

Il Solare termico



Light Energy S.r.l.

Per contatti:

Tel / Fax +39 0382.35.460

+39 338.23.84.408

+39 338.49.47.888

commerciale@lightenergygroup.it
commerciale@lightenergy.eu

www.lightenergygroup.it
www.lightenergy.eu

Light Energy S.r.l.

Breve introduzione alle tecnologie del risparmio energetico per le abitazioni domestiche e per contesti industriali e lavorativi

Si parla tanto, ultimamente, delle tecnologie di risparmio energetico e delle necessità per i noti e controversi aspetti ambientali, di ridurre i consumi energetici e quindi limitare le emissioni di gas serra. Il problema, quindi è affrontabile da molti punti di vista: energetico in senso stretto, tecnologico, economico, e via discorrendo. Limitandoci alle tecnologie e all'ambito delle risorse tecniche, si può inquadrare questo problema in due gruppi principali indifferentemente dalla tipologia energetica (elettrica o idrotermosanitaria):

1. Il risparmio in senso stretto

2. La produzione personale e delocalizzata di energia tramite dispositivi idonei.

Al primo gruppo possono essere riferiti tutti gli interventi di sostituzione e/o utilizzo di dispositivi che mantengono inalterato il servizio per il cliente ma richiedono meno energia per farlo. Si pensi alla sostituzione di lampadine a scarica e alle recenti introduzioni di etichette di classe energetica per gli elettrodomestici cosiddetti "bianchi" (frigoriferi lavatrici).

Nel secondo gruppo, invece, possono essere inserite le tecnologie produttive passive o attive. Le tecnologie passive utilizzano principalmente il sole: pannelli solari termici e fotovoltaici, ma anche energia del vento (eolica) e geotermica. Le attive contano i cogeneratori (generazione combinata di calore ed elettricità portando sul piccolo quello che fanno le centrali termoelettriche) le caldaie a biomassa (legno e derivati) ecc.

Compito di questo scritto è dare una prima inquadratura del problema per tutti coloro che vogliono capire di più nell'ambito delle energie rinnovabili.

Parleremo brevemente delle due tipologie che abbiamo individuato poco fa ponendo attenzione soprattutto al secondo gruppo, quello della produzione personale di energia perché, dal punto di vista legislativo, si stanno profilando opportunità interessanti in merito.

Il risparmio termico

Si ha risparmio energetico in ambito termico quando il benessere di chi vive in casa (ufficio, ecc.)

Viene fornito consumando meno energia. Ciò si riflette in un decremento della spesa delle bollette (fatti salvi eventuali aumenti) e in una minore emissione di gas serra potenzialmente dannosi.

Le tecnologie per attuare il risparmio energetico in questo ambito vanno dal dotare di un adeguato isolamento termico un edificio o un appartamento condominiale, all'adozione di sistemi di riscaldamento che si basano su altri principi rispetto a quello dei consueti radiatori concentrati sulle pareti delle stanze.

Isolamento: adozione di serramenti con camera e separazione tra superficie interna ed esterna, doppi e tripli vetri, vetri con gas inerti, controllo dei ponti termici nella struttura edilizia, ecc.

Riscaldamento: installazione di sistemi a bassa temperatura che si basano sulla diffusione del calore su un'ampia superficie e alla conseguente riduzione della temperatura dell'acqua in essi contenuta (dai 60-70 dei radiatori convenzionali ai 37° C).

Ovviamente nessuna tecnologia è sufficiente di per se stessa ad assicurare un risultato di risparmio se non è l'utente finale ad adottare un comportamento di utilizzo dei dispositivi che lo permetta.

Il risparmio elettrico

Si ha risparmio energetico in ambito elettrico quando la richiesta di alimentazione dei dispositivi elettrici (elettrodomestici ed illuminazione) viene ridotta rispetto al consueto. Anche qui i benefici si hanno in riduzione della bolletta e dell'emissione dei gas serra.

In questo ambito possono concorrere due fattori concomitanti: il comportamento di utilizzo e la richiesta energetica dei dispositivi. Il che sposta il problema da una semplice adozione di sistemi idonei e di isolamento (come nel caso del termico) ad un problema di utilizzo consapevole. La bolletta

elettrica, come si sa, va per fasce e vengono considerate da evitare le concomitanze d'uso di più dispositivi che assorbono potenza. Vediamo in dettaglio alcuni esempi:

Dispositivi: adottare elettrodomestici di classe energetica superiore, privilegiare le lampadine a basso consumo.

Comportamento: evitare le sovrapposizioni di utilizzo di molti dispositivi ad alta richiesta energetica, disattivazione dei dispositivi se non utilizzati (televisore ed impianti in modalità off e non stand by, ecc.).

In generale tutto quanto il buon senso pratico e parsimonioso farebbe adottare porta ad una concreta riduzione della richiesta di energia elettrica. Inutile tenere accese le lampadine in stanze che non sono abitate, ad esempio, fossero anche queste a risparmio energetico: il comportamento è la chiave di tutto.

La questione ecologico/naturalista

Avrete sentito parlare di tutto il problema riguardante il cosiddetto "BIO". Dai cibi all'architettura e via discorrendo. Non andiamo certo a parlare di questo anche perché i riscontri effettivi sono per molti aspetti non scientificamente provati. Basta anche in questo caso andare nel campo del buon senso per sapere che quanto detto sopra può valere anche in questi ambiti, qualora ci fosse richiesta da parte del cliente. Utilizzare un dispositivo a basso voltaggio e corrente continua produce campi magnetici inferiori ad uno in corrente alternata e ad alto voltaggio, ad esempio. Ma, ripetiamo sono questioni che sfociano in campi poco adatti ad un riscontro fattivo e tecnico.

La produzione delocalizzata e personale di energia

Dopo la prima parte a carattere totalmente generale incominciamo ad analizzare meglio quali siano i dispositivi di produzione energetica.

In questa sezione ci occuperemo degli impianti solari termici lasciando ad altre pubblicazioni il compito di entrare nei dettagli delle seguenti tecnologie:

L'impianto solare fotovoltaico
L'impianto geotermico
L'impianto eolico

L'impianto solare termico

Introduzione:

L'Italia offre metodologie molto buone per l'uso delle energie rinnovabili. il valore di insolazione compreso tra 1200 e 1750 kWh/mq all'anno presenta una differenza tra nord e sud intorno al 40% rimanendo in entrambi i casi maggiore del fabbisogno annuo pro capite di calore necessario per la preparazione di acqua calda nel residenziale.

A queste condizioni un impianto solare standard consente di risparmiare oltre l' 80% delle energia necessaria per la preparazione di acqua calda e fino al 40% della domanda complessiva di calore per il riscaldamento degli ambienti.(Questi risultati sono da considerarsi indicativi, perché dipendenti da una attenta progettazione sia degli impianti che dai sistemi efficaci di isolamento edilizio)

Il Collettore Solare

Un collettore solare trasforma la radiazione solare in calore e si distingue così da un pannello fotovoltaico, che trasforma la luce del sole in corrente elettrica.

L'elemento principale è l'assorbitore, che ha la funzione di assorbire la radiazione solare incidente a onde corte e di trasformarla in calore (trasformazione fototermica).

Solitamente è composto da un metallo con buona capacità di condurre il calore (per esempio il Rame) e dovrebbe riuscire a trasformare il più completamente possibile la radiazione solare in calore.

Un buon contatto termico tra l'assorbitore e il fluido termovettore in

circolazione permette la cessione del calore al fluido termovettore e di conseguenza il trasporto fuori dal collettore del calore pronto per essere usato. Per indurre le dispersioni termiche e per migliorare il rendimento del collettore, l'assorbitore viene provvisto di una copertura trasparente frontale, mentre lateralmente e sul retro viene coibentato.

Nei collettori a tubi sottovuoto ogni striscia di assorbitore è inserita in un tubo di vetro in cui è stato creato il vuoto. Questa comporta un'ottima coibentazione che rende possibile il raggiungimento di temperature di lavoro anche nel campo del calore per processi industriali.

Per il riscaldamento dell'acqua di piscine si utilizzano collettori senza copertura in materiale plastico (per esempio PP = poli propilene e, PDM caucciù sintetico), poiché le temperature necessarie sono relativamente basse). Questa tecnologia, però è valida solo se si vuole riscaldare la piscina in estate, mentre se si vuole che la stagione di utilizzo si allunghi grazie al mantenimento in temperatura garantito dall'impianto solare, si deve ricorrere necessariamente ai collettori coibentati.

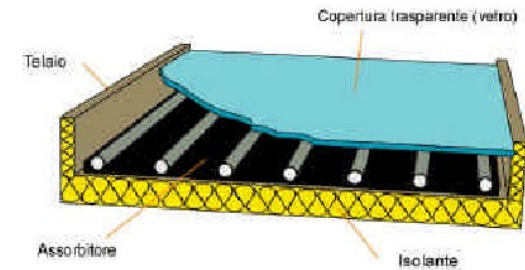
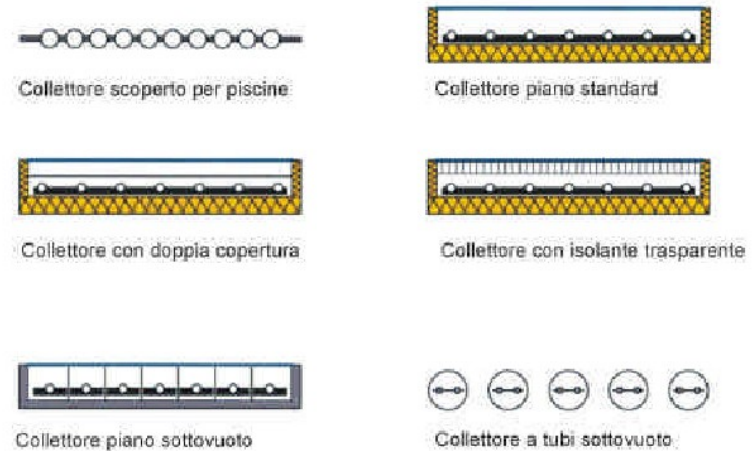


Fig. 2.1: Struttura di un collettore piano



Funzionamento di un impianto solare:

Un impianto a circolazione forzata è formato da un collettore solare a se stante, connesso attraverso un circuito con un serbatoio localizzato nell'edificio. All'interno del circuito solare si trova acqua e un fluido termovettore antigelo. La pompa di circolazione del circuito solare è attivata da un regolatore differenziale di temperatura quando la temperatura all'interno del

collettore è superiore alla temperatura di riferimento impostata nel serbatoio di accumulo. Il calore viene quindi trasportato al serbatoio di accumulo e ceduto all'acqua sanitaria mediante uno scambiatore di calore.

Mentre in estate l'impianto solare copre tutto il fabbisogno di energia per il riscaldamento dell'acqua sanitaria, in inverno e nei giorni di scarsa insolazione serve per il pre-riscaldamento dell'acqua.

La parte del serbatoio che tiene l'acqua calda a pronta disposizione, può essere riscaldata da uno scambiatore di calore legato ad una caldaia.

Il riscaldamento ausiliario viene comandato da un termostato quando nel serbatoio la temperatura dell'acqua nella parte pronta disposizione scende al di sotto della temperatura nominale desiderata.

L'uso dell'energia solare termica in abitazioni private:

L'energia necessari per la preparazione di acqua calda in abitazioni privati è di circa 1000kWh per persona all'anno. Poiché la domanda di calore è costante durante tutto l'anno e quindi presente anche nel periodo estivo, il riscaldamento dell'acqua domestica è una delle applicazioni più adatte agli impianti solari.

L'area di un collettore necessaria varia tra 0,5 Mq a persona per i climi caldi e 1 mq a persona per l'Italia settentrionale.

- Impianti compatti ad accumulo integrato e impianti a circolazione naturale.
- Impianti a circolazione forzata.
- Impianti combinati per il riscaldamento dell'acqua calda e degli ambienti (utilizzati in casi in cui siano stati realizzate altre misure per il risparmio energetico, come un'adeguata coibentazione termica, e via discorrendo).

Impianti solari di grandi dimensioni

Impianti solari a grande scala con superfici di collettori dai 100 a i 1000 mq. Possono essere impiegati in grandi edifici multifamiliari in reti di teleriscaldamento, ospedali, residenze per anziani o per studenti o, ancora, nel settore turistico.

L'applicazione ideale di questo tipo di impianti è quella di un gruppo di edifici, connessi tra loro da una rete di distribuzione del calore, con un fabbisogno termico superiore ai 1500MWh/anno. Discorso a parte per quanto concerne gli impianti solari termodinamici che sono vere e proprie centrali di produzione di calore ad alta temperatura per scopi di produzione elettrica.

Applicazioni nel settore turistico

Gli alberghi, i centri agrituristici ed i campeggi hanno un consumo importante di acqua calda per gli ospiti per la cucina ed i lavaggi. Questa domanda si accoppia molto bene con la disponibilità di energia solare, determinando condizioni favorevoli per l'applicazione di impianti solari, soprattutto se la struttura turistica è localizzata in un'area isolata dove solitamente il costo dell'energia convenzionale è maggiore.

Tipologie di impianti:

In questa sezione abbiamo raccolto la casistica più comune di impianti solari termici.

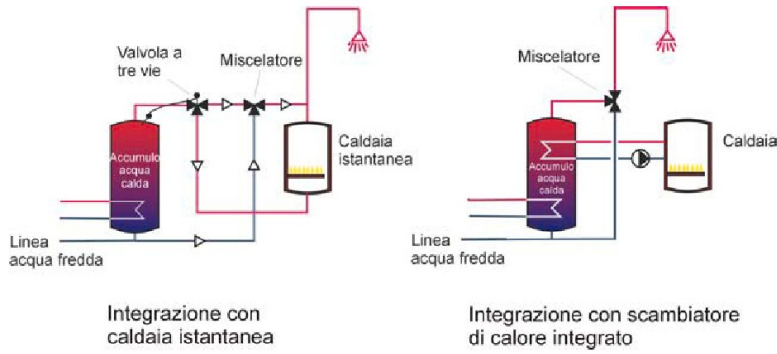
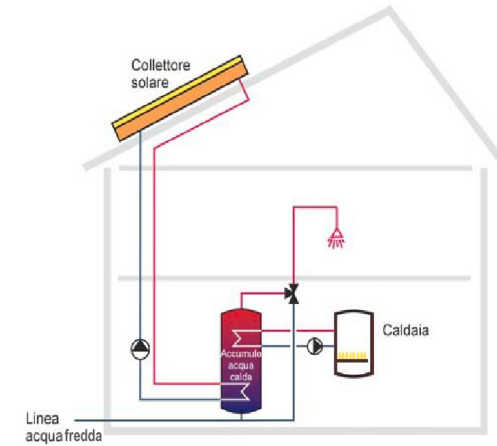
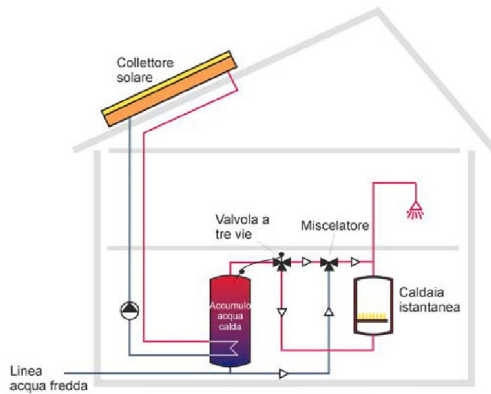


Illustrazione a in alto a sinistra:
 Tipologia utilizzata preferibilmente in caso di impianto già esistente
 Illustrazione a in alto a destra:
 Tipologia utilizzata preferibilmente in caso di impianto nuovo



Un semplice impianto per l'acqua calda sanitaria ad accumulo separato con scambiatore di calore



Un semplice impianto per l'acqua calda sanitaria ad accumulo separato caldaia istantanea

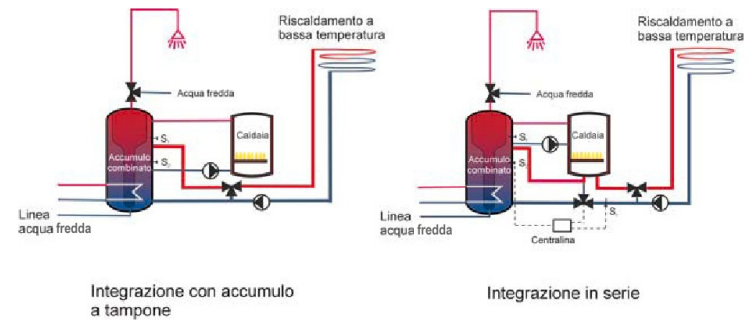
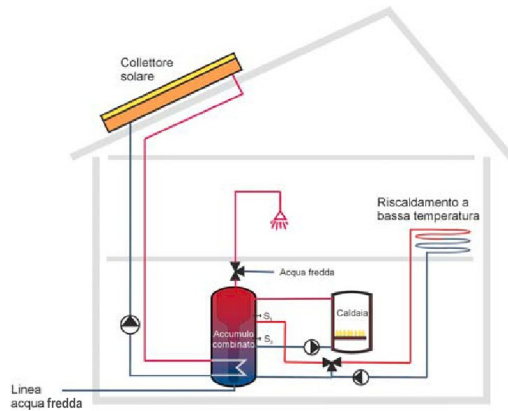
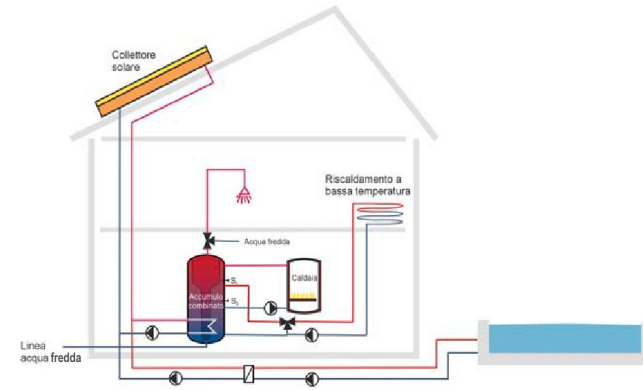


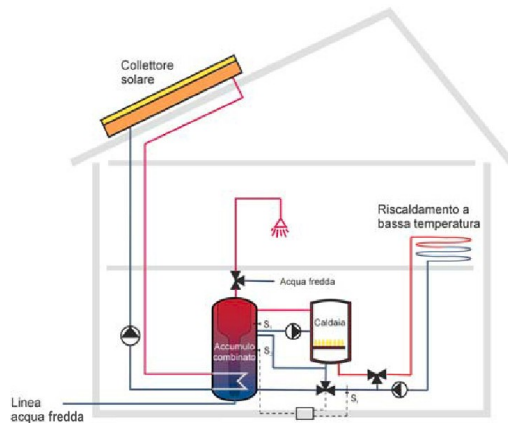
Illustrazione a in alto a sinistra:
 Tipologia utilizzata preferibilmente in caso di impianto già esistente
 Illustrazione a in alto a destra:
 Tipologia utilizzata preferibilmente in caso di impianto nuovo



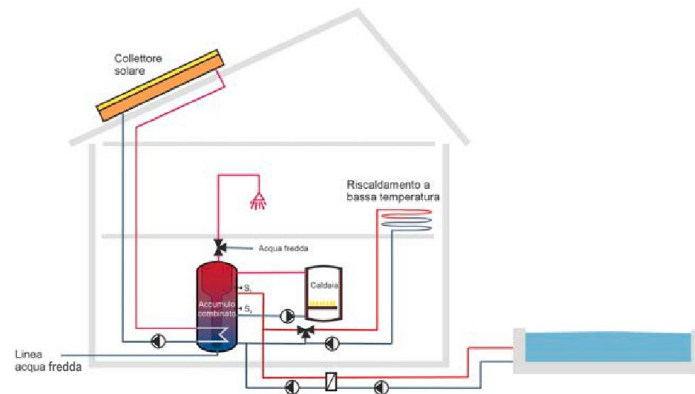
Un impianto per l'acqua calda sanitaria e riscaldamento degli ambienti con caldaia



Un impianto per l'acqua calda sanitaria e riscaldamento degli ambienti e piscina (nel caso si necessiti di smaltire convenientemente il calore in eccesso prodotto in estate) con scambio diretto



Un impianto per l'acqua calda sanitaria e riscaldamento degli ambienti in serie con la caldaia



Un impianto per l'acqua calda sanitaria e riscaldamento degli ambienti e piscina (nel caso si necessiti di smaltire convenientemente il calore in eccesso prodotto in estate) con passaggio nel serbatoio di accumulo

Manutenzione

Negli ultimi anni gli impianti solari termici si sono dimostrati affidabili e di norma necessitano solo di un minimo impegno di manutenzione. Tuttavia bisogna in ogni caso verificare di tanto in tanto il buon funzionamento dell'impianto. Alcuni controlli devono essere eseguiti con regolarità anche dal proprietario dell'impianto in modo da poter riconoscere subito un eventuale malfunzionamento.

Controlli regolari di competenza del proprietario

È sufficiente rispondere a queste domande per mantenere in piena efficienza l'impianto termico installato.

- La pressione dell'impianto rimane costante?
- La differenza di temperatura tra la mandata e il ritorno del collettore è, soprattutto per forti insolazioni, al di sotto dei 30 o dei 60°K?
- La temperatura di mandata del collettore (linea calda) corrisponde circa alla temperatura del collettore.
- La pompa entra in funzione in presenza di radiazione solare?
- Di notte e con cielo fortemente nuvoloso la pompa è ferma e sia la mandata che il ritorno dell'impianto solare sono freddi?
- Si sentono dei rumori all'interno delle condutture, causati dalla presenza di aria nell'impianto?

Lavori sporadici di manutenzione da parte di un tecnico abilitato

- Pulire i vetri di copertura se questi sono molto sporchi
- Controllare la concentrazione dell'antigelo (ogni due anni)
- Controllare il valore del Ph della miscela di acqua e di glicole (ogni due anni). Se scende sotto il 6,6 il fluido diventa corrosivo e deve essere sostituito (questo in impianti a circolazione forzata, mentre quelli a circolazione naturale, hanno una manutenzione ogni cinque anni).
- Controllo dell'anodo anti corrosione nel serbatoio di accumulo.

Finanziaria 2007:

L'approvazione del Dlgs 296/06, meglio noto come la Legge Finanziaria del 2007, introduce una serie di norme e di incentivazioni inerenti al mondo delle energie rinnovabili, al risparmio energetico e alla efficienza energetica. Light Energy ha raccolto in questo documento un compendio ragionato le novità introdotte recentemente. Questo documento sarà passibile di modifiche, specie dal punto di vista dei commenti pratici, in quanto, fino a fine febbraio, molte norme saranno oggetto dei relativi decreti attuativi che ne fisseranno, retroattivamente al 01/01/2007, la prassi.

In elenco, scorrendo il decreto, incontriamo:

Detrazioni IRPEF per spese di riqualificazione energetica degli edifici (commi 344-349 dlgs 296/2006)

Tale detrazione, pari al 55% delle spese sostenute entro il 31/12/2007, è ripartita in 3 annualità di pari importo.

La detrazione riguarda anche l'**installazione di pannelli solari** per la produzione di acqua calda sanitaria per usi domestici, industriali, nonché per coprire il fabbisogno di piscine, strutture sportive, case di ricovero e di cura, scuole (per un massimo di 60.000€).

Per ottenere queste agevolazioni il legislatore impone che:

Il contribuente acquisisca la certificazione energetica dell'edificio, di cui all'Articolo 6 del DLGS 19 agosto 2005 n° 192, qualora introdotta dalla Regione o dall'Ente Locale, ovvero, negli altri casi, un "attestato di qualificazione energetica", predisposto ed asseverato da un professionista abilitato, nel quale sono riportati i fabbisogni di energia primaria di calcolo, o dell'unità immobiliare ed i corrispondenti valori massimi ammissibili fissati dalla normativa in vigore per il caso specifico o, ove non siano fissati tali limiti, per un identico edificio di nuova costruzione.

L'attestato di qualificazione energetica comprende anche l'indicazione degli interventi migliorativi delle prestazioni energetiche dell'edificio o dell'unità immobiliare a seguito della loro eventuale realizzazione. Le spese per la

Light Energy S.r.l.

certificazione ovvero per l'attestato di qualificazione energetica rientrano negli importi detraibili.

Inoltre, per gli interventi di cui al punto 2, si deve considerare che l'intervento deve garantire almeno il raggiungimento del 20% dei valori riportati nella seguente tabella (Tabella numero 3 della Finanziaria 2007).

Adempimenti per la detrazione del 55% per il risparmio energetico		
Documentazione	Tempi	A chi spetta
Comunicazione Inizio Lavori al Centro Servizi di Pescara.	Prima dell'avvio dei lavori	Proprietario
Asseverazione dei lavori	A fine lavori	Redazione: tecnico abilitato, Trasmissione: proprietario o locatario.
Attestato di certificazione energetica	Da trasmettere entro 60 gg dalla fine dei lavori all'ENEA.	Redazione: tecnico abilitato, Trasmissione: proprietario o locatario.
Pagamento tramite bonifico bancario o postale		Proprietario o locatario (solo per le persone fisiche)
Conservare la documentazione	Anno fiscale 2007	Proprietario o locatario

L'attestato di qualificazione energetica comprende anche l'indicazione degli interventi migliorativi delle prestazioni energetiche dell'edificio o dell'unità immobiliare a seguito della loro eventuale realizzazione. Le spese per la certificazione ovvero per l'attestato di qualificazione energetica rientrano negli importi detraibili.

www.lightenergygroup.it

www.lightenergy.eu

La presente raccolta di documentazione è a carattere puramente informativo e divulgativo ed è a distribuzione gratuita.

Si ringrazia ISES Italia

Realizzato nel mese di Giugno 2004
da Light Energy Group
per conto di Light Energy S.r.l.

A cura di:
Arch. Tiziana Calvi
Dott. Davide Hubert Perone

Tel / Fax:
+39 0382.35.460

Mobile:
+ 39 338.23.84.408
+39 338.49.47.888

commerciale@lightenergygroup.it

www.lightenergygroup.it

commerciale@lightenergy.eu

www.lightenergy.eu

Aggiornato nel mese di maggio 2007