



**AiCARR**

Cultura e Tecnica per Energia Uomo e Ambiente

## **POSIZIONE DI AiCARR**

### **SUL REGIME TARIFFARIO PER LE POMPE DI CALORE ELETTRICHE**

AiCARR

## I POSITION PAPER DI AiCARR

AiCARR, associazione culturale senza scopo di lucro, crea e promuove cultura e tecnica per il benessere sostenibile. Nata nel 1960, AiCARR si è sempre occupata delle problematiche relative all'uso consapevole dell'energia e delle risorse naturali oltre che dell'innovazione delle infrastrutture energetiche, sia nel settore impiantistico che in quello edilizio. Gli scopi fondamentali di AiCARR sono la produzione e la diffusione della cultura del benessere sostenibile e la formazione e lo sviluppo professionale degli operatori di settore, al fine di incrementarne la qualificazione, il contributo alla discussione e alla elaborazione delle normative di settore, la collaborazione, in qualità di autorevole interlocutore, con altre Associazioni ed Enti governativi, italiani ed europei. I settori di interesse di AiCARR sono la progettazione del sistema edificio-impianto, il progresso e la diffusione delle norme tecniche, l'innovazione delle tecnologie impiantistiche ed edilizie ai fini del risparmio energetico, la manutenzione degli impianti, la riqualificazione energetica degli edifici esistenti, l'utilizzo delle fonti di energia rinnovabile.

AiCARR conta oltre 2600 Soci fra Progettisti, Costruttori di macchine, Installatori, Manutentori, Accademici, Ricercatori, Studenti, Funzionari di Enti e Agenzie Governative e di Istituzioni nazionali e internazionali, scientifiche e operative. I soci AiCARR sono, spesso ai massimi livelli, attori del mondo della climatizzazione e del risparmio energetico. In questo senso, le posizioni di AiCARR nel settore energetico sono la sintesi del punto di vista di esperti "super partes".

I position paper di AiCARR sono il frutto del lavoro congiunto degli esperti e presentano la posizione ufficiale dell'Associazione su argomenti di particolare interesse nel settore energetico.

Michele Vio  
Presidente AiCARR

## INDICE

1 - PREMESSA .....	1
2 – ASPETTI POSITIVI DEL DECRETO .....	1
3 - ASPETTI NEGATIVI DEL DECRETO .....	1
4 – PROPOSTA DI AICARR.....	3

AICARR

# POSIZIONE DI AiCARR

## REGIME TARIFFARIO PER LE POMPE DI CALORE ELETTRICHE

### 1 - Premessa

Il DM 28 dicembre 2012, noto anche come Conto Termico, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 1 del 2 gennaio 2013, ha l'obiettivo di promuovere l'efficienza energetica, con particolare riferimento alle riqualificazioni dei fabbricati della pubblica amministrazione e alla produzione di energia termica da fonti rinnovabili nel settore pubblico e in quello privato.

### 2 - Aspetti positivi del Decreto

Il Decreto, che completa il quadro legislativo sull'incentivazione dell'utilizzo delle fonti rinnovabili termiche, è basato su criteri coerenti con quelli già previsti per il solare fotovoltaico, proponendo una metrica di valutazione di tipo prestazionale, finalizzata cioè a premiare le soluzioni energeticamente più efficienti.

Inoltre fa riferimento esplicito ad aggiornamenti periodici, a testimonianza della consapevolezza del legislatore di operare in un settore in continua evoluzione tecnologica, soprattutto come definito dallo stesso con l'introduzione di una futura tariffazione ad hoc per l'energia elettrica per l'alimentazione delle pompe di calore.

### 3 - Aspetti negativi del Decreto

AiCARR ha esaminato approfonditamente il Decreto, effettuando anche una serie di analisi quantitative ed è arrivata alla conclusione che l'applicazione del Conto Termico di fatto ha una scarsa remunerabilità. Sulla base di questa analisi, AiCARR propone l'attuazione di un nuovo regime tariffario, come specificato in questa Posizione dell'Associazione.

Per quanto riguarda la remunerabilità, al fine di chiarire le analisi effettuate da AiCARR, si consideri l'esempio che segue.

#### ESEMPIO 1

*Si voglia sostituire un impianto termico esistente con una pompa di calore di potenzialità pari 10 kW<sub>th</sub>. Il Conto Termico prevede l'erogazione in 2 anni di un contributo complessivo che varia da 499 € in zona climatica A fino a 1.497 € in fascia climatica F. Dalle analisi effettuate, i costi fissi di investimento, per un impianto da 10 kW<sub>th</sub> con pompa di calore aria-acqua sono pari a circa 8.000 € (IVA inclusa al lordo di un eventuale incentivo). In questo caso, la remunerabilità massima prevista dal conto energia termica in zona climatica F è del 18%, ben lontana dal 40% previsto a livello Ministeriale. La situazione peggiora passando a tecnologie più efficienti: infatti, con una pompa di calore acqua-acqua da 10 kW<sub>th</sub> con scambio termico con il terreno, la remunerazione scende al 10%, sempre in zona climatica F.*

Secondo il parere di AiCARR, il Conto Termico presenta un'ulteriore criticità relativa alla diffusione delle pompe di calore, rappresentata dal regime delle tariffe elettriche, che di fatto penalizza l'utente che voglia sostituire il proprio impianto di climatizzazione invernale tradizionale con generatore a gas con un impianto a pompa di calore. Il Decreto all'articolo 16 "Misure di accompagnamento" recita "Al fine di favorire la diffusione degli impianti di climatizzazione e scaldacqua utilizzando pompe di calore elettriche e al fine di consentire la riduzione delle emissioni inquinanti locali, favorendo al contempo il raggiungimento degli obiettivi di cui al decreto ministeriale del 15 marzo 2012, entro novanta giorni dall'entrata in vigore del presente decreto, l'Autorità per l'energia elettrica e il gas definisce tariffe elettriche specifiche per l'utilizzo di tali impianti."

Nei fatti, la scadenza dei novanta giorni prevista dal Decreto è caduta il giorno 3 aprile 2013. Il 16 maggio 2013 l'Autorità per l'energia elettrica e il gas, AEEG, ha pubblicato la delibera 204/2013/R/ee1 che ha dato il via al procedimento per la riforma delle tariffe dei servizi di rete (trasmissione e distribuzione) e della misura dell'energia elettrica, nonché delle componenti tariffarie a copertura degli oneri generali di sistema per le

utenze domestiche in bassa tensione. Il procedimento dovrebbe concludersi entro il 2015, ma nella delibera viene evidenziata la possibilità dell'introduzione di alcune tariffe specifiche già nel 2014, al fine di anticipare in parte la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che l'Italia dovrà recepire entro il 2014 e di attuare con gradualità il decreto sull'incentivazione dell'energia termica da fonti rinnovabili. Per meglio chiarire le ricadute della delibera, si propone il seguente esempio.

#### ESEMPIO 2

Si consideri un edificio di tipo residenziale (E.1) ubicato a Milano (zona Climatica E), caratterizzato da un'area della superficie di circa 450 m<sup>2</sup> e da un fabbisogno di energia termica per riscaldamento e produzione di ACS pari a 19.000 kWh e si ipotizzi di sostituire il generatore di calore tradizionale con un generatore a condensazione o con una pompa di calore da 18 kW<sub>th</sub> e SCOP pari a 3,5.

Come mostrato in Tabella 1, l'intervento con generatore di calore a condensazione risulta energeticamente meno conveniente rispetto a quello con pompa di calore, in quanto consente di ottenere un risparmio di energia annuo, rispetto al valore base, del 18% contro quello del 50% della pompa di calore.

Dal punto di vista dei costi di gestione, le posizioni si invertono in quanto gli attuali regimi tariffari applicabili alle pompe di calore non contribuiscono a rendere i costi variabili più contenuti di quelli relativi all'opzione "gas naturale"; in tal modo, non si tiene conto del risparmio di energia primaria, né del contributo di energia da fonte rinnovabile, che tale tecnologia permette di conseguire, entrando in contraddizione con gli obiettivi di tutela ambientale e uso efficiente delle risorse.

Tabella 1 – Confronto tra le prestazioni tecnico-economiche di diverse tipologie di generatori.

Tipologia di Generazione	Rendimento/SCOP	Energia primaria [kWh]	Risparmio di energia primaria [%]	Costi di Gestione [€]	Risparmio in euro [%]
CASO BASE - Generatore tradizionale	0,8	23.750	0 %	1.938,67	0 %
CASO 1 - Generatore a Condensazione	0,97	19.588	18 %	1.611,57	17 %
CASO 2 - Pompa di Calore - D3 Monoraria	3,5	11.801	50 %	1.970,16	-2 %
CASO 2 - Pompa di Calore -tariffa D3 Bioraria	3,5	11801	50 %	2.129,45	-10%
CASO 2 - Pompa di Calore -BTA3 Bioraria NON DOMESTICO	3,5	11801	50 %	1.565,17	19%

Attualmente, le utenze domestiche possono usufruire sostanzialmente di due tipologie di tariffe, in funzione dell'impegno di potenza richiesto: la D2 per potenze inferiori ai 3 kW e la D3 per potenze superiori a 3 kW. Tali tariffe sono poi differenziate in quattro scaglioni, come mostrato rispettivamente nelle Tabelle 2 e 3, dalle quali si evince che il costo del kWh elettrico cresce all'aumentare dei consumi.

Tabella 2 – Condizioni economiche riferite a un'abitazione di residenza anagrafica con potenza impegnata fino a 3 kW. Valori al netto delle imposte. (Fonte AEEG).

D2 Valori al netto delle imposte e validi dall'1/4/2013	Servizi di vendita			Servizi di rete	Oneri generali	Costo totale		
	Monorario	Biorario				Monorario	Biorario	
Quota energia (€/kWh)	fascia unica	fascia F1	fasce F2 e F3	fascia unica	fascia unica	fascia unica	fascia F1	fasce F2 e F3
kWh/anno: da 0 a 1800	0,09274	0,09939	0,08940	0,00478	0,032290	0,129810	0,136460	0,126470
da 1801 a 2640	0,09675	0,10340	0,09341	0,04129	0,047190	0,185230	0,191880	0,181890
da 2641 a 4440	0,10108	0,10773	0,09774	0,08061	0,067240	0,248930	0,255580	0,245590
oltre 4440	0,10571	0,11236	0,10237	0,12274	0,067240	0,295690	0,302340	0,292350
Quota fissa (€/anno)	15,48500			6,12000		21,60500		
Quota potenza (€/kW/anno)				5,50320	0,23420	5,73740		

A seguito della delibera 348/07 dell'AEEG, dal 2008 per le utenze domestiche c'è la possibilità di installare un secondo contatore dedicato per i consumi della pompa di calore e poter usufruire della tariffa BTA (flat, non progressiva), come mostrato in Tabella 4. Gli effetti di tale tariffazione sui costi di gestione della pompa di calore legati all'esempio 1 sono riportati in Tabella 5, in cui sono messe a confronto le tecnologie con i seguenti regimi tariffari:

1. Generatore di calore con tariffa gas naturale AEEG ambito nord orientale 4° scaglione;
2. Pompa di Calore - D3 Monoraria;

3. Pompa di Calore -D3 Bioraria;  
 4. Pompa di Calore -BTA3 Bioraria NON DOMESTICO

Tabella 3 - Condizioni economiche riferite a un'abitazione di residenza anagrafica con potenza impegnata superiore a 3 kW o abitazione diversa dalla residenza anagrafica. Valori al netto delle imposte. (Fonte AEEG).

D3 Valori al netto delle imposte e validi dall'1/4/2013	Servizi di vendita			Servizi di rete	Oneri generali	Costo totale		
	Monorario	Biorario				Monorario	Biorario	
Quota energia (€/kWh)	fascia unica	fascia F1	fasce F2 e F3	fascia unica	fascia unica	fascia unica	fascia F1	fasce F2 e F3
kWh/anno: da 0 a 1800	0,09221	0,09886	0,08887	0,02437	0,067240	0,183820	0,190470	0,180480
da 1801 a 2640				0,04129		0,200740	0,207390	0,197400
da 2641 a 4440				0,08061		0,240060	0,246710	0,236720
oltre 4440				0,12274		0,282190	0,288840	0,278850
<b>Quota fissa (€/anno)</b>	21,70570			21,78730		43,49300		
<b>Quota potenza (€/kW/anno)</b>				15,17300	0,23420	15,40720		

Tabella 4 – Condizioni economiche per utenze domestiche per potenze impegnate superiori a 3 kW e inferiori o uguali a 6 kW. (Fonte AEEG).

BTA 3	Servizi di vendita			Servizi di rete	Oneri generali	TOTALE		
Quota energia (€/kWh)	fascia F1	fascia F2	fascia F3			fascia F1	fascia F2	fascia F3
Costi a maggio 2013	0,09601	0,09663	0,08375			0,164790	0,165410	0,152530
<b>Quota fissa (€/anno)</b>	65,08650			26,84730	133,80750	225,74130		
<b>Quota potenza (€/kW/anno)</b>				33,47030		33,47030		

Tabella 5 – Confronto tra le varie soluzioni effettuato da AiCARR.

Rif.	Tipologia di Generazione	Rendimento/COP	EP	Risparmio		Consumi		Costi Gestione	Risparmio		Costo Specifico	
			[kWh]	[kWh]	[%]	[Sm <sup>3</sup> ]	[kWh]		[€]	[%]	[€/Sm <sup>3</sup> ]	[€/KWh]
Base	CASO BASE - Generatore tradizionale	0,8	23750	0	0%	2202		1.938,67	-	0%	0,88	-
1	CASO 1 – Generatore a Condensazione	0,97	19588	4162	18%	1816		1.611,57	327,10	17%	0,89	-
2	CASO 2 – Pompa di Calore – tariffa D3 Monoraria	3,5	11801	11949	50%		5429	1.970,16	-31,48	-2%	-	0,36
3	CASO 2 – Pompa di Calore – tariffa D3 Bioraria	3,5	11801	11949	50%		5429	2.129,45	-190,78	-10%	-	0,39
4	CASO 2 – Pompa di Calore - BTA3 Bioraria NON DOMESTICO	3,5	11801	11949	50%		5429	1.565,17	-373,50	19%	-	0,29

In Figura 1 è riportato un confronto tra i risparmi ottenibili in termini di energia primaria e di gestione utilizzando queste tecnologie. Dalla Figura è evidente che utilizzando la tariffa D3 (Monoraria o Bioraria) e suddividendo il carico tra le fasce F1 e F2/F3, i costi di gestione sono superiori a quelli del caso base, a fronte di una riduzione di energia primaria del 50%. Passando alla tariffa con doppio contatore BTA3 per clienti non domestici i risultati migliorano, con una riduzione dei costi di gestione del 19%, ma non si raggiunge il risultato sperato, cioè una riduzione contemporanea del consumo di energia primaria e dei costi di gestione, che invece si ottiene con la caldaia a condensazione. Adottando il secondo contatore bisogna tenere presente anche i costi di installazione di quest'ultimo e la difficoltà burocratica legata alla richiesta.

#### 4 - Proposta di AiCARR

In linea con quanto previsto dall'AEEG nel suo piano di riforma delle tariffe elettriche, AiCARR propone tre azioni distinte ma accorpabili, basate sull'utilizzo e sulla modifica di strumenti già presenti nell'attuale regime tariffario:

- L'incentivazione dell'installazione del secondo contatore per i sistemi a pompa di calore.
- Un regime di tariffazione dedicata per le pompe di calore che sostanzialmente consta di:

- un aumento della fascia di intervento del secondo scaglione, che dovrebbe contenere la maggior parte dei consumi delle pompe di calore per la climatizzazione invernale;
- Una riduzione della voce "Oneri generali" con l'eliminazione della componente A3, questo al fine di non declassare le pompe di calore (tecnologia che utilizza fonte rinnovabile), rispetto ad altre tecnologie che utilizzano anch'esse fonti energetiche rinnovabili come ad esempio il solare fotovoltaico. Tale componente pesa in percentuale circa il 90% se non di più sul costo complessivo degli oneri generali.

○ La proposta è sintetizzata in Tabella 6.

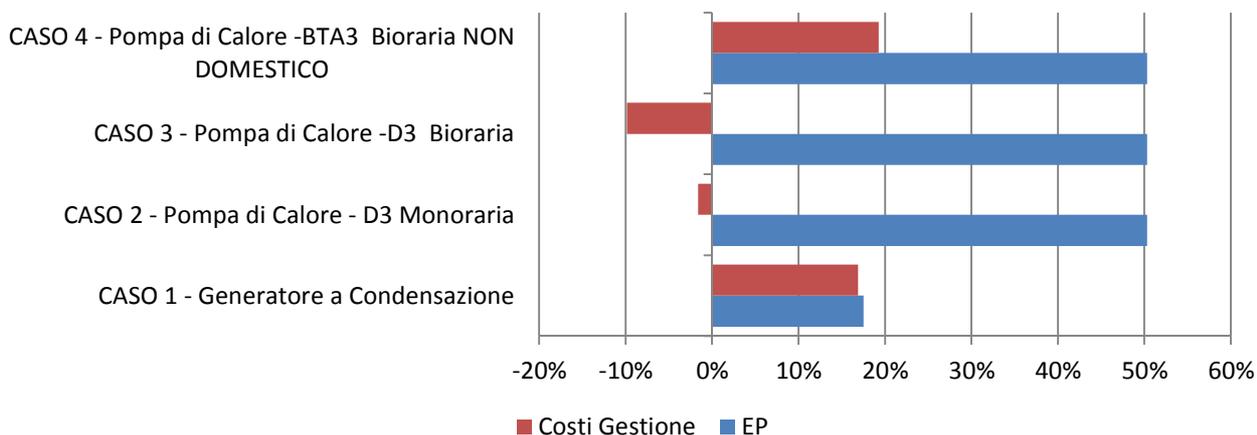


Figura 1 – Confronto tra i risparmi in termini sia di energia primaria sia di gestione ottenibili con le tecnologie considerate in Tabella 4 in riferimento al caso base.

Come mostrato sia in Tabella 7 che in Figura 2, adottando le modifiche proposte all'attuale regime di tariffazione per le pompe di calore, si riesce a fronte di ulteriori calibrazioni del regime tariffario ad ottenere un andamento sinergico tra i risparmi di energia primaria e tra i costi di gestione per la tecnologia pompa di calore

Tabella 6 – Proposta AiCARR di un nuovo regime di tariffazione.

AICARR D3 - Domestico	Servizi di vendita			Servizi di rete	Oneri generali	TOTALE		
	Monorario	Biorario				Monorario	Biorario	
Quota energia (€/kWh)	fascia unica	fascia F1	fasce F2 e F3	fascia unica	fascia unica	fascia unica	fascia F1	fasce F2 e F3
kWh/anno: da 0 a 1800				0,02437		0,123304	0,12995	0,11996
da 1801 a 8140	0,09221	0,09886	0,08887	0,04129	0,006724	0,140224	0,14687	0,13688
da 8141 a 9940				0,08061		0,179544	0,18619	0,17620
oltre 9940				0,12274		0,221674	0,22832	0,21833
Quota fissa (€/anno)	21,70570			21,7873		43,49300		
Quota potenza (€/kW/anno)				15,1730	0,23420	15,40720		

AiCARR BTA3 - Non domestico

- per potenze impegnate superiori a 3 kW e inferiori o uguali a 6 kW

Quota energia (€/kWh)	Servizi di vendita			Servizi di rete	Oneri generali *	TOTALE		
	fascia F1	fascia F2	fascia F3			fascia F1	fascia F2	fascia F3
maggio 2013	0,09601	0,09663	0,08375	0,00674	0,006204	0,108954	0,109574	0,096694
Quota fissa (€/anno)	65,08650			26,8473	133,8075	225,7413		
Quota potenza (€/kW/anno)				33,4703		33,4703		

- per potenze impegnate superiori a 6 kW

Quota energia (€/kWh)	Servizi di vendita			Servizi di rete	Oneri generali *	TOTALE		
	fascia F1	fascia F2	fascia F3			fascia F1	fascia F2	fascia F3
maggio 2013	0,09601	0,09663	0,08375	0,00674	0,006204	0,108954	0,109574	0,096694
Quota fissa (€/anno)	65,08650			27,3523	133,8075	226,24630		
Quota potenza (€/kW/anno)				33,4703		33,47030		

Tabella 7 – Confronto tra le varie soluzioni sulla base della proposta AiCARR per la tariffazione.

Rif.	Tipologia di Generazione	Rend./COP	EP	Risparmio		Consumi		Costi Gestione	Risparmio		Costo Specifico	
			[kWh]	[kWh]	[%]	[Sm <sup>3</sup> ]	[kWh]	[€]	[€]	[%]	[€/Sm <sup>3</sup> ]	[€/KWh]
0	CASO BASE - Generatore tradizionale	0,8	23750	0	0%	2202		1.938,67	-	0%	0,88	-
1	CASO 1 - Generatore a Condensazione	0,97	19588	4162	18%	1816		1.611,57	327,10	17%	0,89	-
2	CASO 5 – Pompa di Calore – D3 Monoraria AiCARR	3,5	11801	11949	50%		5429	1.122,42	816,26	42%		<b>0,21</b>
3	CASO 6 – Pompa di Calore – D3 Bioraria AiCARR	3,5	11801	11949	50%		5429	1.129,82	808,86	42%		<b>0,21</b>
4	CASO 7 – Pompa di Calore – BTA3 Bioraria NON DOMESTICO AiCARR	3,5	11801	11949	50%		5429	1.231,75	706,93	36%		<b>0,23</b>

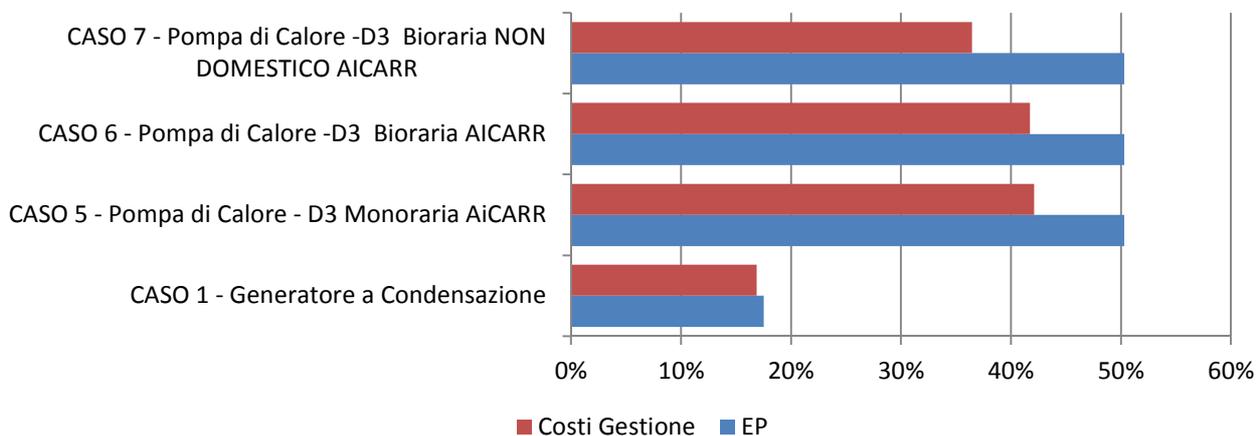


Figura 2 – Confronto tra le varie soluzioni, sulla base della proposta AiCARR di tariffazione.