

new

LIBRO BIANCO SULLE POMPE DI CALORE

Gruppo Italiano Pompe di Calore

COAER



2010
seconda edizione

ANIMIA

marzo 2010



Introduzione del Presidente Co.Aer Bruno Bellò

2010 - 2^a edizione del “Libro Bianco sulle Pompe di Calore”

Carissimi lettori,

Torniamo a Voi con una nuova edizione del Libro Bianco sulle Pompe di Calore perché molti avvenimenti di grande importanza si sono succeduti negli ultimi tempi – tutti meritevoli di elaborazione e commento.

L'era dei combustibili fossili si avvia ormai alla fine, non per estinzione, ma perché la nostra consapevolezza non ce ne consente più l'uso se vogliamo salvare il nostro ambiente. Il futuro è nella **nostra capacità di sfruttamento delle energie rinnovabili**; questa situazione, ormai inderogabile, è sotto gli occhi di tutti e far finta di non vederla è da irresponsabili.

Il nostro compito è invece quello di affrontarla, con responsabilità e buon senso, adottando una politica di sviluppo sostenibile in modo che il passaggio avvenga senza traumi.

Fortunatamente, negli ultimi anni il mondo intero sembra essersi accorto di questa situazione e in particolare in Europa i governi stanno mettendo a punto una legislazione che affronta con determinazione il problema. Un esempio nel nostro settore sono le Direttive europee che qui citiamo e che sono tutte volte alla riduzione delle emissioni dannose che, a loro volta, saranno frutto di un oculato risparmio energetico:

EPBD sull'efficienza energetica degli edifici (2002/91/EC)

EuP relativa alla progettazione ecocompatibile dei prodotti che consumano energia (2005/32/EC)

RES per la promozione dell'utilizzo di energie rinnovabili (2009/28/EC)

La nostra industria opera nel settore della climatizzazione degli edifici,



un settore, fortemente energivoro, che assorbe un terzo dei consumi negli usi finali. In questo settore, *fortunatamente*, è possibile agire con interventi sia sull'involucro dell'edificio che sugli impianti tecnologici in modo da ridurre sensibilmente i consumi di energia primaria e di conseguenza le emissioni di anidride carbonica.

In questo contesto le Pompe di Calore sono oggi uno dei sistemi più efficienti per ottenere un elevato risparmio energetico nel rispetto dell'ambiente.

Le aziende del nostro settore sono da anni impegnate nello sviluppo di questa tecnologia; importanti risorse sono state investite per sviluppare sistemi a pompa di calore che consentono un risparmio dal 30 al 50% di energia primaria. Questi sistemi ampiamente diffusi in Europa, sono disponibili sui mercati di tutto il mondo.

In Italia, questa tecnologia, nonostante la nostra produzione sia tra le più avanzate, è ancora poco conosciuta dal grande pubblico e, per ovviare a questo, con **la pubblicazione del primo Libro Bianco nell'ottobre del 2008** abbiamo avviato una complessa e onerosa campagna di informazione e formazione degli utenti e degli operatori tecnici, per illustrarne i vantaggi derivanti dalla sua adozione.

Inoltre, con nostra soddisfazione, la direttiva RES, approvata il 17 dicembre 2008, giustamente considera rinnovabile la parte di energia che le Pompe di Calore prelevano dall'ambiente per trasferirla all'interno degli edifici nella loro funzione di climatizzazione invernale ed estiva; quindi **le Pompe di Calore entrano a far parte delle tecnologie che utilizzano fonti rinnovabili ed è volontà comune che queste tecnologie debbano essere promosse e sostenute nel loro utilizzo.**

La prima edizione del "Libro bianco sulle Pompe di Calore" è stata distribuita in tutte le occasioni, fiere e convegni, alle quali abbiamo partecipato nell'intento di creare una vera cultura sull'utilizzo di questi sistemi.

Nell'assolvere questo compito, abbiamo riscontrato un enorme interesse e scoperto anche lacune, ormai in parte colmate, che ci rendono ottimisti sullo sviluppo di questo mercato anche in Italia.

Con questa seconda edizione vogliamo affrontare con senso pratico alcuni dei problemi evidenziatisi in questi due anni:

- il costo dell'energia elettrica e la complessità del sistema tariffario italiano, **reale impedimento alla crescita**
- la certificazione dei prodotti, misura indispensabile per una scelta appropriata e l'assicurazione di prestazioni accertate
- la formazione e certificazione della filiera (progettisti, installatori, manutentori) mezzo ineludibile per assicurare la corretta applicazione e la continuità della funzionalità degli apparati.

A questi argomenti sono stati dedicati alcuni capitoli della nuova edizione 2010 del "Libro bianco".

Auguriamo a tutti una buona lettura, con il desiderio di incontrarvi in occasione delle nostre manifestazioni.

Bruno Bello'
Presidente Co.Aer



Indice	
	Capitolo 1 - Le Pompe di Calore - un sistema avanzato nell'emergenza energetica Pag. 5
	Capitolo 2 - Il problema dei consumi energetici delle emissioni in Europa e in Italia - le Pompe di Calore ausilio primario per la soluzione Pag. 15
new	Capitolo 3 - Sviluppo del mercato delle Pompe di Calore in Europa e in Italia - il costo dell'energia elettrica e il sistema tariffario italiano reale impedimento alla crescita Pag. 25
new	Capitolo 4 - La certificazione dei prodotti, misura indispensabile per la scelta appropriata e l'assicurazione di prestazioni accertate Pag. 31
new	Capitolo 5 - La certificazione del personale, mezzo ineludibile per assicurare la corretta applicazione e la continuità della funzionalità degli apparati Pag. 39
	Conclusioni Pag. 45





Capitolo 1

Le Pompe di Calore – un sistema avanzato nell'emergenza energetica

Sommario:

- La situazione energetica e le Direttive UE
- L'edilizia e le esigenze ambientali
- La tecnologia delle Pompe di Calore
- Energia dall'ambiente – principio di funzionamento
- Le sorgenti rinnovabili disponibili
- Il ciclo pratico di funzionamento e la reversibilità
- I modelli disponibili e i sistemi realizzabili
- COP, un indice di efficienza
- Vantaggi per lo sviluppo



Il quadro generale

La situazione energetica e le Direttive UE

L'Unione Europea e con essa l'Italia si trovano di fronte a sfide senza precedenti in fatto di energia. Problema a livello mondiale è la preoccupazione derivante dall'approvvigionamento di combustibili fossili; nello stesso tempo gli effetti del cambiamento climatico dovuti alle emissioni di biossido di carbonio (CO₂) e altri gas equivalenti provenienti dalla combustione sono divenuti ormai insostenibili. La Commissione Europea ha introdotto sin dal 2007 un piano d'azione per l'efficienza energetica che si estrinseca nella formula

20% / 20% / 20%, entro il 2020

- ⇒ 20% di riduzione dei consumi che si dovrà ottenere utilizzando tecnologie ad alta efficienza energetica, già esistenti ma ulteriormente migliorabili
- ⇒ 20% di riduzione delle emissioni (misurate in CO₂ equivalenti) che è strettamente collegata alla riduzione della quantità di energia primaria utilizzata
- ⇒ 20% di utilizzo di fonti alternative rinnovabili.

Le Direttive emesse per la realizzazione di questi obiettivi sono:

- **Direttiva EPBD** sull'efficienza energetica degli edifici (2002/91/EC)
- **Direttiva EuP** relativa alla progettazione ecocompatibile dei prodotti che consumano energia (2005/32/EC)
- **Direttiva RES** per la promozione dell'utilizzo di energie rinnovabili (2009/28/EC)

L'edilizia e le esigenze ambientali

L'edilizia assorbe circa il 40 % del fabbisogno energetico dell'UE. Essa contiene quindi il maggior potenziale di risparmio energetico. Senza perdere di vista il rapporto costi/benefici, si stima che il potenziale di risparmio energetico ottenibile nei settori del residenziale e del terziario sia del 27% e del 30% rispettivamente. Se si raggiungessero queste cifre, il consumo energetico totale dell'UE sarebbe ridotto dell'11 % circa.

L'approccio al risparmio energetico nell'edilizia deve essere un approccio sistemico nel quale tutte le componenti, involucro e impianti, si integrano perfettamente. Una corretta progettazione dovrà necessariamente tenere conto di alcuni punti chiave:

- ◆ Progettazione architettonica (la forma) in funzione del risparmio energetico
- ◆ Uso esteso delle energie rinnovabili nella produzione di materiali e impianti
- ◆ Adeguata educazione degli utenti; è fondamentale una forte e prolungata azione di sensibilizzazione verso un uso corretto degli impianti al fine di minimizzare gli sprechi che oggi possono essere quantificabili in circa il



Capitolo 1 - Le Pompe di Calore - un sistema avanzato nell'emergenza energetica

- 10-20% dei consumi
- ◆ Impiego di impianti innovativi ad elevato risparmio energetico (alta efficienza).

L'evoluzione tecnologica negli ultimi anni ha reso disponibili sistemi impiantistici che da un lato migliorano sensibilmente il livello di comfort negli ambienti e dall'altro riducono i consumi energetici di quantità estremamente interessanti.

Le Pompe di Calore sono oggi uno dei sistemi più efficienti ed efficaci per ottenere un elevato risparmio energetico nel rispetto dell'ambiente

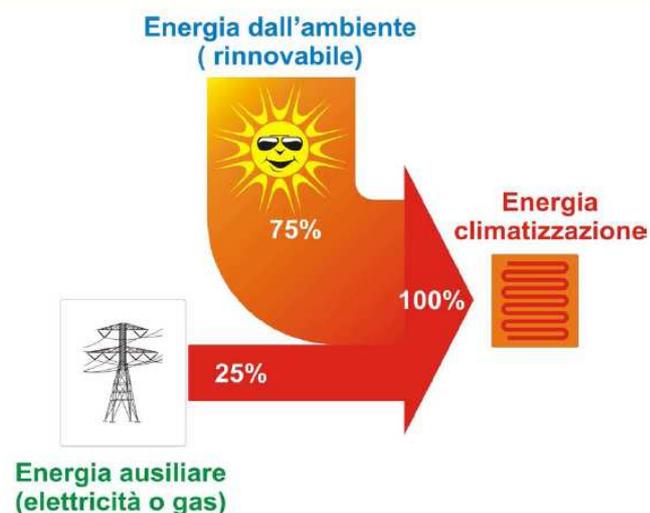
La tecnologia delle Pompe di Calore

Energia dall'ambiente – principio di funzionamento

La tecnologia delle Pompe di Calore a ciclo annuale, un'applicazione, conosciuta e applicata da tempo, è in forte sviluppo in Europa perché è in grado di fornire un forte contributo al raggiungimento degli obiettivi europei contenuti nelle Direttive di risparmio energetico e riduzione delle emissioni dannose.

La Pompa di Calore, infatti, è capace di produrre **energia per il riscaldamento** e l'acqua calda sanitaria, energia cioè ad alta temperatura, impiegando non oltre il **20-25% di energia elettrica** ed utilizzando fino al **75% di energia prelevata dall'ambiente**, un'energia a bassa temperatura. Se nella produzione di energia elettrica venisse inoltre impiegata una quota rilevante di energia prelevata dall'ambiente (energie rinnovabili) l'effetto sarebbe ancora maggiore per la protezione dell'ambiente.

In teoria, si potrebbe tendere a un sistema elettrico e a una Pompa di Calore completamente "verde", che preleva cioè dall'ambiente il 100% dell'energia necessaria al suo funzionamento.



Le Pompe di Calore possono essere utilizzate negli edifici residenziali e del terziario, nuovi o ristrutturati. La tecnologia delle Pompe di Calore in questi ultimi anni è migliorata in modo rilevante e allo stato dell'arte attuale è in grado di esprimere altissima efficienza e grande affidabilità contribuendo in modo sostanziale alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra.



Le sorgenti rinnovabili disponibili

Sono considerate e definite “rinnovabili” tutte le forme di energia, derivate direttamente o indirettamente dalla radiazione solare, che arriva sulla Terra in continuazione e in maniera costante, che possono quindi considerarsi inesauribili e liberamente disponibili.

Sono fonti di energia **non fossile**, quali la radiazione solare diretta, l'energia idroelettrica (ciclo dell'acqua), il vento, il moto ondoso, le biomasse, i gas e i biogas da impianti di trattamento di acque reflue ecc., nonché l'energia gravitazionale come il moto delle maree. A parte l'utilizzo diretto dell'energia solare per il riscaldamento degli edifici con collettori idronici (termici) o fotovoltaici, le forme di energia descritte sono utilizzate maggiormente per produrre energia elettrica.

La tecnologia delle pompe di calore sfrutta il calore ambiente, l'energia cioè contenuta nell'ambiente che ci circonda che è un'energia a bassa entalpia esistente in modo naturale nell'aria, nell'acqua e nel suolo.

“ Calore ambiente: è l'energia sempre presente immagazzinata nell'aria, nell'acqua superficiale, nelle falde acquifere sotterranee, nel terreno o nelle rocce superficiali (geotermia a bassa entalpia). Il calore dell'ambiente è il risultato dei processi naturali; esso, pur essendo disponibile solo a basse temperature, può essere trasformato in calore utile, a temperature più elevate, attraverso la tecnologia delle Pompe di Calore.

*In natura il calore si trasmette sempre e solo da una fonte a temperatura **più alta ad un oggetto a temperatura più bassa**; le **Pompe di Calore**, con una serie di processi termodinamici (es, ciclo di Carnot inverso: compressione di vapori, condensazione, laminazione ed evaporazione di un fluido frigorifero) ed una modesta spesa di energia elettrica per far funzionare il ciclo, riescono a trasferire il calore da sorgenti a temperatura più bassa, dove abbonda, ad elementi a temperatura più alta. Inoltre, particolare assolutamente non trascurabile, l'energia (calore) che esse utilizzano è disponibile sul posto senza bisogno di trasportarla, e quindi senza costi energetici addizionali né ulteriori immissioni in atmosfera di CO₂ ”*

Le Pompe di Calore sono considerate “rinnovabili” per la quota parte di energia sottratta all'aria o all'acqua o a suolo (Direttiva RES) e quindi possono contribuire anche al raggiungimento del terzo obiettivo, ovvero dell'utilizzo di almeno il 20% di energie rinnovabili da raggiungere entro il 2020.



Principio pratico di funzionamento e reversibilità

La tecnologia della “pompa di calore” comprende una sorgente di calore esterna (ambiente: aria, acqua, suolo), una unità pompa di calore e il sistema di distribuzione di calore a temperatura più alta alle varie zone dell'edificio.

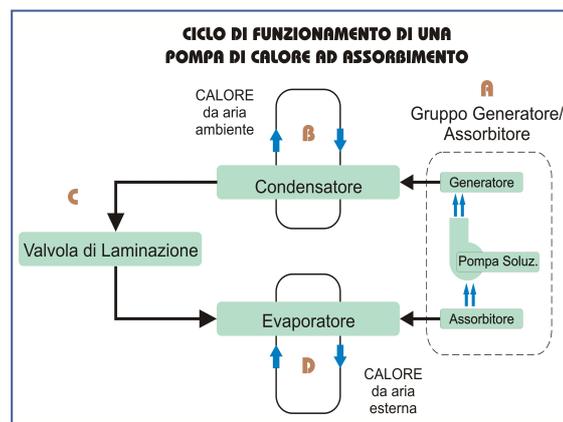
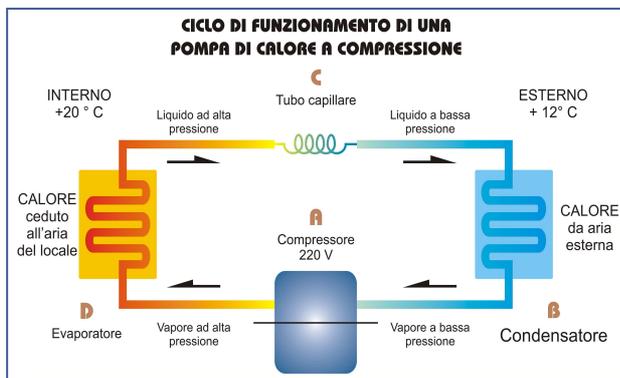
Essa utilizza la stessa tecnologia del frigorifero: un certo “fluido (refrigerante)” trasporta il calore da una sorgente a basso livello di temperatura ad un'area di più elevato livello di temperatura. È possibile invertire la direzione di questo ciclo e utilizzare la stessa apparecchiatura oltre che per il raffreddamento anche per il riscaldamento.

In modalità "riscaldamento", la fonte di calore è al di fuori dell'edificio (calore ambientale); in modalità “raffrescamento” il ciclo è invertito.

Per compiere il trasferimento di calore (“innalzamento di livello”) viene utilizzata normalmente energia elettrica.

Vi sono due tipi fondamentali di Pompe di Calore:

- ◆ Pompe di Calore a compressione azionate da
 - ⇒ motore elettrico o
 - ⇒ motore endotermico
- ◆ Pompe di Calore ad assorbimento alimentate
 - ⇒ a gas o
 - ⇒ a fluidi caldi.



La distribuzione del calore all'interno del locale da riscaldare/raffrescare può avvenire in due modi:

- ⇒ ad espansione diretta, il fluido di lavoro scambia calore con l'aria del locale
- ⇒ con sistema idronico, il fluido di lavoro scambia calore con acqua, che a sua volta è usata per la distribuzione a terminali locali.



I modelli disponibili e i sistemi realizzabili

Esistono quattro tipi fondamentali di Pompe di Calore, aria-aria, aria-acqua, acqua-aria, acqua-acqua, che derivano dalla combinazione dei due fluidi che scambiano Calore con il refrigerante, aria o acqua come sorgente esterna (primo termine), aria o acqua verso l'interno dell'edificio (secondo termine).

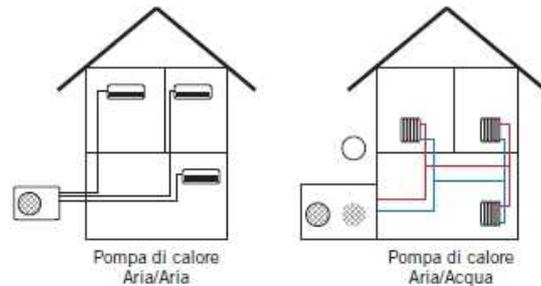
Esiste un ulteriore tipo di Pompa di Calore che sfrutta il calore a bassa entalpia del suolo; questo tipo è definito Pompa Geotermica o Pompa a Sorgente Suolo (GSHP).

SORGENTI TERMICHE PER LA CLIMATIZZAZIONE



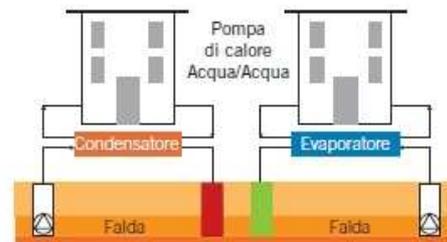
ARIA

- Disponibilità illimitata
- Praticità d'uso
- Prestazioni energetiche variabili, ma minime fasce di valori accettabili



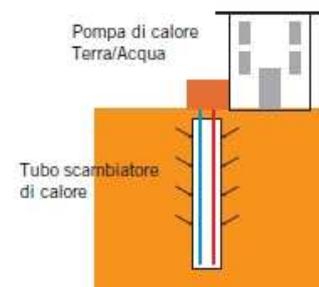
ACQUA

- Prestazioni costanti e migliori rispetto alla sorgente aria
- Disponibilità variabile per tipo di fonte
- Necessità di opere di prelievo e di scarico
- Vincoli legislativi per prelievo e scarico



SUOLO

- Buone prestazioni energetiche
- Elevati costi di realizzazione per le operazioni nel suolo
- Disponibilità limitata per necessità di ampie superfici
- Tecnologia poco diffusa





Pompe di Calore Aria-Aria e Aria-Acqua

Queste Pompe di Calore sono quelle maggiormente utilizzate ed usano come sorgente di calore aria esterna, o ancor meglio (dove è disponibile) aria aspirata dai locali per essere evacuata. Pompe di Calore Aria-Aria sono i **sistemi monoblocco o split**, formati da una unità esterna che scambia calore con l'aria esterna e lo trasporta attraverso le tubazioni del refrigerante nei vari ambienti interni per mezzo di uno o più diffusori. L'unità interna può essere anche del tipo canalizzabile, ed in questo caso la diffusione avviene per mezzo di canali. Anche l'unità esterna può essere canalizzata con il vantaggio di poterla collocare all'interno dell'edificio, es.



nello scantinato. Sono Pompe di Calore Aria-Aria anche i **Roof-Top**, apparecchiature da esterno, con canali di mandata e ripresa dell'aria interna trattata, poste sui tetti a terrazza, adatte a climatizzare grandi spazi commerciali, fiere, ecc. Al tipo Aria-Acqua appartengono i **sistemi idronici** con sorgente esterna aria. Sono i **Refrigeratori d'Acqua** a pompa di calore reversibile, e si differenziano dai primi perché riscaldano, o raffreddano, acqua contenuta in un circuito idrico che trasporta il calore nei terminali posti nelle varie zone da climatizzare.

Un altro tipo particolare di diffusore aria è l'Unità di Trattamento Aria, posta in un locale tecnico od anche all'esterno come i Roof-Top, e come questi dotata di canali che trasportano l'aria trattata nelle zone da climatizzare. Queste unità hanno la possibilità oltre che di riscaldare o raffreddare l'aria, anche di depurarla, deumidificarla o umidificarla fino al valore desiderato.

Pompe di Calore Acqua-Aria e Acqua-Acqua

Fermi restando i sistemi di trasporto e distribuzione del calore all'interno dell'edificio come nei casi descritti precedentemente, le Pompe di Calore Acqua-Acqua e Acqua-Aria sfruttano l'acqua come sorgente rinnovabile a bassa entalpia. L'acqua può essere superficiale (fiumi, laghi, mare, acque reflue) o di falda.

Uno svantaggio dei sistemi che usano l'acqua come fonte di calore, nei confronti di quelli che usano l'aria è il loro maggior costo dell'impianto iniziale per la parte estrazione di calore dalla sorgente.



Acque superficiali, fiumi, laghi, mare

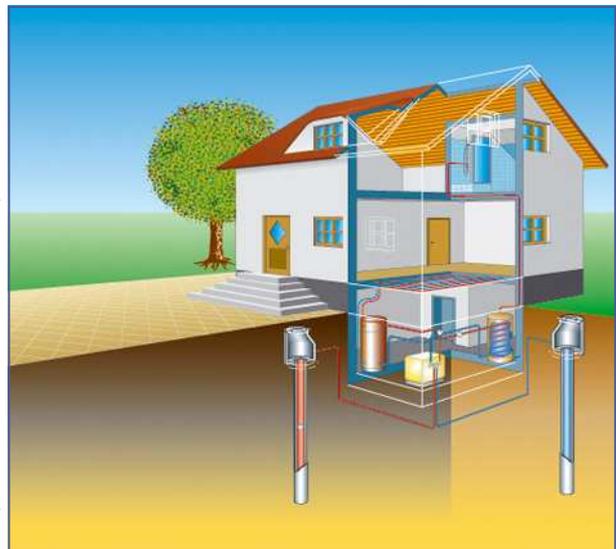
Le PdC che sfruttano acque superficiali sono più semplici da realizzare, ma richiedono un sistema di decontaminazione e filtraggio delle acque. In più, le acque superficiali risentono in maniera più o meno sensibile del clima esterno e quindi la loro temperatura è variabile nel corso della stagione invernale, ma nei periodi più freddi è sempre superiore a quella dell'aria: nei grandi laghi lombardi, ad esempio, si va da un minimo di 7 °C di media a febbraio, agli 11 °C di aprile, ai 12,5 di novembre e 16 °C di ottobre. La loro efficienza stagionale è pertanto superiore a quella delle PdC ad aria.

Nel caso di acqua di mare siamo in presenza di temperature medie più elevate,

e di conseguenza anche di efficienze superiori, ma di contro lo scambiatore di calore e la circuitazione idrica devono essere realizzati con materiali resistenti all'acqua salata e alla salsedine e quindi ben più costosi.

Acque di falda

Hanno il vantaggio di avere temperatura costante e sufficientemente elevata (a Milano, ad es., l'impianto del Palazzo della Regione è alimentato con acqua a 16 °C, pressoché costante tutto l'anno). La loro efficienza, nel caso acqua-acqua (dove non esistono le perdite di carico dovute alle valvole di inversione) è quindi elevata, raggiungendo COP oltre 4,5. I problemi per questa soluzione consistono nel fatto che non dappertutto sono disponibili falde acquifere e, dove lo sono, non dappertutto c'è il permesso di emungerle (in molte regioni l'acqua è un bene prezioso). Inoltre è necessario rispettare i regolamenti locali o regionali per disporre delle acque di falda anche se la reimmissione a valle in falda ha un trascurabile impatto ambientale perché il terreno è in grado di disperdere facilmente il calore.



Pompe di Calore Suolo-Aria e Suolo-Acqua

Questo tipo di Pompa di Calore sta oggi avendo notevole sviluppo. Esso sfrutta il calore del suolo o delle rocce (calore geotermico a bassa entalpia) utilizzando collettori di scambio termico orizzontali o verticali, immersi nel terreno, nei circuiti dei quali circola acqua addizionata di glicol-



le etilenico per evitare eventuale rottura per gelo delle tubazioni dei circuiti. La circolazione dell'acqua avviene in circuito chiuso con lo scambiatore "esterno" della Pompa di Calore.

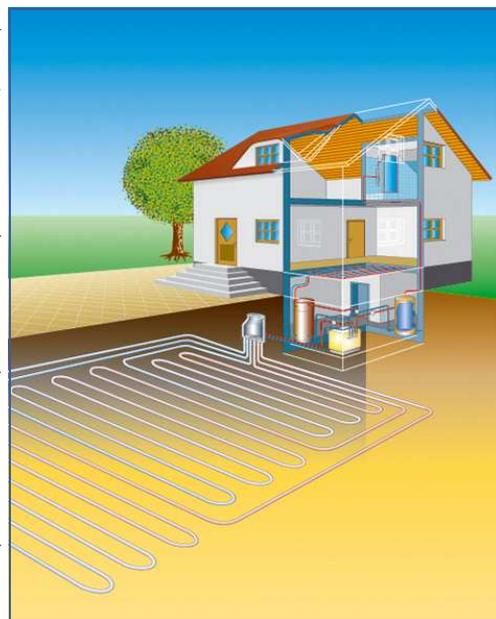
Il grande vantaggio di queste PdC è la temperatura del suolo che è molto più costante di quella dell'aria; bisogna fare solo attenzione al bilanciamento dell'utilizzo invernale ed estivo per evitare degradazioni del suolo.

Collettori orizzontali (sub-superficiali)

Sono serpentine con circolazione forzata di acqua glicolata, interrate orizzontalmente a profondità non eccessiva, che scambiano col terreno circostante il calore da portare alla PdC. Più lo scavo è profondo, più la temperatura migliora e meno risente della variazione di temperatura dell'aria esterna, ma per contro è più costoso.

In totale i costi non sono indifferenti se oltre allo scavo si considera il costo del terreno utilizzato, ammesso che sia disponibile nella misura necessaria.

Inoltre nel corso della stagione di funzionamento ci può essere una certa diminuzione (d'inverno; aumento d'estate) della temperatura del terreno circostante.



Collettori verticali (in pozzo)

In questo caso sono necessari uno o più pozzi per poter scambiare calore con gli strati profondi del terreno/roccia sottostante. I costi non sono indifferenti, i vantaggi consistono nel fatto che più si va in profondità, più la temperatura sale e diventa indifferente alle variazioni climatiche.

Anche in questo caso nel corso della stagione di funzionamento ci può esser una certa diminuzione (d'inverno; aumento d'estate) della temperatura del terreno circostante. Da notare che con particolari terminali, queste soluzioni possono raffreddare gratuitamente nella stagione estiva.





Il COP, un indice di efficienza

Le Pompe di Calore sono una delle tecnologie energeticamente più efficienti tra le apparecchiature per la climatizzazione sia residenziale che per edifici del terziario.

Il COP, Coefficiente di Prestazione, misura il rapporto tra l'energia fornita in ambiente e quella elettrica assorbita per il suo funzionamento.

Le Pompe di Calore a compressione hanno COP variabili, secondo i tipi e la sorgente a bassa entalpia utilizzata, tra 3 e 5. In particolare il costante miglioramento di questa tecnologia consentirà di raggiungere per l'anno 2010 COP medi che vanno da 3,9 per le PdC con sorgente Aria, a 4,4 per quelle a sorgente acqua.

Questo significa che per ogni kWh termico (cioè di calore) prodotto e ceduto all'ambiente da una di queste PdC, vengono assorbiti alla rete elettrica 0,256 kWh o, nel secondo caso, solo 0,227 kWh.

I vantaggi delle Pompe di Calore

Le Pompe di Calore e i diversi tipi di impianti di climatizzazione con esse realizzabili costituiscono una vera alternativa ai sistemi tradizionali a combustione per l'enorme risparmio di energia che esse consentono e conseguente riduzione delle emissioni nocive all'uomo e all'ambiente.

Il loro sviluppo è fuori di discussione e si basa principalmente sui vantaggi che qui di seguito sono elencati, anche se non sono i soli.

Un unico impianto ed un unico servizio di climatizzazione invernale, estiva e di produzione di acqua calda sanitaria esteso a tutto l'anno. Non più doppie apparecchiature, doppie gestioni e spesso doppio impianto di diffusione sia ad aria che idronica

Corretta ventilazione dei locali che nei climi attuali deve considerarsi indispensabile

Risparmi di energia dal 40% al 60% nel riscaldamento invernale rispetto ai sistemi tradizionali a combustibile fossile, con conseguente equivalente riduzione delle emissioni serra

Impiego del 75% di energie rinnovabili, qualunque sia la sorgente utilizzata aria, acqua o suolo

Migliorata qualità dell'aria delle grandi aree urbane perché, rispetto ai sistemi a combustibile, non vi è nessuna immissione di inquinanti in atmosfera.







Capitolo 2

Il problema dei consumi e delle emissioni in Europa e in Italia - le Pompe di Calore ausilio primario per la soluzione

Sommario:

- Lo scenario Europeo - trend dei consumi e delle emissioni
- Lo scenario Italiano
 - i consumi negli usi finali
 - Il Residenziale di oggi e la proiezione al 2020
 - Il Terziario di oggi e la proiezione al 2020
 - I risparmi energetici grazie all'utilizzo annuale delle Pompe di Calore



Trend dei consumi

Il mondo è afflitto da due grandi problemi: la conservazione delle risorse energetiche in rapido esaurimento e la protezione dell'ambiente, minacciato dalle emissioni nocive.

I consumi mondiali di energia crescono con un trend del 1,7%/anno dal 2010 al 2030; nell'ovest Europa il trend è dello 0,6%, nell'est Europa è di 1,6%.

Tutti i governi stanno affrontando due grossi problemi ; l'incremento dei costi dei combustibili fossili, destinati a crescere nel tempo e come conseguenza del loro impiego un aumento delle emissioni di CO₂; entrambi effetti indesiderabili.

Con l'utilizzo delle Pompe di Calore questi problemi non si pongono perché questi sistemi utilizzano energia rinnovabile, che è gratuita ed è presente sul luogo di utilizzo (aria-acqua-suolo), evitando quindi ulteriori inquinamenti dovuti al trasporto di energia; se poi per il loro funzionamento si utilizza energia prodotta con le rinnovabili, le emissioni di CO₂ tendono a zero.

Purtroppo, nonostante tutti questi argomenti molto convincenti, la realtà delle cose è molto diversa; nel 2005 la domanda di riscaldamento e di raffrescamento rappresentava il 49% della domanda di energia finale e le energie rinnovabili rappresentavano solo il 9% dei consumi finali di energia.

	2000	20108 (prev)	2020 (prev)	2030 (prev)	% 2000- 2010	% 2010-2030
Ovest Europa	1164	1257	1354	1409	0,8%	0,6%
Est Europa	809	829	1123	1280	1,4%	1,6%

Tabella: 1: consumi energia finale (MTep)

Il target del 20% nel 2020 per l'Italia è ancora molto lontano ed è quindi necessario un grande sforzo per rispettare gli impegni presi dal Consiglio Europeo nel marzo del 2007, ovvero di ridurre del 20% i consumi di energia primaria, del 20% le emissioni di CO₂ e di utilizzare il 20% di energie rinnovabili (per l'Italia il target delle rinnovabili è il 17%).

Tutti i settori si stanno quindi adoperando per ridurre i consumi di energia primaria, per ridurre le emissioni di CO₂ , impiegando, dove è possibile, le energie rinnovabili.

L'edilizia e gli annessi impianti di climatizzazione consumano un terzo dell'energia consumata negli usi finali, ma presentano un enorme margine di recupero di efficienza; fortunatamente la tecnologia impiantistica ha fatto enormi progressi ed è a nostra disposizione, basta solo applicarla per ridurre i consumi



Scenario europeo

Dal 2007 al 2008 il mercato europeo delle Pompe di Calore è cresciuto del 50%. Tutti i paesi evidenziano una crescita a due cifre e addirittura in Francia la crescita dal 2007 al 2008 è stata del 127% grazie al programma di incentivazione nazionale.

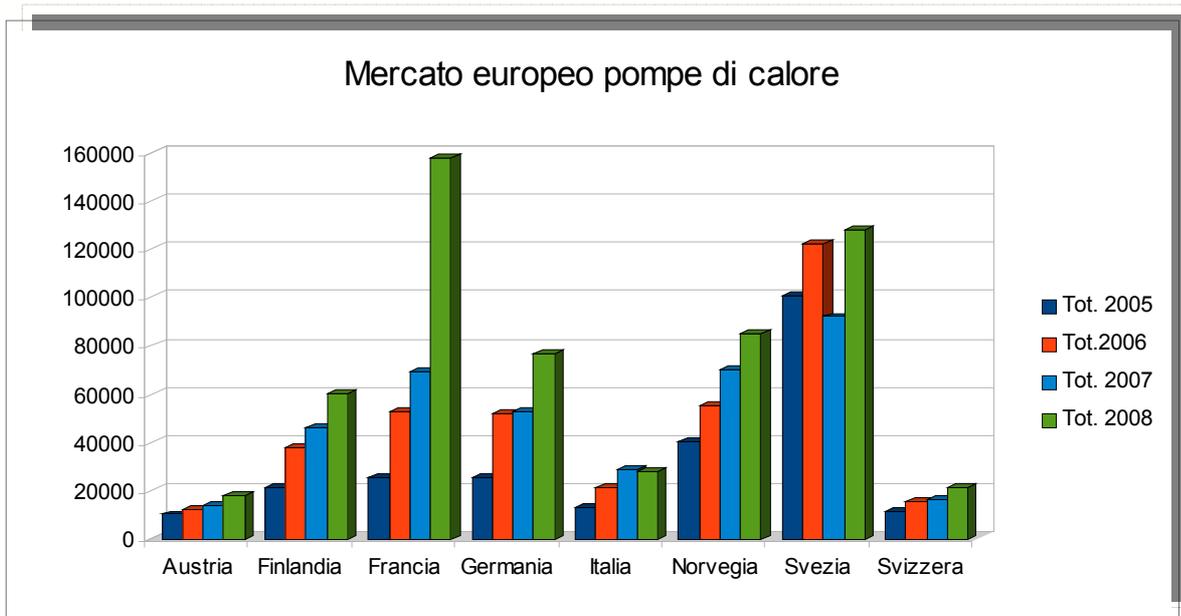


Grafico 1 : Mercato europeo Pompe di Calore - unità (fonte "OUTLOOK 2009" EHPA)

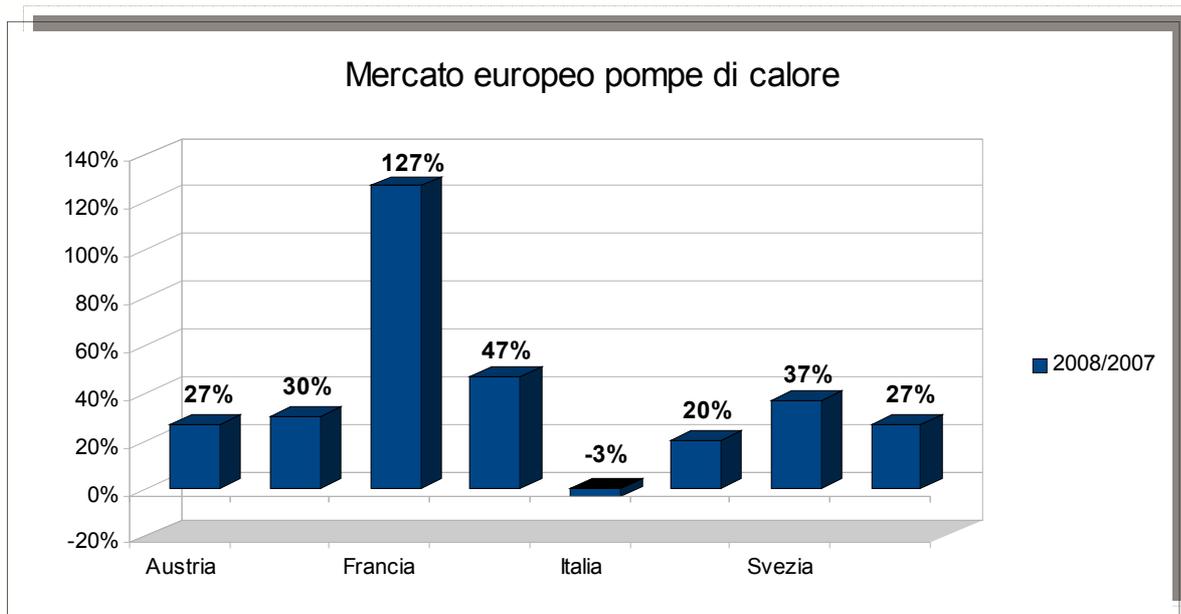


Grafico 2 : Mercato europeo Pompe di Calore - percentuali (fonte "OUTLOOK 2009" EHPA)



Capitolo 2 - Il problema dei consumi e delle emissioni in Europa e in Italia

Il mercato europeo evidenzia una **crescita delle Pompe di Calore aria/acqua, una tecnologia molto adatta alle esigenze del mercato italiano.**

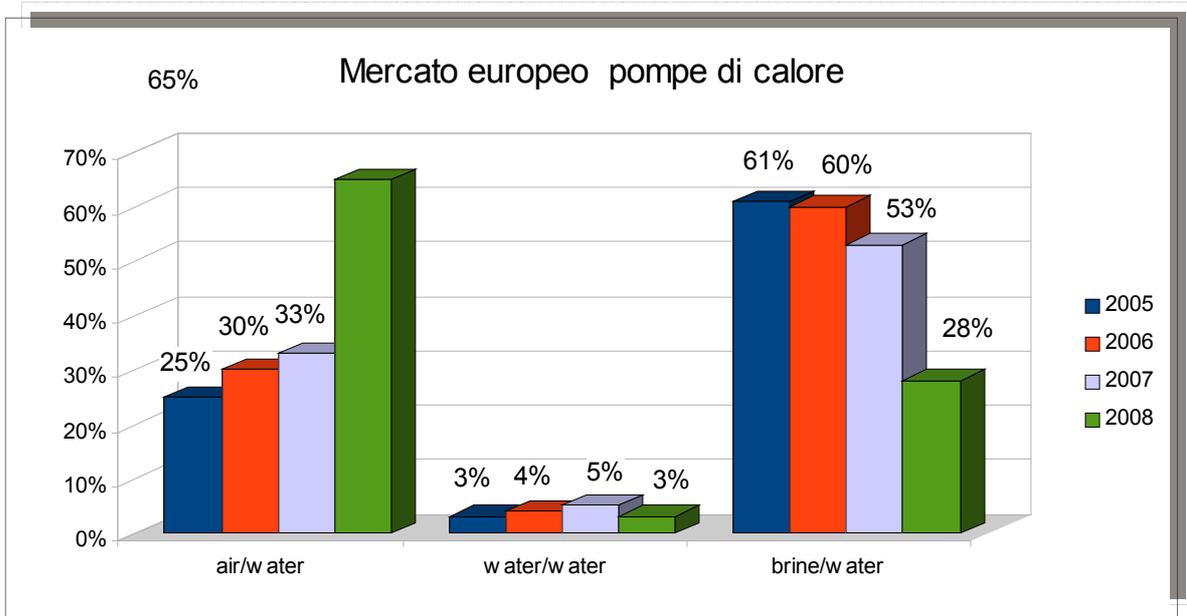


Grafico 3: Mercato europeo pompe di calore - tipologia (fonte "OUTLOOK 2009" EHPA)

La barriera del costo dell'investimento e del costo dell'energia elettrica

Il costo di investimento dei sistemi a pompa di calore e di altre fonti rinnovabili è considerato dall'utente un **"alto investimento"**, rispetto ai tradizionali sistemi a combustione, quindi **sono necessari schemi sussidiari e programmi di incentivazione** in grado di abbattere queste barriere del mercato; una di queste barriere è sicuramente il più alto costo dell'energia elettrica rispetto al gas e al gasolio, come dimostra la seguente tabella:

Prezzo dell'energia (cent€/kWh)	Austria	Finlandia	Francia	Germania	Irlanda	Svezia	Italia
Elettricità	15,2	10,3	11,57	13	18	12,3	22÷30
Gas	6,9	n.a	6,19	7,1	5,8	n.a.	7,6

Tabella 1 : prezzo dell'energia elettrica e del gas in alcuni dei principali paesi europei

In Italia il costo dell'energia elettrica per il funzionamento delle Pompe di Calore è nettamente superiore al prezzo medio dell'energia elettrica negli altri paesi europei; questa situazione oltre ad essere totalmente ingiustificata è un ostacolo allo sviluppo in Italia di "energie pulite". (vedere capitolo 3 Tariffe Elettriche)



La legislazione Europea riguardante le Pompe di Calore

Gli impegni politici presi a livello di Consiglio Europeo richiedono un tessuto legislativo di supporto per consentire agli Stati Membri di rispettare gli impegni presi, salvaguardando gli interessi dell'intera Comunità, ma nello stesso tempo evitando un approccio individuale e nazionale di tipo protezionistico.

Ricordiamo in particolare tre direttive che avranno un impatto notevole sul mercato delle Pompe di Calore:

La direttiva RES - per la promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (2009/28/EC)

essa definisce un target di impiego minimo di energia rinnovabile che ogni Stato Membro dovrà raggiungere (per l'Italia il 17%) e uno schema unico di recepimento al quale ogni Stato si dovrà attenere; prevede schemi di certificazione per gli installatori, la promozione e la incentivazione per l'utilizzo di queste tecnologie;

le Pompe di Calore sono riconosciute come una tecnologia che utilizza l'energia rinnovabile presente nell'aria, nell'acqua e nel suolo; l'ammontare di energia rinnovabile utilizzata dalle Pompe di Calore verrà calcolata con riferimento alla energia finale (non quella primaria); certamente un successo per questa tecnologia, in grado quindi di **dare un grosso contributo al raggiungimento, assieme ad altre tecnologie, del target prefissato di impiego di "rinnovabili"** .

La direttiva EPBD - efficienza energetica degli edifici (2002/91/EC)

essa promuove il miglioramento della efficienza negli edifici (nuovi ed esistenti);

ogni Stato Membro deve definire dei requisiti minimi per il fabbisogno degli edifici e deve implementare dei sistemi per la certificazione energetica degli edifici

la UE definisce le linee guida europee per il calcolo delle prestazioni degli edifici in tutta Europa

è in corso la revisione della direttiva, che prevederà l'obbligo di utilizzare componenti che rispettano la direttiva EuP

gli incentivi saranno dati solo agli edifici che rispettano i requisiti minimi **la tecnologia delle Pompe di Calore beneficerà dalla applicazione di questa direttiva per l'importante contributo che può dare all'efficienza complessiva dell'edificio e per la certificazione in classe A dello stesso.**

La direttiva EuP - relativa alla progettazione ecocompatibile dei prodotti che consumano energia (2005/32 /EC)

Sono in fase di definizione le direttive di implementazione per un primo gruppo di prodotti che consumano energia e che sono stati indicati come prioritari per lo sviluppo delle misure indicate nella direttiva quadro; di particolare interesse per le Pompe di Calore, si segnala lo studio :

Lotto 1- Boiler, che si applica alle caldaie e **alle Pompe di Calore idroniche** : si basa su un modello di calcolo per il calcolo dell'efficienza, in termini di energia primaria dell'intero sistema nella fase di climatizzazione invernale.



E' prevista una etichettatura che metterà a confronto i vari sistemi di riscaldamento, come ad esempio l'efficienza delle Pompe di Calore con quella di caldaie a gas o gasolio, e secondo la prima bozza di etichetta le Pompe di Calore sono collocate fra le classi più efficienti.

Scenario italiano

Residenziale domestico 2008

Le statistiche indicano che in Italia ci sono circa 26 milioni di unità abitative (appartamenti) residenziali dei quali circa 19 milioni sono dotati di impianto di climatizzazione (generalmente invernale) e utilizzati in modo continuo come prima abitazione.

Analizzando questo segmento del residenziale emerge che, per mantenere in queste unità abitative le condizioni di confort previste dalla legislazione, si deve far fronte ad una domanda di servizio complessiva di oltre 15 Mtep; il rendimento degli impianti esistenti è molto scadente e quindi (prendendo come anno di riferimento il 2005, considerato un anno con condizioni climatiche definibili "nella norma"), i consumi complessivi, *al netto del rendimento degli impianti*, risultano essere oltre i 22 Mtep

	Appartamenti	Domanda di servizio		Consumi energia primaria	
		Domanda unitaria (Tep)	Totale domanda (Tep)	Consumo unitario (Tep)	Consumo totale (Tep)
Numero appartamenti uso continuo	19 mil.				
Riscaldati con caldaie	18,145 mil.	0,79	14.334.550	1,18	21.490.000
Riscaldati con Pompe di Calore (integrativo)	1,5 mil.	0,03	50.431	0,04	55.500
Totale riscaldamento			14.384.981		21.545.500
Totale raffrescamento	5,5 mil.	0,12	678.363	0,10	575.391
Totale complessivo riscaldamento + raffrescamento			15.063.344		22.120.891

Tabella 2 : Stock unità abitative residenziali e relativi consumi

Nel residenziale attualmente le esigenze di climatizzazione sono in gran parte soddisfatte con un impianto con caldaia, per la stagione invernale, e con un condizionatore autonomo, per quella estiva.

Coaer ha fatto uno studio sui sistemi di climatizzazione con pompa di calore, dal quale emerge che, ipotizzando che il 30% della domanda di servizio sia soddisfatta con sistemi a pompa di calore, è possibile ridurre i consumi di circa **4,6 Mtep** con una riduzione del **23% dei consumi complessivi**.

L'effetto della riduzione dei consumi sulle unità abitative, nelle quali si è intervenuti per sostituire l'impianto esistente con un unico impianto a Pompa di Calore a ciclo annuale, è ancora più evidente ed è nell'ordine del **56%**. (tabella 2)



Capitolo 2 - Il problema dei consumi e delle emissioni in Europa e in Italia

		UA	Consumi Tep	Valutazione delle riduzioni di energia primaria sulle unità interessate da interventi con pompa di calore			
Parco esistente		19 milioni	22 Mtep				
		Situazione 2005 senza pompa di calore		Interventi con sistemi a pompa di calore			
Interventi climatizzazione invernale (n.° Unità Abitative)		Consumi singoli/UA	Totale Mtep	Consumi singoli/UA	Totale Mtep	MTep risparmiati	Mton CO2 ridotta
Sostituzioni	2,7 mil.	1,16	3,126	0,56	1,512		
Ristrutturazioni	2,65 mil.	1,16	3,039	0,45	1,181		
Totale UA		5,32 mil.	6,165		2,693	3,472	7,986
% UA interessate		28%			% riduzione consumi		56,32%

Tabella 3 : Riduzioni di energia primaria su UA ristrutturate con Pompa di Calore

Terziario 2008

Per il terziario sono disponibili i nostri dati statistici di vendita che ci consentono di stimare con buona approssimazione l'installato, ma non essendo in questo caso disponibili i dati ufficiali sui consumi nel terziario, abbiamo dovuto fare uno studio specifico dal quale risulta quanto segue.

Consumi dello stock 2008 delle apparecchiature applicate nel terziario.

Nel terziario lo stock 2008 delle "caldaie" funzionanti da sole o abbinate a sistemi di raffrescamento è di circa 2 milioni di unità con capacità termica media (ponderale) che varia dai 35 kW agli 80 kW.

Il consumo complessivo di questa prima parte dello stock del terziario è di circa 8 Mtep.

La parte rimanente è rappresentata dalle macchine di climatizzazione elettriche, di sola climatizzazione estiva o a ciclo annuale.

Il consumo complessivo di questa seconda parte dello stock è di circa 2,5 Mtep in funzionamento estivo e di 1,3 Mtep in funzionamento invernale.

I consumi complessivi di energia primaria del terziario ammontano quindi a 1- 1,88 Mtep per una domanda di servizio di 10,14 Mtep.



Capitolo 2 - Il problema dei consumi e delle emissioni in Europa e in Italia

Le seguenti Tabelle illustrano i dati essenziali di riferimento.

TERZIARIO	STOCK 2008	
	Consumi energia primaria Tep	Domanda servizio
Caldaie + acs	8.013.192	5.448.970
Condizionamento PdC	2.562.959	3.003.175
Riscaldamento PdC	1.305.173	1.688.525
Totale	11.881.324	10.140.671

Tabella 4: Consumi e domande di servizio

Consumi nel terziario nel 2020

Ipotizzando che nel 2020 il 50% della domanda di servizio sia soddisfatta con sistemi a pompa di calore, è possibile ridurre i consumi di circa **3 Mtep** con una riduzione di circa il **26% dei consumi**.

2020 INCENTIVATO TERZIARIO				
	Domanda servizio	Consumi energia primaria(Tep)	Riduzione consumi	
			Tep	%
Caldaie + acs	1.845.040	2.050.045		
Riscaldamento PdC	9.973.927	4.982.819		
Totale riscaldamento	11.818.967	7.032.864	2.285.500	24,53
Condizionamento PdC	3.131.480	1.794.074	415.227	16,20
Totale complessivo Riscaldamento + climatizzazione estiva	14.950.447	8.826.939	2.700.728	22,73

Tabella 5: riduzione dei consumi al 2020



Conclusioni

Queste ultime tabelle riassumono tutti gli scenari, analizzando al 2020 la riduzione ottenuta rispetto al 2008, dei consumi di energia primaria e conseguentemente di riduzione delle emissioni di CO₂.

Scenario 2008 complessivo domestico e terziario			
Consumi di energia primaria (Tep)			
	Domestico	Terziario	TOTALE
Riscaldamento caldaie	20.160.000	8.013.192	28.173.192
Riscaldamento PdC	67.001	1.305.173	1.372.174
Totale riscaldamento	20.227.001	9.318.365	29.545.366
Condizionamento PdC	2.209.301	2.562.959	4.772.261
TOTALE	22.436.303	11.881.324	34.317.627
Scenario 2020 complessivo domestico e terziario			
Consumi di energia primaria (Tep)			
	Domestico	Terziario	TOTALE
Riscaldamento caldaie	16.897.313	2.050.045	18.947.358
Riscaldamento PdC	1.182.035	4.982.819	6.164.854
Totale riscaldamento	18.079.347	7.032.864	25.112.212
Condizionamento PdC	1.243.550	1.794.074	3.037.624
TOTALE	19.322.897	8.826.939	28.149.836

Tabella 6: consumi di energia primaria (Tep); Scenario 2008 e Scenario 2020 - complessivo domestico e terziario

Realizzando le condizioni ipotizzate in questo studio, si otterrebbe una riduzione di circa 6,2 Mtep (18%) dei consumi di energia primaria nel settore della climatizzazione di edifici residenziali domestici ed edifici adibiti al terziario, equivalenti a circa 14,2 milioni di tonnellate di CO₂.

Variazione consumi energia primaria 2008 - 2020	
	TEP
2008	34.317.627
2020	28.149.836
Riduzione	-6.167.791

Tabella 7: variazione dei consumi di energia primaria 2008-2020





new

Capitolo 3

Sviluppo del mercato delle Pompe di Calore in Europa e in Italia

Sommario:

- Il costo dell'energia elettrica e il sistema tariffario italiano, reale impedimento alla crescita
- La struttura tariffaria - Servizio di maggior tutela e mercato libero - Modalità di misura dei consumi
- Comparazioni ed effetti sull'utenza delle Pompe di Calore residenziali
- Contatore unico o doppio, tariffa monoraria o bioraria



La barriera del costo dell'energia elettrica

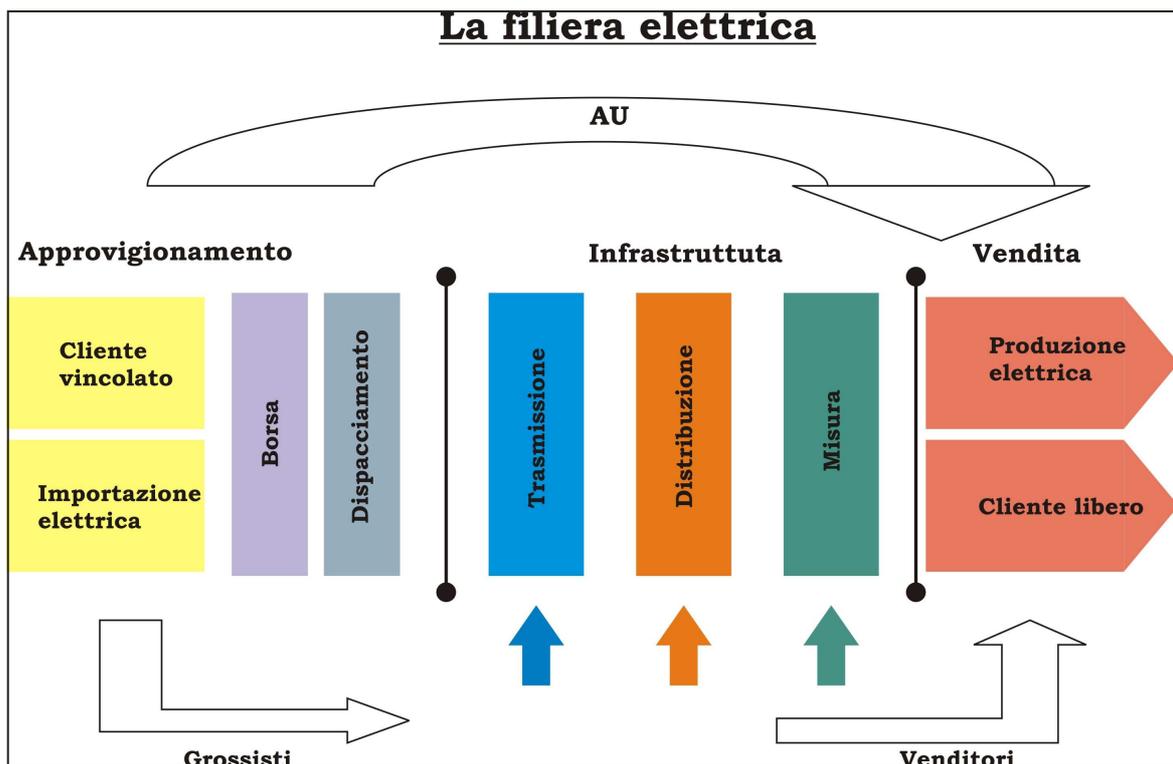
In Italia il costo dell'energia elettrica è nettamente superiore al prezzo medio dell'energia elettrica negli altri paesi europei, soprattutto in ambito domestico (vd. tabella 2); questa situazione oltre ad essere totalmente ingiustificata è un ostacolo allo sviluppo in Italia di "energie pulite".

Il Coaer ha realizzato un vademecum, con lo scopo di orientare il cliente che installa un impianto di climatizzazione a pompa di calore a ciclo annuale, verso la scelta tariffaria più idonea e conveniente al suo caso; qui di seguito ne riportiamo una sintesi.

I due mercati dell'energia elettrica

Nello scenario elettrico nazionale, esistono "due mercati":

- **quello di maggior tutela** (ex mercato vincolato), il cui prezzo dell'energia elettrica è regolato e trimestralmente adeguato dall'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas (AEEG), e
- **quello libero**, dove le aziende venditrici di energia sono libere di applicare il prezzo che desiderano.



Schema 1 : la filiera elettrica nazionale

Servizio di maggior tutela - Analisi di comparazione delle tariffe elettriche per forniture domestiche con pompa di calore

Nel mercato di maggior tutela le tariffe elettriche si differenziano in funzione del tipo di "utenza" e destinazione d'uso, che determinano la tariffa più idonea a seconda della **potenza impegnata**.



Capitolo 3 - Sviluppo del mercato delle Pompe di Calore in Europa e in Italia

La potenza impegnata, richiesta dal cliente in fase di attivazione del servizio con il distributore, è un parametro di riferimento che, aumentata del 10%, fissa il limite di potenza che il contatore può contrattualmente fornire al complesso degli apparecchi elettrici collegati all'impianto elettrico.

Nel caso specifico di abitazione con pompa di calore, l'utente finale può optare tra le due seguenti soluzioni:

1^a OPZIONE – Singolo Contatore: sceita di un'unica tariffa tra le due oggi disponibili per tutte le utenze domestiche, indipendentemente dal tipo di apparecchiature o macchine elettriche installate all'interno della propria abitazione.	In questi casi viene applicata la medesima tariffa domestica utilizzata per gli usi obbligati, ovvero la tariffa D2 o la tariffa D3, a seconda della potenza impegnata: - tariffa D2: è applicata ai contratti stipulati nelle abitazioni di residenza con impegno di potenza non superiore ai 3 kW. - tariffa D3: è applicata ai contratti stipulati nelle abitazioni di residenza con impegno di potenza superiore a 3 kW ed a quelli stipulati per le abitazioni non di residenza.
---	---

Sia per la tariffa D2 che per la D3 il prezzo dell'energia è differenziato per scaglioni di consumo annui, espressi in kWh, con tariffe (€/kWh) crescenti all'aumentare dei consumi. Gli scaglioni di consumo sono quattro:

(kWh) 1 – fino a 1800 2 – oltre 1800, fino a 2640 3 – oltre 2640, fino a 4440 4 – oltre 4440	I consumi per la climatizzazione con pompa di calore vanno a incidere sugli ultimi scaglioni di consumo per cui il costo della tariffa elettrica risulta più elevato.
--	---

2^a OPZIONE – Doppio Contatore: conteggio separato dei consumi della pompa di calore dagli usi elettrici obbligati. In questo caso la tariffa applicata alla pompa di calore è inferiore a quella utilizzata per gli usi obbligati.	I consumi degli usi obbligati vengono conteggiati sul primo contatore con <u>tariffa obbligatoria D2</u> . Ai consumi della pompa di calore, contabilizzati sul secondo contatore, viene applicata la tariffa "Usi Diversi", indicata con la dicitura BTA . Si hanno pertanto quote fisse, potenze impegnate e prezzi dell'energia differenti per i consumi degli usi obbligati e quelli della pompa di calore. Un'attenta analisi delle tariffe evidenzia la convenienza del secondo contatore al crescere dei consumi. In effetti, in assenza di soluzioni alternative (incentivi, tariffe agevolate, ecc.), la tariffa abbinata D2+BTA è quella che garantisce il maggior risparmio per gli utenti che installano la pompa di calore. Per consumi annui totali superiori a 4000 kWh di cui almeno il 35% attribuibili al solo utilizzo della pompa di calore, conviene richiedere l'installazione del secondo contatore con tariffa BTA. Per consumi molto elevati il risparmio ottenibile supera il 35% del costo complessivo della bolletta elettrica e oltre il 45% del costo elettrico della PdC.
--	---



Analisi di comparazione tra le offerte tariffarie domestiche del servizio di maggior tutela e quelle del mercato libero

In genere, le offerte dei diversi operatori del mercato libero prevedono o un prezzo indicizzato ad una componente della tariffa definita dall'AEEG con l'indicazione di uno **sconto** rispetto ad essa, o di un **prezzo fisso**, valido per uno o due anni. Alcuni venditori offrono anche un'opzione bioraria.

Occorre infatti evidenziare che lo sconto o il prezzo fisso non sono praticati sul prezzo finale ma solo su una o più sue componenti parziali; più in dettaglio le offerte riguardano la componente dei soli costi di acquisto e vendita dell'energia ovvero del corrispettivo PED o della sua componente PE (il valore del PD resta lo stesso per il mercato libero e quello di maggior tutela).

Alla luce di quanto sopraesposto, l'analisi di comparazione in oggetto considera alcune delle principali offerte oggi disponibili nel mercato libero per il settore domestico. Per ciascuna offerta viene stimata la corrispondente spesa elettrica annua e successivamente confrontata con quella già calcolata in precedenza applicando i prezzi di riferimento stabiliti dall'Autorità (gennaio-marzo 2010).

Nel mercato libero esistono quindi alcune offerte tendenzialmente più convenienti di quelle dell'AEEG; in realtà, si tratta di percentuali di risparmio piuttosto contenute, in genere costanti o variabili in modo decrescente all'aumentare dei consumi. Nel caso specifico dei consumi della pompa di calore, tali percentuali sono tendenzialmente le stesse lungo le fasce di consumo prese in esame; ciò comporta che il risparmio economico nelle fasce più alte (quelle in cui ricade la pompa di calore) cresce con l'aumentare dei consumi.

Nota: per maggiori dettagli consultare il "Vademecum Tariffe Elettriche per utenze domestiche con Pompa di Calore" edito da COAER

Conclusioni

Sia nel servizio di maggior tutela che nel mercato libero le tariffe domestiche tradizionali, la D2 e, in particolare la D3, penalizzano i costi energetici di gestione della pompa di calore per due ragioni essenziali.

- La **prima** è dovuta alla natura delle suddette tariffe che hanno una struttura a scaglioni per cui il prezzo dell'energia aumenta con i consumi. Tale meccanismo, introdotto nel gennaio 2009 per la tariffa D3 (la tariffa D2 era già a scaglioni) e teso a penalizzare consumi eccessivi in ambito domestico, può sembrare del tutto ragionevole in un'ottica di risparmio energetico, ma non può giustificare che un utente finale che installi una pompa di calore (tipicamente tariffa D3) debba essere ugualmente penalizzato.
- Infatti, e questa è la **seconda** ragione, le stesse tariffe (D2 o D3) sono applicate sul totale dei consumi, indipendentemente dal tipo di elettrodomestico o apparecchio collegato alla rete. La conseguenza diretta è che i consumi della pompa di calore relativi alla climatizzazione annuale degli ambienti domestici, ricadendo nelle fasce più alte dello scaglionamento tariffario, hanno un costo elettrico maggiore e sono equiparabili agli stessi consumi derivanti dall'utilizzo di apparecchiature elettriche poco efficienti e a basso risparmio energetico.



Capitolo 3 - Sviluppo del mercato delle Pompe di Calore in Europa e in Italia

Tutto questo in netta contraddizione con i recenti indirizzi europei, fortemente orientati all'efficienza energetica negli usi finali e all'utilizzo di fonti rinnovabili, tra cui si annoverano, appunto, anche le Pompe di Calore (Direttiva RES). Si ricorda che la pompa di calore è un sistema che utilizza circa il 75% di energia rinnovabile e garantisce elevati risparmi energetici.

Nonostante il distorto meccanismo di applicazione delle tariffe sopradescritto, per le utenze domestiche con pompa di calore la soluzione che attualmente garantisce i maggiori risparmi economici annui prevede l'installazione del doppio contatore; ancora oggi, su tale possibilità, esistono alcune barriere, soprattutto tecniche, che si spera vengano superate con la diffusione delle tecnologie a pompa di calore, altamente efficienti e basso impatto ambientale.

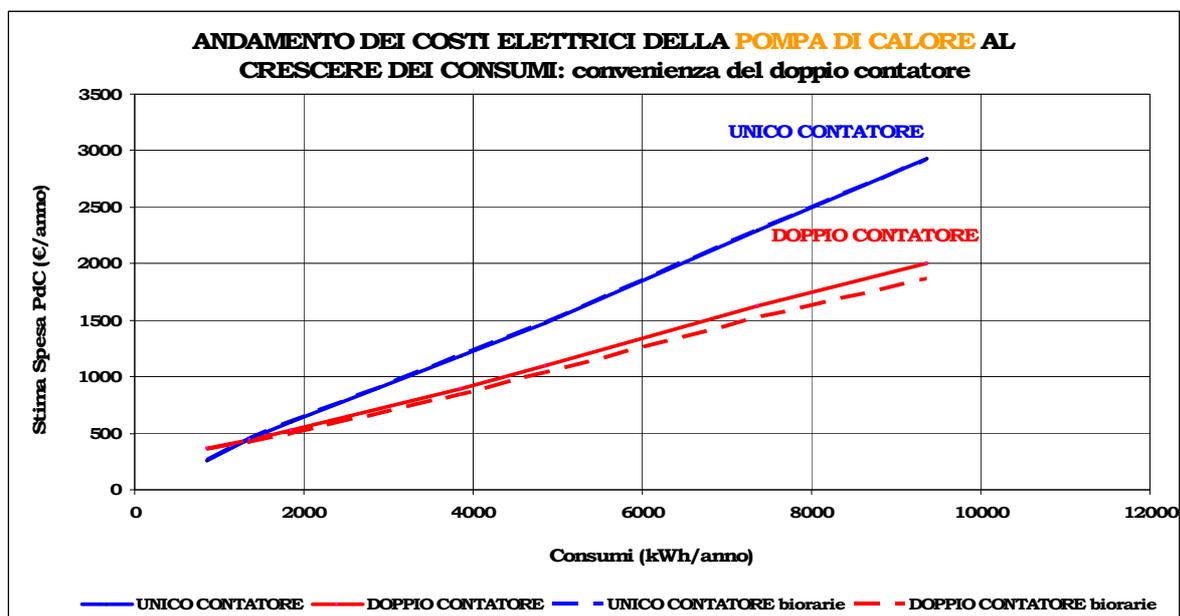


Grafico 3 : andamento dei costi elettrici della pompa di calore al crescere dei consumi.

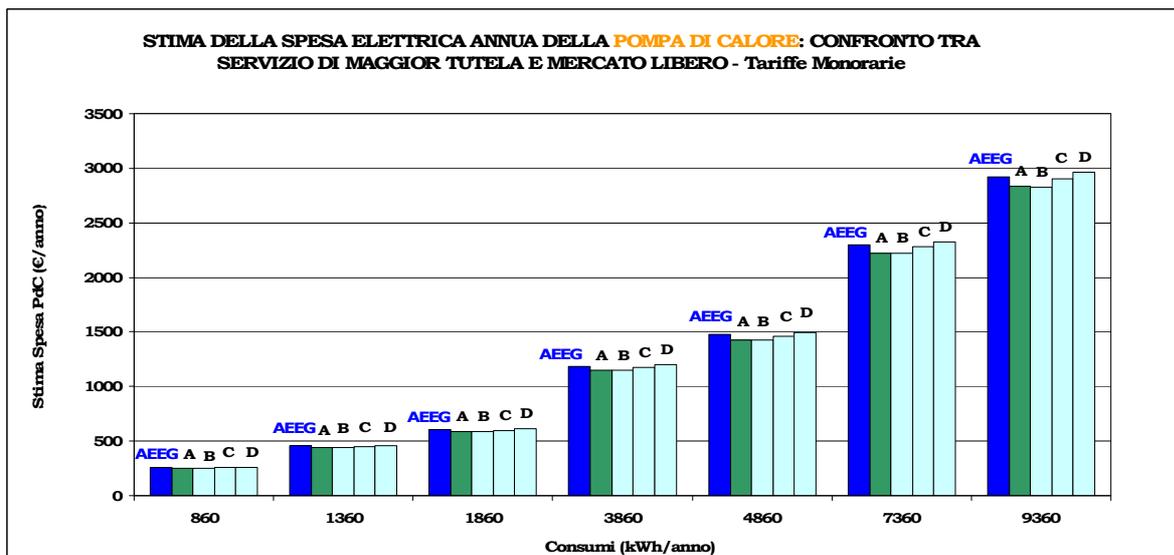


Grafico 4 : stima della spesa elettrica annua della pompa di calore: confronto tra servizio di maggior tutela e mercato libero - Tariffe Monorarie.





new

Capitolo 4

La certificazione dei prodotti, misura indispensabile per una scelta appropriata e l'assicurazione di prestazioni accertate

Sommario:

- L'evoluzione della legislazione e dei mercati della climatizzazione
- La normativa europea e nazionale
- Requisiti dei prodotti e dei sistemi
- Certificazione delle prestazioni delle apparecchiature - fattore indispensabile per la valutazione energetica degli edifici
- Eurovent Certification: certificazione apparecchi di climatizzazione e Pompe di Calore
- EHPA – European quality label for heat pumps
- Ecolabel per le Pompe di Calore



L'evoluzione della legislazione e dei mercati della climatizzazione

Siamo di fronte ad un'importante evoluzione della legislazione europea che avrà una forte influenza sui mercati in generale, ma in particolare su quelli “energetici” come quello della climatizzazione.

Partendo dalla considerazione che vi sarà un mercato “**diverso e selezionato**” è necessario capire quali siano le caratteristiche che i produttori di macchine e sistemi dovranno inserire nei loro prodotti e come le aziende stesse del settore dovranno strutturarsi.

Qui di seguito ricordiamo alcune nuove direttive che sicuramente incideranno sulle caratteristiche dei prodotti:

- la direttiva EuP che richiederà una riprogettazione dei prodotti che usano energia; infatti, dagli studi avanzati dei vari lotti già si intravedono dei requisiti più selettivi
- la direttiva EPBD prevede, oltre alla certificazione energetica degli edifici, anche una riduzione della domanda di energia all'interno degli edifici e il relativo soddisfacimento tramite l'installazione di impianti più efficienti, ricorrendo anche a fonti rinnovabili.
- la direttiva RES sulla promozione delle energie rinnovabili e sulle Pompe di Calore che rientrano in questa categoria.

E' facile prevedere che la domanda si orienterà su sistemi più “performanti” che utilizzano energia rinnovabile; ci sono quindi tutte le condizioni affinché sistemi ad alta efficienza, come quelli a pompa di calore, in grado di ridurre sensibilmente i consumi, si impongano sul mercato nei prossimi anni.

Requisiti dei prodotti e dei sistemi

I nuovi mercati richiederanno prodotti con **prestazioni minime** sempre migliori garantite da certificazioni; i costruttori dovranno quindi sviluppare una nuova generazione di prodotti e dovranno anche esibire certificazioni che attestano queste caratteristiche.

Tutti i prodotti che consumano energia, per effetto della EuP, avranno un'etichetta, tipo quella da molti anni in uso per gli elettrodomestici. Le Pompe di Calore cadranno sicuramente fra le classi più efficienti (**A++**); **la dichiarazione del costruttore probabilmente non sarà più sufficiente e quindi il mercato sarà governato da marchi di organismi che garantiscano le prestazioni delle macchine.**

Alcune Direttive, come la RES, richiederanno requisiti di eccellenza non solo per le macchine, ma anche per l'organizzazione delle aziende produttrici e delle loro agenzie di installazione e manutenzione; **si creerà quindi un mercato di “eccellenza”.**



La legislazione europea sulle Pompe di Calore

Direttiva EuP (Energy using Products)

Direttiva 2005/32/CE del Parlamento Europeo del 6 luglio 2005 relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione eco-compatibile dei prodotti che consumano energia.

Le due diverse Direzioni Generali della Commissione Europea, DGTREN e DG ENTR, si stanno occupando dei prodotti di nostro interesse, che rientrano nei seguenti studi o lotti:

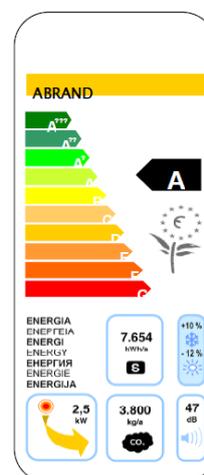
DG TREN (ENV-D1)

- [Lotto 1 \(Ecoboiler 1\)](#)
Comprende le Pompe di Calore idroniche (Water-Chillers con funzione HP) l'etichettatura energetica delle quali riguarderà soltanto il funzionamento in "caldo", sia per solo riscaldamento ambientale sia anche combinato, "ambientale + acqua calda sanitaria".
- [Lotto 2 \(Ecoboiler 2\)](#)
Comprende le Pompe di Calore idroniche (Water-Chillers con funzione HP) per funzionamento in "caldo", per solo riscaldamento di acqua calda sanitaria
- [Lotto 10 \(Ecoaircon\)](#)
Comprende i climatizzatori (freddo e pompa di calore) "aria-aria" fino a 12 kW, oltre ai ventilatori domestici.

DG ENTR

- [Lotto 1 \(Chillers\)](#)
Comprende i chillers per refrigerazione, mentre dovrebbero essere esclusi quelli per il condizionamento (cioè funzionamento in freddo di quelli compresi nel del lotto 1 DG TREN, Ecoboilers). Di sicuro ne fanno parte quelli per processi industriali (quindi un utilizzo specifico di nostri chiller di normale produzione).

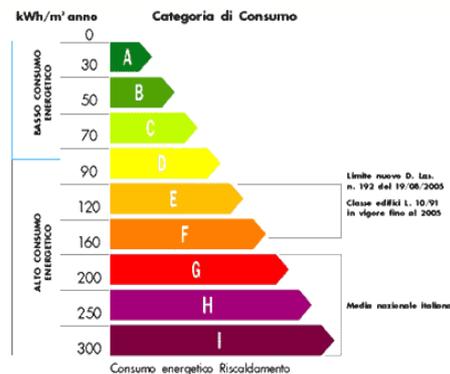
E' prevista un' etichettatura che metterà a confronto i vari sistemi di riscaldamento, come ad esempio l'efficienza delle Pompe di Calore con quella di caldaie a gas o gasolio; da una prima bozza di etichetta le Pompe di Calore risultano collocarsi fra le classi più efficienti.





Direttiva EPBD – 2002/91 relativa all'efficienza energetica degli edifici

Questa direttiva promuove il miglioramento dell'efficienza negli edifici (nuovi ed esistenti). Essa stabilisce che ogni Stato Membro deve definire dei requisiti minimi per il fabbisogno degli edifici e deve implementare dei sistemi per la certificazione energetica degli edifici stessi. Le linee guida europee stabilite dalla UE definiscono il calcolo delle prestazioni degli edifici in tutta Europa. In Italia la EPBD è stata recepita tramite il D.Lgs 192 del 19 agosto 2005 con successive modifiche e integrazioni.



La tecnologia delle Pompe di Calore beneficerà dalla applicazione di questa direttiva per l'importante contributo che può dare all'efficienza complessiva dell'edificio nell'obiettivo di raggiungere la certificazione in classe A dello stesso.

È in corso la revisione della direttiva, che prevederà l'obbligo di utilizzare componenti che rispettano la direttiva EuP.

Direttiva RES – 2009/28 per la promozione dell'uso di energia da fonti rinnovabili

Questa direttiva definisce un target di impiego minimo di energia rinnovabile che ogni Stato Membro dovrà raggiungere (per l'Italia il 17%) e uno schema unico di recepimento al quale ogni Stato si dovrà attenere; prevede schemi di certificazione per gli installatori, la promozione e la incentivazione per l'utilizzo di tecnologie adeguate. **Le Pompe di Calore sono riconosciute come una tecnologia che utilizza l'energia rinnovabile** presente nell'aria, nell'acqua e nel suolo; certamente un successo per questa tecnologia, in grado quindi di **dare un grande contributo al raggiungimento, assieme ad altre tecnologie, del target prefissato di impiego di "energie rinnovabili"**.

In particolare la RES indica che la quantità di energia ambiente captata dalle Pompe di Calore da considerarsi energia rinnovabile, ERES, andrà calcolata secondo la seguente formula:

$$E_{RES} = Q_{usable} * (1 - 1/SPF)$$

dove:

Qusable è il calore totale stimato prodotto da Pompe di Calore che rispondono ai criteri di cui all'articolo 5, paragrafo 4, applicato nel seguente modo: solo le Pompe di Calore per le quali $SPF > 1,15 * 1/\eta$ sarà preso in considerazione.

SPF è il fattore di rendimento stagionale medio stimato per tali Pompe di Calore.

η è il rapporto tra la produzione totale lorda di elettricità e il consumo di energia primaria per la produzione di energia e sarà calcolato come media a livello UE sulla base dei dati EUROSTAT.



Certificazioni e marchi di qualità

Nel prossimo futuro avverrà quindi una proliferazione di marchi e certificazioni rilasciate da Organismi Europei, alcuni dei quali già attivi, che stanno sviluppando dei sistemi di certificazione in previsione degli adempimenti richiesti dalle nuove direttive.

La certificazione delle prestazioni di apparecchiature e sistemi è senza dubbio un ausilio indispensabile per la valutazione energetica degli edifici, un calcolo aprioristico che riguarda sia i progetti nuovi sia la riqualificazione di quelli esistenti.

Nelle prossime pagine abbiamo raccolto quelli più importanti che sono già operanti e che hanno buone prospettive di diventare, un domani, lo strumento necessario e indispensabile per poter lavorare sul mercato europeo.



EHPA European Quality label for heat pumps

Nel 1998 le associazioni di Austria, Germania e Svizzera hanno deciso di creare il marchio di qualità D-A-CH per le Pompe di Calore, fissando i requisiti per garantire la qualità del prodotto e del servizio per queste apparecchiature.

L'idea è stata ulteriormente sviluppata **da EHPA (European Heat Pump Association)** che sostituirà gradualmente l'originale nome del marchio di qualità DACH con il marchio di qualità **EHPA**.

Ai paesi fondatori del marchio di qualità EHPA si sono aggiunti Svezia, Danimarca, Finlandia, Francia e Irlanda; in altre nazioni, fra le quali l'Italia, l'argomento è in discussione.

Questo marchio di qualità garantisce durabilità, affidabilità, ed efficienza energetica del prodotto e costituisce nello stesso tempo un servizio di garanzia della qualità del produttore.

Le procedure di prova sono armonizzate e sono basate sulla norma europea **EN 14511**.

Attualmente sono attivi programmi di certificazione per Pompe di Calore **aria/acqua; acqua/acqua; brine/acqua ; suolo/acqua**.

Quattro centri di prova sono attualmente funzionanti in Europa: Germania, Austria, Svizzera e Svezia.



Programmi di certificazione per climatizzazione e Pompe di Calore, Eurovent Certification

Eurovent Certification S.A., una società europea indipendente attiva da oltre 15 anni per iniziativa di Eurovent – comitato europeo dei costruttori di apparecchiature per la climatizzazione e la refrigerazione - certifica le prestazioni di funzionamento di apparecchiature nel campo del trattamento dell'aria, climatizzazione e refrigerazione secondo le norme europee e internazionali. L'obiettivo è quello di rispondere all'esigenza di consulenti e impiantisti di poter disporre di dati prestazionali rispondenti ad una piattaforma di valutazione comune per tutti i costruttori, aumentando così fiducia, integrità e accuratezza delle informazioni.

Nel campo della climatizzazione, le apparecchiature comprese nei programmi Eurovent vanno dai climatizzatori autonomi (inclusi quelli per i centri elettronici) ai gruppi refrigeratori di liquido; dai ventilconvettori alle unità di trattamento aria, inclusi vari tipi di batterie di scambio termico, filtri per aria, scambiatori rotativi nonché unità travi fredde e torri evaporative.

Per i **Gruppi Refrigeratori di Liquido** vengono comprovate le caratteristiche di funzionamento sia dei gruppi con raffreddamento ad aria sia ad acqua (fino a 1.500 kW di capacità nominale) nonché con condensatori di tipo evaporativo o remoto. **I gruppi con ciclo reversibile (Pompe di Calore) vengono obbligatoriamente certificati sia nel funzionamento "freddo" che in quello di "riscaldamento".**

Le prestazioni certificate sono:

- capacità in raffreddamento con efficienza EER
- efficienza a carichi parziali in modalità di raffreddamento: ESEER
- **capacità in riscaldamento per le unità a ciclo reversibile e coefficiente COP**
- perdita di carico e pressioni degli scambiatori nelle diverse modalità
- livello di potenza sonora ponderata -A- per i gruppi raffreddati ad aria.

Il programma dei **Climatizzatori di Benessere** di qualsiasi formato e sviluppo, comprende le apparecchiature dotate di **ciclo reversibile** per la fornitura alternativa di aria calda.

Le caratteristiche che vengono provate e certificate sono:

- capacità totale in raffrescamento
- capacità totale in riscaldamento (per le unità con ciclo reversibile)
- assorbimento effettivo in raffrescamento, e in riscaldamento per il ciclo reversibile
- potenza sonora ponderata - A.

Il sito web dell'Eurovent Certification riporta i dati di prestazione certificati per Costruttore e/o per Linea di Prodotto.



ECOLABEL marchio ecologico per le Pompe di Calore

ECOLABEL (Regolamento CE n. 1980/2000) è il marchio europeo di qualità ecologica che premia i prodotti e i servizi migliori dal punto di vista ambientale, che possono così diversificarsi dai concorrenti presenti sul mercato, mantenendo comunque elevati standard prestazionali.

L'etichetta attesta che il prodotto o il servizio ha un ridotto impatto ambientale nel suo intero ciclo di vita.

Il marchio Ecolabel, il cui logo è rappresentato da un fiore (la margherita), **è uno strumento volontario, selettivo e con diffusione a livello Europeo.**

Il regolamento fissa dei valori minimi che Pompe di Calore devono presentare per potersi fregiare del marchio ECOLABEL.

Oltre all'efficienza minima in modalità "riscaldamento" (COP), se la pompa di calore è reversibile e può quindi raffrescare, deve presentare anche un indice di efficienza energetica (EER) in questo tipo di modalità.

La richiesta del marchio Ecolabel è del tutto volontaria.

I fabbricanti, gli importatori o i distributori possono richiedere l'Ecolabel, una volta verificato il che i loro prodotti rispetto i criteri stabiliti.

Interazione ECOLABEL con la Direttiva RES

La direttiva RES e il regolamento per il marchio ECOLABEL presentano alcuni punti in comune:

- **requisiti di eccellenza:** la RES stabilisce che gli Stati Membri devono promuovere solo le Pompe di Calore che rispettano l'Ecolabel, quindi non qualunque modello di esse
- **formazione:** è uno degli undici criteri ecologici dell'Ecolabel ed è anche una prescrizione della RES, sulla base della quale gli Stati Membri dovranno creare dei sistemi di formazione e certificazione degli installatori. **(vedere Qualicert)**

In Italia il marchio Ecolabel è richiedibile a



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale



<http://www.apat.gov.it/certificazioni/site/it-IT/Ecolabel/Marchio/>



Capitolo 4 La certificazione dei prodotti



new

Capitolo 5

La certificazione del personale, mezzo ineludibile per assicurare la corretta applicazione e la continuità della funzionalità degli apparati.

Sommario:

- Installazione e manutenzione, importanza del mantenimento costante
- Esami e abilitazione del personale e delle aziende
- Il laboratorio di prova italiano IMQ CLIMA



La certificazione del personale: per garantire la corretta installazione e la continuità della funzionalità delle Pompe di Calore.

Nel capitolo precedente abbiamo visto che il mercato richiederà prodotti con alte prestazioni certificate; questi saranno i nuovi requisiti minimi per poter restare sul mercato europeo.

Già oggi si può notare che i requisiti minimi non sempre sono sufficienti per poter accedere ad alcuni mercati che richiedono **“eccellenza”** non solo del prodotto, ma anche della filiera, installatori e manutentori.

Le Pompe di Calore sono una tecnologia che richiede non solo un'accurata conoscenza da parte dei produttori ma anche una adeguata competenza da parte di installatori e manutentori, in modo da garantire che **le alte prestazioni della macchina diventino le alte prestazioni dell'impianto** e che le macchine siano mantenute nel tempo, con ampia soddisfazione dell'utente finale; **questa è la vera e unica chiave di successo sul mercato.**

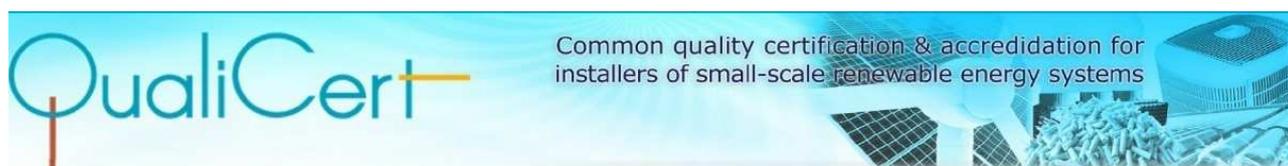
Inoltre, le forme di incentivazione e promozione delle energie rinnovabili e in generale delle tecnologie energeticamente avanzate, saranno limitate a prodotti altamente performanti immessi sul mercato da operatori in grado di garantirne la corretta installazione e il mantenimento delle prestazioni nel tempo.

Questi requisiti sono già presenti nella direttiva RES e nel Regolamento per l'Ecolabel delle Pompe di Calore.

In Europa IEE (Intelligent Energy Europe) ha avviato un progetto con l'obiettivo di individuare e uniformare per tutti i 27 paesi europei gli schemi di accreditamento e **certificazione delle competenze per gli installatori di impianti di fonti rinnovabili di energia** di piccola e media taglia (solare termico a bassa temperatura, solare fotovoltaico, **Pompe di Calore**, biomasse, geotermia).

L'EHPA ha da alcuni anni avviato un sistema volontario, **EU-CERT.HP**, per la certificazione degli installatori di Pompe di Calore che è già operante in alcune nazioni europee: l'EHPA partecipa al progetto Qualicert con la evidente intenzione di trasferire a livello europeo i contenuti dell'EU-CERT.HP.

Nelle pagine seguenti trovate alcuni dettagli sulle due iniziative e una pagina di presentazione del laboratorio italiano IMQ CLIMA.



Il progetto comunitario **QUALICERT** ha l'obiettivo di individuare e uniformare per tutti i 27 paesi europei gli schemi di accreditamento e **certificazione delle competenze per gli installatori di impianti di fonti rinnovabili di energia** di piccola e media taglia (solare termico a bassa temperatura, solare fotovoltaico, **Pompe di Calore**, biomasse, geotermia).

QualiCert è un progetto cofinanziato dal programma IEE (Intelligent Energy Europe) per una durata di 30 mesi (da luglio 2009 a dicembre 2011) e vede la partecipazione di 14 partner europei; è nato dall'esigenza di rispondere all'Unione Europea che, con l'Articolo 14 della Direttiva sulla promozione dell'uso di energia da fonti rinnovabili RES ([direttiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 aprile 2009](#)), obbliga gli Stati Membri a sviluppare e riconoscere, entro il 2012, schemi condivisi di accreditamento e certificazione per installatori di impianti di energia rinnovabile di piccola e media taglia.

La prima fase del progetto prevede un'indagine per raccogliere informazioni sui diversi sistemi di accreditamento e certificazione delle competenze esistenti nei diversi Stati europei.

Al fine di soddisfare gli obblighi previsti, QualiCert propone un'azione congiunta degli Stati Membri sulla certificazione e l'accREDITamento degli installatori di sistemi di energia rinnovabile su edifici integrati di piccola taglia. Il progetto fa preciso riferimento ai requisiti richiesti dalla Direttiva RES, per gli schemi di certificazione e gli schemi di qualificazione di ciascuno Stato Membro, al fine di adottare un insieme di criteri simili e riconoscere la certificazione degli altri paesi.

Per garantire il più ampio supporto possibile al futuro schema di accreditamento e certificazione, QualiCert basa i propri obiettivi su un approccio interdisciplinare multi-stakeholder coinvolgendo cioè:

- costruttori e installatori, attraverso le loro associazioni europee;
- provider di formazione, accreditando enti con esperienza di base;
- l'industria delle rinnovabili attraverso le associazioni europee;
- un certo numero di aziende nazionali per l'energia.

Questo approccio concertato a livello europeo permetterà di promuovere il dialogo transnazionale, che talvolta è influenzato e limitato da un punto di vista politico, ottenendo così dei risultati più pragmatici, basati su una metodologia valida per l'Europa dei 27.

Oltre all'adempimento degli obblighi dettati dall'Unione Europea, QualiCert è orientato a soddisfare la domanda del mercato che richiede un sistema aperto di certificazione per gli installatori, in modo da garantire installazioni di qualità e soddisfazione dei clienti, incoraggiando e stimolando ulteriormente la produttività del settore.

ENEA è il partner del progetto per l'Italia



European Certified Heat Pump Installer Program (EUCERT)

L'EHPA ha messo a punto un processo di certificazione su scala europea, già utilizzato da alcuni paesi membri, primo fra tutti la Francia che ha formato circa 1000 installatori.

Il corso di formazione attuale ha una durata di 5 giorni e consta di una parte teorica durante la quale gli installatori acquisiscono le nozioni di base sul funzionamento dei vari sistemi a pompa di calore e di una parte pratica in cui ciascun sistema viene analizzato in laboratorio su macchine e circuiti reali.

Il Gruppo Italiano Pompe di Calore COAER, partecipa ai lavori dell'EHPA con lo scopo di orientare i contenuti dei corsi maggiormente sulle macchine ad aria, mentre attualmente il corso è incentrato sulle pompe di calore ad acqua ed a sonda geotermica.

Il corso prevede una durata di 40 ore di cui circa 24 dedicate alle lezioni teoriche mentre le restanti 16 sono destinate all'analisi in laboratorio delle varie tipologie di sistemi a pompa di calore.

Alla fine del corso gli installatori sostengono un esame teorico e pratico; superato l'esame gli installatori ricevono un attestato di certificazione.



IMQCLIMA Centro di innovazione Tecnologica Agemont S.p.A.

IL laboratorio per prove e misure delle prestazioni di apparati di climatizzazione.

IMQ Clima gestisce per conto di IMQ S.p.A. un laboratorio indipendente e unico in Italia, nato per iniziativa di ANIMA/COAER, con la partecipazione di ANIE, con il finanziamento della Regione Friuli Venezia Giulia disposto tramite AGEMONT S.p.A.; IMQ S.p.A. ne ha assunto la gestione sia tecnica che amministrativa.

Ha ricevuto l'accreditamento da parte di ACCREDIA - SINAL, sia gestionale che tecnico per tutti le prove eseguite, calorimetriche, aerauliche, acustiche. Ha ricevuto inoltre il riconoscimento da parte di Eurovent Certification; e per gli apparati domestici di condizionamento, rilascia il marchio "IMQ Performance", sulla base delle prove e misure eseguite dal Laboratorio di Amaro.

Il laboratorio di Amaro

Occupava una superficie di 1600 metri quadrati ed è attrezzato con 5 stazioni di prova per il collaudo e la verifica delle caratteristiche di condizionatori ad armadio, condizionatori/pompe di calore tipo a split, murali, da soffitto, monoblocco e portatili, refrigeratori/pompe di calore, ventilconvettori, ventilatori domestici ed industriali e componenti.

- **La camera riverberante per misure acustiche**

Dedicata alla misura dei livelli di potenza sonora di macchine per il condizionamento e loro componenti, ventilatori e anche di apparecchiature di vario tipo, quali ad esempio elettrodomestici.

- **Il calorimetro bilanciato a due camere**

Permette di misurare la potenza in raffreddamento ed in riscaldamento, fino a circa 18 kW, di condizionatori e pompe di calore ad espansione diretta di tipo monoblocco o split, di refrigeratori di liquidi o pompe di calore e di ventilconvettori per il raffreddamento e per il riscaldamento.

- **La stazione di prova refrigeratori di liquidi (chiller)**

La Stazione di prova refrigeratori di liquidi (chiller) e pompe di calore aria-acqua e acqua-acqua composta da due camere, di diversa potenzialità; nella cabina di prova della prima postazione si possono effettuare prove di prestazioni e verifiche funzionali di refrigeratori e pdc fino a 100 kW, mentre la seconda postazione può ospitare refrigeratori e pdc fino a 350 kW. Da quest'anno nella postazione di prova per potenze fino a 100 kW è possibile far raggiungere temperature fino a -15° così da poter effettuare prove e misure dell'efficienza energetica di pompe alle diverse condizioni di temperatura.

- **La stazione per prove aerauliche**

Composta da tre tunnel per l'esecuzione di prove atte ad accertare le caratteristiche funzionali e prestazionali di ventilatori centrifughi, assiali e di ventilconvettori canalizzati e non. Il risultato del test aeraulico è la curva caratteristica Portata d'aria - Prevalenza dell'apparato in esame. Le massime portate d'aria misurabili nei tre tunnel sono rispettivamente di 2500—10.000—50.000 m³/h.

La stazione di prova scambiatori di calore

E' costituita da un tunnel per la verifica della capacità, espressa come potenza in watt, in raffreddamento e in riscaldamento, di scambiatori di calore a batterie alettate. La potenza termica scambiata può arrivare fino a 30 kW sia nel caso di raffreddamento sia nel caso di riscaldamento dell'aria, e la portata, in riscaldamento fino a 6.300 m³/h.





Conclusioni



Conclusioni

Arrivati alla chiusura di questa seconda edizione del Libro Bianco sulle pompe di Calore e volendo trarre delle conclusioni, riteniamo utile soffermarci su alcuni punti trattati all'interno di questa pubblicazione.

La questione energetica

In questi ultimi anni la situazione non è cambiata e l'uso massiccio e indiscriminato delle risorse energetiche continua a produrre delle irreversibili modificazioni all'ambiente; è quindi necessario ed urgente introdurre delle misure e adottare dei comportamenti, per favorire un uso intelligente dell'energia ed un massiccio ricorso alle energie rinnovabili.

La tecnologia dei sistemi con Pompa di Calore

Le pompe di calore sono una realtà, una tecnologia in forte diffusione in tutta Europa che sta dimostrando coi fatti che è possibile soddisfare le esigenze di confort e di qualità della vita all'interno delle nostre abitazioni rispettando l'ambiente. **Esse consentono risparmi del 40-60 % di energia primaria con pari riduzione della CO₂ e impiegano per il loro funzionamento circa il 75% di energia rinnovabile** e gratuita che attingono nell'ambiente dall'aria dal suolo e dal terreno.

I sistemi a pompa di calore, con un unico impianto, sono in grado di soddisfare le esigenze della climatizzazione estiva e invernale e della produzione di acqua calda per usi sanitari.

La promozione dei sistemi a Pompa di Calore

Come tutte le nuove tecnologie, le pompe di calore **richiedono forti azioni di sostegno al mercato per abbattere la barriera che l'utente pone al maggior costo dell'investimento iniziale.**

Gli strumenti di sostegno devono agire in due direzioni, entrambe finalizzate ad abbreviare il tempo di recupero dell'investimento:

- **Riduzione del costo di investimento**, con forme di incentivazione snelle e dirette al consumatore
- **Riduzione del costo di esercizio**, rivedendo i sistemi tariffari dell'energia, in particolare quella elettrica che in Italia ha un costo elevatissimo.

Le cose da fare

Per sintetizzare, ci sono almeno tre fattori cruciali che vanno affrontati e risolti se vogliamo creare in Italia le condizioni per lo sviluppo del mercato delle pompe di calore.

La Formazione

Le pompe di calore sono una tecnologia che richiede un'adeguata competenza da parte di installatori e manutentori al fine di garantire che le alte



prestazioni della macchina diventino alte prestazioni dell'impianto e che le macchine siano oggetto di mantenimento costante, con ampia soddisfazione dell'utente finale; **questa è la vera e unica chiave di successo sul mercato.**

Progettisti, installatori e utenti stessi, hanno dimostrato una scarsa conoscenza di questi sistemi; non a caso la stessa direttiva **RES** richiede che gli Stati Membri mettano in atto sistemi di qualificazione e certificazione degli installatori; in alcuni paesi questi sistemi sono già operativi, mentre in Italia si comincia a parlarne solo adesso.

Tariffe energetiche

Le statistiche europee mettono in evidenza che in Italia il costo dell'energia elettrica **per il funzionamento delle pompe di calore** è elevatissimo; abbiamo un sistema tariffario fatto a scaglioni con costi progressivi tali che l'energia utilizzata per il funzionamento delle pompe di calore viene a costare 27-30 Cent / kWh, **mentre** il costo medio europeo è di 11-13 Cent/kWh.

E' una situazione incomprensibile e inaccettabile; le pompe di calore impegnano **"energia rinnovabile"** e come tali il loro utilizzo deve essere incentivato, abbattendo tutte le barrire che ne ostacolano la diffusione a cominciare dalle tariffe dell'energia elettrica che si devono adeguare a quelle europee; **e' un problema politico e come tale dovrà essere affrontato.**

Promozione delle tecnologie ad alta efficienza che utilizzano energia rinnovabile

Le pompe di calore hanno questi requisiti e pertanto vanno **"promosse"** anche con forme di incentivazione che attutiscano il maggior costo che in generale tutte le tecnologie "innovative" hanno rispetto a quelle tradizionali.

In realtà nel 2009 sono stati introdotti incentivi pari al 55% dell'investimento, ma essi si sono dimostrati praticamente inefficaci.

Infatti a loro entità **del 55%** è adeguata, ma i requisiti di efficienza richiesti per accedervi sono **elevatissimi.**

Sono condizioni nettamente più gravose di quelle vigenti in altri paesi europei, dove i programmi di incentivazione delle pompe di calore hanno invece registrato risultati brillantissimi.

Un nuovo mercato

Siamo di fronte ad un'importante evoluzione della legislazione europea che avrà una forte influenza sui mercati in generale, ma in particolare su quelli "energetici" come il mercato della climatizzazione.

Partendo dalla considerazione che vi sarà un mercato **"diverso e selezionato"** è necessario capire quali caratteristiche dovranno avere i prodotti / sistemi e come dovranno strutturarsi le aziende del settore.

E' prevedibile che la domanda si orienterà su sistemi con "alte prestazioni energetiche" e che "utilizzano energie rinnovabili"; ci sono quindi tutte le condizioni affinché le pompe di calore, che rispondono ad entrambi questi requisiti, si impongano sul mercato nei prossimi anni.



GRUPPO ITALIANO POMPE DI CALORE

il Gruppo Italiano Pompe di Calore opera in seno all'associazione Co.Aer, l'associazione dei costruttori di apparecchi di climatizzazione dell'aria, federata ad Anima.

Fra i suoi scopi ha :

- ⇒ la promozione e lo sviluppo del mercato delle Pompe di Calore
- ⇒ la promozione delle attività di formazione di installatori, progettisti e operatori del settore
- ⇒ la collaborazione con le istituzioni, gli enti e le associazioni europee allo scopo di promuovere l'efficienza energetica e lo sviluppo di impianti che applicano la tecnologia delle pompe di calore.

In particolare l'attività del Gruppo è orientata a seguire :

- ⇒ **L'evoluzione tecnico legislativa** relativa a:
 - Requisiti dei prodotti : direttiva EuP
 - Requisiti del sistema edificio impianto; direttiva EPBD
 - Requisiti del mercato di eccellenza: direttive RES e GPP
- ⇒ **La conoscenza del mercato:**
 - Studi statistici sulle vendite
 - Studi sui sistemi tariffari
 - Studi sugli andamenti climatici
 - Sviluppo di scenari sui potenziali risparmi di energia primaria
- ⇒ **La comunicazione** : per sensibilizzare
 - il legislatore e gli enti normatori
 - gli operatori del settore
 - gli utilizzatori

Il programma del Gruppo Italiano Pompe di Calore, in realtà è ampio ed articolato; le aziende che lo sostengono stanno acquistando sempre più consapevolezza della coincidenza della loro attività con gli interessi nazionali, per la riduzione dei consumi di energia primaria, per una minore dipendenza dell'approvvigionamento, per un ambiente migliore.

Il Gruppo Italiano Pompe di Calore intende agire di concerto con le strutture ed associazioni europee che operano nel settore delle pompe di calore, dell'ambiente e dell'energia rinnovabile e che contribuiscono con il loro operato a diffondere cultura ambientale.

Il Gruppo Pompe di Calore aderisce :

- ⇒ all'EHPA (European Heat Pump Association), l'associazione che rappresenta gli interessi dell'industria europea di HP
- ⇒ all'Eurovent (European Committee of Air Handling and Refrigeration Equipment Manufacturers)

A livello nazionale, l'associazione sta realizzando varie iniziative per promuovere il settore, che comprendono la comunicazione (documenti, opuscoli, ecc.), la collaborazione con Enti, Istituzioni, Opinion Leaders e la realizzazione di convegni e interventi sul territorio.