



*Il Ministro dell'economia e delle finanze*

di concerto con

*Il Ministro dello sviluppo economico*

**Visto** l'articolo 1, commi da 344 a 347, della legge 27 dicembre 2006, n. 296, recante disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato, in forza dei quali spetta una detrazione dall'imposta lorda per una quota pari al 55 per cento delle spese, effettivamente rimaste a carico del contribuente, sostenute entro il 31 dicembre 2007 per gli interventi ivi previsti;

**Visto** l'articolo 1, comma 349, della citata legge n. 296 del 2006, il quale prevede che con decreto del Ministro dell'economia e delle finanze di concerto con il Ministro dello sviluppo economico sono stabilite modalità di attuazione delle disposizioni di cui ai commi 344, 345, 346 e 347;

**Visto** l'articolo 57 del decreto legislativo 30 luglio 1999, n. 300, e successive modificazioni, che ha istituito le Agenzie fiscali;

**Visto** il decreto del Presidente della Repubblica 7 giugno 2006, con l'unità delega di funzioni, registrato alla Corte dei conti il 13 giugno 2006 - Ministeri istituzionali. Presidenza del Consiglio dei Ministri, registro n. 7, foglio n. 397, concernente l'attribuzione all'On. Prof. Vincenzo Visco del titolo di Vice Ministro presso il Ministero dell'economia e delle finanze;

**Visto** il decreto del Ministro dell'economia e delle finanze di concerto con il Ministro dello sviluppo economico 19 febbraio 2007 recante "Disposizioni in materia di detrazioni per le spese di riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente, ai sensi dell'articolo 1, comma 349, della legge 27 dicembre 2006, n. 296." pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 47 del 26 febbraio 2007;

**Visto** l'articolo 1, comma 20, della legge 28 dicembre 2007 n. 244, recante disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato, in forza del quale le disposizioni di cui al citato articolo 1, commi da 344 a 347 della legge n. 296 del 2006 si applicano, nella misura e alle condizioni ivi previste, anche alle spese sostenute entro il 31 dicembre 2010;

**Visto** l'articolo 1, comma 23, della citata legge n. 244 del 2007, con il quale si dispone la sostituzione, con efficacia dal 1° gennaio 2007, della "Tabella 3" allegata alla citata legge n. 296 del 2006 la quale alle colonne delle "strutture opache orizzontali" riportava un'inversione di valori

relativi alle trasmittanze termiche delle “coperture” e dei “pavimenti”;

**Visto** l’articolo 1, comma 24, della citata legge n. 244 del 2007, con il quale sono modificate talune modalità applicative delle disposizioni di cui al citato articolo 1, commi da 344 a 347, della legge n. 296 del 2006;

**Visto** il decreto del Ministero dello sviluppo economico 11 marzo 2008 recante “Attuazione dell’articolo 1, comma 24, lettera a), della legge 24 dicembre 2007, n. 244, per la definizione dei valori limite di fabbisogno di energia primaria annuo e di trasmittanza termica ai fini dell’applicazione dei commi 344 e 345 dell’articolo 1 della legge 27 dicembre 2006, n. 296.” pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 66, del 18 marzo 2008;

**Visto** l’articolo 1, comma 286, della citata legge n. 244 del 2007, in base al quale le disposizioni di cui al citato articolo 1, comma 347 della legge n. 296 del 2006, si applicano, nella misura e alle condizioni ivi previste, anche alle spese relative alla sostituzione di impianti di climatizzazione invernali con pompe di calore ad alta efficienza e con impianti geotermici a bassa entalpia;

**Vista** la decisione della Commissione europea dell’8 novembre 2007, che stabilisce i criteri ecologici per l’assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica alle pompe di calore elettriche, a gas o ad assorbimento funzionanti a gas;

**Considerato** che in sede di predisposizione del citato decreto 19 febbraio 2007 si è ritenuto opportuno rinviare l’individuazione delle modalità di attuazione della disposizione di cui al citato articolo 1, comma 345 della legge n. 296 del 2006 per la parte relativa agli interventi sulle strutture opache orizzontali (coperture e pavimenti) in attesa della correzione dei valori relativi alle trasmittanze termiche delle “coperture” e dei “pavimenti”;

**Ritenuta** la necessità di emanare le disposizioni attuative del citato articolo 1, comma 345 della legge n. 296 del 2006, relativamente agli interventi su strutture opache orizzontali, al fine di consentire a coloro che si trovano nelle condizioni richieste dalla legge di usufruire della detrazione di cui al medesimo articolo 1, comma 345, della legge n. 296 del 2006 nonché di apportare modifiche al predetto decreto 19 febbraio 2007 a seguito della proroga disposta dall’articolo 1, comma 20 della legge 24 dicembre 2007 n. 244;

## **DECRETA**

### **Art. 1**

1. Nell’articolo 1 del decreto del Ministro dell’economia e delle finanze di concerto con il Ministro

dello sviluppo economico del 19 febbraio 2007 recante “Disposizioni in materia di detrazioni per le spese di riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente, ai sensi dell’articolo 1, comma 349, della legge 27 dicembre 2006, n. 296”, pubblicato Gazzetta Ufficiale n. 47, del 26 febbraio 2007, (di seguito denominato: decreto), sono apportate le seguenti modificazioni:

a) al comma 2, è aggiunto, in fine, il seguente periodo: “Per gli interventi realizzati a partire dal periodo d’imposta in corso al 31 dicembre 2008, l’indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale non deve essere superiore ai valori definiti dal decreto del Ministro dello sviluppo economico 11 marzo 2008, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 66 del 18 marzo 2008.”;

b) al comma 3, è aggiunto, in fine, il seguente periodo: “Per interventi sull’involucro di edifici esistenti realizzati a partire dal periodo d’imposta in corso al 31 dicembre 2008, si intendono gli interventi su edifici esistenti, parti di edifici esistenti o unità immobiliari esistenti, riguardanti strutture opache verticali, strutture opache orizzontali (coperture e pavimenti), finestre comprensive di infissi, delimitanti il volume riscaldato verso l'esterno e verso vani non riscaldati, che rispettano i requisiti di trasmittanza termica U, espressa in  $W/m^2K$ , definiti dal decreto del Ministro dello sviluppo economico 11 marzo 2008, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 66 del 18 marzo 2008.”;

c) al comma 5, le parole “del sistema di distribuzione” sono sostituite dalle seguenti: “del sistema di distribuzione, nonché, di impianti di climatizzazione invernale con impianti dotati di pompe di calore ad alta efficienza e con impianti geotermici a bassa entalpia e contestuale messa a punto ed equilibratura del sistema di distribuzione realizzati a partire dal periodo d’imposta in corso al 31 dicembre 2008”;

d) dopo il comma 6 sono aggiunti i seguenti:

“6 bis. Per coefficiente di prestazione di una pompa di calore (COP), si intende il rapporto tra il calore fornito e l'elettricità o il gas consumati, per una fonte e per una uscita determinate così come definito dalla decisione della Commissione europea dell’8 novembre 2007, che stabilisce i criteri ecologici per l’assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica alle pompe di calore elettriche, a gas o ad assorbimento funzionanti a gas.

6 ter. Per indice di efficienza energetica di una pompa di calore (EER), si intende il rapporto tra la produzione di freddo e l'elettricità o il gas consumati, per una fonte e per una uscita determinate così come definito dalla medesima decisione della Commissione europea dell’8 novembre 2007.”.

## Art. 2

1. All'articolo 2, comma 3 del decreto, le parole: “nel periodo d'imposta in corso alla data del 31 dicembre 2007”, sono sostituite dalle seguenti: “entro il periodo d'imposta in corso alla data del 31 dicembre 2010. Nel caso in cui uno degli interventi di cui all'articolo 1, commi da 2 a 5, consista nella mera prosecuzione di interventi appartenenti alla stessa categoria effettuati sullo stesso immobile a partire dal periodo d'imposta in corso al 31 dicembre 2007, ai fini del computo del limite massimo della detrazione, si tiene conto anche delle detrazioni fruite negli anni precedenti”.

## Art. 3

1. Nell'articolo 3, comma 1, lett. c), n. 2, del decreto, le parole “a condensazione.” sono sostituite dalle seguenti: “a condensazione, nonché, a decorrere dal periodo di imposta in corso al 31 dicembre 2008, con impianti dotati di pompe di calore ad alta efficienza e con impianti geotermici a bassa entalpia, ovvero, con impianti di climatizzazione invernale di cui al citato decreto del Ministro dello sviluppo economico 11 marzo 2008”.

## Art. 4

1. Nell'articolo 4 del decreto, dopo il comma 1, sono inseriti i seguenti:

1-bis. Per le spese sostenute a partire dal periodo d'imposta in corso al 31 dicembre 2008, comprese quelle concernenti la prosecuzione di interventi iniziati nel periodo d'imposta in corso al 31 dicembre 2007, i soggetti che intendono avvalersi della detrazione, fermo restando quanto previsto al comma 1, lettere a), c) e d), sono tenuti a:

a) acquisire l'attestato di certificazione energetica, ovvero l'attestato di qualificazione energetica nei casi e con le modalità di cui all'articolo 5;

b) trasmettere all'ENEA entro 90 giorni dalla fine dei lavori, attraverso il seguente sito internet: [www.acs.enea.it](http://www.acs.enea.it), disponibile a partire dal 30 aprile 2008, ottenendo ricevuta informatica:

1. i dati contenuti nell'attestato di certificazione energetica, ovvero nell'attestato di qualificazione energetica avvalendosi dello schema di cui all'allegato A al presente decreto, prodotto da un tecnico abilitato, che può essere il medesimo tecnico che produce l'asseverazione di cui al comma 1, lettera a);

2. la scheda informativa di cui all'allegato E relativa agli interventi realizzati ovvero, per gli interventi di cui all'articolo 1, comma 3, limitatamente alla sostituzione di finestre

comprehensive di infissi in singole unità immobiliari, e comma 4, concernente l'installazione di pannelli solari, la scheda informativa di cui all'allegato F al presente decreto.

1-ter. Esclusivamente nei casi in cui la scadenza del termine di trasmissione sia precedente al 30 aprile 2008, ovvero qualora la complessità dei lavori eseguiti non trovi adeguata descrizione negli schemi resi disponibili dall'ENEA ai sensi del comma 1-bis, lettera b), la documentazione può essere inviata, in copia, entro 90 giorni a mezzo raccomandata con ricevuta semplice, ad ENEA, Dipartimento ambiente, cambiamenti globali e sviluppo sostenibile, via Anguillarese 301, 00123, Santa Maria di Galeria (Roma), specificando come riferimento: Detrazioni fiscali - riqualificazione energetica.

1-quater. Il contribuente che non è in possesso della documentazione di cui al presente articolo, in quanto l'intervento è ancora in corso di realizzazione, può usufruire della detrazione spettante per le spese sostenute in ciascun periodo d'imposta, a condizione che attesti che i lavori non sono ultimati.”.

## Art. 5

1. Nell'articolo 5 del decreto sono apportate le seguenti modificazioni:

a) al comma 1, è aggiunto in fine il seguente periodo: “Per gli interventi realizzati a partire dal periodo d'imposta in corso al 31 dicembre 2008, l'attestato di certificazione energetica degli edifici, ove richiesto, è prodotto, successivamente alla esecuzione degli interventi, utilizzando le procedure e metodologie di cui all'articolo 6, del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, ovvero approvate dalle Regioni e dalle Province autonome di Trento e Bolzano, ovvero le procedure stabilite dai Comuni con proprio regolamento antecedente alla data dell'8 ottobre 2005.”;

b) al comma 4, è aggiunto in fine il seguente periodo: “Per gli interventi di cui all'articolo 1, comma 3, realizzati a partire dal periodo d'imposta in corso al 31 dicembre 2008 laddove richiesto, e comma 5, limitatamente all'installazione di impianti aventi una potenza nominale del focolare ovvero una potenza elettrica nominale non superiore a 100 kW, per la determinazione dell'indice di prestazione energetica ai fini dell'attestato di qualificazione energetica, in alternativa al calcolo di cui al comma 3, si può applicare la metodologia di cui all'allegato G al presente decreto.”;

e) dopo il comma 4 è inserito il seguente comma:

“4- bis. Per gli interventi realizzati a partire dal periodo d'imposta in corso al 31 dicembre 2008 le attestazioni di cui al presente articolo non sono richieste per gli interventi di cui all'articolo 1, comma 3, limitatamente alla sostituzione di finestre comprensive di infissi in singole unità immobiliari, e comma 4 concernente l'installazione di pannelli solari.”.

#### Art. 6

1. Nell'articolo 6 del decreto, dopo il comma 1, è inserito il seguente comma:

“1- bis. Per gli interventi di riqualificazione energetica di edifici esistenti, di cui all'articolo 1, comma 2, realizzati a partire dal periodo d'imposta in corso al 31 dicembre 2008, l'asseverazione, di cui all'articolo 4, comma 1, lettera a), specifica che l'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale risulta non superiore ai valori definiti dal decreto del Ministero dello sviluppo economico 11 marzo 2008, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 66 del 18 marzo 2008.”.

#### Art. 7

1. Nell'articolo 7 del decreto, dopo il comma 1, è inserito il seguente comma:

“1- bis. Per gli interventi sull'involucro di edifici esistenti, di cui all'articolo 1, comma 3, realizzati a partire dal periodo d'imposta in corso al 31 dicembre 2008, l'asseverazione di cui all'articolo 4, comma 1, lettera a), riporta una stima dei valori delle trasmittanze originarie dei componenti su cui si interviene nonché i valori delle trasmittanze dei medesimi componenti a seguito dell'intervento; detti valori devono in ogni caso essere inferiori o uguali ai valori definiti dal decreto del Ministero dello sviluppo economico 11 marzo 2008, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 66 del 18 marzo 2008.”.

#### Art. 8

1. Nell'articolo 9 del decreto sono apportate le seguenti modificazioni:

a) al comma 1, dopo le parole: “climatizzazione invernale”, sono aggiunte le seguenti: “con impianti dotati di caldaie a condensazione”;

b) dopo il comma 2, sono aggiunti i seguenti:

“2-bis. Per gli interventi di sostituzione di impianti di climatizzazione invernale con impianti dotati di pompa di calore ad alta efficienza ovvero con impianti geotermici a bassa entalpia, di cui all'articolo 1, comma 5, l'asseverazione di cui all'articolo 4, comma 1, lettera a), specifica che:

a) per i lavori realizzati a partire dal periodo d'imposta in corso al 31 dicembre 2008, sono installate pompe di calore che hanno un coefficiente di prestazione (COP) e, qualora l'apparecchio fornisca anche il servizio di climatizzazione estiva, un indice di efficienza energetica (EER) almeno pari ai pertinenti valori minimi, fissati nell'allegato H e riferiti agli anni 2008-2009;

b) per i lavori realizzati a partire dal periodo di imposta in corso al 31 dicembre 2010 sono installate pompe di calore che, oltre al rispetto dei requisiti di cui alla decisione della Commissione europea dell'8 novembre 2007, hanno un coefficiente di prestazione (COP) e, qualora l'apparecchio fornisca anche il servizio di climatizzazione estiva, un indice di efficienza energetica (EER) almeno pari ai pertinenti valori minimi, fissati nell'allegato H e riferiti all'anno 2010;

c) che il sistema di distribuzione è messo a punto e equilibrato in relazione alle portate.

2-ter. Nei casi previsti alle lettere a) e b) del comma 2-bis, qualora siano installate pompe di calore elettriche dotate di variatore di velocità (inverter), i pertinenti valori di cui all'allegato H sono ridotti del 5%.”;

c) nel comma 4 le parole “inferiore a” sono sostituite dalle parole: “ovvero di potenza elettrica nominale non superiore a”;

d) nel comma 4 dopo le parole “a bassa inerzia termica” sono inserite le seguenti parole: “ovvero dei produttori delle pompe di calore ad alta efficienza e degli impianti geotermici a bassa entalpia”.

## Art. 9

1. Dopo l'articolo 9 del decreto sono aggiunti i seguenti:

### "Articolo 9-bis (*Ripartizione della detrazione e trasferimento delle quote residue*)

1. Il contribuente opera irrevocabilmente la scelta della ripartizione della detrazione, spettante, a partire dal periodo d'imposta in corso al 31 dicembre 2008, in un numero di quote annuali di pari importo non inferiore a tre e non superiore a dieci, nella dichiarazione dei redditi relativa al periodo d'imposta in cui la spesa è stata sostenuta.

2. In caso di trasferimento per atto tra vivi dell'unità immobiliare residenziale sulla quale sono stati realizzati gli interventi di cui all'articolo 1, commi da 2 a 5, le relative detrazioni non utilizzate in tutto o in parte dal cedente spettano, per i rimanenti periodi d'imposta, all'acquirente persona fisica dell'unità immobiliare. In caso di decesso dell'avente diritto, la fruizione del beneficio fiscale si trasmette, per intero, esclusivamente all'erede che conservi la detenzione materiale e diretta del

bene. In tali casi l'acquirente, ovvero gli eredi, possono rideterminare il numero di quote in cui ripartire la detrazione residua.

*Articolo 9-ter (Interventi sulle strutture opache orizzontali realizzati nell'anno 2007)*

1. I soggetti che, nel periodo d'imposta in corso al 31 dicembre 2007, hanno sostenuto spese per interventi su strutture opache orizzontali (coperture e pavimenti), nel rispetto dei requisiti di trasmittanza termica individuati nella tabella 3 allegata alla legge n. 296, del 2006, come modificata dall'articolo 1, comma 23, della legge 24 dicembre 2007, n. 244, possono usufruire della detrazione di cui all'art. 1, comma 345, della citata legge n. 296, del 2006, fermi restando gli altri adempimenti richiesti, a condizione che inviino la documentazione di cui all'articolo 4, comma 1, lett. b) numeri 1 e 2, entro il termine di presentazione della dichiarazione dei redditi relativa al periodo d'imposta in cui la spesa è stata sostenuta."

Art. 10

1. Nell'articolo 11, comma 1, del decreto dopo parole: "di cui all'articolo 4, comma 1, lettera b), numeri 1 e 2", sono inserite le parole: "e comma 1-bis, numeri 1 e 2", e le parole: "entro il 31 dicembre 2008", sono sostituite dalle seguenti: "entro il 31 dicembre di ciascun anno, a partire dal 2008".

2. Dopo l'articolo 11 del decreto è aggiunto il seguente articolo:

*"Articolo 11-bis. (Disposizioni finali)*

1. I parametri di risparmio energetico rilevanti ai fini della detrazione per gli interventi di cui all'articolo 1, commi da 2 a 5, sono quelli applicabili alla data di inizio dei lavori. Per i lavori iniziati nel periodo di imposta in corso al 31 dicembre 2007 si applicano i parametri previsti all'articolo 1, commi 344 e 345 della citata legge n. 296, del 2006. Per i lavori iniziati a partire dal periodo di imposta in corso al 31 dicembre 2008 si applicano i parametri di cui al decreto del Ministero dello sviluppo economico 11 marzo 2008, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 66 del 18 marzo 2008."

Art. 11

1. Al punto 3, dell'allegato E del decreto, nel paragrafo "Climatizzazione invernale":

a) dopo le parole "caldaia tradizionale" sono aggiunte le seguenti: "pompa di calore/impianto geotermico";



b) dopo le parole “Potenza nominale al focolare del nuovo generatore termico kW” sono aggiunte le seguenti: "potenza elettrica assorbita/potenza termica nominale”.

2. Dopo l'allegato E del decreto, sono aggiunti gli allegati F, G e H riportati in calce al presente provvedimento.

Roma,

IL MINISTRO DELL'ECONOMIA E DELLE FINANZE

IL MINISTRO DELLO SVILUPPO ECONOMICO

# ALLEGATO F

## Scheda informativa per interventi di cui all'articolo 1, comma 345, limitatamente agli interventi di sostituzione di finestre comprensive di infissi in singole unità immobiliari e 346 della Legge 27 dicembre 2006, n. 296

### 1. Dati identificativi del soggetto che ha sostenuto le spese :

- Se persona fisica indicare : Codice Fiscale, Cognome, nome, comune e data di nascita, sesso;
- Titolo a cui sono stati fatti i lavori: possessore, detentore, contitolare;
- Se persona giuridica indicare: Denominazione, partita IVA, Sede sociale
- Se gli interventi riguardano parti comuni condominiali indicare il codice fiscale del condominio

### 2. Dati identificativi della struttura oggetto dell'intervento:

- Indicare l'ubicazione (denominazione COMUNE, sigla PROV, via con numero civico, interno, CAP; oppure i dati catastali: cod. comune catasto, foglio, mappale, subalterno);
- Anno di costruzione:
- Destinazione d'uso:
- Tipologia edilizia:
- Superficie utile:

### 3. Dati identificativi dell'impianto termico:

- tipo di generatore di calore per il riscaldamento degli ambienti:
  - a) Caldaia ad acqua calda standard
  - b) Caldaia ad acqua calda a bassa temperatura
  - c) Caldaia a gas a condensazione
  - d) Caldaia a gasolio a condensazione
  - e) Pompa di calore
  - f) Generatore aria calda
  - g) Scambiatore per teleriscaldamento
  - h) Altro
- combustibile utilizzato:
  - gas metano  gasolio  GPL  teleriscaldamento
  - olio combustibile  energia elettrica  biomassa  altro

### 4. Identificazione della tipologia di intervento eseguito:

Comma 345 346

#### Infissi

Tipologia di telaio esistente prima dell'intervento:

legno  PVC  metallo, taglio termico  metallo, no taglio termico  misto

con tipo di vetro:

singolo  doppio  triplo  a bassa emissione

Superficie complessiva vetro e telaio oggetto dell'intervento:  ,  m<sup>2</sup>

Tipologia di telaio dopo l'intervento:

legno  PVC  metallo, taglio termico  metallo, no taglio termico  misto

con vetro di tipologia:

doppio  triplo  basso emissivo

Trasmittanza del nuovo infisso:  ,  W/m<sup>2</sup> °K

**Solare Termico**

- Superficie netta (o “Area di apertura”, da certificato allegato al collettore)  ,  m<sup>2</sup>
- Tipo di pannelli:  piani  sotto vuoto
- Tipo installazione (tetto piano, falda....)
- Accumulo (litri)
- Acqua calda dal pannello utilizzata per impianto di riscaldamento  Si  No
- Acqua calda dal pannello utilizzata per usi igienico-sanitari  Si  No
- Tipo di impianto integrato o sostituito:
  - boiler elettrico
  - scaldacqua a gas/gasolio
  - altro

**5. Costo dell'intervento di qualificazione energetica (Euro):**

**6. Importo utilizzato per il calcolo della detrazione (Euro):**

**Data e firma del richiedente**

### Schema di procedura semplificata per la determinazione dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale dell'edificio

Si determina il valore dei gradi giorno della località: GG.

Per ogni elemento edilizio, facente parte dell'involucro che racchiude il volume riscaldato, si procede al calcolo del prodotto della singola trasmittanza (U) per la relativa superficie esterna (S). La sommatoria di tali prodotti fornisce il coefficiente globale di trasmissione termica dell'edificio HT.

$$HT = S1 \times U1 + S2 \times U2 + \dots\dots\dots$$

Il fabbisogno di energia termica dell'edificio, espresso in kWh, è ricavato dalla seguente formula:

$$QH = 0,024 \times HT \times GG$$

Per l'impianto di riscaldamento si determina il rendimento globale medio stagionale  $\eta_g$  come prodotto:

$$\eta_g = \eta_e \times \eta_{rg} \times \eta_d \times \eta_{gn}$$

dove i rendimenti di emissione ( $\eta_e$ ), regolazione ( $\eta_{rg}$ ), distribuzione ( $\eta_d$ ) e generazione ( $\eta_{gn}$ ) sono ricavati con le modalità e i valori della Nota del presente allegato.

L'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale da attribuire all'edificio per la sua certificazione energetica (EPI) può essere ricavato come:

$$EPI = (QH / A_{pav}) / \eta_g$$

dove  $A_{pav}$  è la superficie utile (pavimento) espressa in m<sup>2</sup>.

Per l'applicazione della presente procedura si applicano le norme UNI vigenti. Nell'impossibilità di reperire le stratigrafie delle pareti opache e delle caratteristiche degli infissi possono essere adottati i valori riportati nelle raccomandazioni CTI – R 03/3 e successive modifiche.

## Determinazione dei rendimenti parziali per il calcolo rendimento globale medio stagionale

Questo metodo di calcolo è utilizzabile ai soli fini della procedura semplificata di cui al presente allegato

### 1. Rendimento di emissione ( $\eta_e$ )

Radiatori	0,94
Ventilconvettori	0,95
Termoconvettori e bocchette aria calda	0,92
Pannelli a pavimento	0,96
Pannelli a soffitto e parete	0,95
Altri	0,92

### 2. Rendimento di regolazione ( $\eta_{rg}$ )

Regolazione On-Off	0,94
Altre regolazioni	0,96

### 3. Rendimento di distribuzione ( $\eta_d$ )

Impianti centralizzati con montanti di distribuzione	0,92
Impianti centralizzati a distribuzione orizzontale	0,94
Impianti autonomi	0,96
Altre tipologie	0,92

### 4. Rendimento di generazione ( $\eta_{gn}$ )

$$\eta_{gn} = \text{Valore di base} - F1 - F2 - F3 - F4 - F5 - F6$$

dove i valori di base e i coefficienti riduttivi F sono ricavati, ove pertinenti, dalle successive tabelle in funzione della tipologia del generatore di calore e delle caratteristiche in Legenda

#### Legenda dei coefficienti riduttivi F

F1	Riduzione che tiene conto del rapporto medio fra la potenza del generatore installato e la potenza di progetto richiesta
F2	Riduzione per installazione all'esterno
F3	Riduzione per camino di altezza maggiore di 10 m
F4	Riduzione che tiene conto della temperatura media di caldaia.
F5	Riduzione in presenza di generatore monostadio
F6	<b>Riduzione che tiene conto della temperatura di ritorno in caldaia.</b>

Generatori di calore atmosferici tipo B classificati \*\*

Valore di base	F1	F2	F4
----------------	----	----	----

0,90	-0,03	-0,09	-0,02
------	-------	-------	-------

Generatori di calore a camera stagna tipo C per impianti autonomi classificati \*\*\*

Valore di base	F1	F2	F4
0,93	-0,03	-0,04	-0,01

Generatori di calore a gas o gasolio, bruciatore ad aria soffiata o premiscelati, modulanti, classificati \*\*

Valore di base	F1	F2	F3	F4	F5
0,90	-0,02	-0,01	-0,02	-0,01	-0,01

Generatori di calore a gas a condensazione classificati \*\*\*\*

Valore di base	F2	F5	F6
1,01	-0,01	-0,03	-0,03

Generatori di aria calda a gas o gasolio con bruciatore ad aria soffiata opremiscelato, funzionamento on-off. Generatori di aria calda a gas a camera stagna con ventilatore nel circuito di combustione di tipo B o C, funzionamento on-off

Valore di base	F2
0,90	-0,03

## PRESTAZIONI DELLE POMPE DI CALORE

### 1. Valori minimi del coefficiente di prestazione (COP) per pompe di calore elettriche

Tipo di pompa di calore Ambiente esterno/interno	Ambiente esterno [°C]	Ambiente interno [°C]	COP	COP
			2008-2009	2010
<b>aria/aria</b>	Bulbo secco all'entrata : 7 Bulbo umido all'entrata : 6	Bulbo secco all'entrata: 20 Bulbo umido all'entr.: 15	3,8	3,9
<b>aria/acqua</b>	Bulbo secco all'entrata : 7 Bulbo umido all'entrata : 6	Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	3,9	4,1
<b>salamoia/aria</b>	Temperatura entrata: 0	Bulbo secco all'entrata: 20 Bulbo umido all'entr.: 15	4,0	4,3
<b>salamoia/ acqua</b>	Temperatura entrata: 0	Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	4,0	4,3
<b>acqua/aria</b>	Temperatura entrata: 15 Temperatura uscita: 12	Bulbo secco all'entrata: 20 Bulbo umido entrata: 15	4,3	4,7
<b>acqua/acqua</b>	Temperatura entrata: 10	Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	4,4	5,1

La prestazione deve essere misurata in conformità alla norma **UNI EN 14511:2004**. Al momento della prova la pompa di calore deve funzionare a pieno regime, nelle condizioni indicate nella tabella.

2. Valori minimi dell'indice di efficienza energetica (EER) per pompe di calore elettriche

Tipo di pompa di calore Ambiente esterno/interno	Ambiente esterno [°C]	Ambiente interno [°C]	EER	EER
			2008-2009	2010
<b>aria/aria</b>	Bulbo secco all'entrata : 35 Bulbo umido all'entr.: 24	Bulbo secco all'entrata: 27 Bulbo umido all'entr.: 19	3,3	3,4
<b>aria/acqua</b>	Bulbo secco all'entrata : 35 Bulbo umido all'entr.: 24	Temperatura entrata: 23 Temperatura uscita: 18	3,4	3,8
<b>salamoia/aria</b>	Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	Bulbo secco all'entrata: 27 Bulbo umido all'entr.: 19	4,2	4,4
<b>salamoia/ acqua</b>	Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	Temperatura entrata: 23 Temperatura uscita: 18	4,2	4,4
<b>acqua/aria</b>	Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	Bulbo secco all'entrata: 27 Bulbo umido all'entr.: 19	4,2	4,4
<b>acqua/acqua</b>	Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	Temperatura entrata: 23 Temperatura uscita: 18	4,6	5,1

La prestazione deve essere misurata in conformità alla norma **UNI EN 14511:2004**. Al momento della prova la pompa di calore deve funzionare a pieno regime, nelle condizioni indicate nella tabella.



### 3. Valori minimi del coefficiente di prestazione (COP) per pompe di calore a gas

Tipo di pompa di calore Ambiente esterno/interno	Ambiente esterno [°C]	Ambiente interno [°C] (*)	COP	COP
			2008-2009	2010
<b>aria/aria</b>	Bulbo secco all'entrata : 7 Bulbo umido all'entrata : 6	Bulbo secco all'entrata: 20 °C	1,42	1,46
<b>aria/acqua</b>	Bulbo secco all'entrata : 7 Bulbo umido all'entrata : 6	Temperatura all'entrata:30 °C (*)	1,34	1,38
<b>salamoia/aria</b>	Temperatura entrata: 0	Bulbo secco all'entrata: 20 °C	1,55	1,59
<b>salamoia/ acqua</b>	Temperatura entrata: 0	Temperatura all'entrata:30 °C (*)	1,44	1,47
<b>acqua/aria</b>	Temperatura entrata: 10	Bulbo secco all'entrata: 20 °C	1,57	1,60
<b>acqua/acqua</b>	Temperatura entrata: 10	Temperatura all'entrata:30 °C (*)	1,52	1,56

La prestazione deve essere misurata in conformità alle norme:

**EN 12309-2:2000:** per quanto riguarda le pompe di calore a gas ad assorbimento (valori di prova sul p.c.i.)

**EN 14511: 2004** per quanto riguarda le pompe di calore a gas a motore endotermico

Al momento della prova le pompe di calore devono funzionare a pieno regime, nelle condizioni indicate nella tabella.

Per le pompe di calore a gas endotermiche non essendoci una norma specifica, si procede in base alla EN 14511, utilizzando il rapporto di trasformazione primario - elettrico = 0,4.

(\*)  $\Delta t$  : pompe di calore ad assorbimento 30-40°C - pompe di calore a motore endotermico 30-35°C

### 4. Valori minimi dell'indice di efficienza energetica (EER) per pompe di calore a gas è pari a **0,6** per tutte le tipologie