

Allegato I

Criteri di ammissibilità degli interventi

1. Categorie catastali ammissibili per interventi in ambito residenziale e terziario

I soggetti privati di cui all'articolo 4, comma 1, lettera b) e all'articolo 7, comma 1, lettera b) possono accedere agli incentivi esclusivamente per interventi realizzati su edifici o unità immobiliari, dotati di impianto di climatizzazione, di categoria catastale appartenente ai gruppi indicati nella tabella 1.

Ambito residenziale	Ambito terziario
Gruppo A ad esclusione di A/8, A/9 e A/10	A/10
	Gruppo B
	Gruppo C ad esclusione di C/6 e C/7
	Gruppo D ad esclusione di D/9
	Gruppo E ad esclusione di E/2, E/4, E/6

Tabella 1- Categorie catastali ammissibili per ambito di riferimento

Agli interventi realizzati su interi edifici o parti comuni di edifici caratterizzati da categorie catastali miste (residenziale e terziario), è attribuito l'ambito catastale prevalente per l'edificio, calcolato in base ai millesimi.

2. Criteri di ammissibilità per interventi di piccole dimensioni di incremento dell'efficienza energetica di cui all'articolo 5.

Nelle tabelle sottostanti si riportano i requisiti di soglia per l'accesso agli incentivi di cui all'articolo 5, del presente decreto.

Tipologia di intervento		Requisiti tecnici di soglia per la tecnologia	
Articolo 5, comma 1, lettera a)	i. Strutture opache orizzontali: isolamento coperture (calcolo secondo le norme UNI EN ISO 6946)	Zona climatica A	$\leq 0,27 \text{ W/m}^2\text{K}$
		Zona climatica B	$\leq 0,27 \text{ W/m}^2\text{K}$
		Zona climatica C	$\leq 0,27 \text{ W/m}^2\text{K}$
		Zona climatica D	$\leq 0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$
		Zona climatica E	$\leq 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
		Zona climatica F	$\leq 0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$
	ii. Strutture opache orizzontali: isolamento pavimenti (calcolo secondo le norme UNI EN ISO 6946)	Zona climatica A	$\leq 0,40 \text{ W/m}^2\text{K}$
		Zona climatica B	$\leq 0,40 \text{ W/m}^2\text{K}$
		Zona climatica C	$\leq 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
		Zona climatica D	$\leq 0,28 \text{ W/m}^2\text{K}$
		Zona climatica E	$\leq 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$
		Zona climatica F	$\leq 0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$
	iii. Strutture opache verticali: isolamento pareti perimetrali (calcolo secondo le norme UNI EN ISO 6946)	Zona climatica A	$\leq 0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$
		Zona climatica B	$\leq 0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$
		Zona climatica C	$\leq 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
		Zona climatica D	$\leq 0,26 \text{ W/m}^2\text{K}$
		Zona climatica E	$\leq 0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$
		Zona climatica F	$\leq 0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$
Articolo 5, comma 1, lettera b)	Sostituzione di chiusure trasparenti, comprensive di infissi (calcolo secondo le norme UNI EN ISO 10077-1)	Zona climatica A	$\leq 2,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
		Zona climatica B	$\leq 2,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
		Zona climatica C	$\leq 1,75 \text{ W/m}^2\text{K}$
		Zona climatica D	$\leq 1,67 \text{ W/m}^2\text{K}$
		Zona climatica E	$\leq 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
		Zona climatica F	$\leq 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$

Tabella 2- Valori di trasmittanza massimi consentiti per l'accesso agli incentivi

Ai sensi delle norme UNI EN ISO 6946, il calcolo della trasmittanza delle strutture opache non include il contributo dei ponti termici.

Nel caso di interventi di cui all'articolo 5, 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 2 sono incrementati del 30%, comunque nel rispetto di quanto previsto dal decreto del Ministro dello sviluppo economico 26 giugno 2015 e successive modifiche o integrazioni 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 5, comma 1, lettera a), in alternativa al rispetto delle trasmittanze di cui alla tabella 2, 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 16 del presente decreto, gli attestati di certificazione energetica relativi allo stato dell'immobile prima e dopo la realizzazione dell'intervento.

L'installazione di sistemi di schermatura e/o ombreggiamento e/o sistemi di filtrazione solare di chiusure trasparenti dell'involucro edilizio, fissi, anche integrati, o mobili di cui all'articolo 5, comma 1, lettera c) è incentivata esclusivamente se abbinata, sul medesimo edificio, all'intervento di cui all'articolo 5, comma 1, lettera b). Tale

requisito si ritiene adempiuto se le chiusure trasparenti dell'edificio oggetto di intervento già soddisfano i requisiti di cui al decreto del Ministro dello sviluppo economico 26 giugno 2015 e successive modifiche o integrazioni. 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 ISO 52022-1:2018. 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. Sono incentivabili i sistemi di filtrazione solare, con installazione esterna o all'interno di uno dei componenti del vetrocamera, con fattore solare g_{tot} , ricadente nel range della classe 3 o 4 della tabella 2 del paragrafo 5.2.4 della UNI 14501.

Per interventi di trasformazione di edifici esistenti in "edifici a energia quasi zero", si rappresenta che, al fine del rilascio dell'incentivo di cui alla tabella 7, 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, del decreto del Ministro dello sviluppo economico 26 giugno 2015 e successive modificazioni concernente le metodologie di calcolo della prestazione energetica e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici, e alle successive modifiche introdotte dal decreto legislativo 8 novembre 2021, n.199 e dal decreto legislativo 19 agosto 2005, n.192. Nei casi di trasmissione della richiesta d'incentivo secondo le modalità a prenotazione di cui all'articolo 14, comma 2, lettera b) del presente decreto, l'istanza dovrà essere corredata anche di una simulazione dell'attestato di prestazione energetica post-operam, volta a dimostrare il raggiungimento delle condizioni nZEB a seguito dell'effettuazione degli interventi per i quali si presenta l'istanza, nonché il miglioramento della prestazione energetica rispetto alla situazione ex-ante.

Nelle realtà territoriali nelle quali risultino valide le certificazioni Casaclima, può ritenersi ammissibile la certificazione "Casaclima" esclusivamente con il conseguimento della classe "Casaclima A" o "Gold", unitamente all'invio del relativo allegato riportante la dicitura di classificazione di "edificio a energia quasi zero." Limitatamente agli edifici, o gruppi di edifici di proprietà dell'amministrazione pubblica, è ammessa la demolizione degli edifici esistenti e la conseguente ricostruzione degli edifici NZEB, nel rispetto del limite di incremento delle volumetrie totali del 25%, anche in una localizzazione differente, purché nell'ambito di un "progetto integrato" e nel medesimo territorio comunale.

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; laddove tale limite non sia rispettato a causa del sottodimensionamento dell'impianto ante-operam imputabile al mancato rispetto dei criteri illuminotecnici previsti dalla normativa vigente UNI EN 12464-1 l'incentivo è ammissibile esclusivamente per la quota potenza pari al 50% della potenza sostituita. Nei casi di ambienti residenziali il criterio illuminotecnico minimo è definito dalla condizione ante operam;
- d) gli apparecchi di illuminazione devono rispettare i requisiti minimi definiti dai regolamenti UE 2017/1369 e dai regolamenti comunitari emanati ai sensi della direttiva 2009/125/CE e successive modifiche di cui alla Direttiva 2012/27/UE. Gli apparecchi di illuminazione 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 UNI EN ISO 51210-1 e successive modifiche o integrazioni.

Per interventi di installazione di elementi infrastrutturali per la ricarica di veicoli elettrici:

- a) il soggetto responsabile è titolare di utenze connesse in bassa e/o media tensione;
- b) l'infrastruttura di ricarica deve soddisfare i seguenti requisiti:
 - i. potenza minima erogabile dal dispositivo di ricarica pari a 7,4 kW;
 - ii. deve essere realizzata con dispositivi di ricarica di tipologia *smart*, ovvero almeno:
 - in grado di misurare e registrare la potenza attiva di ricarica del veicolo elettrico e trasmettere tale misura a un soggetto esterno;
 - in grado di ricevere e attuare comandi assegnati da tali soggetti, quali riduzione della potenza massima di ricarica e incremento o ripristino della potenza massima di ricarica;
 - iii. deve essere provvista di dispositivi di ricarica in grado di erogare la ricarica di veicoli elettrici secondo il modo 3 oppure il modo 4, definiti dalla norma internazionale CEI EN 61851;
 - iv. deve essere asseverata tramite rilascio della dichiarazione di conformità prevista dal decreto del Ministro dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n.37.
- c) l'infrastruttura di ricarica con destinazione pubblica deve essere registrata alla Piattaforma Unica Nazionale (PUN) di cui al decreto del Ministro dell'ambiente e della sicurezza energetica 16 marzo 2023, n. 106.

Per interventi di installazione di impianti fotovoltaici e relativi sistemi di accumulo, l'impianto fotovoltaico è realizzato in assetto di autoconsumo, vale a dire in regime di cessione parziale.

La potenza dell'impianto è non inferiore a 2 kW, non superiore a 1 MW e comunque alla potenza disponibile sul punto di prelievo su cui viene connesso l'impianto di produzione.

I moduli fotovoltaici e gli inverter costituenti l'impianto sono esclusivamente di nuova costruzione, dotati di marcatura CE in conformità alla Direttiva 2014/35/UE e aventi tolleranza solo positiva, resistenza al carico minima pari a 5.400 Pa, coefficiente di perdita di potenza con la temperatura non inferiore a -0,37 %/°C e garanzia di prodotto pari ad almeno 10 anni;

I moduli degli impianti fotovoltaici dispongono di garanzia di rendimento minimo pari almeno al 90% dopo i primi 10 anni di vita. Gli inverter dispongono di garanzia di rendimento europeo pari ad almeno il 97%.

3. 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 8

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 8 del presente decreto.

Per interventi di installazione di generatori quali pompe di calore, impianti alimentati a biomassa, sistemi ibridi e impianti solari termici nel caso in cui l'impianto solare sia stato realizzato ai fini di una copertura parziale del fabbisogno di climatizzazione invernale, sono installate valvole termostatiche a bassa inerzia termica (o altra regolazione di tipo modulante agente sulla portata) su tutti i corpi scaldanti a esclusione:

- 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 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);
- dei locali in cui è installata una centralina di termoregolazione con dispositivi modulanti per la regolazione automatica della temperatura ambiente (cfr. 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). 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;
- degli impianti di climatizzazione invernale progettati e realizzati con temperature medie del fluido termovettore inferiori a 45°C.

3.1 Pompe di calore

Sono ammessi interventi volti alla produzione di energia termica per la climatizzazione invernale eventualmente abbinati alla produzione di acqua calda sanitaria. Sono ammessi interventi volti, anche in parte, alla produzione di calore per processi industriali, artigianali, agricoli, per il riscaldamento di piscine o di componenti dei centri benessere.

Per le pompe di calore l'accesso agli incentivi di cui al presente decreto è consentito a condizione che tali impianti soddisfino requisiti di seguito indicati.

3.1.1 Pompe di calore elettriche

Per le pompe di calore elettriche l'efficienza energetica del riscaldamento stagionale ($\eta_{s\%}$) e lo SCOP devono essere almeno pari ai valori requisiti minimi di ecoprogettazione dei regolamenti di prodotto ecodesign, calcolati in zona climatica "average" e stabiliti in funzione del tipo di prodotto e di applicazione. La prestazione delle pompe di calore deve essere dichiarata e garantita dal costruttore sulla base di prove effettuate in conformità alla UNI EN 14825, come previsto dalle regolamentazioni Ecodesign vigenti ed eventuali successive modifiche e integrazioni.

	Tipo di pompa di calore Ambiente esterno/interno	Efficienza stagionale minima ecodesign $\eta_{s\%}$	SCOP minimo ecodesign	COP minimo ecodesign	Denominazione commerciale
Reg. 206/2012	aria/aria ≤ 12 kW	149 134 GWP<150	3,8 3,42		Split/multisplit
				2,60 2,34 GWP ≤ 150	Fixed double duct
Reg. 2281/2016	aria/aria >12 kW	137	3,5		VRF/VRV
		125	3,2		Rooftop
Reg. 2281/2016	acqua/aria	137	3,625		Acqua/aria
Reg. 813/2013	aria/acqua	110	2,825		aria/acqua – acqua/acqua
	acqua/acqua	110	2,95		
	aria/acqua a bassa temperatura	125	3,2		
	acqua/acqua a bassa temperatura	125	3,325		

Tabella 3- Requisiti minimi Ecodesign per pompe di calore elettriche

	Tipo di pompa di calore Ambiente esterno/interno	Efficienza stagionale minima ecodesign $\eta_s\%$	SCOP minimo ecodesign	Denominazione commerciale
Reg. 206/2012	salamoia/aria ≤ 12 kW	149 134 GWP<150	3,8 3,42	salamoia/acqua
Reg. 2281/2016	salamoia/aria >12 kW	137	3,625	
Reg. 813/2013	salamoia/acqua	110	2,825	
	salamoia/acqua a bassa temperatura	125	3,2	

Tabella 4- Requisiti minimi Ecodesign per pompe di calore geotermiche

3.1.2 Pompe di calore a gas

Per tali tipologie di impianti:

a) l'efficienza media stagionale $\eta_s\%$ deve essere almeno pari ai valori requisiti minimi di ecoprogettazione dei regolamenti di prodotto ecodesign, calcolati in zona climatica "average" e stabiliti in funzione del tipo di prodotto e di applicazione, secondo quanto indicato in tabella 5.

	Tipo di pompa di calore Ambiente esterno/interno	Efficienza stagionale minima ecodesign $\eta_s\%$	SPER minimo ecodesign	Denominazione commerciale
Reg. 2281/2016	aria/aria	130	1,33	split/multisplit VRF/VRV
Reg. 2281/2016	acqua/aria	130	1,33	acqua/aria
	salamoia/aria	130	1,33	salamoia/aria
Reg. 813/2013	aria/acqua – acqua/acqua	110	1,13	aria/acqua – acqua/acqua
	aria/acqua – acqua/acqua a bassa temperatura	125	1,28	
	Salamoia/acqua	125	1,28	salamoia/acqua

Tabella 5- Requisiti minimi Ecodesign per pompe di calore a gas

La prestazione delle pompe di calore deve essere dichiarata e garantita dal costruttore 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, 4 e 5 sopra riportate:

- UNI EN-12309-2015: per quanto riguarda le pompe di calore a gas ad assorbimento (valori di prova sul p.c.i.);
- UNI EN 16905 per quanto riguarda le pompe di calore a gas a motore endotermico;
- b) nel caso di pompe di calore a gas ad assorbimento, le emissioni in atmosfera di ossidi di azoto (NO_x espressi come NO_2), 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);
- c) 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 NO_2), 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).

Dovrà essere inoltre fornita adeguata dimostrazione che l'impianto realizzato provveda ad asservire le medesime utenze.

Per le pompe di calore "VRF/VRV" l'accesso agli incentivi è ammesso anche nel caso della sostituzione esclusivamente della unità esterna, mantenendo inalterati il rimanente circuito frigorifero e le relative unità interne.

3.2 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 8, comma 1, lettera c), 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. In caso di sostituzione di generatori di calore alimentati a GPL o a gas naturale, le caldaie indicate alle successive lettere a) e b) devono assicurare, oltre alle prescrizioni di seguito indicate, emissioni di particolato (PP 10) non superiori a 1 mg/Nm³;
- interventi volti alla produzione di energia termica per la climatizzazione invernale eventualmente abbinati alla produzione di acqua calda sanitaria;
- interventi volti, anche in parte, alla produzione di calore per processi industriali, artigianali, agricoli, per il riscaldamento di piscine o di componenti dei centri benessere;
- interventi di sostituzione dei generatori di calore installati presso le centrali termiche a servizio di impianti di teleriscaldamento, con le specificazioni riportate all'allegato II. Tutti i generatori di calore sostituiti devono essere alimentati a biomassa, a carbone, a olio combustibile o a gasolio. In caso di sostituzione di generatori di calore alimentati a GPL o a gas naturale, il generatore a biomassa deve assicurare emissioni di particolato non superiore a 1 mg/Nm³. L'intervento è circoscritto alla riqualificazione della sola centrale termica, con l'esclusione del circuito secondario del teleriscaldamento.

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 10 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 2.3, per impianti equivalenti in assenza della misurazione suddetta.

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 decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152.

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

È 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 3 marzo 2011, n.28. 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 o nel libretto di impianto.

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.

Dovrà essere inoltre fornita adeguata dimostrazione che l'impianto realizzato provveda ad asservire le medesime utenze.

In attuazione delle disposizioni contenute all'articolo 29 del decreto legislativo 8 novembre 2021, n.199, l'accesso agli incentivi per i generatori di calore alimentati con biomassa è, altresì, subordinato, alla trasmissione della certificazione ambientale di cui al decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 7 novembre 2017 n. 186, ove applicabile, rilasciata da un organismo notificato, con conseguimento della classe di qualità 5 stelle o superiore, in caso di sostituzione di impianto preesistente alimentato a biomassa, a carbone, a olio combustibile o a gasolio.

Per le sole aziende agricole e le imprese operanti nel settore forestale, nel caso di nuova installazione, l'accesso agli incentivi è subordinato al conseguimento della certificazione ambientale con classe di qualità 5 stelle o superiore ai sensi dello stesso decreto.

- a) Per le caldaie a biomassa di potenza termica nominale inferiore o uguale a 500 kW_t:
 - 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. obbligo di installazione di un sistema di accumulo termico dimensionato prevedendo un volume di accumulo non inferiore a $20 \text{ dm}^3 / \text{kW}_t$;
 - iv. 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 decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 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;
 - 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 decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 e successive modificazioni, nonché bricchette di legno, cippato e legna certificati da un organismo di certificazione accreditato che ne certifichi la conformità alle norme tecniche di riferimento UNI EN 17225 3-4-5.
- 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 al 92% 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 14, come certificate da un laboratorio accreditato secondo la norma EN ISO/IEC 17025 misurate in sede di impianto, con indicazione del biocombustibile utilizzato. Qualora il generatore risulti certificato ai sensi della norma EN 303-5, l'estratto del Test Report o il Certificato Ambientale, rilasciato dall'Organismo notificato, sostituisce la prova in opera del generatore;
 - iii. obbligo di presenza di un sistema di abbattimento del particolato primario, non del tipo a gravità, integrato o esterno al corpo del generatore. La configurazione di installazione deve garantire, in tutti i casi, una disponibilità maggiore o uguale al 90%, ovvero il sistema di abbattimento deve essere attivo per più del 90% delle ore di funzionamento del generatore. Il responsabile dell'impianto deve conservare i dati relativi alle ore di funzionamento del sistema di abbattimento suddetto e del generatore, registrati dai sistemi di regolazione e controllo, e li mette a disposizione del GSE in caso di controllo;
 - 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 decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 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;
 - 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 decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 e successive modificazioni, nonché bricchette di legno, cippato e legna certificati da un organismo di certificazione accreditato che ne certifichi la conformità alle norme tecniche di riferimento UNI EN 17225 3-4-5;
 - vi. 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 16510: 2023, ovvero alla norma UNI EN 14785 per i test eseguiti fino al 9 novembre 2025, salvo successive proroghe, corrispondente al termine del periodo transitorio in cui è prevista la coesistenza delle citate norme;
 - ii. rendimento termico utile maggiore dell'85% ed emissioni di particolato conformi a quelli stabiliti dalle Autorità competenti nella zona di utilizzo;
 - 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 decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 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 16510: 2023, ovvero alla norma UNI EN 13229 per i test eseguiti fino al 9 novembre 2025, salvo successive proroghe, corrispondente al termine del periodo transitorio in cui è prevista la coesistenza delle citate norme;
- iii. rendimento termico utile maggiore dell'85% ed emissioni di particolato conformi a quelli stabiliti dalle Autorità competenti nella zona di utilizzo;
- iv. la legna utilizzata deve essere certificata secondo la UNI EN 17225 – 5. 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 decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 e successive modificazioni, nonché bricchette di legno certificate da un organismo di certificazione accreditato che ne certifichi la conformità alle norme tecniche di riferimento UNI EN 17225 - 3.

e) Per le stufe a legna:

- i. certificazione di un organismo accreditato che attesti la conformità alla norma UNI EN 16510: 2023, ovvero alla norma UNI EN 13240 per i test eseguiti fino al 9 novembre 2025, salvo successive proroghe, corrispondente al termine del periodo transitorio in cui è prevista la coesistenza delle citate norme;
- ii. rendimento termico utile maggiore dell'85% ed emissioni di particolato conformi a quelli stabiliti dalle Autorità competenti nella zona di utilizzo;
- iii. la legna utilizzata deve essere certificata secondo la UNI EN 17225 – 5. 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 decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 e successive modificazioni, nonché bricchette di legno certificate da un organismo di certificazione accreditato che ne certifichi la conformità alle norme tecniche di riferimento UNI EN 17225.

3.3 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 8, comma 1, lettera d), 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*;
- b) 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;
- c) 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 lineari di 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;
- d) 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;
- e) 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;

- 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) 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;
- i) 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 i) non è richiesto per impianti di sola produzione di acqua calda sanitaria, di calore di processo e per le reti di teleriscaldamento.

3.4 Scaldacqua a pompa di calore

Per le pompe di calore dedicate alla sola produzione di acqua calda sanitaria è richiesta l'appartenenza alla classe A di efficienza energetica di prodotto o superiore, maturata secondo il Regolamento Europeo 812/2013.

3.5 Sistemi ibridi factory made a pompa di calore

Al fine dell'ammissibilità al meccanismo incentivante:

- 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 al paragrafo 3.1;
- la caldaia deve essere di tipologia a condensazione e rispettare i requisiti tecnici di soglia minimi consentiti di cui alla tabella 6.

3.6 Sistemi bivalenti

Al fine dell'ammissibilità al meccanismo incentivante la pompa di calore deve rispettare i requisiti tecnici di cui al paragrafo 3.1.

Si applicano, inoltre, i seguenti requisiti specifici.

3.6.1 Pompe di calore bivalenti

Al fine dell'ammissibilità al meccanismo incentivante:

- la caldaia deve essere di tipologia a condensazione e rispettare i requisiti tecnici di soglia minimi consentiti di cui alla tabella 6;
- la pompa di calore deve assolvere alle funzioni in carico al generatore sostituito, di riscaldamento e, se prevista, di produzione di acqua calda sanitaria;
- nel caso di impianto autonomo, il sistema di termoregolazione deve appartenere alle classi V, VI, VII oppure VIII della comunicazione della Commissione 2014/C 207/02. Nel caso di impianto di riscaldamento centralizzato destinato a una pluralità di utenze, è prescritta l'adozione di un gruppo termoregolatore in grado di riprodurre gli stessi effetti delle classi sopra indicate, utilizzando una configurazione adatta ad un sistema centralizzato più complesso tra cui il controllo sulla temperatura di mandata e/o ritorno del fluido termovettore e il rilevamento della temperatura esterna;
- il fabbricante della pompa di calore dovrà fornire una dichiarazione di compatibilità tra la stessa e il generatore secondario, indicando le caratteristiche tecniche minime affinché i due apparecchi possano interagire efficacemente per l'ottimizzazione dei consumi e delle prestazioni energetiche e funzionali, individuando una lista di modelli di generatori supplementari in grado di funzionare con la specifica pompa di calore;
- deve essere presente un sistema di controllo e regolazione in grado di ottimizzare il funzionamento preferenziale della pompa di calore rispetto al generatore secondario;
- se la pompa di calore e la caldaia sono di fabbricanti diversi, il sistema deve essere asseverato da un tecnico

abilitato che ne garantisca la compatibilità con l'impianto esistente, il dialogo tra i due apparecchi che costituiscono il sistema, la compatibilità tra apparecchi e la funzionalità e sicurezza dell'intero impianto. L'asseverazione deve contenere la relazione tecnica ai sensi del decreto del Ministro dello sviluppo economico 26 giugno 2015.

3.6.2 Pompe di calore “add on”

Al fine dell'ammissibilità al meccanismo incentivante:

- la caldaia deve essere di età non superiore a 5 anni, e rispettare i requisiti tecnici di soglia minimi consentiti di cui alla tabella 6;
- la pompa di calore deve essere esclusivamente della tipologia aria-acqua oppure acqua-acqua;
- la pompa di calore deve essere esclusivamente della tipologia aria-aria, nel caso in cui l'edificio oggetto di intervento sia soggetto a vincoli architettonici;
- nel caso di impianto autonomo, il sistema di termoregolazione deve appartenere alle classi V, VI, VII oppure VIII della comunicazione della Commissione 2014/C 207/02. Nel caso di impianto di riscaldamento centralizzato destinato a una pluralità di utenze, è prescritta l'adozione di un gruppo termoregolatore in grado di riprodurre gli stessi effetti delle classi sopra indicate, utilizzando una configurazione adatta ad un sistema centralizzato più complesso tra cui il controllo sulla temperatura di mandata e/o ritorno del fluido termovettore e il rilevamento della temperatura esterna;
- il fabbricante della pompa di calore dovrà fornire una dichiarazione di compatibilità tra la stessa e il generatore secondario, indicando le caratteristiche tecniche minime affinché i due apparecchi possano interagire efficacemente per l'ottimizzazione dei consumi e delle prestazioni energetiche e funzionali, individuando una lista di modelli di generatori supplementari in grado di funzionare con la specifica pompa di calore;
- deve essere presente un sistema di controllo e regolazione in grado di ottimizzare il funzionamento preferenziale della pompa di calore rispetto al generatore secondario;
- se la pompa di calore e la caldaia sono di fabbricanti diversi, il sistema deve essere asseverato da un tecnico abilitato che ne garantisca la compatibilità con l'impianto esistente, il dialogo tra i due apparecchi che costituiscono il sistema, la compatibilità tra apparecchi e la funzionalità e sicurezza dell'intero impianto. L'asseverazione deve contenere la relazione tecnica ai sensi del decreto del Ministro dello sviluppo economico 26 giugno 2015.

Tipologia di intervento		Requisiti tecnici di soglia per la tecnologia
Articolo 8, comma 1, lettera b)	Caldaia a condensazione a gas operante nell'ambito di un sistema ibrido/bivalente	$\eta_s^* > 90\%$, per apparecchi aventi $P_n < 400$ kW; $\eta_{100}^* > 98\%$ per apparecchi aventi $P_n > 400$ kW Misurati secondo la norma EN 15502-1
	Caldaia a biomassa operante nell'ambito di un sistema ibrido/ bivalente	Rispetto dei requisiti di cui al paragrafo 3.2

Tabella 6- Requisiti tecnici di soglia minimi consentiti per l'accesso agli incentivi

(*) η_s è riferito al PCS, come previsto da Reg. 813/2013/UE; η_{100} è riferito al PCI, come previsto da EN 15502-1.

3.7 Interventi di sostituzione di impianti di climatizzazione invernale con l'allaccio a sistemi di teleriscaldamento efficienti

Sono ammessi gli interventi di sostituzione di impianti di climatizzazione invernale con l'allaccio a sistemi di teleriscaldamento efficienti e ricadenti nelle reti di teleriscaldamento censite nella specifica “Anagrafica territoriale teleriscaldamento e teleraffrescamento” istituita dall'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente mediante deliberazione 574/2018/R/tlr.

3.8 Interventi di sostituzione di impianti di climatizzazione invernale con impianti utilizzando microgeneratori alimentati da fonti rinnovabili

Gli interventi di sostituzione totale o parziale di impianti di climatizzazione invernale esistenti con impianti di

climatizzazione invernale utilizzando microcogeneratori oltre a garantire l'assenza di dissipazioni termiche, variazioni del carico, regolazioni della potenza elettrica, rampe di accensione e spegnimento di lunga durata, altre situazioni di funzionamento modulabile che determinano variazioni del rapporto energia elettrica/energia termica, devono garantire un risparmio di energia primaria (PES), almeno pari al 10%, come riportato nell'allegato IV al decreto legislativo 8 novembre 2021, n.199. Tutta l'energia termica prodotta dovrà essere utilizzata per soddisfare la richiesta termica per la climatizzazione degli ambienti, la produzione di acqua calda sanitaria. L'ammissione agli incentivi è subordinata all'alimentazione dell'impianto da fonti rinnovabili quali, a titolo esemplificativo biomassa, biogas, bioliquidi e con potenza del microcogeneratore $< 50 \text{ kW}_e$.

L'ammissione agli incentivi è subordinata alla trasmissione della certificazione del produttore dell'unità di microcogenerazione che attesti il rispetto dei requisiti sopra richiamati e dell'asseverazione contenente la stima del PES calcolato sulla base dei carichi termici ed elettrici.

Per tali interventi, la richiesta di accesso agli incentivi semplificata tramite il Catalogo degli apparecchi domestici è da intendersi per l'installazione di microcogeneratori con potenza $< 50 \text{ kW}_e$.

Per gli interventi di sostituzione di impianti di climatizzazione invernale con impianti utilizzando microcogeneratori è ammissibile anche la sostituzione funzionale.

4. 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 e redatte da un Esperto in Gestione dell'Energia (EGE) certificato ai sensi della norma UNI CEI 11339 oppure da una società che fornisce servizi energetici (ESCo) certificata ai sensi della norma UNI CEI 11352, così come previsto dall'articolo 12 del decreto legislativo 4 luglio 2014 n. 102. Dovranno inoltre seguire i criteri minimi previsti dall'allegato 2 del decreto legislativo 4 luglio 2014, n. 102.

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 5

1.1 Per gli interventi di cui all'articolo 5, comma 1, lettere a), b) e c) del presente decreto, l'incentivo è calcolato secondo la seguente formula:

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

con

$$I_{\text{tot}} \leq I_{\text{mas}}$$

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 7;

$\%_{\text{cpeca}}$ è la percentuale incentivata della spesa totale sostenuta per l'intervento, come espressa in tabella 7;

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

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

Per gli interventi di cui all'articolo 5, comma 1, lettere a), b) e c) si applica una maggiorazione del 10% nel caso in cui i componenti utilizzati siano prodotti nell'Unione Europea.

1.2 Per gli interventi di cui all'articolo 5, comma 1, lettere d), e) e f), del presente decreto, l'incentivo è calcolato secondo la seguente formula:

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

con

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

dove

S_{ed} è la superficie utile dell'edificio soggetta ad intervento, in metri quadrati. Per l'intervento di cui all'articolo 5, comma 1 lett. e), laddove sia eseguito sulle pertinenze, per superficie utile (S_{ed}) è da intendersi la Superficie della pertinenza effettivamente oggetto dell'intervento, sino al raggiungimento di un valore pari a due volte quella della superficie utile dell'edificio di cui l'ambiente costituisce pertinenza;

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 7;

$\%_{\text{spesa}}$ è la percentuale incentivata della spesa totale sostenuta per l'intervento, come espressa in tabella 7;

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

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

Per gli interventi di cui all'articolo 5, comma 1, alle lettere d), e) e f) si applica una maggiorazione del 10% nel caso in cui i componenti utilizzati siano prodotti nell'Unione Europea.

Tipologia di intervento		Percentuale incentivata della spesa ammissibile (% spesa)	Costo massimo ammissibile (C _{max})	Valore massimo dell'incentivo (I _{max}) [€]
Articolo 5, comma 1, lettera a)	i. Strutture opache orizzontali: isolamento coperture			(i+ii+iii) ≤ 1.000.000
	Esterno	40 (*) (**)(***)	300 €/m ²	
	Interno	40 (*) (**)(***)	150 €/m ²	
	Copertura ventilata	40 (*) (**)(***)	350 €/m ²	
	ii. Strutture opache orizzontali: isolamento pavimenti			
	Esterno	40 (*) (**)(***)	170 €/m ²	
	Interno	40 (*) (**)(***)	150 €/m	
	iii. Strutture opache verticali: isolamento pareti perimetrali			
	Esterno	40 (*) (**)(***)	200 €/m ²	
	Interno	40 (*) (**)(***)	100 €/m ²	
	Parete ventilata	40 (*) (**)(***)	250 €/m ²	
Articolo 5, comma 1, lettera b)	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 (**)(***)	700 €/m ² per le zone climatiche A, B e C	500.000
			800 €/m ² per le zone climatiche D, E e F	500.000
Articolo 5 comma 1, lettera c)	Installazione di sistemi di schermatura e/o ombreggiamento infissi, anche integrati, o mobili	40(***)	250 €/m ²	90.000
	Installazione di meccanismi automatici di regolazione e controllo delle schermature	40(***)	50 €/m ²	10.000
	Installazione di sistemi di filtrazione solari 1. Selettive non riflettenti 2. Selettive riflettenti chiare/medie/forti	40(***)	1. 130 €/m ² 2. 80 €/m ²	30.000
Articolo 5, comma 1, lettera d)	Trasformazione degli edifici esistenti in “edifici a energia quasi zero NZEB” – zona climatica A, B, C	65(***)	1.000 €/m ²	2.500.000
	Trasformazione degli edifici esistenti in “edifici a energia quasi zero NZEB” – zona climatica D, E, F	65(***)	1.300 €/m ²	3.000.000
Articolo 6, comma 1, lettera e)	i. Sostituzione di corpi illuminanti comprensivi di lampade per l'illuminazione degli interni e delle pertinenze esterne - installazione di lampade ad alta efficienza	40(***)	15 €/m ²	50.000

	ii. Sostituzione di corpi illuminanti comprensivi di lampade per l'illuminazione degli interni e delle pertinenze esterne - installazione di lampade a led	40(***)	35 €/m ²	140.000
Articolo 5, comma 1, lettera f)	Installazione di tecnologie di <i>building automation</i>	40(***)	60 €/m ²	100.000

Tabella 7- Coefficienti di calcolo dell'incentivo per tecnologia e corrispondente valore massimo dell'incentivo

(*) 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 5, comma 1, lettera a), anche un intervento di cui all'articolo 8, comma 1, lettere a), b), c) o e), la percentuale incentivata della spesa ammissibile è pari al 55% per ognuno degli interventi.

(***) Per gli interventi realizzati su edifici pubblici di cui all'articolo 11, comma 2 del decreto, la percentuale incentivata della spesa ammissibile è pari al 100 %.

1.3 Per gli interventi di cui all'articolo 5, comma 1, lettera g), l'incentivo è erogato nel limite del 30% del costo massimo ammissibile, differenziabile in funzione della tipologia di tecnologia dell'infrastruttura, pari a:

a) Per le infrastrutture di ricarica di potenza standard ($7,4 \text{ kW} < P \leq 22 \text{ kW}$) il limite massimo di costo unitario per singolo punto di ricarica è pari:

➤ per punto di ricarica in connessione monofase = 2.400 €

➤ per punto di ricarica in connessione trifase = 8.400 €

b) Per le infrastrutture di ricarica di potenza superiore alla soglia massima di cui al precedente punto a), il limite massimo di costo è pari:

➤ per potenza compresa nelle soglie - ($22 \text{ kW} < P \leq 50 \text{ kW}$)= 1.200 €/kW

➤ per potenza compresa nelle soglie ($50 \text{ kW} < P \leq 100 \text{ kW}$)= 60.000 €/infrastruttura

➤ per potenza oltre 100 kW= 110.000 €/infrastruttura

L'incentivo è comunque non superiore all'incentivo riconosciuto per l'intervento combinato di sostituzione di impianti di climatizzazione invernale esistenti con impianti di climatizzazione invernale dotati di pompe di calore elettriche.

Per interventi di cui all'articolo 5, comma 1, lettera h), l'incentivo è calcolato nel limite del 20% di un costo massimo ammissibile pari a:

a) per l'installazione dell'impianto fotovoltaico:

1.500 €/kW per impianti fino a 20 kW;

1.200 €/kW per impianti oltre 20 kW e fino a 200 kW;

1.100 €/kW per impianti oltre 200 kW e fino a 600 kW;

1.050 €/kW per impianti oltre 600 kW e fino a 1.000 kW.

b) 1.000 €/kWh per l'installazione del sistema di accumulo;

L'incentivo è incrementato di:

- cinque punti percentuali nel caso di impianti con moduli fotovoltaici iscritti al registro di cui all'articolo 12 del decreto-legge 9 dicembre 2023, n. 181, che rispondono ai requisiti di carattere territoriale e tecnico di cui al comma 1, lettera a), del medesimo articolo 12;
- dieci punti percentuali nel caso di impianti con moduli fotovoltaici iscritti al registro di cui all'articolo 12 del decreto-legge 9 dicembre 2023, n. 181, che rispondono ai requisiti di carattere territoriale e tecnico di cui al comma 1, lettera b), del medesimo articolo 12;
- quindici punti percentuali nel caso di impianti con moduli fotovoltaici iscritti al registro di cui all'articolo 12 del

decreto-legge 9 dicembre 2023, n. 181, che rispondono ai requisiti di carattere territoriale e tecnico di cui al comma 1, lettera c), del medesimo articolo 12.

L'incentivo è comunque non superiore all'incentivo riconosciuto per l'intervento combinato di sostituzione di impianti di climatizzazione invernale esistenti con impianti di climatizzazione invernale dotati di pompe di calore elettriche.

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 8

2.1 Pompe di calore elettriche

Per gli interventi di cui all'articolo 8, comma 1, 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 9 e distinto per tecnologia installata. Nei casi di interventi che prevedono più generatori della stessa tipologia il coefficiente è individuato sulla base della somma delle potenze dei generatori di tipologia analoga;

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

$$E_i = Q_u \cdot [1 - 1/SCOP] \cdot k_p$$

dove:

$SCOP$ è il coefficiente di prestazione stagionale della pompa di calore installata, come dedotto dai dati forniti dal produttore, in zona climatica average, nel rispetto dei requisiti minimi e delle condizioni di temperatura stabiliti dai Regolamenti Ecodesign vigenti riportati nelle tabelle 3 e 4 dell'allegato I.

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

$$Q_u = P_{rated} \cdot Q_{uf}$$

P_{rated} è la potenza della pompa di calore alle condizioni standard di riferimento, espressa in kW, così come definita e dichiarata dai fabbricanti nella Scheda Prodotto ai fini del rispetto degli obblighi di informazione dei Regolamenti Ecodesign;

Q_{uf} è un coefficiente di utilizzo dipendente dalla zona climatica, come indicato nella tabella 8.

k_p è un coefficiente di premialità dato dal rapporto tra l'efficienza energetica stagionale della pompa di calore considerata e quella minima per l'immissione sul mercato prevista dal regolamento ecodesign applicato:

$$k_p = \eta_s / \eta_{s,min\ Ecodesign}$$

Per i sistemi *fixed double duct*, E_i è l'energia termica incentivata prodotta da ciascun generatore in un anno ed è calcolata come segue:

$$E_i = Q_u \cdot [1 - 1/COP] \cdot k_p$$

dove:

COP è il coefficiente di prestazione della pompa di calore installata, come dedotto dai dati forniti dal produttore, nel rispetto dei requisiti minimi e delle condizioni di temperatura stabiliti dai Regolamenti Ecodesign vigenti riportati nelle tabelle 3 e 4 dell'allegato I;

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

$$Q_u = P_{rated} \cdot Q_{uf}$$

P_{rated}	è la potenza della pompa di calore alle condizioni standard di riferimento, espressa in kW, così come definita e dichiarata dai fabbricanti nella Scheda Prodotto ai fini del rispetto degli obblighi di informazione dei Regolamenti Ecodesign;
Q_{uf}	è un coefficiente di utilizzo dipendente dalla zona climatica, come indicato nella tabella 8;
k_p	è un coefficiente di premialità dato dal rapporto tra COP/COPminimo dell'ecodesign, definito dal Regolamento 206/2012 e risulta pari a 2,6.

2.2 Pompe di calore a gas

Per gli interventi di cui all'articolo 8, comma 1, 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:

$I_{a\ tot}$	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 9 e distinto per tecnologia installata. Nei casi di interventi che prevedono più generatori della stessa tipologia il coefficiente è individuato sulla base della somma delle potenze dei generatori di tipologia analoga;
E_i	è l'energia termica incentivata prodotta dal singolo generatore in un anno ed è calcolata come segue:

$$E_i = Q_u \cdot [1 - 1/SPER \cdot CC] \cdot k_p$$

dove:

SPER	è il coefficiente di prestazione della pompa di calore a gas installata, come dedotto dai dati forniti dal produttore, in zona climatica average, nel rispetto dei requisiti minimi dei Regolamenti Ecodesign vigenti riportati nella tabella 5 dell'allegato I.
------	--

Il coefficiente di conversione CC pari a 2,5, riflette il 40% dell'efficienza di produzione media prevista dell'UE, ai sensi della direttiva 2012/27/UE del Parlamento europeo e del Consiglio;

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

$$Q_u = P_{rated} \cdot Q_{uf}$$

P_{rated}	è la potenza della pompa di calore alle condizioni standard di riferimento, espressa in kW, così come definita e dichiarata dai fabbricanti nella Scheda Prodotto ai fini del rispetto degli obblighi di informazione dei regolamenti ecodesign;
Q_{uf}	è un coefficiente di utilizzo dipendente dalla zona climatica, come indicato nella tabella 8.
k_p	è un coefficiente di premialità dato dal rapporto tra l'efficienza energetica stagionale della pompa di calore considerata e quella minima per l'immissione sul mercato prevista dal regolamento ecodesign applicato:

$$k_p = \eta_s / \eta_{s,min} \text{ Ecodesign}$$

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

Tabella 8- Coefficiente di utilizzo per le pompe di calore

Regolamento EU	Tipo di pompa di calore Ambiente esterno/interno	Denominazione commerciale	Potenza <i>Prated</i>	Coefficiente Ci
Reg. 206/2012	aria/aria	split/multisplit	$\leq 12 \text{ kW}_t$	0,070
		Fixed double duct	$\leq 12 \text{ kW}_t$	0,200
Reg. 2281/2016	aria/aria	VRF/VRV	13 - 35 kW_t	0,150
			$> 35 \text{ kW}_t$	0,055
		rooftop	$\leq 35 \text{ kW}_t$	0,150
			$> 35 \text{ kW}_t$	0,055
Reg. 813/2013	aria/acqua	aria/acqua	$\leq 35 \text{ kW}_t$	0,150
			$> 35 \text{ kW}_t$	0,060
Reg. 2281/2016	acqua/aria	acqua/aria	$\leq 35 \text{ kW}_t$	0,160
			$> 35 \text{ kW}_t$	0,060
Reg. 813/2013	acqua/acqua	acqua/acqua	$\leq 35 \text{ kW}_t$	0,160
			$> 35 \text{ kW}_t$	0,060
Reg. 206/2012 Reg. 2281/2016	salamoia/aria	salamoia/aria	$\leq 35 \text{ kW}_t$	0,160
			$> 35 \text{ kW}_t$	0,060
Reg. 813/2013	salamoia/acqua	salamoia/acqua	$\leq 35 \text{ kW}_t$	0,160
			$> 35 \text{ kW}_t$	0,060

Tabella 9- Coefficienti di valorizzazione dell'energia termica prodotta da pompe di calore

2.3 Generatori di calore alimentati da biomassa

Per gli interventi di cui all'articolo 8, comma 1, lettera c), del presente decreto, l'incentivo è calcolato secondo le seguenti formule:

a) Caldaie a biomassa:

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

dove:

$I_{a \text{ tot}}$	è l'incentivo annuo in euro;
C_i	è il coefficiente di valorizzazione dell'energia termica prodotta espresso in €/kWh _t , definito in tabella 10 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 11;
C_e	è il coefficiente premiante riferito alle emissioni di polveri distinto per tipologia installata come riportato nella tabella 12 o 13.

Per gli interventi di sostituzione dei generatori di calore installati presso le centrali termiche a servizio di impianti di teleriscaldamento, il valore di $I_{a\text{tot}}$ è ridotto, in ogni caso, del 20%.

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

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

dove:

$I_{a\text{tot}}$	è l'incentivo annuo in euro;
C_i	è il coefficiente di valorizzazione dell'energia termica prodotta espresso in €/kWh _t , definito in tabella 10, 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 11;
C_e	è il coefficiente premiante riferito alle emissioni di polveri distinto per tipologia installata come riportato nella tabella 12 o 13.

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	0,060	0,025	0,020
Termocamini e stufe a legna	0,045	-	-
Termocamini e stufe a pellet	0,055	-	-

Tabella 10- Coefficienti di valorizzazione dell'energia termica prodotta da impianti a biomassa

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

Tabella 11- Ore di funzionamento stimate in relazione alla zona climatica di appartenenza

Riduzione percentuale delle emissioni di Particolato Primario rispetto ai valori previsti dal DM 186/2017 per la classe 5 stelle	C_e
fino al 20% compreso	1
dal 20% al 50% compreso	1,2
superiore al 50%	1,5

Tabella 12- Coefficiente moltiplicativo C_e applicabile ai generatori di calore alimentati da biomassa con potenza inferiore o uguale a 500 kW, in relazione ai livelli di emissione di particolato primario

Riduzione percentuale delle emissioni di Particolato Primario rispetto ai valori dalla tabella 14	C _e
fino al 20% compreso	1
dal 20% al 50% compreso	1,2
superiore al 50%	1,5

Tabella 13- Coefficiente moltiplicativo C_e applicabile ai generatori di calore alimentati da biomassa con potenza superiore a 500 kW, in relazione ai livelli di emissione di particolato primario

PP (mg/Nm ³)	COT (mg/Nm ³)	NO _x (mg/Nm ³)	CO (mg/Nm ³)
10	5	150	150

Tabella 14- Emissioni in atmosfera per i generatori a biomassa di potenza termica nominale superiore a 500 kW, misurati utilizzando le metodiche indicate nella tabella 15 (rif. 13% di O₂)

UNI EN 13284-1:2017	PP	Emissioni da sorgente fissa - Determinazione della concentrazione in massa di polveri in basse concentrazioni - Parte 1: Metodo manuale gravimetrico
UNI EN 12619	COT	Emissioni da sorgente fissa - Determinazione della concentrazione di massa del carbonio organico totale in forma gassosa - Metodo in continuo con rivelatore a ionizzazione di fiamma
UNI EN 14792:2017	NO _x	Emissioni da sorgente fissa - Determinazione della concentrazione massica di ossidi di azoto - Metodo di riferimento normalizzato: chemiluminescenza
UNI EN 15058:2017	CO	Emissioni da sorgente fissa - Determinazione della concentrazione massica di monossido di carbonio - Metodo di riferimento normalizzato: spettrometria ad infrarossi non dispersiva
UNI EN 14789:2017	O ₂	Emissioni da sorgente fissa - Determinazione della concentrazione volumetrica di ossigeno - Metodo di riferimento normalizzato: Paramagnetismo

Tabella 15 – Metodi di misurazione delle emissioni in atmosfera per i generatori a biomassa di potenza termica nominale superiore a 500 kW. I metodi indicati rispettano i criteri fissati dall'articolo 271, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

2.4 Solare termico e solar cooling

Per gli interventi di cui all'articolo 8, comma 1, lettera d), del presente decreto, l'incentivo è calcolato secondo la seguente formula:

$$I_{a \text{ tot}} = C_i \cdot Q_u \cdot SI$$

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 16;

SI 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;

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

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

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

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

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

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_t, 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 17.

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_t, 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 17.

Tipologia di intervento	C _i incentivo annuo in €/kWh _t in funzione della superficie S _i del campo solare espressa in m ²				
	S _i ≤ 12	12 < S _i ≤ 50	50 < S _i ≤ 200	200 < S _i ≤ 500	S _i ≥ 500
Impianti solari termici per produzione di a.c.s.	0,35	0,32	0,13	0,-12	0,11
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	0,13	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	0,13	0,12	0,11
Impianti solari termici a con sistema di <i>solar cooling</i>	0,43	0,40	0,17	0,15	0,14

Tabella 16- Coefficienti di valorizzazione dell'energia termica prodotta da impianti solari termici.

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	

Tabella 17- Temperature medie di funzionamento in relazione alla destinazione del calore prodotto.

2.5 Scaldacqua a pompa di calore

Per gli scaldacqua a pompa di calore l'incentivo è pari al 40% della spesa sostenuta. L'incentivo massimo erogabile con riferimento alle classi energetiche di prodotto secondo il Regolamento Europeo 812/2013, è pari a:

- scaldacqua a pompa di calore in Classe A: € 500 per prodotti con capacità inferiore o uguale a 150 litri; € 1.100 per prodotti con capacità superiore ai 150 litri;
- scaldacqua a pompa di calore in Classe +: € 700 per prodotti con capacità inferiore o uguale a 150 litri; € 1.500 per prodotti con capacità superiore ai 150 litri.

2.6 Sistemi ibridi factory made e sistemi bivalenti 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:

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

dove:

$I_{a \text{ tot}}$ 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 e distinto per tecnologia installata. Nei casi di interventi che prevedono più generatori della stessa tipologia il coefficiente è individuato sulla base della somma delle potenze dei generatori di tipologia analoga;

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

$$E_i = Q_u \cdot [1 - 1/SCOP] \cdot k_p$$

dove:

SCOP è il coefficiente di prestazione stagionale della pompa di calore installata, come dedotto dai dati forniti dal produttore, in zona climatica average, nel rispetto dei requisiti minimi e delle condizioni di temperatura stabiliti dai Regolamenti Ecodesign vigenti riportati nelle tabelle 3 e 4 dell'allegato I. Nel caso di pompe di calore a gas sia posto pari a (SPER · 2,5) dove il SPER è il coefficiente di prestazione della pompa di calore a gas installata, come dedotto dai dati forniti dal produttore, in zona climatica average nel rispetto dei requisiti minimi e delle condizioni di temperatura stabiliti dai Regolamenti Ecodesign, nel rispetto dei requisiti minimi espressi nella tabella 5 dell'allegato I.

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

$$Q_u = P_{rated} \cdot Q_{uf}$$

P_{rated} è la potenza della pompa di calore alle condizioni standard di riferimento, espressa in kW, così come definita e dichiarata dai fabbricanti nella Scheda Prodotto ai fini del rispetto degli obblighi di informazione dei regolamenti ecodesign;

Q_{uf} è un coefficiente di utilizzo dipendente dalla zona climatica, come indicato nella tabella 8.

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, nonché nei sistemi bivalenti; è stabilito, rispettivamente, pari a 1,25 per i generatori ibridi factory made in virtù del loro maggiore grado di integrazione funzionale e pari ad 1 per i sistemi bivalenti.

Tipologia sistema	$P_n^{**} < 35 \text{ kW}$	$P_n > 35 \text{ kW}$
Ibrido factory made*	1,25	1,25
Sistema bivalente	1	1,1
*Anche in due tempi ** P_n è la potenza termica nominale della caldaia presente nell'apparecchio o sistema		

Tabella 18- Coefficiente k di utilizzo della pompa di calore nel sistema ibrido/bivalente

k_p è un coefficiente di premialità dato dal rapporto tra l'efficienza energetica stagionale della pompa di calore considerata e quella minima per l'immissione sul mercato prevista dal regolamento ecodesign applicato:

$$k_p = \eta_s / \eta_{s,min} \text{ Ecodesign}$$

Per le pompe di calore bivalenti, l'incentivo è riconosciuto esclusivamente in funzione del contributo alla produzione di energia rinnovabile che viene fornita dalla pompa di calore. In tale ambito, qualora la potenza del generatore secondario "caldaia a condensazione" sia superiore a 35 kW, l'incentivo riconosciuto è maggiorato del 10% attraverso il coefficiente k , pari a 1,1, che considera l'effettivo utilizzo della pompa di calore nel sistema combinato e l'efficienza del sistema nel suo complesso.

2.7 Interventi di sostituzione di impianti di climatizzazione invernale con l'allaccio a sistemi di teleriscaldamento efficienti

Per gli interventi di cui all'art. 8, comma 1, lett. f) del presente decreto, l'incentivo è calcolato secondo la seguente formula:

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

con

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

dove:

P_{nsc} è la potenza nominale della sottostazione del teleriscaldamento installata, in kW;

C è il costo specifico effettivamente sostenuto per la tecnologia utilizzata nell'intervento definito dal rapporto tra spesa sostenuta in euro e potenza termica nominale della sottostazione installata. I valori massimi di C , ai fini del calcolo dell'incentivo, sono indicati nella tabella 19;

$\%_{spesa}$ è la percentuale incentivata delle spese ammissibili;

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;

Tipologia di intervento	Percentuale incentivata della spesa ammissibile (% spesa)	Costo massimo ammissibile (C_{max})	Valore massimo dell'incentivo I_{max} (€)
Allacciamento con installazione sottostazione TLR $P_{nsc} \leq 50 \text{ kW}$	65	200 €/kW	6.500

Allacciamento con installazione sottostazione TLR 50 kW < P _{nSe} ≤ 150 kW	65	160 €/kW	15.000
Allacciamento con installazione sottostazione TLR P _{nSe} > 150 kW	65	130 €/kW	30.000

Tabella 19- Coefficienti di calcolo dell'incentivo per tecnologia e corrispondente valore massimo dell'incentivo.

2.8 Interventi di sostituzione di impianti di climatizzazione invernale con impianti utilizzando microgeneratori alimentati da fonti rinnovabili.

Per gli interventi di cui all'art. 8, comma 1, lett. g) del presente decreto, l'incentivo è calcolato secondo la seguente formula:

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

con

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

dove:

- P_{nint} è la potenza elettrica nominale del microgeneratore installato, in kW_e;
- C è il costo specifico effettivamente sostenuto per la tecnologia utilizzata nell'intervento definito dal rapporto tra spesa sostenuta in euro e potenza termica nominale della sottostazione installata. I valori massimi di C, ai fini del calcolo dell'incentivo, sono indicati nella tabella 20;
- %_{spesa} è la percentuale incentivata delle spese ammissibili;
- 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.

Tipologia di intervento	Percentuale incentivata della spesa ammissibile (% spesa)	Costo massimo ammissibile (C _{max})	Valore massimo dell'incentivo I _{max} (€)
Installazione di microgeneratori	65	5.000 €/kW _e	100.000

Tabella 20- Coefficienti di calcolo dell'incentivo per tecnologia e corrispondente valore massimo dell'incentivo.

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 21.

Destinazione d'uso	Superficie utile dell'immobile (m ²)	Costo unitario massimo (€/m ²)	Valore massimo erogabile (€)
Edifici residenziali della classe E1 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412 esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme.	Fino a 1600 compresi	1,50	10.000,00
	Oltre 1600	1,00	
Edifici della classe E3 del decreto del Presidente della Repubblica 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	

Tabella 21- Costi unitari massimi ammissibili e valore massimo erogabile per diagnosi energetica ante intervento e certificazione energetica.