

Contiene i codici per gli **aggiornamenti digitali**

**Gerardo Picarella**

# **SUPERBONUS AL 110%**

## **Istruzioni per l'uso**

Riqualificare la casa senza anticipare un euro: un bene per l'ambiente e per la bolletta. Dal cappotto termico al fotovoltaico, la guida pratica con tutti i passaggi per non sbagliare in un'opportunità unica



**il Salvagente**

# NUOVA CAMPAGNA ABBONAMENTI 2020 E TU CHE CONSUMATORE VUOI ESSERE?

## PIANO “CONSUMATORE INFORMATO”

- ✓ LA RIVISTA A CASA TUA OGNI MESE valore 58,80 €
- ✓ COPIA DIGITALE SU TELEFONO O TABLET valore 58,80 €
- ✓ IL LIBRO “IL PIATTO NATURALE” RISERVATO AGLI ABBONATI non in vendita BONUS
- ✓ ASCOLTA *IL SALVAGENTE*: GLI ARTICOLI LETTI PER TE valore 120 € NOVITÀ

**45 € 1 ANNO**

INVECE DI 237,60 €

## PIANO “CONSUMATORE ESPERTO”

- ✓ LA RIVISTA A CASA TUA OGNI MESE valore 58,80 €
- ✓ COPIA DIGITALE SU TELEFONO O TABLET valore 58,80 €
- ✓ IL LIBRO “IL PIATTO NATURALE” RISERVATO AGLI ABBONATI non in vendita BONUS
- ✓ ASCOLTA *IL SALVAGENTE*: GLI ARTICOLI LETTI PER TE valore 120 € NOVITÀ
- ✓ 2 NUOVE GUIDE ANTI-TRUFFA OGNI MESE valore 117,60 €
- ✓ ARCHIVIO STORICO DIGITALE - 64 NUMERI valore 290,40 € NOVITÀ
- ✓ “QUESTION TIME” A TU PER TU CON LA REDAZIONE IN DIRETTA VIDEO RISERVATA valore 240 € NOVITÀ

**99 € 1 ANNO**

INVECE DI 885,60 €



Per decidere che consumatore vuoi essere vai su [ilsalvagente.it/abbonamenti](http://ilsalvagente.it/abbonamenti) oppure lascia un messaggio con i tuoi dati al Numero Verde **800-969 831** per essere ricontattato

**Gerardo Picarella**

# **Superbonus al 110%**

## **Istruzioni per l'uso**

Riqualificare la casa senza anticipare un euro: un bene per l'ambiente e per la bolletta. Dal cappotto termico al fotovoltaico la guida pratica con tutti i passaggi per non sbagliare in un'opportunità unica



 **SOMMARIO**

<b>INTRODUZIONE</b>	5
Un tetto più sicuro e meno “sprecone”	
<b>CAPITOLO I</b>	
Il Superbonus spiegato a tutti	9
<b>CAPITOLO II</b>	41
Come avviare la pratica	
<b>CAPITOLO III</b>	49
Finestre e infissi, come scegliere	
<b>CAPITOLO IV</b>	55
Voglia di fotovoltaico	
<b>CAPITOLO V</b>	73
Cappotto termico	
<b>CAPITOLO VI</b>	83
Pompe di calore e caldaie	
<b>CAPITOLO VII</b>	91
Le domande comuni e le risposte degli esperti	



► INTRODUZIONE

# Un tetto più sicuro e meno “sprecone”

**S**i sono trasformate durante i lunghi mesi di lockdown nei nostri rifugi e forse - come mai - abbiamo potuto constatare il comfort oppure il disagio abitativo, a seconda dell'esperienza vissuta, delle nostre case. In Italia la casa è una grande passione nazionale: circa l'80% degli italiani, secondo l'Istat, ne possiede una e poco più di 3,2 milioni di famiglie (il 17,7% di quelle che vivono in abitazioni di proprietà) pagano un mutuo per averla. Se la casa si conferma un vero e proprio bene-rifugio, non mancano le "crepe" a cui dover badare: il 70% delle nostre case ha più di 40 anni, l'85% dell'intero patrimonio edilizio è a rischio sismico e, a causa della vetustà, gli edifici italiani assorbono da soli il 36% dei consumi energetici del paese. E se le mura domestiche non se la passano bene, chi vive al loro interno non sta certamente meglio: secondo l'edizione 2019 della ricerca DoxaCasa, quasi la metà delle famiglie italiane è insoddisfatta della propria abitazione e il 25% vorrebbe cambiare casa entro due anni.

I motivi di insoddisfazione purtroppo non terminano qua. Oltre ad essere vecchie e insicure, le nostre case assorbono molto anche per essere illuminate e riscaldate. Non meravigliamoci quindi se paghiamo cifre elevatissime e se le bollette di gas ed elettricità delle famiglie italiane restano abbondantemente sopra la media Ue. Produrre 100 kWh agli utenti italiani, secondo l'ultimo rapporto Eurostat, costa 31,1 euro - a pesare è soprattutto l'elettricità, con un prezzo di 21,6 euro, meno il gas con 9,5 euro - mentre la media europea si ferma a 27,6 euro.

È in un quadro a tinte fosche come quello appena dipinto che si staglia l'opportunità del Superbonus 110%, il provvedimento, previsto dal decreto Rilancio e confermato con modifiche dalla legge di conversione approvata dal Parlamento il 16 luglio, che consente di riqualificare la propria casa dal punto di vista energetico, fare in modo che scendano i consumi di elettricità e gas per scaldarla d'inverno e rinfrescarla in estate, renderla più sicura in caso di terremoto e per di più senza neppure aprire il portafogli. Non è un caso che, in famiglia come nei condomini, in queste settimane non si parli d'altro, ovvero dell'opportunità del super incentivo e dei passi da compiere per sfruttare l'occasione del 110%: proprio così, visto che sarà possibile detrarre il 10% più di quanto si è speso. Quello che fa ancora più sperare centinaia di migliaia di inquilini e piccoli proprietari è la possibilità di cedere il credito alle imprese edili se non addirittura alle banche, chiamate questa volta a fare fin da subito la propria parte.

Nelle pagine che seguono cercheremo di spiegare passo dopo passo le procedure, il tipo di interventi e le condizioni da conoscere per sfruttare il Superbonus al 110%. Non un manuale tecnico, non preoccupatevi, ma una guida semplice, per non addetti ai lavori, ma con tutto il rigore di un esperto come Gerardo Picarella.

I testi di legge che troverete spiegati in questo libro sono quelli aggiornati ovvero, contengono le modifiche approvate in

sede di conversione in legge del decreto, come ad esempio l'estensione alle seconde case dei benefici fiscali.

La lettura però non si esaurisce in queste pagine: alla fine del libro troverete tutte le istruzioni per ricevere gli aggiornamenti normativi che pubblicheremo, via via, su una sezione dedicata del nostro sito.



**CAPITOLO I**

# **Il Superbonus spiegato a tutti**

**C**osa dicono gli articoli 119 e 121 del decreto legge n. 34/2020, il cosiddetto decreto Rilancio, in merito ai nuovi Ecobonus e Sismabonus potenziati al 110%? Di seguito i nostri lettori troveranno i testi integrali degli articoli, come modificati dalla legge di conversione, e, punto per punto, la sintesi, gli esempi e le spiegazioni (nei riquadri) per non sbagliare.

## **Articolo 119 Incentivi per l'efficienza energetica, sisma bonus, fotovoltaico e colonnine di ricarica di veicoli elettrici**

1. La detrazione di cui all'articolo 14 del decreto-legge 4 giugno 2013, n. 63, convertito, con modificazioni, dalla legge 3 agosto 2013, n. 90, si applica nella misura del 110 per cento per le spese documentate e rimaste a carico del contribuente, sostenute dal 1° luglio 2020 fino al 31 dicembre 2021, da ripartire tra gli aventi diritto in cinque quote annuali di pari importo

**Le spese sostenute e documentate possono essere detratte dai condomini (o dai singoli proprietari) attraverso la dichiarazione dei redditi, in 5 rate (una ogni anno) di uguale importo**

nei seguenti casi:

- a) interventi di isolamento termico delle superfici opache verticali, orizzontali e inclinate che interessano l'involucro dell'edificio con un'incidenza superiore al 25 per cento della superficie disperdente lorda dell'edificio o dell'unità immobiliare situata all'interno di edifici plurifamiliari che sia funzionalmente indipendente e disponga di uno o più accessi autonomi dall'esterno.

**Che lavoro è? È il rivestimento isolante più adatto per migliorare l'efficienza energetica di un edificio. Si tratta di un lavoro condominiale oppure può riguardare singole case in edifici plurifamiliari**

La detrazione di cui alla presente lettera è calcolata su un ammontare complessivo delle spese non superiore a euro 50.000 per gli edifici unifamiliari o per le unità immobiliari situate all'interno di edifici plurifamiliari che siano funzionalmente indipendenti e dispongano di uno o più accessi autonomi dall'esterno; a euro 40.000 moltiplicati per il numero delle unità immobiliari che compongono l'edificio per gli edifici composti da due a otto unità immobiliari; a euro 30.000 moltiplicati per il numero delle unità immobiliari che compongono l'edificio per gli edifici composti da più di otto unità immobiliari.

**La spesa massima agevolabile cambia a seconda della tipologia abitativa oggetto dei lavori di ristrutturazione:**  
non superiore a 50.000 euro per gli edifici unifamiliari o per le unità immobiliari situate all'interno di edifici plurifamiliari che siano funzionalmente indipendenti e dispongano di uno o più accessi autonomi dall'esterno;  
non superiore a 40.000 euro moltiplicati per il numero delle unità immobiliari che compongono l'edificio per gli edifici composti da due a otto unità immobiliari;  
non superiore a 30.000 euro moltiplicati per il numero delle unità immobiliari che compongono l'edificio per gli edifici composti da più di otto unità immobiliari

I materiali isolanti utilizzati devono rispettare i criteri ambientali minimi di cui al decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 11 ottobre 2017, pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* n. 259 del 6 novembre 2017;

**Cosa sono i criteri ambientali minimi? Sono i requisiti ambientali ed ecologici definiti dal ministero dell'Ambiente volti ad indirizzare le Pubbliche Amministrazioni verso una razionalizzazione dei consumi e degli acquisti fornendo indicazioni per l'individuazione di soluzioni progettuali, prodotti o servizi migliori sotto il profilo ambientale. Sul sito del ministero dell'Ambiente (<https://www.minambiente.it/pagina/i-criteri-ambientali-minimi>) è possibile leggere i CAM in vigore. Ogni materiale è accompagnato da una scheda di prodotto che certifica i criteri**

- b) interventi sulle parti comuni degli edifici per la sostituzione degli impianti di climatizzazione invernale esistenti

**Che lavori sono? Si tratta della sostituzione della vecchia caldaia condominiale**

con impianti centralizzati per il riscaldamento, il raffrescamento o la fornitura di acqua calda sanitaria, a condensazione, con efficienza almeno pari alla classe A di prodotto prevista dal regolamento delegato (UE) n. 811/2013 della Commissione, del 18 febbraio 2013, a pompa di calore, ivi compresi gli impianti ibridi o geotermici, anche abbinati all'installazione di impianti fotovoltaici di cui al comma 5 e relativi sistemi di accumulo di cui al comma 6, ovvero con impianti di microcogenerazione o a collettori solari, nonché, esclusivamente per i comuni montani non interessati dalle procedure europee di infrazione n. 2014/2147 del 10 luglio 2014 o n. 2015/2043 del 28 maggio 2015 per l'inottemperanza dell'Italia agli obblighi previsti dalla direttiva 2008/50/CE, l'allaccio a sistemi di teleriscaldamento efficiente, definiti ai sensi dell'articolo 2, comma 2, lettera tt), del decreto legislativo 4 luglio 2014, n. 102.

La detrazione di cui alla presente lettera è calcolata su un ammontare complessivo delle spese non superiore a euro 20.000 moltiplicati per il numero delle unità immobiliari che compongono l'edificio per gli edifici composti fino a otto unità immobiliari ovvero a euro 15.000 moltiplicati per il numero delle unità immobiliari che compongono l'edificio per gli edifici composti da più di otto unità immobiliari ed è riconosciuta anche per le spese relative allo smaltimento e alla bonifica dell'impianto sostituito;

**La spesa massima agevolabile per gli impianti di climatizzazione cambia a seconda della tipologia abitativa oggetto dei lavori di ristrutturazione:**

**non superiore a 20.000 euro moltiplicati per il numero delle unità immobiliari che compongono l'edificio per gli edifici composti fino a otto unità immobiliari;**

**non superiore a 15.000 euro moltiplicati per il numero delle unità immobiliari che compongono l'edificio per gli edifici composti da più di otto unità immobiliari**

c) interventi sugli edifici unifamiliari o sulle unità immobiliari situate all'interno di edifici plurifamiliari che siano funzionalmente indipendenti e dispongano di uno o più accessi autonomi dall'esterno per la sostituzione degli impianti di climatizzazione invernale esistenti

**Che lavoro è? È la sostituzione della vecchia caldaia domestica**

con impianti per il riscaldamento, il raffrescamento o la fornitura di acqua calda sanitaria, a condensazione, con efficienza almeno pari alla classe A di prodotto prevista dal

regolamento delegato (UE) n. 811/2013 della Commissione, del 18 febbraio 2013, a pompa di calore, ivi compresi gli impianti ibridi o geotermici, anche abbinati all'installazione di impianti fotovoltaici di cui al comma 5 e relativi sistemi di accumulo di cui al comma 6, ovvero con impianti di microcogenerazione, a collettori solari o, esclusivamente per le aree non metanizzate nei comuni non interessati dalle procedure europee di infrazione n. 2014/2147 del 10 luglio 2014 o n. 2015/2043 del 28 maggio 2015 per l'inottemperanza dell'Italia agli obblighi previsti dalla direttiva 2008/50/CE, con caldaie a biomassa aventi prestazioni emissive con i valori previsti almeno per la classe 5 stelle individuata ai sensi del regolamento di cui al decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 7 novembre 2017, n. 186, nonché, esclusivamente per i comuni montani non interessati dalle procedure europee di infrazione n. 2014/2147 del 10 luglio 2014 o n. 2015/2043 del 28 maggio 2015 per l'inottemperanza dell'Italia agli obblighi previsti dalla direttiva 2008/50/CE, l'allaccio a sistemi di teleriscaldamento efficiente, definiti ai sensi dell'articolo 2, comma 2, lettera tt), del decreto legislativo 4 luglio 2014, n. 102. La detrazione di cui alla presente lettera è calcolata su un ammontare complessivo delle spese non superiore a euro 30.000 ed è riconosciuta anche per le spese relative allo smaltimento e alla bonifica dell'impianto sostituito.

**La spesa massima agevolabile non deve superare i 30mila euro. Per la tipologia di impianti considerati si veda il capitolo VI "Pompe di calore e caldaie"**

2. L'aliquota prevista al comma 1, alinea, del presente articolo si applica anche a tutti gli altri interventi di efficienza energetica di cui all'articolo 14 del decreto-legge 4 giugno 2013, n. 63, convertito, con modificazioni, dalla legge 3 agosto 2013, n. 90, nei limiti di spesa previsti,

per ciascun intervento di efficienza energetica, dalla legislazione vigente, a condizione che siano eseguiti congiuntamente ad almeno uno degli interventi di cui al citato comma 1.

**Che lavori sono? Nuovi infissi e schermature solari (pannelli solari): si veda capitolo III “Finestre e infissi, come scegliere”. Ma attenzione: questi lavori possono essere eseguiti solo in abbinamento a uno dei lavori precedentemente indicati (cappotto termico o sostituzione della vecchia caldaia condominiale o domestica con una di quelle indicate nell’articolo precedente)**

Qualora l’edificio sia sottoposto ad almeno uno dei vincoli previsti dal codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, o gli interventi di cui al citato comma 1 siano vietati da regolamenti edili, urbanistici e ambientali, la detrazione si applica a tutti gli interventi di cui al presente comma, anche se non eseguiti congiuntamente ad almeno uno degli interventi di cui al medesimo comma 1, fermi restando i requisiti di cui al comma 3.

3. Ai fini dell’accesso alla detrazione, gli interventi di cui ai commi 1 e 2 del presente articolo devono rispettare i requisiti minimi previsti dai decreti di cui al comma 3-ter dell’articolo 14 del decreto-legge 4 giugno 2013, n. 63, convertito, con modificazioni, dalla legge 3 agosto 2013, n. 90, e, nel loro complesso, devono assicurare, anche congiuntamente agli interventi di cui ai commi 5 e 6 del presente articolo, il miglioramento di almeno due classi energetiche dell’edificio o delle unità immobiliari situate all’interno di edifici plurifamiliari le quali siano funzionalmente indipendenti e dispongano di uno o più accessi autonomi dall’esterno, ovvero, se ciò non sia pos-

sibile, il conseguimento della classe energetica più alta, da dimostrare mediante l'attestato di prestazione energetica (A.P.E.), di cui all'articolo 6 del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, prima e dopo l'intervento, rilasciato da un tecnico abilitato nella forma della dichiarazione asseverata.

**La classe energetica certifica il volume dei consumi energetici dell'abitazione esaminata. L'assegnazione avviene grazie all'indagine di un tecnico sui consumi necessari per riscaldare l'abitazione rapportati al suo livello di isolamento termico. Le classi energetiche attualmente sono dieci: dalla classe A4 (la più efficiente) alla classe G (la meno efficiente) e a ciascuna classe è assegnato un valore di consumo energetico. Per approfondire si veda il capitolo II "Come avviare la pratica"**

Nel rispetto dei suddetti requisiti minimi, sono ammessi all'agevolazione, nei limiti stabiliti per gli interventi di cui ai citati commi 1 e 2, anche gli interventi di demolizione e ricostruzione di cui all'articolo 3, comma 1, lettera d), del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380.

**L'articolo 3, comma 1, lettera d) prevede i seguenti lavori: "Interventi di ristrutturazione edilizia", gli interventi rivolti a trasformare gli organismi edilizi mediante un insieme sistematico di opere che possono portare ad un organismo edilizio in tutto o in parte diverso dal precedente. Tali interventi comprendono il ripristino o la sostituzione di alcuni elementi costitutivi dell'edificio, l'eliminazione,**

**la modifica e l'inserimento di nuovi elementi ed impianti.**  
Nell'ambito degli interventi di ristrutturazione edilizia sono ricompresi anche quelli consistenti nella demolizione e ricostruzione con la stessa volumetria di quello preesistente, fatte salve le sole innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica nonché quelli volti al ripristino di edifici, o parti di essi, eventualmente crollati o demoliti, attraverso la loro ricostruzione, purché sia possibile accertarne la preesistente consistenza. Rimane fermo che, con riferimento agli immobili sottoposti a vincoli ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e successive modificazioni, gli interventi di demolizione e ricostruzione e gli interventi di ripristino di edifici crollati o demoliti costituiscono interventi di ristrutturazione edilizia soltanto ove sia rispettata la medesima sagoma dell'edificio preesistente

- 3bis. Per gli interventi effettuati dai soggetti di cui al comma 9, lettera c), le disposizioni dei commi da 1 a 3 si applicano anche alle spese, documentate e rimaste a carico del contribuente, sostenute dal 1° gennaio 2022 al 30 giugno 2022.
4. Per gli interventi di cui ai commi da 1-bis a 1-septies dell'articolo 16 del decreto-legge 4 giugno 2013, n. 63, convertito, con modificazioni, dalla legge 3 agosto 2013, n. 90,

L'agevolazione del 110% si estende anche ai lavori anti-sismici (Sismabonus), ovvero:

- lavori di messa in sicurezza statica delle parti strutturali degli edifici (l'agevolazione ordinaria è del 50%);
- lavori che determinano il passaggio ad una classe di rischio inferiore (l'agevolazione ordinaria è del 70% su

- case singole e del 75% nei condomini);
- lavori che determinano il passaggio a due classi di rischio inferiori (l'agevolazione ordinaria è dell'80% su case singole e del 85% nei condomini);
- spese di acquisto di edifici antisismici realizzati mediante demolizione e ricostruzione (il cosiddetto Sismabonus acquisti) in zona sismica 1, 2 e 3

l'aliquota delle detrazioni spettanti è elevata al 110 per cento per le spese sostenute dal 1° luglio 2020 al 31 dicembre 2021. Per gli interventi di cui al primo periodo, in caso di cessione del corrispondente credito ad un'impresa di assicurazione e di contestuale stipulazione di una polizza che copre il rischio di eventi calamitosi, la detrazione prevista nell'articolo 15, comma 1, lettera f-bis), del testo unico delle imposte sui redditi, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 22 dicembre 1986, n. 917, spetta nella misura del 90 per cento.

**Per gli interventi di miglioramento sismico, in caso di cessione del credito a un'impresa di assicurazione e di contestuale stipula di una polizza che copre il rischio di eventi calamitosi, il costo della polizza sarà detraibile al 90%**

Le disposizioni del primo e del secondo periodo non si applicano agli edifici ubicati nella zona sismica 4 di cui all'ordinanza del Presidente del Consiglio dei ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, pubblicata nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 105 dell'8 maggio 2003. A partire dal 2003 la classificazione sismica è stata completamente aggiornata (Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003).

>> Segue a pag. 22

# La mappa sismica



A partire dal 2003 la classificazione sismica è stata completamente aggiornata (Ordinanza del Presidente del Consiglio dei ministri n. 3274 del 20 marzo 2003).

La classificazione sismica del territorio italiano è attualmente impostata, distinguendo le seguenti quattro zone sismiche:

**Zona 1 intensità sismica alta:**

è la zona più pericolosa, dove possono verificarsi forti terremoti;

**Zona 2 intensità sismica media:**

nei comuni inseriti in questa zona possono verificarsi terremoti abbastanza forti;

**Zona 3 intensità sismica bassa:**

i Comuni classificati in questa zona possono essere soggetti a scuotimenti modesti;

**Zona 4 intensità sismica molto bassa:**

è la meno pericolosa, nei comuni inseriti in questa zona le possibilità di danni sismici sono basse.

Rispetto alla situazione preesistente, tutti i comuni del territorio italiano sono stati classificati dal punto di vista sismico, attribuendo loro una specifica zona sismica in base all'intensità ed alla frequenza dei terremoti del passato, e prevedendo di conseguenza l'applicazione di specifiche norme per le costruzioni in funzione della sismicità.

## Rischio sismico in Italia

Il rischio sismico è determinato dalla combinazione della pericolosità, della vulnerabilità e dell'esposizione.

La pericolosità sismica di un territorio è rappresentata dalla frequenza e dalla forza dei terremoti che lo interessano. L'Italia ha una pericolosità sismica medio-alta.

La vulnerabilità sismica è la propensione di una costruzione ad essere danneggiata da un terremoto. Una costruzione poco resistente al sisma è molto vulnerabile, e quindi subirà danni gravi a seguito di un terremoto. L'Italia ha un patrimonio edilizio ad elevata vulnerabilità sismica (connessa con la vetustà delle costruzioni: circa il 70% degli edifici sono stati costruiti prima del 1971, circa il 30% è stato costruito tra il 1971 e il 2000).

L'esposizione è la possibilità di subire danni socio/economici (perdita di vite umane, danni economici) a causa di un evento sismico. L'Italia ha un'esposizione altissima (per densità abitativa, presenza di insediamenti produttivi e presenza di un patrimonio storico, artistico e monumentale unico al mondo). L'Italia è dunque caratterizzata da un elevato rischio sismico.

Fonte: [www.poroton.it](http://www.poroton.it)

4bis. La detrazione spettante ai sensi del comma 4 del presente articolo è riconosciuta anche per la realizzazione di sistemi di monitoraggio strutturale continuo a fini antisismici, a condizione che sia eseguita congiuntamente a uno degli interventi di cui ai commi da 1-bis a 1-septies dell'articolo 16 del decreto-legge 4 giugno 2013, n. 63, convertito, con modificazioni, dalla legge 3 agosto 2013, n. 90, nel rispetto dei limiti di spesa previsti dalla legislazione vigente per i medesimi interventi.

Il monitoraggio consiste nella rilevazione periodica di parametri rappresentativi del comportamento globale e dello stato di salute di una struttura con l'obiettivo di valutare nel tempo la struttura rispetto a quanto progettato.

Il monitoraggio strutturale consente di individuare eventuali anomalie nel comportamento dell'edificio che possono configurarsi come sentinelle di problemi maggiori, consentendo quindi l'attivazione di eventuali processi di approfondimento del problema. Il monitoraggio si attua generalmente attraverso l'uso di sensori di diverso tipo, utili alla valutazione di parametri come spostamenti, deformazioni, accelerazioni, ecc.

Esistono fondamentalmente due tipi di monitoraggio: quello statico e quello dinamico. I due si differenziano sostanzialmente per la frequenza delle misurazioni.

Il primo, infatti, prevede il campionamento delle informazioni a intervalli regolari e mediamente lunghi, utili all'osservazione di fenomeni di natura quasi-statica, come i cedimenti dei sistemi di fondazione.

Il secondo, al contrario, prevede il campionamento delle informazioni in continuo, con le misurazioni effettuate a intervalli mediamente brevi, in funzione del tipo di fenomeno che si desidera osservare. Un esempio tipico di monitoraggio dinamico è rappresentato dall'analisi delle

**accelerazioni cui è soggetto un determinato punto di una struttura durante un episodio sismico o ventoso di particolare rilievo**

## 5. Per l'installazione di impianti solari fotovoltaici

**Di che lavori si tratta? Dell'installazione di un impianto elettrico costituito essenzialmente dall'assemblaggio di più moduli fotovoltaici che sfruttano l'energia solare incidente per produrre energia elettrica. Attenzione perché questo lavoro si può svolgere solo se accompagnato da: cappotto termico o sostituzione della caldaia condominiale o domestica oppure di un lavoro antisismico. Vedi capitolo IV "Voglia di fotovoltaico"**

connessi alla rete elettrica su edifici ai sensi dell'articolo 1, comma 1, lettere a), b), c) e d), del regolamento di cui al decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, la detrazione di cui all'articolo 16-bis, comma 1, del testo unico di cui al decreto del Presidente della Repubblica 22 dicembre 1986, n. 917, spetta, per le spese sostenute dal 1° luglio 2020 al 31 dicembre 2021, nella misura del 110 per cento, fino ad un ammontare complessivo delle stesse spese non superiore a euro 48.000 e comunque nel limite di spesa di euro 2.400 per ogni kW di potenza nominale dell'impianto solare fotovoltaico, da ripartire tra gli aventi diritto in cinque quote annuali di pari importo, sempreché l'installazione degli impianti sia eseguita congiuntamente ad uno degli interventi di cui ai commi 1 o 4 del presente articolo. In caso di interventi di cui all'articolo 3, comma 1, lettere d), e) e f), del testo unico di cui al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380, il predetto limite di spesa è ridotto ad euro 1.600 per ogni kW di potenza nominale.

6. La detrazione di cui al comma 5 è riconosciuta anche per l'installazione contestuale o successiva di sistemi di accumulo integrati negli impianti solari fotovoltaici

I sistemi di accumulo per impianti fotovoltaici sono costituiti da particolari "batterie", studiate e progettate per accumulare l'energia prodotta da un impianto fotovoltaico, in modo da renderla disponibile all'uso quando l'impianto non è in grado di produrre sufficiente energia per l'autoconsumo, ad esempio di notte, o per immagazzinare e stoccare il surplus di energia autoprodotta. Vedi capitolo IV "Voglia di fotovoltaico"

agevolati con la detrazione di cui al medesimo comma 5, alle stesse condizioni, negli stessi limiti di importo e ammontare complessivo e comunque nel limite di spesa di euro 1.000 per ogni kWh di capacità di accumulo del sistema di accumulo.

7. La detrazione di cui ai commi 5 e 6 del presente articolo è subordinata alla cessione in favore del Gestore dei servizi energetici (GSE), con le modalità di cui all'articolo 13, comma 3, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, dell'energia non autoconsumata in sito ovvero non condivisa per l'autoconsumo, ai sensi dell'articolo 42-bis del decreto-legge 30 dicembre 2019, n. 162, convertito, con modificazioni, dalla legge 28 febbraio 2020, n. 8, e non è cumulabile con altri incentivi pubblici o altre forme di agevolazione di qualsiasi natura previste dalla normativa europea, nazionale e regionale, compresi i fondi di garanzia e di rotazione di cui all'articolo 11, comma 4, del decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28, e gli incentivi per lo scambio sul posto di cui all'articolo 25-bis del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116. Con il

decreto di cui al comma 9 del citato articolo 42-bis del decreto-legge n. 162 del 2019, il Ministro dello sviluppo economico individua i limiti e le modalità relativi all'utilizzo e alla valorizzazione dell'energia condivisa prodotta da impianti incentivati ai sensi del presente comma.

8. Per l'installazione di infrastrutture per la ricarica di veicoli elettrici negli edifici, la detrazione di cui all'articolo 16-ter del decreto-legge 4 giugno 2013, n. 63, convertito, con modificazioni, dalla legge 3 agosto 2013, n. 90, è riconosciuta nella misura del 110 per cento, da ripartire tra gli aventi diritto in cinque quote annuali di pari importo, sempreché l'installazione sia eseguita congiuntamente ad uno degli interventi di cui al comma 1 del presente articolo.

**Di che lavori si tratta? Dell'installazione di colonnine di ricarica per auto e altri mezzi elettrici. Attualmente le colonnine sono pubbliche ma con questo lavoro ogni condominio potrebbe dotarsi di una colonnina di ricarica da mettere a disposizione dei condomini con un beneficio non trascurabile non solo in termini di comodità: ricaricare la batteria con un'energia "domestica" permette anche una durata più lunga alla vita della batteria**

9. Le disposizioni contenute nei commi da 1 a 8 si applicano agli interventi effettuati:
  - a) dai condomini;
  - b) dalle persone fisiche, al di fuori dell'esercizio di attività di impresa, arti e professioni, su unità immobiliari, salvo quanto previsto al comma 10;
  - c) dagli Istituti autonomi case popolari (IACP) comunque denominati nonché dagli enti aventi le stesse finalità sociali

dei predetti Istituti, istituiti nella forma di società che rispondono ai requisiti della legislazione europea in materia di «in house providing» per interventi realizzati su immobili, di loro proprietà ovvero gestiti per conto dei comuni, adibiti ad edilizia residenziale pubblica;

d) dalle cooperative di abitazione a proprietà indivisa, per interventi realizzati su immobili dalle stesse posseduti e assegnati in godimento ai propri soci.

**Se abitate in una casa di proprietà indivisa, a richiedere i lavori deve essere la cooperativa che risulta proprietaria, non i singoli soci**

d-bis) dalle organizzazioni non lucrative di utilità sociale di cui all'articolo 10 del decreto legislativo 4 dicembre 1997, n. 460, dalle organizzazioni di volontariato iscritte nei registri di cui all'articolo 6 della legge 11 agosto 1991, n. 266, e dalle associazioni di promozione sociale iscritte nel registro nazionale e nei registri regionali e delle province autonome di Trento e di Bolzano previsti dall'articolo 7 della legge 7 dicembre 2000, n. 383;

e)dalle associazioni e società sportive dilettantistiche iscritte nel registro istituito ai sensi dell'articolo 5, comma 2, lettera c), del decreto legislativo 23 luglio 1999, n. 242, limitatamente ai lavori destinati ai soli immobili o parti di immobili adibiti a spogliatoi.

10. I soggetti di cui al comma 9, lettera b), possono beneficiare delle detrazioni di cui ai commi da 1 a 3 per gli interventi realizzati sul numero massimo di due unità immobiliari, fermo restando il riconoscimento delle detrazioni per gli interventi effettuati sulle parti comuni dell'edificio.

**Nella norma non è previsto che fruiscono dello sconto i proprietari di negozi e studi professionali. Tuttavia, i primi due commi prevedono che i Superbonus del 110% possano essere utilizzati dai condomini. Ciò vuol dire che i condomini legalmente costituiti (almeno 2 proprietari e 2 unità immobiliari), dotati quindi di codice fiscale (la cui richiesta va fatta all'Agenzia delle Entrate), potranno ottenere le detrazioni fiscali del 110% a prescindere se all'interno del condominio ci siano unità immobiliari di proprietà di società. In generale, nessuno può usufruire dell'agevolazione per più di 2 case (comprese le seconde)**

11. Ai fini dell'opzione per la cessione o per lo sconto (per maggiori dettagli si veda pagina 33 e seguenti) di cui all'articolo 121, il contribuente richiede il visto di conformità dei dati relativi alla documentazione che attesta la sussistenza dei presupposti che danno diritto alla detrazione d'imposta

**Il visto di conformità dei dati relativi alla documentazione che attesta la sussistenza dei presupposti che danno diritto alla detrazione. Viene rilasciato da commercialisti, consulenti del lavoro e Caf. I dati relativi all'opzione scelta andranno comunicati in via telematica all'Agenzia delle Entrate secondo modalità che saranno definite successivamente**

per gli interventi di cui al presente articolo. Il visto di conformità è rilasciato ai sensi dell'articolo 35 del decreto legislativo 9 luglio 1997, n. 241, dai soggetti indicati alle lettere a) e b) del comma 3 dell'articolo 3 del regolamento di cui al decreto del Presidente della Repubblica 22 luglio 1998, n. 322, e dai responsabili dell'assistenza fiscale dei centri co-

stituiti dai soggetti di cui all'articolo 32 del citato decreto legislativo n. 241 del 1997.

12.I dati relativi all'opzione sono comunicati esclusivamente in via telematica, anche avvalendosi dei soggetti che rilasciano il visto di conformità di cui al comma 11, secondo quanto disposto con provvedimento del direttore dell'Agenzia delle entrate, che definisce anche le modalità attuative del presente articolo, da adottare entro trenta giorni dalla data di entrata in vigore della legge di conversione del presente decreto.

13.Ai fini della detrazione del 110 per cento di cui al presente articolo e dell'opzione per la cessione o per lo sconto di cui all'articolo 121: a) per gli interventi di cui ai commi 1, 2 e 3 del presente articolo, i tecnici abilitati asseverano il rispetto dei requisiti

**Il certificato di asseverazione è un documento rilasciato da un professionista che certifica il possesso di determinati requisiti. In particolare:**

- gli interventi di riqualificazione energetica (Ecobonus): asseverazione del rispetto dei requisiti energetici minimi (DM 26 giugno 2015) e della congruità delle spese effettuate per gli interventi agevolati, rilasciata da un tecnico abilitato e trasmessa all'Enea secondo modalità che saranno definite successivamente;
- gli interventi di miglioramento sismico (Sismabonus): asseverazione dell'efficacia dei lavori per la riduzione del rischio sismico e della congruità delle spese effettuate per gli interventi agevolati, rilasciata da professionisti tecnici specializzati (ingegneri strutturali, ecc)

previsti dai decreti di cui al comma 3-ter dell'articolo 14 del decreto-legge 4 giugno 2013, n. 63, convertito, con modificazioni, dalla legge 3 agosto 2013, n. 90, e la corrispondente congruità delle spese sostenute in relazione agli interventi agevolati. Una copia dell'asseverazione è trasmessa, esclusivamente per via telematica, all'Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile (ENEA). Con decreto del ministro dello Sviluppo economico, da emanare entro trenta giorni dalla data di entrata in vigore della legge di conversione del presente decreto, sono stabilite le modalità di trasmissione della suddetta asseverazione e le relative modalità attuative;

b) per gli interventi di cui al comma 4, l'efficacia degli stessi al fine della riduzione del rischio sismico è asseverata dai professionisti incaricati della progettazione strutturale, della direzione dei lavori delle strutture e del collaudo statico, secondo le rispettive competenze professionali, iscritti agli ordini o ai collegi professionali di appartenenza, in base alle disposizioni del decreto del ministro delle infrastrutture e dei trasporti n. 58 del 28 febbraio 2017. I professionisti incaricati attestano altresì la corrispondente congruità delle spese sostenute in relazione agli interventi agevolati. Il soggetto che rilascia il visto di conformità di cui al comma 11 verifica la presenza delle asseverazioni e delle attestazioni rilasciate dai professionisti incaricati.

13-bis. L'asseverazione di cui al comma 13, lettere a) e b), del presente articolo è rilasciata al termine dei lavori o per ogni stato di avanzamento dei lavori sulla base delle condizioni e nei limiti di cui all'articolo 121. L'asseverazione rilasciata dal tecnico abilitato attesta i requisiti tecnici sulla base del progetto e dell'effettiva realizzazione. Ai fini dell'asseverazione della congruità delle spese si fa riferimento ai prezzi individuati dal decreto di cui al comma 13, lettera a). Nelle more dell'adozione del predetto decreto, la congruità delle spese è determinata facendo rife-

rimento ai prezzi riportati nei prezzari predisposti dalle regioni e dalle province autonome, ai listini ufficiali o ai listini delle locali camere di commercio, industria, artigianato e agricoltura ovvero, in difetto, ai prezzi correnti di mercato in base al luogo di effettuazione degli interventi.

14. Ferma restando l'applicazione delle sanzioni penali ove il fatto costituisca reato, ai soggetti che rilasciano attestazioni e asseverazioni infedeli si applica la sanzione amministrativa pecuniaria da euro 2.000 a euro 15.000 per ciascuna attestazione o asseverazione infedele resa.

**La multa è a carico del professionista che ha reso una certificazione falsa: per questo motivo è prevista la stipula di un'assicurazione che grava sui tecnici**

I soggetti di cui al primo periodo stipulano una polizza di assicurazione della responsabilità civile, con massimale adeguato al numero delle attestazioni o asseverazioni rilasciate e agli importi degli interventi oggetto delle predette attestazioni o asseverazioni e, comunque, non inferiore a 500.000 euro, al fine di garantire ai propri clienti e al bilancio dello Stato il risarcimento dei danni eventualmente provocati dall'attività prestata. La non veridicità delle attestazioni o asseverazioni comporta la decadenza dal beneficio.

**Il condominio o il singolo proprietario che ha presentato una documentazione non veritiera non potrà ottenere il beneficio**

Si applicano le disposizioni della legge 24 novembre 1981, n. 689. L'organo addetto al controllo sull'osservanza della

presente disposizione ai sensi dell'articolo 14 della legge 24 novembre 1981, n. 689, è individuato nel Ministero dello sviluppo economico.

15. Rientrano tra le spese detraibili per gli interventi di cui al presente articolo quelle sostenute per il rilascio delle attestazioni e delle asseverazioni di cui ai commi 3 e 13 e del visto di conformità di cui al comma 11.

15bis. Le disposizioni del presente articolo non si applicano alle unità immobiliari appartenenti alle categorie catastali A/1, A/8 e A/9.

**A/1(abitazioni di tipo signorile);  
A/8 (abitazioni in ville);  
A/9 (castelli, palazzi di eminenti pregi artistici o storici)**

16. Al fine di semplificare l'attuazione delle norme in materia di interventi di efficienza energetica e di coordinare le stesse con le disposizioni dei commi da 1 a 3 del presente articolo, all'articolo 14 del decreto-legge 4 giugno 2013, n. 63, convertito, con modificazioni, dalla legge 3 agosto 2013, n. 90, sono apportate le seguenti modificazioni, con efficacia dal 1° gennaio 2020:

a) il secondo, il terzo e il quarto periodo del comma 1 sono soppressi;

b) dopo il comma 2 è inserito il seguente:

« 2.1. La detrazione di cui ai commi 1 e 2 è ridotta al 50 per cento per le spese, sostenute dal 1° gennaio 2018, relative agli interventi di acquisto e posa in opera di finestre comprensive di infissi, di schermature solari e di sostituzione di

impianti di climatizzazione invernale con impianti dotati di caldaie a condensazione con efficienza almeno pari alla classe A di prodotto prevista dal regolamento delegato (UE) n. 811/2013 della Commissione, del 18 febbraio 2013. Sono esclusi dalla detrazione di cui al presente articolo gli interventi di sostituzione di impianti di climatizzazione invernale con impianti dotati di caldaie a condensazione con efficienza inferiore alla classe di cui al periodo precedente. La detrazione si applica nella misura del 65 per cento per gli interventi di sostituzione di impianti di climatizzazione invernale con impianti dotati di caldaie a condensazione, di efficienza almeno pari alla classe A di prodotto prevista dal citato regolamento delegato (UE) n. 811/2013, e contestuale installazione di sistemi di termoregolazione evoluti, appartenenti alle classi V, VI oppure VIII della comunicazione 2014/C 207/02 della Commissione, o con impianti dotati di apparecchi ibridi, costituiti da pompa di calore integrata con caldaia a condensazione, assemblati in fabbrica ed espressamente concepiti dal fabbricante per funzionare in abbinamento tra loro, o per le spese sostenute per l'acquisto e la posa in opera di generatori d'aria calda a condensazione ».

16bis. L'esercizio di impianti fino a 200 kW da parte di comunità energetiche rinnovabili costituite in forma di enti non commerciali o da parte di condomini che aderiscono alle configurazioni di cui all'articolo 42-bis del decreto-legge 30 dicembre 2019, n. 162, convertito, con modificazioni, dalla legge 28 febbraio 2020, n. 8, non costituisce svolgimento di attività commerciale abituale. La detrazione prevista dall'articolo 16-bis, comma 1, lettera h), del testo unico di cui al decreto del Presidente della Repubblica 22 dicembre 1986, n. 917, per gli impianti a fonte rinnovabile gestiti da soggetti che aderiscono alle configurazioni di cui al citato articolo 42-bis del decreto-legge n. 162 del 2019 si applica fino alla soglia di 200 kW e per un ammontare complessivo di spesa non superiore a euro 96.000.

16-ter. Le disposizioni del comma 5 si applicano all'installazione degli impianti di cui al comma 16-bis. L'aliquota di cui al medesimo comma 5 si applica alla quota di spesa corrispondente alla potenza massima di 20 kW e per la quota di spesa corrispondente alla potenza eccedente 20 kW spetta la detrazione stabilita dall'articolo 16-bis, comma 1, lettera h), del testo unico di cui al decreto del Presidente della Repubblica 22 dicembre 1986, n. 917, nel limite massimo di spesa complessivo di euro 96.000 riferito all'intero impianto.

16-quater. Agli oneri derivanti dall'attuazione del presente articolo, valutati in 63,6 milioni di euro per l'anno 2020, in 1.294,3 milioni di euro per l'anno 2021, in 3.309,1 milioni di euro per l'anno 2022, in 2.935 milioni di euro per l'anno 2023, in 2.755,6 milioni di euro per l'anno 2024, in 2.752,8 milioni di euro per l'anno 2025, in 1.357,4 milioni di euro per l'anno 2026, in 27,6 milioni di euro per l'anno 2027, in 11,9 milioni di euro per l'anno 2031 e in 48,6 milioni di euro per l'anno 2032, si provvede ai sensi dell'articolo 265.

## **Articolo 121 Opzione per la cessione o per lo sconto in luogo delle detrazioni fiscali**

1. I soggetti che sostengono, negli anni 2020 e 2021, spese per gli interventi elencati al comma 2 possono optare, in luogo dell'utilizzo diretto della detrazione spettante, alternativamente:
  - a) per un contributo, sotto forma di sconto sul corrispettivo dovuto, fino a un importo massimo pari al corrispettivo stesso, anticipato dai fornitori che hanno effettuato gli interventi e da questi ultimi recuperato sotto forma di credito d'imposta, di importo pari alla detrazione spettante, con facoltà di successiva cessione del credito ad altri soggetti, compresi gli istituti di credito e gli altri intermediari finanziari;

**Il condominio o il proprietario dell’immobile può chiedere al fornitore uno sconto in fattura che potrà essere recuperato da quest’ultimo sotto forma di credito di imposta. Lo sconto può arrivare (entro i limiti previsti per ogni intervento) anche al totale dei lavori fatturati e in questo caso il condominio o il proprietario non anticiperà nulla**

- b) per la cessione di un credito d’imposta di pari ammontare, con facoltà di successiva cessione ad altri soggetti, compresi gli istituti di credito egli altri intermediari finanziari.

**Si tratta della possibilità per il cliente che ha sostenuto le spese, di attualizzare immediatamente il valore dell’incentivo cui avrebbe diritto, cedendolo a un soggetto terzo. La novità del decreto in questione è quella di consentire che tale soggetto terzo sia una banca o una società finanziaria, e cioè che questo diritto possa essere monetizzato. In sostanza sarà la banca o la finanziaria a pagare i lavori per la parte di credito ceduto. Ovviamente in cambio di un compenso. Una novità rispetto al passato: le normative precedenti, infatti, escludevano banche e finanziarie dalla possibilità di acquisire il credito, che doveva necessariamente rimanere nell’ambito della catena di fornitura**

1bis. L’opzione di cui al comma 1 può essere esercitata in relazione a ciascuno stato di avanzamento dei lavori. Ai fini del presente comma, per gli interventi di cui all’articolo 119 gli stati di avanzamento dei lavori non possono essere più di due per ciascun intervento complessivo e ciascuno stato di avanzamento deve riferirsi ad almeno il 30 per cento del medesimo intervento.

2. In deroga all'articolo 14, commi 2-ter, 2-sexies e 3.1, e all'articolo 16, commi 1-quinquies, terzo, quarto e quinto periodo, e 1-septies, secondo e terzo periodo, del decreto legge 4 giugno 2013, n. 63, convertito, con modificazioni, dalla legge 3 agosto 2013, n. 90, le disposizioni contenute nel presente articolo si applicano per le spese relative agli interventi di:
  - a) recupero del patrimonio edilizio di cui all'articolo 16-bis, comma 1, lettere a) e b), del testo unico delle imposte sui redditi, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 22 dicembre 1986, n. 917;
  - b) efficienza energetica di cui all'articolo 14 del decreto-legge 4 giugno 2013, n. 63, convertito, con modificazioni, dalla legge 3 agosto 2013, n. 90 e di cui ai commi 1 e 2 dell'articolo 119;
  - c) adozione di misure antisismiche di cui all'articolo 16, commi da 1-bis a 1-septies del decreto-legge 4 giugno 2013, n. 63, convertito, con modificazioni, dalla legge 3 agosto 2013, n. 90, e di cui al comma 4 dell'articolo 119;
  - d) recupero o restauro della facciata degli edifici esistenti, ivi inclusi quelli di sola pulitura o tinteggiatura esterna, di cui all'articolo 1, commi 219 e 220, della legge 27 dicembre 2019, n. 160;
  - e) installazione di colonnine per la ricarica dei veicoli elettrici di cui all'articolo 16-ter del decreto-legge 4 giugno 2013, n. 63, convertito, con modificazioni, dalla legge 3 agosto 2013, n. 90, e di cui al comma 8 dell'articolo 119;
  - f) installazione di colonnine per la ricarica dei veicoli elettrici di cui all'articolo 16-ter del decreto-legge 4 giugno 2013, n. 63, convertito, con modificazioni, dalla legge 3 agosto 2013, n. 90, e di cui al comma 8 dell'articolo 119;

La procedura della cessione del credito, ed è questa la vera novità, potrà essere seguita anche per il bonus facciate al 90% e per tutti gli altri interventi edilizi per i quali è prevista la detrazione del 50%, il Sismabonus o per l'Ecobonus 65%

in caso di risparmio energetico, comprese le vecchie rate non ancora utilizzate.

3. I crediti d'imposta di cui al presente articolo sono utilizzati in compensazione ai sensi dell'articolo 17 del decreto legislativo 9 luglio 1997, n. 241, sulla base delle rate residue di detrazione non fruite. Il credito d'imposta è usufruito con la stessa ripartizione in quote annuali con la quale sarebbe stata utilizzata la detrazione. La quota di credito d'imposta non utilizzata nell'anno non può essere usufruita negli anni successivi, e non può essere richiesta a rimborso. Non si applicano i limiti di cui all'articolo 31, comma 1, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122, all'articolo 34 della legge 23 dicembre 2000, n. 388, e all'articolo 1, comma 53, della legge 24 dicembre 2007, n. 244

**Si definisce credito d'imposta un credito di natura tributaria, che un soggetto economico vanta nei confronti dello Stato. Tecnicamente il termine credito d'imposta individua la fattispecie nella quale il contribuente è titolare di una situazione giuridica soggettiva attiva nei confronti dell'ente impositore. In parole semplici, il credito d'imposta rappresenta una somma che un contribuente vanta nei confronti dell'Erario. Il verificarsi del credito d'imposta fa nascere l'esigenza del suo utilizzo, che può avvenire in diversi modi. In questo caso deve avvenire tramite compensazione, ovvero per compensare eventuali debiti nei confronti dell'erario, per il pagamento dei tributi**

4. Ai fini del controllo, si applicano, nei confronti dei soggetti di cui al comma 1, le attribuzioni e i poteri previsti dagli articoli 31 e seguenti del decreto del Presidente

della Repubblica 29 settembre 1973, n. 600, e successive modificazioni. I fornitori e i soggetti cessionari rispondono solo per l'eventuale utilizzo del credito d'imposta in modo irregolare o in misura maggiore rispetto al credito d'imposta ricevuto. L'Agenzia delle entrate nell'ambito dell'ordinaria attività di controllo procede, in base a criteri selettivi e tenendo anche conto della capacità operativa degli uffici, alla verifica documentale della sussistenza dei presupposti che danno diritto alla detrazione d'imposta di cui al comma 1 del presente articolo nei termini di cui all'articolo 43 del decreto del Presidente della Repubblica 29 settembre 1973, n. 600 e all'articolo 27, commi da 16 a 20, del decreto-legge 29 novembre 2008, n. 185, convertito, con modificazioni dalla legge 28 gennaio 2009, n. 2.

5. Qualora sia accertata la mancata sussistenza, anche parziale, dei requisiti che danno diritto alla detrazione d'imposta, l'Agenzia delle entrate provvede al recupero dell'importo corrispondente alla detrazione non spettante nei confronti dei soggetti di cui al comma 1. L'importo di cui al periodo precedente è maggiorato degli interessi di cui all'articolo 20 del decreto del Presidente della Repubblica 29 settembre 1973, n. 602, e delle sanzioni di cui all'articolo 13 del decreto legislativo 18 dicembre 1997, n. 471.
6. Il recupero dell'importo di cui al comma 5 è effettuato nei confronti del soggetto beneficiario di cui al comma 1, ferma restando, in presenza di concorso nella violazione, oltre all'applicazione dell'articolo 9, comma 1 del decreto legislativo 18 dicembre 1997, n. 472, anche la responsabilità in solido del fornitore che ha applicato lo sconto e dei cessionari per il pagamento dell'importo di cui al comma 5 e dei relativi interessi.

7. Con provvedimento del direttore dell’Agenzia delle entrate, da adottare entro trenta giorni dalla data di entrata in vigore della legge di conversione del presente decreto, sono definite le modalità attuative delle disposizioni di cui al presente articolo, comprese quelle relative all’esercizio delle opzioni, da effettuarsi in via telematica, anche avvalendosi dei soggetti previsti dal comma 3 dell’articolo 3 del regolamento di cui al decreto del Presidente della Repubblica 22 luglio 1998, n. 322.





## CAPITOLO II

# Come avviare la pratica

**I** lavori che rientrano nell'agevolazione Superbonus 110% sono classificabili tra gli interventi di manutenzione straordinaria leggera e sono per questo subordinata alla presentazione della CILA (comunicazione di inizio lavori) che va presentata da un tecnico al comune dove è situato l'edificio. Ovviamente è dovuto il pagamento di alcuni oneri (è bene informarsi presso il Comune). L'installazione dei pannelli solari o fotovoltaici, invece, può essere intrapresa senza dover presentare alcuna richiesta. Per quanto riguarda, infine, i lavori di adeguamento sismico, siccome possono prevedere l'abbattimento e la ricostruzione, in caso di aumenti di volume è necessario ottenere un permesso a costruire che va richiesto sempre al comune dove è situato l'edificio.

## **I documenti necessari per provare i lavori**

Come abbiamo già detto, gli interventi di riqualificazione energetica dovranno rispettare i requisiti minimi previsti dal DM 26 giugno 2015 e assicurare, anche congiuntamente all'impianto fotovoltaico e al relativo sistema di accumulo, il miglioramento della prestazione dell'edificio di almeno due classi energetiche, oppure, se non possibile, il conseguimento della classe energetica più alta, da dimostrare mediante l'Attestato di Prestazione Energetica (APE) ante e post-intervento, rilasciato da tecnico abilitato nella forma della dichiarazione asseverata.

Sono fondamentalmente tre i documenti da presentare per “provare” i lavori:

- il visto di conformità dei dati relativi alla documentazione che attesta la sussistenza dei presupposti che danno diritto alla detrazione. Viene rilasciato da commercialisti, consulenti del lavoro e Caf. I dati relativi all'opzione

scelta andranno comunicati in via telematica all’Agenzia delle Entrate secondo modalità che saranno definite successivamente;

- interventi di riqualificazione energetica (Ecobonus): asseverazione del rispetto dei requisiti energetici minimi (DM 26 giugno 2015) e della congruità delle spese effettuate per gli interventi agevolati, rilasciata da un tecnico abilitato e trasmessa all’Enea secondo modalità che saranno definite successivamente;
- interventi di miglioramento sismico (Sismabonus): asseverazione dell’efficacia dei lavori per la riduzione del rischio sismico e della congruità delle spese effettuate per gli interventi agevolati, rilasciata da professionisti tecnici specializzati (ingegneri strutturali, ecc).

Ricordiamo, per completezza, che:

- le spese per ottenere attestazioni, asseverazioni e visto di conformità sono detraibili dalle tasse;
- i tecnici responsabili delle attestazioni e asseverazioni dovranno stipulare una polizza assicurativa della responsabilità civile di 500mila euro. Chi dovesse rilasciare attestazioni e asseverazioni infedeli rischierà sanzioni penali o pecuniarie da 2.000 a 15.000 euro.

## **L’Ape: tutto quello che c’è da sapere**

L’Attestato di Prestazione Energetica è il documento che descrive le caratteristiche energetiche di un edificio, di un’abitazione o di un appartamento. È uno strumento di controllo che sintetizza con una scala da A4 a G (scala di 10 lettere) le prestazioni energetiche degli edifici ed è obbligatorio per la

vendita o l'affitto di un immobile. La validità di un APE è, nella maggior parte dei casi, 10 anni. Per conservarne la validità bisogna garantire i controlli della caldaia previsti dalla legge. Il sopralluogo nell'immobile è obbligatorio.

L'Attestato di Prestazione Energetica (APE) non va confuso con l'Attestato di Qualificazione Energetica (AQE).

Dal 1° luglio 2009 l'APE va obbligatoriamente redatto in caso di compravendita di immobili e dal 1° luglio 2010 in caso di locazione. Dal gennaio 2012 negli annunci immobiliari vanno inseriti gli indici di prestazione energetica (valore in kWh/mq anno). Inoltre l'APE è tra i documenti utili ad ottenere il certificato di agibilità di un edificio.

L'APE viene redatto da un “soggetto accreditato” chiamato certificatore energetico che ha competenze specifiche in materia di efficienza energetica applicata agli edifici. Il certificatore energetico è solitamente un tecnico abilitato alla progettazione di edifici ed impianti come l'architetto, l'ingegnere ed il geometra. Il certificatore è considerato a tutti gli effetti una nuova professione.

L'Attestato viene redatto con l'ausilio di specifici software attraverso il quale viene effettuata un'analisi energetica dell'immobile prendendo in considerazione:

- le caratteristiche geometriche e di esposizione dell'immobile;
- le caratteristiche delle murature e degli infissi;
- la tipologia degli impianti presenti per il riscaldamento, il raffrescamento e la produzione di acqua calda sanitaria;
- eventuali impianti di ventilazione meccanica;
- eventuali sistemi di produzione di energia rinnovabile.

In seguito il certificatore elabora i calcoli attraverso un software certificato, compila il documento e rilascia l'APE nel quale sintetizza le caratteristiche energetiche dell'immobile. L'APE va conservato con il libretto della caldaia e consegnato al nuovo proprietario o al locatario.

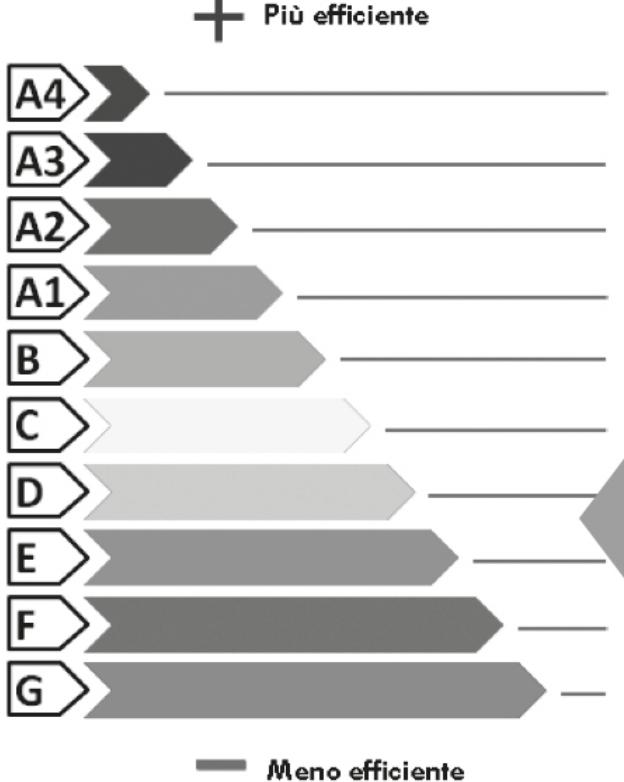
Il costo di un certificato, come per altri servizi professionali, non è soggetto a tariffazione minima. Il prezzo di una certificazione energetica per un appartamento varia in media tra i 150 euro ed i 250 euro a seconda della città e delle caratteristiche dell'unità immobiliare.

# PRESTAZIONE ENERGETICA

## Prestazione energetica

APE  
2015

EDIFICIO  
A ENERGIA  
QUASI ZERO



**CLASSE  
ENERGETICA**

X

EP<sub>gl,nren</sub>

kWh/m<sup>2</sup> anno

Indice della prestazione energetica rinnovabile  
EP<sub>gl,ren</sub> : \_\_\_\_\_ kWh/m<sup>2</sup> anno

Prestazione energetica  
del fabbricato

Inverno



Estate







### CAPITOLO III

# **Finestre e infissi, come scegliere**

**M**ontare porte e finestre è un'ottima soluzione per tagliare la bolletta e migliorare il comfort abitativo. L'importante è che i serramenti siano installati per delimitare un ambiente riscaldato e che abbiano determinati valori di trasmittanza termica, cioè capacità di non far passare il calore.

Le tecnologie tra cui si può scegliere sono diverse. “A partire dai vetri, in ordine crescente di costi, prestazioni energetiche e diffusione sul mercato - ci spiegava Marco Chiesa dell’Energy & Strategy Group del Politecnico di Milano - abbiamo il vetro tradizionale stratificato, doppio o triplo; il vetro a controllo solare, che consente di ridurre i carichi termici da radiazione solare e che può essere riflettente o selettivo; infine abbiamo il vetro basso emissivo, una soluzione ancora relativamente di nicchia che riduce gli scambi radiativi con l'esterno attraverso un sottile film metallico. Per quel che riguarda gli infissi, in ordine di costi crescenti, abbiamo quelli in Pvc, quelli in legno, che hanno per altro le prestazioni energetiche migliori, e in metallo, essenzialmente alluminio”. Ma quanto può contribuire a tagliare la bolletta la sostituzione dei serramenti? Ad esempio per un’abitazione di 100 mq - è la stima che ci ha fornito il professor Chiesa - nella quale sostituiamo 20 finestre con serramenti in legno e doppio vetro, avremo alla fine 2 W/m<sup>2</sup>K di trasmittanza contro i 5 di una finestra tradizionale, a fronte di una spesa di circa 10mila euro (alla quale va detratto il bonus fiscale). Alla fine l’intervento produrrà un risparmio di circa 2-300 euro all’anno sulla bolletta.

“La sostituzione dei serramenti non va considerata solo come investimento a sé stante o destinato unicamente a ridurre i consumi. Se vado a realizzarla assieme ad altri interventi può contribuire a promuovere l’immobile in fatto di classe energetica, aumentandone il valore, oltre a migliorare il comfort abitativo, ad esempio dal punto di vista dell’acustica”.

E proprio l’acustica merita un discorso a parte: le prestazio-

ni di un serramento da questo punto di vista sono riassunte dal valore  $R_w$ , potere fonoisolante aereo: più alta è il valore espresso in decibel (dB) migliore è l'isolamento.

“I prodotti in commercio vanno dai 30 ai 50 dB”, ci spiega Pietro Mariotto, presidente di Anfit, l’Associazione nazionale per la tutela della finestra. “Per avere un parametro di paragone, i serramenti a vetro singolo invece, che non si possono più installare, hanno poteri fonoisolanti sui 24-26 dB”.

Ma come capire quale potere fonoisolante dobbiamo pretendere dai serramenti che vogliamo montare? “Il serramentista - conclude l’esperto - non ha le competenze per darvi indicazioni da questo punto di vista, ci si deve rivolgere a un professionista specializzato in acustica, il quale indicherà le prestazioni acustiche necessarie a garantirvi il giusto comfort”.

## Cosa cambia

### Gli infissi

Rispetto a un infisso tradizionale in metallo...

...il metallo con taglio termico disperde il 56% in meno

...il Pvc con due camere il 60% in meno

...il legno duro il 60% in meno

...il Pvc con tre camere il 64% in meno

...il legno tenero il 68% in meno

## I vetri

Rispetto a un singolo vetro tradizionale....

...un doppio vetro tradizionale disperde il 46% in meno

...un vetro a controllo solare riflettente il 50% in meno

...un vetro a controllo solare selettivo il 70% in meno

...un triplo vetro tradizionale il 70% in meno

...un doppio vetro basso emissivo il 70% in meno

...un triplo vetro basso emissivo il 90% in meno

Fonte: elaborazione il Salvagente su dati Energy & Strategy Group del Politecnico di Milano 2015





**CAPITOLO IV**

**Voglia  
di fotovoltaico**

**I**l sole rende bene, specie in Italia. E oltre alla fortunata esposizione climatica da noi gli impianti fotovoltaici, quelli che convertono l'energia del sole in elettricità, per le taglie a misura di famiglia godevano già di agevolazioni generose che ora diventano decisamente più attraenti. Il nuovo Superbonus, infatti, incentiva il fotovoltaico e il solare termico, a patto che siano abbinati a lavori più importanti come quelli per l'isolamento termico dell'involucro, ad adeguamenti antisismici, o alla sostituzione di impianti di riscaldamento con sistemi più efficienti. Senza dubbio allora montare sul tetto di casa i pannelli solari per produrre l'elettricità resta un'ottima soluzione per l'ambiente e per il portafogli.

## **Che cos'è il fotovoltaico**

Un impianto fotovoltaico è un sistema che tramite moduli (in genere montati sul tetto dell'abitazione) trasforma l'energia del sole in energia elettrica per l'abitazione servita. Può essere o meno dotato di accumulatori per "immagazzinare" l'elettricità da usare nelle ore "buie" della giornata ed essere connesso (on grid) oppure no (off grid) alla rete elettrica nazionale.

Attenzione a non confondere il fotovoltaico con il solare termico: entrambi i sistemi sfruttano pannelli solari ma mentre il primo ci serve per "produrre" elettricità, il secondo solo acqua calda sanitaria ovvero per lavarsi e cucinare. Il fotovoltaico non collegato alla rete (off grid) è un impianto che non "scambia" l'elettricità in eccesso con l'esterno ed è pensato per il solo autoconsumo. E come tale è escluso da quelli incentivabili al 110%.

Attenzione, però, in questo tipo di impianti è importante avere anche gli accumulatori, le batterie dove immagazzinare la "corrente" non utilizzata, per limitare gli sprechi.

Limitare è il verbo giusto perché anche in presenza di batte-

rie l'elettricità non consumata va irrimediabilmente persa, quando le batterie sono già piene e non si consuma. Senza un pacco batterie è obbligatorio continuare ad avere un allaccio alla rete elettrica per essere alimentati durante le ore serali e notturne. Per questi limiti oggettivi è preferibile optare per un impianto "on grid" cioè collegato alla rete: l'elettricità non consumata viene prima immagazzinata nelle batterie e, una volta raggiunta la carica, quella in eccesso viene ceduta alla rete nazionale con quello che si dovrebbe chiamare "Ritiro dedicato". Scriviamo ceduta e non venduta, perché uno dei vincoli del Superbonus è che l'energia prodotta in più non riceva alcuna contropartita economica per chi ha fruito degli aiuti statali. Anche in questo caso bisogna fare attenzione a quello che si acquista e si installa sul proprio tetto: per un impianto fotovoltaico con sistema di accumulo è importante avere un dispositivo "energy manager", cioè di gestione dell'energia, integrato che possa ottimizzare il flusso ed evitare sprechi inutili e un power router che all'interno dell'inverter (il dispositivo che consente fisicamente di trasformare l'energia solare in elettricità) è in grado di governare tre fattispecie:

- l'autoconsumo, il sistema capisce che la casa ha bisogno di elettricità e la fornisce;
- la ricarica degli accumulatori, il dispositivo capisce che l'elettricità, non usata, va immagazzinata nelle batterie;
- lo scambio in rete, quando sono piene le batterie, la casa non richiede energia, il sistema "cede" l'elettricità in eccesso all'esterno.

Attenzione quindi alle caratteristiche tecniche dell'impianto che andiamo ad acquistare perché l'idea di indipendenza energetica potrebbe restare solo un sogno.

## **La scelta dei materiali**

Come capire quali sono i moduli fotovoltaici migliori? E quale tipo di tecnologia è meglio “abbracciare”?

Partiamo dalla seconda domanda. La tecnologia più impiegata è sicuramente quella del silicio, mono o policristallino anche se ci sono anche soluzioni diverse, anche più efficienti, come quelle che si basano sui moduli Cis, acronimo che sta per Copper (rame), indium (indio) e selenium (Selenio), che non utilizzano il silicio come materiale sensibile alla luce solare, ma il “Diseleniuro di rame e indio”. In realtà i moduli con tecnologia Cis risultano più efficienti solo se montati su esposizioni a Nord, dato che lavorano meglio con la luce diffusa ed indiretta.

Nelle esposizioni classiche, sud, sud est, sud ovest etc. il silicio (sia poli che mono) è di gran lunga più produttivo e più durevole nel tempo.

Attualmente i Cis non sono quasi più in vendita in Europa, negli anni la richiesta si è abbassata di molto nonostante un costo all’ingrosso molto più interessante.

La maggioranza della produzione arrivava da un’Azienda orientale che deciso di dedicare i moduli al mercato di Cina ed in Giappone.

In caso di impianti con batterie, si consiglia poi di optare per sistemi che hanno dispositivi di ottimizzazione della produzione energetica, come l’energy manager.

Si tratta di software (in certi casi sono già preinstallati nella centralina dei moduli) capaci di gestire in modo razionale il flusso di energia tra l’autoconsumo, l’immagazzinamento e lo “scambio sul posto”.

Se non montiamo lo storage assieme ai moduli fin dall’inizio ricordiamoci poi di pretendere che l’inverter sia predisposto a gestire i sistemi di accumulo, in modo che non lo si dovrà cambiare se in seguito si deciderà di installare una batteria.

## Batterie, polizza e manutenzione

L'installazione di un impianto fotovoltaico porta con sé la promessa di rendere più efficiente la propria abitazione, di tagliare se non azzerare la bolletta elettrica e quindi di risparmiare un bel po' di soldi. Ma perché tutto il sistema funziona a puntino di cosa abbiamo bisogno dopo l'installazione? Sicuramente di una manutenzione costante, di una polizza contro i rischi (come il calo del rendimento) e di un venditore che garantisca per l'impianto ben oltre i termini di legge.

Partiamo proprio da questo ultimo punto. L'impianto fotovoltaico nella sua interezza ha per legge la classica garanzia di 2 anni, che deve essere fornita da chi realizza l'impianto. Molti produttori-installatori però offrono di più e spesso l'estensione della garanzia è compresa nel "pacchetto" (controllare sempre prima di firmare). E così ad esempio sui moduli fotovoltaici (i "pannelli" che vengono montati sul tetto) la copertura è tipicamente di 10 anni sulla parte meccanica e 25 anni sulle prestazioni. Per gli inverter la garanzia più comune è 5 anni, ma sempre più aziende offrono 10 anni di copertura. Si consiglia di preferire quest'ultima soluzione.

Di chi è la colpa in caso di malfunzionamento? Se si verifica un problema che dipende da un singolo componente, spiegano da QualEnergia.it, portale specializzato in fotovoltaico, rinnovabili ed efficienza energetica, la responsabilità è del fornitore. Se invece il motivo del malfunzionamento è legato all'installazione o alla progettazione, la responsabilità è della ditta installatrice/venditrice.

Passiamo al rendimento. La tecnologia ha compiuto passi da gigante e l'Italia, ricordiamolo, insieme alla Germania detiene il primato nella produzione, installazione e anche incentivazione (ovvero lo Stato riconosce bonus consistenti per l'efficientamento energetico degli edifici) su questo tipo di tecnologia. Questo per dire che le prestazioni degli impianti sono decisamente migliorate negli ultimi dieci anni tanto che possiamo

stimare una riduzione delle prestazioni del -10% dopo 10 anni dall'installazione e del -20% dopo 25 anni. Per ovviare a questi ed altri problemi è importante sottoscrivere una polizza all risk o puntare su quei fornitori che offrono nel pacchetto una copertura assicurativa. Queste polizze consentono di tutelarci se l'impianto non produce quanto promesso.

Sul lato della manutenzione il consiglio è quello di sottoscrivere un contratto, magari con la stessa ditta installatrice, che preveda come un monitoraggio dell'impianto fotovoltaico e un sopralluogo nei primi 2 anni, meglio se all'inizio del periodo di funzionamento dell'impianto: i problemi, a volte, si verificano soprattutto nella fase iniziale.

## Quanto si risparmia

Quanto e come si risparmia con un impianto fotovoltaico? Partiamo dal come. La convenienza la si può apprezzare su tre fronti: oltre al Superbonus, oggetto di questo libro, c'è la vendita dell'elettricità in eccesso e il guadagno che deriva dal mancato pagamento delle bollette elettriche per effetto dell'autoconsumo. Possiamo stimare quanto potremmo risparmiare in bolletta e parallelamente incassare dal Gse, il Gestore della rete. Un buon impianto, misurato sulle esigenze di una famiglia tipo - secondo l'Autorità per l'energia una famiglia di 4 persone, con un contratto di 3kW di potenza impegnata consuma 2.700 kWh all'anno, spendendo mediamente 535 euro - può arrivare a coprire anche il 30-40% dell'autoconsumo domestico. E questo consente una forte diminuzione dell'esborso in bolletta. Ovviamente la convenienza del fotovoltaico aumenta con la massimizzazione dell'autoconsumo, cioè il fatto di riuscire ad utilizzare direttamente, senza farla passare per la rete, quanta più possibile dell'energia prodotta dall'impianto. E quindi è necessario riuscire a spostare i propri consumi elettrici nelle ore di sole.

## **E se non ho un “tetto” tutto mio?**

L'installazione di un impianto fotovoltaico così come di un pannello solare è sicuramente più agevole in un'abitazione singola di proprietà, come un villino unifamiliare, anche se è possibile la loro realizzazione - previo assenso dell'assemblea - su un tetto condominiale.

A chi vive in città questo beneficio può essere ostacolato se non del tutto precluso. Tuttavia le nuove frontiere della tecnologia ci abituano a non dare mai una cosa per scontato. E così se non si può essere proprietari e diretti beneficiari dell'impianto si possono condividere gli effetti positivi (taglio della bolletta) attraverso il cosiddetto “solar sharing”, una sorta di impianto condiviso di cui si diventa, per quota parte, possessori.

Aziende, consorzi o anche gruppi di cittadini costruiscono un impianto fotovoltaico in un terreno o in sopra un tetto disponibile e si dividono sia le spese di acquisto e installazione sia gli introiti dell'elettricità immessa in rete. Ad ogni aderente spetterà o una determinata superficie o un certo numero di moduli fotovoltaici.

Chi aderisce ha un programma di solar sharing certamente continuerà a pagare la bolletta energetica della propria abitazione ma potrà ricevere periodicamente l'accredito della quota parte di energia elettrica rivenduta in rete. Una soluzione senza dubbio interessante.

## **La soluzione integrata**

Il fotovoltaico consente di raggiungere l'indipendenza elettrica e quindi di staccare la spina del nostro fornitore abituale. Ma il resto? Per la cottura dei cibi si può optare per i piani a induzione, per la produzione dell'acqua calda si può optare per il boiler elettrico (decisamente più efficienti rispetto a quelli di 10-20 anni fa) ma per il riscaldamento domestico come ci possiamo regolare? Una soluzione è quella di installare delle pompe di calore che possono garantire sia il caldo che il raffrescamento dei locali. La bolletta del gas per il riscaldamento è sicuramente più onerosa di quella elettrica. Secondo l'Autorità per l'energia una famiglia tipo che consuma 1.400 metri cubi di metano all'anno spende mediamente 1.044 euro. L'abbinamento tra impianto fotovoltaico e pompa di calore è la soluzione perfetta per dire addio alle bollette di luce e gas. La pompa di calore è un dispositivo sì costoso ma, essendo alimentato ad elettricità (prodotta dal fotovoltaico), consente di produrre calore, acqua calda e anche di raffrescare d'estate gli ambienti.

## **Cosa valutare prima di scegliere**

Per capire le esigenze energetiche della propria abitazione e commisurare di conseguenza un impianto che possa ottimizzare l'autoconsumo (e quindi favorire sempre di più l'indipendenza dai fornitori tradizionali) è bene fare una duplice valutazione: tecnica e finanziaria.

L'analisi tecnica non può che partire dall'analisi del consumo energetico ovvero delle bollette di luce e gas che la famiglia paga periodicamente. Dopodiché occorre stimare i benefici (minore esborso in bolletta per effetto dell'autoconsumo). Disegnato l'identikit dei consumi energetici e stabiliti benefici, si passa alla definizione tecnica del sistema da installare. Bisogna ricordare che le soluzioni migliori sono quelle che hanno degli accumulatori integrati, che sono "attaccati" alla rete (on grid), per di più dotati di un software per gestire intelligentemente il flusso elettrico e che siano inseriti in un pacchetto che contempli anche una polizza contro i rischi. Naturalmente è sempre bene verificare quanti anni il produttore e/o l'installatore garantisce per i vari componenti e valutare la possibilità e il costo di una manutenzione periodica.

## I dati italiani

L'Italia nel 2018 ha installato 48.225 impianti fotovoltaici per una nuova capacità di circa 440 MW. I conti sono quelli fatti da Gse e Rse nel National Survey Report of PV Power Application - Italy 2018 sullo stato del fotovoltaico in Italia.

La potenza cumulativa alla fine dell'anno è di 20.108 MW. Gli impianti commissionati nel 2018, principalmente nel settore domestico, hanno una potenza media di 8,8 kW. Alla fine del 2018, circa l'81% degli impianti installati in Italia è nel settore residenziale, quasi tutti nell'ambito del sistema "Scambio Sul Posto" (il cosiddetto SSP è un meccanismo di fatturazione in rete). Con oltre 9 GW, la maggior parte della capacità totale installata è nel settore industriale, con impianti compresi tra 200 kW e 1 MW. L'analisi delle nuove installazioni nel 2018 nelle diverse regioni evidenzia che quelle più performanti sono le regioni con un'alta densità di popolazione. La pubblica amministrazione possiede 20.039 impianti fotovoltaici per una capacità di 857 MW (4,3% della capacità installata in Italia). Circa il 71% dei comuni italiani possiede almeno un impianto fotovoltaico di proprietà della pubblica amministrazione.

Circa il 98% degli impianti fotovoltaici installati in Italia è collegato alla rete di distribuzione a bassa tensione; il restante 2%, costituito da circa 20.000 impianti, è collegato alla rete di media tensione, che rappresenta quasi il 57% della capacità totale esistente. Solo poche installazioni sono collegate alla rete ad alta tensione, con una potenza di circa 1.256 MW, il 6,4% del totale. La produzione di elettricità fotovoltaica ha raggiunto i 22.654 TWh (in calo del 7% rispetto all'anno precedente, principalmente a causa delle peggiori condizioni di irradiazione). L'elettricità prodotta da fotovoltaico e autoconsumo è stata pari a 5,1 TWh nel 2018, circa il 23% della produzione totale di impianti fotovoltaici, con un aumento rispetto al 2017. Alla fine del 2018, la capacità installata risulta in dati nazionali di 67 kW per km<sup>2</sup> e la cifra di potenza nazionale pro capite è pari a 325 W per abitante.

## E i costi scendono

Con la diffusione del fotovoltaico, inevitabilmente, i prezzi dei moduli e dei sistemi sono scesi negli anni, come mostra il Report di Gse e Rse. Questa la variazione dei prezzi dei moduli:

Anno	Prezzo più basso di un modulo standard silicio cristallino (euro/W)	Prezzo più alto di un modulo standard silicio cristallino (euro/W)	Prezzo tipico di un modulo standard silicio cristallino (euro/W)
2009 <sup>(2)</sup>	2,30		2,50
2010 <sup>(2)</sup>	1,50		1,70
2011 <sup>(2)</sup>	1,20		1,50
2012 <sup>(2)</sup>	0,70		0,80
2013 <sup>(2)</sup>	0,50		0,60
2014	0,50	0,80	0,55
2015	0,50	0,75	0,55
2016	0,40	0,65	0,48
2017	0,32	0,56	0,40

1 La casella vuota indica i dati non disponibili

2 Statistiche aggiornate secondo i dati di analisi GSE relativi al database degli impianti che accedono al regime di incentivazione. Costi al Watt all'ingrosso.

E questa quella dei sistemi:

Categoria/taglia	Applicazioni tipiche e brevi dettagli	Prezzi correnti (euro/W)
Fotovoltaico applicato agli edifici residenziali 5-10 kW	Impianti fotovoltaici connessi, montati sul tetto e installati per produrre elettricità alle famiglie connesse alla rete. Tipicamente sistemi a tetto su ville e case unifamiliari	1,20 – 1,60
Fotovoltaico applicato agli edifici commerciali più piccoli 10-100 kW	Impianti fotovoltaici collegati alla rete, montati sul tetto, distribuiti per produrre elettricità su edifici commerciali collegati alla rete, edifici pubblici, case plurifamiliari, stalle agricole, negozi di alimentari, ecc.	1,15 – 1,25
Fotovoltaico applicato agli edifici commerciali più grandi 100-250 kW	Impianti fotovoltaici collegati alla rete, montati sul tetto, distribuiti per produrre elettricità su grandi edifici commerciali collegati alla rete, edifici pubblici, case plurifamiliari, fienili agricoli, supermercati, ecc.	1,10 – 1,15
Fotovoltaico applicato alle industrie >250 kW	Impianti fotovoltaici collegati alla rete, montati sul tetto, distribuiti per produrre elettricità su edifici industriali, magazzini, ecc	0,80 – 1,00
Impianti fotovoltaici centralizzati più piccoli 1-20 MW	Impianti fotovoltaici centralizzati, collegati alla rete, che fungono da centrale elettrica. L'elettricità generata in questo tipo di impianto non è legata a un cliente specifico e lo scopo è produrre elettricità per la vendita	0,70 – 0,80
Impianti fotovoltaici centralizzati più grandi >20 MW	Impianti fotovoltaici centralizzati, collegati alla rete, che fungono da centrale elettrica. L'elettricità generata in questo tipo di impianto non è legata a un cliente specifico e lo scopo è produrre elettricità per la vendita	0,55 – 0,70

Questa la ripartizione dei costi per un impianto da 5-10 kW sul tetto di una casa collegata alla rete (dati: Rapporto Gse e Rse):

<b>Voce di costo</b>	<b>Media (euro/W)</b>
<b>Hardware</b>	
Modulo	0,45
Inverter	0,14
Materiale di montaggio	
Altre componenti (cavi, ecc.)	0,27
<b>Subtotale Hardware</b>	<b>0,86</b>
<b>Altri costi</b>	
Progetto <sup>(2)</sup>	
Istallazione	0,09
Spese di spedizione	0,03
Permessi <sup>(3)</sup>	0,11
Margine del progetto	0,32
<b>Subtotale Altri costi</b>	<b>0,55</b>
<b>Totale (Iva esclusa)</b>	<b>1,41</b>
Iva media	10%
<b>Totale (Iva inclusa)</b>	<b>1,55</b>

<sup>1</sup> Sondaggio specifico del GSE

<sup>2</sup> I costi di progettazione sono inclusi negli altri costi

<sup>3</sup> Compreso il finanziamento

I costi, secondo le aziende interpellate dal Salvagente, appaiono sottostimati. Dai pareri raccolti dal nostro giornale sembrerebbero non coprire neppure quelli all'ingrosso.

*Per esempio, viene riportato il costo di un inverter a 0,14 a watt che moltiplicato per un apparecchio di un impianto da 3 kwp raggiungerebbe 420 euro come incidenza di costo.*

*Un inverter di qualità media di 3 kwp all'ingrosso viene pagato da un'azienda che ne ordina qualche centinaia di pezzi al mese 628 euro.*

*Stessa cosa per l'installazione che viene calcolata come incidenza di 0,09 al watt che per un impianto da 3 kwp significherebbe 270 euro (mediamente il costo di due tecnici mediamente specializzati nel montaggio è almeno il doppio, contando anche i dispositivi minimi di sicurezza da usare per installare secondo le norme “in quota”).*

*Nel computo dei costi, poi, mancano quelli delle strutture che sorreggono ed “arpionano” l'impianto al tetto che sono circa di 0,145 euro a watt.*

## **Quanto si risparmia**

Il risparmio in bolletta, per chi installa un impianto di fotovoltaico, dipende da molti fattori. Uno fra questi è l'esposizione e l'insolazione che dipendono dalla zona geografica in cui l'impianto si trova. Per simulare il calo delle bollette abbiamo ipotizzato un impianto in diverse città per un nucleo familiare che consuma 2.700 kWh l'anno (la media delle famiglie) e una superficie utilizzata per i pannelli di circa 15 metri quadri. Ecco i risultati che abbiamo ottenuto, considerando costi di manutenzione medi (spalmati su un periodo di 12 anni). Ovviamente si tratta di cifre pulite dal costo di investimento, considerando cioè che sia tutto coperto dal Superbonus.

### **Udine**

Risparmio annuo in bolletta 97 euro

### **Padova**

Risparmio annuo in bolletta 101 euro

### **Milano**

Risparmio annuo in bolletta 101 euro

### **Verona**

Risparmio annuo in bolletta 101 euro

### **Torino**

Risparmio annuo in bolletta 106 euro

### **Bologna**

Risparmio annuo in bolletta 107 euro

**Pescara**

Risparmio annuo in bolletta 101 euro

**Firenze**

Risparmio annuo in bolletta 107 euro

**Roma**

Risparmio annuo in bolletta 101 euro

**Napoli**

Risparmio annuo in bolletta 107 euro

**Bari**

Risparmio annuo in bolletta 107 euro





## CAPITOLO V

# Cappotto termico

**G**ran parte degli interventi che godono del Superbonus girano attorno al cappotto termico o alle sue alternative, obbligatori per il salto di due classi energetiche necessario per ottenere il generoso finanziamento pubblico. Di cosa si tratta?

Può essere utile leggere la descrizione che ne dà Rete IRENE, associazione che promuove le riqualificazioni energetiche degli edifici.

L'isolamento dell'involucro esterno degli edifici mediante la realizzazione di un cappotto termico è una modalità di intervento per migliorarne l'efficienza energetica ormai sempre più comune.

Se in tanti sanno a grandi linee in che cosa consiste l'isolamento a cappotto molto meno noti sono la fondamentale importanza dell'esperienza di chi lo applica, che ha una conseguenza sulla sua durabilità e sulla garanzia dell'intervento, ed i vincoli normativi che ne regolano la realizzazione nell'ambito dei lavori di manutenzione degli edifici.

## I consumi energetici

La politica europea e italiana hanno assunto un orientamento con un obiettivo di attenzione primario: ridurre i fabbisogni energetici e le conseguenti emissioni inquinanti nell'ambiente.

Al comparto edilizio è imputabile oltre il 40% dei consumi energetici complessivi del nostro paese, questo dovuto ad un patrimonio edilizio esistente costituito per circa l'80% da edifici realizzati prima del 1990, oltre il 70% dei quali è collocato in una poco efficiente classe energetica F o G.

## **Cappotto termico e normativa oggi**

La legislazione italiana, recependo la normativa europea, dispone che quando si interviene su un edificio con opere di manutenzione sulle parti comuni per oltre il 10% della superficie linda disperdente, si debba necessariamente intervenire con lavori che mirino a riqualificarlo energeticamente; i dispositivi normativi che ne disciplinano l'attuazione sono i seguenti:

- Decreto Requisiti minimi 25 giugno 2015 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 162, supplemento ordinario n.39 del 15 luglio 2015;
- Decreto Regione Lombardia n.2456 dell'8 marzo 2017.

Gli interventi di manutenzione delle facciate degli edifici, che non siano una semplice pulizia o ritinteggiatura delle superfici, non esistono più: è obbligatorio ridurre le dispersioni termiche dell'involucro esterno eliminando le patologie che danno luogo allo spreco e ad una possibile condizione abitativa e ambientale malsana.

Per favorire la sostenibilità economica degli interventi necessari ed aiutare le famiglie tenute a tale adeguamento, nella legge di bilancio 2018 sono stati previste agevolazioni, in forma di detrazioni fiscali, comprese tra il 50% e fino all'85% dell'onere economico sostenuto per gli interventi di riqualificazione energetica degli edifici esistenti.

## **Limiti culturali e di informazione**

Nonostante siano obbligatori per legge e fortemente incentivati dalle detrazioni fiscali, gli interventi di riqualificazione energetica degli edifici non sono ancora riusciti ad entrare a far parte della cultura dei cittadini italiani, probabilmente a causa di un'abitudine diffusa ad investire poco sulla manutenzione del proprio condominio e a non considerare un

patrimonio personale le parti comuni dell’edificio. Il tutto favorito da una scarsa informazione su importanti argomenti quali:

1. i tempi ridotti di rientro dell’investimento;
2. i finanziamenti estremamente convenienti;
3. le garanzie di risultato raggiunto;
4. il comfort abitativo derivante;
5. l’aumento di valore patrimoniale del bene.

Una scarsa o cattiva informazione che penalizza il decollo di un settore con un potenziale di sviluppo che ha un valore di circa 40 miliardi di euro solo in Lombardia.

Ma la storia ci insegna che le grandi rivoluzioni non vengono fatte in poco tempo e come in tutte le fasi storiche ci sono i pionieri della rivoluzione: aziende e professionisti che si impegnano da decenni nella ricerca, diffusione e applicazione delle tecnologie a servizio della riqualificazione energetica degli edifici.

## Il cappotto termico in sintesi

Per isolare l’involtucro edilizio nella stragrande maggioranza dei casi si utilizza un sistema esterno a cappotto in modo da risolvere anche i ponti termici che rappresentano uno dei punti maggiormente critici per le dispersioni e gli ammaloramenti. Il ponte termico può dar luogo esternamente alla costituzione di distacchi e rigonfiamenti in facciata e internamente alla presenza di condense e muffe sulle pareti degli appartamenti. Il cappotto termico è un sistema di isolamento che si applica direttamente sulle facciate, all'esterno, senza intervenire all'interno delle unità abitative. E' una soluzione costituita da un pannello di materiale isolante di varia natura, sintetica come il polistirene oppure naturale come la lana di legno, che viene applicata alla parete di supporto mediante incollaggio e tassellatura.

I pannelli sono posati in modo continuo su una facciata e sono sottoposti successivamente a rivestimento con rasatura di intonaco armata con una rete di fibra di vetro. Il rasante è posto in vari strati per rendere il più complanare possibile la superficie esterna; la finitura potrà essere realizzata con la posa di un rivestimento colorato, piuttosto che ceramico o lapideo. Questa è in sintesi la procedura seguita per realizzare un sistema di isolamento a cappotto che richiede una grande esperienza per essere posato a regola d'arte al fine di garantire tutti quei requisiti prestazionali richiesti dalle normative in vigore e la durata nel tempo attesa.

In commercio esistono numerosi materiali isolanti naturali o sintetici, sempre più performanti e sottoposti a numerosi studi e sperimentazione. La ricerca è in continua evoluzione per realizzare i materiali più prestazionali con spessori il più possibile ridotti.

## I requisiti

Nell'ottica di interventi di riqualificazione energetica degli edifici visti come investimento sul lungo termine, è fondamentale che le famiglie che ne sostengono l'impegno economico esigano garanzia di qualità dell'intervento e siano consapevoli delle condizioni necessarie perché un intervento risulti eseguito a regola d'arte.

Ma quali sono queste condizioni, indispensabili perché un sistema di isolamento a cappotto venga eseguito a regola d'arte e possa soddisfare le aspettative dell'utente?

## Certificazione dei materiali

Fondamentale la certificazione dei materiali unita alla garanzia per almeno 10 anni, sia per eventuale difetto del ma-

teriale, sia per possibili difetti dovuti alla posa in opera. È importante che la certificazione non riguardi solo i singoli materiali impiegati, ma l'intero sistema utilizzato.

## Progetto tecnico

Altra condizione fondamentale è il progetto tecnico, che definisce gli spessori necessari dei materiali, con un'attenta verifica del valore di trasmittanza termica richiesta dalla legge, sia per essere conforme alle prescrizioni, sia per poter soddisfare i requisiti per accedere alle detrazioni fiscali. Il progetto di riqualificazione è completo solo se nella diagnosi energetica sono stati valutati tutti quei nodi critici che presentano gli edifici esistenti quali: solette in aggetto, balconi, parapetti ancorati alla facciata. La corretta valutazione di tutti gli elementi che danno luogo a ponti termici e conseguenti dispersioni importanti concorre a determinare i requisiti prestazionali del sistema tecnologico più idoneo per efficientare quel determinato edificio.

Ma oltre ai requisiti prestazionali, i produttori dei sistemi a cappotto, studiano soluzioni di finitura sempre più aderenti alla richiesta della moderna architettura, per soddisfare sia l'applicazione di lastre di ceramica e marmo, sia altre tipologie di rivestimenti. Inoltre gli studi sono sempre più concentrati nelle tecnologie per rivestire i dettagli presenti nelle facciate esistenti quali ad esempio aperture, spalle e davanzali esistenti. È importante studiare e realizzare tecnologie che permettano alla nuova pelle isolante di relazionarsi al meglio con la composizione architettonica esistente.

## Corretta applicazione

Corretta applicazione del sistema: significa la massima cura nell'esecuzione delle singole fasi che concorrono a realizza-

re il sistema cappotto al fine di ottenere il massimo risultato estetico e funzionale per l'edificio. L'esecuzione dei lavori deve essere ben programmata e molto accurata, nel rispetto di chi vive nell'edificio, perché si interagisce ogni giorno con che vi abita e si deve cercare di creare il minor disagio possibile.

## **Esperienza di chi esegue i lavori**

Per garantire al committente una corretta applicazione e la cura dei dettagli è necessario avere una grande esperienza sui lavori da eseguire e una grande conoscenza dei manufatti e delle tecniche di applicazione. Non ci si improvvisa operatori nel settore della manutenzione degli edifici soprattutto quando gli interventi riguardano il recupero energetico.

## **Come scegliere l'impresa?**

In conclusione: chiunque si trovi nella necessità di eseguire un intervento di riqualificazione energetica a mezzo di cappotto termico, nella fase di valutazione dell'impresa che sarà incaricata dei lavori, dovrebbe tenere conto di tutti gli aspetti sopra descritti e metterli sul piatto della bilancia nella comparazione delle offerte.

Il prezzo più basso non deve essere la semplice discriminante nella scelta dell'impresa esecutrice, ma va assegnato un valore alla competenza, al servizio prestato e alle garanzie offerte per tutelarsi dal possibile impiego di materiali scadenti, applicazione approssimativa, disservizi che si traducono in perdite economiche nel medio e lungo termine.

Altra condizione fondamentale è il progetto tecnico, che definisce gli spessori necessari dei materiali, con un'attenta verifica del valore di trasmittanza termica richiesta dalla legge, sia per essere conformi alle prescrizioni, sia per poter

soddisfare i requisiti per accedere alle detrazioni fiscali. Il progetto di riqualificazione è completo solo se nella diagnosi energetica sono stati valutati tutti quei nodi critici che presentano gli edifici esistenti quali: solette in aggetto, balconi, parapetti ancorati alla facciata. La corretta valutazione di tutti gli elementi che danno luogo a ponti termici e conseguenti dispersioni importanti concorre a determinare i requisiti prestazionali del sistema tecnologico più idoneo per efficientare quel determinato edificio. Ma oltre ai requisiti prestazionali, i produttori dei sistemi a cappotto, studiano soluzioni di finitura sempre più aderenti alla richiesta della moderna architettura, per soddisfare sia l'applicazione di lastre di ceramica e marmo, sia altre tipologie di rivestimenti. Inoltre gli studi sono sempre più concentrati nelle tecnologie per rivestire i dettagli presenti nelle facciate esistenti quali ad esempio aperture, spalle e davanzali esistenti. È importante studiare e realizzare tecnologie che permettano alla nuova pelle isolante di relazionarsi al meglio con la composizione architettonica esistente.

## L'alternativa al cappotto termico

Il cappotto termico esterno non è la una soluzione adatta a tutti gli edifici. Lo stesso obiettivo, isolare termicamente l'abitazione, può essere ottenuto in altri modi. Ad esempio, si può decidere di utilizzare l'intercapedine presenti in molti fabbricati, soprattutto quelli costruiti nella seconda metà del 900. In questo caso l'intervento consiste nell'iniettare un materiale all'interno, tra la doppia fila di mattoni in laterizio.

Il sistema di insufflaggio prevede la realizzazione dei fori (interni o esterni a seconda dei vincoli che sussistono sull'edificio oggetto d'intervento), distanti dal solaio superiore circa 30-40 cm e distanti tra di loro di circa 100 cm.

Nel caso invece, l'edificio da isolare sia costruito in una

zona sottoposta a vincolo paesaggistico e non sia possibile svolgere lavori sulle pareti esterne dell'edificio, invece del classico cappotto termico esterno, si può optare per una coibentazione interna utilizzando contropareti preaccoppiate con pannello isolante, incollato direttamente alla parete con tasselli.

Questo tipo di intervento è consigliabile inoltre per tutte quelle tipologie abitative che vengono riscaldate saltuariamente o per poche ore al giorno come ad esempio, uffici o case vacanze.



## CAPITOLO VI

# Pompe di calore e caldaie

**È** una macchina termica capace di trasferire energia termica da una sorgente a temperatura più bassa a una sorgente a temperatura più alta. Il funzionamento si basa sul principio del ciclo di Carnot, in base al quale la pompa di calore riesce a trasferire il calore da una fonte esterna più fredda, ad esempio l'aria esterna all'abitazione, a una fonte interna più calda, come il fluido dell'impianto termico. Questi apparecchi permettono, con una buona efficienza, sia di riscaldare che di raffreddare gli ambienti. La pompa di calore, da abbinare alle nuove caldaie (meglio se a condensazione) e agli split dell'aria condizionata, funziona come il frigorifero: estrae dall'aria esterna la porzione di caldo, anche quando fa freddo, e la utilizza per riscaldare o raffrescare, secondo la stagione. Riduce notevolmente il consumo di gas e di elettricità (e l'anidride carbonica in atmosfera). Più il clima è rigido (o bollente), più il vantaggio cala, ma mai sotto il 50%. Installare un impianto di climatizzazione con pompa di calore influisce sulla classe energetica dell'edificio e dunque può essere una buona soluzione per raggiungere il "salto" di due classi richiesto come condizione dal Superbonus.

## Come funziona una pompa di calore

La pompa di calore - come anticipato - è un impianto in grado di trasferire calore da una sorgente a bassa temperatura a un pozzo a temperatura più alta, così come una pompa solleva un fluido da una quota inferiore a una superiore. In questo processo, la caratteristica interessante è che è in grado di fornire più energia di quanta ne impieghi per il suo funzionamento. Di pompe di calore ne esistono di due tipi, ma le più diffuse sono quelle elettriche a compressione: un circuito chiuso percorso da un fluido frigorigeno che, in funzione delle condizioni di temperatura e di pressione in cui si

trova, assume lo stato di liquido o di vapore. L'apparecchio, che può essere fatto da un solo blocco o da più apparecchi (split), è costituito da compressore, condensatore, valvola di espansione ed evaporatore. L'efficienza di una pompa di calore, così come di un normale condizionatore, è misurata attraverso un coefficiente chiamato Cop (Coefficient of Performance), un indice che non è altro che il rapporto tra il calore che l'apparecchio è in grado di assicurarci e l'energia elettrica consumata. Tanto per fare un esempio, un valore del Cop pari a tre vuol dire che per ogni kW d'energia elettrica consumato, la pompa di calore renderà 3kW d'energia termica all'ambiente da riscaldare; uno di questi fornito dall'energia elettrica consumata e gli altri due chilowattora prelevati dall'ambiente esterno. Classi efficienza energetica pompe di calore secondo la direttiva europea 2002/31/CE:

A (migliore) COP > 3,60

B 3,60 = COP > 3,40

C 3,40 = COP > 3,20

D 3,20 = COP > 2,80

E 2,80 = COP > 2,60

F 2,60 = COP > 2,40

G (peggiore) 2,40 = COP

Il Cop varia a seconda del tipo di pompa di calore e delle condizioni di funzionamento ed è tanto maggiore quanto più bassa è la temperatura a cui il calore viene ceduto (nel condensatore) e quanto più alta è quella della sorgente da cui viene assorbito (nell'evaporatore).

## Pompe ad assorbimento

In questo caso il ciclo è innescato da un generatore a gas che scalda la soluzione refrigerante. Si tratta di apparecchi che consentono di ridurre il fabbisogno energetico della macchina e dunque garantiscono la stessa efficienza della macchina a prescindere dalla temperatura della fonte d'energia (aria, acqua o terreno).

Questo fa sì che le pompe di calore ad assorbimento possano essere utilizzate per il riscaldamento domestico anche in climi estremamente rigidi. In questo caso l'efficienza l'efficienza non è testimoniata dall'indice Cop ma da quello Gue (Gas utilization efficiency), che è il rapporto tra l'energia fornita (calore ceduto al mezzo da riscaldare) e l'energia consumata dal bruciatore.

## Le tipologie di pompe

Esistono quattro tipologie fondamentali di pompe di calore (aria-aria, aria-acqua, acqua-aria, acqua-acqua), che derivano dalla combinazione dei due fluidi che scambiano calore con il refrigerante, aria o acqua, verso la sorgente esterna e verso l'interno, dove possono riscaldare - o raffreddare, se reversibili - direttamente oppure attraverso un fluido intermedio, normalmente acqua, che trasporta il calore nei vari ambienti, per poi irradiarla attraverso radiatori (termosifoni) o convettori (ventilatori). Verso l'esterno la pompa di calore può scambiare calore con l'aria oppure grazie a un fluido, generalmente acqua, che a sua volta lo scambierà con la sorgente esterna: acqua superficiale o di falda, terreno o rocce con onde verticali od orizzontali. Una soluzione molto economica è ovviamente quella che utilizza l'aria, ma la potenza della pompa di calore ovviamente diminuirà con temperature esterne più rigide. Ci sono altre soluzioni che utilizzano acque di falda, di fiume, di lago, di mare e perfino il terreno,

ma hanno bisogno di opere di prelievo e di scarico soggette a vincoli legislativi.

## Manutenzione

La pompa di calore è un'apparecchiatura che ha raggiunto una buona affidabilità, soprattutto negli ultimi anni, ma che richiede una corretta installazione e un minimo di manutenzione per conseguire buone prestazioni nel tempo. Queste operazioni devono essere quindi affidate a personale qualificato in grado di garantire non solo la sicurezza ma anche il risparmio energetico degli impianti.

## Caldaia a condensazione

Il suo scopo principale è quello di fornire calore all'acqua che scorre nei radiatori o altri elementi per il riscaldamento. Questi apparecchi consentono di recuperare il calore dei gas di scarico e rimetterlo in circolazione, ottenendo rendimenti più elevati.

Le caldaie a condensazione costano molto di più di quelle convenzionali, quasi il doppio in alcuni casi. In realtà, tolta la barriera iniziale del prezzo, se si ragiona sul lungo periodo, e cioè sui 10-12 anni di vita media di una caldaia, la scelta più economica sarebbe quella di optare per un modello a condensazione. In media infatti questa tipologia taglia del 20-30% la spesa per il gas, e anche del 50% se abbinata a sistemi di riscaldamento a bassa temperatura come i pannelli radianti o le serpentine nel pavimento. Un esempio? Per una famiglia di 4 persone, a Roma, che usa la caldaia per acqua calda e riscaldamento in un appartamento di 80 metri quadri, con una spesa di 1.170 euro l'anno (dato stimato dal preventivatore dell'Autorità per l'energia), il 20% della bolletta è 234 euro. Il risparmio di combustibile è co-

unque garantito in tutte le fasce geografiche. Lo speciale scambiatore-condensatore permette l'azione combinata dell'abbassamento della temperatura dell'acqua e dei fumi e la condensazione del vapore acqueo, che viene usato come energia aggiunta (invece di essere disperso in atmosfera). Se combinata con una pompa di calore, consente di raffrescare l'abitazione nei mesi estivi.

## Impianti di cogenerazione

Sono impianti di potenza inferiore a 50 kW in grado di produrre contemporaneamente calore ed elettricità utilizzando lo stesso combustibile. Pertanto questi apparecchi, in una abitazione, sostituiscono al contempo la caldaia dell'impianto di riscaldamento e producono tutta o quasi l'energia elettrica per autoconsumo. Gli impianti di cogenerazione sono perfetti per chi ha l'esigenza di aumentare l'efficienza dei sistemi di generazione di energia elettrica: questi infatti agiscono sfruttando il calore che deve necessariamente essere dissipato dall'impianto per altro uso (industriale o civile). Il primo vantaggio di un cogeneratore è quindi di ridurre il consumo dell'energia primaria (combustibile), dato che la stessa può essere sfruttata per produrre elettricità e calore. In sostanza si ottiene un miglioramento del rendimento complessivo e quindi una diminuzione dei consumi (dell'ordine del 35%-40%). Altri vantaggi, seppur meno conosciuti, sono legati alle caratteristiche specifiche degli impianti di cogenerazione. Questi sono innanzitutto localizzati vicino all'utenza (nella maggior parte dei casi), fattore che riduce le perdite di trasmissione per la distribuzione e il trasporto dell'energia. Inoltre solitamente funzionano in modalità stand alone, minimizzando i rischi di interruzione dell'alimentazione dell'energia dovuti a problematiche di rete.

La microcogenerazione solare sfrutta il sole per, contemporaneamente,

raneamente, produrre elettricità e fornire calore, e dunque risulta particolarmente indicata per la microcogenerazione domestica. Il calore così generato, in ogni caso, può essere teoricamente impiegato in vari modi: riscaldare o raffrescare ambienti, fornire acqua calda sanitaria o per piscine, per la desalinizzazione oppure, infine, in applicazioni o processi industriali in cui è richiesta una fonte di calore. Un impianto di microcogenerazione solare può essere realizzato semplicemente utilizzando dei pannelli solari ibridi fotovoltaico-termici, già da tempo in commercio. Un'altra possibilità oggi emergente è quella di usare sistemi a concentrazione fotovoltaico-termici, una tecnologia derivata dai moduli fotovoltaici a concentrazione che, analogamente, permette di produrre energia elettrica e termica nello stesso tempo, e che rispetto ai tradizionali pannelli ibridi ha il vantaggio di fornire il calore a una temperatura notevolmente più elevata.

## Teleriscaldamento

È un sistema di riscaldamento a distanza di un quartiere o di una città che utilizza il calore prodotto da una centrale termica, da un impianto di cogenerazione o da una sorgente geotermica. In un sistema di teleriscaldamento il calore viene distribuito agli edifici tramite una rete di tubazioni in cui fluisce l'acqua calda o il vapore. Il teleriscaldamento è una soluzione alternativa, rispettosa dell'ambiente, sicura ed economica per la produzione di acqua igienico-sanitaria e il riscaldamento degli edifici residenziali, terziari e commerciali. Il termine “teleriscaldamento” evidenzia una specifica caratteristica del servizio, ossia la distanza esistente tra il punto di produzione e i punti di utilizzo del calore: il cuore del sistema è composto da una o più centrali che possono servire edifici situati anche ad alcuni chilometri di distanza collegati tramite una rete (sistema a rete).



## CAPITOLO VII

# **Le domande comuni e le risposte degli esperti**

## **1. Superbonus 110%: che cosa è?**

È un provvedimento, noto anche come Ecobonus 110% che vuole imprimere una fortissima accelerazione all'attività di riqualificazione edilizia in brevissimo tempo indirizzandola verso la cosiddetta transizione energetica. In parallelo è previsto il Sismabonus 110% finalizzato alla riduzione del rischio sismico degli edifici di buona parte d'Italia.

## **2. Qual è la base giuridica del Superbonus?**

Sono gli articoli 119 e 121 del decreto Rilancio convertito in legge con modifiche il 16 luglio dal Parlamento in via definitiva:

- Articolo 119 “Incentivi per l’efficienza energetica, sisma bonus, fotovoltaico e colonnine di ricarica di veicoli elettrici”;
- Articolo 121 “Opzione per la cessione o per lo sconto in luogo delle detrazioni”.

## **3. In quale periodo di tempo vanno eseguiti i lavori per poter accedere all'incentivo del 110%?**

Dal 1° luglio 2020 al 31 dicembre 202.

## **4. Chi sono i beneficiari dell'Ecobonus 110%?**

Sono:

- i condomini;
- persone fisiche (al di fuori dell'esercizio di attività di impresa, arti e professioni);
- Istituti autonomi case popolari (IACP) e simili;
- cooperative di abitazione a proprietà indivisa, per interventi realizzati su immobili dalle stesse posseduti e assegnati in godimento ai propri soci;
- le organizzazioni non lucrative;
- le società sportive dilettantistiche.

## **5. A quali edifici si applica?**

Abitazioni in condominio e abitazioni unifamiliari.

## **6. A quali edifici non si applica?**

Sono esclusi dall'Ecobonus:

- le abitazioni di tipo signorile (A/1);
- le abitazioni in ville (A/8);
- i castelli, i palazzi di eminenti pregi storici o artistici (A/9).

## **7. Quali interventi complessivi sono necessari per ottenere il super incentivo?**

Sono di tre tipi:

- in condomini e case singole in edifici plurifamiliari: cappotto termico;
- in condominio: impianti centralizzati di riscaldamento e raffrescamento e acqua calda sanitaria con caldaie a condensazione, caldaie a pompa di calore con impianto fotovoltaico o di microcogenerazione;
- in case unifamiliari: caldaie a pompa di calore con impianto fotovoltaico o di microcogenerazione.

## **8. Quali prestazioni energetiche deve raggiungere l'intervento?**

Requisito indispensabile è che l'edificio faccia un salto di due classi energetiche testimoniato dall'Attestazione di Prestazione Energetica rilasciata da un tecnico abilitato “nella forma di dichiarazione asseverata”. Copia dell'asseverazione verrà inviata ad Enea per via telematica.

## **9. Quali sono i massimali di spesa ammissibili per gli interventi complessivi?**

Per cappotto termico in condominio o edifici unifamiliari:

- non superiore a 50.000 euro per gli edifici unifamiliari o per le unità immobiliari situate all'interno di edifici plurifamiliari che siano funzionalmente indipendenti e dispongano di uno o più accessi autonomi dall'esterno;
- non superiore a 40.000 euro moltiplicati per il numero delle unità immobiliari che compongono l'edificio per gli edifici composti da due a otto unità immobiliari;
- non superiore a 30.000 euro moltiplicati per il numero delle unità immobiliari che compongono l'edificio per gli edifici composti da più di otto unità immobiliari.

**Impianto di riscaldamento (caldaia) in condominio:**

- non superiore a 20.000 euro moltiplicati per il numero delle unità immobiliari che compongono l'edificio per gli edifici composti fino a otto unità immobiliari;
- non superiore a 15.000 euro moltiplicati per il numero delle unità immobiliari che compongono l'edificio per gli edifici composti da più di otto unità immobiliari.

**Impianto di riscaldamento (caldaia) casalingo:**

- 30mila euro per unità immobiliare.

## **10. Quali sono gli interventi “secondari”, se inseriti all’interno dell’intervento complessivo possono essere agevolati con la detrazione del Superbonus 110%?**

L’acquisto e posa in opera di finestre comprensive di infissi e di schermature solari sono compresi se l’intervento è eseguito congiuntamente a quello complessivo che consente l’ottenimento dell’Ecobonus. I serramenti possono contribuire al raggiungimento del salto di due classi energetiche che dà diritto al 110%.

## **11. I materiali impiegati quali requisiti devono rispettare?**

No: solo i materiali isolanti per il cappotto termico devono rispettare i CAM-Criteri ambientali minimi.

## **12. Che cosa è la cessione del credito?**

La cessione del credito prevista dall'articolo 121 consiste nella possibilità, per il cliente che ha sostenuto le spese, di attualizzare immediatamente il valore dell'incentivo cui avrebbe diritto, cedendolo a un soggetto terzo. La novità del decreto in questione è quella di consentire che tale soggetto terzo sia una banca o una società finanziaria, e cioè che detto diritto possa essere monetizzato. Al contrario, le normative in essere escludevano banche e finanziarie dalla possibilità di acquisire il credito, che doveva necessariamente rimanere nell'ambito della catena di fornitura.

## **13. Che cosa è lo sconto in fattura?**

Lo sconto immediato in fattura è a tutti gli effetti una “cessione del credito” immediatamente concessa dal fornitore al momento stesso dalla fornitura; la detrazione fiscale connessa all'intervento e destinata a chi sostiene la spesa, viene ceduta al fornitore il quale, in cambio, decurta la sua fattura applicando uno sconto “fino a un importo massimo pari al corrispettivo dovuto”.

## **14. In quale periodo temporale devono essere stati effettuati gli interventi?**

La possibilità si riferisce alle spese sostenute negli anni 2020 e 2021.



**Daniele Iudicone**

Co-Fondatore IMC Holding e ideatore di Fotovoltaico Semplice

# Energia per la casa: pulita, costante, gratis

(Ma non è sempre stato così)

Parliamoci chiaro: l'avvento del fotovoltaico nella vita dei cittadini non è stato semplice, anzi.

All'inizio erano stati costruiti "ponti d'oro" intorno a quella che apparve come una vera e propria rivoluzione nel consumo energetico delle case. E lo era, una rivoluzione. Nessuno può dire il contrario. Il problema fu che a "immergersi" nell'affare del secolo furono in molti. Troppi. Gli incentivi statali - e una certa facilità nell'accedere a questa professione - fecero sì che un numero incredibile di operatori proponesse installazione di impianti fotovoltaici nelle case degli italiani. Ma la competenza e la professionalità non si acquistano con una licenza, così come gli interessi dei consumatori - al primo posto in qualsiasi azienda virtuosa - non sono per tutti una priorità. Questo approccio fece sì che moltissime famiglie scegliersero il fotovoltaico affidandosi a ditte opache, costose, poco competenti.

Non solo: ad accedere a questo tipo di possibilità furono anche cittadini che non avrebbero avuto alcuna convenienza nel farlo, perché la loro abitazione non era idonea o semplicemente perché il ritorno di investimento sarebbe avvenuto dopo molto tempo. O mai. I clienti non avevano

nessuna colpa, sarebbero dovute essere le ditte a dare queste informazioni, a fornire consulenze adeguate, ad effettuare analisi energetiche finanziarie accurate in modo da capire con certezza scientifica quanto fosse conveniente per una famiglia installare un impianto fotovoltaico per la propria casa oppure no. Mancò la competenza, la professionalità e l'onestà. E tutto il settore ne pagò il prezzo. D'un tratto, dopo un iniziale e comprensibile entusiasmo, tutto quello che riguardava l'energia rinnovabile e i pannelli fotovoltaici divenne "qualcosa da evitare". Ci fu un momento in cui chiunque aveva in famiglia, o tra gli amici, qualcuno che suo malgrado aveva avuto un'esperienza negativa con il fotovoltaico. Chi aveva speso troppo e l'investimento non copriva il risparmio in bolletta. Chi possedeva impianti che manifestavano malfunzionamenti ogni due giorni. Chi sottoscriveva contratti con poche garanzie e tutele.

Un inferno, soprattutto per chi, come noi di IMC Holding, aveva speso tutta la propria vita professionale per fornire ai clienti un servizio blindato, eccellente oltre ogni standard, garantito e conveniente.

## **Un lavoro costantemente orientato alla soddisfazione del cliente**

Per fortuna però, come ci ripetiamo ogni giorno, il lavoro ripaga sempre. Nel corso degli anni il gruppo IMC Holding ha consolidato la sua posizione, distante anni luce dalle aziende di fotovoltaico "improvvisate", dall'assistenza insistente, dai prodotti scadenti.

Oggi siamo con fierezza l'azienda n° 1 in Italia per impianti di energia rinnovabile, il cui prodotto di punta è Fotovoltaico Semplice, dedicato a ville e villette.

Il nostro è un lavoro accurato, che passa per varie fasi: la consulenza iniziale, l'analisi energetica finanziaria, la valutazione con il cliente delle soluzioni migliori e poi, soltanto

poi, l'installazione. Noi crediamo fermamente nell'energia rinnovabile come chiave per un futuro sostenibile, tanto per le famiglie quanto per il Pianeta stesso. Ecco perché non siamo né saremo mai dei "venditori ad ogni costo". Che il fotovoltaico sia la soluzione migliore è un dato di fatto, quel che invece è importante è capire con il cliente quale soluzione sia migliore per lui, quale presenta le performance più vantaggiose in funzione dell'abitazione, del consumo e delle esigenze. Solo a quel punto, una volta individuato il prodotto perfetto, avremo fatto un buon lavoro e potremo contare su un cliente soddisfatto.

Questo approccio ci ha permesso, nel 2019, di ottenere la certificazione Zero Truffe del Salvagente, i cui stringenti test sono stati recentemente replicati permettendoci di rinnovare il bollino per altri tre anni.

Si tratta per noi di un punto d'orgoglio, che tuttavia non ci fa dormire sugli allori.

Oggi, infatti, siamo chiamati a una nuova sfida. Stiamo per fronteggiare la più grande rivoluzione energetica degli ultimi cento anni e intendiamo farlo nel migliore dei modi.

Come avrai potuto leggere grazie a questo prezioso approfondimento, le nuove leggi consentiranno a chiunque abbia i requisiti adatti di installare un impianto fotovoltaico (e ciò che ne deriva) con una spesa pari a zero, grazie all'Ecobonus del 110%.

Questo genererà verosimilmente un incremento di richieste notevole, e quindi uno sforzo molto importante per il nostro team.

Noi viviamo questa opportunità con grande entusiasmo ma anche con molta, moltissima preparazione.

Per IMC Holding non si tratta soltanto della possibilità incrementare il proprio volume d'affari, ma anche e soprattutto l'occasione per offrire il prodotto migliore di sempre.

## I 4 punti della rivoluzione energetica targata IMC HOLDING

Ecco perché ci presentiamo ai nastri di partenza dell'Ecobonus con delle soluzioni mai viste prima nel mercato del nostro settore, riassumibili in 4 punti:

1. Fotovoltaico Semplice, il nostro servizio di punta, oggi selezionabile nella versione Premium e Platinum, con diverse caratteristiche in base alle esigenze energetiche nel cliente;
2. Q Core, il sistema di stoccaggio che consente di conservare fino al 92% dell'energia accumulata dall'impianto e non utilizzata. Una vera e propria tecnologia a SPRECO ANNULLATO;
3. Quantico, i moduli fotovoltaici di ultima generazione che producono più energia, sono autopulenti e vantano una garanzia di 35 anni contro i 10 dei moduli tradizionali;
4. Ma soprattutto, in occasione dell'entrata in vigore del bonus, lanciamo ufficialmente Riscaldamento Costo Zero, una speciale pompa di calore abbinabile all'impianto fotovoltaico che aiuterà a riscaldare l'abitazione in modo non impattante.

Questa sarà la nostra rivoluzione, insieme a tutti coloro che vorranno sfruttare questa occasione per dare una svolta definitiva ai costi energetici della propria famiglia, passando a un nuovo modo di vivere la casa: sostenibile, conveniente, confortevole. Da parte nostra, ripagheremo la fiducia accordata da una rivista autorevole come Il Salvagente fornendo la migliore assistenza possibile ai nostri clienti prima, durante e dopo l'acquisto. Il nostro obiettivo è mantenere la percentuale di soddisfazione dei consumatori che possiamo vantare oggi. Una cifra tonda, che ci rende fieri: 100%.

Tutte le informazioni su: [www.fotovoltaicosemplice.it](http://www.fotovoltaicosemplice.it)



**Superbonus al 110%**  
**Istruzioni per l'uso**

**I libri de *il Salvagente***  
**Leader nei Test di laboratorio contro le Truffe ai consumatori**

*Direttore responsabile*  
Riccardo Quintili  
*Vicedirettore*  
Enrico Cinotti

*Grafica*  
Valentina De Pietro

**EditorialeNovanta Srl**  
Società Unipersonale - c.f. 12865661008  
via Ludovico di Savoia 2B - 00185 Roma - tel 06 91501100

**Stampa**  
Arti Grafiche La Moderna S.r.l.  
Via Enrico Fermi, 13/17 - Guidonia Montecelio (RM)

Finito di stampare nel mese di luglio 2020

ISBN 978-88-94977-39-4





**Per ricevere gratuitamente  
gli aggiornamenti, eventuali modifiche  
normative e i regolamenti attuativi previsti  
sul Superbonus 110%  
utilizza il seguente QR Code**



Oppure digita

**[www.ilsalvagente.it/aggiornamenti-bonus-110](http://www.ilsalvagente.it/aggiornamenti-bonus-110)**



# Fotovoltaico Semplice

Il Fotovoltaico per Ville n.1 in Italia

**GRAZIE ALL'INTEGRAZIONE CON  
I SISTEMI A POMPA DI CALORE ED IBRIDI  
RISCALDAMENTO COSTO ZERO**



## RISCALDAMENTO COSTO ZERO

IL CALORE DI CASA CON LE ENERGIE RINNOVABILI

**SIAMO PRONTI ALL'OFFERTA  
ECOBONUS 110%**

*Chiedi l'Analisi Energetico Finanziaria Gratuita*

Numero Verde  
**800-587362**



La casa, da sempre, è il bene rifugio degli italiani. A lei destiniamo molti dei nostri risparmi. Eppure il patrimonio immobiliare del nostro paese avrebbe bisogno di interventi per migliorare l'efficienza energetica.

Il nuovo contributo dello Stato apre per la prima volta la possibilità di fare lavori importanti recuperando tutta la spesa o addirittura non pagando nulla e cedendo il credito. A patto di districarsi tra "cappotto termico", sistemi fotovoltaici, pompe di calore...

In questo manuale spieghiamo in maniera semplice e comprensibile tutti i passaggi per non perdere un'occasione irripetibile.

**Gerardo Picarella**, ingegnere civile, impegnato nella valorizzazione dell'immenso patrimonio edilizio e infrastrutturale del paese, nella gestione di cantieri per lavori di recupero e manutenzione di edifici e impianti tecnologici. Il suo know-how specifico è consolidato in oltre 15 anni di gestione di cantieri complessi nell'edilizia pubblica e privata per molteplici clienti.

EDITORIALE NOVANTA SRL-D.P.I. 28/07/20



Supplemento al mensile  
IL SALVAGENTE n° 8 in vendita  
DIR. RESP. Riccardo Quintili  
Reg. Tribunale Roma n.149/2015 del 24/7/2015  
DISTRIBUZIONE SO.DI.P. - € 9,50