanova RC	Matera MT	San Marco in Lamis FG		Casalmaggiore CR	Cremona CR
San Pancrazio Salentino BR	Villacidro CA	Civita Castellana VT	Mazzarino CL	San Miniato PI		Casalpusterlengo MI	Crevalcore BO
San Pietro Vernotico BR	Villaricca NA	Civitanova Marche MC	Melfi PZ	San Severino Marche MC		Casatenovo CO	Cuorné TO
Sanremo IM	Vittoria RG	Colle di Val d'Elsa SI	Mentana RM	San Severo FG		Caselle Torinese TO	Cusano Milanino MI
San Salvo CH	Volla NA	Colleferro RM	Minervino Murge BA	Sannicandro Garganico FG		Cassano d'Adda MI	Dalmine BG
San Vito dei Normanni BR		Collesalveti LI	Monsummano Terme PT	Sant'Agata de' Goti BN		Cassano Magnago VA	Darfo Boario Terme BS
Sant'Agata di Militello ME		Conversano BA	Montalto Uffugo CS	Sant'Elpidio a Mare AP		Cassina de' Pecchi MI	Desenzano del Garda BS
Sant'Anastasia NA		Corato BA	Monte S.Giovanni Campa FR	Santa Croce sull'Arno PI		Cassola VI	Desio MI
Sant'Antimo NA		Cori LT	Montecatini Terme PT	Santa Margherita Ligure GE		Castel Maggiore BO	Dolo VE
Sant'Antioco CA		Corleone PA	Montecorvino Rovella SA	Santa Maria a Monte PI		Castel San Giovanni PC	Domodossola NO
Sant'Antonio Abate NA		Corridonia MC	Montegranaro AP	Santeramo in Colle BA		Castel San Pietro Terme BO	Dueville VI
Santa Maria a Vico CE		Empoli FI	Montelupo Fiorentino FI	Sarzana SP		Castelfranco Emilia MO	Enna EN
Santa Maria Capua Vetere CE		Erice TP	Montemurlo FI	Savona SV		Castelfranco Veneto TV	Eraclea VE
Sarno SA		Falconara Marittima AN	Montepulciano SI	Scandicci FI		Castellanza VA	Erba CO
Sassari SS		Ferentino FR	Monterotondo RM	Senigallia AN		Castenaso BO	Este PD
Sava TA		Fermo AP	Montesarchio BN	Seravezza LU		Castiglione Fiorentino AR	Faenza AN
Saviano NA		Figline Valdarno FI	Montesilvano Marina PE	Sesto Fiorentino FI		Castiglione delle Stiviere MN	Faenza RA
Scafati SA		Firenze FI	Montevarchi AR	Sestri Levante GE		Cattolica FO	Fagnano Olona VA
Sciaccia AG		Foggia FC	Mottola TA	Sezze LT		Cavarzere VE	Fano PS
Scicli RG		Foligno PG	Muggia TS	Siena SI		Celano AQ	Ferrara FE
Scorcia CT		Follonica GR	Mussomeli CL	Signa FI		Cento FE	Fidenza PR
Selargius CA		Forlì FO	Narni TR	Sinalunga SI		Cerea VR	Fiesole FI
Sessa Aurunca CE		Forlìmpopoli FO	Nicosia EN	Spoltore PE		Cernusco sul Naviglio MI	Finale Emilia MO
Sestu CA		Forte dei Marmi LU	Noci BA	Sulmona AQ		Cerro Maggiore MI	Fiorano Modenese MO
Siderno RC		Francavilla al Mare CH	Nuoro NU	Tarquinaia VT		Cervia RA	Florenzuola d'Arda PC
Silvi TE		Frascati RM	Orvieto TR	Teano CE		Cervignano del Friuli UD	Fivizzano MS
Sinnai CA		Fucecchio FI	Osimo AN	Tempio Pausania SS		Cesano Boscone MI	Formigine MO
Siracusa SR		Genova GE	Ozieri SS	Teramo TE		Cesano Moderno MI	Fossano CN
Somma Vesuviana NA		Genzano di Roma RM	Palazzolo Acreide SR	Terlizzi BA		Cesena FO	Fossombrone PS
Sorrento NA		Ginosa TA	Palo del Colle BA	Terni TR		Cesenatico FO	Frosinone FR
Sorso SS		Gioia del Colle BA	Penne PE	Tivoli RM		Chiampo VI	Gallarate VA
Soverato CZ		Gravina in Puglia BA	Pesaro PS	Tolentino MC		Chiari BS	Galliate NO
Squinzano LE		Grosseto CR	Pescara PE	Torremaggiore FG		Chieri TO	Garbagnate Milanese MI
Surbo LE		Grattaferrata RM	Pescia PT	Trieste TS		Chioggia VE	Gardone Val Trompia BS

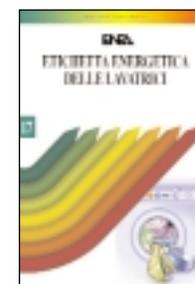
3

Abano Terme PD	Abatecchio MI	Acqui Terme AL	Acri CS	Adria RO	Agrate Brianza MI	Alba CN	Albignasego PD	Albino BG	Alessandria AL	Alfonsine RA	Alpignano TO	Alzano Lombardo BG	Aosta AO	Arco TN	Arcore MI	Arese MI	Arezzo AR	Argenta FE	Ariano Irpino AV	Arona NO	Arzignano VI	Assisi PG	Asti AT	Avezzano AQ	Avigliano PZ	Azzano Decimo PN	Badia Polesine RO	Bagnacavallo RA	Bagnolo Mella BS	Bareggio MI	Barga LU	Bassano del Grappa VI	Beinasco TO	Bellaria Igea Marina FO	Belluno BL	Bergamo BG	Besana in Brianza MI	Bibbiena AR	Biella VC	Bollate MI	Bologna BO	Bolzano BZ	Bondeno FE	Borgo San Lorenzo FI	Borgomanero NO
----------------	---------------	----------------	---------	----------	-------------------	---------	----------------	-----------	----------------	--------------	--------------	--------------------	----------	---------	-----------	----------	-----------	------------	------------------	----------	--------------	-----------	---------	-------------	--------------	------------------	-------------------	-----------------	------------------	-------------	----------	-----------------------	-------------	-------------------------	------------	------------	----------------------	-------------	-----------	------------	------------	------------	------------	----------------------	----------------

Garlasco PV	Montagnana PD	Rimini FO	Sondrio SO
Gemona del Friuli UD	Monte Sant'Angelo FG	Rionero in Vulture PZ	Sora FR
Ghedì BS	Montebelluna TV	Riva del Garda TN	Spilimbergo MO
Giussano MI	Montecchieo Maggiore VI	Rivalta di Torino TO	Spilimbergo PN
Gorgonzola MI	Montefiascone VT	Rivarolo Canavese TO	Spinea VE
Gorizia GO	Montichiari BS	Rivoli TO	Spoletto PG
Greve in Chianti FI	Monza MI	Roccastrada GR	Stradella PV
Grugliasco TO	Morbegno SO	Romano d'Ezzelino VI	Suzzara MN
Gualdo Tadino PG	Mortara PV	Romano di Lombardia BG	Tavagnacco UD
Guastalla RE	Muggiò MI	Roncade TV	Thiene VI
Gubbio PG	Negrar VR	Ronchi dei Legionari GO	Todi PG
Gussago BS	Nembro BG	Rosà VI	Torino TO
Iesolo VE	Nerviano MI	Rovato BS	Tortona AL
Imola BO	Nichelino TO	Rovereto TN	Tradate VA
Impruneta FI	Nizza Monferrato AT	Rovigo RO	Treccate NO
Isola della Scala VR	Noale VE	Rozzano MI	Trento TN
Ivrea TO	Nonantola MO	Rubano PD	Treviglio BG
L'Aquila AQ	Nova Milanese MI	Russi RA	Treviso TV
Lainate MI	Novara NO	Sacile PN	Trezzano sul Naviglio MI
Laives BZ	Novate Milanese MI	Salò BS	Trezzo sull'Adda MI
Latisana UD	Novellara RE	Salsomaggiore Terme PR	Troina EN
Lecco CO	Novi Ligure AL	Saluzzo CN	Udine UD
Legnago VR	Oderzo TV	Samarate VA	Umbertide PG
Legnano MI	Oleggio NO	San Biagio di Callalta TV	Urbino PS
Leini TO	Omegna NO	San Bonifacio VR	Valdagno VI
Lendinara RO	Opera MI	San Casciano in Val di Pesa FI	Valdobbiadene TV
Leno BS	Orbassano TO	San Donà di Piave VE	Valenza AL
Lentate sul Seveso MI	Orzinuovi BS	San Donato Milanese MI	Valmadrera CO
Limbiate MI	Ovada AL	San Giovanni in Fiore CS	Varese VA
Lissone MI	Paderno Dugnano MI	San Giovanni in Persiceto BO	Veduggio LO
Lodi MI	Padova PD	San Giovanni Lupatoto VR	Venaria TO
Lonate Pozzolo VA	Paese TV	San Giuliano Milanese MI	Venezia VE
Lonato BS	Palazzolo sull'Oglio BS	San Lazzaro di Savena BO	Verbania NO
Lonigo VI	Palestrina RM	S.Martino Buon Albergo VR	Vercelli VC
Lugo RA	Parabiago MI	San Martino di Lupari PD	Viadana MN
Luino VA	Parma PR	San Mauro Torinese TO	Vicenza VI
Lumezzane BS	Pavia PV	S.Michele al Tagliamento VE	Vigevano PV
Magenta MI	Pero MI	San Vito al Tagliamento PN	Vignola MO
Maenate VA	Perugia PG	Sansepolcro AR	Vigonza PD
Malo VI	Peschiera Borromeo MI	Sant'Angelo Lodigiano MI	Villafranca di Verona VR
Manerbio BS	Piacenza PC	Santarcangelo di Romagna FO	Villasanta MI
Maniago PN	Pianezza TO	Santena TO	Villorba TV
Mantova MN	Piandro BO	Santo Stino di Livenza VE	Vimercate MI
Maranello MO	Piazzola sul Brenta PD	Sarezzo BS	Vimodrone MI
Mariano Comense CO	Pinerolo TO	Saronno VA	Vinovo TO
Marostica VI	Piolto MI	Sasso Marconi BO	Vittorio Veneto TV
Martellago VE	Piossasco TO	Sassuolo MO	Voghera PV
Massa Marittima GR	Pieve di Sacco PD	Savigliano CN	Volpiano TO
Meda MI	Ponte San Pietro BG	Savignano sul Rubicone FO	Volterra PI
Medicina BO	Pontremoli MS	Scandiano RE	Zola Predosa BO
Melegnano MI	Porcia PN	Schio VI	
Melzo MI	Pordenone PN	Scorzè VE	
Merano BZ	Porto Tolle RO	Segrate MI	
Merate CO	Portogruaro VE	Selvizzano Dentro PD	
Milano MI	Portomaggiore FE	Senago MI	
Mira VE	Potenza PZ	Seregno MI	
Mirandola MO	Preganziol TV	Seriate BG	
Mirano VE	Ravenna RA	Sesto San Giovanni MI	
Modena MO	Reggello FI	Settimo Milanese MI	
Mogliano Veneto TV	Reggio Emilia RE	Settimo Torinese TO	
Molinella BO	Rescaldina MI	Seveso MI	
Moncalieri TO	Rezzato BS	Soliera MO	
Mondovì CN	Rho MI	Somma Lombardo VA	
Monfalcone GO	Riccione FO	Sommacampagna VR	
Monsele PD	Rieti RI	Sona VR	

L'ENEA pubblica altri opuscoli sulle scelte più convenienti che tutti noi

possiamo adottare per risparmiare
energia e proteggere l'ambiente:
come riscaldare le abitazioni senza
sprechi, come ridurre i consumi
di elettricità per l'illuminazione e
gli elettrodomestici, come usufruire
delle agevolazioni fiscali previste per
chi effettua interventi di risparmio
energetico nelle abitazioni.



Potete richiedere gratuitamente gli opuscoli, specificando i titoli che vi interessano a:

ENEA
C. P. 2400 ROMA



RICERCA E INNOVAZIONE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE DEL PAESE

L'ENEA è un ente di diritto pubblico operante nei campi della ricerca e dell'innovazione per lo sviluppo sostenibile, finalizzata a promuovere insieme gli obiettivi di sviluppo, competitività e occupazione e quello della salvaguardia ambientale.

Svolge altresì funzioni di agenzia per le pubbliche amministrazioni mediante la prestazione di servizi avanzati nei settori dell'energia, dell'ambiente e dell'innovazione tecnologica.

In particolare l'Ente:

- svolge, sviluppa, valorizza e promuove la ricerca in tema di energia, ambiente e innovazione tecnologica nel quadro dei programmi di ricerca nazionali, dell'Unione Europea e di altre organizzazioni internazionali;
- sostiene e favorisce i processi di innovazione e di trasferimento tecnologico al sistema produttivo e alle pubbliche amministrazioni;
- fornisce supporto tecnico specialistico ed organizzativo alle amministrazioni, alle regioni e agli enti locali, nell'ambito di accordi di programma con i Ministeri dell'Industria, dell'Ambiente e dell'Università e della Ricerca Scientifica e con altre amministrazioni pubbliche.

L'Ente ha circa **3.600 dipendenti** che operano in Centri di Ricerca distribuiti su tutto il territorio nazionale.

Nelle diverse regioni sono anche presenti

14 Centri di Consulenza Energetica Integrata per la promozione e la diffusione degli usi efficienti dell'energia nei settori industriale, civile e dei trasporti.

CENTRI DI CONSULENZA ENERGETICA INTEGRATA (C.C.E.I.)

VENETO

C.C.E.I. ENEA
Calle delle Ostreghe, 2434
C.P. 703
30124 VENEZIA
Tel. 0415226887
Fax 0415209100

LIGURIA

C.C.E.I. ENEA
Via Serra, 6
16122 GENOVA
Tel. 010567141
Fax 010567148

EMILIA ROMAGNA

ENEA
Via Martiri di Monte Sole, 4
40129 BOLOGNA
Tel. 0516098736
Fax 0516098692

TOSCANA

C.C.E.I. ENEA
Via Ponte alle Mosse, 61
50144 FIRENZE
Tel. 055359896
Fax 055350491

MARCHE

C.C.E.I. ENEA
V.le della Vittoria, 52
60123 ANCONA
Tel. 07132773
Fax 07133264

UMBRIA

C.C.E.I. ENEA
Via Angeloni, 49
06100 PERUGIA
Tel. 0755000043
Fax 0755006389

LAZIO

ENEA Divisione PROM
C.R. Casaccia
Via Anguillarese, 301
00060 ROMA
Tel. 0630483245
Fax 0630483930

ABRUZZO

C.C.E.I. ENEA
Via N. Fabrizi, 215/15
65122 PESCARA
Tel. 0854216332
Fax 0854216362

MOLISE

C.C.E.I. ENEA
Via Mazzini, 84
86100 CAMPOBASSO
Tel. 0874481072
Fax 087464607

CAMPANIA

C.C.E.I. ENEA
Via della Costituzione
Isola A/3
80143 NAPOLI
Tel. 081691111
Fax 0815625232

PUGLIA

C.C.E.I. ENEA
Via Roberto da Bari, 119
70122 BARI
Tel. 0805248213
Fax 0805213898

BASILICATA

C.C.E.I. ENEA
C/o SEREA
Via D. Di Giura, s.n.c.
85100 POTENZA
Tel. 097146088
Fax 097146090

CALABRIA

C.C.E.I. ENEA
Via Argine Destra
Annunziata, 87
89100 REGGIO CALABRIA
Tel. 096545028
Fax 096545104

SICILIA

C.C.E.I. ENEA
Via Catania, 2
90100 PALERMO
Tel. 091308075
Fax 091300703



ENTE PER LE NUOVE TECNOLOGIE,
L'ENERGIA E L'AMBIENTE

EDITO DA: ENEA - LUNGOTEVERE THAON DI REVEL, 76 - 00198 ROMA - LUGLIO 1999 - DESIGN: ANTIPODI COMUNICAZIONE



G1-9913-0