

**5.10 Installazione di impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria e/o ad integrazione dell'impianto di climatizzazione invernale, anche abbinati a sistemi di *solar cooling*, per la produzione di energia termica per processi produttivi o immissione in reti di teleriscaldamento e raffreddamento. Nel caso di superfici del campo solare superiori a 100 m<sup>2</sup> è richiesta l'installazione di sistemi di contabilizzazione del calore (intervento 2.C - art. 4, comma 2, lettera c)**

---

L'intervento incentivabile consiste nell'installazione di collettori solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria e/o ad integrazione dell'impianto di climatizzazione invernale<sup>1</sup>, anche abbinati a sistemi di *solar cooling*. Sono inoltre incentivate installazioni per la produzione di energia termica per processi produttivi. Questo intervento deve essere realizzato su edifici esistenti, parti di edifici esistenti o unità immobiliari esistenti (di qualsiasi categoria catastale, tranne F/3), dotati di impianto di climatizzazione invernale, sulle loro pertinenze, su serra o relative pertinenze. Possono essere incentivati anche campi solari asserviti a reti di teleriscaldamento e raffreddamento.

L'impianto deve avere una superficie solare lorda inferiore o uguale a 2.500 metri quadrati.

In caso di assenza palese di un edificio/serra di riferimento (es. stabilimenti balneari, campeggi, ecc.), si prevede l'indicazione da parte del Soggetto Responsabile dei riferimenti del Catasto Terreni dell'area su cui verrà realizzato il campo solare.

**5.10.1 Soggetti che possono richiedere l'incentivo**

---

Le Amministrazioni Pubbliche e i Soggetti privati direttamente o indirettamente tramite una ESCo.

Nel primo caso il Soggetto Responsabile dell'intervento è l'Amministrazione Pubblica o il soggetto privato, mentre nel secondo caso il Soggetto Responsabile è la ESCo.

**5.10.2 Requisiti tecnici per accedere all'incentivo (Allegato II del Decreto)**

---

Sono di seguito riportati i requisiti minimi richiesti per l'accesso all'incentivo:

- i. i collettori solari sono in possesso della certificazione *Solar Keymark*;
- ii. in alternativa, per gli impianti solari termici prefabbricati del tipo *factory made*, la certificazione prevista al punto ii relativa al solo collettore può essere sostituita dalla certificazione *Solar Keymark* relativa al sistema;
- iii. 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/m<sup>2</sup> anno, con riferimento alla località Würzburg;
  - nel caso di collettori sottovuoto e collettori a tubi evacuati: maggiore di 400 kWh/m<sup>2</sup> anno, con riferimento alla località Würzburg;

---

<sup>1</sup> Per la sola quota eccedente l'obbligo d'integrazione delle fonti rinnovabili negli edifici di cui all'art. 11 del D.Lgs. 28/11, in caso di realizzazione di nuovi edifici o di edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti (vedi paragrafo 6.5).

- nel caso di collettori a concentrazione: maggiore di 550 kWh/m<sup>2</sup>anno, con riferimento alla località Atene;
- iv. per gli impianti solari termici prefabbricati del tipo *factory made* 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, in riferimento al dato contenuto nella certificazione *Solar Keymark*, deve rispettare almeno uno dei seguenti valori:
- maggiore di 400 kWh/m<sup>2</sup> anno, con riferimento alla località Würzburg;
- v. per i collettori solari a concentrazione per i quali non è possibile l'ottenimento della certificazione *Solar Keymark*, questa è sostituita da un'approvazione tecnica rilasciata dall'ENEA;
- vi. la garanzia dei collettori solari e dei bollitori di almeno 5 anni<sup>2</sup>; 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. 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;
- vii. la garanzia degli accessori e dei componenti elettrici/elettronici di almeno 2 anni;
- viii. l'installazione dell'impianto è eseguita in conformità ai manuali di installazione dei principali componenti;
- ix. nel caso di superfici del campo solare superiori a 100 m<sup>2</sup>, è obbligatoria l'installazione di sistemi di contabilizzazione del calore e la comunicazione al GSE delle misure dell'energia termica annualmente prodotta dagli impianti e utilizzata per coprire i fabbisogni termici, secondo quanto indicato al paragrafo 5.2.
- x. 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:
- 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 26 giugno 2015, concernente le metodologie di calcolo della prestazione energetica e la definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici);
  - b. dei locali in cui è installata una centralina di termoregolazione con dispositivi modulanti per la regolazione automatica della temperatura ambiente (*cfr.* Decreto 26 giugno 2015, concernente le metodologie di calcolo della prestazione energetica e la 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

---

<sup>2</sup> In caso di bollitori preesistenti, è sufficiente che tale garanzia sia ancora in corso, alla data di conclusione dell'intervento.

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.

Tale requisito non è richiesto per impianti di sola produzione di acqua calda sanitaria, di calore di processo e per le reti di teleriscaldamento;

- xi. per i soli impianti di *solar cooling*, il rapporto tra i metri quadrati di superficie solare lorda ( $m^2$ ) e la potenza frigorifera ( $kW_t$ ) deve essere maggiore di 2 e non potrà superare, in ogni caso, il valore di 2,75;
- xii. per le macchine frigorifere DEC, la superficie minima solare lorda installata dei collettori deve essere di  $8 m^2$  ogni  $1000 m^3$ /ora di aria trattata; in ogni caso, la superficie solare lorda dei collettori installata ogni  $1.000 m^3$ /ora di aria trattata non potrà superare il valore di 10;

Qualora l'intervento sia realizzato su un intero edificio (con l'esclusione dei fabbricati rurali e delle serre) dotato di un impianto di riscaldamento di potenza nominale totale maggiore o uguale a  $200 kW_t$ , ai fini della richiesta di incentivo la diagnosi energetica *ante-operam* e l'Attestato di Prestazione Energetica (APE) *post-operam* sono obbligatorie, a pena di decadenza del riconoscimento degli incentivi.

La diagnosi e l'APE dell'edificio non sono richieste per installazioni di collettori solari termici abbinati a sistemi per la produzione di calore di processo e a impianti asserviti a reti di teleriscaldamento o teleraffrescamento.

### **5.10.3 Spese ammissibili ai fini del calcolo dell'incentivazione (art. 5)**

---

L'incentivo per l'installazione di collettori solari termici, anche abbinati a sistemi di *solar cooling*, è stabilito sulla potenzialità dell'intervento, calcolato in funzione della presunta energia termica prodotta annualmente e della superficie lorda totale dei pannelli installati. Il riconoscimento delle spese accessorie è incluso nei coefficienti di valorizzazione dell'energia termica prodotta ( $C_i$ ).

Le spese accessorie, per gli interventi concernenti la produzione di energia termica, anche se destinati con la tecnologia *solar cooling* alla climatizzazione estiva, comprensive di IVA dove essa costituisce un costo, comprendono: smontaggio e dismissione dell'impianto esistente, parziale o totale; fornitura, trasporto e posa in opera di tutte le apparecchiature termiche, meccaniche, elettriche ed elettroniche, le opere idrauliche e murarie necessarie alla realizzazione a regola d'arte dell'impianto organicamente collegato alle utenze e le spese professionali connesse alla realizzazione dell'intervento. Per gli impianti solari destinati anche alla climatizzazione, sono incluse le spese per i sistemi di contabilizzazione individuale, eventuali interventi sulla rete di distribuzione, sui sistemi di trattamento delle acque, sui dispositivi di controllo e regolazione e sui sistemi di emissione.

### **5.10.4 Calcolo dell'incentivo (Allegato II – 2.5 del Decreto)**

---

Per l'intervento riguardante le installazioni di collettori solari termici anche abbinati ai sistemi di *solar cooling*, l'incentivo annuo è definito in funzione dell'energia termica prodotta annualmente (stimata), della superficie lorda installata, di specifici coefficienti di valorizzazione dell'energia ( $€/kWh_t$ ) distinti per dimensione e tipologia installativa e in funzione dell'utilizzo del calore prodotto.

L'incanto annuo si calcola con la seguente formula:

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

con:

$I_{a\ tot}$ : incentivo annuo (rata annua) in euro

L'incanto totale ( $I_{tot}$ ), è costituito dalla sommatoria delle rate annue previste nella tabella A del Decreto;

- 2 annualità per gli impianti solari con superficie lorda installata  $\leq 50\ m^2$ ;
- 5 annualità per gli impianti solari con superficie lorda installata  $> 50\ m^2$ .

L'incanto totale ( $I_{tot}$ ), sarà corrisposto in un'unica soluzione per gli aventi diritto (le PA e le ESCo che operano per loro conto, ad esclusione delle Cooperative di abitanti e delle Cooperative sociali).

$S_l$  = superficie solare lorda dell'impianto ( $m^2$ ), ottenuta moltiplicando il numero di moduli che compone il campo solare per l'area lorda del singolo modulo;

$C_i$  = coefficiente di valorizzazione dell'energia termica prodotta definito nella tabella 17 del Decreto;

$Q_u$  = energia termica prodotta per unità di superficie lorda, espressa in  $kWh_t / m^2$  e calcolata come segue:

- per impianti solari termici realizzati con collettori piani o con collettori sottovuoto o collettori a tubi evacuati

$$Q_u = Q_{col} / A_g$$

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

$$Q_u = Q_L / 3.6 \cdot A_g$$

- per impianti solari termici realizzati con collettori solari a concentrazione

$$Q_u = Q_{sol} / A_g$$

dove:

$A_g$ : 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.

$Q_{col}$ : 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 18 del Decreto.

$Q_L$ : 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, in riferimento al dato contenuto nella relativa certificazione *Solar Keymark*. Poiché il suddetto test report riporta diversi valori di tale grandezza per diversi valori del carico termico giornaliero, ai fini del riconoscimento dell'incanto va considerato il valore, tra quelli disponibili, corrispondente a un carico termico giornaliero, espresso in litri/giorno, pari al volume del serbatoio solare o al volume ad esso più vicino.

$Q_{sol}$ : 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 riportata 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 del Decreto.

**Tabella 1 - Solare termico: coefficiente di valorizzazione dell'energia termica prodotta**

[Tabella 17 – Allegato II – Valori di $C_i$ - DM 16.02.16]					
Tipologia di intervento	$C_i$ incentivo annuo in €/kWh <sub>t</sub> in funzione della superficie $S_l$ del campo solare espressa in m <sup>2</sup>				
	$S_l \leq 12$	$12 < S_l \leq 50$	$50 < S_l \leq 200$	$200 < S_l \leq 500$	$S_l \geq 500$
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 2 - Solare termico: temperature medie di funzionamento in relazione alla destinazione del calore prodotto**

[Tabella 18 – Allegato II – $T_m$ di funzionamento - DM 16.02.16]	
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	

Nei casi di obbligatorietà, le spese sostenute per la redazione della diagnosi e dell'APE sono incentivate secondo quanto specificato al paragrafo 5.13. Si precisa che i suddetti contributi non concorrono alla formazione di  $I_{tot}$  previsto per lo specifico intervento.

L'ammontare dell'incentivo erogato al Soggetto Responsabile ai sensi del presente Decreto non può eccedere, in nessun caso, il 65% delle spese sostenute ammissibili, nel rispetto dei principi di cumulabilità disciplinati nell'articolo 12 del medesimo Decreto.

### 5.10.5 Documentazione necessaria per l'accesso all'incentivo

Ai fini della richiesta d'incentivo, il Soggetto Responsabile predispose la documentazione sotto specificata, e la conserva in originale per tutta la durata dell'incentivo e per i 5 anni successivi all'erogazione dell'ultima rata. Alcuni documenti devono essere presentati unitamente alla richiesta di accesso all'incentivo (in formato PDF), caricandoli sul *Porta/termico* all'atto della presentazione della richiesta medesima; altri devono essere conservati a cura del Soggetto Responsabile. Il GSE potrà richiedere copia di tutti i documenti in qualsiasi momento e la stessa documentazione dovrà essere mostrata in originale in caso di verifica *in situ*.

**Documentazione da allegare alla richiesta di accesso all'incentivo:**

1. documentazione comune a tutte le tipologie di interventi, specificatamente indicata nell'Allegato 1;
2. per gli interventi che prevedono l'installazione di una superficie lorda installata  $\leq 50 \text{ m}^2$  non ricompresi nel Catalogo, l'asseverazione di un tecnico abilitato non è obbligatoria; in questo caso è sufficiente una certificazione del produttore degli elementi impiegati che attesti il rispetto dei requisiti minimi di cui al Decreto e alle relative Regole Applicative unitamente alla certificazione Solar Keymark (o approvazione tecnica rilasciata dall'ENEA, nel caso di utilizzo di collettori solari termici a concentrazione per i quali non è possibile l'ottenimento della certificazione Solar Keymark) in corso di validità;
- ~~3.~~ per gli interventi che prevedono l'installazione di una superficie lorda installata  $> 50 \text{ m}^2$ , l'asseverazione di un tecnico abilitato secondo quanto indicato nel paragrafo 6.2 più una certificazione del produttore degli elementi impiegati che attesti il rispetto dei requisiti minimi di cui al Decreto e alle relative Regole Applicative unitamente alla certificazione solar keymark (o approvazione tecnica rilasciata dall'ENEA, nel caso di utilizzo di collettori solari termici a concentrazione per i quali non è possibile l'ottenimento della certificazione Solar Keymark) in corso di validità;
4. nel caso **di installazione di impianto** di superficie solare lorda superiore o uguale a  $50 \text{ m}^2$ , relazione tecnica di progetto, timbrata e firmata dal progettista, corredata degli schemi funzionali (solare e *solar cooling* quando abbinato);
5. documentazione fotografica attestante l'intervento, raccolta in documento elettronico in formato PDF con un numero minimo di 6 foto riportanti:
  - vista di dettaglio del pannello solare installato;
  - vista di dettaglio della targa dei collettori solari e/o degli impianti solari termici prefabbricati installati;
  - vista di dettaglio del bollitore;
  - vista d'insieme del campo solare in fase di installazione;
  - vista d'insieme del campo solare realizzato;
  - le valvole termostatiche o del sistema di regolazione modulante della portata, ove previste.
6. nel caso di intervento su serra o sua pertinenza, relazione tecnica di progetto, timbrata e firmata dal progettista, corredata degli schemi funzionali d'impianto, in cui sia riportata una descrizione dettagliata della struttura della serra;
7. nel caso di installazione su serra (o sua pertinenza) non censita al catasto edilizio urbano, ma in possesso del codice CUA, fascicolo aziendale associato all'impresa agricola, da cui si evinca l'esistenza della serra.

**Documentazione da conservare a cura del Soggetto Responsabile:**

- 1) per interventi non a Catalogo, scheda tecnica del produttore dei collettori solari o impianto solare *factory made*, che può essere parte della certificazione del produttore come previsto ai precedenti punti 2 e 3, del bollitore e delle valvole termostatiche o di altri sistemi di regolazione della portata, che attestino il rispetto dei requisiti minimi richiesti dal Decreto;
- 2) per i collettori solari (relativamente ai prodotti non a Catalogo), ove prevista, rapporto della prova (*test report*) eseguita secondo la norma UNI EN 12975, attestante il rispetto dei requisiti minimi di producibilità dei collettori, rilasciata da un laboratorio accreditato; può essere considerato equivalente, in alternativa al rapporto di prova completo, un estratto dello stesso rapporto di prova contenete

almeno le pagine del rapporto originale riportanti l'evidenza del rispetto dei requisiti minimi di producibilità del sistema solare;

- 3) per gli impianti solari termici prefabbricati (relativamente ai prodotti non a Catalogo), rapporto della prova (*test report*) eseguita secondo la norma UNI EN 12976, attestante il rispetto dei requisiti minimi di producibilità del sistema solare, rilasciata da un laboratorio accreditato; può essere considerato equivalente, in alternativa al rapporto di prova completo, un estratto dello stesso rapporto di prova contenente almeno le pagine del rapporto originale riportanti l'evidenza del rispetto dei requisiti minimi di producibilità del sistema solare;
- 4) dichiarazione di conformità dell'impianto, ove prevista, ai sensi del DM 37/08, redatta da un installatore o dalla ditta esecutrice dell'impianto avente i requisiti professionali di cui all'art. 15 del D.Lgs. 28/11. Si ricorda che tale dichiarazione deve contenere la relazione contenente le tipologia dei materiali nonché il progetto dell'impianto stesso;
- 5) libretto di centrale/d'impianto, come previsto da legislazione vigente;
- 6) nel caso di impianto di superficie solare lorda superiore o uguale a 12 m<sup>2</sup> e inferiore a 50 m<sup>2</sup>, relazione tecnica di progetto, timbrata e firmata dal progettista, corredata degli schemi funzionali (solare e *solar cooling* quando abbinato);
- 7) pertinente titolo autorizzativo e/o abilitativo, ove previsto dalla vigente legislazione/normativa nazionale e locale;
- 8) eventuali contratti di locazione delle serre, nel caso di installazione sulle medesime non di proprietà del Soggetto Responsabile della richiesta di concessione degli incentivi, la cui durata deve essere relativa a tutto il periodo di incentivazione e ai cinque anni successivi.
- 9) nel caso di intervento in edifici nuovi o in edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti, relazione, redatta da tecnico abilitato, attestante la quota d'obbligo per gli impianti di produzione di energia termica ai sensi dell'art. 11, comma 4, del D.Lgs. 28/11 e, conseguentemente, la quota dell'intervento eccedente l'adempimento dell'obbligo, che accede agli incentivi del Decreto;
- 10) nel caso in cui l'intervento sia realizzato su interi edifici con impianti di riscaldamento di potenza nominale maggiore o uguale a 200 kW<sub>t</sub> (art. 15, c.1):
  - APE *post-operam* (redatto secondo D.Lgs. 192/05 e s.m.i. e disposizioni regionali vigenti ove presenti);
  - diagnosi energetica precedente l'intervento.