

# DECISIONI

## DECISIONE DELLA COMMISSIONE

dell'1 marzo 2013

**che stabilisce gli orientamenti relativi al calcolo da parte degli Stati membri della quota di energia da fonti rinnovabili prodotta a partire da pompe di calore per le diverse tecnologie a pompa di calore a norma dell'articolo 5 della direttiva 2009/28/CE del Parlamento europeo e del Consiglio**

[notificata con il numero C(2013) 1082]

(Testo rilevante ai fini del SEE)

(2013/114/UE)

LA COMMISSIONE EUROPEA,

visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea,

vista la direttiva 2009/28/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE<sup>(1)</sup>, in particolare l'articolo 5, paragrafo 4, in combinato disposto con l'allegato VII,

considerando quanto segue:

- (1) la direttiva 2009/28/CE stabilisce un obiettivo che consiste nel conseguire una quota del 20 % di energia da fonti rinnovabili rispetto al consumo complessivo di energia nell'UE entro il 2020 e indica gli obiettivi nazionali di energia da fonti rinnovabili per ciascuno Stato membro, nonché un percorso indicativo minimo.
- (2) È necessaria una metodologia statistica adeguata per misurare il consumo di energia rinnovabile.
- (3) L'allegato VII della direttiva 2009/28/CE stabilisce le norme per il computo dell'energia prodotta dalle pompe di calore e prevede che la Commissione stabilisca gli orientamenti relativi alle modalità con cui gli Stati membri fissano i parametri necessari, prendendo in considerazione le differenze nelle condizioni climatiche, particolarmente per quanto concerne i climi molto freddi.
- (4) Il metodo per il computo dell'energia rinnovabile prodotta dalle pompe di calore deve basarsi sui migliori dati scientifici a disposizione, deve essere il più accurato possibile, ma non eccessivamente complicato e costoso da mettere in pratica.
- (5) Solo l'aria ambiente, ovvero l'aria esterna, può essere fonte di energia per una pompa di calore aria-aria. Tuttavia, se la fonte di energia è un insieme di energia prodotta a partire dai rifiuti e di energia ambientale (ad esempio aria di scarico proveniente da impianti di ventilazione), il metodo per calcolare l'energia rinnovabile fornita dovrebbe tenerne conto.

- (6) Spesso nei climi più caldi le pompe di calore reversibili sono installate allo scopo di raffreddare l'ambiente interno, sebbene possano essere utilizzate anche per fornire calore durante l'inverno. Tali pompe di calore possono essere installate anche nell'impianto di riscaldamento esistente. In situazioni analoghe, la capacità installata riflette la domanda di raffreddamento anziché il riscaldamento fornito. Dato che nei presenti orientamenti la capacità installata è un indicatore del fabbisogno di calore, con essa le statistiche relative alla capacità installata sovrastimeranno la quantità di calore fornita. Occorre quindi un appropriato adeguamento.

- (7) I presenti orientamenti consentono agli Stati membri di calcolare l'energia rinnovabile prodotta dalle tecnologie a pompa di calore e di tenerne conto. In particolare stabiliscono le modalità con cui gli Stati membri valutano i due parametri  $Q_{usable}$  e il «fattore di rendimento stagionale» (SPF), prendendo in considerazione le differenze nelle condizioni climatiche, particolarmente per quanto concerne i climi molto freddi.
- (8) È opportuno consentire agli Stati membri di effettuare i propri calcoli e le proprie indagini, al fine di migliorare l'accuratezza delle statistiche nazionali al di là di quanto reso possibile dalla metodologia stabilita nella presente decisione,

HA ADOTTATO LA PRESENTE DECISIONE:

### Articolo 1

La presente decisione stabilisce gli orientamenti per il computo dell'energia da fonti rinnovabili prodotta dalle tecnologie a pompa di calore, a norma dell'allegato VII della direttiva 2009/28/CE.

### Articolo 2

Gli orientamenti possono essere rivisti e integrati dalla Commissione entro e non oltre il 31 dicembre 2016, qualora siano necessari aggiornamenti di natura statistica, tecnica o scientifica.

<sup>(1)</sup> GU L 140 del 5.6.2009, pag. 16.

*Articolo 3*

Gli Stati membri sono destinatari della presente decisione.

Fatto a Bruxelles, l'1 marzo 2013

*Per la Commissione*  
Günther OETTINGER  
*Membro della Commissione*

---

## ALLEGATO

**Orientamenti relativi al calcolo da parte degli Stati membri della quota di energia da fonti rinnovabili prodotta a partire da pompe di calore per le diverse tecnologie a pompa di calore a norma dell'articolo 5 della direttiva 2009/28/CE**

## 1. INTRODUZIONE

L'allegato VII della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (in seguito «la direttiva») stabilisce il metodo per il computo dell'energia rinnovabile prodotta dalle pompe di calore. L'allegato VII stabilisce tre parametri necessari al computo dell'energia rinnovabile prodotta dalle pompe di calore ai fini degli obiettivi in materia di energia rinnovabile:

- a) l'efficienza del sistema energetico ( $\eta$  o  $\eta_{\text{a}}$ );
- b) la quantità stimata di energia utile prodotta dalle pompe di calore ( $Q_{\text{usabile}}$ );
- c) il «fattore di rendimento stagionale» (SPF).

Il metodo per determinare l'efficienza del sistema energetico ( $\eta$ ) è stato concordato nella riunione del gruppo di lavoro sulle statistiche delle energie rinnovabili svoltasi il 23 ottobre 2009 <sup>(1)</sup>. I dati necessari al calcolo dell'efficienza del sistema energetico figurano nel regolamento (CE) n. 1099/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio <sup>(2)</sup> relativo alle statistiche dell'energia. L'efficienza del sistema energetico ( $\eta$ ) è fissata a 0,455 (o 45,5 %), in base ai dati più recenti per il 2010 <sup>(3)</sup>, che costituisce il valore da utilizzare per gli obiettivi 2020.

I presenti orientamenti stabiliscono pertanto le modalità con cui gli Stati membri valutano i restanti parametri  $Q_{\text{usabile}}$  e il «fattore di rendimento stagionale» (SPF), prendendo in considerazione le differenze nelle condizioni climatiche, particolarmente per quanto concerne i climi molto freddi. I presenti orientamenti consentono agli Stati membri di calcolare l'energia rinnovabile prodotta dalle tecnologie a pompa di calore.

## 2. DEFINIZIONI

Ai fini della presente decisione si intende per:

« $Q_{\text{usabile}}$ », il calore utilizzabile totale stimato prodotto dalle pompe di calore, calcolato come il prodotto della capacità nominale di riscaldamento ( $P_{\text{rated}}$ ) e l'equivalente annuo delle ore di funzionamento delle pompe di calore ( $H_{\text{HP}}$ ), espresso in GWh;

«equivalente annuo delle ore di funzionamento delle pompe di calore» ( $H_{\text{HP}}$ ), il presunto numero annuo di ore in cui una pompa di calore deve produrre calore alla potenza nominale per ottenere il calore totale utilizzabile fornito dalle pompe di calore, espresso in h;

«capacità nominale» ( $P_{\text{rated}}$ ), la capacità di raffreddamento o di riscaldamento del ciclo a compressione di vapore o del ciclo di assorbimento dell'unità alle condizioni nominali standard;

«SPF», il fattore di rendimento stagionale medio stimato, che corrisponde al «coefficiente di rendimento stagionale netto in modo attivo» ( $\text{SCOP}_{\text{net}}$ ) per le pompe di calore elettriche o all'«indice di energia primaria stagionale netto in modo attivo» ( $\text{SPER}_{\text{net}}$ ) per le pompe di calore termiche.

3. STIMA DI SPF E  $Q_{\text{USABLE}}$ 

## 3.1. Principi metodologici

La metodologia si articola secondo tre principi generali:

- a) il metodo deve basarsi su solidi fondamenti tecnici;
- b) l'approccio deve essere pragmatico, garantendo un equilibrio tra precisione ed efficacia a livello di costi;
- c) i fattori di default per stabilire il contributo dell'energia rinnovabile prodotta dalle pompe di calore sono fissati a un livello prudente per limitare il rischio di sovrastimare detto contributo.

<sup>(1)</sup> Cfr. punto 4.5 del verbale della riunione del 23 ottobre 2009, consultabile al seguente indirizzo: <https://circabc.europa.eu/w/browse/be80a323-0f89-4ab7-b8f7-888e3ff351ed>

<sup>(2)</sup> GU L 304 del 14.11.2008, pag. 1.

<sup>(3)</sup> Nel 2010 il valore di  $\eta$  è 45,5 % (sviluppandosi a partire dal 44,0 % nel 2007, passando al 44,7 % nel 2008 e al 45,1 % nel 2009) che comporta un SPF minimo pari a 2,5 nello stesso anno. La stima è prudente, poiché prima del 2020 l'efficienza del sistema energetico dovrebbe aumentare. Tuttavia, dato che la base per definire l'efficienza del sistema energetico ( $\eta$ ) varia in seguito agli aggiornamenti delle statistiche da cui essa dipende, è più prevedibile fissare  $\eta$  a un livello prestabilito per evitare confusione in merito ai requisiti in materia di SPF minimo (certezza giuridica) e anche per agevolare lo sviluppo di metodologie da parte degli Stati membri (cfr. paragrafo 3.10). Se necessario, il valore di  $\eta$  può essere modificato, come stabilito all'articolo 2 (revisione degli orientamenti, se necessario, entro il 31 dicembre 2016).

Gli Stati membri sono invitati ad aumentare i modesti valori per difetto, adeguandoli alle circostanze nazionali/regionali, anche mediante lo sviluppo di metodologie più accurate. Tali aumenti devono essere comunicati alla Commissione e resi pubblici.

### 3.2. Sintesi della metodologia

A norma dell'allegato VII della direttiva, la quantità di energia rinnovabile prodotta dalle tecnologie a pompa di calore ( $E_{RES}$ ) è calcolata in base alla seguente formula:

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

$$Q_{usable} = H_{HP} * P_{rated}$$

in cui:

- $Q_{usable}$  = calore totale stimato utilizzabile prodotto dalle pompe di calore [GWh],
- $H_{HP}$  = ore di funzionamento equivalenti a pieno regime [h],
- $P_{rated}$  = capacità delle pompe di calore installate, tenuto conto della durata di funzionamento dei diversi tipi di pompe di calore [GW],
- SPF = fattore di rendimento stagionale medio stimato ( $SCOP_{net}$  o  $SPER_{net}$ );

I valori per difetto di  $H_{HP}$  e i valori per difetto del parametro SPF sono stabiliti nella tabella 1 e nella tabella 2 del paragrafo 3.6.

### 3.3. Rendimento minimo delle pompe di calore per rientrare nel calcolo della quota di energia da fonti rinnovabili in base alla direttiva

A norma dell'allegato VII della direttiva, gli Stati membri assicurano che siano prese in considerazione solo le pompe di calore con SPF superiore a  $1,15 * 1/\eta$ .

Con l'efficienza del sistema energetico ( $\eta$ ) fissata al 45,5 % (cfr. paragrafo 1 e nota 3), l'SPF minimo delle pompe di calore elettriche ( $SCOP_{net}$ ) che rientra nel calcolo della quota di energia da fonti rinnovabili a norma della direttiva è pari a 2,5.

Per le pompe di calore alimentate da energia termica (sia direttamente che attraverso la combustione di carburanti), l'efficienza del sistema energetico ( $\eta$ ) è pari a 1, in modo tale che l'SPF minimo ( $SPER_{net}$ ) ai fini del loro computo nella quota di energia da fonti rinnovabili a norma della direttiva sia 1,15.

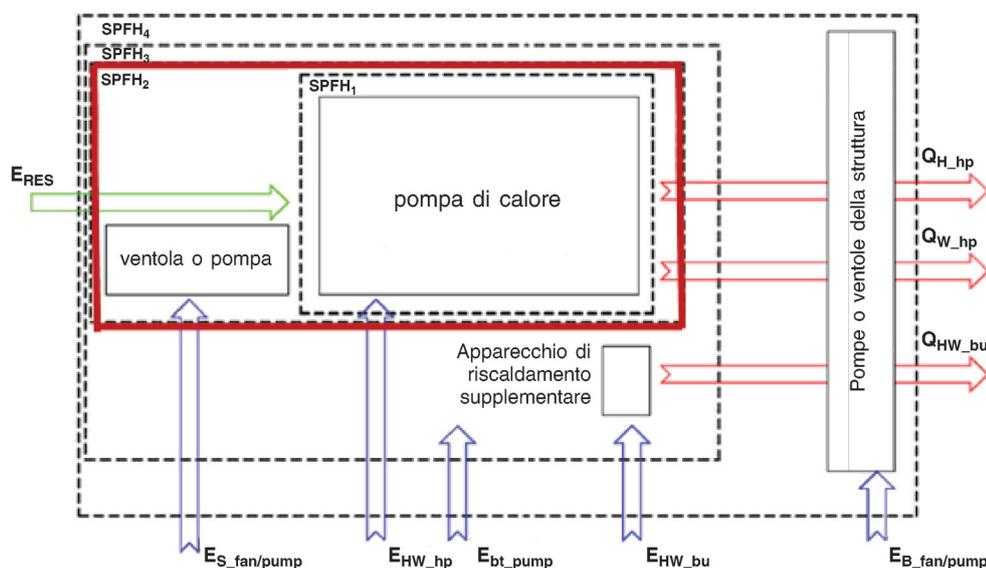
Gli Stati membri devono stabilire, in particolare per le pompe di calore aria-aria, la frazione di capacità già installata nelle pompe di calore che hanno un SPF superiore al rendimento minimo. Nell'effettuare la valutazione gli Stati membri possono basarsi sia su dati di prova che su misurazioni, sebbene in alcuni casi la mancanza di dati riduca detta valutazione al parere fornito da esperti per ciascuno Stato membro. È opportuno che tali pareri siano prudenti, ovvero che le valutazioni tendano a sottovalutare anziché a sovrastimare il contributo delle pompe di calore<sup>(4)</sup>. Nel caso delle pompe di calore installate negli scaldacqua, solo in casi eccezionali si riscontra un SPF superiore alla soglia minima.

### 3.4. Limiti del sistema per misurare l'energia prodotta dalle pompe di calore

I limiti del sistema per la misurazione includono il ciclo di refrigerazione, la pompa del fluido frigorifero e inoltre, per il processo di adsorbimento/assorbimento, il ciclo di assorbimento e la pompa solvente. L'SPF deve essere determinato in base al coefficiente di rendimento stagionale ( $SCOP_{net}$ ) secondo la norma EN 14825:2012 o all'indice di energia primaria stagionale ( $SPER_{net}$ ) in base alla norma EN 12309. Ciò implica che si deve tenere conto dell'energia elettrica o del consumo di carburante per il funzionamento della pompa di calore e la circolazione del fluido frigorifero. Il limite corrispondente del sistema è indicato con  $SPFH_2$  ed evidenziato in rosso nella seguente figura 1.

<sup>(4)</sup> Le pompe di calore aria-aria reversibili necessitano di un'attenzione particolare, poiché maggiormente soggette al rischio di stime per eccesso, in particolare: a) non tutte le pompe di calore reversibili sono utilizzate per il riscaldamento, o lo sono solo in misura limitata e; b) le unità meno recenti (e le nuove meno efficienti) hanno un'efficienza (SPF) inferiore alla soglia minima richiesta pari a 2,5.

Figura 1

limiti del sistema per la misurazione di SPF e di  $Q_{usable}$ 

Fonte: SEPEMO build.

Nella figura 1 sono utilizzate le abbreviazioni seguenti:

$E_{S\_fan/pump}$  Energia utilizzata per il funzionamento del ventilatore e/o della pompa per la circolazione del fluido frigorigeno

$E_{HW\_hp}$  Energia utilizzata per il funzionamento della pompa stessa

$E_{bt\_pump}$  Energia utilizzata per il funzionamento della pompa che fa circolare il mezzo che assorbe l'energia ambientale (non rilevante per tutte le pompe di calore)

$E_{HW\_bu}$  Energia utilizzata per il funzionamento dell'apparecchio di riscaldamento supplementare (non rilevante per tutte le pompe di calore)

$E_{B\_fan/pump}$  Energia utilizzata per il funzionamento del ventilatore e/o della pompa che fa circolare il mezzo che fornisce il calore finale utilizzabile

$Q_{H\_hp}$  Calore fornito dalla fonte di calore attraverso la pompa di calore

$Q_{W\_hp}$  Calore fornito dall'energia meccanica utilizzata per far funzionare la pompa di calore

$Q_{HW\_hp}$  Energia fornita dall'apparecchio di riscaldamento supplementare (non rilevante per tutte le pompe di calore)

$E_{RES}$  Energia aerotermica, geotermica o idrotermica rinnovabile (fonte di calore) catturata dalla pompa di calore

$$E_{RES} = Q_{usable} - E_{S\_fan/pump} - E_{HW\_hp} = Q_{usable} * (1 - 1/SPF)$$

$$Q_{usable} = Q_{H\_hp} + Q_{W\_hp}$$

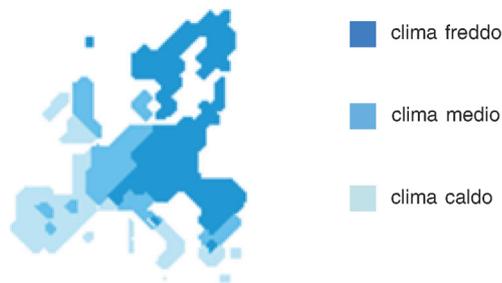
Dai limiti del sistema illustrati emerge che il calcolo dell'energia da fonti rinnovabili prodotta da pompe di calore dipende solo dalla pompa di calore e non dal sistema di riscaldamento in cui essa è installata. Un utilizzo poco efficiente dell'energia da pompe di calore è pertanto una questione di efficienza energetica e non deve dunque influire sul computo dell'energia rinnovabile prodotta dalle pompe di calore.

### 3.5. Condizioni climatiche

La definizione di condizioni climatiche medie, più fredde e più calde segue il metodo proposto nel progetto di regolamento delegato della Commissione in materia di etichettatura energetica delle caldaie <sup>(5)</sup>, nel quale «condizioni climatiche medie», «condizioni climatiche più fredde» e «condizioni climatiche più calde» indicano rispettivamente le condizioni di temperatura caratteristiche delle città di Strasburgo, Helsinki e Atene. Le zone climatiche suggerite sono indicate nella seguente figura 2:

<sup>(5)</sup> Il progetto di regolamento non è ancora stato adottato dalla Commissione (gennaio 2013). La bozza può essere consultata nella banca dati dell'OMC: [http://members.wto.org/crnattachments/2012/tbt/EEC/12\\_2119\\_00\\_e.pdf](http://members.wto.org/crnattachments/2012/tbt/EEC/12_2119_00_e.pdf)

Figura 2  
zone climatiche



Negli Stati membri in cui esistono varie condizioni climatiche è necessario stimare la capacità installata delle pompe di calore per ciascuna zona climatica.

### 3.6. Valori per difetto di SPF e $Q_{usable}$ per le pompe di calore

I valori per difetto di  $H_{HP}$  e SPF ( $SCOP_{net}$ ) per le pompe di calore elettriche sono stabiliti nella tabella seguente:

Tabella 1

Valori per difetto di  $H_{HP}$  e SPF ( $SCOP_{net}$ ) per le pompe di calore elettriche

Fonte di energia della pompa di calore	Fonte di energia e mezzo di distribuzione	Condizioni climatiche					
		Più calde		Medie		Più fredde	
		$H_{HP}$	SPF ( $SCOP_{net}$ )	$H_{HP}$	SPF ( $SCOP_{net}$ )	$H_{HP}$	SPF ( $SCOP_{net}$ )
Energia aerotermica	aria/aria	1 200	2,7	1 770	2,6	1 970	2,5
	aria/acqua	1 170	2,7	1 640	2,6	1 710	2,5
	aria/aria (reversibile)	480	2,7	710	2,6	1 970	2,5
	aria/acqua (reversibile)	470	2,7	660	2,6	1 710	2,5
	aria di scarico/aria	760	2,7	660	2,6	600	2,5
	aria di scarico/acqua	760	2,7	660	2,6	600	2,5
Energia geotermica	terra/aria	1 340	3,2	2 070	3,2	2 470	3,2
	acque freatiche	1 340	3,5	2 070	3,5	2 470	3,5
Calore idrotermico	acqua/aria	1 340	3,2	2 070	3,2	2 470	3,2
	acqua/acqua	1 340	3,5	2 070	3,5	2 470	3,5

I valori per difetto di  $H_{HP}$  e SPF ( $SPER_{net}$ ) per le pompe di calore alimentate da energia termica sono stabiliti nella tabella seguente:

Tabella 2

**Valori per difetto di  $H_{HP}$  e SPF ( $SPER_{net}$ ) per le pompe alimentate da energia termica**

Fonte di energia della pompa di calore	Fonte di energia e mezzo di distribuzione	Condizioni climatiche					
		Più calde		Medie		Più fredde	
		$H_{HP}$	SPF ( $SPER_{net}$ )	$H_{HP}$	SPF ( $SPER_{net}$ )	$H_{HP}$	SPF ( $SPER_{net}$ )
Energia aerotermica	aria/aria	1 200	1,2	1 770	1,2	1 970	1,15
	aria/acqua	1 170	1,2	1 640	1,2	1 710	1,15
	aria/aria (reversibile)	480	1,2	710	1,2	1 970	1,15
	aria/acqua (reversibile)	470	1,2	660	1,2	1 710	1,15
	aria di scarico/aria	760	1,2	660	1,2	600	1,15
	aria di scarico/acqua	760	1,2	660	1,2	600	1,15
Energia geotermica	terra/aria	1 340	1,4	2 070	1,4	2 470	1,4
	acque freatiche	1 340	1,6	2 070	1,6	2 470	1,6
Calore idrotermico	acqua/aria	1 340	1,4	2 070	1,4	2 470	1,4
	acqua/acqua	1 340	1,6	2 070	1,6	2 470	1,6

I valori per difetto stabiliti nelle tabelle 1 e 2 sono tipici del segmento di pompe di calore con SPF superiore alla soglia minima, ciò significa che le pompe di calore con SPF inferiore a 2,5 non sono state prese in considerazione nella definizione dei valori tipici <sup>(6)</sup>.

**3.7. Osservazioni in merito alle pompe di calore non elettriche**

Le pompe di calore che non utilizzano l'elettricità, perché fanno uso di carburanti liquidi o gassosi per il funzionamento del motore oppure utilizzano un processo di adsorbimento/assorbimento (generato dalla combustione di un carburante liquido o gassoso o dall'utilizzo di energia geotermica/solare termica o calore di scarto), producono energia rinnovabile se l'indice di energia primaria stagionale netto in modo attivo ( $SPER_{net}$ ) è pari o superiore al 115 % <sup>(7)</sup>.

**3.8. Osservazioni in merito alle pompe di calore che utilizzano aria di scarico come fonte di energia**

Le pompe di calore che utilizzano aria di scarico come fonte di energia utilizzano energia ambientale e producono pertanto energia rinnovabile. Al contempo però tali pompe di calore recuperano l'energia nell'aria di scarico, che a norma della direttiva non costituisce energia aerotermica <sup>(8)</sup>. Solo l'energia aerotermica è pertanto considerata energia rinnovabile. Si effettua dunque un adeguamento, correggendo i valori di  $H_{HP}$  per tali pompe di calore, conformemente al paragrafo 3.6.

**3.9. Osservazioni in merito alle pompe di calore alimentate ad aria**

I valori  $H_{HP}$  indicati nelle tabelle 1 e 2 si basano sui valori  $H_{HE}$  che non comprendono solo le ore di utilizzo della pompa di calore, ma anche le ore di utilizzo dell'apparecchio di riscaldamento supplementare. Dato che l'apparecchio di riscaldamento supplementare non rientra nei limiti del sistema descritti al paragrafo 3.4, i valori  $H_{HE}$  per tutte le pompe di calore alimentate ad aria sono adeguati in modo appropriato per tenere conto esclusivamente del calore utile fornito dalla pompa di calore stessa. I dati  $H_{HP}$  adeguati sono indicati nelle precedenti tabelle 1 e 2.

<sup>(6)</sup> Questo implica che gli Stati membri possono considerare i valori stabiliti nelle tabelle 1 e 2 come valori medi delle pompe di calore elettriche con SPF superiore alla soglia minima di 2,5.

<sup>(7)</sup> Cfr. paragrafo 3.3.

<sup>(8)</sup> Cfr. articolo 5, paragrafo 4, e la definizione di «energia aerotermica» all'articolo 2, lettera b), della direttiva.

I valori di  $H_{HE}$  dovrebbero essere utilizzati <sup>(9)</sup> per le pompe di calore alimentate ad aria con capacità indicata con riferimento alle condizioni di progettazione (e non alle condizioni di verifica standard).

Solo l'aria ambiente, ovvero l'aria esterna, può essere fonte di energia per una pompa di calore aria-aria.

### 3.10. Osservazioni in merito alle pompe di calore reversibili

In primo luogo, spesso nei climi più caldi, e in parte in quelli medi, le pompe di calore reversibili sono installate allo scopo di raffreddare l'ambiente interno, sebbene possano essere utilizzate anche per fornire calore durante l'inverno. Dato che nella stagione estiva la domanda di raffreddamento è maggiore della domanda di riscaldamento della stagione invernale, la capacità nominale riflette maggiormente la domanda di raffreddamento anziché le esigenze di riscaldamento. Dato che la capacità installata rappresenta un indicatore del fabbisogno di calore, essa implica che le statistiche relative alla capacità installata non rifletteranno la capacità installata a scopo di riscaldamento. Inoltre, le pompe di calore reversibili sono spesso installate all'interno di sistemi di riscaldamento esistenti ed esse quindi non sono utilizzate sempre a scopo di riscaldamento.

Questi elementi necessitano di un appropriato adeguamento. Nelle tabelle 1 e 2 è stata applicata una prudente riduzione <sup>(10)</sup> del 10 % per i climi caldi e del 40 % per i climi medi. Tuttavia, la riduzione effettiva dipende molto dalle pratiche nazionali in materia di fornitura di sistemi di riscaldamento, e pertanto, ove possibile, è necessario utilizzare i dati nazionali. È opportuno presentare alla Commissione i dati alternativi cui si fa ricorso, corredandoli di una relazione che descriva metodi e dati utilizzati. Se necessario, la Commissione provvederà a tradurre i documenti e a pubblicarli sulla propria piattaforma in materia di sicurezza.

### 3.11. Contributo dei sistemi ibridi a pompa di calore alla quota di energia rinnovabile

Per i sistemi ibridi a pompa di calore, se la pompa di calore funziona con altre tecnologie che utilizzano fonti di energia rinnovabili (ad esempio i collettori termici solari utilizzati come dispositivi di preriscaldamento), il computo dell'energia rinnovabile rischia di non essere accurato. Gli Stati membri assicurano pertanto la correttezza del computo dell'energia rinnovabile prodotta da sistemi ibridi a pompa di calore e garantiscono in particolare che le quote di energia rinnovabile non siano computate ripetutamente.

### 3.12. Guida allo sviluppo di metodologie più accurate

La prassi per cui gli Stati membri effettuano le proprie stime dei parametri SPF e  $H_{HP}$  è prevista e incoraggiata. Se è possibile effettuare stime migliori, gli approcci nazionali/regionali devono basarsi su ipotesi precise ed esempi rappresentativi di portata sufficiente, in modo da ottenere una stima decisamente migliore dell'energia rinnovabile prodotta dalle pompe di calore rispetto alle stime ottenute con il metodo stabilito nella presente decisione. Tali metodologie perfezionate possono basarsi su un calcolo dettagliato fondato su dati tecnici che tengano conto, tra i vari elementi, dell'anno e della qualità dell'installazione, del tipo di compressore, della modalità di funzionamento, del sistema di distribuzione del calore, del punto di bivalenza e del clima della regione.

Se le misurazioni sono disponibili solo per altri limiti di sistema rispetto a quelli fissati dal limite di sistema indicato al paragrafo 3.4, sono necessari alcuni adeguamenti appropriati.

Solo le pompe di calore con efficienza energetica superiore alla soglia minima, come stabilito nell'allegato VII della direttiva, sono incluse nel calcolo della quota di energia rinnovabile ai fini della direttiva.

Qualora vengano utilizzati metodi e/o valori alternativi, gli Stati membri sono invitati a presentarli alla Commissione insieme a una relazione che li descrive. Se necessario, la Commissione provvederà a tradurre i documenti e a pubblicarli sulla propria piattaforma in materia di sicurezza.

## 4. ESEMPIO DI CALCOLO

La tabella seguente mostra l'esempio di un ipotetico Stato membro situato in una zona climatica media, in cui sono installate tre diverse tecnologie a pompa di calore.

<sup>(9)</sup> Tali valori sono 1 336, 2 066 e 3 465 rispettivamente per climi caldi, medi e freddi.

<sup>(10)</sup> Una ricerca italiana (citata a pag. 48 della pubblicazione «Outlook 2011 — European Heat Pump Statistics») rileva che in meno del 10 % dei casi le pompe di calore sono l'unico generatore di calore installato. Dato che le pompe di calore aria-aria reversibili rappresentano il tipo di tecnologia più comune tra le pompe di calore installate (il 60 % di tutte le unità installate, principalmente in Italia, Spagna e Francia, nonché in Svezia e Finlandia), è importante adeguare di conseguenza i dati. La valutazione d'impatto del regolamento (UE) n. 206/2012 della Commissione, del 6 marzo 2012, recante modalità di applicazione della direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del Consiglio in merito alle specifiche per la progettazione ecocompatibile dei condizionatori d'aria e dei ventilatori (GU L 72 del 10.3.2012, pag. 7) ipotizza che in tutta l'UE il 33 % delle pompe di calore reversibili non è utilizzato a scopo di riscaldamento. Inoltre si può dedurre che un'ampia parte del 67 % delle pompe di calore reversibili sono utilizzate solo in parte a scopo di riscaldamento, poiché la pompa di calore è installata all'interno di un altro sistema di riscaldamento. I valori proposti sono pertanto appropriati per ridurre i rischi di una stima per eccesso.

				Aria/aria (reversibile)	Acqua/ acqua	Aria di scarico/ acqua
Calcolo	Descrizione	A passo variabile	Unità di misura			
	Capacità della pompa di calore installata	$P_{\text{rated}}$	GW	255	74	215
	il cui SPF supera la soglia minima	$P_{\text{rated}}$	GW	150	70	120
	Ore di funzionamento equivalenti a pieno regi- me	$H_{\text{HP}}$	h	852 (*)	2 010	660
$P_{\text{rated}} * H_{\text{HP}} = Q_{\text{usable}}$	Calore totale stimato uti- lizzabile prodotto dalle pompe di calore	$Q_{\text{usable}}$	GWh	127 800	144 900	79 200
	Fattore di rendimento stagionale medio stimato	SPF		2,6	3,5	2,6
$E_{\text{RES}} = Q_{\text{usable}} (1 - 1/\text{SPF})$	Quantità di energia rin- novabile prodotta per tecnologia a pompa di calore	$E_{\text{RES}}$	GWh	78 646	103 500	48 738
	Quantità complessiva di energia rinnovabile pro- dotta dalle pompe di ca- lore	$E_{\text{RES}}$	GWh		230 885	

(\*) Lo Stato membro di questo ipotetico esempio ha effettuato un'indagine sulle pompe di calore aria/aria reversibili installate e ha concluso che l'equivalente al 48 % della capacità delle pompe di calore reversibili installate era utilizzato esclusivamente per il riscaldamento, anziché il 40 % ipotizzato nei presenti orientamenti. Il valore  $H_{\text{HP}}$  è pertanto modificato, passando dalle 710 ore che corrispondono al 40 % ipotizzato nella tabella 1 alle 852 ore che corrispondono al 48 % stimato.