

DECRETO DEL MINISTRO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
di concerto con
IL MINISTRO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE,
IL MINISTRO DELLE POLITICHE AGRICOLE ALIMENTARI E FORESTALI

**“Aggiornamento del sistema di incentivazione della produzione di energia termica da fonti rinnovabili ed interventi di efficienza energetica di piccole dimensioni, di cui all’articolo 28, comma 2, lettera g), del decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28 e al decreto interministeriale 28 dicembre 2012”
(articolo 1, comma 154 della legge 27 dicembre 2013, n. 147 e articolo 22 del decreto legge 12 settembre 2014, n. 133 convertito con modificazioni in legge 11 novembre 2014, n. 164)**

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

1. Quadro generale e finalità del provvedimento

L’incentivazione degli interventi di produzione di energia termica da fonti rinnovabili e di incremento dell’efficienza energetica di piccole dimensioni trae la propria origine dall’articolo 28 del decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28, il quale ha demandato ad un decreto del Ministro dello Sviluppo economico, di concerto con i Ministri dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare e delle politiche agricole alimentari e forestali, la definizione delle modalità attuative del meccanismo c.d. “conto termico”. Le suddette modalità sono quindi state definite con decreto interministeriale 28 dicembre 2012 (di seguito, DM 28.12.12) recante “incentivazione della produzione di energia termica da fonti rinnovabili ed interventi di efficienza energetica di piccole dimensioni”, che ha reso pienamente operativo questo strumento incentivante.

Il decreto legislativo 4 luglio 2014, n. 102, di recepimento direttiva 2012/27/UE sull’efficienza energetica ha introdotto alcune novità rispetto all’impianto originale del meccanismo, che riguardano l’ampliamento dei soggetti ammessi, la definizione di specifiche modalità che consentano alle Pubbliche Amministrazioni di optare per l’erogazione dell’incentivo attraverso un acconto e successivi pagamenti definiti in base allo stato di avanzamento dei lavori e l’introduzione di un tetto massimo all’importo dell’aiuto non superiore al 65% del costo sostenuto.

Le recenti disposizioni normative contenute nell’articolo 1, comma 154 della legge 27 dicembre 2013, n. 147 (legge di stabilità per il 2014) e nell’articolo 22 del decreto legge 12 settembre 2014, n. 212 (c.d.“Sblocca Italia”), dispongono l’aggiornamento del sistema di incentivi secondo criteri di diversificazione e innovazione tecnologica e di semplificazione procedurale dello strumento, anche attraverso l’utilizzo di modulistica predeterminata, al fine di favorire al massimo l’accesso alle risorse per imprese, famiglie e soggetti pubblici.

Il costante monitoraggio del meccanismo e l’interlocazione continua con le Associazioni di categoria, grazie anche al supporto del GSE, hanno permesso di individuare e analizzare le criticità emerse nei primi 16 mesi di attuazione dello schema, di comprendere le esigenze degli operatori e di definire le misure più adeguate per semplificare e potenziare il Conto Termico.

Per massimizzare l’efficacia delle semplificazioni e delle modifiche che si intendono introdurre con il presente decreto, esse sono state preventivamente poste in consultazione pubblica attraverso un documento predisposto in concerto con il ministero dell’ambiente e del territorio e del mare e pubblicato sul sito internet del Ministero dello sviluppo economico.

Alla suddetta consultazione hanno risposto le principali associazioni di categoria oltre a molte imprese, tecnici di settore e privati cittadini. Lo schema di decreto ha recepito molte delle osservazioni pervenute.

2. Principali contenuti del provvedimento

Coerentemente con i criteri fissati dalle citate disposizioni normative di rango primario, il presente decreto introduce, per un verso, misure di semplificazione, volte a rendere più agevole l’accesso al meccanismo e più



rapida l'erogazione dell'incentivo a determinate condizioni, e per altro verso, misure per il potenziamento e l'efficacia dello strumento, ampliando la tipologia di interventi agevolabili e adeguandone il livello di incentivo.

Il decreto presenta infine una serie di disposizioni che introducono aggiornamenti dei requisiti tecnici minimi d'accesso al meccanismo.

a) Misure di semplificazione

Nell'ambito dell'aggiornamento del meccanismo di incentivazione si è resa, in primo luogo, necessaria una semplificazione delle modalità di accesso con riferimento, in particolare, ai Registri e alle procedure di compilazione della scheda-domanda.

Con riferimento ai Registri, previsti per interventi inerenti la sostituzione di impianti di climatizzazione invernale con pompe di calore, elettriche o a gas, e caldaie a biomassa aventi potenza termica compresa tra i 500 e 1.000 kW, si rappresenta, sulla base dei dati pubblicati sul sito del GSE, che per l'anno 2014 sono stati ammessi in graduatoria 19 progetti realizzati da Soggetti Privati per un impegno di spesa annua potenziale pari a circa 670 mila euro.

Da quanto sopra riportato si evince quanto sia poco utilizzato lo strumento dei Registri da parte degli operatori, sia pubblici che privati. In particolare, nell'anno 2013 nessuno soggetto ha presentato domanda per l'accesso diretto a seguito dell'ammissione in graduatoria e nell'anno 2014 solo 4 operatori ammessi ai Registri 2013 e 1 operatore ammesso ai Registri 2014 hanno richiesto l'accesso diretto.

Data, quindi, la scarsa efficacia della misura previgente, con il presente decreto si prevede l'eliminazione dell'iscrizione ai Registri per gli impianti di climatizzazione invernale con pompe di calore, elettriche o a gas, e caldaie a biomassa aventi potenza termica superiore ai 500 kW. Per tali impianti gli operatori potranno ricorrere all'accesso diretto o tramite prenotazione (per la pubblica amministrazione), nel rispetto dei requisiti già previsti.

Si rappresenta, altresì, sulla base delle analisi fornite dal GSE, che oltre il 90% degli interventi per cui si presenta una richiesta riguardano la sostituzione di impianti di climatizzazione invernale o di riscaldamento delle serre e dei fabbricati rurali esistenti con generatori di calore alimentati da biomassa e l'installazione di collettori solari termici, anche abbinati a sistemi di *solar cooling*, ovvero apparecchi domestici di piccole dimensioni afferenti sovente alle medesime marche e modelli.

Al fine di valorizzare e mettere a disposizione degli operatori le conoscenze acquisite dal GSE nello svolgimento dell'istruttoria tecnica di tali apparecchi, il presente decreto prevede la predisposizione di una lista di "prodotti idonei" con potenza termica fino a 35 kW e 50 m² per i collettori solari, fruibile al pubblico e aggiornata periodicamente, per i quali, è applicata una procedura semi-automatica ai fini dell'erogazione dell'incentivo, con una conseguente riduzione degli oneri amministrativi per i beneficiari e una maggiore probabilità di esito positivo dell'istruttoria. L'operatore, acquistando uno dei prodotti indicati nella lista, ha accesso a un iter di compilazione della scheda-domanda semplificato, non dovendo più inserire i dati relativi alla descrizione dell'apparecchio, poiché già validato dal GSE, in termini di rispondenza ai requisiti di accesso richiesti.

Si precisa che, allo scopo di non introdurre turbative nel mercato di tali apparecchi lo schema di decreto prevede idonee misure atte a garantire un'equa partecipazione dei produttori, definendo specifici periodi dell'anno solare per la presentazione e la pre-qualifica dei prodotti/apparecchi, a valle dei quali si procede all'aggiornamento della lista. Nello specifico, lo schema di decreto prevede che i produttori interessati potranno presentare al GSE l'elenco degli apparecchi/prodotti per i quali si richiede l'iscrizione all'elenco, fornendo evidenza del possesso dei requisiti di accesso richiesti. La lista è aggiornata con i soli prodotti/apparecchi per i quali l'istruttoria svolta dal GSE si concluda con esito positivo.

Gli aggiornamenti normativi introdotti dal decreto legislativo n.102 del 2014 nell'ambito del Conto Termico, introducono per la Pubblica Amministrazione una nuova modalità di riconoscimento dell'incentivo e in particolare, prevedono l'erogazione di un acconto e di eventuali pagamenti per stato di avanzamento lavori. Coerentemente con le disposizioni introdotte con D.Lgs. 102/2014, lo schema di decreto prevede, per tutti gli interventi ammissibili al Conto Termico mediante procedura di accesso diretto (privati e pubblica amministrazione), il rilascio dell'importo spettante in un'unica rata per valori del beneficio non superiori ai 5.000 euro.

Si evidenzia comunque che, in attuazione delle disposizioni contenute all'articolo 7 del decreto legislativo n.102 del 2014, le pubbliche amministrazioni che presentano richiesta di incentivo al meccanismo, in



qualità di soggetto responsabile, possono già usufruire del rilascio dell'importo in un'unica soluzione indipendentemente dall'importo del beneficio spettante (anche oltre 5.000 euro).

Inoltre si prevede, per le sole Pubbliche Amministrazioni, il calcolo dell'importo del beneficio spettante sulla base delle fatture di spesa relative all'intervento, previo invio dei prospetti di pagamento e degli eventuali bonifici già effettuati.

Al fine di garantire una maggiore semplificazione, lo schema di decreto amplia le modalità di pagamento attualmente previste per attestare le spese sostenute, comprendendo anche pagamenti "on-line" e/o tramite carta di credito, con causale del pagamento vincolata.

Lo schema di decreto, inoltre, prevede un aggiornamento del contratto-tipo predisposto con deliberazione dell'Autorità per l'energia elettrica il gas e il sistema idrico, 338/2013/R/efr, volto a ridurre i termini per l'erogazione dell'incentivo a 90 giorni dalla conclusione del contratto (attualmente 180 gg.).

Il decreto, infine, demanda a GSE il compito di GSE procedere alla razionalizzazione delle informazioni richieste nella compilazione della scheda-domanda e della documentazione a supporto dell'operatore (Regole Applicative), ottimizzando l'utilizzo dei dati forniti e rivedendo la logica di presentazione della domanda in un'ottica di semplificazione per l'operatore (modulistica predeterminata).

b) Misure per il potenziamento dell'efficacia

Il presente decreto persegue la finalità di potenziamento dell'efficacia del meccanismo attraverso l'introduzione di nuovi interventi agevolabili e attraverso l'adeguamento dei livelli di incentivazione spettanti agli interventi eleggibili al meccanismo stesso.

Con riferimento agli interventi di incremento dell'efficienza energetica di piccole dimensioni, destinati alla sola Pubblica Amministrazione, il presente decreto rende eleggibili al Conto Termico, in considerazione della rilevanza dei medesimi nel calcolo della classe di prestazione energetica dell'edificio, anche i progetti di incremento dell'efficienza energetica riguardanti i sistemi di illuminazione interna ed esterna (delle pertinenze) degli edifici delle pubbliche amministrazioni, purché rispettino predeterminati requisiti minimi prestazionali delle componenti dell'impianto di illuminazione in termini di consumo energetico, nonché gli interventi relativi all'adozione di sistemi efficienti di *building automation*, in conformità alla norma UNI 15232, la quale definisce i metodi per la valutazione del risparmio energetico conseguibile in edifici in cui sono impiegate tecnologie di gestione e controllo automatico degli impianti tecnologici e dell'impianto elettrico (riscaldamento, raffrescamento, ventilazione e condizionamento, produzione di acqua calda sanitaria, illuminazione, controllo delle schermature solari, centralizzazione e controllo integrato delle diverse applicazioni, diagnostica e rilevamento consumi unitamente al miglioramento dei parametri. L'incentivo spettante a tali interventi è posto pari al 40% della spesa sostenuta, in linea con quanto attualmente applicato agli altri interventi di incremento dell'efficienza energetica.

Con riferimento all'incentivazione della produzione di energia termica da fonti rinnovabili, al fine di ricomprendere all'interno del meccanismo anche interventi realizzati in edifici di maggiori dimensioni (uffici, centri commerciali, ospedali), il decreto prevede l'innalzamento della soglia di ammissibilità degli impianti dagli attuali 1.000 kW a 2.000 kW per i sistemi di climatizzazione a pompa di calore, elettriche o a gas, e caldaia a biomassa e dagli attuali 1.000 m² a 2.500 m² per gli impianti solari termici.

Inoltre, il decreto prevede, l'accesso ad incentivo per i sistemi ibridi efficienti e per la produzione di energia termica da fonte rinnovabile (es. pompe di calore abbinata a caldaie a condensazione), sia per i soggetti pubblici che privati.

La revisione dei livelli di incentivazione precedentemente fissati dal "conto termico", trae origine dall'esperienza maturata nel primo anno e mezzo di attuazione del meccanismo, in cui si è registrata una poco significativa partecipazione della Pubblica Amministrazione (140 progetti approvati per un ammontare di spesa cumulata di 4 milioni), pur essendo alla stessa assegnato uno specifico ammontare di spesa pari a 200 milioni di euro.

Allo scopo di superare le barriere, sovente economiche, che limitano la diffusione dello strumento in tale ambito, e nell'intento di favorire la realizzazione di interventi strutturali, promuovendo una riqualificazione profonda degli edifici della pubblica amministrazione e favorendone la transazione verso gli "edifici a energia quasi zero", lo schema di decreto prevede l'innalzamento dell'incentivo secondo le modalità e le condizioni di seguito riportate:



- incentivo pari al 50% del costo dell'investimento sostenuto per gli *interventi riguardanti l'isolamento termico di superfici opache* delimitanti il volume climatizzato, degli edifici della pubblica amministrazione di cui all'articolo 4, comma 1, lettera a) del decreto, realizzati nelle zone climatiche E e F;
- incentivo pari al 55% del costo dell'investimento sostenuto *per interventi integrati edificio-impianto*;
- incentivo pari al 65% del costo dell'investimento sostenuto per la realizzazione di interventi atti a rendere l'immobile un edificio "a energia quasi zero" in conformità alle disposizioni dei decreti previsti dall'articolo 4 del decreto legislativo n.192 del 2005 e successive modificazioni.

Inoltre lo schema prevede l'aumento del 50% del valore massimo dell'incentivo per le diverse tipologie di intervento, di cui alla Tabella 5 dell'Allegato I al decreto.

Con riferimento agli interventi, di cui all'articolo 4, comma 2 del decreto, relativi all'installazione di impianti di climatizzazione invernale a pompa di calore, in considerazione della debole incidenza dell'incentivo sul costo dell'investimento sostenuto, e al fine di promuovere la diffusione di tale tecnologia, è prevista la revisione dei valori del coefficiente di valorizzazione dell'energia termica prodotta C_i , in funzione della tipologia di pompa di calore (aria/aria, aria/acqua, ecc.), della capacità termica e della modalità di scambio con la fonte rinnovabile nel caso di pompa di calore geotermica.

Con riferimento ai collettori solari termici, al fine di premiare i "consumi più virtuosi", è stata aggiornata la modalità di calcolo del beneficio che tiene conto dell'energia prodotta dal singolo modulo, così come riportato nella certificazione Solar Keymark, o nella UNI EN 12976 nel caso di "factory made" o nell'attestazione di conformità redatta dall'ENEA per i collettori solari a concentrazione, anche sulla base della destinazione del calore prodotto.

c) Aggiornamento dei requisiti tecnici minimi d'accesso

Sulla base dell'esperienza acquisita dal GSE nello svolgimento delle istruttorie tecniche e dello studio elaborato dal CTI sull'incidenza economica dell'installazione di sistemi di contabilizzazione di calore, il decreto introduce l'obbligo di contabilizzazione del calore prodotto, per interventi caratterizzati da valori di potenza termica installata superiore a 200 kW per caldaie a biomassa e pompe di calore, e a una superficie di 100 m² per i collettori solari. Risulta infatti che al di sopra di tale soglia, l'incidenza economica del contatore di calore sia inferiore a circa il 2%. **E' prevista inoltre il monitoraggio dei dati volontario per gli impianti con soglia dimensionale inferiore a quella suddetta.**

In merito ai generatori a biomassa, il decreto estende l'obbligo di installazione del sistema di accumulo a tutti i generatori di calore a biomassa con potenza termica superiore ai 500 kW. Esso aggiorna altresì i riferimenti alla normativa tecnica sui metodi di misura delle emissioni per i generatori a biomassa con potenza termica superiore ai 500 kW.

Altre misure di carattere orizzontale, riguardano la previsione della copertura dei costi GSE da parte di AEEGSI tempestiva a seguito della presentazione della rendicontazione, l'inserimento, nell'ambito del programma di informazione e formazione predisposto da ENEA ai sensi dell'articolo 13 del D.Lgs 102/2014 di una specifica sezione dedicata alla promozione del "conto termico" ed infine, disposizioni volte a garantire la coerenza del meccanismo con le disposizioni in materia di aiuti di stato.

Si rappresenta che nella predisposizione del decreto si è tenuto conto delle risultanze della consultazione pubblica di cui in premessa.

Si riportano, sinteticamente, di seguito i contenuti generali dei singoli articoli e degli allegati al provvedimento.

L'articolo 1 definisce le finalità e l'ambito di intervento del provvedimento che, come già ricordato, aggiorna la disciplina per l'incentivazione di interventi di piccole dimensioni per l'incremento dell'efficienza energetica e per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili secondo principi di semplificazione, efficacia e diversificazione e innovazione tecnologica. La disciplina concorre al raggiungimento degli obiettivi di risparmio energetico fissati dai piani d'azione per le energie rinnovabili e per l'efficienza energetica.



La disciplina contenuta nel decreto si applica agli interventi per cui la domanda di accesso sia stata presentata a decorrere dal sessantunesimo giorno della sua entrata in vigore.

La disposizione prevede inoltre l'aggiornamento periodico delle disposizioni contenute nel presente decreto.

L'articolo 2, ai fini dell'applicazione del presente decreto, richiama le definizioni di cui ai decreti legislativi 192/2005, 102/2014, 115/2008 e 28/2011 e ne introduce di nuove.

L'articolo 3 definisce i soggetti ammessi agli incentivi, rappresentati da pubbliche amministrazioni (ivi comprese le cooperative di abitanti, come previsto dalla legge 164/2014) e dai soggetti privati, i quali possono altresì avvalersi dell'intervento di una Esco mediante la stipula di apposito contratto ivi specificato.

L'articolo 4 definisce le tipologie di intervento incentivabili, distinguendo tra interventi di incremento dell'efficienza energetica, individuate al comma 1, e interventi di piccole dimensioni di produzione di energia termica da fonti rinnovabili e di sistemi ad alta efficienza in edifici esistenti, parti di edifici esistenti o unità immobiliari esistenti di qualsiasi categoria catastale, dotati di impianto di climatizzazione, individuate al comma 2. I commi 3,4,5, forniscono ulteriori precisazioni in ordine all'accesso all'incentivo.

L'articolo 5 elenca le spese ammissibili, comprensive di IVA, dove essa costituisca un costo, ai fini del calcolo dell'incentivo per tipologia di intervento.

L'articolo 6 disciplina in termini molto dettagliati, la procedura di accesso agli incentivi, specificando i termini, le modalità di presentazione della domanda, le modalità di accettazione della stessa, la sottoscrizione della scheda-contratto. L'articolo definisce, in particolare le modalità di accesso al meccanismo secondo la procedura semplificata in caso di installazione di apparecchi domestici contenuti nell'elenco predefinito a cura del GSE.

L'articolo 7 definisce l'ammontare e la durata dell'incentivo per ciascuna tipologia di intervento. La disposizione precisa che nel caso in cui l'ammontare totale dell'incentivo non superi l'importo di € 5.000, il GSE corrisponde l'incentivo in un'unica rata. La disposizione infine, coerentemente con la normativa in materia di aiuti di stato, stabilisce che l'incentivo erogato non può eccedere il 65% delle spese sostenute.

L'articolo 8 disciplina gli adempimenti posti a carico del GSE, in qualità di soggetto gestore del meccanismo. Il GSE, a tal fine, provvede all'assegnazione, all'erogazione e alla revoca degli incentivi, secondo le modalità e le tempistiche specificate in apposite regole applicative. La disposizione, al comma 2, prevede, inoltre, che il GSE, entro 90 giorni dall'entrata in vigore del presente decreto, pubblichi sul proprio sito internet, curandone l'aggiornamento semestrale, il catalogo degli apparecchi idonei finalizzati per installazioni ad uso domestico. La disposizione prevede inoltre che i produttori di apparecchiature possano richiedere al GSE l'iscrizione del proprio prodotto nel suddetto catalogo. I prodotti accedono a catalogo, previa verifica positiva da parte del GSE e, in ogni caso, il catalogo mantiene una valenza esemplificativa e non esaustiva dei prodotti in possesso dei requisiti tecnici richiesti.

L'articolo 9 individua gli adempimenti posti a carico dell'Unità tecnica per l'efficienza energetica dell'Enea, la quale partecipa all'esecuzione delle verifiche e svolge, a supporto del GSE, parte dei controlli in situ o ispezioni.

L'articolo 10 definisce gli adempimenti posti a carico del soggetto responsabile, ai fini dei controlli tecnico-amministrativi attivati da GSE.

L'articolo 11 disciplina gli adempimenti a carico dell'AEEGSI la quale è tenuta ad aggiornare il contratto-tipo di cui all'articolo 28, comma 1, lettera e) del D.Lgs. 28/2011 ed è altresì tenuta a provvedere alla tempestiva compensazione dei costi sostenuti da GSE a seguito della rendicontazione da GSE stesso trasmessa.

L'articolo 12 introduce il divieto di cumulabilità dell'incentivo con altri incentivi statali ottenuti per la realizzazione del medesimo intervento, fatti salvi i fondi di garanzia, i fondi di rotazione e i contributi in conto interesse. Precisa al comma 2 che l'ammontare complessivo dell'incentivo concesso alle imprese che ne facciano richiesta, deve rispettare la normativa comunitaria vigente in materia di aiuti di stato. Al terzo comma, invece, precisa che, limitatamente agli edifici di proprietà della pubblica amministrazione e da essa utilizzati, gli



incentivi sono cumulabili con incentivi in conto capitale nei limiti di un finanziamento complessivo massimo pari al 100% delle spese ammissibili.

L'articolo 13 al fine di monitorare il raggiungimento degli obiettivi di produzione di energia termica da fonte rinnovabile e di efficienza energetica, prevede apposite misure di monitoraggio e pubblicazione dei risultati conseguiti attraverso l'applicazione del meccanismo.

L'articolo 14 disciplina le modalità per l'effettuazione delle verifiche e dei controlli sulla corretta applicazione del meccanismo. Prevede inoltre le sanzioni applicabili in caso di violazioni riscontrate nell'ambito del controllo.

L'articolo 15 dispone in ordine alle diagnosi energetiche e all'attestato di prestazione energetica da produrre nella realizzazione degli interventi. Precisa che le spese sostenute dalle pubbliche amministrazioni per l'esecuzione della diagnosi e per la redazione dell'attestato di prestazione energetica, sono incentivate nella misura del 100% della spesa sostenuta (comma 3), mentre le medesime spese, quando sostenute dai soggetti privati di cui all'articolo 3, comma 2 del decreto, sono incentivate nella misura del 50% (comma 4)

L'articolo 16 reca misure di accompagnamento che pongono a capo di GSE, ENEA, nonché alle regioni e agli enti locali, ciascuno nell'ambito delle proprie competenze, il compito di informare e sensibilizzare all'uso dello strumento "conto termico".

L'articolo 17 dispone la copertura dei costi sostenuti per lo svolgimento delle attività di cui al presente decreto.

L'articolo 18 reca disposizioni finali, quali la clausola di invarianza finanziaria e la facoltà di modifica degli allegati.

L'Allegato 1 definisce i criteri tecnici di ammissibilità al meccanismo degli interventi individuati ai sensi dell'articolo 4, commi 1 e 2 del decreto nonché i Criteri di ammissibilità per le diagnosi energetiche preliminari e gli attestati di prestazione energetica.

L'Allegato 2 definisce i criteri per il calcolo dell'incentivo riconosciuto agli interventi di cui all'articolo 4, commi 1 e 2 nonché i criteri per la determinazione dell'incentivo spettante per le diagnosi energetiche preliminari e la redazione dell'attestato di prestazione energetica.

Allegato I

Criteri di ammissibilità degli interventi

1. Criteri di ammissibilità per interventi di piccole dimensioni di incremento dell'efficienza energetica di cui all'articolo 4, comma 1

Nelle tabelle sottostanti si riportano i requisiti di soglia per l'accesso agli incentivi di cui all'articolo 4, comma 1, del presente decreto.

Tabella 1 - Valori di trasmittanza massimi consentiti per l'accesso agli incentivi

Tipologia di intervento		Requisiti tecnici di soglia per la tecnologia	
Articolo 4, comma 1, lettera a)	i. Strutture opache orizzontali: isolamento coperture (calcolo secondo le norme UNI EN ISO 6946)	Zona climatica A	$\leq 0,27 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
		Zona climatica B	$\leq 0,27 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
		Zona climatica C	$\leq 0,27 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
		Zona climatica D	$\leq 0,22 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
		Zona climatica E	$\leq 0,20 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
		Zona climatica F	$\leq 0,19 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
	ii. Strutture opache orizzontali: isolamento pavimenti (calcolo secondo le norme UNI EN ISO 6946)	Zona climatica A	$\leq 0,43 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
		Zona climatica B	$\leq 0,40 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
		Zona climatica C	$\leq 0,30 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
		Zona climatica D	$\leq 0,28 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
		Zona climatica E	$\leq 0,25 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
		Zona climatica F	$\leq 0,23 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
	iii. Strutture opache verticali: isolamento pareti perimetrali (calcolo secondo le norme UNI EN ISO 6946)	Zona climatica A	$\leq 0,38 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
		Zona climatica B	$\leq 0,38 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
		Zona climatica C	$\leq 0,30 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
Zona climatica D		$\leq 0,26 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$	
Zona climatica E		$\leq 0,23 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$	
Zona climatica F		$\leq 0,22 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$	
Articolo 4, comma 1, lettera b)	Sostituzione di chiusure trasparenti, comprensive di infissi (calcolo secondo le norme UNI EN ISO 10077-1), se installate congiuntamente a sistemi di termoregolazione o valvole termostatiche ovvero in presenza di detti sistemi al momento dell'intervento.	Zona climatica A	$\leq 2,60 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
		Zona climatica B	$\leq 2,60 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
		Zona climatica C	$\leq 1,75 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
		Zona climatica D	$\leq 1,67 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
		Zona climatica E	$\leq 1,30 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
		Zona climatica F	$\leq 1,00 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

Tabella 2 - Requisiti tecnici di soglia minimi consentiti per l'accesso agli incentivi

Tipologia di intervento		Requisiti tecnici di soglia per la tecnologia
Articolo 4, comma 1, lettera c)	Installazione di generatori di calore a condensazione ad alta efficienza di potenza termica al focolare inferiore o uguale a 35 kW	Rendimento termico utile $\geq 93 + 2 \cdot \log P_n$ (*) (misurato secondo le norme UNI EN 15502)
	Installazione di generatori di calore a condensazione ad alta efficienza di potenza termica al focolare superiore a 35 kW	Rendimento termico utile $\geq 93 + 2 \cdot \log P_n$ (*) (misurato secondo le norme UNI EN 15502)

(*) $\log P_n$ è il logaritmo in base 10 della potenza nominale del generatore, espressa in kWt. Per valori di P_n maggiori di 400 kWt si applica il limite massimo corrispondente a $P_n = 400 \text{ kWt}$.

Nel caso di interventi di cui all'articolo 4, comma 1, lettera a), che prevedano l'isolamento termico dall'interno o l'isolamento termico in intercapedine, i valori delle trasmittanze di cui alla Tabella 1 sono incrementati del 15%, comunque nel rispetto di quanto previsto dal decreto del Ministro dello sviluppo economico 26 giugno 2015 concernente le metodologie di calcolo della prestazione energetica e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici.

Per i soli interventi di cui all'articolo 4, comma 1, lettera a), in alternativa al rispetto delle trasmittanze di cui alla Tabella 1, nel caso in cui per l'edificio oggetto dell'intervento sia stata dichiarata la fine dei lavori e sia stata presentata la richiesta di iscrizione al Catasto edilizio urbano prima del 29 ottobre 1993, data di entrata in vigore del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, ai fini dell'accesso all'incentivo è necessario ottenere un miglioramento dell'indice di prestazione energetica almeno del **50%** rispetto al valore precedente alla realizzazione dell'intervento stesso. A tal fine il richiedente invia, insieme alla documentazione di cui all'articolo 6 del presente decreto, gli attestati di certificazione energetica relativi allo stato dell'immobile prima e dopo la realizzazione dell'intervento.

Per interventi di installazione di generatori di calore a condensazione di cui alla Tabella 2 sono installate valvole termostatiche a bassa inerzia termica (o altra regolazione di tipo modulante agente sulla portata) su tutti i corpi scaldanti a esclusione:

- a) dei locali in cui l'installazione di valvole termostatiche o altra regolazione di tipo modulante agente sulla portata sia dimostrata inequivocabilmente non fattibile tecnicamente nel caso specifico (cfr. decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005 e s.m.i.);
- b) dei locali in cui è installata una centralina di termoregolazione con dispositivi modulanti per la regolazione automatica della temperatura ambiente (decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005 e s.m.i.); in caso di impianti al servizio di più locali, è possibile omettere l'installazione di elementi di regolazione di tipo modulante agenti sulla portata esclusivamente sui terminali di emissione situati all'interno dei locali in cui è presente una centralina di termoregolazione, anche se questa agisce, oltre che sui terminali di quel locale, anche sui terminali di emissione installati in altri locali;
- c) degli impianti di climatizzazione invernale progettati e realizzati con temperature medie del fluido termovettore inferiori a 45°C;

L'intervento comprende la messa a punto e l'equilibratura del sistema di distribuzione del fluido termovettore e l'adozione, in caso di molteplici unità immobiliari, di un sistema di contabilizzazione individuale dell'energia termica utilizzata e di conseguente ripartizione delle spese. Per impianti aventi potenza nominale del focolare maggiori o uguali a 100 kW, oltre al rispetto di quanto riportato ai punti precedenti, l'asseverazione reca le seguenti ulteriori specificazioni:

- i. che è stato adottato un bruciatore di tipo modulante;
- ii. che la regolazione climatica agisce direttamente sul bruciatore;
- iii. che è stata installata una pompa di tipo elettronico a giri variabili.

Le spese relative all'installazione di un sistema di contabilizzazione individuale dell'energia termica utilizzata legate al rispetto dell'obbligo di cui all'articolo 9, comma 5, lettera d) del decreto legislativo 102/2014 sono ammissibili unicamente per interventi eseguiti entro il 31 dicembre 2016.

Gli interventi agevolativi che prevedano l'installazione di generatori di calore a condensazione sono agevolati per le annualità successive alla prima a condizione che siano effettuate le manutenzioni secondo la norma tecnica di riferimento per ciascun impianto o, se più restrittive, delle istruzioni per la manutenzione fornite dal fabbricante e che tale attività sia documentata a cura dell'utente.

L'installazione di sistemi di schermatura e/o ombreggiamento di chiusure trasparenti dell'involucro edilizio, fissi, anche integrati, o mobili di cui all'articolo 4, comma 1, lettera d) è incentivata esclusivamente se abbinata, sul medesimo edificio, ad almeno uno degli interventi di cui all'articolo 4, comma 1, lettere a) o b). Tale requisito si ritiene adempiuto se gli elementi costruttivi dell'edificio oggetto di intervento già soddisfano i requisiti di cui alla Tabella 1. Per i sistemi di schermatura e/o ombreggiamento di chiusure trasparenti dell'involucro edilizio, fissi, anche integrati, o mobili installati, è richiesta una prestazione di schermatura solare di classe 3 o superiore come definite dalla

norma UNI EN 14501. La prestazione è valutata attraverso l'impiego delle norme della serie UNI EN 13363. Sono ammessi agli incentivi di cui al presente decreto esclusivamente i meccanismi automatici di regolazione e controllo delle schermature, secondo la UNI EN 15232, basati sulla rilevazione della radiazione solare incidente.

Per interventi di ristrutturazione importante o riqualificazione, tali da trasformare gli edifici esistenti in "edifici a energia quasi zero", si rappresenta che, al fine del rilascio dell'incentivo di cui alla Tabella 5, l'attestato di prestazione energetica redatto successivamente alla realizzazione degli interventi, deve riportare la classificazione di "edificio a energia quasi zero", ovvero l'edificio deve rispettare i requisiti indicati al paragrafo 3.4, dell'Allegato I al decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 19 agosto 2005, n.192.

Per interventi di sostituzione di sistemi di illuminazione d'interni e delle pertinenze esterne degli edifici esistenti con sistemi a led o a più alta efficienza:

- a) le lampade devono essere certificate da laboratori accreditati anche per quanto riguarda le caratteristiche fotometriche (solido fotometrico, resa cromatica, flusso luminoso, efficienza), nonché per la loro conformità ai criteri di sicurezza e di compatibilità elettromagnetica previsti dalle norme tecniche vigenti e recanti la marcatura CE;
- b) le lampade devono rispettare i seguenti requisiti tecnici:
 - i. indice di resa cromatica >80 per l'illuminazione d'interni e >60 per l'illuminazione delle pertinenze esterne degli edifici;
 - ii. efficienza luminosa minima: 80 lm/W.
- c) la potenza installata delle lampade non deve superare il 50% della potenza sostituita, nel rispetto dei criteri illuminotecnici previsti dalla normativa vigente;
- d) gli apparecchi di illuminazione devono rispettare i requisiti minimi definiti dai regolamenti comunitari emanati ai sensi della direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e devono avere almeno le stesse caratteristiche tecnico funzionali di quelli sostituiti e permettere il rispetto dei requisiti normativi d'impianto previsti dalle norme UNI e CEI vigenti;
- e) **i sistemi di illuminazione esterni o emittenti verso l'esterno sono realizzati in conformità alla normativa sull'inquinamento luminoso e sulla sicurezza, ove presente.**

Per interventi relativi all'installazione di sistemi di *building automation* è consentito l'accesso alle sole tecnologie afferenti almeno alla classe B della Norma EN 15232.

2. Criteri di ammissibilità per interventi di piccole dimensioni di produzione di energia termica da fonti rinnovabili e con sistemi ad alta efficienza di cui all'articolo 4, comma 2

Di seguito si riportano i requisiti di soglia e le modalità di calcolo per l'accesso agli incentivi relativi agli interventi di cui all'articolo 4, comma 2, del presente decreto.

2.1 Pompe di calore

Per le pompe di calore, l'accesso agli incentivi di cui al presente decreto è consentito a condizione che le predette pompe di calore soddisfino i seguenti requisiti:

- a) per le pompe di calore elettriche il coefficiente di prestazione istantanei (COP) deve essere almeno pari ai valori indicati nella Tabella 3. La prestazione delle pompe deve essere dichiarata e garantita dal costruttore della pompa di calore sulla base di prove effettuate in conformità alla UNI EN 14511. Al momento della prova la pompa di calore deve funzionare a pieno regime, nelle condizioni indicate nella Tabella 3.

Tabella 3 - Coefficienti di prestazione minimi per pompe di calore elettriche

Tipo di pompa di calore Ambiente esterno/interno	Ambiente esterno [°C]	Ambiente interno [°C]	COP
aria/aria	Bulbo secco all'entrata : 7 Bulbo umido all'entrata : 6	Bulbo secco all'entrata: 20 Bulbo umido all'entrata: 15	3,9
aria/acqua potenza termica utile riscaldamento ≤ 35 kW	Bulbo secco all'entrata : 7 Bulbo umido all'entrata : 6	Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	4,1
aria/acqua potenza termica utile riscaldamento >35 kW	Bulbo secco all'entrata : 7 Bulbo umido all'entrata : 6	Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	3,8
salamoia/aria	Temperatura entrata: 0	Bulbo secco all'entrata: 20 Bulbo umido all'entrata: 15	4,3
salamoia/ acqua	Temperatura entrata: 0	Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	4,3
acqua/aria	Temperatura entrata: 10 Temperatura uscita: 7	Bulbo secco all'entrata: 20 Bulbo umido entrata: 15	4,7
acqua/acqua	Temperatura entrata: 10	Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	5,1

- b) per le pompe di calore a gas il coefficiente di prestazione (GUE) deve essere almeno pari ai valori indicati nella seguente Tabella 4.

Tabella 4 - Coefficienti di prestazione minimi per pompe di calore a gas

Tipo di pompa di calore Ambiente esterno/interno	Ambiente esterno [°C]	Ambiente interno [°C]	GUE
aria/aria	Bulbo secco all'entrata : 7 Bulbo umido all'entrata : 6	Bulbo secco all'entrata: 20	1,46
aria/acqua	Bulbo secco all'entrata : 7 Bulbo umido all'entrata : 6	Temperatura entrata: 30 (*)	1,38
salamoia/aria	Temperatura entrata: 0	Bulbo secco all'entrata: 20	1,59
salamoia/ acqua	Temperatura entrata: 0	Temperatura entrata: 30(*)	1,47
acqua/aria	Temperatura entrata: 10	Bulbo secco all'entrata: 20	1,60
acqua/acqua	Temperatura entrata: 10	Temperatura entrata: 30 (*)	1,56

(*) Δt : pompe di calore ad assorbimento: temperatura di uscita di 40°C. Pompe di calore a motore endotermico: temperatura di uscita di 35°C

La prestazione delle pompe deve essere dichiarata e garantita dal costruttore della pompa di calore sulla base di prove effettuate in conformità alle seguenti norme, restando fermo che al momento della prova le pompe di calore devono funzionare a pieno regime, nelle condizioni indicate nelle Tabelle 3 e 4 sopra riportate:

- UNI EN 12309-2: per quanto riguarda le pompe di calore a gas ad assorbimento (valori di prova sul p.c.i.);
 - UNI EN 14511 per quanto riguarda le pompe di calore a gas a motore endotermico;
- c) nel caso di pompe di calore a gas ad assorbimento, le emissioni in atmosfera di ossidi di azoto (NO_x espressi come NO₂), dovute al sistema di combustione, devono essere calcolati in conformità alla vigente normativa europea e devono essere inferiori a 120 mg/kWh (valore riferito all'energia termica prodotta);
- d) nel caso di pompe di calore a gas con motore a combustione interna, le emissioni in atmosfera di ossidi di azoto (NO_x espressi come NO₂), dovute al sistema di combustione, devono essere calcolati in conformità alla vigente normativa europea e devono essere inferiori a 240 mg/kWh (valore riferito all'energia termica prodotta);
- e) nel caso di pompe di calore elettriche o a gas dotate di variatore di velocità (inverter o altra tipologia), i pertinenti valori di cui alla Tabella 3 e 4 sono ridotti del 5%;

- f) sono installate valvole termostatiche a bassa inerzia termica (o altra regolazione di tipo modulante agente sulla portata) su tutti i corpi scaldanti a esclusione:
- i. dei locali in cui l'installazione di valvole termostatiche o altra regolazione di tipo modulante agente sulla portata sia dimostrata inequivocabilmente non fattibile tecnicamente nel caso specifico, con particolare riferimento alle specifiche tecniche di modulazione del generatore a biomassa (decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005 e s.m.i.);
 - ii. dei locali in cui è installata una centralina di termoregolazione con dispositivi modulanti per la regolazione automatica della temperatura ambiente (decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005 e s.m.i.); in caso di impianti al servizio di più locali, è possibile omettere l'installazione di elementi di regolazione di tipo modulante agenti sulla portata esclusivamente sui terminali di emissione situati all'interno dei locali in cui è presente una centralina di termoregolazione, anche se questa agisce, oltre che sui terminali di quel locale, anche sui terminali di emissione installati in altri locali;
 - iii. degli impianti di climatizzazione invernale progettati e realizzati con temperature medie del fluido termovettore inferiori a 45°C.

2.2 Generatori di calore alimentati da biomassa

Di seguito si riportano i requisiti di soglia per l'accesso agli incentivi relativi agli interventi di cui all'articolo 4, comma 2, lettera b), del presente decreto.

Sono ammessi esclusivamente i generatori di calore di cui alle successive lettere da a) a e) installati in sostituzione di generatori di calore a biomassa, a carbone, a olio combustibile o a gasolio per la climatizzazione invernale degli edifici, incluse le serre esistenti e i fabbricati rurali esistenti.

Nel caso specifico delle serre, per le sole aziende agricole, è consentito il mantenimento dei generatori esistenti a gasolio con sola funzione di backup. In tal caso il produttore è tenuto ad installare strumenti di misura, certificati da soggetto terzo ed accessibili ai controlli. L'incentivo è calcolato, per mezzo dei coefficienti di cui alla tabella 9 dell'Allegato II, ed erogato sulla base delle misure annuali della produzione ascrivibile a fonte rinnovabile, che il produttore è tenuto a fornire al GSE. L'incentivo annualmente riconosciuto non può comunque superare quello previsto dall'Allegato II, paragrafo 2.2, per impianti equivalenti in assenza della misurazione suddetta.

Per la sostituzione di più generatori di calore presenti presso uno o più edifici e/o case isolate con un impianto di generazione centralizzato di potenza minima superiore a 1.000 kW_e, la richiesta di concessione dell'incentivo potrà essere presentata al raggiungimento della sostituzione di almeno il 70% dei generatori esistenti presso le diverse utenze. Tutti i generatori di calore sostituiti devono essere alimentati a biomassa, a carbone, a olio combustibile, o a gasolio. I generatori a biomassa installati presso la centrale termica devono avere i requisiti tali da ottenere, ai sensi del presente decreto, un coefficiente premiante riferito alle emissioni di polveri pari a 1,5.

Per gli interventi effettuati nelle aree non metanizzate esclusivamente dalle aziende agricole e dalle imprese operanti nel settore forestale, è ammessa agli incentivi di cui al presente decreto la sostituzione di generatori di calore alimentati a GPL con generatori di calore alimentati a biomassa che abbiano requisiti tali da ottenere, ai sensi del presente decreto, un coefficiente premiante riferito alle emissioni di polveri pari a 1,5. Resta ferma la possibilità delle Regioni di limitare l'applicazione della predetta fattispecie nel rispetto dell'articolo 3 *quinquies* del d.lgs. 152/2006.

Sono esclusi dall'incentivo gli impianti che utilizzano per la generazione la parte biodegradabile dei rifiuti industriali e urbani.

E' richiesta, per tutti gli impianti a biomassa che accedono agli incentivi, almeno una manutenzione biennale obbligatoria per tutta la durata dell'incentivo, svolta da parte di soggetti che presentino i requisiti professionali previsti dall'articolo 15 del decreto legislativo 28/2011. La manutenzione dovrà essere effettuata sul generatore di calore e sulla canna fumaria. Il soggetto che presenta richiesta di incentivo deve conservare, per tutta la durata dell'incentivo stesso, gli originali dei certificati di manutenzione. Tali certificati possono altresì essere inseriti nei Catasti informatizzati costituiti presso le Regioni.

Sono installate valvole termostatiche a bassa inerzia termica (o altra regolazione di tipo modulante agente sulla portata) su tutti i corpi scaldanti a esclusione:

- i. dei locali in cui l'installazione di valvole termostatiche o altra regolazione di tipo modulante agente sulla portata sia dimostrata inequivocabilmente non fattibile tecnicamente nel caso specifico, con particolare riferimento alle specifiche tecniche di modulazione dei generatori a biomassa (decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005 e s.m.i.);
- ii. dei locali in cui è installata una centralina di termoregolazione con dispositivi modulanti per la regolazione automatica della temperatura ambiente (decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005 e s.m.i.); in caso di impianti al servizio di più locali, è possibile omettere l'installazione di elementi di regolazione di tipo modulante agenti sulla portata esclusivamente sui terminali di emissione situati all'interno dei locali in cui è presente una centralina di termoregolazione, anche se questa agisce, oltre che sui terminali di quel locale, anche sui terminali di emissione installati in altri locali;
- iii. degli impianti di climatizzazione invernale progettati e realizzati con temperature medie del fluido termovettore inferiori a 45°C;
- iv. dei termocamini e delle stufe a pellet.

Ai fini dell'accesso agli incentivi è richiesto il rispetto dei requisiti di cui alle successive lettere da a) a e) oppure, ove esistenti, i più restrittivi vincoli e limiti fissati da norme regionali.

In aggiunta al rispetto di tutti i sopra indicati requisiti, decorsi dodici mesi dall'entrata in vigore del decreto di attuazione dell'articolo 290, comma 4 del d.lgs. 152/2006, l'accesso agli incentivi per gli interventi relativi a generatori di calore oggetto di tale decreto, è altresì subordinato all'avvenuta certificazione del generatore ai sensi di quanto ivi previsto.

- a) Per le caldaie a biomassa di potenza termica nominale inferiore o uguale a 500 kW:
 - i. certificazione di un organismo accreditato che attesti la conformità alla norma UNI EN 303-5, classe 5;
 - ii. rendimento termico utile non inferiore a $87\% + \log(P_n)$ dove P_n è la potenza nominale dell'apparecchio;
 - iii. emissioni in atmosfera non superiori a quanto riportato nella Tabella 15, come verificate da un organismo accreditato, in base al pertinente metodo di misura di cui alla tabella 16;
 - iv. obbligo di installazione di un sistema di accumulo termico dimensionato secondo quanto segue:
 - per le caldaie con alimentazione manuale del combustibile, in accordo con quanto previsto dalla norma EN 303-5;
 - per le caldaie con alimentazione automatica del combustibile, prevedendo un volume di accumulo non inferiore a $20 \text{ dm}^3/\text{kW}_t$;
 - per le caldaie automatiche a pellet prevedendo comunque un volume di accumulo, tale da garantire un'adeguata funzione di compensazione di carico, con l'obiettivo di minimizzare i cicli di accensione e spegnimento, secondo quanto indicato dal costruttore e/o dal progettista.
 - v. il pellet utilizzato deve essere certificato da un organismo di certificazione accreditato che ne certifichi la conformità alla norma UNI EN ISO 17225-2 ivi incluso il rispetto delle condizioni previste dall'Allegato X, Parte II, sezione 4, paragrafo 1, lettera d) alla parte V del d.lgs. 152/2006 e successive modificazioni. Nel caso delle caldaie potrà essere utilizzato solo pellet appartenente alla classe di qualità per cui il generatore è stato certificato, oppure pellet appartenente a classi di miglior qualità rispetto a questa. In tutti i casi la documentazione fiscale dovrà riportare l'evidenza della classe di qualità e il codice di identificazione rilasciato dall'Organismo di certificazione accreditato al produttore e/o distributore del pellet.
 - vi. possono altresì essere utilizzate altre biomasse combustibili purché previste tra quelle indicate dall'Allegato X, Parte II, sezione 4, paragrafo 1, alla parte V del d.lgs. 152/2006 e

successive modificazioni, solo nel caso in cui la condizione di cui al punto iii risulti certificata anche per tali combustibili.

- b) Per le caldaie a biomassa di potenza termica nominale superiore a 500 kW_t e inferiore o uguale a 2.000 kW_t:
- i. rendimento termico utile non inferiore all'89% attestato da una dichiarazione del produttore del generatore nella quale deve essere indicato il tipo di combustibile utilizzato;
 - ii. emissioni in atmosfera non superiori a quanto riportato nella Tabella 15, come verificate da un laboratorio accreditato secondo la norma EN ISO/IEC 17025 misurate in sede di impianto, con indicazione del biocombustibile utilizzato;
 - iii. il pellet utilizzato deve essere certificato da un organismo di certificazione che ne certifichi la conformità alla norma UNI EN ISO 17225-2 ivi incluso il rispetto delle condizioni previste dall'Allegato X, Parte II, sezione 4, paragrafo 1, lettera d) alla parte V del d.lgs. 152/2006 e successive modificazioni. Nel caso delle caldaie potrà essere utilizzato solo pellet appartenente alla classe di qualità per cui il generatore è stato certificato, oppure pellet appartenente a classi di miglior qualità rispetto a questa. In tutti i casi la documentazione fiscale dovrà riportare l'evidenza della classe di qualità e il codice di identificazione rilasciato dall'Organismo di certificazione accreditato al produttore e/o distributore del pellet;
 - iv. possono altresì essere utilizzate altre biomasse combustibili purché previste tra quelle indicate dall'Allegato X, Parte II, sezione 4, paragrafo 1, alla parte V del d.lgs. 152/2006 e successive modificazioni, solo nel caso in cui la condizione di cui al punto iii risulti certificata anche per tali combustibili.
 - v. per le caldaie automatiche prevedendo comunque un volume di accumulo, tale da garantire un'adeguata funzione di compensazione di carico, con l'obiettivo di minimizzare i cicli di accensione e spegnimento, secondo quanto indicato dal progettista. Nel caso in cui non sia tecnicamente fattibile, tali fattori limitativi dovranno essere opportunamente evidenziati nella relazione tecnica di progetto.
- c) Per le stufe ed i termocamini a pellet:
- i. certificazione di un organismo accreditato che attesti la conformità alla norma UNI EN 14785;
 - ii. rendimento termico utile maggiore dell'85%;
 - iii. emissioni in atmosfera non superiori a quanto riportato nella Tabella 15, come verificate da un organismo accreditato, in base al pertinente metodo di misura di cui alla tabella 16;
 - iv. il pellet utilizzato deve essere certificato da un organismo di certificazione che ne certifichi la conformità alla norma UNI EN ISO 17225-2 ivi incluso il rispetto delle condizioni previste dall'Allegato X, Parte II, sezione 4, paragrafo 1, lettera d) alla parte V del d.lgs. 152/2006 e successive modificazioni.
- d) Per i termocamini a legna:
- i. siano installati esclusivamente in sostituzione di **camini o termocamini, sia a focolare aperto che chiuso, o stufe a legna, indipendentemente dal fluido termovettore;**
 - ii. certificazione di un organismo accreditato che attesti la conformità alla norma UNI EN 13229;
 - iii. rendimento termico utile maggiore dell'85%;
 - iv. emissioni in atmosfera non superiori a quanto riportato nella Tabella 15, come verificate da un organismo accreditato, in base al pertinente metodo di misura di cui alla tabella 16;
 - v. possono altresì essere utilizzate altre biomasse combustibili purché previste tra quelle indicate dall'Allegato X, Parte II, sezione 4, paragrafo 1, alla parte V del d.lgs. 152/2006 e

successive modificazioni, solo nel caso in cui la condizione di cui al punto iii risulti certificata anche per tali combustibili.

e) Per le stufe a legna:

- i. certificazione di un organismo accreditato che attesti la conformità alla norma UNI EN 13240;
- ii. rendimento termico utile maggiore dell'85%;
- iii. emissioni in atmosfera non superiori a quanto riportato nella Tabella 15, come verificate da un organismo accreditato, in base al pertinente metodo di misura di cui alla tabella 16;
- iv. possono altresì essere utilizzate altre biomasse combustibili purché previste tra quelle indicate dall'Allegato X, Parte II, sezione 4, paragrafo 1, alla parte V del d.lgs. 152/2006 e successive modificazioni, solo nel caso in cui la condizione di cui al punto iii risulti certificata anche per tali combustibili.

2.3 Solare termico e *solar cooling*

Di seguito si riportano i requisiti di soglia per l'accesso agli incentivi relativi agli interventi di cui all'articolo 4, comma 2, lettera c), del presente decreto.

Per impianti solari termici e di *solar cooling*, l'accesso agli incentivi di cui al presente decreto è consentito se:

- a) i collettori solari sono in possesso della certificazione *Solar Keymark*;
- a-bis) in alternativa, per gli impianti solari termici prefabbricati del tipo *factory made*, la certificazione di cui al punto a) relativa al solo collettore può essere sostituita dalla certificazione *Solar Keymark* relativa al sistema;
- b) i collettori solari hanno valori di producibilità specifica, espressa in termini di energia solare annua prodotta per unità di superficie lorda A_G , **o di superficie degli specchi primari per i collettori Linear-Fresnel**, e calcolata a partire dal dato contenuto nella certificazione Solar Keymark (o equivalentemente nell'attestazione rilasciata da ENEA per i collettori a concentrazione) per una temperatura media di funzionamento di 50°C, superiori ai seguenti valori minimi:
 - nel caso di collettori piani: maggiore di 300 kWh/m² anno, con riferimento alla località Würzburg;
 - nel caso di collettori sottovuoto e collettori a tubi evacuati: maggiore di 400 kWh/m² anno, con riferimento alla località Würzburg;
 - nel caso di collettori a concentrazione: maggiore di 550 kWh/m² anno, con riferimento alla località Atene;
- c) per gli impianti solari termici prefabbricati per i quali è applicabile solamente la UNI EN 12976, la producibilità specifica, in termini di energia solare annua prodotta Q_L per unità di superficie di apertura A_a , misurata secondo la norma UNI EN 12976-2 con riferimento al valore di carico giornaliero, fra quelli disponibili, più vicino, in valore assoluto, al volume netto nominale dell'accumulo del sistema solare prefabbricato, e riportata sull'apposito rapporto di prova (test report) redatto da un laboratorio accreditato, deve rispettare almeno uno dei seguenti valori:
 - maggiore di 400 kWh/m² anno, con riferimento alla località Würzburg;
- d) i collettori solari e i bollitori impiegati sono garantiti per almeno cinque anni. In caso di installazione di collettori solari termici per la produzione di calore in processi industriali, artigianali, agricoli (coltivazione/allevamento) o per il riscaldamento di piscine, per cui risulti essere non necessario un sistema di accumulo termico (bollitore), i requisiti relativi alla garanzia di tale componente vengono meno. L'asseverazione, o la dichiarazione del Soggetto Responsabile, da presentare al GSE insieme con la richiesta di concessione degli incentivi, dovrà essere corredata da una relazione tecnica, indipendentemente dalla taglia del nuovo campo solare installato, che giustifichi la non indispensabilità del sistema di accumulo termico, specificando,

- anche attraverso elaborati grafici e schemi a blocchi dell'impianto, le caratteristiche tecniche del processo e dell'impianto;
- e) gli accessori e i componenti elettrici ed elettronici sono garantiti almeno due anni;
 - f) l'installazione dell'impianto è stata eseguita in conformità ai manuali di installazione dei principali componenti;
 - g) per i collettori solari a concentrazione per i quali non è possibile l'ottenimento della certificazione *Solar Keymark*, la certificazione di cui al punto a) è sostituita da un'approvazione tecnica rilasciata dall'ENEA;
 - h) nel caso in cui l'impianto solare sia stato realizzato ai fini di una copertura parziale del fabbisogno di climatizzazione invernale, è necessaria, l'installazione di elementi di regolazione della portata su tutti i corpi scaldanti, tipo valvole termostatiche a bassa inerzia termica, ad eccezione:
 - i. dei locali in cui l'installazione di valvole termostatiche o altra regolazione di tipo modulante agente sulla portata sia dimostrata inequivocabilmente non fattibile tecnicamente nel caso specifico (cfr. decreto legislativo 192/2005 e s.m.i., in particolare DPR 59/2009, articolo 4, comma 6, lettera c);
 - ii. dei locali in cui è installata una centralina di termoregolazione con dispositivi modulanti per la regolazione automatica della temperatura ambiente (cfr. decreto legislativo 192/2005 e s.m.i., in particolare DPR 59/2009, articolo 4, comma 6, lettera c); in caso di impianti al servizio di più locali, è possibile omettere l'installazione di elementi di regolazione di tipo modulante agenti sulla portata esclusivamente sui terminali di emissione situati all'interno dei locali in cui è presente una centralina di termoregolazione, anche se questa agisce, oltre che sui terminali di quel locale, anche sui terminali di emissione installati in altri locali;
 - iii. degli impianti di climatizzazione invernale progettati e realizzati con temperature medie del fluido termovettore inferiori a 45°C;
 - i) per i soli impianti di *solar cooling*, il rapporto tra i metri quadrati di superficie solare lorda (espressa in metri quadrati) e la potenza frigorifera (espressa in kW_f) è maggiore di 2; in ogni caso, tale rapporto non potrà superare il valore di 2,75;
 - j) per le macchine frigorifere DEC, la superficie minima solare lorda installata dei collettori deve essere di 8 m² ogni 1.000 m³/ora di aria trattata; in ogni caso, la superficie solare lorda dei collettori installata ogni 1.000 m³/ora di aria trattata non potrà superare il valore di 10.

Il requisito di cui alla lettera h) non è richiesto per impianti di sola produzione di acqua calda sanitaria, di calore di processo e per le reti di teleriscaldamento.

2.4 Scaldacqua a pompa di calore

Per le pompe di calore dedicate alla sola produzione di acqua calda sanitaria è richiesto un COP $\geq 2,6$ misurato secondo la norma EN 16147 e successivo recepimento da parte degli organismi nazionali di normazione.

2.5 Sistemi ibridi a pompa di calore

Per i sistemi ibridi a pompa di calore il rapporto tra la potenza termica utile della pompa di calore e la potenza termica utile della caldaia deve essere minore o uguale a 0,5.

La pompa di calore deve rispettare i requisiti tecnici di cui alle lettere da a) a e) del paragrafo 2.1 del presente Allegato I.

La caldaia deve essere di tipologia a condensazione e rispettare i requisiti tecnici di soglia minimi consentiti di cui alla Tabella 2 del presente Allegato I.

Devono essere installate valvole termostatiche a bassa inerzia termica (o altra regolazione di tipo modulante agente sulla portata) su tutti i corpi scaldanti come indicato alla lettera f) del paragrafo 2.1 del presente Allegato I.

3. Criteri di ammissibilità per le diagnosi energetiche preliminari e gli attestati di prestazione energetica

Le diagnosi energetiche sono conformi alle norme tecniche UNI CEI EN 16247.

Gli attestati di prestazione energetica sono conformi al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192 e successive modificazioni, nonché ai decreti attuativi dello stesso **nel rispetto delle disposizioni regionali, ove presenti.**

Allegato II

Metodologia di calcolo degli incentivi

1. Metodologia di calcolo per interventi di piccole dimensioni di incremento dell'efficienza energetica di cui all'articolo 4, comma 1

1.1 Per gli interventi di cui all'articolo 4, comma 1, lettere a), b) e d), del presente decreto, l'incentivo è calcolato secondo la seguente formula:

$$I_{tot} = \%_{spesa} \cdot C \cdot S_{int}$$

con

$$I_{tot} \leq I_{max}$$

dove

S_{int} è la superficie oggetto dell'intervento, in metri quadrati;

C è il costo specifico effettivamente sostenuto per la tecnologia utilizzata nell'intervento definito dal rapporto tra spesa sostenuta in euro e superficie di intervento in metri quadrati. I valori massimi di C , ai fini del calcolo dell'incentivo massimo, sono indicati in Tabella 5;

$\%_{spesa}$ è la percentuale incentivata della spesa totale sostenuta per l'intervento, come espressa in Tabella 5;

I_{tot} è l'incentivo totale, cumulato per gli anni di godimento, connesso all'intervento in oggetto;

I_{max} è il valore massimo raggiungibile dall'incentivo totale.

1.2 Per gli interventi di cui all'articolo 4, comma 1, lettera c), del presente decreto, l'incentivo è calcolato secondo la seguente formula:

$$I_{tot} = \%_{spesa} \cdot C \cdot P_{nint}$$

con

$$I_{tot} \leq I_{max}$$

dove

P_{nint} è la somma delle potenze termiche nominali del focolare dei generatori di calore installati, in kW_t;

C è il costo specifico effettivamente sostenuto per la tecnologia utilizzata nell'intervento definito dal rapporto tra spesa sostenuta in euro e potenza termica al focolare installata in kW_t. I valori massimi di C , ai fini del calcolo dell'incentivo, sono indicati in Tabella 5;

$\%_{spesa}$ è la percentuale incentivata della spesa totale sostenuta per l'intervento, come espressa in Tabella 5;

I_{tot} è l'incentivo totale, cumulato per gli anni di godimento, connesso all'intervento in oggetto;

I_{max} è il valore massimo raggiungibile dall'incentivo totale.

1.3 Per gli interventi di cui all'articolo 4, comma 1, lettere e), f) e g), del presente decreto, l'incentivo è calcolato secondo la seguente formula:

$$I_{tot} = \%_{spesa} \cdot C \cdot S_{ed}$$

con

$$I_{tot} \leq I_{max}$$

dove

S_{ed} è la superficie utile calpestabile dell'edificio soggetta ad intervento, in metri quadrati;

C è il costo specifico effettivamente sostenuto per la tecnologia utilizzata nell'intervento definito dal rapporto tra spesa sostenuta in euro e superficie utile calpestabile dell'edificio in metri quadrati; è inferiore o pari alla superficie utilizzata per il calcolo della prestazione energetica dell'edificio. I valori massimi di C , ai fini del calcolo dell'incentivo massimo, sono indicati in Tabella 5;

$\%_{spesa}$ è la percentuale incentivata della spesa totale sostenuta per l'intervento, come espressa in Tabella 5;

I_{tot} è l'incentivo totale, cumulato per gli anni di godimento, connesso all'intervento in oggetto;

I_{max} è il valore massimo raggiungibile dall'incentivo totale.

Tabella 5 - Coefficienti di calcolo dell'incentivo per tecnologia e corrispondente valore massimo dell'incentivo

Tipologia di intervento		Percentuale incentivata della spesa ammissibile (% spesa)	Costo massimo ammissibile (C_{max})	Valore massimo dell'incentivo (I_{max}) [€]
Articolo 4, comma 1, lettera a)	<i>i.</i> Strutture opache orizzontali: isolamento coperture			$(i+ii+iii) \leq 400.000$
	Esterno	40 (*) (**)	200 €/m ²	
	Interno	40 (*) (**)	100 €/m ²	
	Copertura ventilata	40 (*) (**)	250 €/m ²	
	<i>ii.</i> Strutture opache orizzontali: isolamento pavimenti			
	Esterno	40 (*) (**)	120 €/m ²	
	Interno	40 (*) (**)	100 €/m ²	
	<i>iii.</i> Strutture opache verticali: isolamento pareti perimetrali			
	Esterno	40 (*) (**)	100 €/m ²	
Interno	40 (*) (**)	80 €/m ²		
Parete ventilata	40 (*) (**)	150 €/m ²		
Articolo 4, comma 1, lettera b)	<i>i.</i> Sostituzione di chiusure trasparenti, comprensive di infissi, se installate congiuntamente a sistemi di termoregolazione o valvole termostatiche ovvero in presenza di detti sistemi al momento dell'intervento.	40 (**)	350 €/m ² per le zone climatiche A, B e C	75.000
			450 €/m ² per le zone climatiche D, E e F	100.000
Articolo 4, comma 1, lettera c)	<i>i.</i> Installazione di generatore di calore a condensazione con $P_{n, int} \leq 35$ kWt	40 (**)	160 €/kW _t	3.000

	<i>ii. Installazione di generatore di calore a condensazione con $P_{n, int} > 35$ kWt</i>	40 (**)	130 €/kWt	40.000
Articolo 4, comma 1, lettera d)	Installazione di sistemi di schermatura e/o ombreggiamento fissi, anche integrati, o mobili	40	150 €/m ²	30.000
	Installazione di meccanismi automatici di regolazione e controllo delle schermature	40	30 €/m ²	5.000
Articolo 4, comma 1, lettera e)	<i>i. Trasformazione degli edifici esistenti in "edifici a energia quasi zero NZEB" – zona climatica A, B, C</i>	65	500 €/m ²	1.500.000
	<i>i. Trasformazione degli edifici esistenti in "edifici a energia quasi zero NZEB" – zona climatica D, E, F</i>	65	575 €/m ²	1.750.000
Articolo 4, comma 1, lettera f)	<i>i. Sostituzione di corpi illuminanti comprensivi di lampade per l'illuminazione degli interni e delle pertinenze esterne - installazione di lampade ad alta efficienza</i>	40	15 €/m ²	30.000
	<i>ii. Sostituzione di corpi illuminanti comprensivi di lampade per l'illuminazione degli interni e delle pertinenze esterne - installazione di lampade a led</i>	40	35 €/m ²	70.000
Articolo 4, comma 1, lettera g)	Installazione di tecnologie di <i>building automation</i>	40	25 €/m ²	50.000

(*) Per interventi realizzati nelle zone climatiche E e F la percentuale incentivata della spesa ammissibile è pari al 50%.

(**) Per interventi che prevedano, oltre ad un intervento di cui all'articolo 4, comma 1, lettera a), anche un intervento di cui all'articolo 4, comma 1, lettera c), o articolo 4, comma 2, lettere a), b), c) o e), la percentuale incentivata della spesa ammissibile è pari al 55% per ognuno degli interventi.

2. Metodologia di calcolo per interventi di piccole dimensioni di produzione di energia termica da fonti rinnovabili e con sistemi ad alta efficienza di cui all'articolo 4, comma 2

2.1.a Pompe di calore elettriche

Per gli interventi di cui all'articolo 4, comma 2, lettere a), del presente decreto con pompe di calore elettriche, l'incentivo è calcolato secondo la seguente formula:

$$I_{a\ tot} = E_i \cdot C_i$$

dove

$I_{a\ tot}$ è l'incentivo annuo in euro;

C_i è il coefficiente di valorizzazione dell'energia termica prodotta espresso in €/kWh_t, definito in Tabella 7 e distinto per tecnologia installata;

E_i è l'energia termica incentivata prodotta in un anno ed è calcolata come segue:

$$E_i = Q_u \cdot \left[1 - \frac{1}{COP} \right]$$

dove:

COP è il coefficiente di prestazione della pompa di calore installata, come dedotto dai dati forniti dal produttore, nel rispetto dei requisiti minimi espressi nella Tabella 3.

Q_u è il calore totale prodotto dall'impianto espresso in kWh_t ed è calcolato come segue:

$$Q_u = P_n \cdot Q_{uf}$$

P_n è la potenza termica nominale della pompa di calore installata;

Q_{uf} è un coefficiente di utilizzo dipendente dalla zona climatica, come indicato nella Tabella 6.

2.1.b Pompe di calore a gas

Per gli interventi di cui all'articolo 4, comma 2, lettere a), del presente decreto con le pompe di calore a gas, l'incentivo è calcolato secondo la seguente formula:

$$I_{tot} = E_i \cdot C_i$$

dove

I_{atot} è l'incentivo annuo in euro;

C_i è il coefficiente di valorizzazione per la somma dell'energia termica incentivata e dell'energia primaria risparmiata, espresso in €/kWh_t, definito in Tabella 8 e distinto per tecnologia installata;

E_i è l'energia termica incentivata prodotta in un anno ed è calcolata come segue:

$$E_i = Q_u \cdot \left[1 - \frac{1}{\left(\frac{GUE}{0,46} \right)} \right]$$

dove:

GUE è il coefficiente di prestazione della pompa di calore a gas installata, come dedotto dai dati forniti dal produttore, nel rispetto dei requisiti minimi espressi nella Tabella 4.

Q_u è il calore totale prodotto dall'impianto espresso in kWh_t ed è calcolato come segue:

$$Q_u = P_n \cdot Q_{uf}$$

P_n è la potenza termica nominale della pompa di calore installata;

Q_{uf} è un coefficiente di utilizzo dipendente dalla zona climatica, come indicato nella Tabella 6.

Tabella 6 – Coefficiente di utilizzo per le pompe di calore

Zona climatica	Q_{uf}
A	600
B	850
C	1100
D	1400
E	1700
F	1800

Tabella 7 – Coefficienti di valorizzazione dell'energia termica prodotta da pompe di calore elettriche.

Tipo di pompa di calore Ambiente esterno/interno	COP minimo	Denominazione commerciale	Potenza termica utile P_n	Coefficiente C_i
aria/aria	3,9	split/multisplit	$\leq 35 \text{ kW}_t$	0,060
			$> 35 \text{ kW}_t$	0,045
		VRF/VRV	$\leq 35 \text{ kW}_t$	0,120
			$> 35 \text{ kW}_t$	0,045
aria/acqua	4,1	aria/acqua	$\leq 35 \text{ kW}_t$	0,110
	3,8		$> 35 \text{ kW}_t$	0,045
salamoia/aria	4,3	Geotermiche suolo/aria a circuito chiuso e sviluppo verticale	$\leq 35 \text{ kW}_t$	0,200
			$35 \text{ kW}_t > P_n \leq 1 \text{ MW}_t$	0,075
			$> 1 \text{ MW}_t$	0,050
		Geotermiche suolo/aria a circuito chiuso e sviluppo orizzontale	$\leq 35 \text{ kW}_t$	0,175
			$> 35 \text{ kW}_t$	0,055
		Geotermiche suolo/aria con scambio a circuito aperto	$\leq 35 \text{ kW}_t$	0,160
$35 \text{ kW}_t > P_n \leq 1 \text{ MW}_t$	0,055			
salamoia/ acqua	4,3	Geotermiche suolo/acqua a circuito chiuso e sviluppo verticale	$\leq 35 \text{ kW}_t$	0,200
			$35 \text{ kW}_t > P_n \leq 1 \text{ MW}_t$	0,075
			$> 1 \text{ MW}_t$	0,050
		Geotermiche suolo/acqua a circuito chiuso e sviluppo orizzontale	$\leq 35 \text{ kW}_t$	0,175
			$> 35 \text{ kW}_t$	0,055
		Geotermiche suolo/acqua con scambio a circuito aperto	$\leq 35 \text{ kW}_t$	0,160
$35 \text{ kW}_t > P_n \leq 1 \text{ MW}_t$	0,055			
acqua/aria	4,7	PdC ad acqua di falda/aria	$\leq 35 \text{ kW}_t$	0,160
			$> 35 \text{ kW}_t$	0,055
acqua/acqua	5,1	PdC ad acqua di falda/acqua	$\leq 35 \text{ kW}_t$	0,160
			$> 35 \text{ kW}_t$	0,055

Tabella 8 – Coefficienti di valorizzazione dell'energia termica prodotta da pompe di calore a gas.

Tipo di pompa di calore Ambiente esterno/interno	GUE minimo	Denominazione commerciale	Potenza termica utile P _n	Coefficiente C _i
aria/aria	1,46	split/multisplit	≤ 35 kW _t	0,080
			> 35 kW _t	0,055
		VRF/VRV	≤ 35 kW _t	0,150
			> 35 kW _t	0,045
aria/acqua	1,38	aria/acqua	≤ 35 kW _t	0,150
			> 35 kW _t	0,045
salamoia/aria	1,59	Geotermiche suolo/aria a circuito chiuso e sviluppo verticale	≤ 35 kW _t	0,200
			35 kW _t > P _n ≤ 1 MW _t	0,075
			> 1 MW _t	0,050
		Geotermiche suolo/aria a circuito chiuso e sviluppo orizzontale	≤ 35 kW _t	0,175
			> 35 kW _t	0,055
		Geotermiche suolo/aria con scambio a circuito aperto	≤ 35 kW _t	0,160
35 kW _t > P _n ≤ 1 MW _t	0,055			
salamoia/ acqua	1,47	Geotermiche suolo/acqua a circuito chiuso e sviluppo verticale	≤ 35 kW _t	0,200
			35 kW _t > P _n ≤ 1 MW _t	0,075
			> 1 MW _t	0,050
		Geotermiche suolo/acqua a circuito chiuso e sviluppo orizzontale	≤ 35 kW _t	0,175
			> 35 kW _t	0,055
		Geotermiche suolo/acqua con scambio a circuito aperto	≤ 35 kW _t	0,160
35 kW _t > P _n ≤ 1 MW _t	0,055			
acqua/aria	1,6	PdC ad acqua di falda/aria	≤ 35 kW _t	0,160
			> 35 kW _t	0,055
acqua/acqua	1,56	PdC ad acqua di falda/aria/acqua	≤ 35 kW _t	0,160
			> 35 kW _t	0,055

2.2 Generatori di calore alimentati da biomassa

Per gli interventi di cui all'articolo 4, comma 2, lettera b), del presente decreto, l'incentivo è calcolato secondo le seguenti formule:

a) Caldaie a biomassa:

$$I_{a\ tot} = P_n \cdot h_r \cdot C_i \cdot C_e$$

dove

$I_{a\ tot}$ è l'incentivo annuo in euro;

C_i è il coefficiente di valorizzazione dell'energia termica prodotta espresso in €/kWh_t, definito in Tabella 9 distinto per tecnologia installata;

- P_n è la potenza termica nominale dell'impianto;
- h_r sono le ore di funzionamento stimate in relazione alla zona climatica di appartenenza, come riportate in Tabella 10;
- C_e è il coefficiente premiante riferito alle emissioni di polveri distinto per tipologia installata come riportato nella Tabella 11 per le caldaie a legna e nella Tabella 12 per le caldaie a pellet.

b) Stufe a pellet, stufe a legna e termocamini:

$$I_{a\ tot} = 3,35 \cdot \ln(P_n) \cdot h_r \cdot C_i \cdot C_e$$

dove

$I_{a\ tot}$ è l'incentivo annuo in euro;

C_i è il coefficiente di valorizzazione dell'energia termica prodotta espresso in €/kWh_t, definito in Tabella 9, distinto per tecnologia installata;

P_n è la potenza termica nominale dell'impianto;

h_r sono le ore di funzionamento stimate in relazione alla zona climatica di appartenenza, come riportate in Tabella 10;

C_e è il coefficiente premiante riferito alle emissioni di polveri distinto per tipologia installata come riportato nella Tabella 13 per i termocamini e le stufe a legna e nella Tabella 14 per le stufe a pellet.

Tabella 9 – Coefficienti di valorizzazione dell'energia termica prodotta da impianti a biomassa.

Tipologia di intervento	C_i per gli impianti con potenza termica nominale inferiore o uguale a 35 kW _t (€/kWh _t)	C_i per gli impianti con potenza termica nominale maggiore di 35 kW _t e inferiore o uguale a 500 kW _t (€/kWh _t)	C_i per gli impianti con potenza termica nominale maggiore di 500 kW _t (€/kWh _t)
Caldaie a biomassa	0,045	0,020	0,018
Termocamini e stufe a legna	0,040	-	-
Termocamini e stufe a pellet	0,040	-	-

Tabella 10 – Ore di funzionamento stimate in relazione alla zona climatica di appartenenza

Zona climatica	h_r
A	600
B	850
C	1100
D	1400
E	1700
F	1800

Tabella 11 – Coefficiente moltiplicativo C_e applicabile alle caldaie a legna (escluso il pellet) in relazione ai livelli di emissione di particolato primario.

Caldaie a legna (escluso il pellet)	
Particolato primario (*) (mg/Nm ³ rif. al 13% O ₂)	C_e
20 < Emissioni ≤ 30	1
15 < Emissioni ≤ 20	1,2
Emissioni ≤ 15	1,5

(*) Valutato secondo quanto previsto nelle Tabelle 15 e 16

Tabella 12 – Coefficiente moltiplicativo C_e applicabile alle caldaie a pellet in relazione ai livelli di emissione di particolato primario.

Caldaie a pellet	
Particolato primario (*) (mg/Nm ³ rif. al 13% O ₂)	C_e
15 < Emissioni ≤ 20	1
10 < Emissioni ≤ 15	1,2
Emissioni ≤ 10	1,5

(*) Valutato secondo quanto previsto nelle Tabelle 15 e 16

Tabella 13 – Coefficiente moltiplicativo C_e applicabile a termocamini e stufe a legna in relazione ai livelli di emissione di particolato primario.

Stufe e termocamini a legna	
Particolato primario (*) (mg/Nm ³ rif. al 13% O ₂)	C_e
30 < Emissioni ≤ 40	1
25 < Emissioni ≤ 30	1,2
Emissioni ≤ 25	1,5

(*) Valutato secondo quanto previsto nelle Tabelle 15 e 16

Tabella 14 – Coefficiente moltiplicativo C_e applicabile a stufe e termocamini a pellet in relazione ai livelli di emissione di particolato primario.

Stufe e termocamini a pellet	
Particolato primario (*) (mg/Nm ³ rif. al 13% O ₂)	C_e
20 < Emissioni ≤ 30	1
15 < Emissioni ≤ 20	1,2
Emissioni ≤ 15	1,5

(*) Valutato secondo quanto previsto nelle Tabelle 15 e 16

Tabella 15 – Emissioni in atmosfera per gli impianti a biomassa misurate utilizzando le metodiche indicate nella Tabella 16.

	Particolato primario (mg/Nm ³ rif. 13% O ₂)	CO (g/Nm ³ rif. 13% O ₂)
Caldaia a biomassa solida (escluso il pellet)	30	0,36
Caldaia a pellet	20	0,25
Stufe e termocamini a legna	40	1,50
Stufe e termocamini a pellet	30	0,36

I valori di emissione di cui alle tabelle da 11 a 15, potranno essere aggiornati in occasione delle revisioni periodiche del decreto.

Tabella 16 – Metodi di misura per la determinazione delle emissioni in atmosfera.

	Particolato primario	CO
Stufa e termocamino	UNI CEN/TS 15883 (*)	Specifiche norme tecniche (UNI EN) di generatore
Stufa e termo camino (a pellet)	UNI CEN/TS 15883(*)	Specifiche norme tecniche (UNI EN) di generatore
Caldaia a biomassa P _n ≤ 500 kW _t	UNI EN 303-5	UNI EN 303-5
Caldaia a biomassa P _n ≥ 500 kW _t	UNI EN 13284-1	UNI EN 15058

(*) I metodi indicati nella CEN/TS 15883 sono applicati sino alla pubblicazione di una norma UNI che disciplini la medesima materia.

2.3 Solare termico e *solar cooling*

Per gli interventi di cui all'articolo 4, comma 2, lettera c), del presente decreto, l'incentivo è calcolato secondo la seguente formula:

$$I_{a\ tot} = C_i \cdot Q_u \cdot S_l$$

dove:

- $I_{a\ tot}$ è l'incentivo annuo in euro;
- C_i è il coefficiente di valorizzazione dell'energia termica prodotta, espresso in €/kWh_t, definito in Tabella 17;
- S_l è la superficie solare lorda dell'impianto espressa in m² ed ottenuta moltiplicando il numero di moduli che compone il campo solare per l'area lorda del singolo modulo;
- Q_u è l'energia termica prodotta per unità di superficie lorda, espressa in kWh_t/m², e calcolata come segue:
 - a) per impianti solari termici realizzati con collettori piani o con collettori sottovuoto o collettori a tubi evacuati

$$Q_u = \frac{Q_{col}}{A_G}$$

- b) per impianti solari termici del tipo *factory made* per i quali è applicabile la sola norma EN 12976

$$Q_u = \frac{Q_L}{3.6 \cdot A_G}$$

- c) per impianti solari termici realizzati con collettori solari a concentrazione

$$Q_u = \frac{Q_{sol}}{A_G}$$

dove:

A_G è l'area lorda del singolo modulo di collettore/sistema solare così come definita nelle norme UNI EN ISO 9806 e UNI EN 12976 e riportata nella certificazione *Solar Keymark* o, equivalentemente, nell'attestazione rilasciata da ENEA per i collettori a concentrazione.

Q_{col} è l'energia termica prodotta in un anno da un singolo modulo di collettore solare, espressa in kWh, il cui valore, relativo alla località di riferimento di Würzburg, è riportato nella certificazione *Solar Keymark*, scegliendo, a seconda del tipo di applicazione, la temperatura media di funzionamento del collettore (T_m) così come definita nella Tabella 18.

Q_L è l'energia termica prodotta dal sistema solare *factory made* su base annuale, espressa in MJ, così come definita ai sensi della norma UNI EN 12976, il cui valore, relativo alla località di riferimento di Würzburg, è riportato nell'attestazione di conformità (*test report*) rilasciata da laboratorio accreditato. Poiché il suddetto *test report* riporta diversi valori di tale grandezza per diversi valori del carico termico giornaliero, ai fini del riconoscimento dell'incentivo va considerato il valore, tra quelli disponibili, corrispondente ad un carico termico giornaliero, espresso in litri/giorno, pari al volume del serbatoio solare o al volume ad esso più vicino.

Q_{sol} è l'energia termica prodotta in un anno da un singolo modulo di collettore solare a concentrazione, espressa in kWh, il cui valore, relativo alla località di riferimento di Atene, è riportato nella certificazione *Solar Keymark* (ove applicabile) o nell'attestazione di conformità rilasciata dall'ENEA, scegliendo, a seconda del tipo di applicazione, la temperatura media di funzionamento del collettore (T_m) così come definita nella Tabella 18.

Tabella 17 – Coefficienti di valorizzazione dell'energia termica prodotta da impianti solari termici

Tipologia di intervento	C_i incentivo annuo in €/kWh, in funzione della superficie S_l del campo solare espressa in m^2				
	$S_l \leq 12$	$12 < S_l \leq 50$	$50 < S_l \leq 200$	$200 < S_l \leq 500$	$S_l \geq 500$
Impianti solari termici per produzione di a.c.s.	0,35	0,32	0,10	0,09	0,08
Impianti solari termici per la produzione di a.c.s e riscaldamento ambiente anche per la produzione di calore di processo a bassa temperatura o asserviti a reti di teleriscaldamento	0,36	0,33	0,11	0,10	0,09
Impianti solari termici con sistema di <i>solar cooling</i>	0,43	0,39	0,13	0,12	0,11
Impianti solari termici a concentrazione anche per la produzione di calore di processo o asserviti a reti di teleriscaldamento	0,38	0,35	0,12	0,11	0,10
Impianti solari termici a concentrazione con sistema di <i>solar cooling</i>	0,43	0,40	0,15	0,13	0,12

Tabella 18 – Temperature medie di funzionamento in relazione alla destinazione del calore prodotto

Applicazione a cui è destinato il calore prodotto	T_m - Temperatura media di funzionamento
Produzione di acqua calda sanitaria	50 °C
Produzione combinata di a.c.s. e riscaldamento ambiente	
Produzione di calore di processo a bassa temperatura	75 °C
<i>Solar cooling</i> a bassa temperatura	
Produzione di calore di processo a media temperatura	150 °C
<i>Solar cooling</i> a media temperatura	

2.4 Scaldacqua a pompa di calore

Per gli scaldacqua a pompa di calore l'incentivo è pari al 40% della spesa sostenuta per l'acquisto. L'incentivo massimo erogabile è pari a € 400 per prodotti con capacità inferiore o uguale a 150 litri ed è pari a € 700 per prodotti con capacità superiore ai 150 litri.

2.5 Sistemi ibridi a pompa di calore

Per i sistemi ibridi a pompa di calore, l'incentivo è calcolato sulla base delle caratteristiche delle pompe di calore installate nel sistema, secondo la seguente formula:

$$I_{a\ tot} = k \cdot E_i \cdot C_i$$

dove

$I_{a\ tot}$ è l'incentivo annuo in euro;

C_i è il coefficiente di valorizzazione dell'energia termica prodotta espresso in €/kWh_t, definito in Tabella 7 o Tabella 8 e distinto per tecnologia installata;

E_i è l'energia termica incentivata prodotta in un anno ed è calcolata come segue:

$$E_i = Q_u \cdot \left[1 - \frac{1}{COP} \right]$$

dove:

COP è il coefficiente di prestazione della pompa di calore installata, come dedotto dai dati forniti dal produttore, nel rispetto dei requisiti minimi espressi nella Tabella 3. Nel caso di pompe di calore a gas sia posto pari a (GUE/0,46) dove il GUE è il coefficiente di prestazione della pompa di calore a gas installata, come dedotto dai dati forniti dal produttore, nel rispetto dei requisiti minimi espressi nella Tabella 4;

Q_u è il calore totale prodotto dall'impianto espresso in kWh_t ed è calcolato come segue:

$$Q_u = P_n \cdot Q_{uf}$$

P_n è la potenza termica nominale della pompa di calore installata;

Q_{uf} è un coefficiente di utilizzo dipendente dalla zona climatica, come indicato nella Tabella 6.

k è un coefficiente che considera l'effettivo utilizzo della pompa di calore nel sistema ibrido e l'efficienza del sistema ibrido nel suo complesso; è stabilito pari a 1,2.

3. Metodologia di calcolo per le diagnosi energetiche preliminari e gli attestati di prestazione energetica

Ai fini dell'applicazione dell'articolo 15 del presente decreto, i costi unitari massimi ammissibili e il valore massimo erogabile per l'esecuzione di diagnosi energetiche e certificazioni energetiche sono ricavabili dalla Tabella 19:

Tabella 19 – Costi unitari massimi ammissibili e valore massimo erogabile per diagnosi energetica ante intervento e certificazione energetica.

Destinazione d'uso	Superficie utile dell'immobile (m ²)	Costo unitario massimo (€/m ²)	Valore massimo erogabile (€)
Edifici residenziali della classe E1 del DPR 26 agosto 1993, n. 412 esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme.	Fino a 1600 compresi	1,50	5.000,00
	Oltre 1600	1,00	
Edifici della classe E3 del DPR 26 agosto 1993, n. 412 (Ospedali e case di cura).	-	3,50	18.000,00
Tutti gli altri edifici.	Fino a 2500 compresi	2,50	13.000,00
	Oltre 2500	2,00	