

# SUPERBONUS 110

SOLUZIONI IMPIANTISTICHE PER IL RISPETTO DEI REQUISITI

---

16 Aprile 2021



Ordine architetti  
pianificatori paesaggisti  
conservatori  
Provincia di Benevento



# VISSMANN ITALIA

Sede: Pescantina (VR)

1992 Fondazione

290 Dipendenti

176 Fatturato in milioni di euro

4 Regioni commerciali

13 Filiali

8 Sedi operative

6.300 Installatori

3.000 Progettisti termotecnici

350 Centri assistenza



## PROGRAMMA COMPLETO

Prodotti e sistemi per ogni esigenza



Oil



Gas



Solar



Biomass



Geothermal



Air



Electricity

# PROGRAMMA COMPLETO

Prodotti e soluzioni per ogni esigenza



Residenziale



Industriale



Fotovoltaico



# INDUSTRIALE

Divisione Viessmann Engineering



**Consulenza e progettazione**



**Montaggio**



**Manutenzione e assistenza**

**VITOMAX**  
caldaie industriali



fino a 20 MW

**SCHMID**  
biomassa



Da 100 kW fino a 13 MW

**VITOBLOC**  
cogenerazione



fino a 530 kW<sub>el</sub>

**VITOCAL PRO**  
pompe di calore – gruppi frigo



fino a 1000 kW

## DIVISIONE FOTOVOLTAICO

Prodotti e sistemi per ogni esigenza



**PANNELLI FOTOVOLTAICI**



**INVERTER**



**SISTEMI DI ACCUMULO**



## PROGRAMMA

### Superbonus 110% - POMPE DI CALORE E FOTOVOLTAICO

- + Analisi della legge e dei decreti attuativi
- + Proposte progettuali per il rispetto dei requisiti: sistemi ibridi, pompe di calore e impianti ad energia rinnovabile
- + APE = progetto?
- + Pompe di calore e nuovi sistemi ibridi per applicazioni condominiali e residenziali unifamiliari
- + Simulazioni - Focus su pompe di calore
- + Applicazioni con radiatori esistenti
- + Computo per congruità per asseverazione

# POMPE DI CALORE E SISTEMI IBRIDI APPLICAZIONI E SCENARI DI SVILUPPO ALLA LUCE DEL SUPERECOBONUS 110%

---

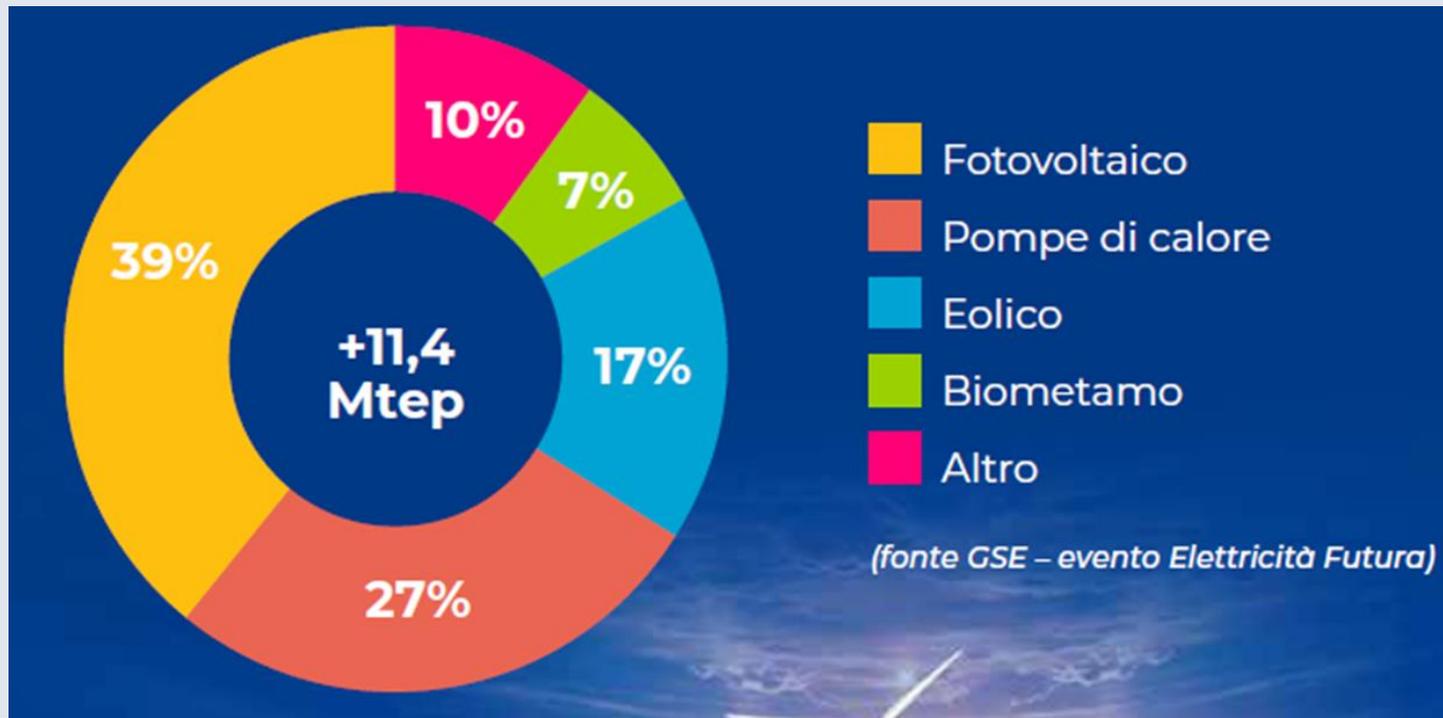
VIESSMANN



**PNIEC**  
Piano nazionale integrato  
per l'energia e il clima

## OBBIETTIVI PNIEC 2030

OBBIETTIVI DI INCREMENTO DI ENERGIA PRODOTTA DA FER AL 2030



## OBBIETTIVI PNIEC 2030

- lo schema d'obbligo dei Certificati Bianchi;
- le detrazioni fiscali per gli interventi di efficienza energetica ed il recupero edilizio del patrimonio immobiliare esistente;
- il Conto Termico;
- il Fondo Nazionale per l'Efficienza Energetica (FNEE);
- il Piano Impresa 4.0;
- il Programma per la Riqualificazione Energetica degli edifici della Pubblica Amministrazione Centrale (PREPAC);
- il Programma di interventi di efficienza energetica promossi dalle politiche di coesione 2021-2027;
- il Piano nazionale di Informazione e Formazione per l'efficienza energetica (PIF);
- le misure per la mobilità sostenibile quali:
  - il rinnovo del parco veicoli del trasporto pubblico locale;
  - gli interventi di shift modale nel trasporto merci.

## OBBIETTIVI PNIEC 2030

### NUOVE COSTRUZIONI O RISTRUTTURAZIONI RILEVANTI

**FABBISOGNI TERMICI** – quota percentuale di copertura da fonti rinnovabili nei nuovi edifici:

**50%**

Fabbisogno di energia prevista per l'acqua calda sanitaria

**50%**

Somma dei fabbisogni di energia previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento

**FABBISOGNI ELETTRICI** – quota di copertura da fonti rinnovabili:

**20 W**

Potenza rinnovabile elettrica per ogni m<sup>2</sup> di superficie occupata in pianta dall'edificio

## OBBIETTIVI PNIEC 2030

### NUOVE COSTRUZIONI O RISTRUTTURAZIONI RILEVANTI

#### COSA SI INTENDE PER RISTRUTTURAZIONE RILEVANTE?

«**edificio sottoposto a ristrutturazione rilevante**»: edificio che ricade in una delle seguenti categorie:

- edificio esistente avente superficie utile superiore a 1.000 metri quadrati, soggetto a ristrutturazione integrale degli elementi edilizi costituenti l'involucro;
- edificio esistente soggetto a demolizione e ricostruzione anche in manutenzione straordinaria

## OBBIETTIVI PNIEC 2030

### RISTRUTTURAZIONI, RIQUALIFICAZIONI ENERGETICHE

50%

**BONUS RISTRUTTURAZIONI** - Detrazione fiscale IRPEF **50%** per ristrutturazioni edilizie, spesa massima 96.000 € in 10 anni, fino al 31/12/2021

*in alternativa*

50%  
65%

**ECOBONUS** - Detrazione fiscale IRPEF o IRES **50%** o **65%** per efficientamento energetico, in 10 anni, fino al 31/12/2021, detrazione massima da 30.000 € per sostituzione impianti di climatizzazione invernale fino a 100.000 € per riqualificazione energetica

*in alternativa*

C.T.

**Conto Termico 2.0**, fondi per 900 milioni di euro annui, incentivo erogato dal GSE per 2 o 5 anni, in unica soluzione fino a 5.000 €, massimo 65% della spesa sostenuta. Incentiva **pompe di calore e sistemi ibridi** (factory made, solo se il rapporto tra potenza pdc e potenza caldaia è inferiore a 0,5) Calcolato in base a potenza nominale pompa di calore, COP e zona climatica dell'installazione.



Conto Termico  
Online



[Calcola il tuo incentivo](#)

## OBBIETTIVI PNIEC 2030

RISTRUTTURAZIONI, RIQUALIFICAZIONI ENERGETICHE

**110%**

**SUPERBONUS 110%** - Detrazione fiscale IRPEF **110%** per efficientamento energetico, in 5 anni, fino al 31/12/2021, detrazione massima variabile in funzione degli interventi

# POMPE DI CALORE E SISTEMI IBRIDI APPLICAZIONI E SCENARI DI SVILUPPO ALLA LUCE DEL SUPERECOBONUS 110%

## BONUS RISTRUTTURAZIONI 50%

Decreti politici	Articolo 16bis TUIR 22/12/1986 n.917
Decreti tecnici	nessuno
Detrazione	50%
Spesa o detrazione massima	48.000 € per unità immobiliare di detrazione massima (96.000 € spesa)
Periodo di detrazione	10 anni
Scadenza	31/12/2021
A chi è rivolto	soggetti IRPEF su unità immobiliari e parti comuni di edifici residenziali
Interventi previsti	Vari interventi di ristrutturazione (tutte le ristrutturazioni edilizie, eventi calamitosi, autorimesse, eliminazione barriere architettoniche, cablatura degli edifici, acustica, misure antisismiche, bonifica amianto). In particolare si citano relativamente agli impianti:
	a) DPR 380/2001, art.3.1, a)manutenzione ordinaria, b)manutenzione straordinaria, c)restauro e d)risanamento conservativo sulle parti comuni di edificio residenziale; b) DPR 380/2001, art.3.1, b)manutenzione straordinaria, c)restauro e d)risanamento conservativo sulle parti comuni di edificio residenziale sulle singole unità immobiliari residenziali di qualsiasi categoria catastale e sulle loro pertinenze. <i>In questa tipologia rientrano gli interventi impiantistici di semplice sostituzione o di nuova installazione di impianti che non rientrano nell'Ecobonus quali, ad esempio, climatizzatori, VMC...</i>
	h)opere finalizzate al risparmio energetico con particolare riguardo all'installazione di impianti alimentati FER (anche in assenza di opere edilizie propriamente dette) tra cui: - pompe di calore (compresi ibridi) - solare termico - caldaie a condensazione - fotovoltaico si veda Guida Rapida Bonus Casa per questi interventi serve la trasmissione all'ENEA
Sconto in fattura e cessione del credito	SI, su alcuni interventi, in deroga (vedi DL Rilancio 34/2020)

# POMPE DI CALORE E SISTEMI IBRIDI APPLICAZIONI E SCENARI DI SVILUPPO ALLA LUCE DEL SUPERECOBONUS 110%

## ECOBONUS 50%, 65%

Decreti politici	Legge 296/2006 (Finanziaria 2007) - DL 63/2013 - DL Rilancio 34/2020	
Decreti tecnici	Decreto Requisiti 6/8/2020, pubblicato in GU il 6/10/2020	
Detrazione	50% o 65%	
Spesa o detrazione massima	Detrazione massima in funzione della tipologia di intervento	
Periodo di detrazione	10 anni	
Scadenza	31/12/2021	
A chi è rivolto	soggetti IRPEF o IRES anche per immobili non strumentali (immobili merce e immobili patrimonio)	
Interventi previsti	Vari interventi per involucro e impianti. Di seguito il riepilogo relativo agli impianti:	
	Riqualificazione energetica globale (C344_L296) 65% - Detr. Max: 100.000 €	Pannelli solari termici per ACS o piscine (C346_L296) 65% - Detr. Max: 60.000 €
	Caldaie a condensazione (C347_L296 + DL 63/2013) 50% - Detr. Max: 30.000 €	Caldaie a condensazione + regolazione evoluta (C347_L296 + DL 63/2013) 65% - Detr. Max: 30.000 €
	Generatori di aria calda a condensazione (C347_L296 + DL 63/2013) 65% - Detr. Max: 30.000 €	Pompe di calore e sistemi geotermici (DM 19/2/2007 + DL 63/2013) 65% - Detr. Max: 30.000 €
	Apparecchi ibridi (C347_L296 + DL 63/2013) 65% - Detr. Max: 30.000 €	Microgeneratori (DL 63/2013) 65% - Detr. Max: 100.000 €
	Scaldacqua pompa di calore (DL 201/2011) 65% - Detr. Max: 30.000 €	Generatori biomassa (DL 63/2013) 50% - Detr. Max: 30.000 €
	Building automation (L 208/2015) 65% - Detr. Max: 15.000 €	
	Sconto in fattura e cessione del credito SI, in deroga (vedi DL Rilancio 34/2020)	
Note	VMC esclusa direttamente; inseribile al 65% solo con la "riqualificazione energetica globale"	
	Nel caso di due interventi con detrazioni diverse sullo stesso impianto è necessario predisporre due pratiche	
	Possibilità di trainare al 110% in 5 anni alcuni interventi (vedi DL Rilancio 34/2020)	
	Rispetto dei massimali - Allegato I	
Dimostrazione impianto esistente: libretto di impianto (se c'è: vedi DPR 74/2013); documentazione a supporto (fotografie, certificato smaltimento impianto esistente, DL.CO con dicitura "sostituzione impianto climatizzazione invernale esistente")		

# SUPERBONUS 110%

---

Contenuti e aggiornamenti

### **POLITICA**

- + *DL 19/5/2020 – DECRETO RILANCIO – Articoli 119 e 121 - convertito in legge n. 77 del 17/7/2020*
- + *DL 14/8/2020 – DECRETO AGOSTO*
- + *DM Requisiti – 6/8/2020 – G.U. 5/10/2020*
- + *DM Asseverazioni – 6/8/2020 – G.U. 5/10/2020*
- + *FAQ MEF (ultima revisione III – 24 novembre)*
- + *Legge n.178 del 30/12/2020 - Legge di Bilancio 2021*

### **AGENZIA DELLE ENTRATE**

- + *Guida AdE – Luglio 2020...Febbraio 2021*
- + *Dal 15/10/20 → apertura piattaforma per cessione del credito o sconto in fattura*
- + *Circolari → 24/E – Agosto 2020... → 30/E – Dicembre 2020*
- + *Provvedimenti di attuazione artt. 119 e 121 + Risposte alle istanze di interpello*

### **ENEA**

- + *FAQ 9 ottobre 2020*
- + *Dal 28/10 → Portale ENEA per trasmissione asseverazioni*
- + *Vademecum aggiornati + assistente virtuale*
- + *Asseverazione, Computo metrico, Materiali Isolanti, APE Convenzionale, Calcolo semplificato, Documentazione Superbonus – Note di chiarimento*

## **STATO DI FATTO**

### **DECRETO LEGGE 19 MAGGIO 2020 – DECRETO RILANCIO**

#### TITOLO VI – MISURE FISCALI

- + *ART. 119 – Incentivi per l'efficienza energetica, sisma bonus, fotovoltaico e colonnine di ricarica di veicoli elettrici*
- + *ART. 121 – Opzione per la cessione o per lo sconto in luogo delle detrazioni fiscali*

**+ MISURA DETRAZIONE FISCALE = 110%**

**+ RIPARTIZIONE DELLA DETRAZIONE = 5 RATE ANNUALI DI PARI IMPORTO**

**+ ~~SPESE SOSTENUTE DAL 1 LUGLIO 2020 AL 31 DICEMBRE 2021~~**

**+ SPESE SOSTENUTE DAL 1 LUGLIO 2020 AL 30 GIUGNO 2022**

Con deroga a sostenere spese fino al 31 dicembre 2022 per i condomini che al 30 giugno 2022 abbiano già sostenuto il 60% dei lavori (SAL).

Per gli IACP limiti traslati di 6 mesi

## **INTERVENTI TRAINANTI – art.119**

- |           |  |  |
|-----------|--|--|
| <b>A)</b> | <b>CAPPOTTO TERMICO</b>                                      | <b>ISOLAMENTO TERMICO SUPERFICI ORIZZONTALI, VERTICALI E INCLINATE</b>   |
| <b>B)</b> | <b>IMPIANTI CENTRALIZZATI<br/>INTERVENTI SU PARTI COMUNI</b> | <b>Sostituzione impianti di climatizzazione invernale esistenti con impianti per riscaldamento, raffrescamento o produzione ACS con impianti dotati di:</b>                                      |
| <b>C)</b> | <b>EDIFICI UNIFAMILIARI</b>                                  | <b>CALDAIE A CONDENSAZIONE<br/>POMPE DI CALORE – SISTEMI IBRIDI<br/>MICROCOGENERATORI<br/>SOLARE TERMICO (solo se in parte su riscald.)<br/>BIOMASSA (solo in alcuni casi nell'unifamiliare)</b> |

### INTERVENTI TRAINANTI

#### + Art. 119 - Comma 1 - lettera a)

##### ISOLAMENTO TERMICO

SUPERFICIE OPACHE VERTICALI e ORIZZONTALI e **INCLINATE** OLTRE 25% DELLA SUPERFICIE LORDA DISPERDENTE DELL'EDIFICIO o dell'unità immobiliare all'interno di edifici plurifamiliari funzionalmente indipendente e con accessi autonomi (**villette a schiera**)

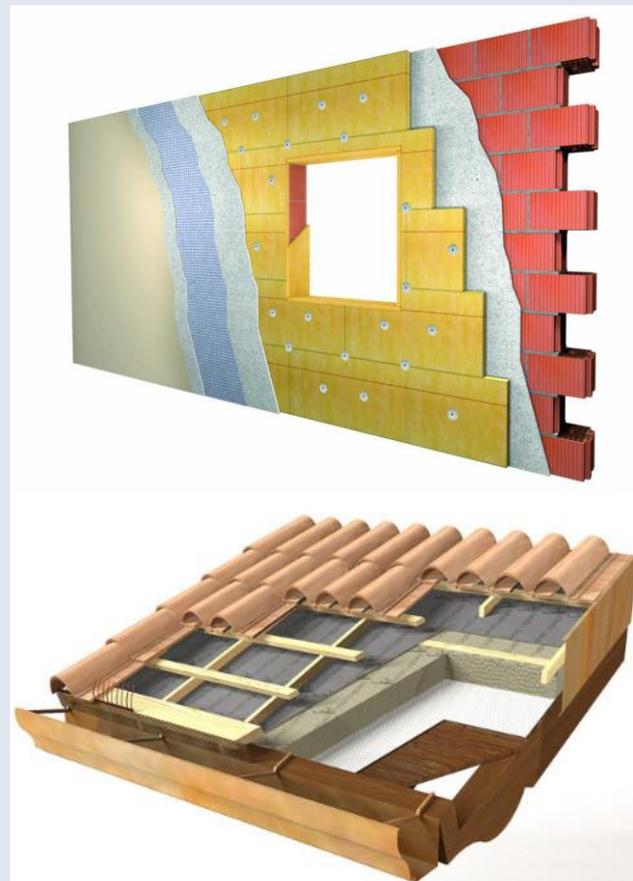
*Serramenti sono esclusi dagli interventi trainanti*

*Estensione isolamento del tetto anche se sottotetto non riscaldato*

SPESA MASSIMA IN DETRAZIONE:

- 50.000 € per edifici unifamiliari o indipendenti (villette a schiera)
- 40.000 € x numero U.I. (edifici da 2 a 8 U.I.)
- 30.000 € x numero U.I. (edifici con più di 8 U.I.)

MATERIALI ISOLANTI CONFORMI C.A.M. (criteri ambientali minimi)



## INTERVENTI TRAINANTI

### + Art. 119 - Comma 1 - lettera b)

#### PARTI COMUNI DI EDIFICI - IMPIANTI

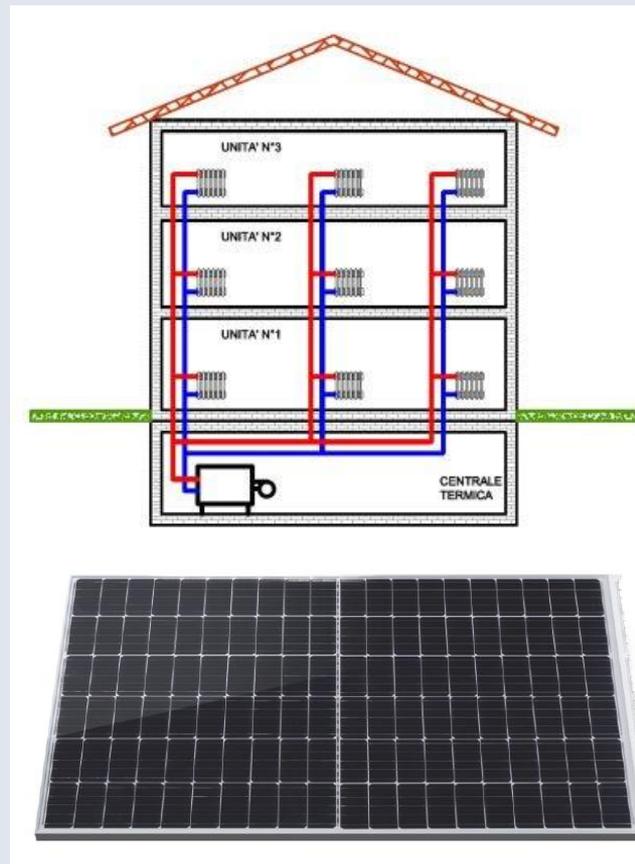
Sostituzione impianti di climatizzazione invernale esistenti con impianti centralizzati per riscaldamento, raffrescamento o produzione ACS con:

- **caldaie a condensazione** con efficienza almeno classe A
  - **pompe di calore** (anche sistemi **ibridi** o geotermici).
- anche abbinati a **impianti fotovoltaici** con accumulo.
- Ovvero con impianti a microgenerazione o **a collettori solari**
  - Ovvero, nei comuni montani non interessati dalle infrazioni UE 2014 e 2015 sulle emissioni, con l'allaccio a sistemi di **teleriscaldamento efficiente** (secondo 102/2014).

#### SPESA MASSIMA IN DETRAZIONE:

- 20.000 € x numero U.I. (edifici da 2 a 8 U.I.)
- 15.000 € x numero U.I. (edifici con più di 8 U.I.)

(compresa eventuale bonifica amianto)



## INTERVENTI TRAINANTI

### + Art. 119 - Comma 1 - lettera c)

#### EDIFICI UNIFAMILIARI o indipendenti (villette a schiera) – IMPIANTI

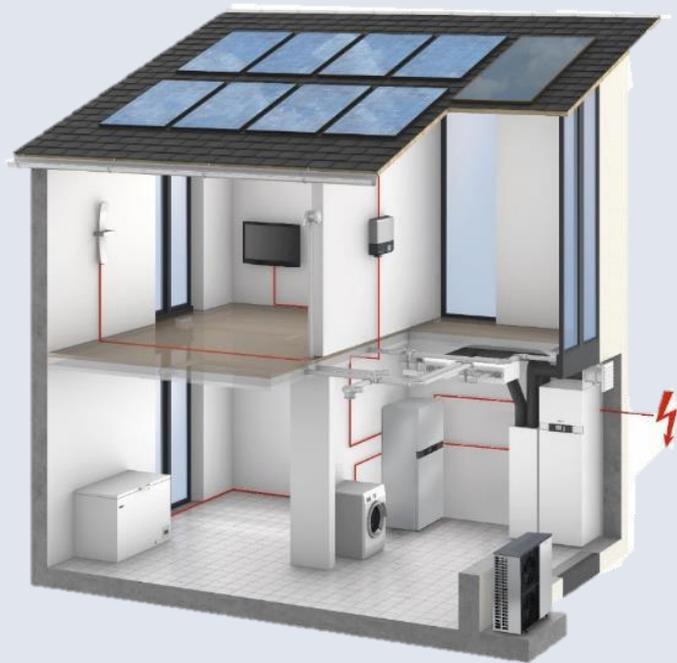
Sostituzione impianti di climatizzazione invernale esistenti con impianti per riscaldamento, raffrescamento o produzione ACS con:

- **caldaie a condensazione** con efficienza almeno classe A
- **pompe di calore** (anche sistemi **ibridi** o geotermici).

anche abbinati a **impianti fotovoltaici** con accumulo.

- Ovvero con impianti a microgenerazione o **a collettori solari**;
- Ovvero, nei comuni montani non interessati dalle infrazioni UE 2014 e 2015 sulle emissioni (PI) con l'allaccio a sistemi di **teleriscaldamento efficiente** (secondo 102/2014) oppure, per aree non metanizzate all'interno dei comuni non soggetti a PI, con **caldaie a biomassa** con prestazioni emissive elevate (**5 stelle**).

SPESA MASSIMA IN DETRAZIONE: 30.000 € (compresa eventuale bonifica amianto).



## ALTRI INTERVENTI → TRAINATI

Aliquota = 110% in 5 anni solo se abbinati ad almeno un «TRAINANTE»  
**+ rispetto condizioni: Doppio salto APE + requisiti minimi (DM 6/8/2020)**

**ALTRI INTERVENTI  
EFFICIENZA ENERGETICA  
ECOBONUS TRADIZIONALE**

**Tutti gli interventi di efficienza energetica previsti dal DL 63/2013 art.14**  
(se ci sono vincoli edilizi, urbanistici o ambientali che impediscano l'intervento trainante → anche senza trainante)

**FOTOVOLTAICO**

**Impianti installati su edifici, connessi alla rete**

**ACCUMULO**

**Sistemi di accumulo integrati negli impianti FV**

**RICARICA VEICOLI**

**Installazione di infrastrutture per la ricarica di veicoli elettrici negli edifici**

**SISMABONUS**

**Interventi adeguamento sismico**

### CONDIZIONI PER OTTENIMENTO SUPERBONUS 110%

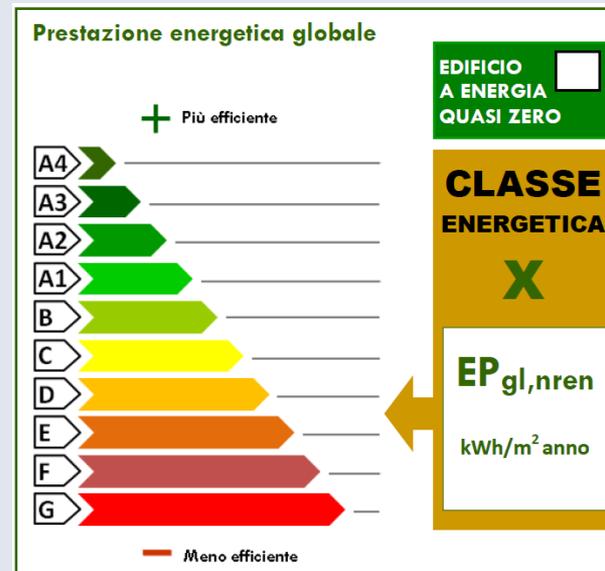
#### 1. MIGLIORAMENTO DI DUE CLASSI ENERGETICHE DELL'EDIFICIO o delle unità immobiliari indipendenti (villette a schiera)

*Se non possibile migliorare di due classi è sufficiente il conseguimento della classe energetica più alta*

*Da dimostrare con APE ante e post operam attraverso dichiarazione asseverata.*

#### 2. RISPETTO DEI REQUISITI MINIMI PREVISTI DAL DECRETO ATTUATIVO DM REQUISITI 6/8/2020

*Sono i requisiti tecnici che indicano: le caratteristiche prestazionali o di prodotto dei vari componenti, i massimali di detrazione per ogni intervento*



Possibilità di accedere anche agli interventi di demolizione e ricostruzione in sagoma (DPR 380/2001)

### ALTRI INTERVENTI DI EFFICIENZA ENERGETICA (ART. 14 del DL 63/2013)

- + Tutti gli interventi relativi all'efficienza energetica (art. 14 D. 63/2013) trattati dai precedenti ecobonus sono detraibili con aliquota al 110% (con i tetti di spesa e gli intervalli temporali relativi ai decreti originali) solo se rispettano i requisiti tecnici dei decreti attuativi, se accoppiati ad almeno uno degli interventi "trainanti" citati ai punti a), b) e c) e se congiuntamente a uno dei trainanti garantiscono il doppio salto di classe energetica.

Sostituzione impianto climatizzazione invernale esistente con <b>CALDAIA o POMPA DI CALORE</b> (anche <b>IBRIDA</b> ) <b>appartamento impianto autonomo</b> → Trainante = cappotto Caldaia Classe A → da 50% a 110% - Caldaia Classe A + sistema di termoregolazione evoluto → da 65% a 110% - <i>Scaldacqua con scaldacqua pompa di calore → da 65% 110% (tabella DM requisiti → esclusa)</i>
<b>PANNELLI SOLARI TERMICI</b> per <b>ACS</b> → Certificazioni di prodotto (UNI e Solar Keymark)
Installazione generatore alimentato a <b>BIOMASSA</b> → Rendimento minimo, certificazione ambientale
<b>VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA</b> Rientra solo nella riqualificazione globale → limiti su EPH → come si dimostra il beneficio? Ex 50% Bonus casa → No 110% Ex 65% Riqualificazione → 110% solo se limiti di EPH conformi → classe finale A o B?
<b>BUILDING AUTOMATION</b>
SERRAMENTI – SCHERMATURE SOLARI

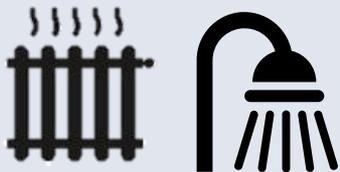
**+ ALMENO UNO  
INTERVENTI  
TRAINANTI**

**+ DOPPIO SALTO DI  
CLASSE  
ENERGETICA**

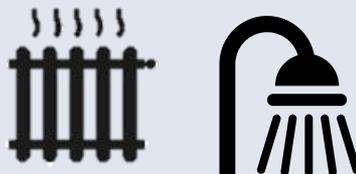
# SUPERBONUS 110%

Come ottenerlo con le tecnologie Viessmann

**ANTE  
PRODUZIONE COMBINATA**



**POST  
PRODUZIONE COMBINATA**



- CALDAIA CONDENSAZIONE
- IBRIDO
- POMPA DI CALORE

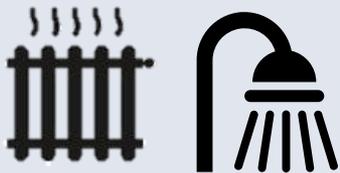
TRAINANTE



# SUPERBONUS 110%

Come ottenerlo con le tecnologie Viessmann

## ANTE PRODUZIONE COMBINATA



## POST PRODUZIONE SEPARATA



- CALDAIA A CONDENSAZIONE
- SCALDACQUA POMPA DI CALORE

TRAINANTE



- CALDAIA CONDENSAZIONE
- IBRIDO
- POMPA DI CALORE

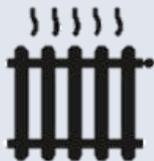
TRAINANTE



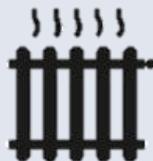
# SUPERBONUS 110%

Come ottenerlo con le tecnologie Viessmann

## ANTE PRODUZIONE SEPARATA



## POST PRODUZIONE COMBINATA



- CALDAIA CONDENSAZIONE
- IBRIDO
- POMPA DI CALORE

TRAINANTE



# SUPERBONUS 110%

Come ottenerlo con le tecnologie Viessmann

## ANTE PRODUZIONE SEPARATA



CENTRALIZZATO

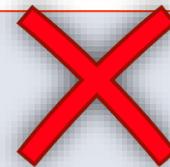


CENTRALIZZATO



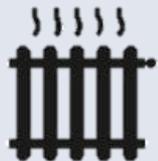
## POST PRODUZIONE SEPARATA

- CALDAIA A CONDENSAZIONE
- SCALDACQUA POMPA DI CALORE

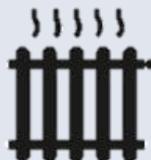


- CALDAIA CONDENSAZIONE
- IBRIDO
- POMPA DI CALORE

TRAINANTE



CENTRALIZZATO



CENTRALIZZATO



# SUPERBONUS 110%

Come ottenerlo con le tecnologie Viessmann

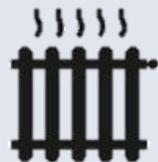
## ANTE PRODUZIONE SEPARATA



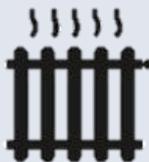
AUTONOMO



AUTONOMO



CENTRALIZZATO



CENTRALIZZATO



## POST PRODUZIONE SEPARATA

SCALDACQUA POMPA DI CALORE

TRAINATO

CALDAIA CONDENSAZIONE  
 IBRIDO  
 POMPA DI CALORE

TRAINANTE



UNIFAMILIARE - CALDAIA BIOMASSA TRAINANTE

## INTERVENTI TRAINANTI

### + Quali sono i Comuni interessati dalle procedure europee di infrazione per la qualità dell'aria?

Il Decreto Requisiti e anche gli altri provvedimenti attuativi NON riportano alcun elenco dei Comuni interessati dalle Procedure di infrazione (PI) per la qualità dell'aria!

Esiste un Elenco (non ufficiale) dei Comuni in PI, sviluppato dal MATTM in accordo con le Regioni, secondo una metodologia tra loro concordata:

[https://www.ilmessaggero.it/uploads/ckfile/201910/Elenco%20Comuni%20zone%20PI\\_18081915.pdf](https://www.ilmessaggero.it/uploads/ckfile/201910/Elenco%20Comuni%20zone%20PI_18081915.pdf)

Suggerimento: nelle more di pubblicazione della lista ufficiale, farsi rilasciare una dichiarazione dal Comune che non si trova in PI



# DL RILANCIO – 19 MAGGIO 2020

Superbonus 110%

## INTERVENTI TRAINANTI

+ Quali sono i Comuni interessati dalle procedure europee di infrazione per la qualità dell'aria?

15061104	Caserta	San Marco Evangelista	IT1501
15062008	Benevento	Benevento	IT1504
15063001	Napoli	Acerra	IT1501
15063002	Napoli	Afragola	IT1501

UNIFAMILIARE - CALDAIA BIOMASSA TRAINANTE



PROVINCIA DI  
BENEVENTO



UNIFAMILIARE - CALDAIA BIOMASSA TRAINANTE

## INTERVENTI TRAINANTI

### + Cosa sono le «aree non metanizzate»?

Ogni Comune che possiede delle aree non metanizzate individua queste aree con specifica Delibera comunale che individua appunto le «frazioni parzialmente metanizzate».

Solitamente si tratta di aree esterne alla fascia di 80 metri di distanza dalla più vicina condotta di distribuzione del gas metano.

I cittadini che risiedono in zona non metanizzata possono ottenere una riduzione del prezzo del combustibile per riscaldamento (gasolio o Gpl).

Una volta verificato che l'edificio ricade nell'area non metanizzata, il soggetto deve compilare una dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà corredata dalla fotocopia di un documento di identità.

Nella dichiarazione occorre dichiarare che la frazione in cui si risiede è stata riconosciuta non metanizzata dal Comune con Delibera di Consiglio Comunale n XXX del XXXX.

Consegnare la dichiarazione al tecnico abilitato che redige la Relazione Tecnica e conservarne una copia.



**DL RILANCIO – 19 MAGGIO 2020**

Superbonus 110%

**VIESSMANN**

**UNIFAMILIARE - CALDAIA BIOMASSA TRAINANTE**

## INTERVENTI TRAINANTI

**+ Cosa sono le «aree non metanizzate»?**

SITO COMUNE

→ Delibera COMUNALE



**Comune  
PIETRAROJA**

**CALDAIA BIOMASSA - TRAINANTE o TRAINATA?**

## INTERVENTI TRAINANTI

DECRETO REQUISITI - ALLEGATO B



Tabella di sintesi degli interventi

Tabella 1. - Interventi ammessi (\*)

Tipo Intervento	Riferimento Normativo	Definizione intervento	Riferimento all'articolo 2 C. 1	Detrazione massima ammissibile € (*)	Spesa massima ammissibile €	Aliquota Detrazione %	Numero di anni su cui ripartire la detrazione
<p><b>INSTALLAZIONE → ECOBONUS 50%</b> <b>→ TRAINATO 110%</b></p>	C. 2.bis articolo 1 DECRETO-LEGGE 63/2013	x) installazione, di impianti di climatizzazione invernale dotati di <u>generatori di calore alimentati da biomasse combustibili</u>	lett. e), p. xiii	30.000	<b>27.272</b>	50%	10
	lett. c) C.1 articolo 119 DECRETO-LEGGE 34/2020	y) sostituzione degli impianti di climatizzazione invernale esistenti <u>caldaie a biomassa</u> 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	lett. e), p. xiv	<b>33.000</b>	30.000	110%	5

Attenzione qui non si fa riferimento a «**integrale o parziale**», quindi è sostituzione integrale!



«**Caldaie a biomassa 5 Stelle**»

**SOSTITUZIONE → SUPERBONUS 110%**  
**→ TRAINANTE**

## INTERVENTI TRAINANTI - PRODUZIONE SEPARATA

PRODUZIONE SEPARATA  
TRAINANTE + TRAINATO

### Risposta n. 600

**OGGETTO:** Superbonus - Accesso al Superbonus in caso di sostituzione di una caldaia a gasolio con uno scaldabagno a pompa di calore e una "termostufa a pellet"- Articolo 119 del decreto legge 19 maggio 2020, n. 34 (decreto Rilancio)

Sì alla sostituzione  
di una caldaia  
con due impianti

L'*Istante* ritiene che in relazione all'intervento prospettato possa accedere all'agevolazione prevista dall'articolo 119 del decreto legge n. 34 del 2020 in quanto la sostituzione di una caldaia adibita sia a riscaldamento che ad acqua calda sanitaria con uno scaldabagno a pompa di calore per la produzione di acqua calda sanitaria è da considerare intervento "trainante", sempreché tale produzione avvenga con una caldaia a condensazione o con una a pompa di calore, mentre, per la funzione di riscaldamento, la sostituzione della caldaia con una termostufa a *pellet* è da considerare quale intervento "trainato".

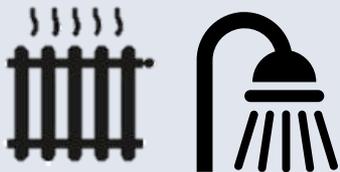
**DL RILANCIO – 19 MAGGIO 2020**

Superbonus 110%

**VIESSMANN**

## INTERVENTI TRAINANTI - PRODUZIONE SEPARATA

### ANTE – PRODUZIONE COMBINATA



**4 stelle se sostituisce biomassa  
5 stelle se nuova o sostituisce altro**

**PRODUZIONE SEPARATA  
TRAINANTE + TRAINATO**

### POST – PRODUZIONE SEPARATA

**SCALDACQUA POMPA DI CALORE  
TRAINANTE**

UNIFAMILIARE  
SPESA: 30.000 €  
DETRAZIONE: 33.000 €

**CALDAIA BIOMASSA (NON TRAINANTE)  
TRAINATA**

UNIFAMILIARE  
DETRAZIONE: 30.000 €  
SPESA: 27.272 €

### PANNELLI SOLARI TERMICI

## INTERVENTI TRAINANTI

### DECRETO REQUISITI – ARTICOLO 2 INTERVENTI AMMESSI

c) interventi di installazione di collettori solari di cui all'art. 1, comma 346, della legge 27 dicembre 2006, n. 296 per la produzione di acqua calda per usi domestici o industriali e per la copertura del fabbisogno di acqua calda in piscine, strutture sportive, case di ricovero e cura, istituti scolastici e università;

d) interventi di installazione di collettori solari di cui alle lettere b) e c) dell'art. 119 del Decreto Rilancio in sostituzione, anche parziale, delle funzioni di riscaldamento ambiente e produzione di acqua calda sanitaria assolve prima dell'intervento dall'impianto di climatizzazione invernale esistente;



### DECRETO REQUISITI - ALLEGATO B

Tipo Intervento	Riferimento Normativo	Definizione intervento	Riferimento all'articolo 2 C. 1	Detrazione massima ammissibile € (*)	Spesa massima ammissibile €	Aliquota Detrazione %	Numero di anni su cui ripartire la detrazione
Collettori Solari	C. 346, articolo 1 L. 296/2006	k) installazione di collettori solari termici	lett. c)	60.000	54.545	65%	10
	C. 1 lett. b) Articolo 119 DECRETO-LEGGE 34/2020		lett. d)		(S)	110%	5
	C. 1 lett. c) Articolo 119 DECRETO-LEGGE 34/2020		lett. d)	33.000	30.000	110%	5

### IMPIANTI FOTOVOLTAICI E INFRASTRUTTURE RICARICA VEICOLI ELETTRICI

#### + IMPIANTI FOTOVOLTAICI

*Sono detraibili al 110% in 5 anni anche gli impianti fotovoltaici se realizzati contestualmente a uno degli interventi "trainanti" (comma 1) o adeguamento sismico (comma 4).*

*SPESA MASSIMA IN DETRAZIONE : 48.000 € complessivi o 2.400 € per ogni kW nominale oppure 1.600 €/kW nominale se il riferimento è il DPR 380/2001 (ristrutturazione o demolizione e ricostruzione).*

*La detrazione al 110% è riconosciuta anche per l'installazione contestuale o successiva di sistemi di accumulo, col tetto di 1.000 €/kWh o al massimo 48.000 €, ulteriori rispetto a quelli riconosciuti per il campo FV.*

*La detrazione per FV non è cumulabile con altri incentivi pubblici o altre agevolazioni di qualsiasi natura ed è subordinata alla cessione in rete dell'energia elettrica non-autoconsumata in sito (no scambio sul posto) oppure **non condivisa per l'autoconsumo (comunità energetiche).***

Comma 16-bis – l'esercizio di impianti FV fino a 200 kW da parte di comunità energetiche (enti non commerciali o condomini) che aderiscono alle configurazioni di autoconsumo non costituisce svolgimento di attività commerciale abituale → **detrazione del 36% fino a 200 kW** per soggetti che aderiscono alle **configurazioni di autoconsumo (max spesa 96.000 €)**

Comma 16-ter – L'aliquota del 110% in 5 anni si applica fino a 20 kW. Oltre i 20 kW si applica il 36% nel massimo di spesa di 96.000 € per intero impianto.

### IMPIANTI FOTOVOLTAICI E INFRASTRUTTURE RICARICA VEICOLI ELETTRICI

#### + NOTE SU FOTOVOLTAICO

- *limite agevolabile su impianto fotovoltaico: 2.400 €/kW o 1.600 €/kW?*

*2.400 €/kW per interventi in edilizia libera, manutenzione ordinaria e straordinaria, o restauro e risanamento conservativo (art. 3 c. 1 lettera c del 380/2001)*

*1.600 €/kW per articolo 3 comma 1 lettere d) e) f) del DPR 380/2001*

*d) interventi di ristrutturazione edilizia / demolizione e ricostruzione, e) nuova costruzione, f) ristrutturazione urbanistica*

- *Potenza nominale impianto fotovoltaico*

*La potenza dell'impianto fotovoltaico da considerare è determinata dalla somma delle singole potenze nominali di ciascun modulo fotovoltaico → è la potenza del campo fotovoltaico e non dell'inverter*

### IMPIANTI FOTOVOLTAICI E INFRASTRUTTURE RICARICA VEICOLI ELETTRICI

#### + NOTE SU FOTOVOLTAICO

- *Qual è il limite di potenza agevolata?*

*20 kW per l'intero edificio se l'impianto è a servizio del condominio*

*20 kW per unità immobiliare se l'impianto è a servizio della singola unità immobiliare*

- *Integrazione impianti esistenti con scambio sul posto*

*L'incentivo non è cumulabile → si può mantenere lo scambio sul posto sull'impianto esistente*

*il nuovo impianto deve cedere in rete l'energia prodotta e non autoconsumata o non condivisa → necessario un contatore dedicato per entrambi gli impianti*

- *Fotovoltaico su pertinenze*

*Possibilità di installare impianti fotovoltaici sulla singola unità immobiliare come intervento trainato, o sulle relative pertinenze come una pensilina di un parcheggio aperto*

### **IMPIANTI FOTOVOLTAICI E INFRASTRUTTURE RICARICA VEICOLI ELETTRICI**

#### **+ INFRASTRUTTURE PER RICARICA VEICOLI ELETTRICI**

*Sono detraibili al 110% in 5 anni anche le infrastrutture per la ricarica dei veicoli elettrici se realizzati contestualmente ad uno degli interventi "trainanti" (comma 1) con un massimale di spesa di:*

- 2.000 € per gli edifici unifamiliari e assimilati;
- 1.500 € per i condomini o plurifamiliari fino a 8 colonnine;
- 1.200 € per i condomini o plurifamiliari superiore a 8 colonnine

#### **ALTRI INTERVENTI - SISMABONUS (ART. 16 del DL 63/2013)**

- + Sono detraibili al 110% anche gli interventi di adeguamento sismico (art. 16 D. 63/2013) ad eccezione di quelli nella zona 4, con i relativi tetti di spesa.

### A CHI SPETTA?

#### INTERVENTI EFFETTUATI DA:

- + CONDOMINI
- + PERSONE FISICHE al di fuori dell'esercizio di impresa, **fino a un massimo di due unità immobiliari**  
*Sono esclusi gli edifici unifamiliari adibiti a seconde case (oltre a due u.i.) e gli immobili delle Imprese, soggetti IRES, in entrambi i casi a meno che siano all'interno di un condominio (intervento su parti comuni)*  
*Sono escluse la categorie catastali A/1, A/8 e A/9 (case signorili, ville e castelli)*
- + IACP (istituti autonomi case popolari) per interventi di edilizia residenziale pubblica, per i quali vale la proroga ~~fino al 30/6/2022~~ **fino al 31/12/2022 (fino al 30/6/2023 se SAL ≥ 60% al 31/12/2022)**
- + *cooperative di abitazione su immobili dello stato*
- + *Organizzazioni non lucrative di utilità sociale, organizzazione di volontariato, associazioni di promozione sociale*
- + *Associazioni e società sportive dilettantistiche per le parti di immobili adibite a spogliatoi*

SUPERBONUS 110

---

Attestato Prestazione Energetica = PROGETTO????

### CONDIZIONI PER OTTENIMENTO SUPERBONUS 110%

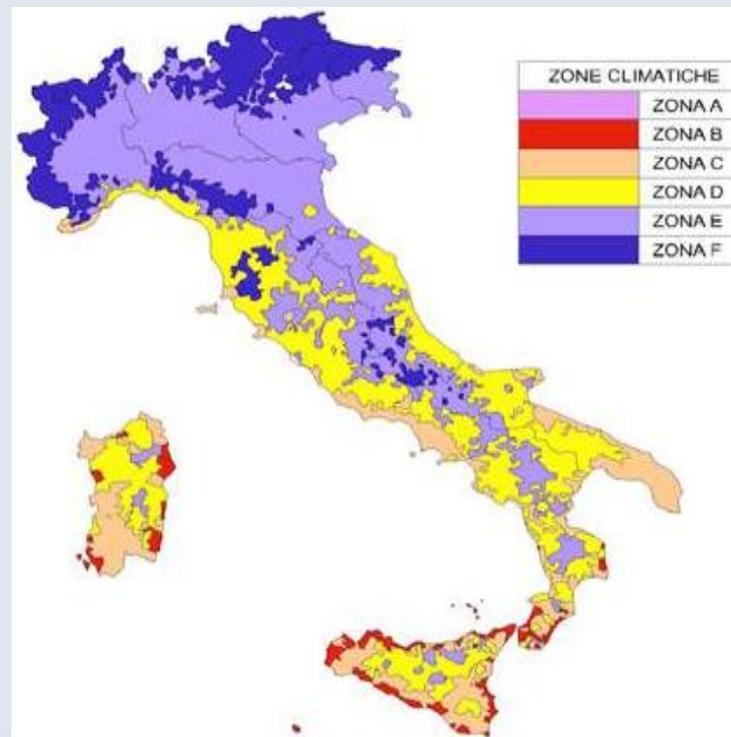
#### ❑ MIGLIORAMENTO DI DUE CLASSI ENERGETICHE DELL'EDIFICIO

*COME SI PUO' OTTENERE?*

*L'analisi va condotta in funzione delle condizioni ANTE OPERAM*

*Dipende da:*

- *Zona climatica*
- *Geometria del fabbricato (rapporto di forma)*
- *Involucro*
- *Serramenti*
- *Esposizione e ombreggiamenti*
- *Impianti di riscaldamento*
- *Impianti di produzione ACS*
- *Impianti di raffrescamento*
- *Contributi da energie rinnovabili*



## ZONA CLIMATICA

Comune	Zona Climatica	Gradi Giorno
Airola	D	1.562
Amorosi	C	1.179
Apice	D	1.523
Apollosa	D	1.853
Arpaia	D	1.585
Arpaise	D	1.816
Baselice	E	2.199
<b>BENEVENTO</b>	<b>C</b>	<b>1.316</b>
Bonea	D	1.707
Bucciano	D	1.573
Buonalbergo	D	1.975
Calvi	D	1.755
Campolattaro	D	1.853
Campoli del Monte Taburno	D	1.869
Casalduni	D	1.616
Castelfranco in Miscano	E	2.453
Castelpagano	E	2.217
Castelpoto	D	1.603
Castelvenere	C	1.287

Comune	Zona Climatica	Gradi Giorno
Castelvetero in Val F.	E	2.355
Cautano	D	1.771
Ceppaloni	D	1.740
Cerreto Sannita	D	1.574
Circello	E	2.253
Colle Sannita	E	2.360
Cusano Mutri	D	1.935
Dugenta	C	1.170
Durazzano	D	1.591
Faicchio	C	1.389
Foglianise	D	1.707
Foiano di Val Fortore	D	2.017
Forchia	D	1.583
Fragneto l'Abate	D	1.982
Fragneto Monforte	D	1.762
Frasso Telesino	D	1.751
Ginestra degli Schiavoni	D	2.034
Guardia Sanframondi	D	1.849
Limatola	C	937
Melizzano	D	1.461

Comune	Zona Climatica	Gradi Giorno
Moiano	D	1.563
Molinara	E	2.126
Montefalcone di Val F.	E	2.581
Montesarchio	D	1.616
Morcone	E	2.162
Paduli	D	1.705
Pago Veiano	D	1.953
Pannarano	D	1.725
Paolisi	D	1.562
Paupisi	D	1.653
Pescò Sannita	D	1.785
Pietraroja	E	2.559
Pietrelcina	D	1.698
Ponte	C	1.338
Pontelandolfo	D	1.998
Puglianello	C	1.181
Reino	D	1.780
San Bartolomeo in Galdo	E	2.135
San Giorgio del Sannio	D	1.762

Comune	Zona Climatica	Gradi Giorno
San Giorgio La Molara	E	2.284
San Leucio del Sannio	D	1.742
San Lorenzello	D	1.525
San Lorenzo Maggiore	D	1.671
San Lupo	D	1.980
San Marco dei Cavoti	E	2.335
San Martino Sannita	D	1.889
San Nazzaro	D	1.971
San Nicola Manfredi	D	1.815
San Salvatore Telesino	C	1.243
Sant'Agata de' Goti	D	1.404
Sant'Angelo a Cupolo	D	1.906
Sant'Arcangelo Trimonte	D	1.731
Santa Croce del Sannio	E	2.287
Sassinoro	D	2.062
Solopaca	C	1.398
Telese Terme	C	1.170
Tocco Caudio	D	1.980
Torrecoiso	D	1.835
Vitulano	D	1.853

## **CHE COSA È L'APE? ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA**

- + Pagella del sistema EDIFICIO – IMPIANTO relativamente ai consumi di ENERGIA PRIMARIA NON RINNOVABILE confrontata con EDIFICIO DI RIFERIMENTO
- + I calcoli per determinare l'APE si basano sulle CONVENZIONI assunte alla base delle norme UNI 11300 e non sostituiscono le valutazioni del progettista per i dimensionamenti o per la fattibilità di un intervento

### APPARATO DI CALCOLO

- + FABBISOGNI MENSILI (impianto di calcolo UNI 11300-2 e UNI 11300-4)
- + Diverse considerazioni rispetto ai calcoli di progetto
- + Nessuna considerazione sul comfort termico
- + Temperatura media ai terminali su base mensile
- + Ad esempio, l'energia da Fotovoltaico viene:
  - Conteggiata su base mensile (accumulo compreso) e non con profilo orario
  - Ripartita sui consumi modellati per il calcolo energetico secondo UNI 11300 e non sui reali fabbisogni elettrici dell'edificio

## **CHE COSA È L'APE? ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA**

### CONFRONTO CON EDIFICIO DI RIFERIMENTO

- + Edificio di riferimento è un edificio avente:
  - la stessa sagoma e le stesse caratteristiche geometriche e di esposizione dell'edificio reale
  - Trasmittanze termiche dei componenti vetrati e opachi secondo tabelle (DM requisiti minimi)
  - Impianti con tipologia definita e con caratteristiche di efficienza secondo tabelle (DM requisiti minimi)
- + Calcolo di  $E_p$   $g_l$   $n_{ren}$  – solo la componente non rinnovabile interviene nella definizione della classe energetica
- + Pompa di calore premiata sia per confronto con caldaia in termini di efficienza sia per contributo non rinnovabile
- + Impatto produzione ACS molto più alto nei condomini rispetto a edifici unifamiliari

# DL RILANCIO – 19 MAGGIO 2020

Superbonus 110%

## CHE COSA È L'APE ?

### ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA

+ DOPPIO SALTO DI CLASSE

	<b>Classe A4</b>	$\leq 0,40 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/21)$
$0,40 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/21) <$	<b>Classe A3</b>	$\leq 0,60 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/21)$
$0,60 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/21) <$	<b>Classe A2</b>	$\leq 0,80 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/21)$
$0,80 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/21) <$	<b>Classe A1</b>	$\leq 1,00 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/21)$
$1,00 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/21) <$	<b>Classe B</b>	$\leq 1,20 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/21)$
$1,20 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/21) <$	<b>Classe C</b>	$\leq 1,50 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/21)$
$1,50 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/21) <$	<b>Classe D</b>	$\leq 2,00 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/21)$
$2,00 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/21) <$	<b>Classe E</b>	$\leq 2,60 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/21)$
$2,60 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/21) <$	<b>Classe F</b>	$\leq 3,50 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/21)$
	<b>Classe G</b>	$> 3,50 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/21)$

TARGET «MINIMO»

+ Da 3,5 a 2 → - 43%

+ Da 2,6 a 2 → - 23%

## CONSIDERAZIONI BUONA PRATICA PROGETTUALE

	ANTE OPERAM	POST OPERAM CORRETTO	POST OPERAM SBAGLIATO	
impianto	caldaia	PdC	PdC	PdC+FV
rendimento	$\eta = 0,95$	SCOP = 3,5	SCOP = 2,0	FV 3 kW
Fabbisogno edificio	10.000 kWh <sub>TH</sub>			
Fabbisogno energia elettrica	trascurato	2.900 kWh <sub>ELT</sub>	5.000 kWh <sub>ELT</sub>	4.300 kWh <sub>ELT</sub>
Fabbisogno di energia primaria	11.000 kWh <sub>EP</sub>	7.000 kWh <sub>EP</sub>	12.100 kWh <sub>EP</sub>	10.400 kWh <sub>EP</sub>
Fabbisogno di energia primaria, NON RINNOVABILE	11.000 kWh <sub>EP,NREN</sub>	5.600 kWh <sub>EP,NREN</sub>	9.800 kWh <sub>EP,NREN</sub>	8.400 kWh <sub>EP,NREN</sub>
Risparmio energia primaria, NON RINNOVABILE		50%	11%	23%

Superbonus 110%

## CONSIDERAZIONI BUONA PRATICA PROGETTUALE

Funzionamento	W	°C	35							
	A	°C	-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Potenzialità		kW	7,04	8,01	9,57	7,50	10,16	10,51	11,67	12,82
Potenza elettrica assorbita		kW	3,09	3,10	3,11	1,76	2,00	1,98	1,90	1,83
Coefficiente di rendimento $\epsilon$ (COP)			2,28	2,59	3,08	4,27	5,08	5,34	6,20	7,06

Funzionamento	W	°C	45							
	A	°C	-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Potenzialità		kW	6,22	7,20	8,77	6,85	8,79	9,16	10,40	11,63
Potenza elettrica assorbita		kW	3,54	3,56	3,59	2,46	2,48	2,44	2,33	2,21
Coefficiente di rendimento $\epsilon$ (COP)			1,76	2,02	2,44	2,78	3,55	3,78	4,55	5,31

Funzionamento	W	°C	55							
	A	°C	-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Potenzialità		kW		6,31	7,96	6,18	7,64	8,02	9,32	10,61
Potenza elettrica assorbita		kW		4,07	4,00	2,90	2,93	2,89	2,76	2,63
Coefficiente di rendimento $\epsilon$ (COP)				1,55	1,99	2,13	2,61	2,80	3,43	4,06

- **FOTOVOLTAICO CON ACCUMULO**

- **POMPA DI CALORE + IBRIDI**

- **BIOMASSE**

- **CALDAIE CONDENSAZIONE CLASSE A**

- **SOLARE TERMICO**

- **TECNOLOGIE BASSA T**

- **PAVIMENTI RADIANTI (FAN-COIL)**

- **BUILDING AUTOMATION**



### CONSIDERAZIONI BUONA PRATICA PROGETTUALE

- + In zone climatiche con temperature fredde (E,F) e in edifici non isolati, la pompa di calore è meglio se accoppiata a caldaia come **sistema ibrido** in modo da consentire il funzionamento alle temperature previste originariamente per i terminali di riscaldamento (ad esempio radiatori), almeno nei mesi più freddi.  
La sola pompa di calore in questi casi è da valutare attentamente con il progettista anche se garantisce il doppio salto di classe. Nei condomini → valutare compatibilità terminali esistenti con 24h/24h e temperature più basse. Negli unifamiliari → Valutare la possibilità di sostituire i terminali con fan-coil o pavimento radiante.
- + In zone climatiche con temperature miti (B,C,D) o in edifici già isolati anche in zone fredde (anni 2000 – con pavimento radiante), la sola **pompa di calore** idronica potrà essere «spesa» più facilmente.
- + In alcuni casi (zone costiere, fascia B) si potranno valutare **impianti VRF o multisplit** per riscaldamento e raffrescamento + scaldacqua in pdc per ACS – soluzione applicabile nelle seconde case!
- + Il **fotovoltaico con accumulo** e le **colonnine di ricarica** sono sempre abbinabili assieme a uno degli interventi trainanti e quindi costituiscono un pacchetto opzionale sempre proponibile
- + La **caldaia a biomassa** e i **pannelli solari termici**, con doppio salto di classe, ricadono sempre nel 110% senza ulteriori limiti prestazionali da rispettare → inoltre la caldaia a biomassa può contare su un forte contributo rinnovabile ed è l'unico impianto che può essere previsto nei trainati come semplice installazione (non sostituzione)

## CESSIONE DEL CREDITO E SCONTO IN FATTURA – COS'È?

+ ART. 121 - Sono ammessi, in alternativa all'utilizzo diretto della detrazione fiscale spettante:

a) *SCONTO IN FATTURA*

*Contributo **di importo massimo pari al corrispettivo dovuto** (max 100%), anticipato **dai fornitori** e da questi ultimi recuperato sotto forma di credito di imposta, **di importo pari alla detrazione spettante** (110%), con facoltà di successiva cessione del credito ad altri soggetti, compresi gli istituti di credito e gli intermediari finanziari.*

b) *CESSIONE DEL CREDITO*

***Cessione** di un **credito** di imposta di **pari ammontare**, con facoltà di successiva cessione del credito ad altri soggetti, compresi gli istituti di credito e gli intermediari finanziari*

+ L'opzione può essere esercitata in relazione a ciascun Stato Avanzamento Lavori.

*Per gli interventi necessari per ottenere il Superbonus gli stati di avanzamento lavori non possono più di due per ciascun intervento complessivo e ciascun SAL deve riferirsi ad almeno il 30% del medesimo intervento*

### CESSIONE DEL CREDITO E SCONTO IN FATTURA

#### + ART. 121 – INTERVENTI IN DEROGA AMMESSI ALLA CESSIONE DEL CREDITO E ALLO SCONTO IN FATTURA

Oltre alle detrazioni legate a ecobonus e sismabonus (art. 119), sono ammesse alla cessione o allo sconto in fattura, in deroga rispetto ai DL 63/2013 e DL 90/2013, e con i termini temporali previsti originariamente

- tutte le detrazioni legate alla ristrutturazione delle abitazioni (bonus casa)
- gli interventi di riqualificazione energetica previsti dal DL 63/2013 non ammessi al superbonus 110% (ecobonus)
- gli interventi di riqualificazione sismica anche in zona sismica 4,
- il bonus facciate
- gli impianti fotovoltaici e le colonnine di ricarica dei veicoli elettrici

Sono trasformabili in crediti cedibili in compensazione anche le detrazioni relative a interventi passati sulla base delle rate residue di detrazioni non fruite. Il credito di imposta è usufruito con la stessa ripartizione in quote annuali con la quale sarebbe stata utilizzata la detrazione.

La quota di credito di imposta non utilizzata nell'anno non può essere usufruita negli anni successivi e non può essere richiesta a rimborso.

### CESSIONE DEL CREDITO E SCONTO IN FATTURA – COSA SERVE?

- + Necessario **VISTO DI CONFORMITÀ** che attesta la sussistenza dei presupposti per accesso, a carico del consulente fiscale (commercialisti e CAF)  
L'opzione di scelta (sconto o cessione) va comunicata per via telematica all'Agenzia delle Entrate (portale disponibile dal 15 ottobre)  
Il soggetto che rilascia il visto di conformità trasmette all'AdE l'opzione scelta dal cliente e verifica la presenza delle asseverazioni e delle attestazioni del progettista
- + Necessario **ASSEVERAZIONE DEL TECNICO** per tutti gli interventi di efficienza energetica per:
  - Rispetto dei requisiti tecnici previsti nel DM requisiti
  - Congruità delle spese - secondo prezziari di regioni/province autonomi o listini ufficiali o analisi prezzi
  - Verifica dei massimali previsti
  - Doppio salto di classe energeticaLe asseverazioni del tecnico, da rilasciare al termine dei lavori o per ogni SAL secondo art. 121, sono da trasmettere ad ENEA (portale aperto dal 28 ottobre)  
Per le opere sismiche è comunque necessaria un ASSEVERAZIONE DELLO STRUTTURISTA  
I tecnici devono stipulare una **polizza assicurativa** con massimale > 500.000 €
- + Le spese per asseverazioni del tecnico e per il visto di conformità sono tra le spese detraibili

**DECRETO REQUISITI (6/8/2020)**

Publicato in GU 5/10/2020:

**MINISTERO  
DELLO SVILUPPO ECONOMICO**

DECRETO 6 agosto 2020.

**Requisiti tecnici per l'accesso alle detrazioni fiscali per la  
riqualificazione energetica degli edifici - cd. Ecobonus.**

IL MINISTRO  
DELLO SVILUPPO ECONOMICO

DI CONCERTO CON

IL MINISTRO DELL'ECONOMIA  
E DELLE FINANZE

IL MINISTRO DELL'AMBIENTE  
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

ED

IL MINISTRO DELLE INFRASTRUTTURE  
E DEI TRASPORTI

Visto l'art. 1 della legge 27 dicembre 2006, n. 296,  
recante legge finanziaria per il 2007 e, in particolare, i  
commi da 344 a 349;

### DECRETO REQUISITI (6/8/2020) – Pubblicato in GU 5/10/2020:

#### Compendio di tutte le agevolazioni fiscali legate all'efficienza energetica (Articolo 2 - comma 1)

*e)* interventi riguardanti gli impianti di climatizzazione invernale e produzione di acqua calda sanitaria di cui all'art. 1, comma 347, della legge 27 dicembre 2006, n. 296 e di cui alle lettere *b)* e *c)* dell'art. 119 del Decreto Rilancio. Tali interventi possono riguardare:

*i.* la sostituzione, integrale o parziale, di impianti di climatizzazione invernale con impianti dotati di caldaie a condensazione;

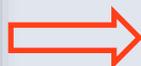
*ii.* i medesimi interventi di cui al punto *i*, con la contestuale installazione di sistemi di termoregolazione evoluti, appartenenti alle classi V, VI oppure VIII della comunicazione della Commissione 2014/C 207/02;

*iii.* i medesimi interventi di cui ai punti *i* e *ii*, eseguiti ai sensi della lettera *b)* del comma 1 dell'art. 119 del Decreto Rilancio, o su impianti di edifici unifamiliari o unità immobiliari situate all'interno di edifici plurifamiliari che siano funzionalmente indipendenti e dispongano di uno o più accessi autonomi dall'esterno ai sensi della lettera *c)* del comma 1 dell'art. 119 del Decreto Rilancio;

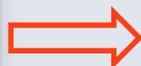
*iv.* la sostituzione, integrale o parziale, di impianti di climatizzazione invernale con impianti dotati di gene-

#### ESEMPIO\_CALDAIE A CONDENSAZIONE

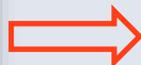
Riferimenti – Finanziaria 2007 + Decreto Rilancio +  
(Decreto legge 63/2013)



**Ecobonus 50%**



**Ecobonus 65%**



**Ecobonus 110%**

### DECRETO REQUISITI (6/8/2020)

Pubblicato in GU 5/10/2020:

- + **Articolo 2 (Tipologia e caratteristiche degli interventi) – Comma 5 - Interventi trainati entro l'arco temporale dei trainanti – inizio lavori → deposito L10 (ove previsto)**
  
- + **Articolo 5 (Spese per le quali spetta la detrazione) – Comma 1 lettera d) – Tutte le opere impiantistiche meccaniche, elettriche ed elettroniche per la sostituzione degli impianti di climatizzazione invernale.**  
Compresi i sottosistemi di distribuzione, accumulo ed emissione, i sistemi di trattamento acqua e building automation.  
lettera f) – Prestazioni professionali necessarie



d) interventi impiantistici concernenti la climatizzazione invernale e/o la produzione di acqua calda e l'installazione di sistemi di *building automation* attraverso:

i. fornitura e posa in opera di tutte le apparecchiature termiche, meccaniche, elettriche ed elettroniche, nonché delle opere idrauliche e murarie necessarie per la realizzazione a regola d'arte di impianti solari termici organicamente collegati alle utenze, anche in integrazione con impianti termici;

ii. smontaggio e dismissione dell'impianto di climatizzazione invernale esistente, parziale o totale, fornitura e posa in opera di tutte le apparecchiature termiche, meccaniche, elettriche ed elettroniche, delle opere idrauliche e murarie necessarie per la sostituzione, a regola d'arte, di impianti di climatizzazione invernale con impianti di cui all'art. 2, comma 1, lettera e). Sono altresì ricomprese le spese per l'adeguamento della rete di distribuzione e diffusione, dei sistemi di accumulo, dei sistemi di trattamento dell'acqua, dei dispositivi di controllo e regolazione nonché dei sistemi di emissione;

iii. fornitura e posa in opera di tutte le apparecchiature elettriche, elettroniche e meccaniche nonché delle opere elettriche e murarie necessarie per l'installazione e la messa in funzione a regola d'arte, all'interno degli edifici o delle unità abitative, di sistemi di *building automation* degli impianti termici degli edifici. Non è compreso tra le spese ammissibili l'acquisto di dispositivi che permettono di interagire da remoto con le predette apparecchiature, quali telefoni cellulari, *tablet* e *personal computer* o dispositivi similari comunque denominati;

### **DECRETO REQUISITI (6/8/2020)**

Pubblicato in GU 5/10/2020:

- + Articolo 6 (*Adempimenti*) – comma 1
  - Legge 10 da fare sempre → deposito in Comune dove richiesto  
da conservare comunque negli altri casi
  - Acquisire asseverazione (nel caso di Superbonus con APE ante operam e post operam)
  - Effettuare il pagamento con bonifico «parlante»
  - Conservare fatture/ricevute delle spese e del bonifico
  - Entro 90 giorni dalla fine lavori, trasmettere online a ENEA
    - Allegato C (Scheda dati sulla prestazione energetica)
    - Allegato D (Scheda informativa)
    - Asseverazione costi e requisiti (DM Asseverazione)
  
- + Articolo 12 – comma 4 – Il decreto entra in vigore dopo la pubblicazione in GU → dal 6/10 in vigore. I requisiti minimi valgono per i lavori iniziati (L10) dal 6/10.

### **DECRETO REQUISITI (6/8/2020) – ALLEGATO A (REQUISITI TECNICI):**

#### **+ ALLEGATO A – Punto 1 – Interventi di riqualificazione energetica globale di edifici esistenti**

Riferimento – Comma 344 della Finanziaria 2007

Requisiti → riferimento ai requisiti MINIMI (DM 26/6/2015): nuova costruzione o ristrutturazione importante 1° livello

**Circolare 30/E → Non è possibile includerli negli interventi TRAINATI**

#### **+ ALLEGATO A – Punto 3 – Interventi di installazione di pannelli solari**

*Riferimenti – Comma 346 della Finanziaria 2007 o articolo 119 lettere b) e c) del Decreto Rilancio*

*Nel caso di superbonus è ammessa la sostituzione, anche parziale, delle funzioni di riscaldamento ambiente e produzione di acqua calda sanitaria → trainante*

*Nel caso di ecobonus è ammessa solo la produzione di ACS → trainato*

Requisiti tecnici minimi da rispettare con rimando all'ALLEGATO H per la definizione dell'Energia termica prodotta

Sotto i 20 m<sup>2</sup> l'asseverazione del tecnico può essere sostituita con la dichiarazione del fornitore

### **DECRETO REQUISITI (6/8/2020) – ALLEGATO A (REQUISITI TECNICI):**

- + ALLEGATO A – Punto 4 – Interventi di **sostituzione** impianti di climatizzazione invernale con impianti dotati di **caldaie a condensazione**
- + ALLEGATO A – Punto 5 – Interventi di **sostituzione** impianti di climatizzazione invernale con impianti dotati di **pompe di calore ad alto rendimento**
- + ALLEGATO A – Punto 6 – Interventi di **sostituzione** impianti di climatizzazione invernale con impianti dotati di **sistemi ibridi**  
Rispetto alla definizione dell'Ecobonus e del Conto Termico è scomparso il riferimento all'assemblamento in fabbrica
- + Requisiti tecnici minimi da rispettare. Per le pompe di calore e gli ibridi rimando all'ALLEGATO F per i COP
- + Sotto i 100 kW l'asseverazione del tecnico può essere sostituita con la dichiarazione del fornitore
- + ALLEGATO A – Punto 7 – Interventi di **sostituzione** impianti di climatizzazione invernale con impianti dotati di **microcogeneratori**
- + ALLEGATO A – Punto 8 – Interventi di **sostituzione** scaldacqua tradizionali con **scaldacqua a pompa di calore**

### **DECRETO REQUISITI (6/8/2020) – ALLEGATO A (REQUISITI TECNICI):**

**+ ALLEGATO A – Punto 9 – Interventi di **Installazione di impianti a biomassa****

Se l'intervento è trainato non è necessaria la sostituzione → è ammessa l'installazione ad integrazione  
Rimando all'ALLEGATO G per i requisiti tecnici

**+ ALLEGATO A – Punto 10 – **Indicazioni generali sugli impianti di climatizzazione invernale****

Potenza termica dei nuovi generatori < 110% della potenza originale, salvo motivazione UNI 12831

Negli edifici unifamiliari con generatore combinato, potenza nominale < 35 kW

Nel caso di centralizzati → riferimento all'art.5 comma 6 del DPR 412/93: Impianti con Produzione Separata (salvo dimostrazione di non convenienza tecnico-economica)

Amnesso il passaggio da autonomo a centralizzato - Non ammesso il passaggio da centralizzato a autonomo

Obbligo di installazione (dovrebbe essere superfluo) di sistemi di termoregolazione salvo dove non possibile

**+ ALLEGATO A – Punto 11 – Interventi di **Installazione di building automation****

Riferimento tecnico → Norma UNI EN 15232 Classe B.

Troppo severo e a volte inapplicabile per il residenziale: è stato chiesto l'adeguamento del minimo alla classe C

### **DECRETO REQUISITI (6/8/2020) – ALLEGATO A (REQUISITI TECNICI):**

- + ALLEGATO A – Punto 12 – **Interventi che fruiscono delle detrazioni fiscali del 110%**
- + Punto 12.1 - L'asseverazione deve contenere:
  - La dichiarazione del tecnico abilitato che l'edificio ha migliorato le prestazioni energetiche di 2 classi
  - In allegato gli attestati di prestazione energetica ante e post
- + Punto 12.2 – APE CONVENZIONALE - Definizione  
Nel caso di edifici con più unità immobiliari l'APE è detto «convenzionale» ed è realizzato esclusivamente per il Superbonus 110%
- + Punto 12.3 – APE CONVENZIONALE - Contenuti  
APE convenzionale viene realizzato considerando l'edificio nella sua interezza e i servizi energetici nella situazione ANTE intervento  
E' la media pesata degli indici di Ep gl nren delle singole unità immobiliari.

### **DECRETO REQUISITI (6/8/2020) - ALLEGATO A (REQUISITI TECNICI):**

- + ALLEGATO A – Punto 13 – **Limiti delle agevolazioni**
- + Punto 13.1 – Criteri per la costruzione del computo per la dimostrazione della congruità dei costi e verifica massimali
  - Prezziari regionali o province autonome
  - Listino DEI

Nel caso in cui i prezziari non riportino le voci → ANALISI PREZZI oppure (sconsigliato per il Superbonus)  
Allegato I

- + Punto 13.2 – I massimali per tecnologia dell'ALLEGATO I si devono utilizzare solo quando l'Asseverazione può essere sostituita da dichiarazione del fornitore o dell'Installatore → MAI per SUPERBONUS, sempre per ECOBONUS 50%/65%
- + Punto 13.3 – se la verifica evidenziasse che i costi sostenuti sono maggiori di quelli massimi in relazione a una o più tipologie di intervento, la detrazione è applicata nei limiti massimi individuati nel decreto – se la spesa è 33.000 e il massimale è 30.000 € il costo non ammesso alla detrazione è 3.000 €, che potrebbe essere compensato dai crediti ceduti.

### **DECRETO REQUISITI (6/8/2020):**

#### **+ ALLEGATO B – Tabella di sintesi degli interventi:**

- nota (\*) Scaldacqua a pompa di calore esclusi dalla possibilità di essere trainati. (coerente con la nuova definizione di impianto termico D. lgs. 48/2020) – Attenzione: Nel DM requisiti l'intervento è incluso!
- nota (\*\*) Confermata la somma di detrazione pari a 60.000 € in 10 anni se sulla stessa unità immobiliare viene previsto sia isolamento sia sostituzione serramenti

#### **+ ALLEGATO E – Requisiti degli interventi di isolamento termico**

Tabella trasmittanze massime: è indicato che il calcolo della trasmittanza delle strutture opache non include il contributo dei ponti termici. Per i decreti «Requisiti minimi» è obbligatorio considerarli!

#### **+ ALLEGATO F – Requisiti delle pompe di calore**

E' riportata la colonna con EER senza che la verifica venga richiamata mai nel testo e soprattutto senza le condizioni di temperatura al contorno!

#### **+ ALLEGATO G – Requisiti degli impianti e degli apparecchi a biomassa**

- a) Nel caso di sostituzione di un altro impianto a biomassa → 4 stelle
- b) Nel caso di nuova installazione o di sostituzione di altro impianto (non a biomassa) → 5 stelle

### DECRETO REQUISITI (6/8/2020):

#### + ALLEGATO I – Massimali specifici di costo per gli interventi sottoposti a dichiarazione del fornitore o dell'installatore ai sensi dell'Allegato A

I costi sono da considerarsi al netto dell'IVA, delle prestazioni professionali e delle opere complementari relative all'installazione e alla messa in opera delle tecnologie.

<i>Collettori solari</i>	
Scoperti	750,00 €/m <sup>2</sup>
Piani vetrati	1.000,00 €/m <sup>2</sup>
Sottovuoto e a concentrazione	1.250,00 €/m <sup>2</sup>
<i>Caldaje ad acqua a condensazione e generatori di aria calda a condensazione (*)</i>	
P <sub>nom</sub> ≤ 35kWt	200,00 €/kWt
P <sub>nom</sub> > 35kWt	180,00 €/kWt

<i>Micro-cogeneratori</i>		
Motore endotermico / altro		3.100,00 €/kWe
Celle a combustibile		25.000,00 €/kWe
<i>Pompe di calore (*)</i>		
Tipologia di pompa di calore	Esterno/Interno	
Compressione di vapore elettriche o azionate da motore primo e pompe di calore ad assorbimento	Aria/Aria	600,00 €/kWt (**)
	Altro	1300,00 €/kWt
Pompe di calore geotermiche	-	1900,00 €/kWt
<i>Sistemi ibridi (*)</i>		1.550,00 €/kWt <sup>0</sup>
<i>Generatori di calore alimentati a biomasse combustibili (*)</i>		
P <sub>nom</sub> ≤ 35kWt		350,00€/kWt
P <sub>nom</sub> > 35kWt		450,00€/kWt
<i>Scaldacqua a pompa di calore</i>		
Fino a 150 litri di accumulo		1000,00 €
Oltre 150 litri di accumulo		1250,00 €
<i>Installazione di tecnologie di building automation</i>		50,00 €/m <sup>2</sup>

(\*) Nel solo caso in cui l'intervento comporti il rifacimento del sistema di emissione esistente, come opportunamente comprovato da opportuna documentazione, al massimale si aggiungono € 150/m<sup>2</sup> per sistemi radianti a pavimento, o € 50/m<sup>2</sup> negli altri casi, ove la superficie si riferisce alla superficie riscaldata.

(\*\*) Nel caso di pompe di calore a gas la spesa specifica massima ammissibile è pari a 1.000 €/kWt.

### DECRETO REQUISITI (6/8/2020):

#### + ALLEGATO I – **Massimali specifici di costo per gli interventi sottoposti a dichiarazione del fornitore o dell'installatore ai sensi dell'Allegato A**

I costi sono da considerarsi al netto dell'IVA, delle prestazioni professionali e delle opere complementari relative all'installazione e alla messa in opera delle tecnologie.

#### **4.21. Le spese per l'installazione e la messa in opera dei serramenti sono inclusi nel costo di cui all'allegato I al Decreto Requisiti?**

Per gli interventi in cui l'asseverazione può essere sostituita da una dichiarazione del fornitore o dell'installatore, l'ammontare massimo delle detrazioni fiscali o della spesa massima ammissibile è calcolato sulla base dei massimali di costo fissati dal Mise con il Decreto Requisiti tecnici. Tali massimali possono essere utili anche in caso di ricostruzione analitica del costo di interventi in tutto o in parte non presenti nei prezziari locali.

A tal proposito l'allegato I al Decreto Requisiti prevede che:

*"I costi esposti in tabella si considerano al netto di IVA, prestazioni professionali e opere complementari relative alla installazione e alla messa in opera delle tecnologie"*, con la conseguenza che per i lavori iniziati dopo il 6 ottobre (data di pubblicazione del decreto) bisogna tener conto che il massimale non comprende: IVA, prestazioni professionali e spese relative all'installazione e alla messa in opera delle tecnologie.

Si ricorda infine che l'allegato I non è che un'indicazione residuale, come specificato dal punto 13.1 dell'Allegato A del medesimo decreto.



Ministero  
dell'Economia  
e delle Finanze

### DECRETO ASSEVERAZIONI (6/8/2020):

E' il modello dell'Asseverazione da rilasciare a Fine Lavori ed eventualmente ai due SAL intermedi (allegati 1 e 2)

+ Articolo 7 – Il decreto entra in vigore dopo la pubblicazione in GU → 6/10/2020

+ Trainanti possono essere trainati??

NO (si veda nota 23)

#### 2.2 Impianti

Intervento di **sostituzione degli impianti di climatizzazione invernale** esistenti con impianto dotati di:

**a) caldaie a condensazione<sup>23</sup>**

P.nom: [ ] [kW], efficienza  $\eta_s$ : [ ] [%]; Rendimento utile nom. (100%): [ ] (%);

con sistemi di termoregolazione evoluti della classe<sup>24</sup>: \_\_\_\_\_

*(aggiungere le righe necessarie)*

**b) generatori di aria calda a condensazione<sup>23</sup>**

P.nom: [ ] [kW]; Rendimento utile nom. (100%): [ ] (%)

*(aggiungere le righe necessarie)*

**c) pompe di calore<sup>23</sup> (PDC) a compressione di vapore elettriche anche sonde geotermiche:**

tipo di PDC<sup>4</sup>: \_\_\_\_\_; Potenza utile nom. [ ] [kW]; COP [ ]; EER: [ ]; inverter:

*(aggiungere le righe necessarie)*

**e) sistemi ibridi<sup>23</sup>**

**caldaia a condensazione:**

P.nom: [ ] [kW]; Rendimento utile nom. (100%): [ ] (%)

**pompa di calore (PDC) a compressione di vapore elettriche:**

incide per più del 25% della superficie lorda disperdente.

<sup>23</sup> Ammesso negli edifici condominiali con impianti autonomi quando si esegue come intervento trainante l'intervento sulle parti opache dell'involucro.

<sup>24</sup> Appartenenti alle classi V, VI oppure VIII della comunicazione della Commissione 2014/C 207/02.

<sup>25</sup> Gli interventi di cui ai punti 1.1, 1.2 e 2.1 lettere a), b), c), d), e), f), g), h) il cui scopo è il recupero energetico contigui al SAL

gas<sup>23</sup>:

[ ] [kW]; CUEh [ ]; GUEc: [ ]; inverter:

### AGGIORNAMENTI

- + A differenza di quanto indica il decreto Legge (nel quale il riferimento è unicamente l'aliquota) in caso di realizzazione di interventi trainati, anche le relative detrazioni sono fruite in cinque anni (anziché dieci).
- + Cumulabilità con altre agevolazioni
  - SI su interventi diversi e contabilizzati separatamente
  - NO sullo stesso intervento
- + Chiarimento su sostituzione impianto climatizzazione invernale → E' sufficiente la sostituzione del generatore di calore per godere del 110%. Sono anche ammesse le spese per adeguamento dei sistemi di distribuzione, emissione e regolazione.
- + Possibilità di installare impianti fotovoltaici sulla singola unità immobiliare come intervento trainato, **o sulle relative pertinenze come una pensilina di un parcheggio aperto**
- +  Criterio a scaglioni per il computo dei massimali di costo  → esempio: 15 unità immobiliari → 20.000 € x 8 u.i. + 15.000 € x (15 - 8 = 7) u.i = 265.000 €. Se avessimo fatto 15 u.i. per 15.000 € = 225.000 €
- +  **Calcolo delle unità immobiliari per il computo dei massimali comprende le pertinenze dell'edificio, indipendentemente dal fatto che siano servite dall'impianto termico**

### AGGIORNAMENTI

- + Interpretazione **definizione di condominio** (Circolare 24/E-2020) → per condominio non deve intendersi un edificio composto da più unità immobiliari funzionalmente indipendenti e dotate di parti comuni (come da prassi consolidata della stessa Agenzia), ma un edificio in cui diverse porzioni siano di proprietà esclusiva di **almeno due soggetti distinti** → ~~NO Superbonus per gli interventi di riqualificazione su edifici composti da diverse unità tutte di proprietà di un unico soggetto, che invece accedono agli Ecobonus e ai Sismabonus 27/10/2020: Sole24ore → è sufficiente una cessione o una donazione prima dell'inizio lavori → non si configura come elusione fiscale~~  
**Legge di Bilancio 2021 → anche per unico proprietario edificio da 2 a 4 u.i.**
- + nel caso in cui la superficie dell'edificio sia prevalentemente (> 50%) destinata a funzioni diverse da quella residenziale, i detentori delle unità a destinazione non residenziale non sono ammessi a fruire dell'incentivo sulle spese per gli interventi sulle parti comuni, in aperto contrasto con il testo di legge che ammette all'incentivo i "condomìni", senza alcuna distinzione dei soggetti che vi partecipano.
- + Procedura attuativa che consente di trasferire i crediti d'imposta non solo alla fine dei lavori ma anche durante la loro realizzazione, liberando le imprese dall'esigenza di approvvigionare risorse finanziarie di entità insostenibile → 2 SAL

### AGGIORNAMENTI

- + Unità immobiliari in edifici plurifamiliari funzionalmente indipendenti **con accesso autonomo dall'esterno** → chiarito che si può considerare anche l'accesso autonomo da strada o da cortile o da giardino di proprietà esclusiva su strada pubblica o privata e/o in multiproprietà **anche di proprietà non esclusiva**

Legge Bilancio 2021 → almeno 3 dei seguenti impianti indipendenti:

**Adduzione Idrica**

**Riscaldamento (compreso TLR)**

**Gas**

**Elettricità**

- + Chiarimento sulla **sostituzione dei climatizzatori** → rimando alla definizione di impianto termico: se nella situazione ante operam costituiscono totalmente o parzialmente l'impianto termico allora è possibile considerarli «trainati»
- + Chi firma APE Post Operam?
  - Per il Superbonus → NO TERZIETÀ (Direttore Lavori)
  - Per riqualificazione energetica globale (comma 344) e per interventi sull'Involucro → TERZIETÀ
- + **Irregolarità urbanistiche**
  - Se ci sono irregolarità urbanistiche NON è possibile accedere al Superbonus
  - Tolleranza del 2% su altezze, distacchi, cubature, superfici scoperte
  - Condomini: se l'irregolarità è su un'unità immobiliare e gli interventi sono solo sulle parti comuni → OK

---

### AGGIORNAMENTI

- + 30/E - Stufa a legna o a pellet può essere considerato impianto termico? Sì, secondo la definizione di impianto termico come modificata dal D. Lgs. 48 del 10/6/2020. → ENEA però ha chiarito che l'impianto deve essere in qualche modo a servizio di tutta l'unità abitativa.
- + 30/E – Sostituzione congiunta di caldaia e pompa di calore multisplit → ammessa al superbonus se nella nuova configurazione l'impianto si connota come ibrido.....????
- + 30/E – Caldaia sostituita con una precedente forma di agevolazione fiscale → si può accedere al superbonus sostituendo la caldaia.
- + La legge bilancio 2021 chiarisce che sono compresi fra gli edifici che accedono alle detrazioni anche gli edifici privi di attestato di prestazione energetica perché sprovvisti di copertura, di uno o più muri perimetrali, o di entrambi, purché al termine degli interventi, che devono comprendere anche quelli di isolamento termico, anche in caso di demolizione e ricostruzione o di ricostruzione su sedime esistente, raggiungano una classe energetica in fascia A.

SUPERBONUS 110

---

SISTEMI IBRIDI PER IL RESIDENZIALE

### **6 Interventi di sostituzione di impianti di climatizzazione invernale con impianti dotati di sistemi ibridi**

- 6.1 Per gli interventi di sostituzione di impianti di climatizzazione invernale con impianti dotati sistemi ibridi di cui all'articolo 2, comma 1, lettera e), punti vii e viii, è prodotta l'asseverazione redatta da un tecnico abilitato, o idonea documentazione prodotta dal fornitore degli apparecchi, attestante che:
- a) il sistema ibrido è costituito da pompa di calore e caldaia a condensazione, espressamente realizzati e concepiti dal fabbricante per funzionare in abbinamento tra loro;
  - b) il rapporto tra la potenza termica utile nominale della pompa di calore e la potenza termica utile nominale della caldaia è minore o uguale a 0,5;
  - c) il COP/GUE della pompa di calore rispetta i limiti di cui all'allegato F al presente decreto;
  - d) la caldaia è del tipo a condensazione ed avere rendimento termico utile, a carico pari al 100% della potenza termica utile nominale (per le caldaie ad acqua con temperature minima e massima rispettivamente di 60 e 80 °C) maggiore o uguale a  $93 + 2 \log(P_n)$ , dove  $\log(P_n)$  è il logaritmo in base 10 della potenza utile nominale del singolo generatore, dove per valori di  $P_n$  maggiori di 400 kW si applica il limite massimo corrispondente a 400 kW;
  - e) per impianti di potenza utile della caldaia superiore a 100 kW, è stato adottato un bruciatore di tipo modulante, la regolazione climatica agisce direttamente sul bruciatore, è stata installata una pompa di tipo elettronico a giri variabili o sistemi assimilabili e che il sistema di distribuzione è messo a punto ed equilibrato in relazione alle portate.

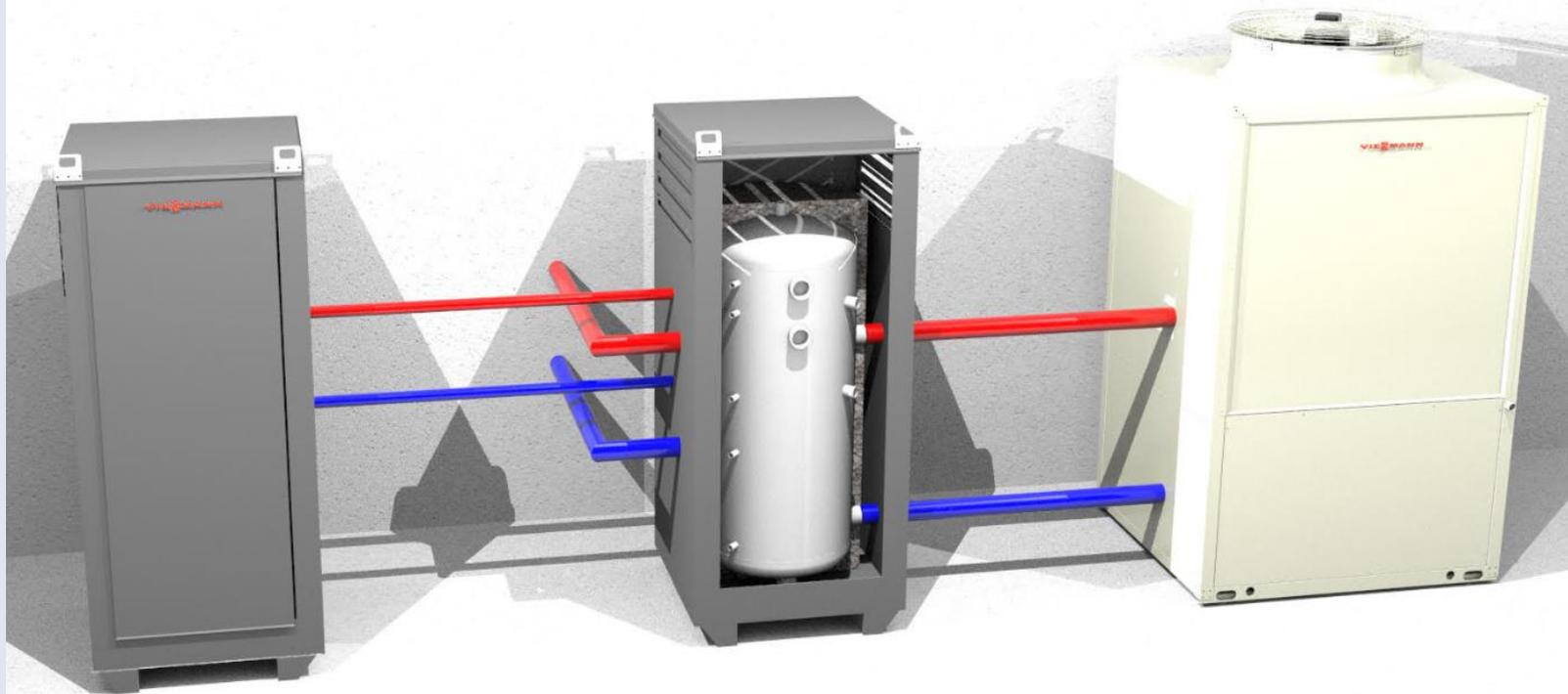
**ALLEGATO A**  
**DM REQUISITI 6/8/2020**

**DL RILANCIO – 19 MAGGIO 2020**

Superbonus 110%

**VIESSMANN**

# ***IBRIDI PER CONDOMINIALE - HYBRID PRO***



## Hybrid **PRO**

### COMPONENTI PRINCIPALI OBBLIGATORI

#### Caldaie

- + Vitodens 200-W
- + Vitomodul 200-W
- + Vitocrossal 100 CIB



Da 60 fino a 320 kW

#### Kit Idraulico Hybridcell Max

- + Puffer Hybridcell Max da interno da 300/500 L
- + Termostato di blocco PdC
- + Box da esterno x solo 500 L (opzionale)



300 / 500L (interno)  
500L (esterno)

#### Pompe di calore

- + Vitocal 200-A PRO
- + Vitocal 100-A PRO



Da 30 fino a 150 kWt

### Hybrid **PRO** – CALDAIE

- + **Vitodens 200-W da interno** = Caldaia Murale Singola  
Potenze nominali di 60, 80, 99, 120 e 150 kW
- + **Vitomodul 200-W da interno** = Caldaie Murali in Cascata  
Potenze nominali di 160, 198, 240 e 300 kW
- + **Vitomodul 200-W da esterno** = Caldaia Murale Singola  
Potenze nominali di 60, 80, 99, 120 e 150 kW
- + **Vitomodul 200-W da esterno** = Caldaie Murali Cascata  
Potenze nominali di 60, 80, 99, 120 e 150 kW
- + **Vitocrossal 100 CIB da interno** = Caldaia Basamento singola  
Potenze nominali di 80, 120, 160, 200, 240, 280, 320 kW



## Hybrid PRO – POMPE DI CALORE

30 - 50

**VITOCAL 200-A PRO AA**  
26 / 31 / 36 / 42

**4 Taglie con Pt da 30 a 50 kWt**



**SERIE 200**

*Inverter*

*T max 55°*



65 - 150

**VITOCAL 100-A PRO A**  
55 / 63 / 72 / 95 / 108 / 125

**6 Taglie con Pt da 65 a 150 kWt**

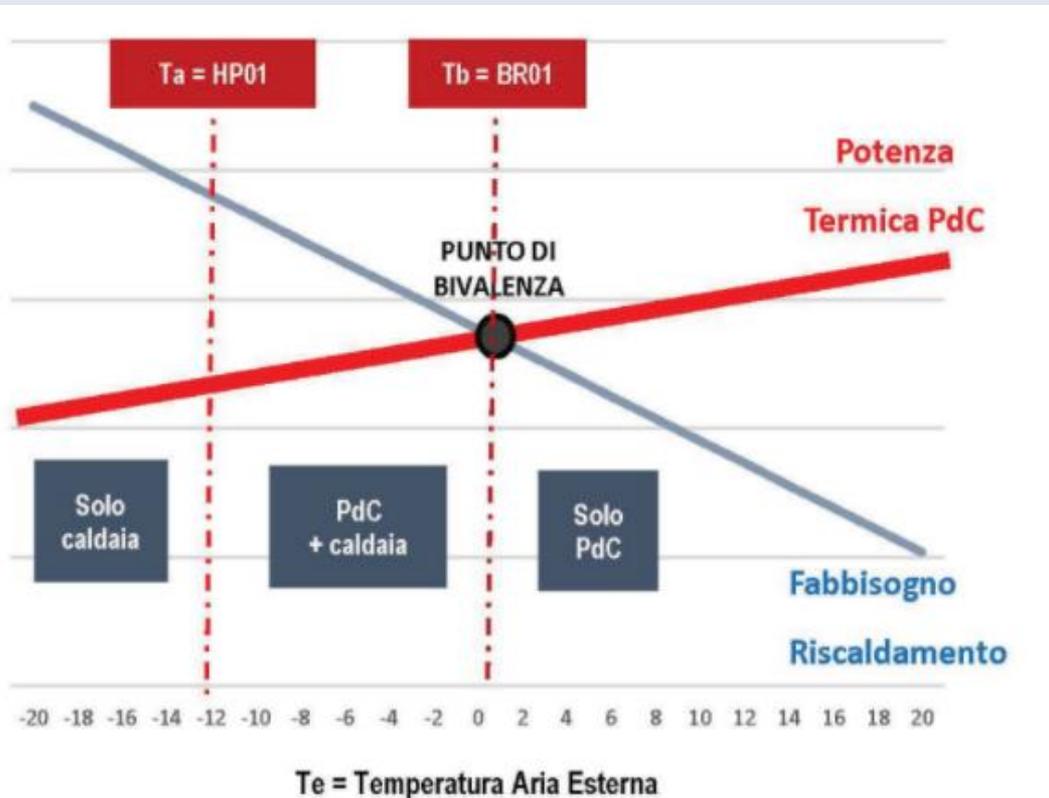
**SERIE 100**

*Multi Scroll*

*T max 55°*

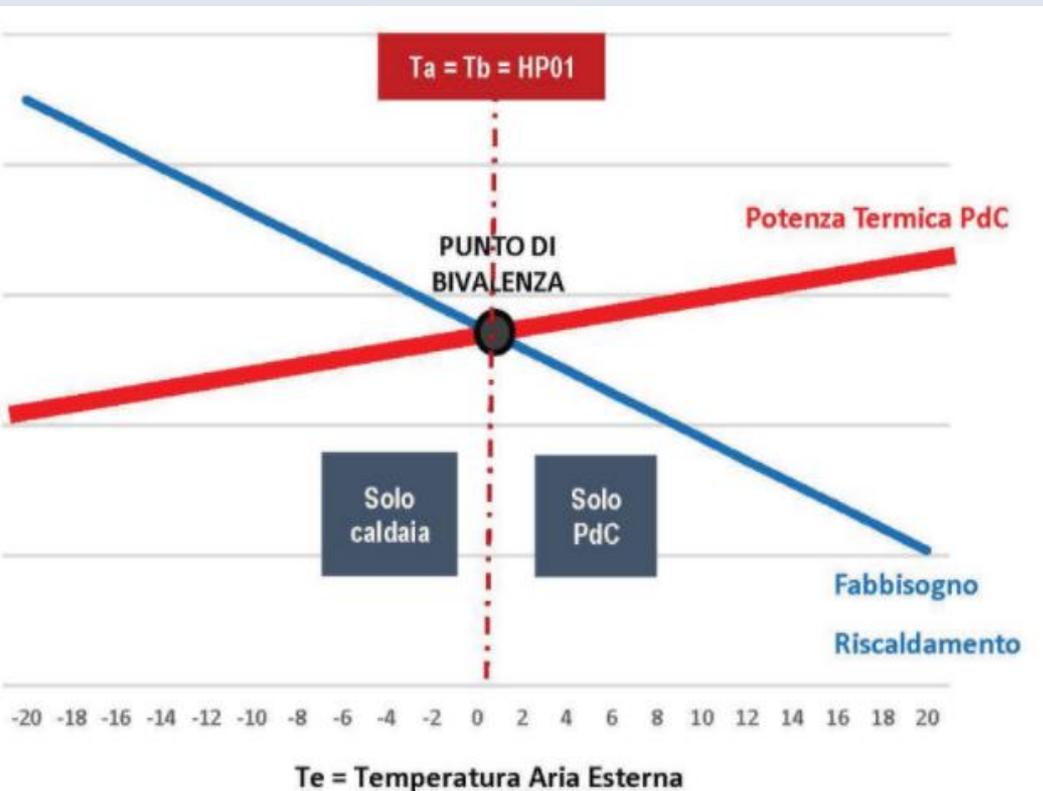


### Hybrid **PRO** – LOGICA DI FUNZIONAMENTO **PARALLELA**



- + Regolazione della PdC che comanda il sistema IBRIDO
- +  $T_e$  = Temperatura Esterna letta da sonda a bordo PdC e caldaia
- + Gestione T climatica scorrevole sia per la PdC che per la caldaia
- + Possono essere definite **2 Temperature:**
  - $T_b$**  = Temperatura di **Bivalenza**
  - $T_a$**  = Temperatura **Alternata**
- + 3 diverse fasce di lavoro possibili
- + Sistema oltre alla  $T_e$  controlla anche la  $T_r$  di ritorno impianto letto da PdC
- + Presenza di un Termostato esterno di sicurezza che mette in stand-by la PdC

### Hybrid **PRO** – LOGICA DI FUNZIONAMENTO **ALTERNATA**



- + Se  $T_b = T_a$  = Sistema solo Alternato
- + Viene definita 1 sola  $T_e$  = Temp. esterna
- + 2 diverse fasce di lavoro possibili

### SISTEMI IBRIDI

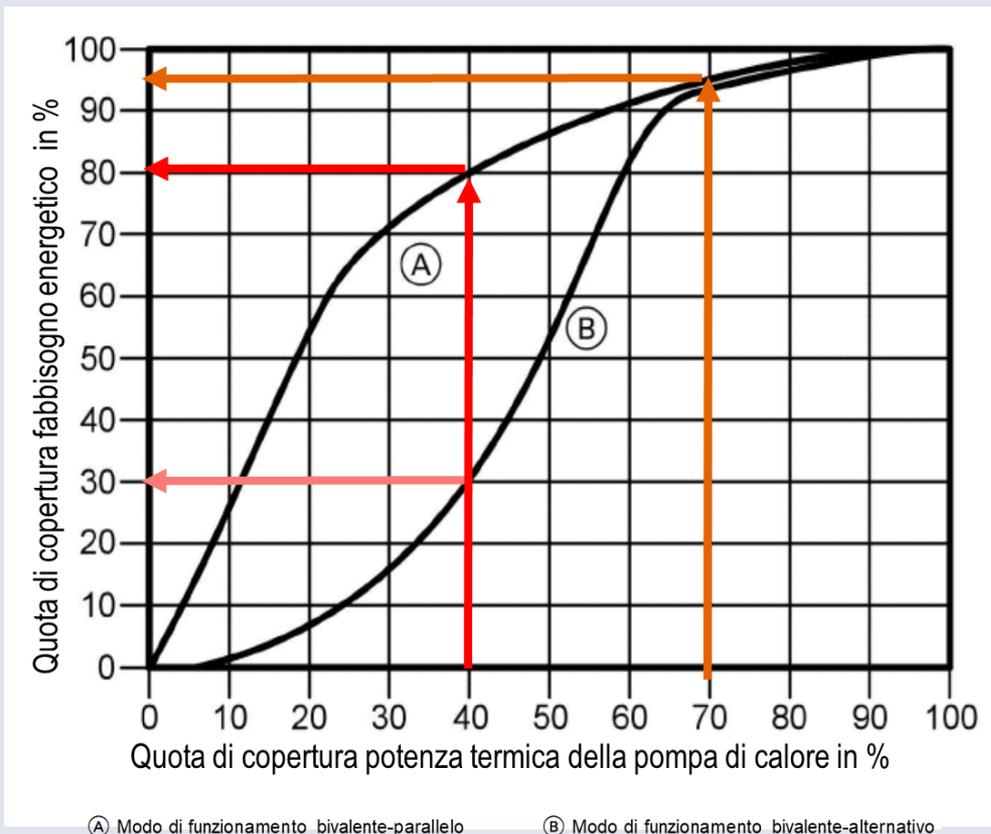
#### + POTENZA PDC = 40%

In caso di funzionamento parallelo la pompa di calore copre fino all'80% del fabbisogno energetico invernale.

In caso di funzionamento alternato puro la copertura del fabbisogno si riduce al 30%.

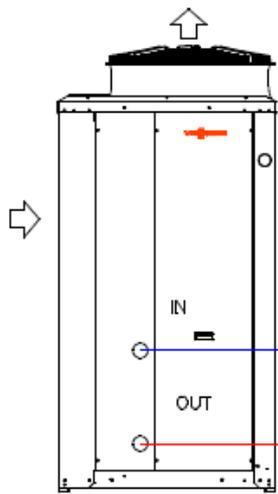
#### + POTENZA PDC = 70%

La copertura del fabbisogno energetico nelle due soluzioni tende a coincidere



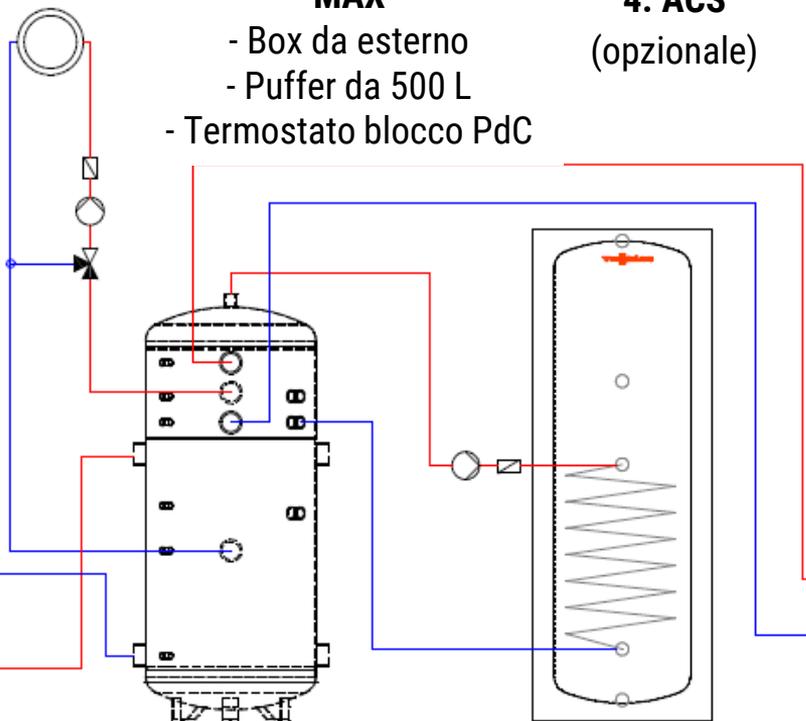
## Hybrid PRO – COMPONENTI PRINCIPALI

3. PdC monoblocco da esterno  
Vitocal 100/200-A PRO



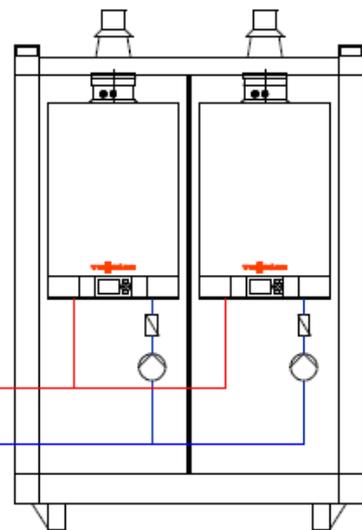
2. Kit idraulico Hybridcell  
MAX

- Box da esterno
- Puffer da 500 L
- Termostato blocco PdC



4. ACS  
(opzionale)

1. Caldaie Esterno Cascata  
murali Vitomodul 200-W.  
Potenza nominale delle  
caldaie da 160 a 300 kW



**DL RILANCIO – 19 MAGGIO 2020**

Superbonus 110%

**VIESSMANN**

# ***IBRIDI PER RESIDENZIALE “LIGHT”***



## **IBRIDI PER RESIDENZIALE “LIGHT” – Le soluzioni di ieri e di oggi**



### **Vitocaldens 222-F**

- Sistema ibrido reversibile compatto
- Accumulo sanitario 130 litri integrato
- Regolazione ibrida Hybrid Pro Control
- Potenza pdc fino a 14 kW
- Potenza caldaia 19 kW



### **Vitocal 250-S**

- Sistema ibrido reversibile
- Per gestione caldaie murali e basamento a gas/gasolio
- Regolazione ibrida Hybrid Pro Control
- Potenza pdc fino a 16 kW
- Potenza caldaia fino a 30 kW

### IBRIDI PER RESIDENZIALE “LIGHT” – HYBRIDCELL + 100A COMPACT

	Tipologia abitazione			PDC		Tipologia caldaia		Gestione circuiti		
	fino a 90 mq	fino a 180 mq	> 180 mq	split	monoblocco	murale	basamento	1 C	2 C/F	3 C/F
 Hybridcell-SA	✓				✓	✓		✓		
 Hybridcell-MA		✓			✓	✓			✓	
 Hybridcell-MS		✓		✓		✓				✓
 Hybridcell-LS		✓	✓	✓		✓				✓
 Vitocal 100-A kit Compact Hybrid		✓			✓	✓			✓	

### IBRIDI PER RESIDENZIALE “LIGHT” – HYBRIDCELL + 100A COMPACT

	Tipologia abitazione			PDC		Tipologia caldaia		Gestione circuiti		
	fino a 90 mq	fino a 180 mq	> 180 mq	split	monoblocco	murale	basamento	1 C	2 C/F	3 C/F
 <b>Hybridcell-SA</b>										
 <b>Hybridcell-MA</b>										
 <b>Hybridcell-MS</b>										
 <b>Hybridcell-LS</b>										
 <b>Vitocal 100-A kit Compact Hybrid</b>										

## **IBRIDI PER RESIDENZIALE “LIGHT” – HYBRIDCELL + 100A COMPACT**

### **Sistema ibrido Hybridcell-SA**

Pompa di calore Vitocal 100-A fino a 8 kW

Caldaia Vitodens 100-W/200-W

#### **Sistema ibrido composto da:**

- Vitocal 100-A fino a 8 kW
- Compensatore HS20 attacchi pdc 1”
- Vitodens 100-W/200-W istantanea o solo riscaldamento

#### **Applicazione tipo:**

- appartamento fino a 90 m<sup>2</sup> (portata max 1600 l/h)



### IBRIDI PER RESIDENZIALE “LIGHT” – HYBRIDCELL + 100A COMPACT

		Tipologia abitazione			PDC		Tipologia caldaia		Gestione circuiti		
		fino a 90 mq	fino a 180 mq	> 180 mq	split	monoblocco	murale	basamento	1 C	2 C/F	3 C/F
	Hybridcell-SA	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
	Hybridcell-MA		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hybridcell-MS		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>
	Hybridcell-LS			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>
	Vitocal 100-A kit Compact Hybrid		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	

## **IBRIDI PER RESIDENZIALE “LIGHT” – HYBRIDCELL + 100A COMPACT**



### **Sistema ibrido Hybridcell-MA**

Pompa di calore Vitocal 100-A fino a 10 kW

Caldaia Gamma Vitodens 100/200

#### **Sistema ibrido composto da:**

- Vitocal 100-A fino a 10 kW
- Hybridcell 40 litri
- Gamma Vitodens 100/200

#### **Applicazione tipo:**

- appartamento fino a 120 m<sup>2</sup>

## **IBRIDI PER RESIDENZIALE “LIGHT” – HYBRIDCELL + 100A COMPACT**



### **Sistema ibrido Hybridcell-MS**

Pompa di calore Vitocal 100-S fino a 8 kW

Caldaia Gamma Vitodens 100/200

#### **Sistema ibrido composto da:**

- Vitocal 100-S fino a 10 kW
- Hybridcell 40 litri
- Gamma Vitodens 100/200

#### **Applicazione tipo:**

- appartamento fino a 120 m<sup>2</sup>

### IBRIDI PER RESIDENZIALE “LIGHT” – HYBRIDCELL + 100A COMPACT

	Tipologia abitazione			PDC		Tipologia caldaia		Gestione circuiti		
	fino a 90 mq	fino a 180 mq	> 180 mq	split	monoblocco	murale	basamento	1 C	2 C/F	3 C/F
 Hybridcell-SA	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
 Hybridcell-MA		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
 Hybridcell-MS		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>
 Hybridcell-LS		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>
 Vitocal 100-A kit Compact Hybrid		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	

## **IBRIDI PER RESIDENZIALE “LIGHT” – HYBRIDCELL + 100A COMPACT**



### **Sistema ibrido Hybridcell-LS**

Pompa di calore Vitocal 100-S/200-S fino a 16 kW  
Caldaia Gamma Vitodens 100/200

#### **Sistema ibrido composto da:**

- Vitocal 100-S/200-S fino a 16 kW
- Hybridcell LS
- Vitodens 100/200 fino a 35 kW

#### **Applicazione tipo:**

- Villa Large
- Piccolo condominio/edificio plurifamiliare

### IBRIDI PER RESIDENZIALE “LIGHT” – HYBRIDCELL + 100A COMPACT

		Tipologia abitazione			PDC		Tipologia caldaia		Gestione circuiti		
		fino a 90 mq	fino a 180 mq	> 180 mq	split	monoblocco	murale	basamento	1 C	2 C/F	3 C/F
	Hybridcell-SA	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
	Hybridcell-MA		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
	Hybridcell-MS		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>
	Hybridcell-LS		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>
	<b>Vitocal 100-A kit Compact Hybrid</b>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	

## **IBRIDI PER RESIDENZIALE “LIGHT” – HYBRIDCELL + 100A COMPACT**

### **Sistema ibrido Vitocal 100-A kit Compact Hybrid**

Pompa di calore Vitocal 100-A fino a 12 kW  
Caldaia Vitodens 100-W in modulo da  
incasso/balcone

#### **Sistema ibrido composto da:**

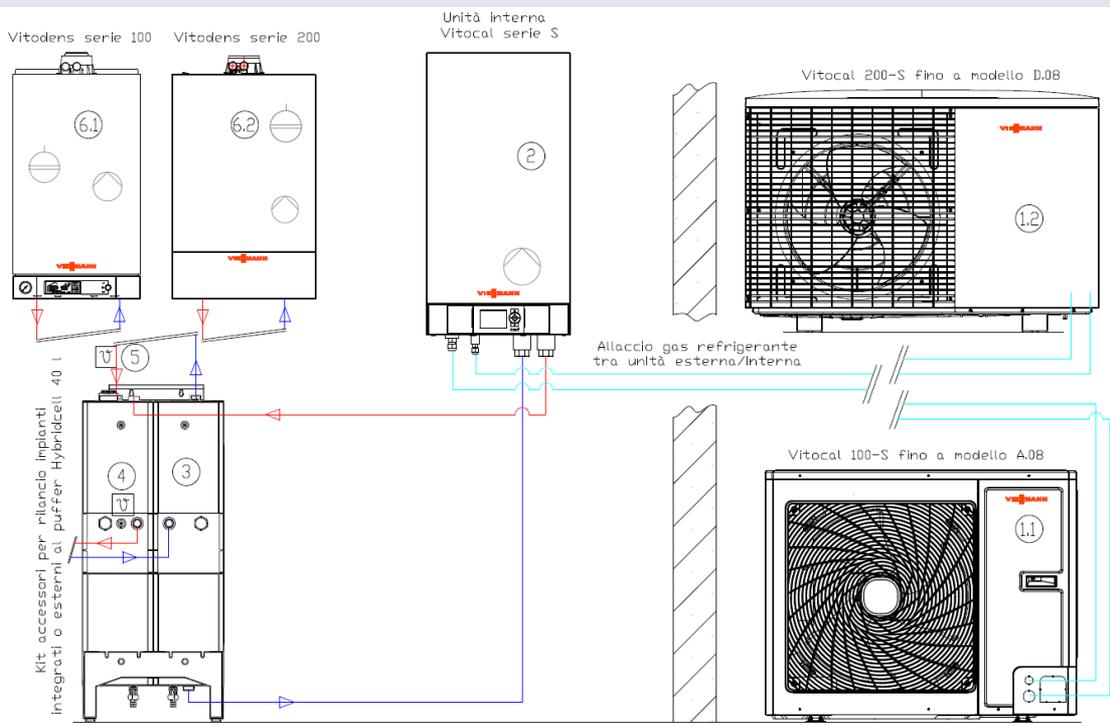
- Vitocal 100-A fino a 12 kW
- modulo da incasso/balcone prof. 38 cm
- Vitodens 100-W da 26 o 35 kW

#### **Applicazione tipo:**

- Villetta
- Piccolo condominio/edificio plurifamiliare



### IBRIDI PER RESIDENZIALE “LIGHT” – HYBRIDCELL + 100A COMPACT



#### Hybridcell-MS

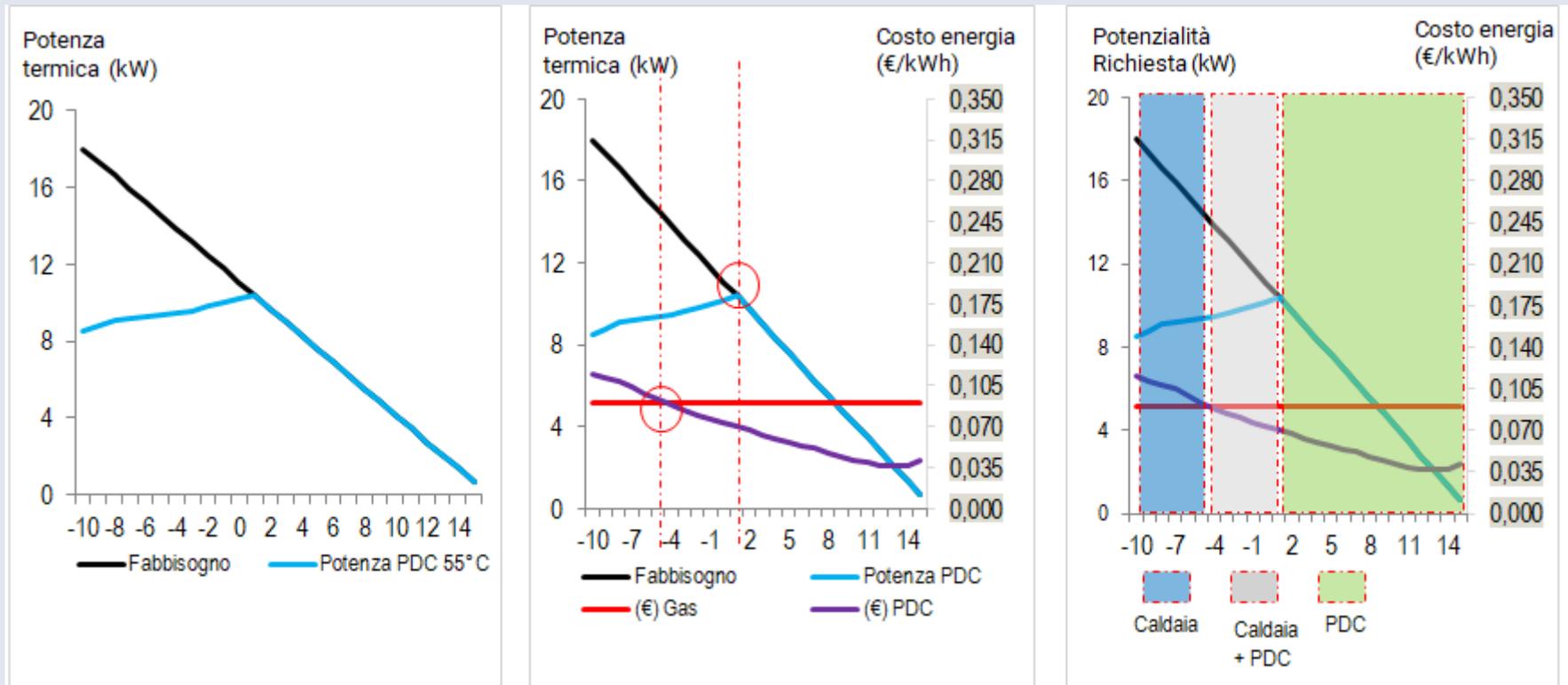
#### Logica di funzionamento:

Funzionamento ibrido bivalente parallelo e alternato (temperatura esterna di bivalenza impostabile in Vitotronic)

#### Applicazioni

- + kit sotto caldaia/installazione libera a terra
- + appartamento/villetta (zone climatiche fredde)
- + installazioni tipo: locale tecnico
- + Impianto riscaldamento e raffrescamento
- + fino a 2 circuiti di rilancio a bordo (di cui max 1 miscelato)

### IBRIDI PER RESIDENZIALE UNIFAMILIARE “LIGHT” – LOGICA DI REGOLAZIONE



DL RILANCIO – 19 MAGGIO 2020

Superbonus 110%

VIESSMANN

## IBRIDI PER RESIDENZIALE

Portale Viessmann schemi - applicazioni

<http://schemi.viessmannitalia.it/home>

VIESSMANN  
climate of innovation



Applicazione schemi V 2.1.0

Gamma prodotti Viessmann

### Note

Questo sito è stato creato a scopo informativo, riservato a clienti Viessmann quali progettisti ed installatori. Per effettuare l'accesso contattare il proprio riferimento commerciale di zona

Gli schemi rappresentano un'indicazione del principio di funzionamento, in relazione alla tecnologia Viessmann dei propri prodotti a catalogo.

Lo schema di principio non sostituisce il progetto esecutivo, come da normative vigenti, rilasciato dal tecnico abilitato.

Viessmann si impegna affinché questo sito contenga informazioni precise, ma non si assume responsabilità per inesattezze tecniche od errori nel contenuto e declina ogni responsabilità per installazioni, basate sull'applicazione pratica dei propri schemi, non conformi alle normative tecniche in vigore nella località d'installazione.

Viessmann si riserva la facoltà di modificare, in qualsiasi momento ed a propria discrezione, i contenuti e le modalità funzionali ed operative del sito senza alcun preavviso.

Username

Password

Accedi

[Accedi come ospite](#)

### IBRIDI PER RESIDENZIALE



#### Schemi

##### Generatori

- Biomassa (75)
- Caldaia a basamento tradizionale (37)
- Caldaia a basamento a condensazione (51)
- Climatizzatori VRF (2)
- Generatore ibrido (36)
- Hybrid Factory Made Residenziale (5)
- Hybrid PRO Factory Made (5)
- Murali condensazione (252)
- Murali convenzionali (33)
- Pompe di calore (251)
- Pompe di calore AW monoblocco (93)
- Pompe di calore AW splittate (136)
- Pompe di calore BW/WW (24)
- Recuperatore Fumi (3)
- Refrigeratori AW (18)
- Solare termico (200)
- Ventilazione meccanica controllata (8)

## Portale Viessmann schemi - applicazioni

<http://schemi.viessmannitalia.it/home>



Collegato come: Ospite

Nessun filtro selezionato. Per filtrare gli schemi utilizzare il menu presente sulla sinistra della pagina.

Risultato: 284 schemi

Pag. 1

2.1.C.B.D.1.1

Impianto con Vitoladens 300-T VW3B <35 kW per produzione sanitaria con Vitocell 100-B in abbinamento ad impianto solare termico. Gestione climatica di un un circuito diretto di riscaldamento

Distinte: 1

Circuiti: 1



2.1.C.B.D.8.1

Impianto con Vitoladens 300-T VW3B <35 kW per produzione ACS con bollitore bivalente integrato dal solare termico con regolazione SM1A, n.1 circuito di riscaldamento diretto e n.2 circuiti miscelati comandati da Vitotrol RF

Distinte: 2

Circuiti: 1 2



2.2.C.B.D.1.1

Vitoladens 300-C per produzione ACS con bollitore bivalente integrato dal solare termico con modulo SM1A e n.1 circuito di riscaldamento diretto.

Distinte: 1

Circuiti: 1



2.2.C.B.D.7.1

Vitoladens 300-C circuito riscaldamento con N.1 circuito miscelato, N.1 circuito diretto e produzione ACS con bollitore bivalente e integrazione solare ACS

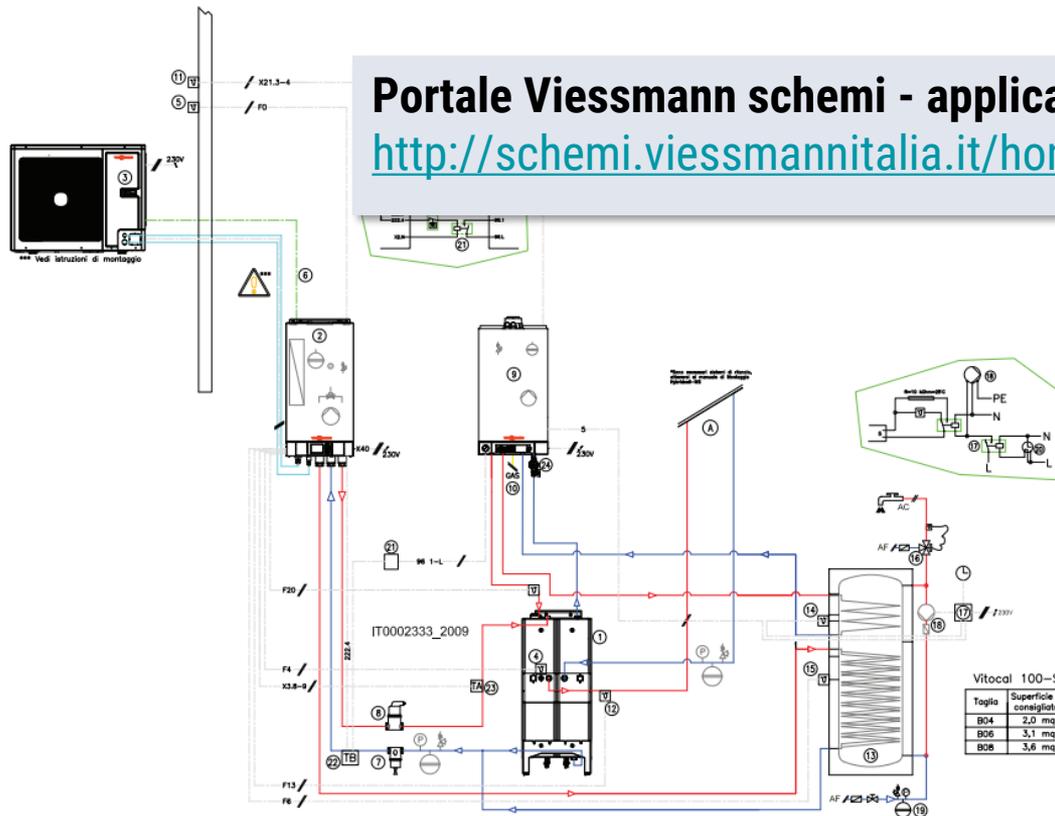
Distinte: 2

Circuiti: 1 1



### IBRIDI PER RESIDENZIALE

- ① Hybridcell 40 litri
- ② Vitocal 100–A tipo AWO–M–AC 101.A06 , A08, A10
- ③ Sensore Puffer Vitocal
- ④ Vitodens 100–W B1HC da 19, 26 e 35 kW
- ⑤ Sensore esterno Vitodens ( accessorio )
- ⑥ Rubinetto gas caldaia o kit rubinetteria ( accessorio obbligatorio )
- ⑦ Sonda bollitore ACS Vitocal ( accessorio )
- ⑧ Valvola miscelatrice termostatica ( accessorio )
- ⑨ Kit sicurezza e vaso lato sanitario ( da prevedere sul posto )
- ⑩ Relè 230 Volt consenso caldaia (da prevedere sul posto )
- ⑪ Sonda bollitore ACS caldaia ( accessorio )
- ⑫ Filtro ritorno impianto ( accessorio obbligatorio )
- ⑬ Giunti elastici ( da prevedere sul posto )
- ⑭ Valvola deviatrice tre vie per ACS ( accessorio )
- ⑮ Pompa sanificazione
- ⑯ Relè 230 Volt da comando valvola deviatrice (da prevedere sul posto)
- ⑰ Separatore microbolle
- ⑱ Separatore fanghi
- ⑲ Circuito di riscaldamento (con accessori Hybridcell o da prevedere sul posto)
- ⑳ Solarcell Max HPI
- ㉑ Relè 230 Volt per funzione antilegionella (da prevedere sul posto)
- ㉒ Orologio programmatore settimanale
- ㉓ Quadro elettrico (da prevedere sul posto)
- ㉔ Defangatore magnetico sottocaldaia
- ㉕ Termostato di blocco 65°C



# SUPERBONUS 110%

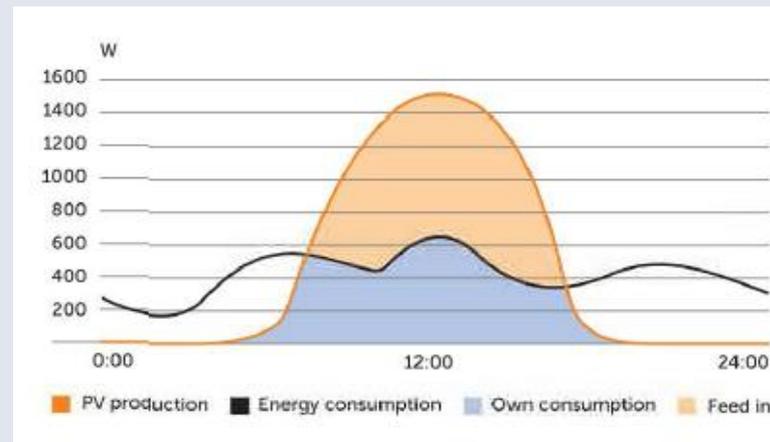
---

Fotovoltaico e accumuli

### FOTOVOLTAICO e ACCUMULO – ELEMENTI DI PROGETTAZIONE

#### SISTEMI DI ACCUMULO

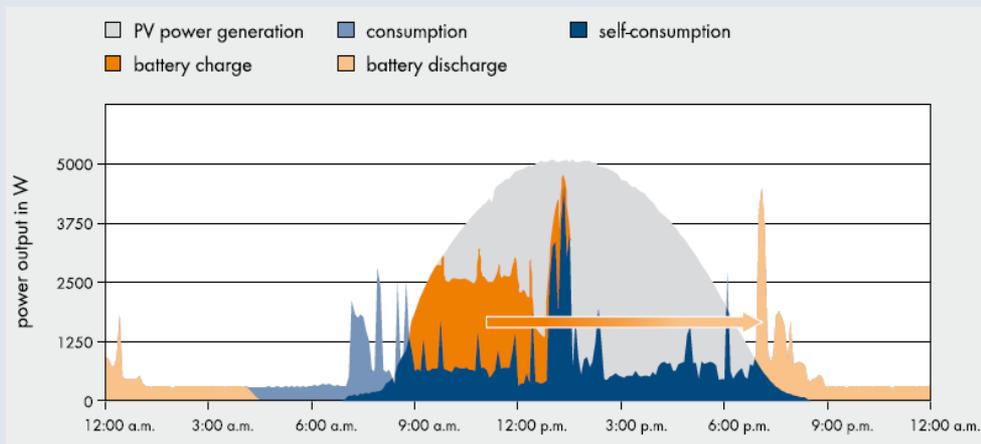
- + Durante il periodo del Conto Energia, fino al Quarto Conto Energia (2012), il dimensionamento degli impianti fotovoltaici teneva prevalentemente conto dei seguenti fattori:
  - a) Lo **spazio disponibile** per l'installazione sul tetto dell'abitazione (massimo sfruttamento)
  - b) La **capacità economica** del cliente finale, e quindi il ritorno dell'investimento
- + Molto spesso quindi non si teneva conto dei reali consumi dell'utenza dove veniva installato l'impianto
- + Con il Quinto Conto Energia (2012-2013) è stato di fatto eliminato lo Scambio Sul Posto introducendo una incentivazione sull'autoconsumo cambiando l'approccio progettuale
- + La fine dei meccanismi di Conto Energia ha comunque reso conveniente l'autoconsumo in quanto il costo dell'energia acquistata dalla rete è sempre maggiore rispetto al prezzo di vendita corrisposto



### FOTOVOLTAICO e ACCUMULO – ELEMENTI DI PROGETTAZIONE

#### SISTEMI DI ACCUMULO - VANTAGGI

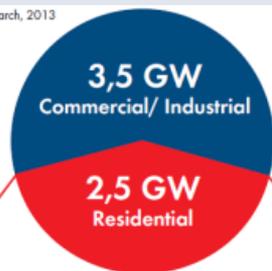
- + Difficoltà della programmazione dell'approvvigionamento da fonti rinnovabili → **miglioramento della prevedibilità** della generazione distribuita
- + Risparmio dei prelievi dalla rete aumentando l'autoconsumo di energia prodotta
- + **Maggiore indipendenza** dalla rete (autarchia), minor vulnerabilità agli aumenti dei costi
- + Stabilizzare la rete fornendo funzioni di peak shaving (riduzione picchi di potenza prelevata)
- + Aggiornamento tecnologico, integrazione funzionale impianto
- + **Gestione intelligente dell'energia**
- + Riduzione delle emissioni di CO2



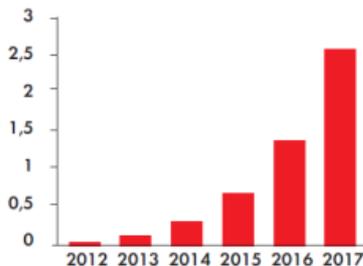
### FOTOVOLTAICO e ACCUMULO – ELEMENTI DI PROGETTAZIONE

#### SISTEMI DI ACCUMULO – PREVISIONE DEI TASSI DI CRESCITA

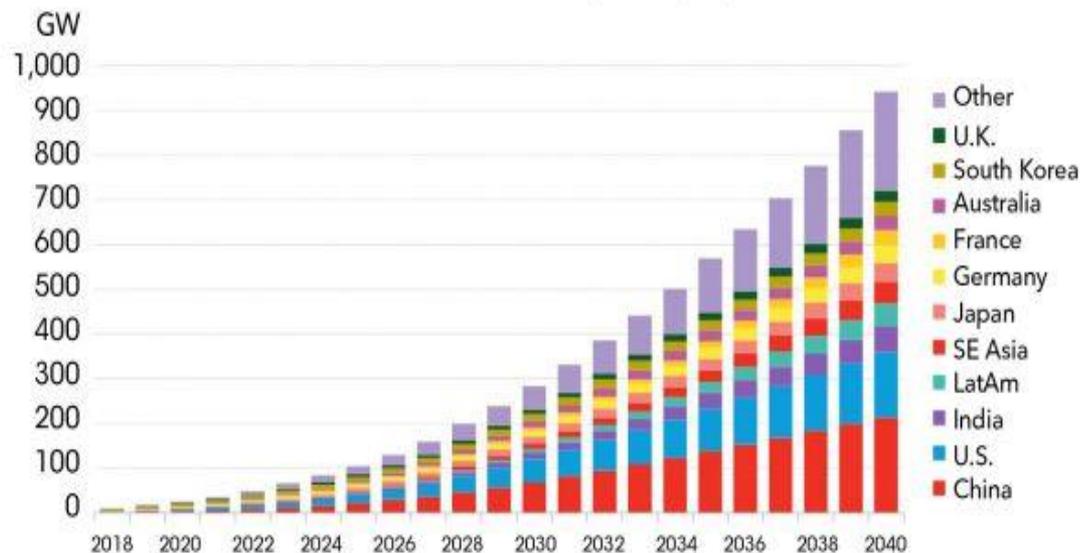
Quelle: IHS Research, 2013



Global Market forecast for cumulative grid-tied residential PV energy storage in 2017 (in GW)



### Global cumulative storage deployments

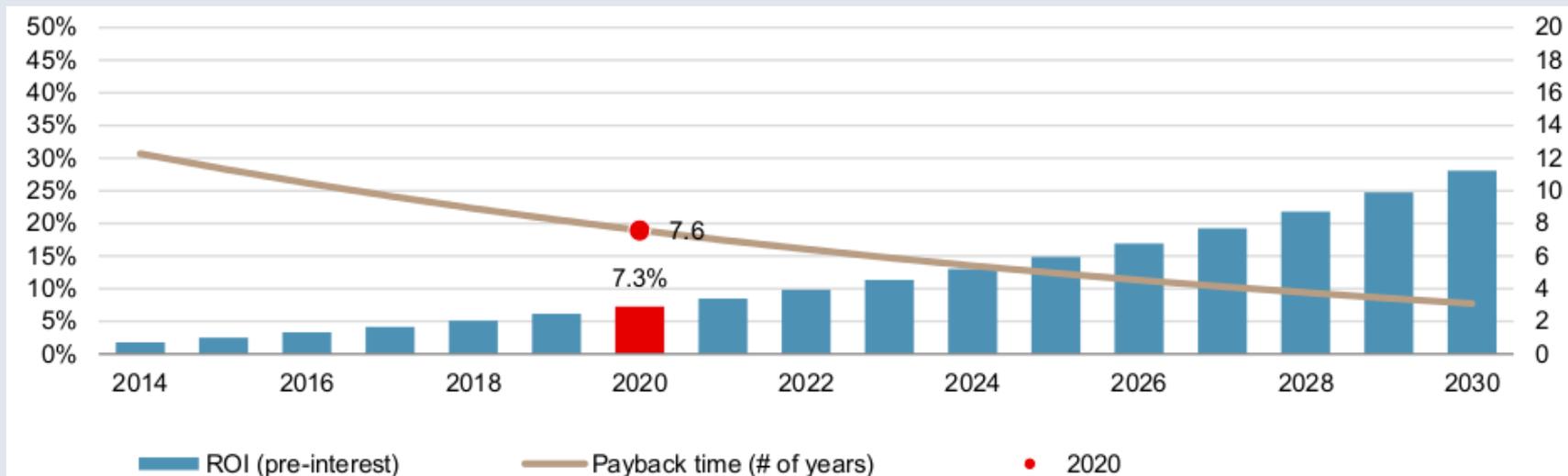


Source: BloombergNEF

### FOTOVOLTAICO e ACCUMULO – ELEMENTI DI PROGETTAZIONE

#### SISTEMI DI ACCUMULO – PREVISIONE DEI TASSI DI CRESCITA

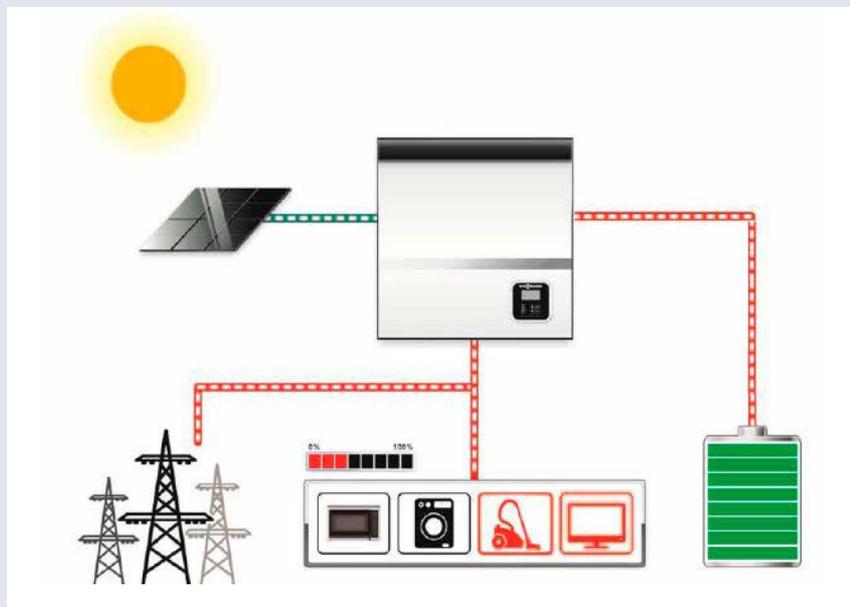
Secondo alcuni investitori, l'Italia è un paese molto attraente per l'autoconsumo da fonte rinnovabile / fotovoltaica, quindi puntando sull'abbinamento *fotovoltaico + storage + mobilità elettrica*, il bilancio economico dell'investimento diventa ancora più importante:



### FOTOVOLTAICO e ACCUMULO – ELEMENTI DI PROGETTAZIONE

#### SISTEMI DI ACCUMULO – PARAMETRI

- + I sistemi di accumulo si compongono di due elementi: **l'inverter (regolatore di carica)** ed **il pacco batteria**.
- + L'inverter si chiama ibrido quando al suo interno è previsto il «caricabatterie», quindi è predisposto per l'installazione di un sistema di accumulo
- + La logica di funzionamento standard prevede di immagazzinare in batteria l'eccesso di energia prodotta dall'impianto fotovoltaico e non istantaneamente auto-consumata dai carichi presenti nell'utenza (abitazione).
- + Grazie ad un sistema di accumulo è possibile incrementare i vantaggi provenienti dall'impianto fotovoltaico, rendendo possibile l'utilizzo dell'energia solare esattamente quando serve, indipendentemente dall'orario di utilizzo.

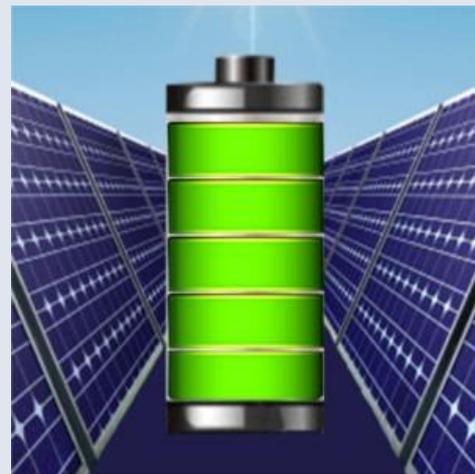


## FOTOVOLTAICO e ACCUMULO – ELEMENTI DI PROGETTAZIONE

### SISTEMI DI ACCUMULO – PARAMETRI

Di seguito alcune definizioni per i sistemi di accumulo odierni:

- + **Capacità nominale:** La quantità massima di energia espressa in kWh che la batteria può immagazzinare al suo interno.
- + **Profondità di scarica (DOD):** Valore % che indica la frazione della capacità nominale che può essere erogata dalla batteria durante il funzionamento.
- + **Capacità utile:** La quantità netta di energia espressa in kWh che la batteria può erogare riferita al DOD (profondità scarica)
- + **Potenza specifica:** Potenza massima erogabile dalla batterie.
- + **Indice C:** corrente media erogabile dalla batteria in 1 ora.
- + **Stato di carica (SOC):** Valore % che indica la quantità di carica presente all'interno dell'accumulatore.
- + **Cicli di vita:** Numero dei cicli di vita (carica e scarica) attesi prima che la batteria si definisca «esausta»



### FOTOVOLTAICO e ACCUMULO – ELEMENTI DI PROGETTAZIONE

#### SISTEMI DI ACCUMULO – TECNOLOGIE

	Potenza specifica (W/kg)	Energia specifica (Wh/kg)	Tempi di risposta
Piombo	10	10	1 ora
<b>Litio</b>	<b>1000</b>	<b>100</b>	<b>1 minuto</b>
Volani	10.000	100	1 secondo
Supercondensatori	100.000	0,01	1 millisecondo

#### Accumuli con prestazioni in potenza:

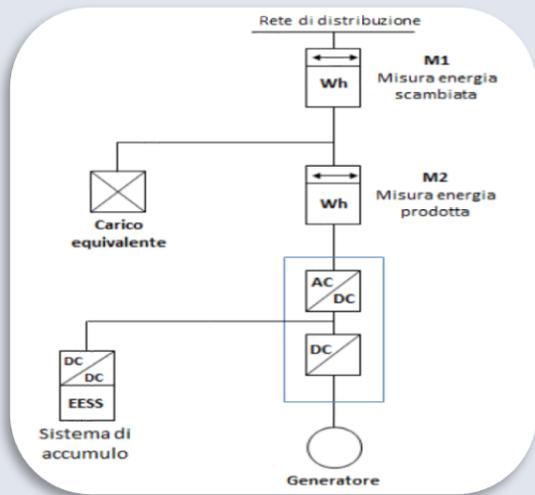
- + Potenze elevate in breve tempo
- + Centinaia di cicli in un anno

#### Accumuli con prestazione in energia:

- + Elevate capacità su tempi lunghi
- + Uso per energy management

### FOTOVOLTAICO e ACCUMULO – ELEMENTI DI PROGETTAZIONE

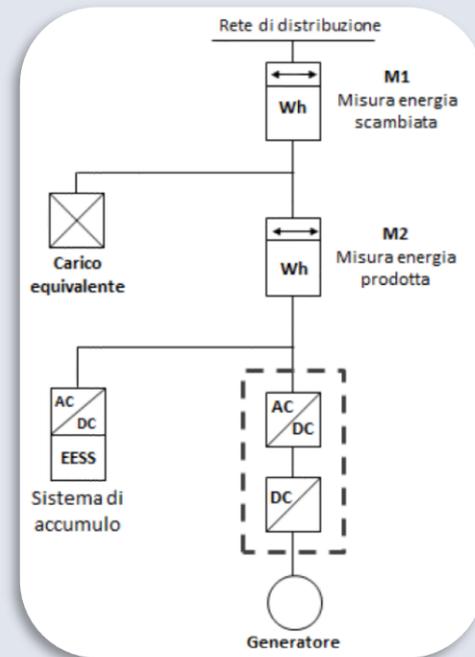
#### SISTEMI DI ACCUMULO – APPLICAZIONI PREVISTE



In questo scenario il sistema ESS (accumulo) è **collegato lato DC** (quindi **lato produzione**) tra il sistema di conversione (inverter) ed il generatore (campo fotovoltaico).

Il contatore M2 (misura energia prodotta) viene solitamente programmato come bidirezionale.

In questo scenario il sistema ESS (accumulo) è **collegato lato AC** (quindi **post produzione**) tra il convertitore statico (inverter) ed il contatore M2 (di produzione).



### FOTOVOLTAICO e ACCUMULO – ELEMENTI DI PROGETTAZIONE

#### ESEMPIO FUNZIONALE

##### Logica di funzionamento standard:

##### In presenza di produzione fotovoltaica

- Priorità ai carichi (autoconsumo)
- Quanto non consumato e prodotto in accesso viene immagazzinato dalla batteria
- Eventuale ulteriore surplus immesso in rete (SSP)

##### In assenza di produzione fotovoltaica

- Prima si scarica la batteria per compensare i consumi utenza
- In ultima istanza si preleva energia dalla rete di distribuzione



*In condizioni di particolare consumo dell'utenza, si possono creare le condizioni per l'erogazione di energia simultanea da fotovoltaico + batteria (+ rete).*

### FOTOVOLTAICO e ACCUMULO – ELEMENTI DI PROGETTAZIONE

#### SCELTA DEL SISTEMA DI ACCUMULO

- + Scegliere tecnologie di accumulo «moderne» (per prestazioni e numero di cicli di carica e scarica).
- + Avere **garanzie di durata** e di prestazione adeguate all'investimento / progetto.
- + Avere sistemi di accumulo adeguati e facili da inserire nel contesto domestico (grado di protezione)
- + Avere la possibilità di abbinare delle apparecchiature di **controllo domotico** (controllo prese di alimentazione carichi, carica/scarica veicolo elettrico, controllo pompa di calore, elettrodomestici «smart» ecc...)
- + Dimensionamento del sistema mirato a minimizzare i prelievi e le immissioni in rete durante il giorno, massimizzando l'autonomia durante la notte (dopo il tramonto)



## FOTOVOLTAICO e ACCUMULO – ELEMENTI DI PROGETTAZIONE

### DIMENSIONAMENTO ACCUMULO

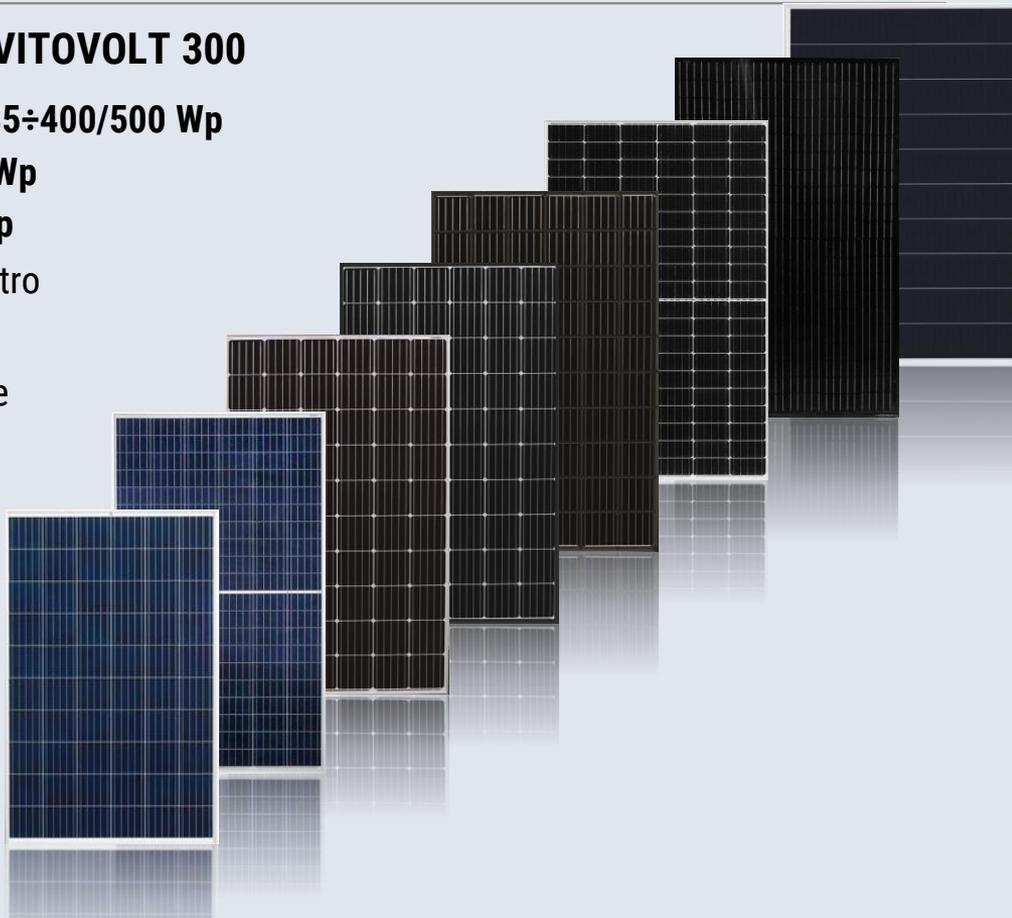
Non esiste di fatto una regola «semplice» e sempre valida nella scelta della capacità di accumulo, in quanto la variabilità delle condizioni è molto elevata.

Essenzialmente per un dimensionamento bisogna tenere conto dei seguenti parametri:

- + Consumi energetici con particolare focus in fascia F2 + F3
- + Abitudini di consumo e relative previsioni futuri
- + Presenza o meno di un impianto FV
- + Eventuali picchi di consumo nel profilo di carico del cliente
- + Tipologia e costo del sistema di accumulo richiesto

### MODULI FOTOVOLTAICI VISSMANN GAMMA VITOVOLT 300

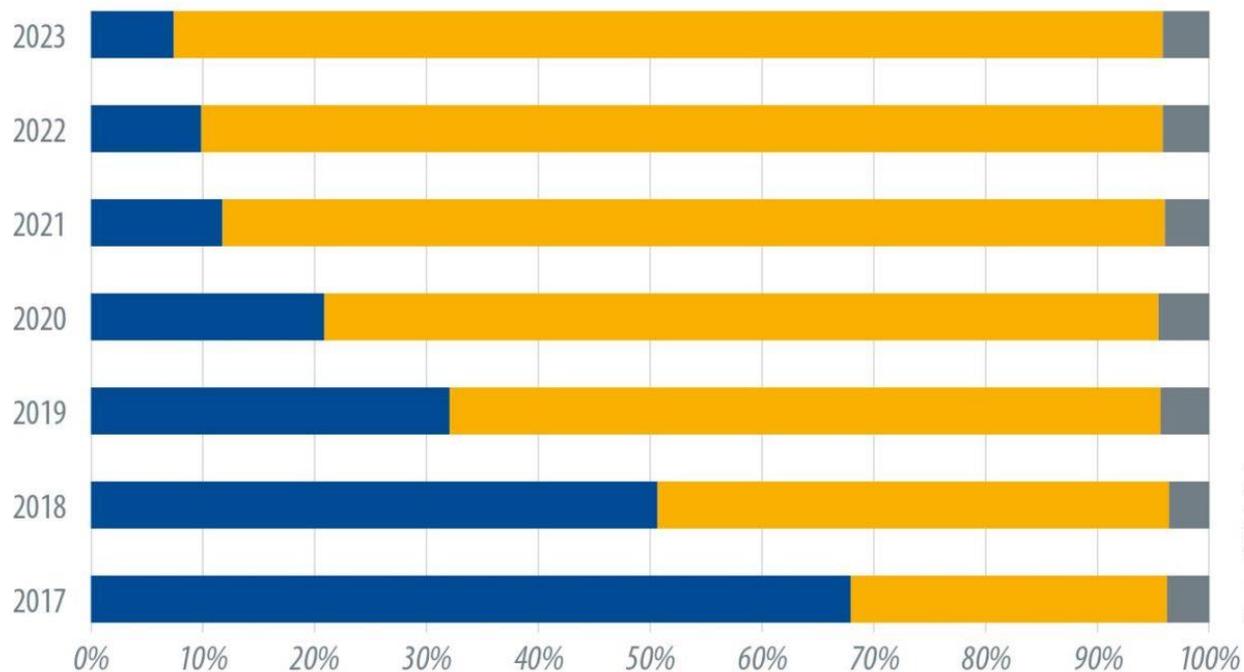
- + Pannelli **monocristallini** ad **alta efficienza** fino a **335÷400/500 Wp**
- + Pannelli **monocristallini** di potenza fino a **300-320 Wp**
- + Pannelli **policristallini** di potenza fino a **280-285 Wp**
- + Innovative tecnologie Half Cut / Shingled / Vetro-vetro
- + Disponibili versioni black-frame / full black
- + Utilizzo di materiali di elevata qualità per protezione effetto degrado / Hot-Spot
- + **Tolleranza positiva** (- 0 / + 5 Wp)
- + **Certificazioni IEC 61215 e IEC 61730**
- + Resistenza contro nebbia salina (IEC 61701) e ammoniaca (IEC 62716)
- + Bassa propagazione fiamma in incendio (classe 1 reazione al fuoco)
- + **Garanzia prodotto di 12 anni**
- + **Garanzia resa lineare di 25 anni** (min. 80%)



### PREVISIONE MERCATO FOTOVOLTAICO

Market share forecast by product type (2017–2023)

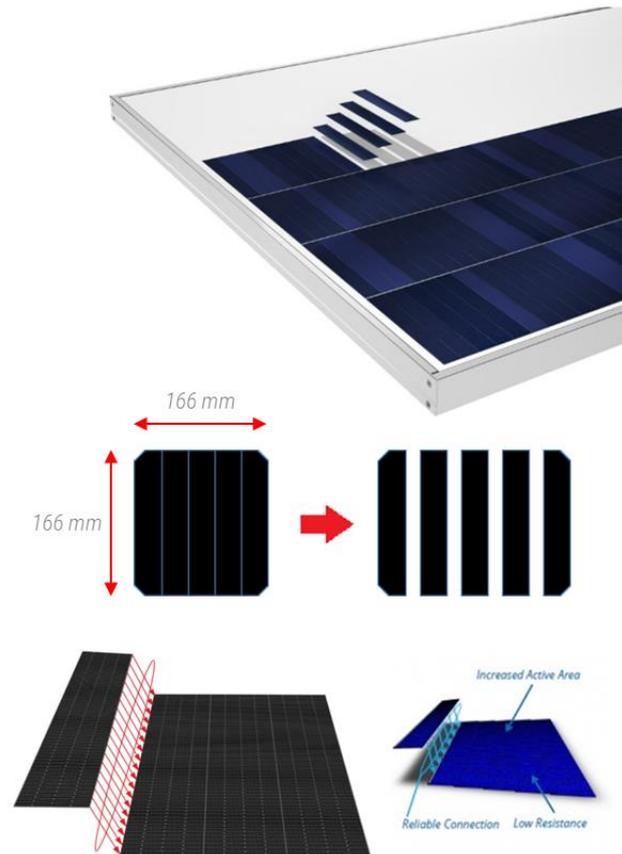
Multi Mono Thin film



Source: PV InfoLink

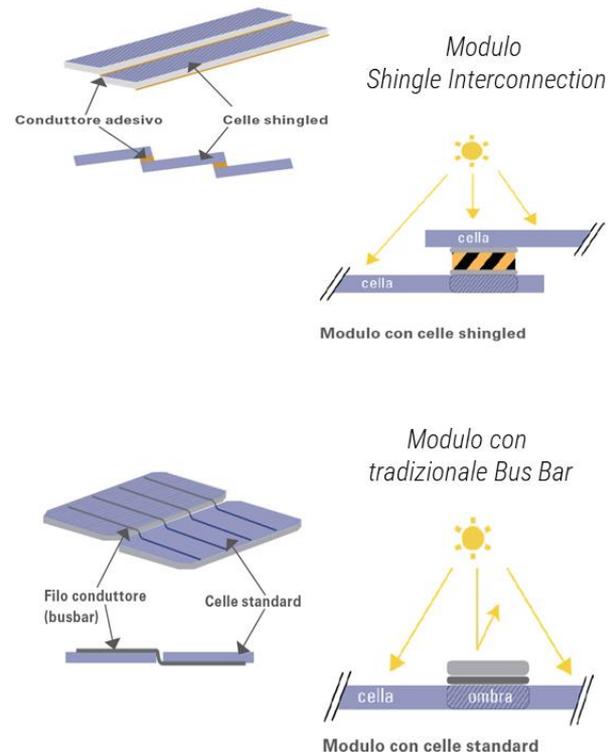
### TECNOLOGIA SHINGLE CONNECTION

- + La produzione parte da celle monocristalline tipo PERC di dimensioni maggiorate (166x166 mm) che vengono tagliate al laser in cinque piccole strisce.
- + Nel bordo delle mini-celle create viene predisposto uno strato di colla adesiva-conduttiva per l'interconnessione e l'incapsulamento.
- + Le strisce di mini-celle monocristalline vengono sovrapposte nel loro bordo per essere collegate elettricamente in serie, sfruttando al meglio la larghezza del modulo.



### TECNOLOGIA SHINGLE CONNECTION

- + Sensibile incremento di utilizzo delle celle cristalline in fase di produzione
- + Non sono previsti Bus-Bar posizionati sopra le celle che riducono la superficie captante (ombreggiamento) fino ad oltre il 10% della superficie utile
- + Riduzione degli spazi inattivi (parti bianche di contorno)
- + Minore resistenza nei collegamenti elettrici
- + Le correnti delle mini-celle si riducono ad 1/5 rispetto a celle tradizionali con conseguenti minori temperature di esercizio del modulo (riduzione rischio hot-spot)
- + Maggiore efficienza comporta una riduzione dello spazio occupato e quindi minori costi di installazione
- + Miglior comportamento in fase di ombreggiamento parziale superiore/inferiore
- + Minori perdite all'aumentare della temperatura del modulo



# Le comunità energetiche entrano nel vivo con la Delibera 318/2020/R/eel

## Definizioni

L'Autorità di regolazione per energia reti e ambiente (**ARERA**) ha disciplinato modalità e condizioni economiche relative **all'energia elettrica oggetto di condivisione in:**

edifici o condomini (**Autoconsumatori** di energia rinnovabile che agiscono **collettivamente**) nell'ambito di **comunità** di energia rinnovabile.

Di che si tratta?

- Modello regolatorio **VIRTUALE**
- Senza introduzione reti elettriche diverse dalle rete standard
- Senza introduzione soluzioni amministrative (quali quelle per poter essere classificati tra i Sistemi Semplici di Produzione e Consumo – SSPC)
- Mantenimento benefici associati all'autoconsumo
- Mantenimento benefici da incentivi in funzione delle fonti e/o tecnologie



## Le comunità energetiche entrano nel vivo con la Delibera 318/2020/R/eel

Chi sono gli utenti coinvolti

L'**autoconsumatore di energia rinnovabile** è un cliente finale che:

- opera in **propri siti ubicati entro confini definiti**,
- produce energia elettrica rinnovabile per il proprio consumo** e può immagazzinare o vendere energia elettrica rinnovabile autoprodotta\*
- l'impianto di produzione dell'autoconsumatore di energia rinnovabile **può essere di proprietà di un soggetto terzo** e/o gestito da un soggetto terzo\*, purché esso resti soggetto alle istruzioni dell'autoconsumatore di energia rinnovabile.

*\* tali attività non costituiscano l'attività commerciale o professionale principale*

La **comunità di energia rinnovabile** è un soggetto giuridico che:

- ove ci sia **partecipazione aperta e volontaria**,
- è autonomo ed è effettivamente **controllato da azionisti o membri che sono situati nelle vicinanze degli impianti di produzione** detenuti dalla comunità di energia rinnovabile;
- i cui **azionisti o membri** sono persone fisiche\*\*, piccole e medie imprese (PMI), enti territoriali o autorità locali, comprese le amministrazioni comunali il cui **obiettivo principale è fornire benefici ambientali**, economici o sociali a livello di comunità ai propri azionisti o membri o alle aree locali in cui opera, piuttosto che profitti finanziari

*\*\* tali attività non costituiscano l'attività commerciale o professionale principale*

# Le comunità energetiche entrano nel vivo con la Delibera 318/2020/R/eel

Ruolo del GSE

Che cosa fa?

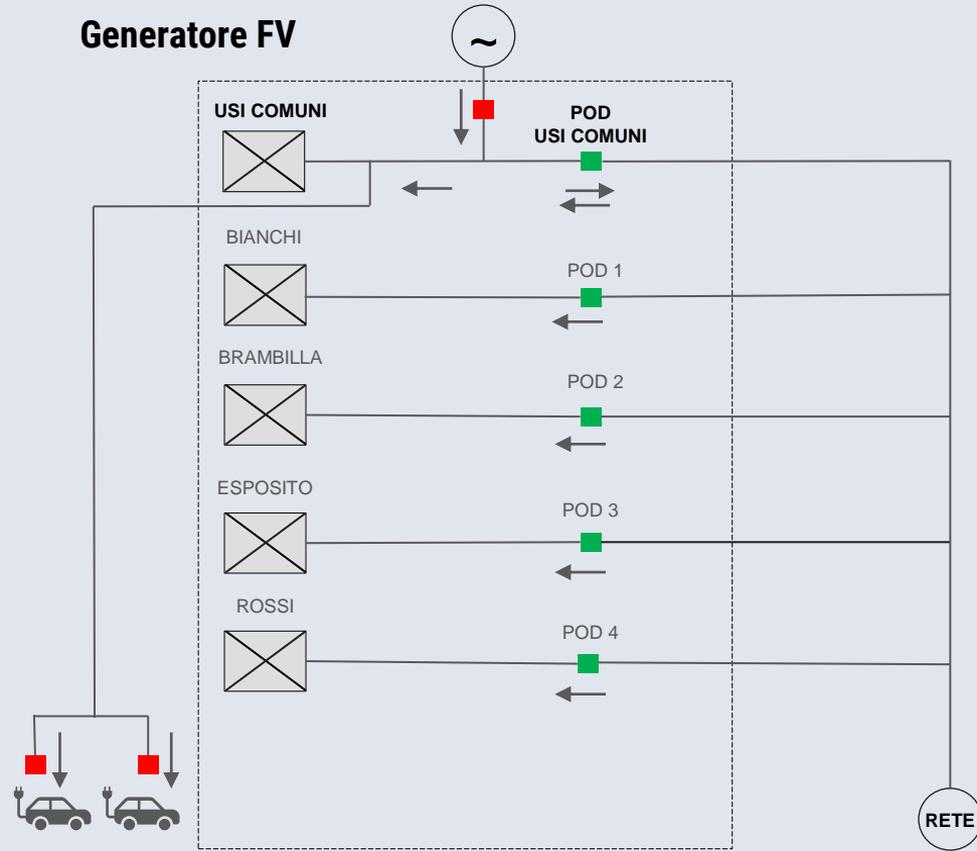
**Il Gestore dei Servizi Energetici (GSE)**, eroga il “servizio di valorizzazione e incentivazione dell’energia elettrica condivisa per l’autoconsumo” (c.d. servizio di energia condivisa)

- Restituzione alcuni importi unitari forfetari con riferimento alla quantità di energia elettrica condivisa** relativa al “gruppo di autoconsumatori da fonti rinnovabili che agiscono collettivamente” o alla “comunità di energia rinnovabile”, **al fine di valorizzazione l’energia elettrica condivisa tenendo conto di una stima della riduzione dei costi imputabile all’autoconsumo.**
  
- Eroga degli incentivi per il servizio di energia condivisa** definiti dal Ministero dello Sviluppo Economico (MiSE)

# Le comunità energetiche entrano nel vivo con la Delibera 318/2020/R/eel

Esempi

## Generatore FV



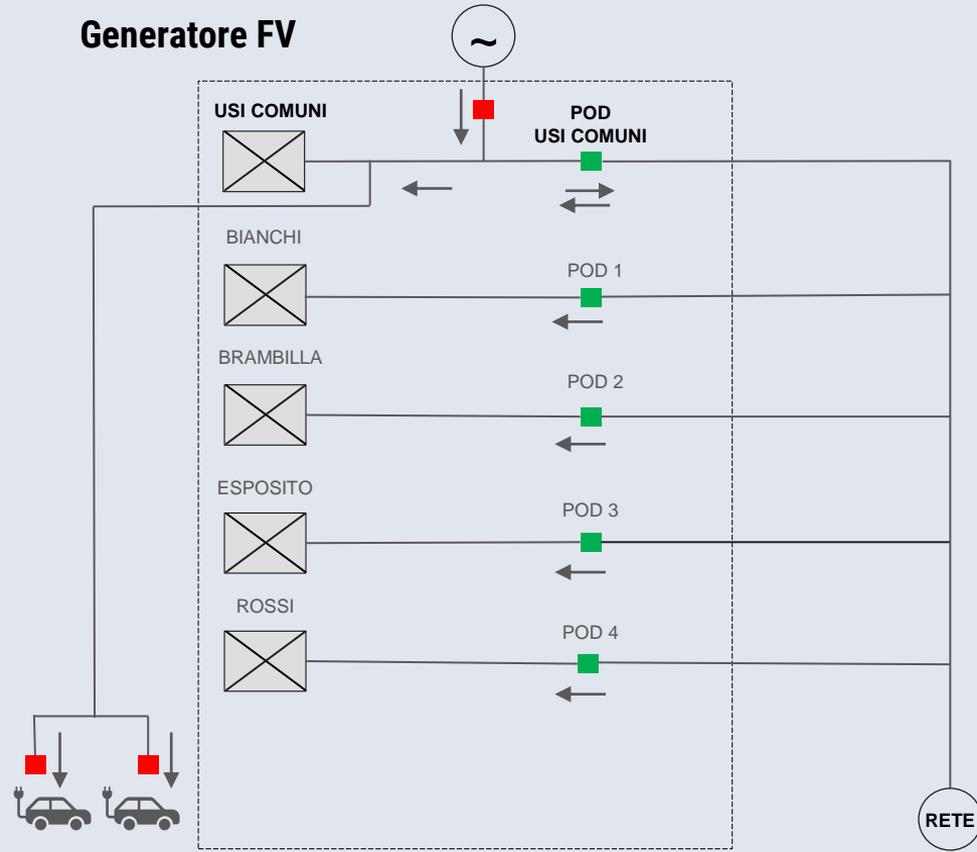
## PUNTI SALIENTI

- + Impianti fotovoltaici fino a 200 kW
- + Incentivo per 20 anni
- + L'autoconsumo collettivo è virtuale, ad eccezione dei carichi che saranno sottesi al POD condominiale
- + I condomini continuano a pagare le bollette come se non fossero tra gli autoconsumatori collettivi

# Le comunità energetiche entrano nel vivo con la Delibera 318/2020/R/eel

Esempi

## Generatore FV



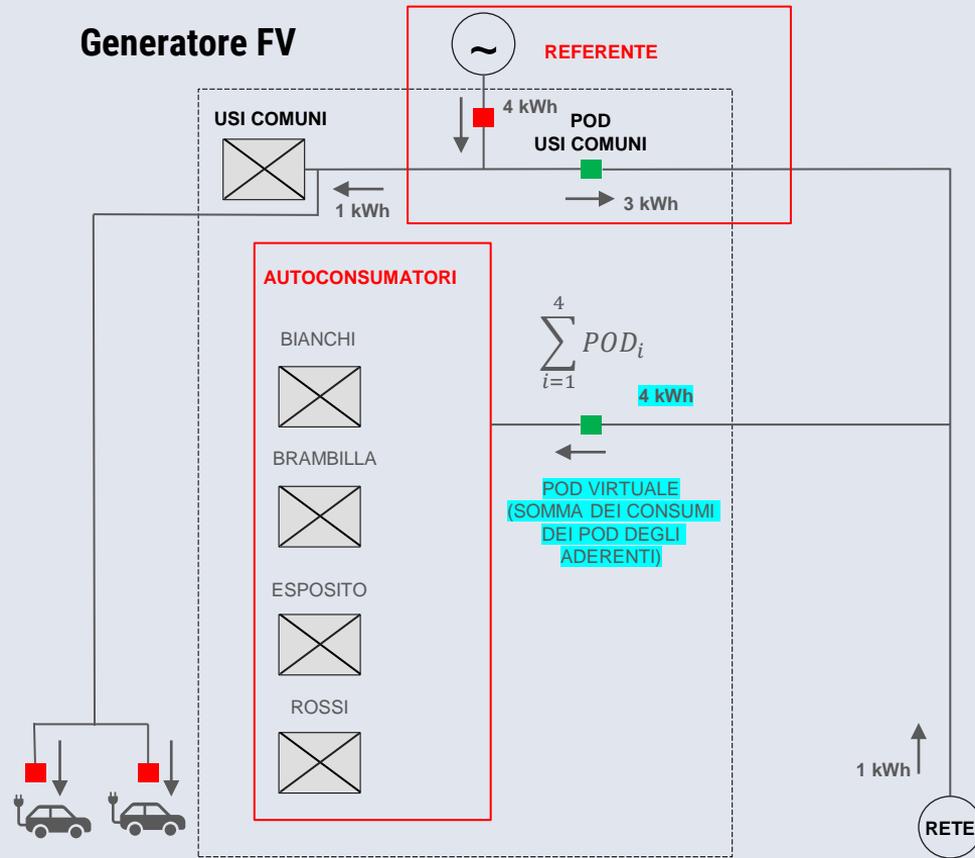
## BENEFICI / LIMITI

- + L'intervento può accedere al 50% + cessione del credito
- + L'intervento non può beneficiare dello scambio sul posto
- + L'intervento può beneficiare del superbonus ma prenderà l'incentivo «autoconsumo» solo sulla quota di potenza che supera i 20 kW (max potenza che rientra nel superbonus)
- + Il GSE tramite l'accesso ai dati di tutti i POD determinerà per ogni ora la quantità di energia condivisa [o la stimerà – problema contatori]

# Le comunità energetiche entrano nel vivo con la Delibera 318/2020/R/eel

## Calcolo energia

### Generatore FV



+ Nella determinazione della quota condivisa dalla collettività non si necessitano di misuratori aggiuntivi

+ I soggetti partecipanti (tutti o parte dei condomini) condividono l'energia prodotta utilizzando la rete di distribuzione esistente. L'energia condivisa è pari al minimo, in ciascun periodo orario, tra l'energia elettrica prodotta e immessa in rete dagli impianti a fonti rinnovabili e l'energia elettrica prelevata dall'insieme dei clienti finali associati

$$E_{condivisa} = \min\left(\sum_{i=1}^4 POD_i ; (E_{prod} - E_{usi comuni})\right)$$

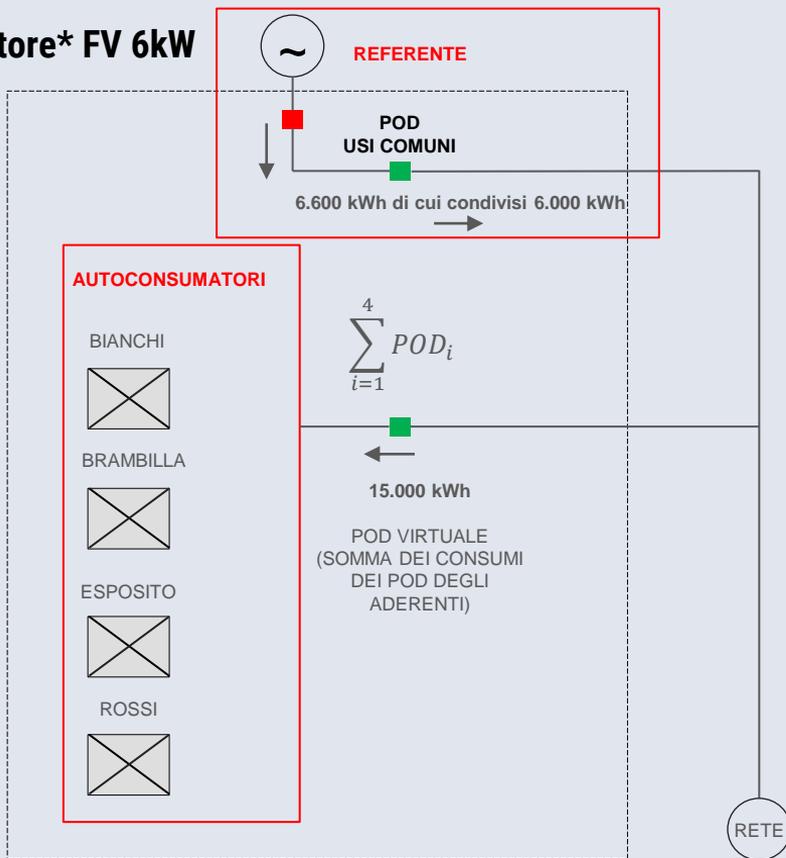
Nell'esempio:

$$E_{condivisa} = \min(4 \text{ kWh} ; (4 \text{ kWh} - 1 \text{ kWh})) = \mathbf{3 \text{ kWh}}$$

# Le comunità energetiche entrano nel vivo con la Delibera 318/2020/R/eel

Benefici

**Generatore\* FV 6kW**



Benefici Economici:

- + Priorità di dispacciamento e ritiro dedicato = A
- + Incentivo GSE sull'energia autoconsumata = B
- + Contributo ARERA per perdite evitate = C

Vantaggio annuo =	A	+	B	+	C
Vantaggio annuo =	6,6 MWh * 40€/MWh	+	6 MWh * 100 €/MWh	+	6 MWh * 10 €/MWh
Vantaggio annuo =	264	+	600 €	+	60 €
<b>Vantaggio annuo =</b>	<b>924 €</b>				

Impianto da 6 kW<sub>p</sub> con accesso al 50% + cessione del credito

Investimento iniziale (considerando la cessione del credito reale del 40%) = 6.000 €

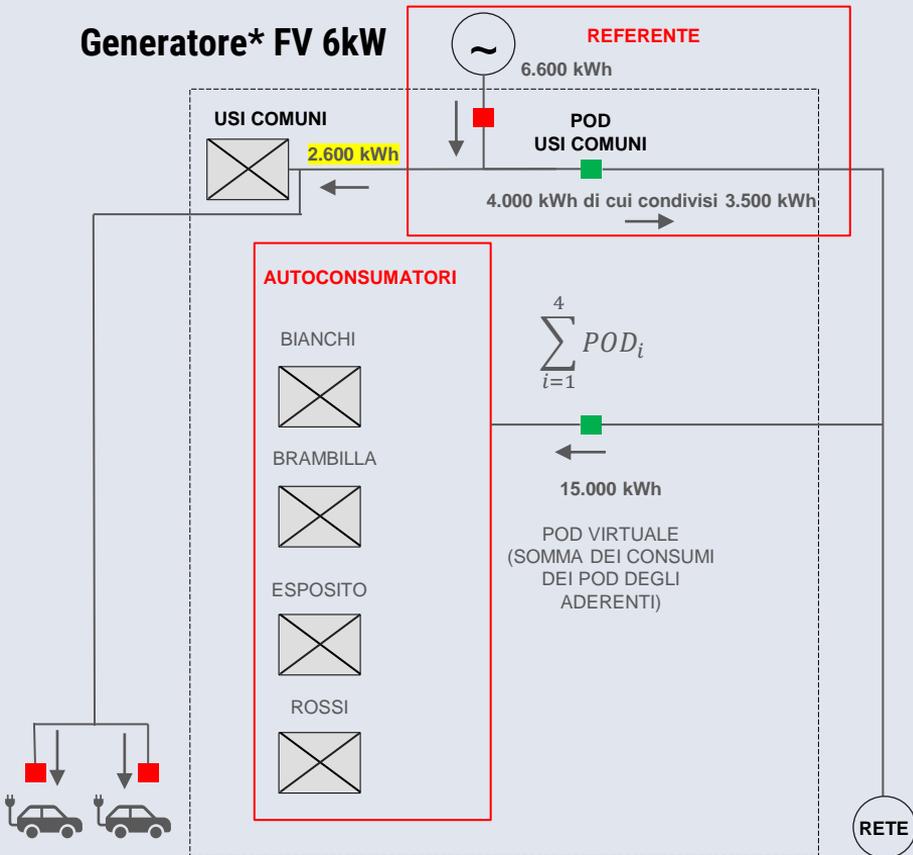
Tempo di rientro effettivo: **6,5 anni circa (n.b: incentivo per 20 anni)**

\* L'esistenza di batterie contribuirà a far coincidere il valore dell'energia ceduta in rete con il valore dell'energia auto consumata collettivamente.

# Le comunità energetiche entrano nel vivo con la Delibera 318/2020/R/eel

## Benefici

### Generatore\* FV 6kW



### Benefici Economici:

- + Priorità di dispacciamento e ritiro dedicato = A
- + Incentivo GSE sull'energia autoconsumata = B
- + Contributo ARERA per perdite evitate = C
- + **Autoconsumo «non virtuale» = D**

$$\begin{aligned} \text{Vantaggio annuo} &= A + B + C + D \\ \text{Vantaggio annuo} &= 4 \text{ MWh} \cdot 40\text{€/MWh} + 3,5 \text{ MWh} \cdot 100\text{€/MWh} + 3,5 \text{ MWh} \cdot 10\text{€/MWh} + 2,6 \text{ MWh} \cdot 270\text{€/MWh} \\ \text{Vantaggio annuo} &= 160 \text{ €} + 350 \text{ €} + 35 \text{ €} + 702 \text{ €} \\ \text{Vantaggio annuo} &= 1.247 \text{ €} \end{aligned}$$

Impianto da 6 kW<sub>p</sub> con accesso al 50% + cessione del credito

Investimento iniziale (considerando la cessione del credito reale del 40%) = 6.000 €

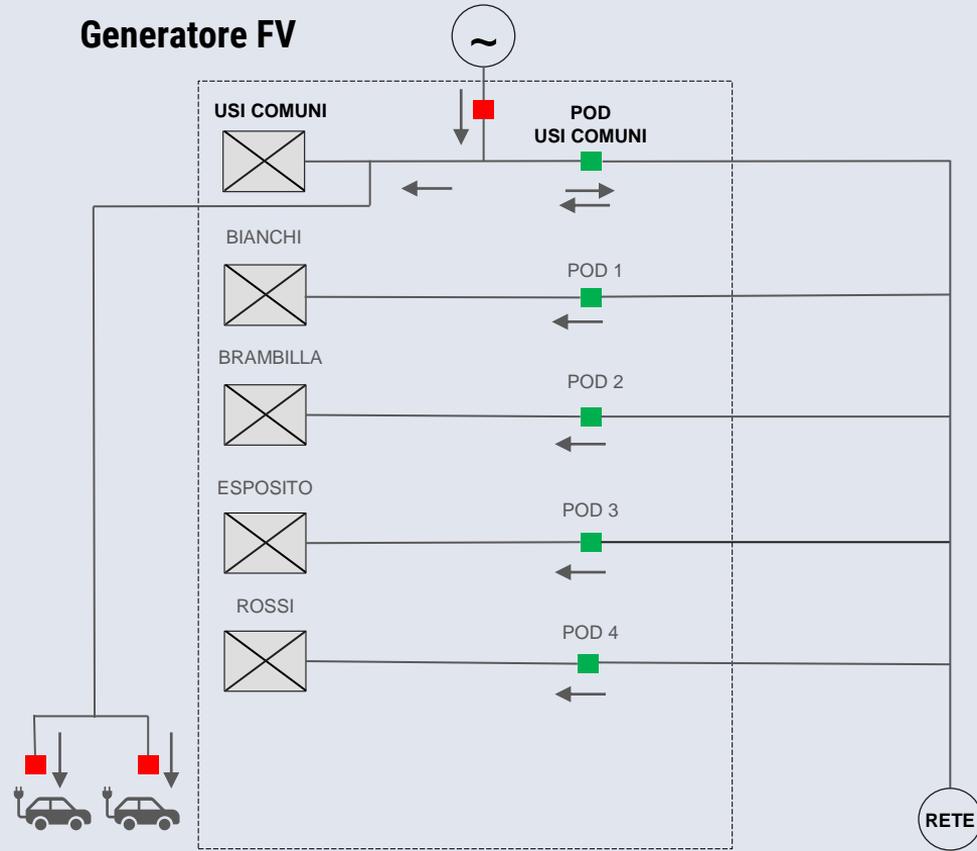
Tempo di rientro effettivo: **5 anni circa** (n.b: incentivo per 20 anni)  
Se fossimo in una condizione di autoconsumo reale totale: **3,3 anni**

\* L'esistenza di batterie contribuirà a far coincidere il valore dell'energia ceduta in rete con il valore dell'energia auto consumata collettivamente.

# Le comunità energetiche entrano nel vivo con la Delibera 318/2020/R/eel

## Conclusioni

### Generatore FV



- + L'autoconsumo diretto rimane molto più vantaggioso (costo evitato di 270 €/MWh contro un vantaggio di 150 €/MWh)
- + La comunità avrà tutto il vantaggio a «caricare» sul POD comune tutti i carichi di «usi generali» come le colonnine, e attivarli nelle ore di produzione/installare batterie
- + Il proliferare di colonnine + batterie spargierà le carte, ovvero sposterà il bilancio energetico da autoconsumo virtuale ad autoconsumo diretto, ciò con notevole vantaggi per la comunità
- + Il kWh al wallbox sarà addebitato al condomino che ne usufruirà al costo (270 €/MWh) non a 150 €/MWh, ciò aiuterà il bilancio economico della comunità (ed il condomino che usufruirà della colonnina pagherà il kWh esattamente come se il wall box lavorasse sul suo POD)

# SUPERBONUS 110%

---

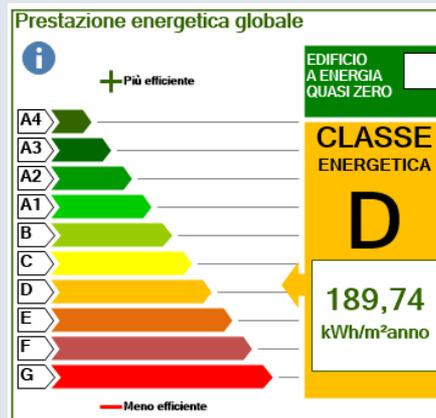
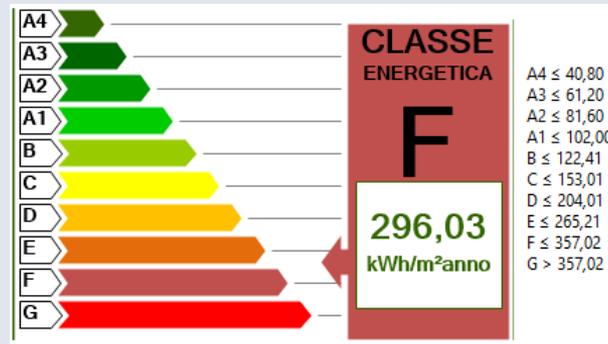
Simulazioni energetiche

### Condominio non isolato - Zona E - Anni '70 - con caldaie

- + *Milano Anni '70 – no isolamento*
- + *Riscaldamento a radiatori*
- + *Produzione centralizzata – centrale combinata risc + ACS – Potenza 160 kW*
- + *Classe Energetica F*



- + *Sostituzione con sistema ibrido Hybrid PRO*
- + *Inserimento di un impianto fotovoltaico*
- + *36% di risparmio di En. Primaria non rinnovabile*
- + *Classe energetica D*

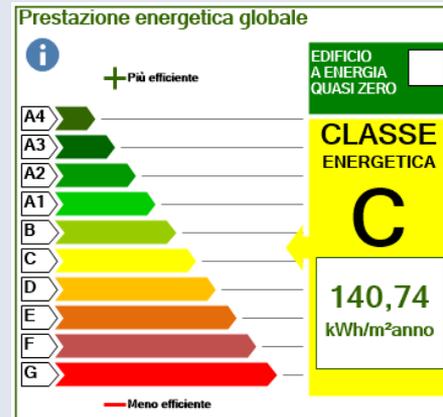


### Condominio con cappotto - Zona E - Anni '70 - con caldaie

- + Milano- **cappotto**
- + Riscaldamento a radiatori
- + Produzione centralizzata – centrale combinata risc + ACS
- + Classe Energetica **C**



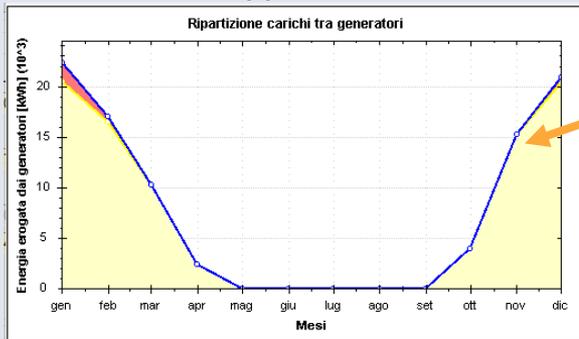
- + Sostituzione con sistema ibrido Hybrid PRO
- + La potenza si può ridurre a 70 kW
- + Temperatura scorrevole
- + 45% di risparmio di En. Primaria non rinnovabile solo per sost. impianti
- + Classe energetica **A2**



# DL RILANCIO – 19 MAGGIO 2020

## Superbonus 110%

### Condominio 15 appartamenti isolato



96% pdc  
4% caldaia

Rd.av	Mese	Best	Bgn.f/w
	gennaio	1,6	45,2
	febbraio	2,9	43,3
	marzo	7,4	38,4
	aprile	11,0	34,9
	maggio	-	-
	giugno	-	-
	luglio	-	-
	agosto	-	-
	settembre	-	-
	ottobre	10,9	36,3
	novembre	5,8	41,6
	dicembre	3,0	44,4

Rendimenti (%)

ηH.em	92,0
ηH.rg	98,0
ηH.du	93,4
ηH.s	100,0
ηH.dp	100,0
ηH.gen.ut	281,5
<b>ηH.gen.p.nren</b>	<b>149,9</b>
ηH.gen.p.tot	68,3

Rendimento globale medio stagionale (%)

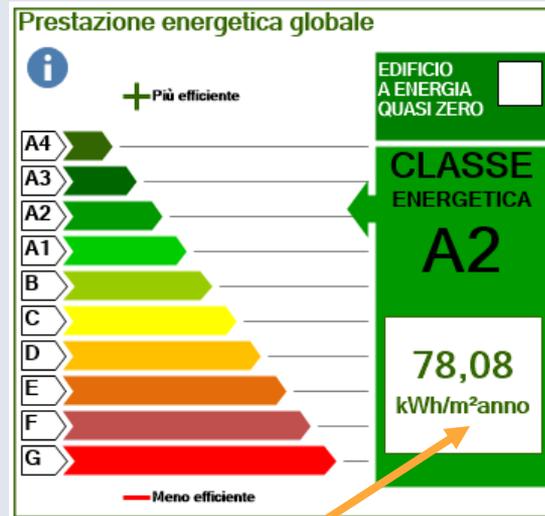
ηH.g.p.nren	125,8	(rispetto a energia pr. totale)
ηH.g.p.tot	57,4	(rispetto a energia pr. totale)

Energia primaria (kWh/anno)

<b>QH.p.nren</b>	<b>61634</b>
------------------	--------------

Da 81,4% a 149,9% : + 184%

Da 113.299 kWh a 61.634 kWh = - 84%



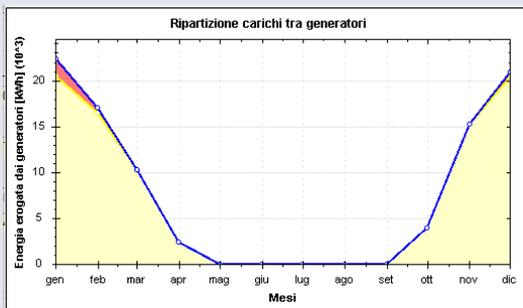
Da 140,74 kWh/m²a a 78,08 kWh/m²a = - 80 %

## Criticità

L'intervento migliorativo deve non solo consentire il miglioramento delle due classi. In linea generale, l'intervento dovrà **conseguire un risparmio sulla spesa energetica**.

Ecco cosa può accadere:

### Funzionamento in continuo:

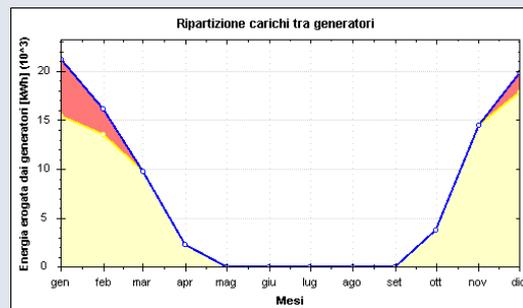


0d.av	Mese	Best	0gr.flw
	gennaio	1,6	45,2
	febbraio	2,9	43,3
	marzo	7,4	38,4
	aprile	11,0	34,9
	maggio	-	-
	giugno	-	-
	luglio	-	-
	agosto	-	-
	settembre	-	-
	ottobre	10,9	36,3
	novembre	5,8	41,6
	dicembre	3,0	44,4

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$	$\eta_{H,gen,pnren}$	Consumo	€
Pompa di calore	296,9 %	152,2 %	30.073 kWh/a	7.518
Caldaia	106,4 %	101,0 %	266 Nm <sup>3</sup> /a	226

Totale: **7.744 €**

### Funzionamento con attenuazione (10 ore)



Mese	Best	0gr.flw
gennaio	1,6	52,0
febbraio	2,9	49,3
marzo	7,4	42,2
aprile	11,0	37,1
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	10,9	39,2
novembre	5,8	46,9
dicembre	3,0	50,9

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$	$\eta_{H,gen,pnren}$	Consumo	€
Pompa di calore	262,3 %	134,5 %	29.416 kWh/a	7.354
Caldaia	106,0 %	100,7 %	965 Nm <sup>3</sup> /a	820

Totale: **8.174 €**

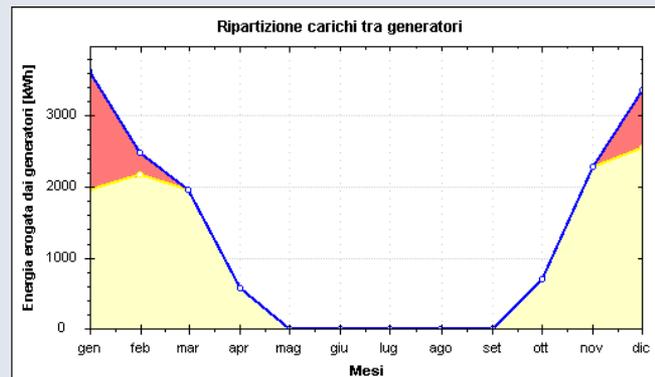
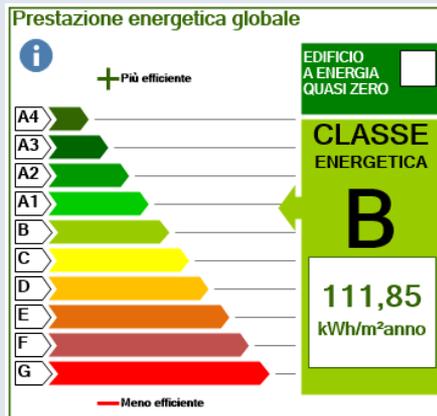
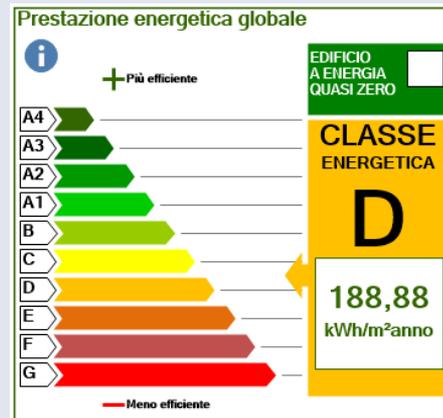
Superbonus 110%

## Edificio unifamiliare - Zona E - Anni 2000 - con caldaia

- + Isolamento anni 2000
- + Riscaldamento a radiatori
- + Caldaia - Produzione combinata risc + ACS
- + Classe Energetica **D**



- + Sostituzione con sistema ibrido Hybridcell
- + 41% di risparmio di En. Primaria non rinnovabile
- + Classe energetica **B**

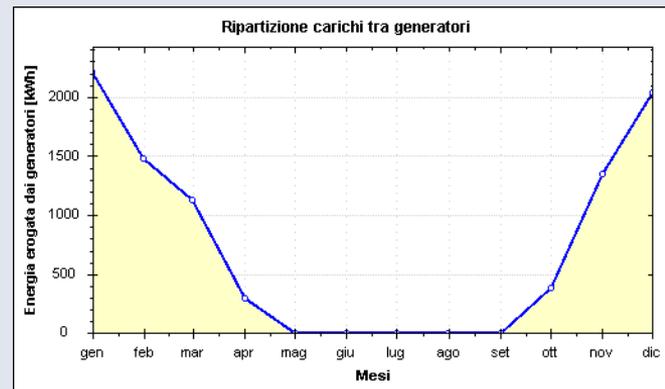
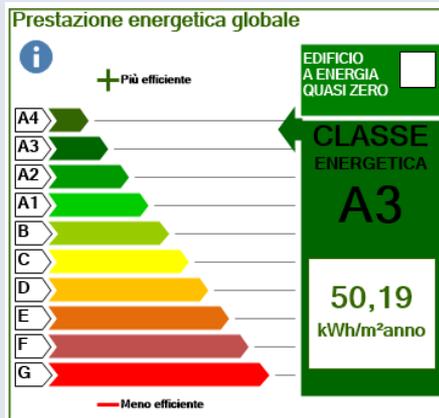
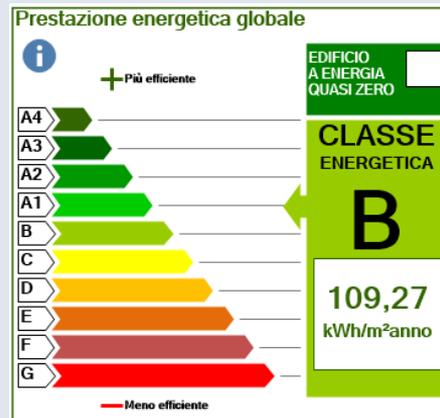


### Edificio unifamiliare - Zona E - Anni 2010 - con caldaia

- + Isolamento spinto (quasi NZEB)
- + **Riscaldamento pannelli radianti**
- + Caldaia - Produzione combinata risc + ACS
- + Classe Energetica **B**



- + Sostituzione con sistema ibrido Hybridcell
- + 54% di risparmio di En. Primaria non rinnovabile
- + Classe energetica **A3**



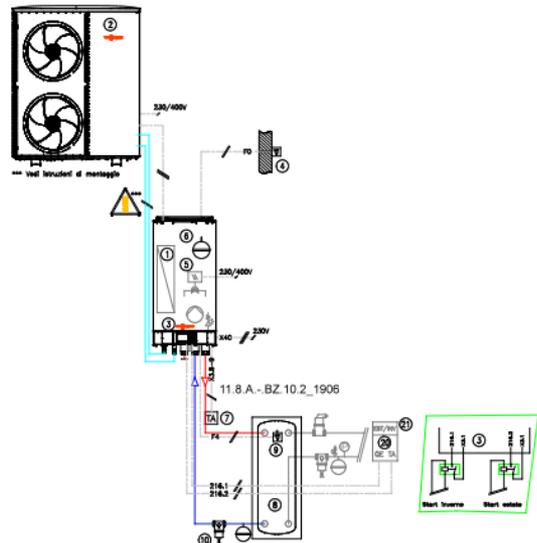
# SUPERBONUS 110%

---

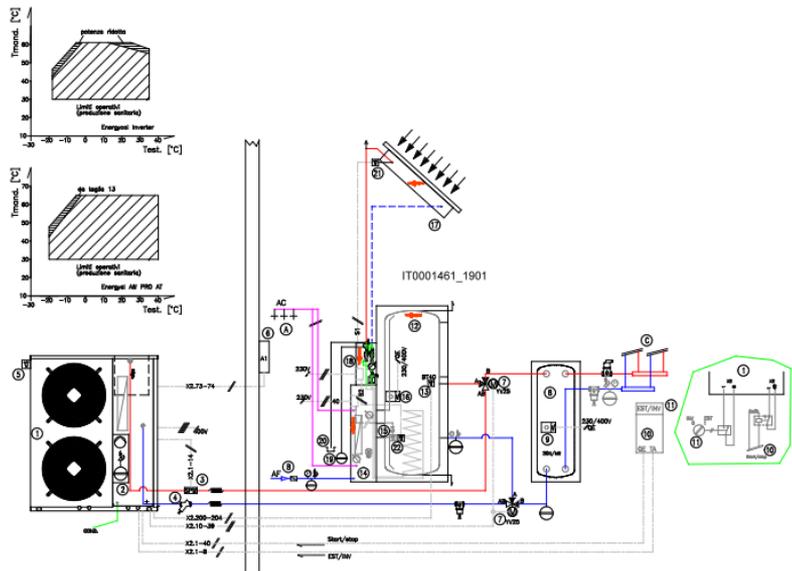
Verifica impianto esistente

### Come si verifica se una pompa di calore o un ibrido lavorano su un impianto esistente?

- ① Vitocal 200-S AMB-E-AC
- ② Unità esterna Vitocal
- ③ Regolazione Vitotronic 200 WD1C
- ④ Sensore ambiente esterno
- ⑤ Resistenza elettrica interna
- ⑥ Vaso d'espansione Vitocal
- ⑦ Termostato antigelo
- ⑧ Solarcell SPCF
- ⑨ Sensore temperatura accumulo
- ⑩ Defangatore Vitocal
- ⑪ Quadro elettrico comandi



- ① Energoal Inverter/INV PRO AT
- ② Pompa di circolazione Energoal
- ③ Flussocello
- ④ Filtro antipulizia
- ⑤ Sonda esterna Energoal
- ⑥ Terminals remota
- ⑦ Valvola deviatrice sanitaria Energoal
- ⑧ Solarcell SPCF
- ⑨ Resistenza elettrica accumulo
- ⑩ DE Termoregolazione esterna ambiente/circolu
- ⑪ Commutatore manuale/automatico EST/INV
- ⑫ Vitocal 140-E
- ⑬ Sensore temperatura boiler Energoal
- ⑭ Vitobran 353 PDA
- ⑮ Sensore temperatura puffer Vitobran
- ⑯ Resistenza elettrica sanitario
- ⑰ Pannello solare Vitocal
- ⑱ Solar Divicon SD1
- ⑲ Vaso d'espansione solare
- ⑳ Vasco di raccolta glicole
- ㉑ Sensore temperatura collettori
- ㉒ Sensore temperatura boiler



- ① Acqua calda sanitaria
- ② Acqua fredda sanitaria
- ③ Circuiti caldo/freddo

### Verifica terminali esistenti - Radiatori

- + EDIFICIO NON ISOLATO
- + ZONA CLIMATICA E - Temperatura esterna progetto: - 5°C
- + Riscaldamento a radiatori

#### 1° PASSAGGIO - INTERVISTA

- + Intervista con il proprietario – a che temperatura va la caldaia a gennaio? Si può ridurre? Che temperatura tiene in casa? Le termostatiche intervengono?

#### 2° PASSAGGIO – VERIFICA STATO DI FATTO - BASELINE

- + Calcolo stazionario senza considerare accumulo su  $T$  progetto
- + Funzionamento secondo DPR 412/93 → 14 h/giorno
- + 0,5 Vol/h di infiltrazioni
- + Circa 20% fattore intermittenza per ripresa

#### 3° PASSAGGIO – VERIFICA RADIATORE SU PROGETTO

Locale: SOGGIORNO		
Area netta	A	25 m <sup>2</sup>
Altezza netta	h	3 m
Volume netto	V	75 m <sup>3</sup>
Temperatura interna	$T_i$	20 °C

Calcolo carichi termici secondo UNI EN 12831		
Trasmissione Murature	$\Phi_{T,i}$	416 W
Trasmissione Finestre	$\Phi_{T,i}$	340 W
Ventilazione	$\Phi_{V,i}$	319 W
Intermittenza	$\Phi_{RH,i}$	275 W
<b>Dispersioni TOTALI</b>	<b><math>\Phi_{HL,i}</math></b>	<b>1.350 W</b>

## Verifica terminali esistenti - Radiatori

### 2° PASSAGGIO – VERIFICA STATO DI FATTO - BASELINE

- + Radiatori in lamiera di acciaio
- + Dimensione BxH: 680 x 1820 mm

### BASELINE - 75°C

- + DT acqua originale 75-65°C
- + DT ambiente acqua = 50 °C
- + **Resa totale: 1319 W**

Calcolo carichi termici secondo UNI EN 12831		
Trasmissione Murature	$\Phi_{T,i}$	416 W
Trasmissione Finestre	$\Phi_{T,i}$	340 W
Ventilazione	$\Phi_{V,i}$	319 W
Intermittenza	$\Phi_{RH,i}$	275 W
<b>Dispersioni TOTALI</b>	<b><math>\Phi_{HL,i}</math></b>	<b>1.350 W</b>

75 °C come temperatura di mandata è ipotesi cautelativa – spesso già oggi nelle condizioni più severe lavorano a 60/65°C contando sul fatto che in origine erano sovradimensionati



## Verifica terminali esistenti - Radiatori

### 2° PASSAGGIO – VERIFICA STATO DI FATTO - BASELINE

- + Radiatori in lamiera di acciaio
- + Dimensione BxH: 680 x 1820 mm

#### BASELINE - 75°C

- + DT acqua originale 75-65°C
- + DT ambiente acqua = 50 °C
- + **Resa totale: 1319 W**

#### RESA 55°C

- + DT acqua pompa di calore 55-50°C
- + DT ambiente acqua = 30 °C
- + **Resa totale: 678 W (circa 50% in meno)**

#### RESA 45°C

- + DT acqua pompa di calore 45-40°C
- + DT ambiente acqua = 20 °C
- + **Resa totale: 400 W (circa 30% in meno)**

Calcolo carichi termici secondo UNI EN 12831		
Trasmissione Murature	$\Phi_{T,i}$	416 W
Trasmissione Finestre	$\Phi_{T,i}$	340 W
Ventilazione	$\Phi_{V,i}$	319 W
Intermittenza	$\Phi_{RH,i}$	275 W
<b>Dispersioni TOTALI</b>	<b><math>\Phi_{HL,i}</math></b>	<b>1.350 W</b>



## Verifica terminali esistenti - Radiatori

### 3° PASSAGGIO – VERIFICA RADIATORE SU PROGETTO

#### **BASELINE CALCOLO**

- + *Calcolo stazionario senza considerare accumulo su T progetto*
- + *Funzionamento secondo DPR 412/93 → 14 h/giorno*
- + *Circa 20% fattore intermittenza per ripresa*
- + ***Dispersioni totali: 1.350 W***

Calcolo carichi termici secondo UNI EN 12831		
Trasmissione Murature	$\Phi_{T,i}$	416 W
Trasmissione Finestre	$\Phi_{T,i}$	340 W
Ventilazione	$\Phi_{V,i}$	319 W
Intermittenza	$\Phi_{RH,i}$	275 W
<b>Dispersioni TOTALI</b>	<b><math>\Phi_{HL,i}</math></b>	<b>1.350 W</b>



## Verifica terminali esistenti - Radiatori

### 3° PASSAGGIO – VERIFICA RADIATORE SU PROGETTO

#### BASELINE CALCOLO

- + *Calcolo stazionario senza considerare accumulo su T progetto*
- + *Funzionamento secondo DPR 412/93 → 14 h/giorno*
- + *Circa 20% fattore intermittenza per ripresa*
- + **Dispersioni totali: 1.350 W**

Calcolo carichi termici secondo UNI EN 12831		
Trasmissione Murature	$\Phi_{T,i}$	333 W
Trasmissione Finestre	$\Phi_{T,i}$	272 W
Ventilazione	$\Phi_{V,i}$	319 W
Intermittenza	$\Phi_{RH,i}$	0 W
<b>Dispersioni TOTALI</b>	<b><math>\Phi_{HL,i}</math></b>	<b>923 W</b>

#### PROGETTO 1 - CALCOLO

- + *Approccio metodo dinamico – verifica effettivo numero di ore con T compresa tra 0°C e -5°C – PdC dispone di sistema di accumulo per gestire queste «differite» di calore*
- + *Funzionamento continuo 24h/24h – no carico suppletivo di intermittenza*
- + **Dispersioni totali: 923 W**

*Riduzione possibile senza interventi sull'involucro!!*



### Verifica terminali esistenti - Radiatori

#### 3° PASSAGGIO – VERIFICA RADIATORE SU PROGETTO

##### BASELINE CALCOLO

- + Calcolo stazionario senza considerare accumulo su  $T$  progetto
- + Funzionamento secondo DPR 412/93 → 14 h/giorno
- + Circa 20% fattore intermittenza per ripresa
- + **Dispersioni totali: 1.350 W**

##### PROGETTO 2 – CALCOLO + SERRAMENTI

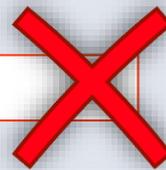
- + Approccio metodo dinamico – verifica effettivo numero di ore con  $T$  compresa tra  $0^{\circ}\text{C}$  e  $-5^{\circ}\text{C}$  – PdC dispone di sistema di accumulo per gestire queste «differite» di calore
- + Funzionamento continuo 24h/24h – no carico suppletivo di intermittenza
- + Nuovi serramenti – minore trasmittanza e minori infiltrazioni (0,3 V/h)
- + **Dispersioni totali: 665 W**

Calcolo carichi termici secondo UNI EN 12831		
Trasmissione Murature	$\Phi_{T,i}$	333 W
Trasmissione Finestre	$\Phi_{T,i}$	141 W
Ventilazione	$\Phi_{V,i}$	191 W
Intermittenza	$\Phi_{RH,i}$	0 W
<b>Dispersioni TOTALI</b>	<b><math>\Phi_{HL,i}</math></b>	<b>665 W</b>

**RESA 55°C: 678 W**



**RESA 45°C: 400 W**



## Verifica terminali esistenti - Radiatori

### 3° PASSAGGIO – VERIFICA RADIATORE SU PROGETTO

#### BASELINE CALCOLO

- + *Calcolo stazionario senza considerare accumulo su T progetto*
- + *Funzionamento secondo DPR 412/93 → 14 h/giorno*
- + *Circa 20% fattore intermittenza per ripresa*
- + **Dispersioni totali: 1.350 W**

#### PROGETTO 3 – CALCOLO + SERRAMENTI + CAPPOTTO

- + *Approccio metodo dinamico – verifica effettivo numero di ore con T compresa tra 0°C e -5°C – PdC dispone di sistema di accumulo per gestire queste «differite» di calore*
- + *Funzionamento continuo 24h/24h – no carico suppletivo di intermittenza*
- + *Nuovi serramenti e isolamento involucro – minore trasmittanza e minori infiltrazioni (0,2 V/h)*
- + **Dispersioni totali: 356 W**

Calcolo carichi termici secondo UNI EN 12831		
Trasmissione Murature	$\Phi_{T,i}$	88 W
Trasmissione Finestre	$\Phi_{T,i}$	141 W
Ventilazione	$\Phi_{V,i}$	128 W
Intermittenza	$\Phi_{RH,i}$	0 W
<b>Dispersioni TOTALI</b>	<b><math>\Phi_{HL,i}</math></b>	<b>356 W</b>

**RESA 55°C: 678 W**



**RESA 45°C: 400 W**



Superbonus 110%

## Richiamo al COP della pompa di calore

Funzionamento	W	°C	35							
	A	°C	-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Potenzialità		kW	7,04	8,01	9,57	7,50	10,16	10,51	11,67	12,82
Potenza elettrica assorbita		kW	3,09	3,10	3,11	1,76	2,00	1,98	1,90	1,83
Coefficiente di rendimento $\epsilon$ (COP)			2,28	2,59	3,08	4,27	5,08	5,34	6,20	7,06

Funzionamento	W	°C	45							
	A	°C	-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Potenzialità		kW	6,22	7,20	8,77	6,85	8,79	9,16	10,40	11,63
Potenza elettrica assorbita		kW	3,54	3,56	3,59	2,46	2,48	2,44	2,33	2,21
Coefficiente di rendimento $\epsilon$ (COP)			1,76	2,02	2,44	2,78	3,55	3,78	4,55	5,31

Funzionamento	W	°C	55							
	A	°C	-20	-15	-7	2	7	10	20	30
Potenzialità		kW		6,31	7,96	6,18	7,64	8,02	9,32	10,61
Potenza elettrica assorbita		kW		4,07	4,00	2,90	2,93	2,89	2,76	2,63
Coefficiente di rendimento $\epsilon$ (COP)				1,55	1,99	2,13	2,61	2,80	3,43	4,06

# SUPERBONUS 110%

---

Congruità costi

## **COSA DICE IL DECRETO**

DM 6/8/2020 – ALLEGATO A – PUNTO 13

### **13 Limiti delle agevolazioni**

- 13.1 Per gli interventi di cui all'articolo 119, commi 1 e 2 del Decreto Rilancio, nonché per gli altri interventi che, ai sensi del presente allegato prevedano la redazione dell'asseverazione ai sensi del presente allegato A da parte del tecnico abilitato, il tecnico abilitato stesso che la sottoscrive allega il computo metrico e assevera che siano rispettati i costi massimi per tipologia di intervento, nel rispetto dei seguenti criteri:

## SUPERBONUS 110% - OPPORTUNITÀ PER L'INSTALLATORE

### COSA DICE IL DECRETO

DM 6/8/2020 – ALLEGATO A – PUNTO 13

### 13 Limiti delle agevolazioni

- 13.1 Per gli interventi di cui all'articolo 119, commi 1 e 2 del Decreto Rilancio, nonché per gli altri interventi che, ai sensi del presente allegato prevedano la redazione dell'asseverazione ai sensi del presente allegato A da parte del tecnico abilitato, il tecnico abilitato deve redigere un computo metrico e assevera che siano rispettati i costi massimi in base al rispetto dei seguenti criteri:

#### Art.119-c1 → SUPERBONUS TRAINANTI

- Isolamento > 25%
- Sostituzione impianto clima invernale centralizzato condomini (≥ 2 u.i.)
- Sostituzione impianto clima invernale edifici unifamiliari o assimilati

SERRAMENTI E INFISSI  
SCHERMATURE SOLARI  
CALDAIE A BIOMASSA  
CALDAIE A CONDENSAZIONE CLASSE A

50%

RIQUALIFICAZIONE GLOBALE DELL'EDIFICIO  
CALDAIE CONDENSAZIONE CLASSE A+ Sistema termoregolazione evoluto  
GENERATORI DI ARIA CALDA A CONDENSAZIONE  
POMPE DI CALORE  
SCALDACQUA A PDC  
COIBENTAZIONE INVOLUCRO  
COLLETTORI SOLARI  
GENERATORI IBRIDI  
SISTEMI di BUILDING AUTOMATION  
MICROGENERATORI

65%

#### Art.119-c2 → SUPERBONUS TRAINATI DA ECOBONUS

Sono gli interventi TRAINATI da ECOBONUS 50%/65% (no FV, che è TRAINATO da BONUS CASA)

## SUPERBONUS 110% - OPPORTUNITÀ PER L'INSTALLATORE

### COSA DICE IL DECRETO

DM 6/8/2020 – ALLEGATO A

### 13 Limiti delle agevolazioni

13.1 Per gli interventi di cui all'articolo 119, commi 1 e 2 del Decreto Rilancio, nonché per gli altri interventi che, ai sensi del presente allegato prevedano la redazione dell'asseverazione ai sensi del presente allegato A da parte del tecnico abilitato, il tecnico abilitato stesso che la sottoscrive allega il computo metrico e assevera che siano rispettati i costi massimi per tipologia di intervento, nel rispetto dei seguenti criteri.

#### **ECOBONUS con ASSEVERAZIONE**

Sono gli interventi di ECOBONUS per i quali si DEVE fare asseverazione:

- Sostituzione impianti climatiz. invernale con potenza > 100 kW
- Installazione solare termico > 20 m<sup>2</sup>
- Microcogenerazione

SERRAMENTI E INFISSI  
SCHERMATURE SOLARI  
CALDAIE A BIOMASSA  
CALDAIE A CONDENSAZIONE CLASSE A

50%

RIQUALIFICAZIONE GLOBALE DELL'EDIFICIO  
CALDAIE CONDENSAZIONE CLASSE A+ Sistema termoregolazione evoluto  
GENERATORI DI ARIA CALDA A CONDENSAZIONE  
POMPE DI CALORE  
SCALDACQUA A PDC  
COIBENTAZIONE INVOLUCRO  
COLLETTORI SOLARI  
GENERATORI IBRIDI  
SISTEMI di BUILDING AUTOMATION  
MICROCOGENERATORI

65%

## **COSA DICE IL DECRETO**

DM 6/8/2020 – ALLEGATO A

SUPERBONUS TRAINANTI

SUPERBONUS TRAINATI da  
ECOBONUS

ECOBONUS CON ASSEVERAZIONE



COMPUTO METRICO  
ASSEVERATO

## COSA DICE IL DECRETO

DM 6/8/2020 – ALLEGATO A – PUNTO 13

SUPERBONUS TRAINANTI  
SUPERBONUS TRAINATI da ECOBONUS  
ECOBONUS CON ASSEVERAZIONE



COMPUTO METRICO ASSEVERATO



- a) i costi per tipologia di intervento sono inferiori o uguali ai prezzi medi delle opere compiute riportati nei prezzari predisposti dalle regioni e dalle province autonome territorialmente competenti, di concerto con le articolazioni territoriali del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti relativi alla regione in cui è sito l'edificio oggetto dell'intervento. In alternativa ai suddetti prezzari, il tecnico abilitato può riferirsi ai prezzi riportati nelle guide sui "Prezzi informativi dell'edilizia" edite dalla casa editrice DEI – Tipografia del Genio Civile;

## COSA DICE IL DECRETO

DM 6/8/2020 – ALLEGATO A – PUNTO 13

SUPERBONUS TRAINANTI  
SUPERBONUS TRAINATI da ECOBONUS  
ECOBONUS CON ASSEVERAZIONE



COMPUTO METRICO ASSEVERATO



- b) nel caso in cui i prezzi di cui alla lettera a) non riportino le voci relative agli interventi, o parte degli interventi da eseguire, il tecnico abilitato determina i nuovi prezzi per tali interventi in maniera analitica, secondo un procedimento che tenga conto di tutte le variabili che intervengono nella definizione dell'importo stesso. In tali casi, il tecnico può anche avvalersi dei prezzi indicati all'Allegato I. La relazione firmata dal tecnico abilitato per la definizione dei nuovi prezzi è allegata all'asseverazione di cui all'articolo 8;

## COSA DICE IL DECRETO

DM 6/8/2020 – ALLEGATO A – PUNTO 13

SUPERBONUS TRAINANTI  
SUPERBONUS TRAINATI da ECOBONUS  
ECOBONUS CON ASSEVERAZIONE



COMPUTO METRICO ASSEVERATO



- c) sono ammessi alla detrazione di cui all'articolo 1, comma 1, gli oneri per le prestazioni professionali connesse alla realizzazione degli interventi, per la redazione dell'attestato di prestazione energetica APE, nonché per l'asseverazione di cui al presente allegato, secondo i valori massimi di cui al decreto del Ministro della giustizia 17 giugno 2016 recante approvazione delle tabelle dei corrispettivi commisurati al livello qualitativo delle prestazioni di progettazione adottato ai sensi dell'articolo 24, comma 8, del decreto legislativo n. 50 del 2016.

## **COSA DICE IL DECRETO**

DM 6/8/2020 – ALLEGATO A

### **COMPUTO METRICO ASSEVERATO**

- **PREZZARI REGIONALI O PROVINCIALI**
- **In alternativa, PREZZARI DEI**

SE NON CI SONO LE VOCI DEGLI INTERVENTI O PARTE DEGLI INTERVENTI...

**ANALISI PREZZI**

## COSA DICE IL DECRETO

DM 6/8/2020 – ALLEGATO A

13.3 Qualora la verifica ai sensi dei punti 13.1 o 13.2 evidenzi che i costi sostenuti sono maggiori di quelli massimi ivi indicati in relazione a una o più tipologie di intervento, la detrazione è applicata nei limiti massimi individuati dal presente decreto.



Il COMPUTO METRICO ASSEVERATO è un computo ESTIMATIVO e non coincide, almeno necessariamente, con i costi che saranno effettivamente sostenuti  
SONO I COSTI MASSIMI APPLICABILI PER OGNI LAVORAZIONE

È fondamentale ricordare che i prezzi contenuti nei prezziari non sono quelli da applicare, ma sono quelli **massimi applicabili** e che non è la regola applicare sempre questi prezzi. Pertanto occorre produrre le documentazioni del caso, quali elenco prezzi e computo, e una volta compilati, verificare che i costi della ditta siano inferiori a quelli presenti nei prezziari regionali o DEI presi a riferimento. Si può indifferentemente utilizzare uno dei due prezziari (ovvero regionali o DEI).

## COSA DICE IL DECRETO

DM 6/8/2020 – ALLEGATO A

### Le voci nel Computo Metrico



Il Computo Metrico da allegare deve essere **unico** e contenere:

- le voci relative ai costi reali degli interventi sulle parti comuni condominiali;
- le voci relative ai costi reali degli interventi sulle parti private (costi relativi a ciascuna unità immobiliare presente nell'edificio condominiale);
- le spese professionali per la realizzazione dell'intervento (a titolo di esempio: attestati di prestazione energetica, progettazione, direzione lavori, spese per il rilascio del visto di conformità, relazione tecnica ai sensi dell'art. 8, comma 1, d. lgs. 192/05 "ex legge 10/91", elaborati grafici e tutto ciò che è tecnicamente necessario per la realizzazione dell'intervento);
- le spese sostenute per la documentazione da presentare presso gli enti competenti.

## COSA DICE IL DECRETO

### DM 6/8/2020 – ALLEGATO A

1. Per ciascuna voce, occorre specificare quale sia il prezzario preso a riferimento.
2. Per quanto concerne le spese professionali, queste devono risultare inferiori ai valori massimi previsti dal DM 17 giugno 2016.
3. Poiché il Decreto Interministeriale del 6 agosto 2020 richiede la giustificazione dei costi nel computo metrico per gli interventi di efficienza energetica “trainanti” e “trainati” di cui ai commi 1 e 2 dell’art. 119, è **facoltativo** inserire nel Computo Metrico:
  - ✓ installazione degli impianti fotovoltaici e relativi sistemi di accumulo (commi 5 e 6, art. 119);
  - ✓ colonnine di ricarica per i veicoli elettrici (comma 8, art. 119).

Per tali costi, il Portale SuperEcobonus effettua la verifica per i relativi limiti di spesa massimi ammissibili e il limite di spesa per kW di potenza nominale nel caso degli impianti fotovoltaici e per kWh di capacità di accumulo per i sistemi di accumulo.

## COSA DICE IL DECRETO

DM 6/8/2020 – ALLEGATO A

- SUPERBONUS TRAINANTI
  - SUPERBONUS TRAINATI da ECOBONUS
  - ECOBONUS CON ASSEVERAZIONE
- 
- ECOBONUS SEMPLICE (SENZA ASSEVERAZIONE): 50%/65%



COMPUTO PER CONGRUITA

COMPUTO PER OFFERTA



ALLEGATO I

FATTURA

# LISTINO DEI

Materiali ed opere compiute dal 1959

# PREZZI INFORMATIVI DELL'EDILIZIA

**LUGLIO 2020**

## IMPIANTI TECNOLOGICI

€ 48,00 €

ISBN 978-88-496-0007-0

PREZZARIO SU CLOUD

in omaggio con l'acquisto del volume su [www.build.it](http://www.build.it)

**dei** book

**dei**  
TIPOGRAFIA DEL GENIO CIVILE

© mensile Poste Italiane SpA. Spedito in A.P. DL 33363 (norm. Legge 46/94 art. 1, comma 10C) Roma Coordinata L.R.



**02**

**IMPIANTI DI RISCALDAMENTO**  
Materiali



**CALDAIE PRESSURIZZATE IN ACCIAIO**

**Caldia** pressurizzata ad acqua calda in acciaio ad alto rendimento (classificata due stelle), con focolare ad inversione di fiamma, con possibilità di abbinamento a bruciatori ad aria soffiata a gasolio o a gas metano, coibentata con materassino di lana minerale e con mantellatura esterna completa di cuffia fonoassorbente rimovibile per l'isolamento termico e acustico; con quadro comandi munito di termostato di lavoro, termostato secondo stadio, termostato di minima, termostato di sicurezza, termometro, interruttore bruciatore; pressione massima d'esercizio 6 bar:

**023001** corpo caldaia senza bruciatore, della potenzialità termica massima di:

a 100 kW.....	cad	€ 1.422,00
b 100 kW.....	cad	€ 1.500,00

f 300 kW.....	cad	€ 4.158,00
g 350 kW.....	cad	€ 4.818,00
h 420 kW.....	cad	€ 5.136,00
i 510 kW.....	cad	€ 6.594,00
j 630 kW.....	cad	€ 7.140,00
k 750 kW.....	cad	€ 7.884,00
l 870 kW.....	cad	€ 8.922,00
m 970 kW.....	cad	€ 9.432,00
n 1.030 kW.....	cad	€ 9.816,00
o 1.200 kW.....	cad	€ 13.056,00
p 1.300 kW.....	cad	€ 13.584,00

**Caldia** pressurizzata ad acqua calda in acciaio ad alto rendimento (classificata tre stelle), con focolare ad inversione di fiamma, con possibilità di abbinamento a bruciatori ad aria soffiata a gas metano;



## 02



### IMPIANTI DI RISCALDAMENTO Opere Compiute

#### CALDAIE PRESSURIZZATE IN ACCIAIO

**Caldaia** pressurizzata ad acqua calda in acciaio ad alto rendimento (classificata due stelle), con focolare ad inversione di fiamma, con possibilità di abbinamento a bruciatori ad aria soffiata a gasolio o a gas metano, coibentata con materassino di lana minerale e con mantellatura esterna completa di cuffia fonoassorbente rimovibile per l'isolamento termico e acustico; con quadro comandi munito di termostato di lavoro, termostato secondo stadio, termostato di minima, termostato di sicurezza, termometro, interruttore bruciatore; pressione massima d'esercizio 6 bar posata in opera compresi accessori:

**025001** caldaia con bruciatore a gasolio, della potenzialità termica massima di:

		MO%	NO%	MT%	€
a	100 kW.....	cad	37	63	3.708,11
b	120 kW.....	cad	35	65	3.928,96
c	150 kW.....	cad	29	67	4.158,88



Come viene costruita la voce delle opere compiute nel listino DEI

- Materiali
- Sconto 30% su media principali listini
- Mano d'opera
- Spese generali + utili di impresa (17%+10%) 28,7%

I prezzi del DEI sono SENZA IVA

I costi dei NOLI e della SICUREZZA sono da computare a parte

## ESEMPIO 1 - DEI

# CALDAIA A CONDENSAZIONE A BASAMENTO fino a 184 kW

**Generatore** termico premiscelato a condensazione, efficienza energetica 4 stelle, classe NOx 6, funzionate a metano (possibilità di funzionamento anche a gpl), marcato CE, con mantello completamente coibentato, generatore con singolo o doppio corpo caldaia in funzione della potenza; ogni corpo caldaia è composto da camera di combustione stagna e scambiatore di calore a più ranghi in tubi lisci inclinati d'acciaio inossidabile, raccolta condensa, clapet anti-ricircolo fumi, valvola di sicurezza, bruciatore ceramico premiscelato modulante a fiamma rovescia a bassissime emissioni, circolatore ad alta efficienza modulante in classe A, valvola di non ritorno sia lato acqua che lato fumi, regolatore di cascata (massimo 8 caldaie) regolatore climatico a microprocessore con display LCD, modulante, programma sanitario con antilegionella, protezione antigelo, orologio interno per programmazione riscaldamento e sanitario; comando esterno ON-OFF, pannello di manutenzione frontale e superiore, in opera escluso il collegamento alla canna fumaria e gli accessori per il trattamento acque, delle seguenti potenzialità:

**025009** installato a muro:

<b>a</b> 66,7 kW .....	cad	11	89	<b>4.676,25</b>
<b>b</b> 92,3 kW .....	cad	8	92	<b>6.378,95</b>
<b>c</b> 112,8 kW .....	cad	7	93	<b>7.351,92</b>
<b>d</b> 133,2 kW .....	cad	7	93	<b>7.982,55</b>
<b>e</b> 158,8 kW .....	cad	6	94	<b>9.419,49</b>
<b>f</b> 184,5 kW .....	cad	5	95	<b>10.851,92</b>

**025010** installato a basamento:

<b>a</b> 66,7 kW .....	cad	11	89	<b>4.806,88</b>
<b>b</b> 92,3 kW .....	cad	7	93	<b>7.604,17</b>
<b>c</b> 112,8 kW .....	cad	6	94	<b>8.712,28</b>
<b>d</b> 133,2 kW .....	cad	6	94	<b>9.396,96</b>
<b>e</b> 158,8 kW .....	cad	5	95	<b>11.014,08</b>
<b>f</b> 184,5 kW .....	cad	4	96	<b>12.604,17</b>



ESEMPIO 1 - DEI

# CALDAIA A CONDENSAZIONE A BASAMENTO fino a 184 kW

## CALDAIA MURALE

Installata a muro o a pavimento

NO indicazioni su peso e contenuto d'acqua (portata minima acqua)

Scambiatore di calore in tubi lisci inclinati

NO indicazioni su controllo di combustione

**Generatore** termico premiscelato a condensazione, efficienza energetica 4 stelle, classe NOx 6, funzionante a metano (possibilità di funzionamento anche a gpl), marcato CE, con mantello completamente coibentato, generatore con singolo o doppio corpo caldaia in funzione della potenza; ogni corpo caldaia è composto da camera di combustione stagna e scambiatore di calore a più ranghi in tubi lisci inclinati d'acciaio inossidabile, raccolta condensa, clapet anti-ricircolo fumi, valvola di sicurezza, bruciatore ceramico premiscelato modulante a fiamma rovescia a bassissime emissioni, circolatore ad alta efficienza modulante in classe A, valvola di non ritorno sia lato acqua che lato fumi, regolatore di cascata (massimo 8 caldaie) regolatore climatico a microprocessore con display LCD, modulante, programma sanitario con antilegionella, protezione antigelo, orologio interno per programmazione riscaldamento e sanitario; comando esterno ON-OFF, pannello di manutenzione frontale e superiore, in opera escluso il collegamento alla canna fumaria e gli accessori per il trattamento acque, delle seguenti potenzialità:

**025009** installato a muro:

<b>a</b> 66,7 kW .....	cad	11	89	<b>4.676,25</b>
<b>b</b> 92,3 kW .....	cad	8	92	<b>6.378,95</b>
<b>c</b> 112,8 kW .....	cad	7	93	<b>7.351,92</b>
<b>d</b> 133,2 kW .....	cad	7	93	<b>7.982,55</b>
<b>e</b> 158,8 kW .....	cad	6	94	<b>9.419,49</b>
<b>f</b> 184,5 kW .....	cad	5	95	<b>10.851,92</b>

**025010** installato a basamento:

<b>a</b> 66,7 kW .....	cad	11	89	<b>4.806,88</b>
<b>b</b> 92,3 kW .....	cad	7	93	<b>7.604,17</b>
<b>c</b> 112,8 kW .....	cad	6	94	<b>8.712,28</b>
<b>d</b> 133,2 kW .....	cad	6	94	<b>9.396,96</b>
<b>e</b> 158,8 kW .....	cad	5	95	<b>11.014,08</b>
<b>f</b> 184,5 kW .....	cad	4	96	<b>12.604,17</b>

ESEMPIO 1 - DEI

**CALDAIA A CONDENSAZIONE A BASAMENTO fino a 184 kW**

CALDAIA MURALE

Installata a muro o a pavimento

NO indicazioni su peso e contenuto d'acqua

Scambiatore di calore in tubi lisci inclinati

**Generatore** termico premiscelato a condensazione, efficienza energetica 4 stelle, classe NOx 6, funzionante a metano (possibilità di funzionamento anche a gpl), marcato CE, con mantello completamente coibentato, generatore con singolo o doppio corpo caldaia in funzione della potenza; ogni corpo caldaia è composto da camera di combustione stagna e scambiatore di calore a più ranghi in tubi lisci inclinati d'acciaio inossidabile, raccolta condensa, clapet anti-ricircolo fumi, valvola di sicurezza, bruciatore ceramico premiscelato modulante a fiamma rovescia a bassissime emissioni, circolatore ad alta efficienza modulante in classe A, valvola di non ritorno sia lato acqua che lato fumi, regolatore di cascata (massimo 8 caldaie) regolatore climatico a microprocessore con display LCD, modulante, programma sanitario con antilegionella, protezione antigelo, orologio interno per programmazione riscaldamento e sanitario; comando esterno ON-OFF, pannello di manutenzione frontale e superiore, in opera escluso il collegamento alla canna fumaria e gli accessori per il trattamento acque, delle seguenti potenzialità:

025009 installato a muro:

a	66,7 kW	cad	11	89	4.676,25
b	92,3 kW	cad	8	92	6.378,95
c	112,8 kW	cad	7	93	7.351,92
d	133,2 kW	cad	7	93	7.982,55
e	158,8 kW	cad	6	94	9.419,49
f	184,5 kW	cad	5	95	10.851,92

025010 installato a basamento:

a	66,7 kW	cad	11	89	4.806,88
b	92,3 kW	cad	7	93	7.604,17
c	112,8 kW	cad	6	94	8.712,28
d	133,2 kW	cad	6	94	9.396,96
e	158,8 kW	cad	5	95	11.014,08
f	184,5 kW	cad	4	96	12.604,17

**NO VITOCROSSAL!!!!**

TIPOGRAFIA DEL GENIO CIVILE

ESEMPIO 1 - DEI

**CALDAIA A CONDENSAZIONE A BASAMENTO fino a 184 kW**

CALDAIA 115 kW – ANALISI PREZZI - SCONTO SU LISTINO 30%

DEI MURALE → 7.351 €

VITODENS 200 W Analisi prezzi → 7.815 €

DEI A BASAMENTO → 8.712 €

VITOCROSSAL 100 CIB Analisi prezzi → 10.108 €

VITOCROSSAL 200 CM2C Analisi prezzi → 12.770 €

ESEMPIO 2 - DEI

**CALDAIA A CONDENSAZIONE A BASAMENTO da 320 a 585 kW**

**025011 Generatore** a basamento a condensazione compatto, funzionante a metano, scambiatore primario a basso contenuto d'acqua in lega d'alluminio-ailicio-magnesio a basse emissioni di NOx, a temperatura scorrevole, pannello comandi laterale o frontale, elettronica a bordo caldaia per la gestione in cascata (massimo 6 caldaie) tramite cavo collegamento BUS, con sonda esterna per funzionamento della caldaia in curva climatica, elevato campo di modulazione, clapet reflusso fumi (cascata), gestione ingresso modulante (temperatura o potenza), strumentazione per la gestione del circolatore primario e di cascata, circolatore secondario, programma acqua calda sanitaria (sensore temperatura, circolatore sanitario/deviatrice) tramite boiler ad accumulo, alimentazione elettrica 220/240 V 50/60 H, in opera escluso il collegamento alla canna fumaria e gli accessori per il trattamento acque, delle seguenti potenzialità:

		MO%	NO%	MT%	€
<b>a</b>	320,0 kW.....	cad	5	95	<b>21.077,88</b>
<b>b</b>	390,0 kW.....	cad	5	95	<b>23.005,81</b>
<b>c</b>	460,0 kW.....	cad	4	96	<b>25.906,70</b>
<b>d</b>	520,0 kW.....	cad	4	96	<b>28.050,85</b>
<b>e</b>	585,0 kW.....	cad	3	97	<b>30.357,15</b>



ESEMPIO 3 - DEI

**CALDAIA A CONDENSAZIONE A BASAMENTO da 185 kW a 320 kW**



ESEMPIO 4 - DEI  
**CALDAIE MODULARI**



ESEMPIO 1 – CALDAIA A CONDENSAZIONE BASAMENTO < 184 kW

**VITOCROSSAL 100/VITOCROSSAL 200 → ANALISI PREZZI**

**VITODENS 200 → DEI (o ANALISI PREZZI)**

ESEMPIO 2 – CALDAIA A CONDENSAZIONE BASAMENTO > 320 kW

**VITOCROSSAL 100 → DEI (o ANALISI PREZZI)**

**VITOCROSSAL 200 → ANALISI PREZZI**

ESEMPIO 3 – CALDAIA A CONDENSAZIONE BASAMENTO >184 kW < 320 kW

**VITOCROSSAL 100/VITOCROSSAL 200 → ANALISI PREZZI**

**VITODENS 200 → ANALISI PREZZI**

ESEMPIO 4 – CALDAIA A CONDENSAZIONE MODULARI

**VITOMODUL 200 → ANALISI PREZZI**

## VERIFICA ANALISI PREZZI

## + IBRIDO RESIDENZIALE

		MO%	NO%	MT%	€
<b>SISTEMI IBRIDI CON GENERATORE TERMICO INTERNO E POMPA DI CALORE ESTERNA</b>					
<p><b>Sistema</b> ibrido factory made ad elevata efficienza per il settore residenziale per installazione in locale tecnico; climatizzazione degli impianti riscaldamento/raffrescamento e produzione sanitaria tramite caldaia a condensazione istantanea, con utilizzo delle energie rinnovabili (fotovoltaico/solare termico/pompa di calore aria/acqua) in funzione di: gestione impianto termico a più zone (zone AT o BT), gestione dei generatori termici pompa di calore/caldaia per ottenere la massima efficienza considerando il costo dell'energia elettrica/del combustibile/COP (coefficiente di prestazione), funzionamento dei generatori termici in contemporaneità o in sostituzione pompa di calore/caldaia grazie al modulo pensile sottocaldaia; sistema di controllo continuo dei dati dell'impianto per definire il valore di COP ottimale per la pompa di calore e, in funzione delle esigenze, definire quale fonte energetica attivare o gestire simultaneamente; funzionamento pompa di calore fino a -20 °C esterni, con accessori di connessione idraulica e carter di copertura obbligatorio per il sistema ibrido, inclusi collegamenti tra le macchine e l'avviamento dell'impianto, esclusi collegamenti elettrici e allacci alla rete idraulica:</p>					
<b>085001</b>	caldaia a condensazione istantanea 24 kW abbinata a pompa di calore aria/acqua delle seguenti potenzialità:				
<b>a</b>	4 kW monofase .....	cad	34	66	<b>9.052,12</b>
<b>b</b>	5 kW monofase .....	cad	34	66	<b>9.187,26</b>
<b>c</b>	7 kW monofase .....	cad	32	68	<b>9.808,88</b>
<b>d</b>	7 kW trifase.....	cad	29	71	<b>10.489,06</b>
<b>e</b>	9 kW trifase.....	cad	27	73	<b>11.484,55</b>



## VERIFICA ANALISI PREZZI

	Codice/riferimento	Descrizione	u.m.	quantità	Listino	Sconto	Prezzo unitario	Importo
A - MATERIALI	offerta Viessmann 7320795250	Vitocal 100-A AWO-M-AC 101.A08	n.	1	5.079,00 €	30%	3.555,30 €	3.555,30 €
	offerta Viessmann 7320795250	Messa in funzione	n.	1	150,00 €	30%	105,00 €	105,00 €
	offerta Viessmann 7320795250	Filtro obliquo a Y F/F - dimensioni 1"	n.	1	40,00 €	30%	28,00 €	28,00 €
	offerta Viessmann 7320795250	Micro accumulo inerziale 40 litri	n.	1	954,00 €	30%	667,80 €	667,80 €
	offerta Viessmann 7320795250	Sonda Hybridcell	n.	1	45,00 €	30%	31,50 €	31,50 €
	offerta Viessmann 7320795250	Caldaia Vitodens 200-W B2HF completo di raccordi e strumenti di misura	n.	1	2.923,00 €	30%	2.046,10 €	2.046,10 €
	offerta Viessmann 7320795250	Sonda temperatura bollitore	n.	1	119,00 €	30%	83,30 €	83,30 €
	<b>TOTALE MATERIALI</b>							

# DL RILANCIO – 19 MAGGIO 2020

Superbonus 110%

## VERIFICA ANALISI PREZZI

	Codice/riferimento	Descrizione	u.m.	quantità	Listino	Sconto	Prezzo unitario	Importo	
<b>B - MANO D'OPERA</b>	DEI/Regione xxxx	Installatore 5a categoria:				0%	- €	- €	
	DEI/Regione xxxx	costo non comprensivo delle spese generali ed utili dell'impresa	h	44	27,53 €	0%	27,53 €	1.211,32 €	
	DEI/Regione xxxx	Installatore 3a categoria:				0%	- €	- €	
	DEI/Regione xxxx	costo non comprensivo delle spese generali ed utili dell'impresa	h	48	24,57 €	0%	24,57 €	1.179,36 €	
						0%		- €	
						0%		- €	
<b>TOTALE MANO D'OPERA</b>								<b>2.390,68 €</b>	
	<b>Codice/riferimento</b>	<b>Descrizione</b>		<b>u.m.</b>	<b>quantità</b>	<b>Listino</b>	<b>Sconto</b>	<b>Prezzo unitario</b>	<b>Importo</b>
<b>C - NOLI/TRASPORTI</b>	DEI/Regione xxxx	In percentuale su voce A	%	0%	6.517,00 €	0%	6.517,00 €	- €	
	DEI/Regione xxxx		%	0%		0%	- €	- €	
<b>TOTALE NOLI/TRASPORTI</b>								<b>- €</b>	
<b>SUBTOTALE (A+B+C)</b>								<b>8.907,68 €</b>	
	<b>Codice/riferimento</b>	<b>Descrizione</b>		<b>u.m.</b>	<b>quantità</b>	<b>Listino</b>	<b>Sconto</b>	<b>Prezzo unitario</b>	<b>Importo</b>
<b>D - ONERI SICUREZZA</b>		Oneri sicurezza - % su (A+B+C)	%	0%	8.907,68 €	0%	8.907,68 €	- €	
<b>E - SPESE GENERALI</b>		Spese generali - % su (A+B+C)	%	17%	8.907,68 €	0%	8.907,68 €	1.514,31 €	
<b>F - UTILI DI IMPRESA</b>		Utili di impresa - % su (A+B+C+E)	%	10%	10.421,99 €	0%	10.421,99 €	1.042,20 €	
<b>TOTALE GENERALE OPERA COMPIUTA</b>								<b>11.464,18 €</b>	

## VERIFICA ANALISI PREZZI

	Codice/riferimento	Descrizione	u.m.	quantità	Listino	Sconto	Prezzo unitario	Importo		
B - MANO D'OPERA	DEI/Regione xxxx	Installatore 5a categoria:				0%	- €	- €		
	DEI/Regione x					0%	27,53 €	1.211,32 €		
	DEI/Regione x					0%	- €	- €		
	DEI/Regione x					0%	24,57 €	1.179,36 €		
						0%	- €	- €		
						0%	- €	- €		
<p><b>SISTEMI IBRIDI CON GENERATORE TERMICO INTERNO E POMPA DI CALORE ESTERNA</b></p> <p><b>Sistema</b> ibrido factory made ad elevata efficienza per il settore residenziale per installazione in locale tecnico; climatizzazione degli impianti riscaldamento/raffrescamento e produzione sanitaria tramite caldaia a condensazione istantanea, con utilizzo delle energie rinnovabili (fotovoltaico/solare termico/pompa di calore aria/acqua) in funzione di: gestione impianto termico a più zone (zone AT o BT), gestione dei generatori termici pompa di calore/caldaia per ottenere la massima efficienza considerando il costo dell'energia elettrica/del combustibile/COP (coefficiente di prestazione), funzionamento dei generatori termici in contemporaneità o in sostituzione pompa di calore/caldaia grazie al modulo pensile sottocaldaia; sistema di controllo continuo dei dati dell'impianto per definire il valore di COP ottimale per la pompa di calore e, in funzione delle esigenze, definire quale fonte energetica attivare o gestire simultaneamente; funzionamento pompa di calore fino a -20 °C esterni, con accessori di connessione idraulica e carter di copertura obbligatorio per il sistema ibrido, inclusi collegamenti tra le macchine e l'avviamento dell'impianto, esclusi collegamenti elettrici e allacci alla rete idraulica:</p>										
								2.390,68 €		
C - NOLI/TRASPORTI	Codice/riferimento									
	DEI/Regione x					0%	6.517,00 €	- €		
	DEI/Regione x					0%	- €	- €		
								- €		
								8.907,68 €		
D - ONERI SICUREZZA	Codice/riferimento	085001	caldaia a condensazione istantanea 24 kW abbinata a pompa di calore aria/acqua delle seguenti potenzialità:							
E - SPESE GENERALI		a	4 kW monofase .....	cad	34	66	9.052,12			
F - UTILI DI IMPRESA		b	5 kW monofase .....	cad	34	66	9.187,26			
		c	7 kW monofase .....	cad	32	68	9.808,88			
		d	7 kW trifase.....	cad	29	71	10.489,06			
		e	9 kW trifase.....	cad	27	73	11.484,55			
								Sconto	Prezzo unitario	Importo
								0%	8.907,68 €	- €
								0%	8.907,68 €	1.514,31 €
								0%	10.421,99 €	1.042,20 €
										11.464,18 €

ESEMPIO – POMPA DI CALORE SPLITTATA < 15 kW

**VITOCAL 100S → DEI**

**VITOCAL 200S → ANALISI PREZZI**

ESEMPIO – IBRIDI RESIDENZIALE

**HYBRID CELL → DEI**

**VITOCAL 100 A KIT COMPACT HYBRID → DEI**

**HYBRID PRO → DEI**

# ANALISI PREZZI VISSMANN

CODICE	DESCRIZIONE
NP.VD200	<p>Vitodens 200-W B2HA alta potenza            Caldaia murale a gas a condensazione con nuovo bruciatore cilindrico Matrix con superficie metallica di propria concezione e di propria produzione; maggiore resistenza alle sollecitazioni/stress termici grazie alla superficie in rete metallica priva di punti di saldatura; distribuzione uniforme della fiamma, con trasmissione radiale del calore per irraggiamento; con ridotte emissioni inquinanti; scambiatore primario di calore Inox Radial realizzato in acciaio inossidabile; ridotte operazioni di manutenzione grazie alle superfici autopulenti, elevata resistenza alla corrosione grazie al pregiato materiale impiegato per la realizzazione, unico passaggio fumi per la condensazione; regolazione automatica della combustione attraverso il sistema Lambda Pro Control; controllo continuo del corretto rapporto aria-gas e dei valori delle emissioni inquinanti; rendimenti costanti anche nel caso di variazioni della composizione del gas combustibile; flussostato per rilevazione presenza acqua nel circuito primario della caldaia; sensore/termostato di blocco elettronico con taratura 82°C posto sulla mandata dello scambiatore di calore; sensore fumi posto sul raccordo coassiale caldaia; raccordo caldaia per scarico fumi/adduzione aria di tipo coassiale, non sono necessari spazi laterali per manutenzione; tutti i componenti sono facilmente accessibili e possono essere smontati dalla parete anteriore; tensione nominale pari a 230 V, frequenza nominale 50 Hz.</p> <p>Vitotronic 200 tipo HO1B ,Regolazione digitale circuito di caldaia in funzione delle condizioni climatiche esterne per la gestione di: n°1 circuito di riscaldamento diretto e n°2 circuiti d riscaldamento miscelati. La regolazione costituita da un apparecchio di base da moduli elettronici e da un unità di servizio display illuminato di ampie dimensioni per la visualizzazione dello stato di esercizio;</p> <p>Completo di KIT INAIL, valvola di intercettazione del combustibile e tubo flessibile allacciamento gas</p> <p>In opera escluso il collegamento alla canna fumaria, eventuali moduli accessori per la regolazione dei circuiti secondari, gli accessori per il trattamento acque, delle seguenti potenzialità</p>
NP.VD200-49	Potenzialità nominale focolare: 45,7 kW

# SUPERBONUS 110% - OPPORTUNITÀ PER L'INSTALLATORE

	Codice/riferimento	Descrizione	u.m.	quantità	Listino	Sconto	Prezzo unitario	Importo
A - MATERIALI	B2HAI41	Vitodens 200-W climatica 49kW	n.	1	4.094,00 €	30%	2.865,80 €	2.865,80 €
	7501314	Kit di allacciamento con pompa alta efficienza	n.		661,00 €	30%	462,70 €	- €
	ZK01046	Kit INAIL	n.	1	743,00 €	30%	520,10 €	520,10 €
	7554278	Valvola intercettazione combustibile in alluminio 1"	n.	1	473,00 €	30%	331,10 €	331,10 €
	7545272	Scambiatore a piastre ispezionabili	n.		2.282,00 €	30%	1.597,40 €	- €
	7545298	Isolamento scambiatore a piastre	n.		769,00 €	30%	538,30 €	- €
						30%	- €	- €
						30%	- €	- €

**TOTALE MATERIALI**

**3.717,00 €**

	Codice/riferimento	Descrizione	u.m.	quantità	Listino	Sconto	Prezzo unitario	Importo
B - MANO D'OPERA	DEI	installatore 5a categoria:				0%	- €	- €
	DEI	costo non comprensivo delle spese generali ed utili dell'impresa	h	8	27,62 €	0%	27,62 €	220,96 €
	DEI	installatore 3a categoria:				0%	- €	- €
	DEI	costo non comprensivo delle spese generali ed utili dell'impresa	h	8	24,65 €	0%	24,65 €	197,20 €
						0%		- €
						0%		- €

**TOTALE MANO D'OPERA**

**418,16 €**

	Codice/riferimento	Descrizione	u.m.	quantità	Listino	Sconto	Prezzo unitario	Importo
C - NOLI/TRASPORTI		In percentuale su voce A	%	0%	3.717,00 €	0%	3.717,00 €	- €
			%	0%		0%	- €	- €

**TOTALE NOLI/TRASPORTI**

**- €**

**SUBTOTALE (A+B+C)**

**4.135,16 €**

	Codice/riferimento	Descrizione	u.m.	quantità	Listino	Sconto	Prezzo unitario	Importo
D - ONERI SICUREZZA		Oneri sicurezza - % su (A+B+C)	%	0%	4.135,16 €	0%	4.135,16 €	- €
E - SPESE GENERALI	DEI	Spese generali - % su (A+B+C)	%	17%	4.135,16 €	0%	4.135,16 €	702,98 €
F - UTILI DI IMPRESA	DEI	Utili di impresa - % su (A+B+C+E)	%	10%	4.838,14 €	0%	4.838,14 €	483,81 €

**TOTALE GENERALE OPERA COMPIUTA PER CONGRUITA' SUBAPPALTO**

**5.321,95 €**

## SIMULAZIONI CONGRUITA' COSTI

ITEM				U.M.		€/u.m.	TOTALE
<b>A. CENTRALE TERMICA</b>							
A.1	Pompa di calore tipo Viessmann Vitocal 200S AWB AC 201.C16 completa di: - unità esterna - modulo idronico interno - mensole di montaggio a terra - vasca anticondensa con resistenza elettrica antigelo + termostato - Kit apparecchiature sicurezza lato acqua	NP.A.01		n.	1	10.471,62 €	10.471,62 €
	tubazioni in rame isolato collegamento modulo idronico con U.E.	1M.14.040.0010	Tubazioni in rame ricotto in rotoli UNI EN 1057 - serie pesante, complete di raccorderia, pezzi speciali, giunzioni, guarnizioni e staffaggi. I prezzi unitari includono maggiorazione sia per completamenti sopra indicati sia per sfridi, e devono essere applicati alla lunghezza misurata sull'asse. Diametri (De: diametro esterno x spessore, in mm):				
A.2	diam 9.52	1M.14.040.0010.a	- De10 x 1 mm	m	10	4,22 €	42,20 €
A.3	diam 15.88	1M.14.040.0010.d	- De16 x 1 mm	m	10	6,27 €	62,70 €
A.4	Separatore di fanghi Ø 1"1/2 rubinetto di scarico con attacco portagomma	NP.A.02		n.	2	145,50 €	291,01 €
A.5	Separatore di aria marca Viessmann Ø 1"1/2	NP.A.03		n.	1	115,68 €	115,68 €
A.6	Compensatore idraulico caldo freddo Viessmann Solarcell SPCF It. 200 con coibentazione per acqua refrigerata completo di sonde e saracinesche di intercettazione	NP.A.04		n.	1	234,24 €	234,24 €
	Gruppo automatico di riempimento completo di manometro 0-6 bar, disconnettore, contatore, saracinesche di intercettazione valvole di ritegno	1M.13.110.0040	Gruppo di riempimento, completo di: rubinetto, filtro, valvola di non ritorno, manometro. Campo di regolazione: 0,3÷4 bar Pressione massima in entrata: 16 bar Temperatura massima d'esercizio: 70 °C Grandezza (DN: diametro nominale):				
A.7	DN 15	1M.13.110.0040	DN15	n.	1	40,80 €	40,80 €
	Vaso di espansione capacità lit. 24 a membrana fissa omologato INAIL pressione di precarica impianto 1,5 bar	1M.04.020.0010	Vasi d'espansione a membrana atossica per impianti sanitari, conformi alla direttiva PED 97/23/CE, condizioni d'esercizio massime 99 °C e 4 bar. Grandezze (l: capacità):				
A.8	24 litri	1M.04.020.0010.f	24 litri	n.	2	187,14 €	374,28 €

**COMPUTO  
METRICO  
ESTIMATIVO**

### SIMULAZIONI CONGRUITA' COSTI

#### PREZZARIO REGIONALE delle opere pubbliche

edizione 2020\*

VOLUME 1.2

Opere compiute  
impianti elettrici e meccanici

\* validità dal 1° gennaio 2020



www.regione.lombardia.it

1M.04.020	VASI D'ESPANSIONE					
1M.04.020.0010	Vasi d'espansione a membrana atossica per impianti sanitari, conformi alla direttiva PED 97/23/CE, condizioni d'esercizio massime 99 °C e 4 bar. Grandezze (l: capacità):					
1M.04.020.0010.a	- 2 l	cad	177,65	72,45 %	7,65 %	
1M.04.020.0010.b	- 5 l	cad	178,09	72,27 %	7,83 %	
1M.04.020.0010.c	- 8 l	cad	178,89	71,94 %	8,16 %	
1M.04.020.0010.d	- 12 l	cad	180,93	71,13 %	8,96 %	
1M.04.020.0010.e	- 18 l	cad	184,99	69,57 %	10,52 %	
1M.04.020.0010.f	- 24 l	cad	187,14	68,77 %	11,32 %	
1M.04.020.0010.g	- 60 l	cad	321,37	53,40 %	26,70 %	
1M.04.020.0010.h	- 80 l		353,0	48,61 %	31,49 %	
1M.04.020.0010.i	- 100 l		406,74	42,19 %	37,91 %	
1M.04.020.0010.j	- 200 l		516,13	33,25 %	46,85 %	
1M.04.020.0010.k	- 300 l		629,74	34,06 %	46,03 %	
1M.04.020.0010.l	- 500 l		877,26	24,45 %	55,64 %	

**Per quotare le voci «comuni» sono sufficienti i prezziari di riferimento**

A.7	DN 15	1M.13.110.0040	DN15	n.	1	40,80 €	40,80 €
	Vaso di espansione capacità lt. 24 a membrana fissa omologato INAIL pressione di precarica impianto 1,5 bar	1M.04.020.0010	Vasi d'espansione a membrana atossica per impianti sanitari, conformi alla direttiva PED 97/23/CE, condizioni d'esercizio massime 99 °C e 4 bar. Grandezze (l: capacità):				
A.8	24 litri	1M.04.020.0010.f	24 litri	n.	2	187,14 €	374,28 €

## SIMULAZIONI CONGRUITA' COSTI

CODICE		DESCRIZIONE	ITEM					U.M.	€ / u.m.	TOTALE	
NP.A.01		Pompa di calore tipo Viessmann Vitocal 200S AWB AC 201.C16 completa di: - unità esterna - modulo idronico interno - mensole di montaggio a terra - vasca anticondensa con resistenza elettrica antigelo + termostato - Kit apparecchiature sicurezza lato acqua	A.1	Pompa di calore tipo Viessmann Vitocal 200S AWB AC 201.C16 completa di: - unità esterna - modulo idronico interno - mensole di montaggio a terra - vasca anticondensa con resistenza elettrica antigelo + termostato - Kit apparecchiature sicurezza lato acqua				n.	1	10.471,62 €	10.471,62 €
Codice/riferimento		Descrizione		u.m.	quantità	Listino	Sconto	Prezzo unitario	Importo		
A - MATERIALI		Pompa di calore acqua-aria Viessmann Vitocal 200S AWB AC 201.C16		n.	1	9.354,38 €	30%	6.548,07 €	6.548,07 €		
		Mensole per montaggio a pavimento		n.	1	153,45 €	30%	107,42 €	107,42 €		
		Messa in uso		n.	1	272,73 €	30%	190,91 €	190,91 €		
		cavo scaldante		n.	1	205,58 €	30%	143,91 €	143,91 €		
		Termostato antigelo		n.	1	186,89 €	30%	130,82 €	130,82 €		
		Rubinetto a sfera		n.	1	103,27 €	30%	72,29 €	72,29 €		
		Vaso di espansione		n.	1	152,45 €	30%	106,72 €	106,72 €		
				n.			30%	- €	- €		
				n.			30%	- €	- €		
		<b>TOTALE MATERIALI</b>							<b>7.300,13 €</b>		
B - MANO D'OPERA		DEI Installatore 5a categoria:					0%	- €	- €		
		DEI costo non comprensivo delle spese generali ed utili dell'impresa		h	16	27,62 €	0%	27,62 €	441,92 €		
		DEI Installatore 3a categoria:					0%	- €	- €		
		DEI costo non comprensivo delle spese generali ed utili dell'impresa		h	16	24,65 €	0%	24,65 €	394,40 €		
							0%	- €	- €		
							0%	- €	- €		
							0%	- €	- €		
		<b>TOTALE MANO D'OPERA</b>							<b>836,32 €</b>		
C - NOLI/TRASPORTI		Codice/riferimento	Descrizione	u.m.	quantità	Listino	Sconto	Prezzo unitario	Importo		
			In percentuale su voce A	%		7.300,13 €	0%	7.300,13 €	- €		
				%			0%	- €	- €		
		<b>TOTALE NOLI/TRASPORTI</b>							<b>- €</b>		
		<b>SUBTOTALE (A+B+C)</b>							<b>8.136,45 €</b>		
D - ONERI SICUREZZA		Codice/riferimento	Descrizione	u.m.	quantità	Listino	Sconto	Prezzo unitario	Importo		
			Oneri sicurezza - % su (A+B+C)	%		8.136,45 €	0%	8.136,45 €	- €		
E - SPESE GENERALI		DEI	Spese generali - % su (A+B+C)	%		8.136,45 €	0%	8.136,45 €	1.383,20 €		
F - UTILI DI IMPRESA		DEI	Utili di impresa - % su (A+B+C+E)	%		9.519,65 €	0%	9.519,65 €	951,97 €		
		<b>TOTALE GENERALE OPERA COMPIUTA</b>							<b>10.471,62 €</b>		

Per quotare le tecnologie è opportuno riferirsi alle analisi prezzi

### SIMULAZIONI CONGRUITA' COSTI

<b>TOTALE INTERVENTO COMPLETO (CENTRALE TERMICA + AMBIENTI)</b>	<b>Calcoliamo il costo parametrico al kWt per confrontarlo con quello dell'Allegato I</b>  <b>23.400 € - mano d'opera - assistenze (5.500 €) =</b>  <b>17.900 € / 14,7 kW = 1.220 €/kWt</b>	IVA esclusa	IVA inclusa
A. CENTRALE TERMICA		23.386,43 €	25.725,07 €
B. RISCALDAMENTO AMBIENTE		14.786,35 €	16.264,98 €
C. OPERE EDILI PAVIMENTO RADIANTE		14.590,40 €	16.049,44 €
D. PROGETTISTI		5.276,32 €	5.803,95 €
E. ALTRI PROFESSIONISTI + ALTRI ONERI		1.000,00 €	1.100,00 €
<b>TOTALE</b>	<b>59.039,49 €</b>	<b>64.943,44 €</b>	

<b>TOTALE INTERVENTO SOLO CENTRALE TERMICA</b>			IVA esclusa	IVA inclusa
A. CENTRALE TERMICA			23.386,43 €	25.725,07 €
B. RISCALDAMENTO AMBIENTE			0,00 €	0,00 €
C. OPERE EDILI PAVIMENTO RADIANTE			0,00 €	0,00 €
D. PROGETTISTI			2.338,64 €	2.572,51 €
E. ALTRI PROFESSIONISTI + ALTRI ONERI			1.000,00 €	1.100,00 €
<b>TOTALE</b>			<b>26.725,07 €</b>	<b>29.397,58 €</b>

Pompe di calore (*)		
Tipologia di pompa di calore	Esterno/Interno	
Compressione di vapore elettriche o azionate da motore primo e pompe di calore ad assorbimento	Aria/Aria	600,00 €/kWt (**)
	Altro	1300,00 €/kWt

#### + IMPIANTO COMPLETO DI OPERE EDILI

- Fuori dal massimale di 30.000 € → centrale termica 110%; pavimento radiante → 50%

#### + SOLO CENTRALE TERMICA

- Dentro il massimale di 30.000 € → centrale termica 110%
- Certamente compresa la sola sostituzione del generatore di calore

**MEF: 27/10 → Tabella riferita solo ai materiali**

I costi esposti in tabella si considerano al netto di IVA, prestazioni professionali e opere complementari relative alla installazione e alla messa in opera delle tecnologie.

# SUPERBONUS 110% e ECOBONUS

QUALI OPPORTUNITÀ per ECOBONUS?

## **DIFFICOLTA' SUPERBONUS → OPPORTUNITÀ ECOBONUS**

### **CONDOMINIO**

Bastano 2 unità immobiliari ai sensi del DL  
Rilancio per parlare di «condominio»



## DIFFICOLTA' SUPERBONUS → OPPORTUNITÀ ECOBONUS

### ❑ TEMPI

- Per proporre, deliberare, trovare le imprese, realizzare i lavori, asseverare il limite temporale imposto è già...al limite
- Se sarà definita una proroga sarà definita alla fine dell'anno → fino al 31/12/2020  
**incertezza**

December 2021						
S	M	T	W	T	F	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

Friday, Dec 31st 2021

## DIFFICOLTA' SUPERBONUS → OPPORTUNITÀ ECOBONUS

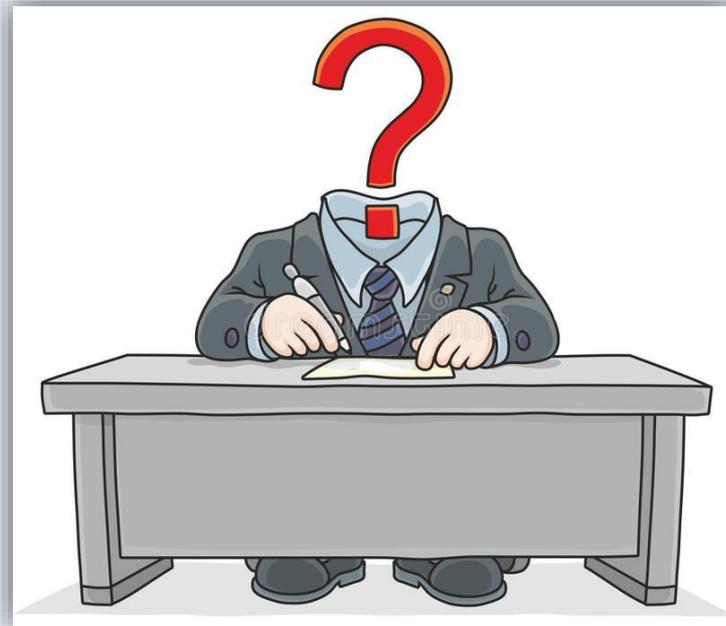
### ❑ ASSEMBLEA CONDOMINIALE

- Cappotto → Problemi tecnici realizzativi (soglie serramenti, risvolti balconi, ponti termici, cappotto senza VMC?)
- Cappotto → Sicurezza e invasività (ponteggi)
- Chi non riterrà indispensabili i lavori
- Chi non ha i soldi e non si fida dei prestiti o delle asseverazioni del professionista
- Chi impugnerà assemblea (modalità web)
- Chi porterà il proprio progettista, l'impresa di fiducia, il parente installatore.....



## DIFFICOLTA' SUPERBONUS → OPPORTUNITÀ ECOBONUS

- ❑ PROCEDURA NECESSARIA MA COMPLESSA
  - Responsabilità del progettista
  - Assicurazione – dubbi sulle polizze
  - Parecchi dubbi interpretativi sui decreti attuativi
  - Regolarità e conformità edilizia e urbanistica
  - Documentazione da predisporre soprattutto nel caso di cessione del credito alle banche (da circa 20 a 40 documenti, da proprietario che paga in un'unica tranche a utilizzatore che non paga e fa più SAL)



## DIFFICOLTA' SUPERBONUS → OPPORTUNITÀ ECOBONUS

- ❑ CONDOMINIO CON IMPIANTO AUTONOMO
  - Unica possibilità di intervento trainante → cappotto (isolamento > 25% sup. disperdente)
  - Difficoltà ad ottenere il doppio salto di classe esclusivamente con isolamento
  - Necessità di mischiare interventi sulle parti comuni (cappotto) con altri sulle singole unità immobiliari (sostituzione impianti autonomi e/o serramenti)
  - Volontà o urgenza di sostituire l'impianto autonomo
  - Possibilità di fare sconto in fattura su sostituzione impianto autonomo

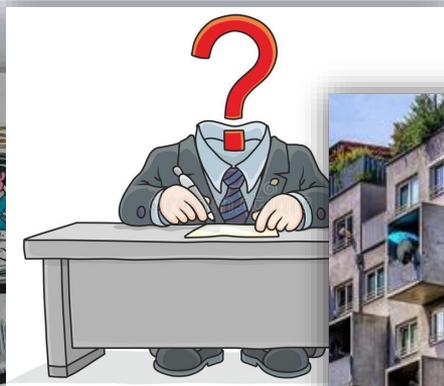
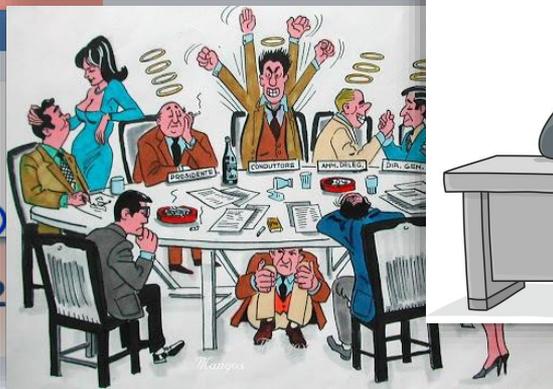


# POMPE DI CALORE E SISTEMI IBRIDI APPLICAZIONI E SCENARI DI SVILUPPO ALLA LUCE DEL SUPERECOBONUS 110%

## DIFFICOLTA' SUPERBONUS → OPPORTUNITÀ ECOBONUS

December 2021						
S	M	T	W	T	F	S
			1	2	3	
5	6	7	8	9	10	
12	13	14	15	16	17	
19	20	21	22	23	24	
26	27	28	29	30	31	

Friday, Dec 31st 2021



110% → 50%-65%

# VISSMANN PROFESSIONAL NETWORK

---

## IL «CLUB» DEI PROGETTISTI

### RUOLO CENTRALE DEL PROGETTISTA



Viessmann Network:  
una rete di opportunità per i progettisti



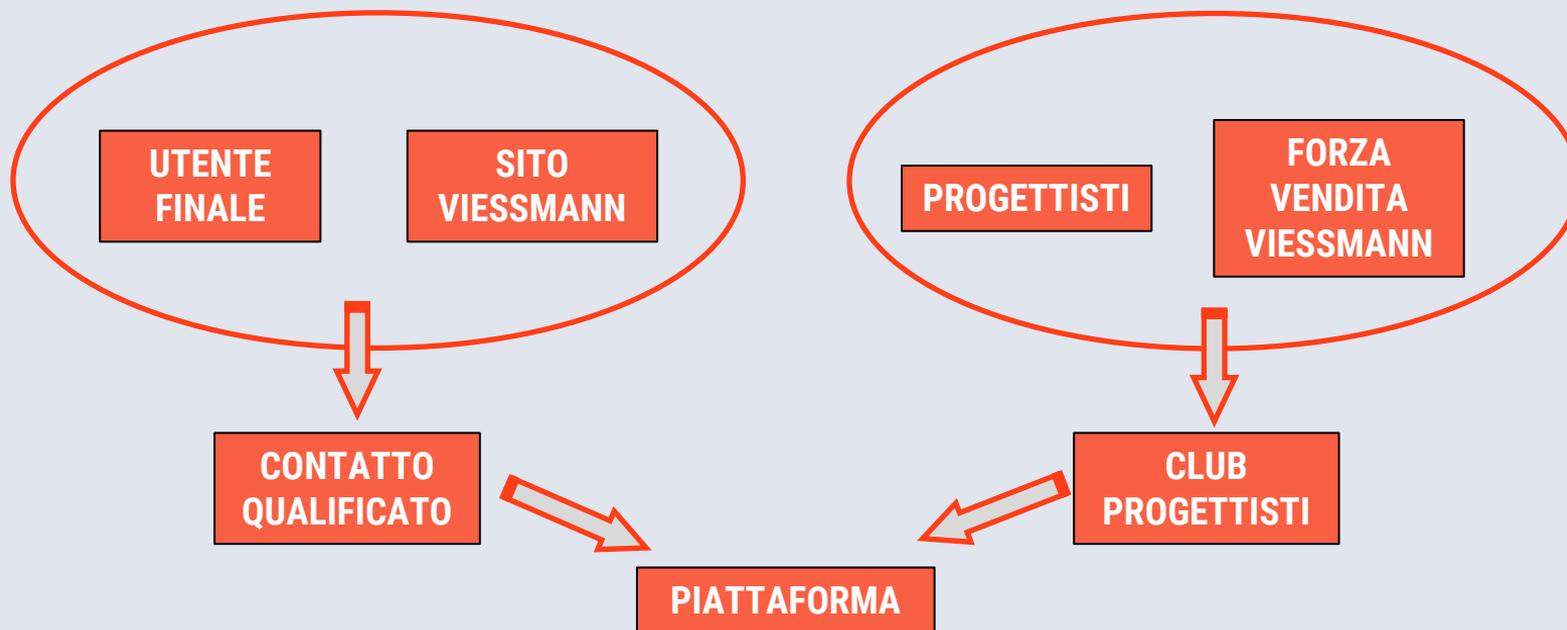
Viessmann Network è il progetto dedicato al professionista per sfruttare al meglio l'opportunità del superbonus 110%:

- **segnalazione di contatti qualificati**, realmente interessati a effettuare interventi di riqualificazione ed efficientamento
- **soluzioni Viessmann di cessione del credito**
- vasta **rete di installatori** qualificati e fidelizzati in tutta Italia
- **partner tecnologico di alto livello**

## Superbonus 110%

CHI SI OCCUPA DI...		
APE Ante Operam	Progettista	Superbonus 110%
Studio Fattibilità	Progettista	Superbonus 110%
Definizione interventi	Progettista + Cliente	Superbonus 110%
Progetto comunale (certificato conformità urbanistica)	Progettista	Senza conformità urbanistica NO BONUS
Progetto esecutivo	Progettista	
Definizione Imprese	Progettista + Cliente	
Esecuzione lavori	Imprese	
Direzione lavori (DL)	Progettista	
Pratiche comunali fine lavori	Progettista	
Asseverazione finale per Superecobonus	Progettista	Superbonus 110%
Pratica ENEA	Progettista	Superbonus 110%
Visto di conformità	Commercialista/CAF	Superbonus 110%
Cessione del credito/sconto in fattura	Vari (banche/aziende/impres)	Superbonus 110%

## SCHEMA A BLOCCHI



## Superbonus 110%

### CHI SI OCCUPA DI...

**APE Ante Operam**

**Progettista**

**Superbonus 110%**

**Studio Fattibilità**

**Progettista**

**Superbonus 110%**

Definizione interventi

Progettista + Cliente

Superbonus 110%

Progetto comunale (certificato conformità urbanistica)

Progettista

Senza conformità urbanistica NO BONUS

Progetto esecutivo

Progettista

Definizione Imprese

Progettista + Cliente

Esecuzione lavori

Imprese

Direzione lavori (DL)

Progettista

Pratiche comunali fine lavori

Progettista

Asseverazione finale per Superecobonus

Progettista

Superbonus 110%

Pratica ENEA

Progettista

Superbonus 110%

Visto di conformità

Commercialista/CAF

Superbonus 110%

Cessione del credito/sconto in fattura

Vari (banche/aziende/impres)

Superbonus 110%

# GRAZIE!!

---

**Alberto Villa**

Accademia Viessmann

Mail: [vlla@viessmann.com](mailto:vlla@viessmann.com)