

Il Conto Termico 3.0: analisi delle principali novità e delle tecnologie per affrontare la transizione energetica

Roma – 27 Novembre 2025



POMPE DI CALORE E TECNOLOGIE PER INDIPENDENZA ENERGETICA

Ostacoli alla transizione energetica



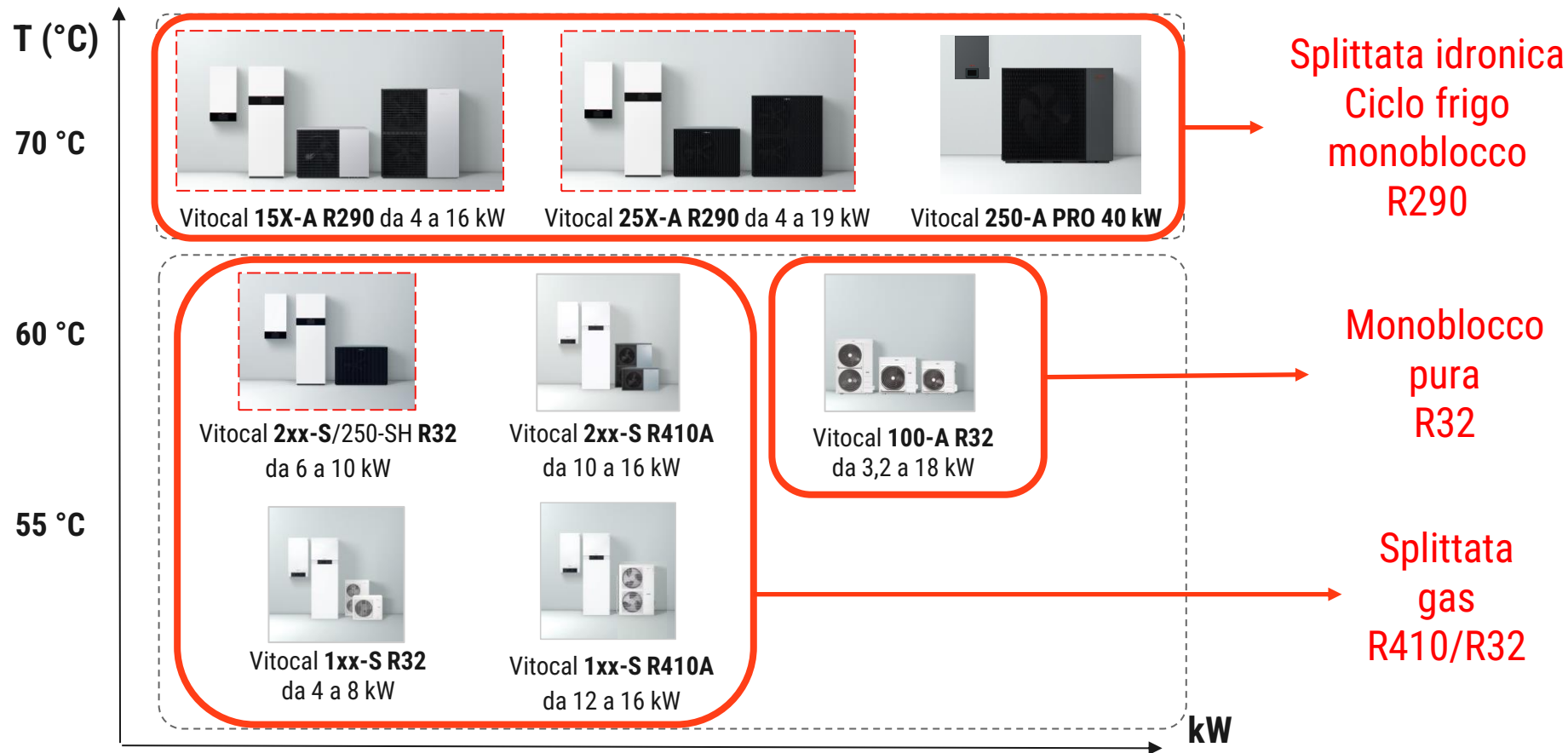
- **Finanziari** (tecnologie più costose, incentivi spesso sono recuperati in più anni mentre i soldi sono spesi subito),
- **Decisionali** (chi decide? assemblea condominiale...proprietà/affitto),
- **Politici** (definizione incentivi, quadro tariffe...)
- **Competenze e organizzazione** (aumento e trasformazione importante nelle competenze degli attori della filiera - progettisti, installatori, CAT, utenti finali)

Applicazioni residenziali



Soluzioni e applicazioni per l'utilizzo delle fonti rinnovabili

Gamma pompe di calore idroniche residenziali



Nuove gamme di pompe di calore Vitocal

Brevetto Hydro Auto Control per il contenimento spazi installativi

Gamma SPLIT - R32



Vitocal 2XX-S

Gamma MONOBLOCCO - refrigerante naturale



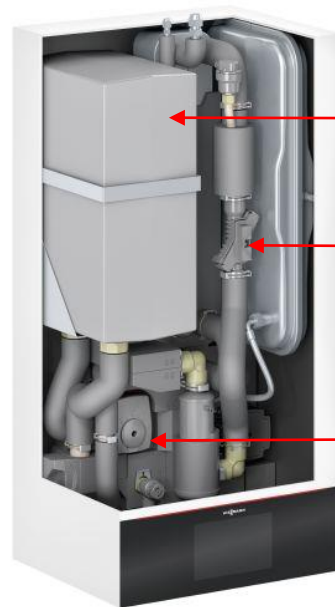
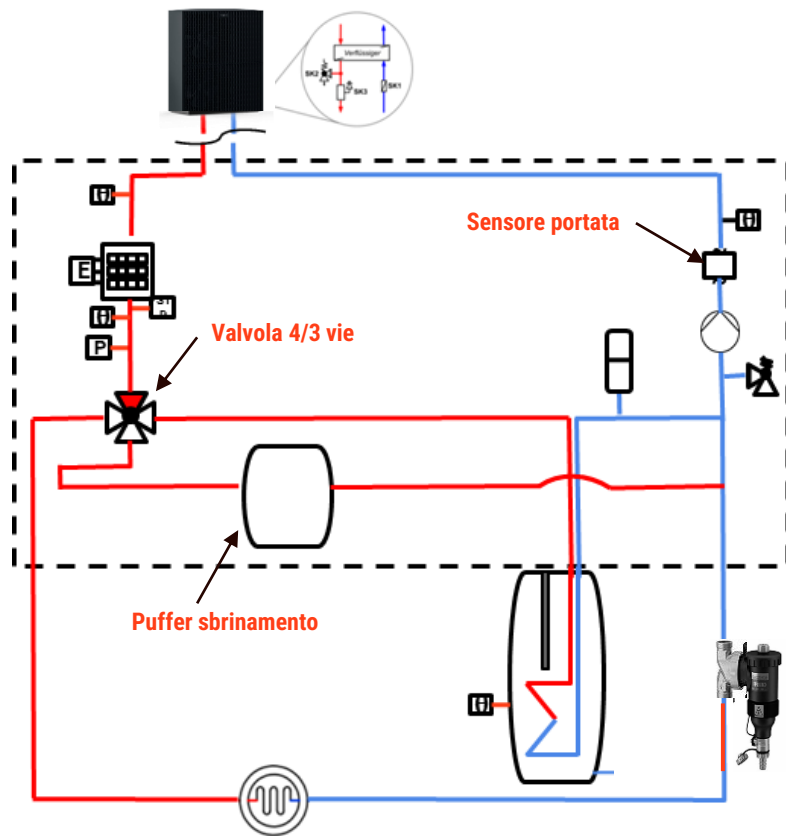
Vitocal 15X-A



Vitocal 25X-A

Soluzioni in pompa di calore per spazi installativi contingentati

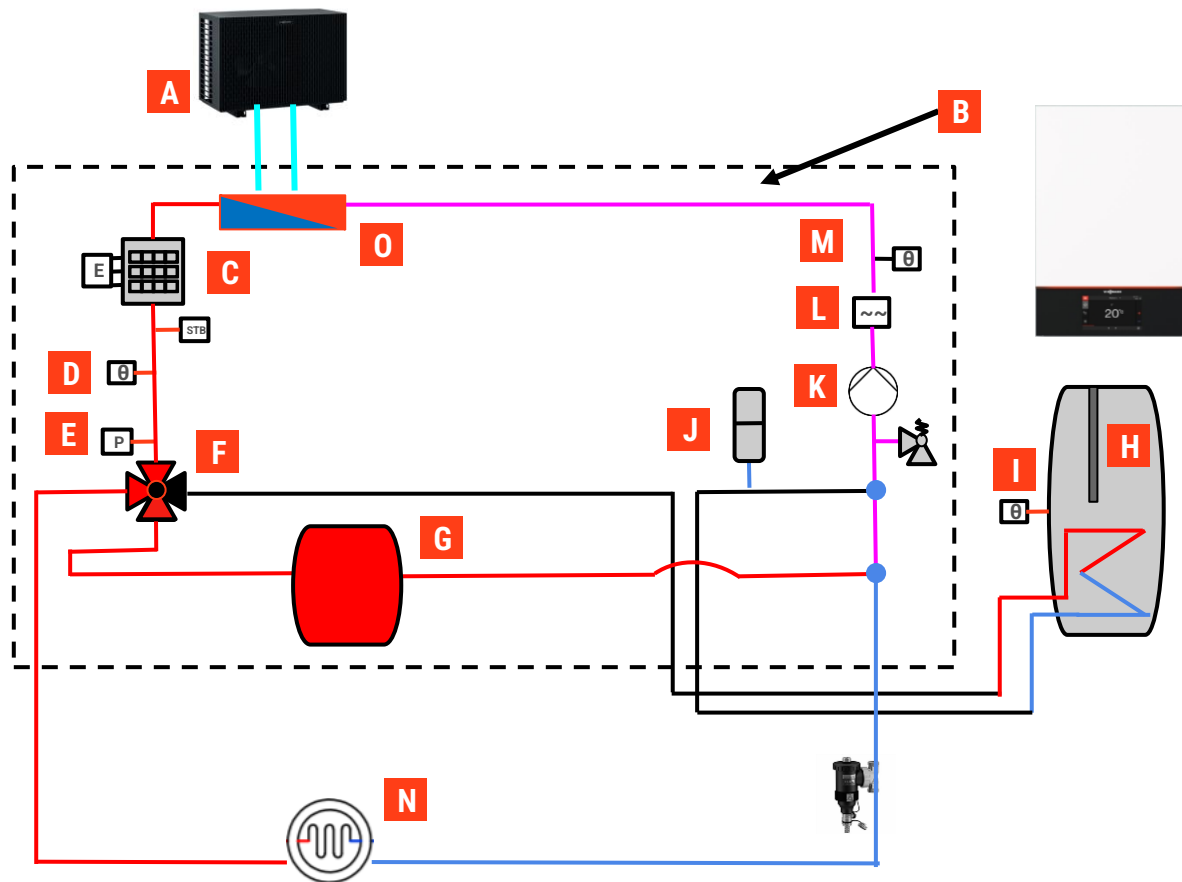
Prestazioni idrauliche – **Brevetto Hydro Auto Control**



Soluzioni in pompa di calore per spazi installativi contingentati

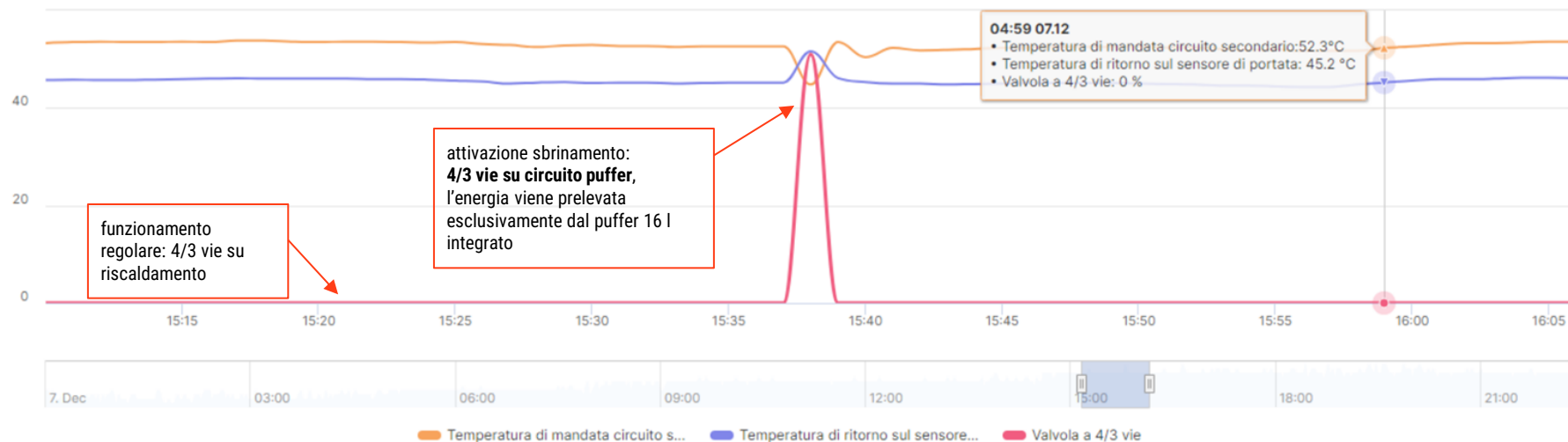
Prestazioni idrauliche – **Brevetto Hydro Auto Control**

- A** Unità esterna
- B** Unità interna
- C** Resistenza integrativa
- D** Flussostato UI
- E** Sensore di pressione
- F** Valvola 4/3-vie
- G** Puffer sbrinamento 16 litri
- H** Accumulo sanitario
- I** Sensore ACS
- J** Vaso di espansione
- K** Circolatore PWM
- L** Misuratore di portata
- M** Sensore temp. ritorno
- N** Circuito di riscaldamento
- O** Condensatore/evaporatore



Soluzioni in pompa di calore per spazi installativi contingentati

Prestazioni idrauliche – Brevetto Hydro Auto Control



Soluzioni e applicazioni per l'utilizzo delle fonti rinnovabili

Gamma pompe di calore idroniche residenziali – R 290

Edifici con potenza richiesta fino a 20 kW

Edifici con potenza richiesta fino a 40 kW e oltre...



A4 - A8



A10 - A16



A16 - A19



Cascata A10 - A19



A40



0 - 10 kW



10 - 13 kW



13 - 16 kW



16 - 18 kW



18 - 20 kW



20 - 25 kW

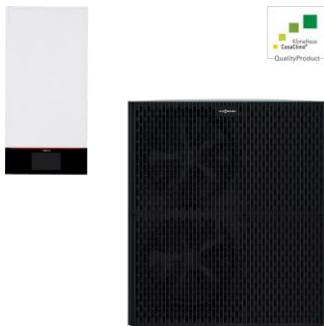


40 kW

Gamma pompe di calore aria/acqua residenziali

Le caratteristiche tecniche rilevanti di una moderna pompa di calore residenziale:

- (R290) possibilità di funzionare ad **alte temperature di mandata**, fino a 70°C effettivi di mandata → installazione sui **radiatori esistenti** senza necessari interventi sull'involucro!
- **Estrema efficienza** puntuale a qualsiasi condizione e in particolare ai carichi parziali e negli sbrinamenti → **Valori elevati di SCOP (efficienza stagionale) anche in applicazione Media Temperatura (A+++)**.
 - clima average applicazione MT (scorrevole 55°C @ -10°C):
SCOP: 3,9 (A+++)
- **Massima silenziosità** di funzionamento → possibilità di essere **installate in prossimità delle finestre (1÷2 metri)** senza preoccupazione!



Applicazioni residenziali condominiali



Gamma pompe di calore aria/acqua residenziali

Gamma < 20 kW

VITOCAL 15x-A 250x-A (R290)

Configurazione cascata



- Potenza fino a 95 kW nominali supportata da 5 pompe di calore Vitocal 15x-A, 25x-A (gestione master e slave senza regolazione esterna)
- Funzioni riscaldamento/raffrescamento/ACS (3 circuiti miscelati + 1 diretto)
- Bilanciamento orario dei generatori
- Gestioni di cascata integrata per ottimizzare il COP/EER di sistema
- Possibile contemporaneità di servizio impianto (riscaldamento/raffrescamento) e ACS - deviatrice + ritegno
- Possibile abbinamento solo con PDC della stessa potenza (es. 16 kW+16 kW+...+16 kW)



VIESSMANN

SMANN



POMPE DI CALORE RESIDENZIALI - EFFICIENZA ENERGETICA

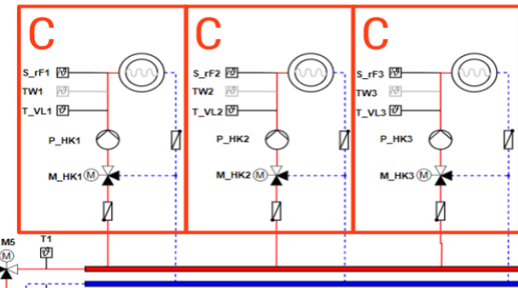
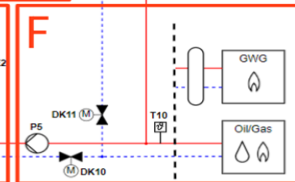
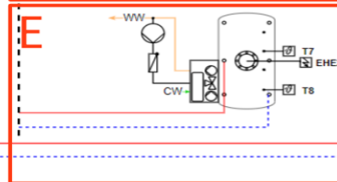
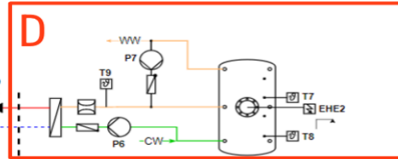
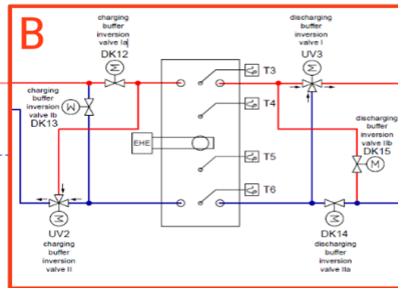
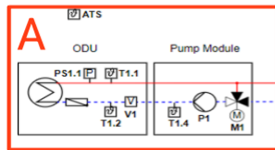
Riqualificazioni condomini di piccole/medie dimensioni

- Potenza termica: **40 kW** (A7/W35)
- Gas R290 → GWP = 0,02
- **Efficienza energetica: BT: A+++ (SCOP: 4,85)**
MT: A+++ (SCOP: 3,84)
- **Temperatura di mandata max 70°C**
- 65°C mandata a -15°C (70 °C a -2°C)
- **COP: fino a 5,59**
- Potenza sonora massima 69,8 dB(A)
modalità notturna: 60,9 dB(A)
- ModBus TCP e BACNet IP integrato
- PLC con gestione fino a 3 circuiti centrale termica



Pompa di calore R290 da 40kW

Schemi di impianto



- PLC consente la **gestione dell'impianto**:
- Fino a 3 circuiti miscelati (C)
 - Gestione generatore ausiliario (F)
 - Bollitore ACS (D), scambiatore ACS istantaneo (E) e puffer impianto (B)

Focus su Conto Termico 3.0

CONTO TERMICO 3.0 – Decreto 7 agosto 2025

CONTO TERMICO in pillole

- E' un meccanismo a prenotazione, non è una detrazione fiscale: il governo può monitorare la spesa annua!
- Qualsiasi soggetto → Pubblica Amministrazione + soggetti privati (imprese e persone fisiche)
- Incentivo diretto → Non ha alcun legame con il reddito del contribuente (incapienti, esaurimento cassetto fiscale)
- Budget fisso (900 milioni annui) proveniente da bollette gas: è a costo zero per il governo!
- Pratica con GSE più rigorosa rispetto a pratica ENEA e soggetta a controllo formale/documentale
- L'incentivo è calcolato sulla base delle prestazioni delle macchine e in funzione della zona climatica e non in semplice percentuale sul valore della fattura (come per le detrazioni fiscali) – per i privati incentivo max pari al 65% delle spese ammissibili
- E' possibile fare lo sconto in fattura con la formula del mandato irrevocabile all'incasso
- Fino a 15.000 € l'incentivo è erogato in un'unica soluzione (circa 3/4 mesi dopo la fine lavori)
- Oltre 15.000 € l'incentivo è erogato in 2 rate annuali se < 35 kW o in 5 rate annuali se > 35 kW

CONTO TERMICO 3.0 – Decreto 7 agosto 2025

a che punto siamo?

- Documento di sintesi in consultazione pubblica a aprile-maggio 2024
- Passaggio in Conferenza Stato-Regioni: marzo 2025 – agosto 2025
- *Pubblicazione Decreto Ministeriale in G.U. – 26/09/2025*
- *Entrata in vigore (90 gg dopo la pubblicazione del Decreto)*
- *Regole applicative (entro 60 gg dopo l'entrata in vigore)*
- *Apertura portale CT 3.0*

TO DO



Spediz. abb. post. - art. 1, comma 1
Legge 27-02-2004, n. 46 - Filiale di Roma

SERIE GENERALE

Anno 166° - Numero 224

GAZZETTA UFFICIALE



DELLA REPUBBLICA ITALIANA

PARTE PRIMA

Roma - Venerdì, 26 settembre 2025

SI PUBBLICA TUTTI I
GIORNI NON FESTIVI

Il Consorzio Tutela Val d'Aosta ha comunicato che il Consorzio tutela Ovada DOCG ha la rappresentatività di cui ai commi 1 e 4 dell'art. 41 della legge n. 238 del 2016 per la sola DOCG «Dolcetto di Ovada Superiore» o «Ovada» e non anche per la DOC «Dolcetto di Ovada», come erroneamente indicato nelle premesse al decreto ministeriale del 3 giugno 2024;

Ritenuto pertanto necessario procedere alla modificazione del decreto ministeriale del 3 giugno 2024 ed all'attribuzione al Consorzio tutela Ovada DOCG a svolgere le funzioni di promozione, valorizzazione, vigilanza, tutela, informazione del consumatore e cura generale degli interessi, di cui all'art. 41, commi 1 e 4, della legge n. 238 del 2016, per la sola DOCG «Dolcetto di Ovada Superiore» o «Ovada»;

DELLA REPUBBLICA ITALIANA

Serie generale - n. 224

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA

DECRETO 7 agosto 2025.

Incentivazione di interventi di piccole dimensioni per l'incremento dell'efficienza energetica e per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili.

IL MINISTRO DELL'AMBIENTE
E DELLA SICUREZZA ENERGETICA

Visto il decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante «Attuazione della direttiva (UE) 2018/844, che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, della direttiva 2010/31/UE, sulla prestazione energetica nell'edilizia, e della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia» e successive modificazioni;

Visto il decreto legislativo 30 maggio 2008, n. 115, recante «Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE» e successive modificazioni;

Visto il decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28, recante «Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, re-

CONTO TERMICO

CONTO TERMICO 3.0 – DECRETO 7 agosto 2025

bozza CT 3.0			
	tipologia interventi	destinatari ammessi	tipologia di edifici
1) Interventi di efficienza energetica	A) isolamento termico superfici opache; B) sostituzione serramenti; ~~sostituzione impianti con caldaie a condensazione;~~ C) sistemi di schermatura e ombreggiamento; D) trasformazione di edifici in NZEB; E) relamping edifici; F) building automation; G) installazione di colonnine di ricarica auto elettriche (solo se abbinato a sostituzione impianto); H) installazione di impianti FV e SDA (solo se abbinato a sostituzione impianto)	P.A. (Pubblica Amministrazione) Enti del terzo settore	qualsiasi categoria catastale
		Soggetti privati	ambito terziario (A/10 - Gruppo B - Gruppo C tranne C/6 e C/7 - Gruppo D tranne D9 - Gruppo E tranne E/2, E/4 e E/6)

CONTO TERMICO

CONTO TERMICO 3.0 – DECRETO 7 agosto 2025

	bozza CT 3.0		
	tipologia interventi	destinatari ammessi	tipologia di edifici
2) Interventi di produzione di energia termica rinnovabile	A) sostituzione impianti con pompe di calore; B) sostituzione impianti con sistemi ibridi FM o bivalenti; C) sostituzione impianti con generatori a biomassa (o installazione nelle serre); D) installazione di impianti solari termici; E) sostituzione di scaldacqua tradizionali con scaldacqua pdc; F) sostituzione impianti con allaccio a TLR efficiente; G) sostituzione impianti con microcogeneratori a energia rinnovabile	P.A. (Pubblica Amministrazione) Enti del terzo settore	qualsiasi categoria catastale
		Soggetti privati (per imprese esclusa installazione di caldaie a gas)	ambito terziario (A/10 - Gruppo B - Gruppo C tranne C/6 e C/7 - Gruppo D tranne D9 - Gruppo E tranne E/2, E/4 e E/6) ambito residenziale (Gruppo A tranne A/8, A/9, A/10)

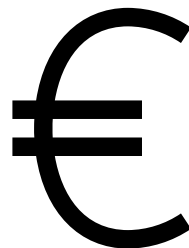
CONTO TERMICO 3.0 – Decreto 7 agosto 2025

PRINCIPALI NOVITÀ

PAGAMENTO IN UNICA RATA FINO A 15.000€

Aumento del contributo erogato in un'**unica rata a 15.000 €** per i soggetti privati (anche tramite ESCO).

Nel CT 2.0 l'incentivo erogato in un'unica soluzione era pari a 5.000 €.



CONTO TERMICO 3.0 – Decreto 7 agosto 2025

PRINCIPALI NOVITÀ

FINO AL 100% COSTI NELLE P.A E COMUNI < 15.000 ABITANTI

Interventi di efficienza energetica

→ **Incentivo fino al 100%** delle spesa ammissibili, fatto salvo i limiti per unità di potenza e per unità di superficie e i massimali, per **edifici di Comuni con meno di 15.000 abitanti** e per edifici pubblici come **RSA, ospedali e scuole**.

Gli impianti (di riscaldamento, fotovoltaici, VMC..) rientrano solo all'interno della trasformazione in edificio nZEB.

Massimali e spese ammissibili riviste al rialzo.

nZEB (zona climatica D, E, F): da 575 €/m² a 1.300 €/m²



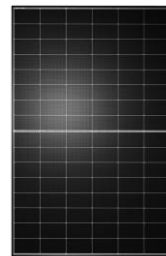
CONTO TERMICO 3.0 – Decreto 7 agosto 2025

PRINCIPALI NOVITÀ

AMMESSI IMPIANTI FOTOVOLTAICI (NON IN AMBITO RESIDENZIALE)

Incentivo per **impianti fotovoltaici** e sistemi di accumulo solo per gli edifici in **ambito terziario** (tutte le categorie catastali tranne quella residenziale) e della P.A.

L'intervento è «**trainato**» **dalla sostituzione** dell'impianto di riscaldamento con impianti dotati di pompe di calore elettriche.



CONTO TERMICO 3.0 – Decreto 7 agosto 2025

PRINCIPALI NOVITÀ

INTRODUZIONE SISTEMI BIVALENTI IN POMPA DI CALORE

Si affiancano ai tradizionali sistemi ibridi Factory Made

Sistema bivalente:

- **Pompa di calore bivalente**: nessun vincolo di potenza tra pdc e caldaia
- **Pompa di calore «add-on»**: non è necessario sostituire la caldaia esistente (se minore di 5 anni)

POMPA DI CALORE
BIVALENTE



POMPA DI CALORE
ADD-ON



Caldaia
esistente



CONTO TERMICO 3.0 – Decreto 7 agosto 2025

PRINCIPALI NOVITÀ

COEFFICIENTI DI VALORIZZAZIONE DEGLI INCENTIVI

Aumento dei coefficienti di valorizzazione economica per interventi impiantistici (+15%/35%) e dei costi massimi per interventi di efficienza energetica.

La precedente versione del Conto Termico (2.0) risale al febbraio 2016...

Tipologia pdc	P_{rated}/P_n	Ci 3.0	Ci 2.0	Δ
		(€/kWh _t)	(€/kWh _t)	
aria / acqua	$\leq 35 \text{ kW}$	0,150	0,110	36%
	$> 35 \text{ kW}$	0,060	0,045	33%
aria / aria	$\leq 12 \text{ kW}$	0,070	0,060	17%
	$13 < P \leq 35 \text{ kW}$	0,150	0,120	25%
	$> 35 \text{ kW}$	0,055	0,045	22%

CONTO TERMICO 3.0 – Decreto 7 agosto 2025

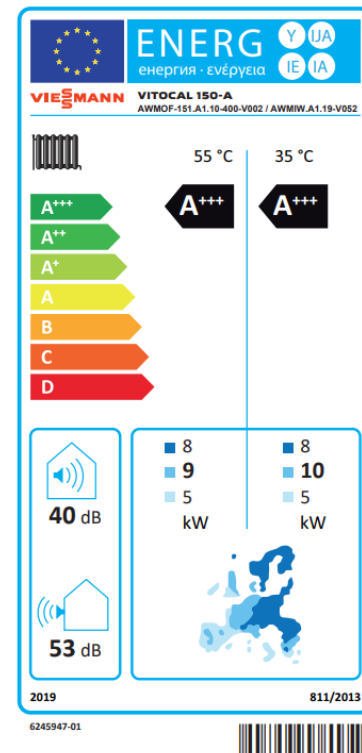
PRINCIPALI NOVITÀ

FORMULA INCENTIVO POMPE DI CALORE

Riferimento nella formula dell'incentivo sono i valori di P_{rated} e SCOP / η_s del regolamento ecodesign.

Introdotta un valore moltiplicativo k_p che tiene conto dell'efficienza della pompa di calore rispetto al minimo $\eta_{s,ecodesign}$

Per le pompe di calore idroniche residenziali c'è differenza tra applicazione in BT o in MT!



CONTO TERMICO 3.0 – Decreto 7 agosto 2025

PRINCIPALI NOVITÀ

ELIMINAZIONE INCENTIVO PER CALDAIE STAND-ALONE

Negli interventi per efficienza energetica (validi solo per la P.A e per l'ambito non residenziale) è stato eliminato l'incentivo per le caldaie stand-alone.

I sistemi ibridi e i sistemi bivalenti sono ammessi nella «famiglia» dei sistemi di produzione di energia rinnovabile.



CONTO TERMICO 3.0 – Decreto 7 agosto 2025

PRINCIPALI NOVITÀ

DEFINIZIONE IMPIANTO ESISTENTE

Gli edifici/ le u.i. devono essere dotati di impianto di climatizzazione invernale alla data di entrata in vigore del decreto.

→ L'impianto esistente deve essere accatastato presso i catasti regionali, ove presenti

- Calabria (CIT-CAL)
- Emilia Romagna (CRITER)
- Friuli Venezia Giulia (CRIT fvg)
- Lazio (CURITEL) – non ancora attivo!
- Lombardia (CURIT)
- Piemonte: (CIT)
- Puglia: (CIT)
- Umbria (CURIT)
- Toscana: (CIT - SIERT)
- Trentino - P.A. Trento (SIRE)
- Valle d'Aosta
- Veneto: (CIRCE)

CONTO TERMICO 3.0 – Decreto 7 agosto 2025

PRINCIPALI NOVITÀ

CONTO TERMICO PER LE IMPRESE

- Hanno a disposizione 150 mln €/annui al massimo (dai 500 mln € per i privati)
- Non possono essere installate tecnologie che utilizzano combustibili fossili (NO ibridi FM, NO pdc bivalente, SI pdc add-on) *? Solo per interventi di eff. Energetica ?*
- Deve essere presentata una **richiesta preliminare** di accesso **prima dell'inizio dei lavori!**
- Per interventi di produzione di energia termica da fonti rinnovabili l'incentivo massimo è ridotto in funzione del tipo di impresa

Piccola impresa
Max. 65% spese

Media impresa
Max. 55% spese

Grande impresa
Max. 45% spese

CONTO TERMICO 3.0 – Decreto 7 agosto 2025

SCHEMA RIASSUNTIVO

Decreti politici	DM 07/08/2025 (pubblicato in GU 26/9/2025)		
Requisiti tecnici	Regole applicative CT 3.0 (da pubblicare) + Decreto lgs «rinnovabili» 199/2021		
Tipologia di incentivo Contingente	Incentivo diretto a fondo perduto erogato dal GSE (no scadenza annuale) Contingente annuo: 900 mln € di cui 400 mln € per PA e 500 mln per privati (di cui max 150 mln € per imprese)		
Limite di spesa o di incentivo	Incentivo massimo pari al 65% delle spese massime ammissibili Massimali di costo per alcune tipologie di intervento (ad es. fotovoltaico e SDA)		
Tempi di erogazione	1 anno (P.A. in caso di accesso diretto o se incentivo $I < 15.000$ €), 2 anni ($I > 15.000$ € e $pot < 35$ kW) o 5 anni ($I > 15.000$ e $pot > 35$ kW)		
A chi è rivolto	Soggetti Privati (aziende e persone fisiche, anche in affitto) o P.A. (Pubblica Amministrazione) o enti del Terzo Settore		
Pagamento	Bonifico ordinario		
Pratica GSE	SI, obbligatoria su portale dedicato (da realizzare) – entro 90 gg dalla fine lavori		
Interventi previsti (sostituzione di impianto di climatizzazione invernale esistente con...)	Efficienza energetica (1)	<u>Pubblica amministrazione</u> <u>Soggetti privati (solo ambito</u> <u>terziario)</u>	Relativamente alle tecnologie impiantistiche: edifici nZeb (1.D); Building Automation (1.F); colonnine di ricarica (1.G); impianti FV e SDA (1.H) – 1.G e 1.H solo combinati con la sostituzione impianto di climatizz. Invernale esistente
	Energie rinnovabili (2)	<u>Pubblica amministrazione</u> <u>Soggetti privati (ambito</u> <u>terziario e ambito residenziale)</u>	sostituzione impianti di riscaldamento con pompe di calore (2.A), impianti ibridi (2.B), impianti a biomassa (2.C) Installazione impianti solari termici (2.D) Sostituzione scaldacqua tradizionali con scaldacqua in pdc (2.E) Allaccio a TLR efficiente (2.F) e microCHP rinnovabile (2.G)
Sconto in fattura o cessione del credito	SI. sconto in fattura con la formula del mandato irrevocabile all'incasso		

CONTO TERMICO 3.0 – Decreto 7 agosto 2025

CALCOLO INCENTIVO POMPE DI CALORE

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

Zona climatica D

$$Q_{\text{uf}} = 1.400 \text{ h}$$

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

$$k_p = \eta_s / \eta_{s, \text{min}} E_{\text{code sign}}$$

SCOP clima average
Dipende da pplicazione BT o MT

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

Tipologia pdc	P _n	Ci (€/kWh _t)	n° anni
aria / acqua	≤ 35 kW	0,150	2
	> 35 kW	0,060	5

$$I_{\text{tot}} = I_{a \text{ tot}} \times n^{\circ} \text{ anni}$$

k = 1,0 per pdc full-electric
k = 1,0 per pdc bivalenti e add-on se caldaia < 35 kW
k = 1,1 per pdc bivalenti e add-on se caldaia > 35 kW
k = 1,25 per ibridi Factory Made

CONTRO TERMICO 3.0 – Decreto 7 agosto 2025

POMPE DI CALORE - P_{rated} vs P_n

Riferimento ai regolamenti ecodesign

- Pompe di calore elettriche idroniche (AW o WW) $\leq 400 \text{ kW}$ – Reg. 813/2013

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/ALL/?uri=celex:32013R0813>

- Pompe di calore elettriche split/multisplit (AA) $\leq 12 \text{ kW}$ – Reg. 206/2012

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/ALL/?uri=CELEX:32012R0206>

- Pompe di calore elettriche multisplit/VRF (A/A) $> 12 \text{ kW}$ – Reg. 2281/2016

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R2281>

CONTTO TERMICO 3.0 – Decreto 7 agosto 2025

POMPE DI CALORE - P_{rated} vs P_n

Pompe di calore elettriche idroniche (AW o WW) ≤ 400 kW – Reg. 813/2013

(7) 'rated heat output' (P_{rated}) means the declared heat output of a heater when providing space heating and, if applicable, water heating at standard rating conditions, expressed in kW; for heat pump space heaters and heat pump combination heaters the standard rating conditions for establishing the rated heat output are the reference design conditions, as set out in Annex III, Table 4;

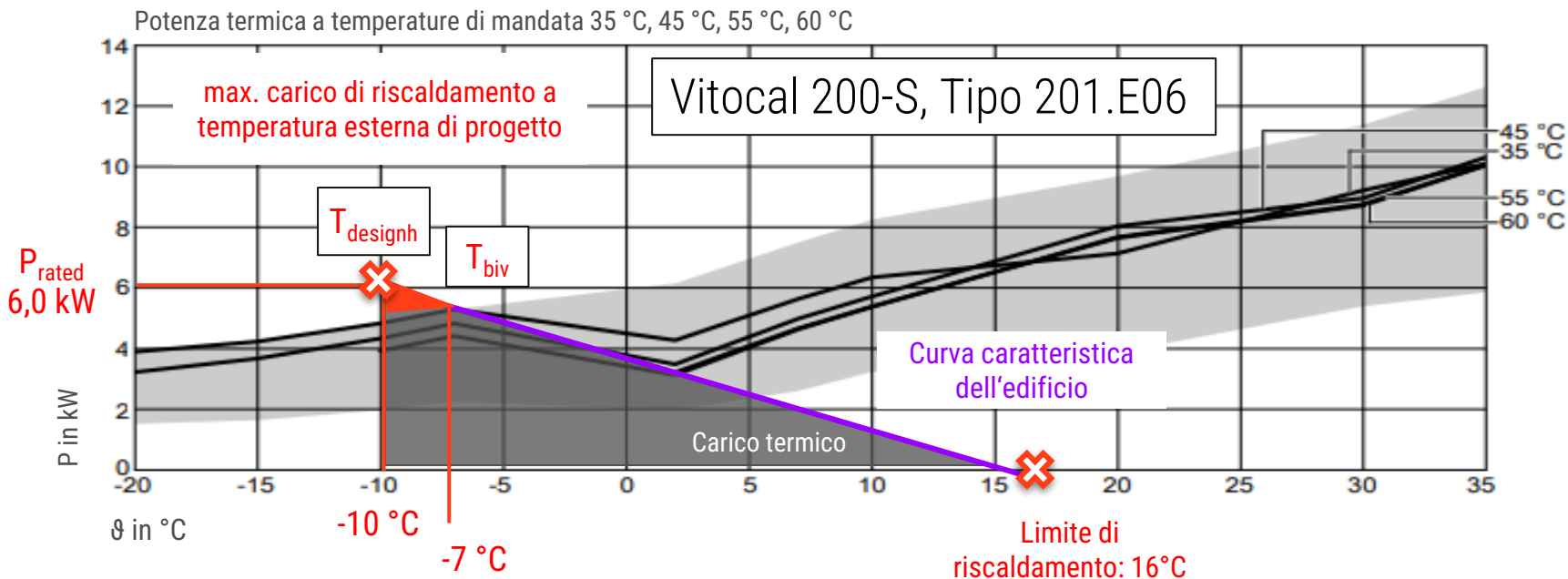
Table 4

Reference design conditions for heat pump space heaters and heat pump combination heaters, temperatures in dry bulb air temperature (wet bulb air temperature indicated in brackets)

Reference design temperature	Bivalent temperature	Operation limit temperature
T_{designh}	T_{biv}	T_{OL}
- 10 (- 11) °C	maximum + 2 °C	maximum - 7 °C

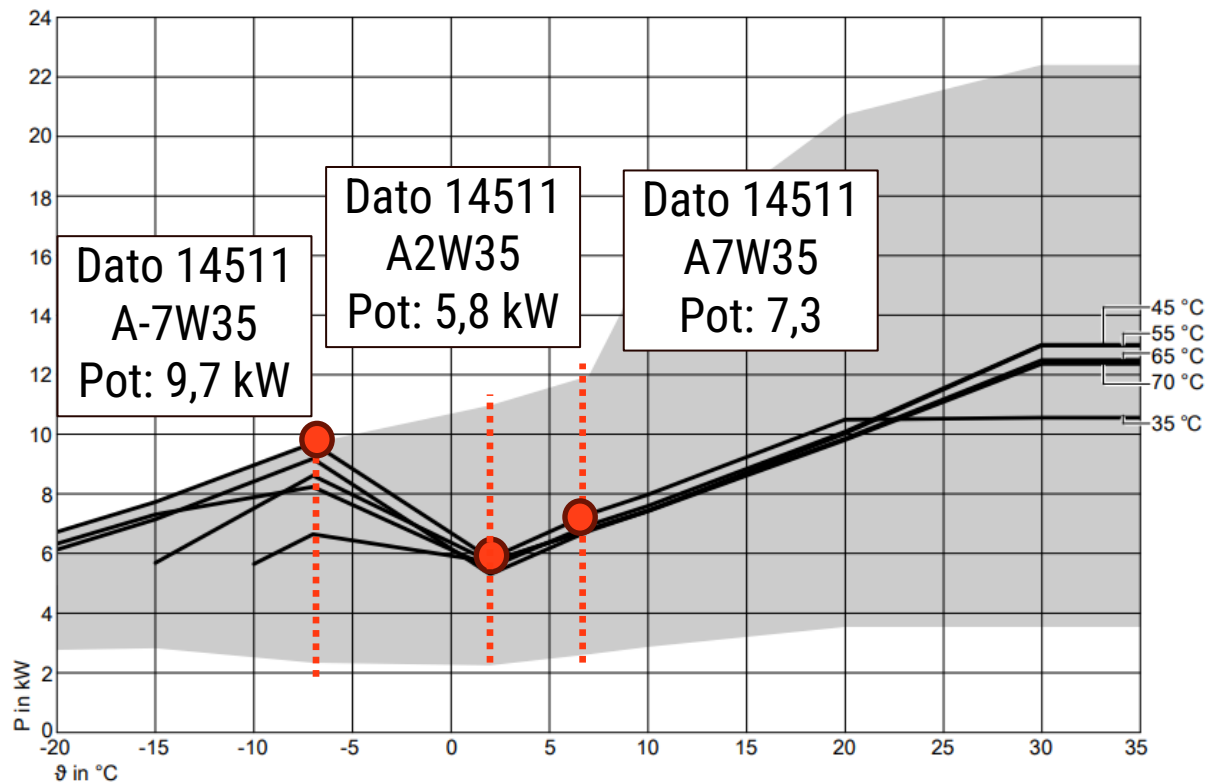
CONTO TERMICO 3.0 – Decreto 7 agosto 2025

POMPE DI CALORE - P_{rated} vs P_n



CONTO TERMICO 3.0 – Decreto 7 agosto 2025

POMPE DI CALORE – COP e SCOP



COP

EN 14511 - Condizioni
di prova riscaldamento

**Temperatura
mandata fissa!**

CONTRO TERMICO 3.0 – Decreto 7 agosto 2025

POMPE DI CALORE – COP e SCOP

Seasonal Coefficient of Performance (SCOP)

Il SCOP è una media dei COP nel funzionamento stagionale invernale pesata sul numero di ore con $T_{est} < 16^{\circ}\text{C}$

Le condizioni per la determinazione del SCOP sono fissate dalla norma **UNI EN 14825**.

La misurazione della potenza e dei COP (secondo UNI EN 14511) avviene a **quattro diversi valori di temperatura esterna:**

- **per il funzionamento in riscaldamento: 12°C , 7°C , 2°C e -7°C**

Suddivisione in tre zone climatiche: Europa settentrionale (clima freddo), **Europa centrale (clima medio)** e Europa meridionale (clima caldo). L'etichetta ErP mostra sempre la zona climatica media.

La **temperatura di mandata** può essere fissa o **variabile** in funzione della possibilità della pompa di calore

Se T mandata scorrevole → Temp. di mandata a 35°C (bassa T) o a 55°C (media T) solo in corrispondenza della $T_{design,h}$

Il SCOP tiene conto del **funzionamento a carico parziale dei compressori** inverter oltre che le perdite di standby e altri consumi, ad esempio per un eventuale elemento riscaldante (resistenza)

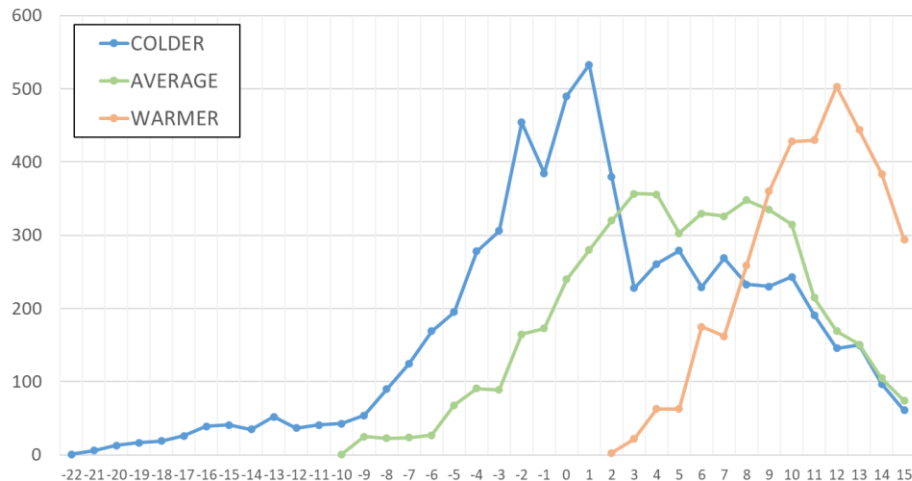
- Al di fuori dei 4 punti misurati secondo UNI EN 14511 si procede per interpolazione finché la pompa di calore garantisce la modulazione
- Al di sotto del campo di modulazione si utilizza una formula per tenere conto degli **on/off**

CONTO TERMICO 3.0 – Decreto 7 agosto 2025

POMPE DI CALORE – COP e SCOP

Seasonal Coefficient of Performance (SCOP)

DATI CLIMATICI



clima average → Strasburgo – $T_{\text{designh}} = -10^{\circ}\text{C}$

clima colder → Helsinki – $T_{\text{designh}} = -22^{\circ}\text{C}$

clima warmer → Atene – $T_{\text{designh}} = +2^{\circ}\text{C}$

Riferimento: clima average

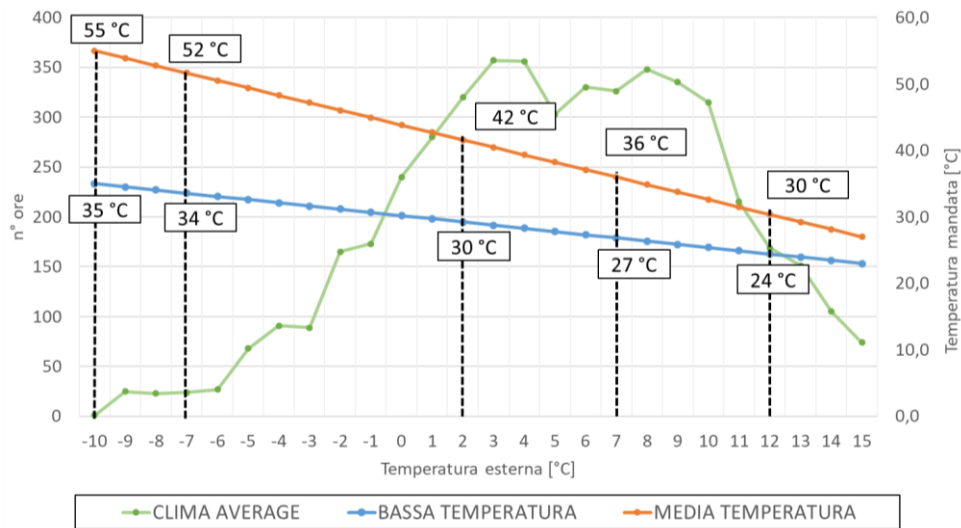
Si considera che a 16°C esterni si annulli il carico
Sono considerate tutte le ore con temperature esterne inferiori a 16°C

→ clima average: 4.910 ore ($T_{\text{est}} < 16^{\circ}\text{C}$)

CONTO TERMICO 3.0 – Decreto 7 agosto 2025

POMPE DI CALORE – COP e SCOP

Seasonal Coefficient of Performance (SCOP)



Per calcolare il SCOP / η_s della macchina si ipotizza una temperatura di mandata scorrevole tra la $T_{designh}$ (-10°) e la temperatura esterna di annullamento del carico (16°C).

- Applicazione Media Temperatura → Temp. mandata @ $T_{designh} = 55^\circ\text{C}$
- Applicazione Bassa Temperatura → Temp. mandata @ $T_{designh} = 35^\circ\text{C}$

**Temperatura
mandata variabile!**

CONTO TERMICO 3.0 – Decreto 7 agosto 2025

POMPE DI CALORE – COP e SCOP

Seasonal Coefficient of Performance (SCOP)

5.2 Calculation for average climate, mean temperature application (AC/MT)

The following data was used to calculate the SCOP:

	Outdoor air	Water outlet	Part load ratio	Heat demand	declared capacity heatpump	declared efficiency heatpump			Efficiency heatpump at part load
	T _j		PLR		P _{dh}	COP _d	C _{dh}	CR	COP _{bin}
	°C	°C	%	kW	kW				
A	-7	52	88	6,6	6,6	2,07	1,00	1,00	2,07
B	2	42	54	4,0	3,9	3,14	1,00	1,00	3,14
C	7	36	35	2,6	3,9	4,39	0,97	0,65	4,33
D	12	30	15	1,1	4,1	6,48	0,96	0,28	5,89
E (TOL)	-10	55	100	7,5	5,7	1,79	1,00	1,00	1,79
F (BIV)	-7	52	88	6,6	6,6	2,07	1,00	1,00	2,07

Esempio di applicazione a MT

Calcolo dei COP e della potenza nei punti stabiliti dalla norma UNI EN 14825

- A → -7°C
- B → + 2 °C
- C → + 7 °C
- D → + 12 °C

Se all'interno del campo di modulazione:

→ valori misurati

Se al di fuori del campo di modulazione:

→ formula per tenere conto dei cicli on/off

Seasonal Coefficient of Performance (SCOP)

Point	Average	Warmer	Colder
			-15/49 °C (82 %)
A	-7/52 °C (88 %)		-7/44 °C (61 %)
B	2/42 °C (54 %)	2/55 °C (100 %)	2/37 °C (37 %)
C	7/36 °C (35 %)	7/46 °C (64 %)	7/32 °C (24 %)
D	12/30 °C (15 %)	12/34 °C (29 %)	12/28 °C (11 %)
T _{bivalent}	The heating demand can be met exactly		
T _{OL}	Lower temperature limit for the heat pump		
Point	Average	Warmer	Colder
			-15/32 °C (82 %)
A	-7/34 °C (88 %)		-7/30 °C (61 %)
B	2/30 °C (54 %)	2/35 °C (100 %)	2/27 °C (37 %)
C	7/27 °C (35 %)	7/31 °C (64 %)	7/25 °C (24 %)
D	12/24 °C (15 %)	12/26 °C (29 %)	12/24 °C (11 %)

Esempio di applicazione a BT

Table 2: BIN calculation

	BIN	Outdoor air temperature	Hours	Heat load	Capacity heatpump	Electric backup heater	Efficiency heatpump at part load	Annual heating demand	Annual energy input including backup heater
	j	T _j	h _j	P _h (T _j)		elbu	COP _{PL}	h _{JxP_h}	P _{el}
		°C	h	kW	kW	kW		kWh	kWh
E	21	-10	1	11,2	9,0	2,1	2,85	11	5
	22	-9	25	10,7	9,3	1,4	2,95	268	114
	23	-8	23	10,3	9,6	0,7	3,05	237	89
A/F	24	-7	24	9,9	9,9	0,0	3,15	237	75
	25	-6	27	9,5	9,5	0,0	3,30	255	77
	26	-5	68	9,0	9,0	0,0	3,46	613	177
	27	-4	91	8,6	8,6	0,0	3,62	782	216
	28	-3	89	8,2	8,2	0,0	3,78	726	192
	29	-2	165	7,7	7,8	0,0	3,94	1276	324
	30	-1	173	7,3	7,4	0,0	4,10	1263	308
	31	0	240	6,9	7,0	0,0	4,26	1650	388
	32	1	280	6,4	6,6	0,0	4,41	1804	409
	33	2	320	6,0	6,1	0,0	4,57	1924	421
B	34	3	357	5,6	6,2	0,0	4,81	1994	415
	35	4	356	5,2	6,3	0,0	5,05	1835	364
	36	5	303	4,7	6,4	0,0	5,28	1432	271
	37	6	330	4,3	6,5	0,0	5,52	1418	257
C	38	7	326	3,9	6,7	0,0	5,75	1260	219
	39	8	348	3,4	6,7	0,0	6,10	1196	196
	40	9	335	3,0	6,7	0,0	6,45	1007	156
	41	10	315	2,6	6,7	0,0	6,79	812	120
	42	11	215	2,1	6,7	0,0	7,14	462	65
D	43	12	169	1,7	6,7	0,0	7,48	290	39
	44	13	151	1,3	6,7	0,0	7,83	195	25
	45	14	105	0,9	6,7	0,0	8,17	90	11
	46	15	74	0,4	6,7	0,0	8,52	32	4
							Sum	23070	4936
							SCOP _{on}		4,67

Resistenza elettrica

34°C@-7°C

27°C@+7°C

Valori corretti
con la formula
per ON/OFF
ma comunque
altissimi

CONTO TERMICO 3.0 – Decreto 7 agosto 2025

POMPE DI CALORE – COP e SCOP

Seasonal Coefficient of Performance (SCOP)

Classi di efficienza		$\eta_{s,min}$	$SCOP_{min}^{AW}$	$SCOP_{min}^{WW}$
A+++	MT	$\geq 150 \%$	3,825	3,950
	BT	$\geq 175 \%$	4,450	4,575
A++	MT	$\geq 125 \%$	3,200	3,325
	BT	$\geq 150 \%$	3,825	3,950
A+	MT	$\geq 98 \%$	2,525	2,650
	BT	$\geq 123 \%$	3,150	3,275
limite per pompe di calore (da 09/2017)	MT	$\geq 110 \%$	2,825	2,950
	BT	$\geq 125 \%$	3,200	3,325

Formule di conversione per pompe di calore AW

SCOP



$\eta_{s,h}$

$$\eta_{s,h} = \frac{1}{CC} \cdot SCOP \cdot 100 - F(1)$$

$$\eta_{s,h} = \frac{1}{2,5} \cdot SCOP \cdot 100 - 3$$

$\eta_{s,h}$



SCOP

$$SCOP = \frac{\eta_{s,h} + F(1)}{100} \cdot CC$$

$$SCOP = \frac{\eta_{s,c} + 3}{100} \cdot 2,5$$

CC = coefficiente di conversione energia primaria = 2,5 (Reg.813/2013)

F = Fattore correttivo controlli di temperatura (F1=3) e consumo pompe acque sotterranee (F2=5) per pdc terra/acqua e acqua/acqua

CONTO TERMICO 3.0 – Decreto 7 agosto 2025

POMPE DI CALORE - P_{rated} e SCOP

Scheda del prodotto per il consumo di energia

VIESSMANN

VITOCAL 250-A

AWMVF-A1 19-V055, AWMVF-251 A1 04-230-V002, AWMVF-251 A1 06-230-V002, AWMVF-251 A1 08-230-V002, AWMVF-251 A1 10-230-V002, AWMVF-251 A1 11-400-V002, AWMVF-251 A1 13-400-V002, AWMVF-251 A1 15-400-V002, AWMVF-251 A1 16-400-V002, AWMVF-251 A1 18-400-V002

I dati di prodotto indicati sono conformi ai requisiti delle direttive UE 811/2013 e 813/2013.

Dati di prodotto	Simbolo	Unità	AWMVF-2 S1 A1 04- 230-V002, AWMVF-A 1.19-V055	AWMVF-2 S1 A1 06- 230-V002, AWMVF-A 1.19-V055	AWMVF-2 S1 A1 08- 230-V002, AWMVF-A 1.19-V055	AWMVF-2 S1 A1 10- 230-V002, AWMVF-A 1.19-V055	AWMVF-2 S1 A1 11- 400-V002, AWMVF-A 1.19-V055	AWMVF-2 S1 A1 13- 400-V002, AWMVF-A 1.19-V055	AWMVF-2 S1 A1 15- 400-V002, AWMVF-A 1.19-V055	AWMVF-2 S1 A1 16- 400-V002, AWMVF-A 1.19-V055	AWMVF-2 S1 A1 18- 400-V002, AWMVF-A 1.19-V055
Efficienza energetica stagionale, temperatura media			A++	A++	A++	A+++	A+++	A+++	A+++	A+++	A+++
Potenza termica nominale, applicazione a temperatura media, Condizioni climatiche medie	P_{rated}	kW	4	5	6	9	12	9	12	12	
Apparecchio di riscaldamento supplementare Potenza termica nominale, Condizioni climatiche medie	P_{sup}	kW	0,7	1	1,7	1,7	2,3	1,8	2,6		
efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente, applicazione a temperatura media, Condizioni climatiche medie	η_s	%	130	141	140	152	154	164			
Consumo energetico annuo	Q_{he}	kWh	2342	2890	3594	4943					
Livello della potenza sonora, all'interno/all'esterno	L_{wa}	dB	40	40	40						

Per tutte le precauzioni speciali da prendere durante il montaggio, l'installazione o la manutenzione dell'apparecchio per il riscaldamento, vedere il manuale di istruzioni.

Dati di prodotto	Simbolo	Unità	AWMVF-2 S1 A1 04- 230-V002, AWMVF-A 1.19-V055	AWMVF-2 S1 A1 06- 230-V002, AWMVF-A 1.19-V055	AWMVF-2 S1 A1 08- 230-V002, AWMVF-A 1.19-V055	AWMVF-2 S1 A1 10- 230-V002, AWMVF-A 1.19-V055	AWMVF-2 S1 A1 11- 400-V002, AWMVF-A 1.19-V055	AWMVF-2 S1 A1 13- 400-V002, AWMVF-A 1.19-V055	AWMVF-2 S1 A1 15- 400-V002, AWMVF-A 1.19-V055	AWMVF-2 S1 A1 16- 400-V002, AWMVF-A 1.19-V055	AWMVF-2 S1 A1 18- 400-V002, AWMVF-A 1.19-V055
Potenza termica nominale, applicazione a temperatura media, Condizioni climatiche più fredde	P_{rated}	kW	2	2	4	5	7	5	7	7	7
Potenza termica nominale, applicazione a temperatura media, Condizioni climatiche più calde	P_{rated}	kW	5,4	6,7	7,4	8	10,4	8	10,4	16,9	18,5
Apparecchio di riscaldamento supplementare Potenza termica nominale, Condizioni climatiche più calde	P_{sup}	kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0
efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente, applicazione a temperatura media, Condizioni climatiche più calde	η_s	%	146	154	167	172	179	172	179	159	159
efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente, applicazione a temperatura media, Condizioni climatiche più fredde	η_s	%	122	120	123	131	122	131	122	127	121
Consumo energetico annuo, applicazione a temperatura media, Condizioni climatiche più calde	Q_{he}	kWh	680	804	1143	1419	1942	1419	1942	2236	2224
Consumo energetico annuo, applicazione a temperatura media, Condizioni climatiche più fredde	Q_{he}	kWh	4217	5330	5819	5868	8129	5958	8129	12788	14734
Livello della potenza sonora all'esterno	L_{wa}	dB	46	47	48	49	50	49	50	48	48

Dati di prodotto	Simbolo
Potenza termica nominale, applicazione a temperatura media, Condizioni climatiche medie	P_{rated}
Potenza termica nominale, applicazione a temperatura media, Condizioni climatiche più fredde	P_{rated}
Potenza termica nominale, applicazione a temperatura media, Condizioni climatiche più calde	P_{rated}
Potenza termica nominale, applicazione a bassa temperatura, Condizioni climatiche medie	P_{rated}
Potenza termica nominale, applicazione a bassa temperatura, Condizioni climatiche più fredde	P_{rated}
Potenza termica nominale, applicazione a bassa temperatura, Condizioni climatiche più calde	P_{rated}
efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente, applicazione a temperatura media, Condizioni climatiche medie	η_s
coefficiente di efficienza stagionale, applicazione a temperatura media, Condizioni climatiche medie	SCOP
efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente, applicazione a temperatura media, Condizioni climatiche più fredde	η_s
efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente, applicazione a temperatura media, Condizioni climatiche più calde	η_s
efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente, applicazione a bassa temperatura, Condizioni climatiche medie	η_s
coefficiente di efficienza stagionale, applicazione a bassa temperatura, Condizioni climatiche medie	SCOP
efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente, applicazione a bassa temperatura, Condizioni climatiche più fredde	η_s

CONTO TERMICO 3.0 - Decreto 7 agosto 2025

CALCOLO INCENTIVI

POMPE DI CALORE IDRONICHE

VITOCAL 150-A - A10

Zona climatica D



➤ Incentivo CT 3.0 (applicazione BT) = 2.460 € x 2 anni = **4.920 €**

I tot < 15.000 → erogato in un'unica rata

➤ Incentivo CT 3.0 (applicazione MT) = 1.881 € x 2 anni = **3.761 €**

I tot < 15.000 → erogato in un'unica rata

Nota bene: Valori degli incentivi in fase di definizione

CONTO TERMICO 3.0 - Decreto 7 agosto 2025

CALCOLO INCENTIVI

POMPE DI CALORE IDRONICHE > 35 kW

VITOCAL 100-A PRO CA-SS 161 (R452)

Zona climatica D



➤ Incentivo CT 3.0 (applicazione BT) = 12.549 € x 5 anni = **51.671 €**

I tot > 15.000 – pot > 35 kW → incentivo erogato in cinque rate annuali

Nota: P_{rated} (152 kW) < P_n (196,8 kW)

Nota bene: Valori degli incentivi in fase di definizione

CONTO TERMICO 3.0 - Decreto 7 agosto 2025

CALCOLO INCENTIVI

ESPANSIONE DIRETTA - monosplit

VITOClima 232-S 9.000 BTU/h

Zona climatica D

➤ Incentivo CT 3.0 (BT) = $269 \text{ €} \times 2 \text{ anni} = 538 \text{ €}$

I tot < 15.000 → erogato in un'unica rata



Nota bene: Valori degli incentivi in fase di definizione

CONTO TERMICO 3.0 - Decreto 7 agosto 2025

SISTEMI VRF

SOSTITUZIONE DELLA SOLA UNITÀ ESTERNA

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



CONTO TERMICO 3.0 - Decreto 7 agosto 2025

CALCOLO INCENTIVI

ESPANSIONE DIRETTA - VRF

VITOClima 333-S SLIM – 24 kW

Zona climatica D

➤ Incentivo CT 3.0 (BT) = $4.478 \text{ €} \times 2 \text{ anni} = 8.957 \text{ €}$

I tot < 15.000 → erogato in un'unica rata



Nota bene: Valori degli incentivi in fase di definizione

CONTO TERMICO 3.0 - Decreto 7 agosto 2025

CALCOLO INCENTIVI

SALDACQUA POMPE DI CALORE

VITOCAL 262-A (R290)

	≤ 150 litri	> 150 litri
A	500 €	1.100 €
A+	700 €	1.500 €

I tot = max (40% spese)

- Serbatoio ~ 300 litri – Classe A++/A+ (dipende dai profili di consumo)
- Incentivo CT 3.0 = 1.500 € → erogato in un'unica rata



CONTO TERMICO 3.0 – Decreto 7 agosto 2025

IL CONCETTO DI SISTEMA IBRIDO

DEFINIZIONE IBRIDO FACTORY MADE

CONTO TERMICO 2.0_DM 16/2/2016 e regole applicative GSE

- (*Gruppo funzionale a*) pompa di calore integrata a (*gruppo funzionale a*) caldaia a condensazione
- Assemblato in fabbrica o *factory made*
- Macchine concepite specificatamente per funzionare in abbinamento tra loro
- Il rapporto tra la potenza utile della pdc e la potenza utile della caldaia minore o uguale a 0,5
- La pompa di calore deve avere COP nominale (secondo UNI EN 1451), a pieno carico, superiore a dei valori limite (per AW < 35 kW, COP A7W35 > 4,1)
- La caldaia deve avere rendimento nominale (secondo UNI EN 15502) superiore a dei valori limite (formula in funzione della potenza fino a 98,2% - 400 kW), certificati da ente terzo
- Obbligo all'installazione di valvole termostatiche salvo deroghe tecniche



CONTO TERMICO 3.0 – Decreto 7 agosto 2025

IBRIDO FACTORY MADE

- Caldaia: a gas a condensazione o a biomassa
- Caldaia e pompa di calore di nuova fornitura
- Caldaia e pompa di calore prodotte dallo stesso fabbricante
- Rapporto potenza pompa di calore/caldaia $\leq 0,5$
- Incentivo calcolato su potenza pompa di calore maggiorato x coefficiente $k=1,25$
- Sistema assemblato in fabbrica in cui le due sottounità sono integrate da un sistema di regolazione «intelligente»
- Il fabbricante deve consegnare documentazione tecnica supporto che contenga almeno la dichiarazione di prodotto ibrido FM, gli schemi funzionali meccanici ed elettrici, le modalità di installazione, di uso e manutenzione

CONTO TERMICO 3.0 – Decreto 7 agosto 2025

POMPA DI CALORE BIVALENTE

- Sistema non assemblato in fabbrica in cui la pompa di calore ha il ruolo di generatore principale e deve assolvere alle funzioni del generatore sostituito
- Caldaia: a gas a condensazione o a biomassa
- Caldaia e pompa di calore di nuova fornitura
- Caldaia e pompe di calore possono essere prodotte da fabbricanti diversi
- Nessun limite al rapporto di potenza tra pompa di calore e caldaia
- Incentivo maggiorato x coefficiente $k=1,1$ (se caldaia > 35 kW) oppure $k = 1,0$ (se caldaia < 35 kW)
- Se pdc e caldaia sono dello stesso fabbricante, questo deve fornire dichiarazione di compatibilità tra i due generatori indicando le caratteristiche minime per l'ottimizzazione del funzionamento
- Se pdc e caldaia sono di fabbricanti diversi è necessaria asseverazione del tecnico abilitato in legge 10 sulla compatibilità dei generatori e sulle caratteristiche minime

CONTO TERMICO 3.0 – Decreto 7 agosto 2025

POMPA DI CALORE ADD-ON

- Sistema non assemblato in fabbrica in cui la pompa di calore ha il ruolo di generatore principale e deve assolvere alle funzioni del generatore sostituito
- Caldaia: a gas a condensazione (no caldaia a biomassa)
- La caldaia è esistente e con meno di 5 anni
- Caldaia e pompe di calore possono essere prodotte da fabbricanti diversi
- Nessun limite al rapporto di potenza tra pompa di calore e caldaia
- Incentivo maggiorato x coefficiente $k=1,1$ (se caldaia > 35 kW) oppure $k = 1,0$ (se caldaia < 35 kW)
- Se pdc e caldaia sono dello stesso fabbricante, questo deve fornire dichiarazione di compatibilità tra i due generatori indicando le caratteristiche minime per l'ottimizzazione del funzionamento
- Se pdc e caldaia sono di fabbricanti diversi è necessaria asseverazione del tecnico abilitato in legge 10 sulla compatibilità dei generatori e sulle caratteristiche minime

CONTO TERMICO 3.0 – Decreto 7 agosto 2025

SISTEMI IBRIDI E BIVALENTI

		Sistema ibrido Factory Made	Pompa di calore bivalente	Pompa di calore "add-on"
Qualifica	Sistema ibrido / bivalente	Sistema ibrido	Sistema bivalente	Sistema bivalente
Pompa di calore	tipologia	Elettrica o a gas	Elettrica o a gas	Elettrica o a gas - tipo AW o WW - tipo AA solo se edificio soggetto a vincoli architettonici
	rendimenti minimi	$SCOP/\eta_s \geq SCOP/\eta_{s,ecodesign}$ (zona average) SCOP a BT/MT in funzione dell'applicazione $COP > COP_{minimi} - D. lgs. 199/2021$	$SCOP/\eta_s \geq SCOP/\eta_{s,ecodesign}$ (zona average) SCOP a BT/MT in funzione dell'applicazione	$SCOP/\eta_s \geq SCOP/\eta_{s,ecodesign}$ (zona average) SCOP a BT/MT in funzione dell'applicazione
Caldaia	tipologia	A gas a condensazione o a biomassa	A gas a condensazione o a biomassa	A gas a condensazione
	Nuova/esistente	Nuova	Nuova	Esistente (< 5 anni)
	rendimenti minimi	<u>per caldaie a gas:</u> $\eta_s > \eta_{s,ecodesign}$ (per apparecchi $P_n \leq 400$ kW) $\eta_{100} > 98\%$ (per apparecchi $P_n > 400$ kW) $\eta_{100} > 93 + 2 \log P_n$ (per apparecchi $P_n \leq 400$ kW) $\eta_{100} > 98,2\%$ (per apparecchi $P_n > 400$ kW) <u>per caldaie a biomassa:</u> verifiche paragrafo 3.2 + <u>verifiche D.lgs 199/2021</u>	<u>per caldaie a gas:</u> $\eta_s > \eta_{s,ecodesign}$ (per apparecchi $P_n < 400$ kW) $\eta_{100} > 98\%$ (per apparecchi $P_n > 400$ kW) <u>per caldaie a biomassa:</u> verifiche paragrafo 3.2	$\eta_s > \eta_{s,ecodesign}$ (per apparecchi $P_n < 400$ kW) $\eta_{100} > 98\%$ (per apparecchi $P_n > 400$ kW)
	Obbligo stesso fabbricante della pdc	SI	NO	NO
Rapporto Pot. Utile pdc/caldaia		$\leq 0,5$	Nessuna indicazione	Nessuna indicazione
Incentivo	rispetto alla sola pompa di calore	Incent. pompa di calore x 1,25	Per sistemi con P_n (caldaia) < 35 kW Incent. pompa di calore x 1; per sistemi con P_n (caldaia) > 35 kW: Incent. pompa di calore x 1,1	Per sistemi con P_n (caldaia) < 35 kW Incent. pompa di calore x 1; per sistemi con P_n (caldaia) > 35 kW: Incent. pompa di calore x 1,1
	Interventi realizzati dalle imprese	NO	NO	SI

CONTO TERMICO 3.0 – Decreto 7 agosto 2025

SISTEMI IBRIDI E BIVALENTI

		Sistema ibrido Factory Made	Pompa di calore bivalente	Pompa di calore "add-on"
Caratteristiche sistema	Definizione	Sistema assemblato in fabbrica o factory made, che integra due o più unità sottofunzionali per mezzo di un sistema di regolazione "intelligente".	Sistema non assemblato in fabbrica con pdc (gen. principale) e caldaia (gen. secondario). La pompa di calore deve assolvere alle funzioni di riscaldamento e/o di prod. ACS del generatore sostituito.	
	Sistema di termoregolazione	nessuna particolare indicazione	<u>se impianto autonomo:</u> appartenente alle classi V, VI, VII o VIII <u>se impianto centralizzato:</u> con regolazione climatica. In generale, il sistema di regolazione deve ottimizzare il funzionamento preferenziale della pdc rispetto alla caldaia.	<u>se impianto autonomo:</u> appartenente alle classi V, VI, VII o VIII <u>se impianto centralizzato:</u> con regolazione climatica. In generale, il sistema di regolazione deve ottimizzare il funzionamento preferenziale della pdc rispetto alla caldaia.
	Onere del/dei fabbricante/i	Documentazione tecnica a supporto con (almeno): - modalità di installazione, uso e manutenzione; - schemi funzionali con collegamenti idronici ed elettrici; dichiarazione di prodotto ibrido.	Il fabbricante della pdc deve fornire dichiarazione di compatibilità tra pdc e caldaia, indicando: - le caratteristiche minime per comunicazione ai fini dell'ottimizzazione dei consumi e delle prestazioni energetiche e funzionali - i modelli di caldaie compatibili con la pdc.	Il fabbricante della pdc deve fornire dichiarazione di compatibilità tra pdc e caldaia, indicando: - le caratteristiche minime per comunicazione ai fini dell'ottimizzazione dei consumi e delle prestazioni energetiche e funzionali - i modelli di caldaie compatibili con la pdc.
	Onere del tecnico abilitato	---	se i fabbricanti sono diversi, è necessaria asseverazione di tecnico abilitato (con legge 10) su: - garanzia di compatibilità con l'impianto esistente; - garanzia di dialogo e compatibilità tra i due generatori; - funzionalità e sicurezza dell'intero impianto	se i fabbricanti sono diversi, è necessaria asseverazione di tecnico abilitato (con legge 10) su: - garanzia di compatibilità con l'impianto esistente; - garanzia di dialogo e compatibilità tra i due generatori; - funzionalità e sicurezza dell'intero impianto

CONTO TERMICO 3.0 – Decreto 7 agosto 2025

SISTEMI IBRIDI E BIVALENTI

FULL
ELECTRIC



POMPE DI
CALORE



SISTEMI
IBRIDI FM

IBRIDO
FACTORY MADE

Pdc/caldaia
< 0,5



SISTEMI
BIVALENTI

POMPA DI CALORE
BIVALENTE



POMPA DI CALORE
ADD-ON



Caldaia
esistente



CONTO TERMICO 3.0 - Decreto 7 agosto 2025

CALCOLO INCENTIVI

SISTEMI IBRIDI FACTORY MADE

VITOCAL 100-A B06 (ad esempio 100-E HYBRID)

➤ Incentivo CT 3.0 (BT) = $1.987 \text{ €} \times 2 \text{ anni} = 3.974 \text{ €}$

I tot < 15.000 → erogato in un'unica rata

➤ Incentivo CT 3.0 (MT) = $1.437 \text{ €} \times 2 \text{ anni} = 2.875 \text{ €}$

I tot < 15.000 → erogato in un'unica rata

Zona climatica D



CONTO TERMICO 3.0 - Decreto 7 agosto 2025

CALCOLO INCENTIVI

SISTEMI IBRIDI FACTORY MADE

VITOCAL 150-A - A10 + caldaia

Zona climatica D



➤ Incentivo CT 3.0 (applicazione BT) = $3.075 \text{ €} \times 2 \text{ anni} = 6.150 \text{ €}$

I tot < 15.000 → erogato in un'unica rata

➤ Incentivo CT 3.0 (applicazione MT) = $2.351 \text{ €} \times 2 \text{ anni} = 4.702 \text{ €}$

I tot < 15.000 → erogato in un'unica rata

Nota bene: Valori degli incentivi in fase di definizione

CONTO TERMICO 3.0 – Decreto 7 agosto 2025

SISTEMI IBRIDI E BIVALENTI

POMPE DI CALORE RESIDENZIALI - EFFICIENZA ENERGETICA

Tipo AWOT-E-AC/AWOT-E-AC-AF	251.A	10 10 2C	13 13 2C	16 16 2C	19 19 2C
Dati di resa riscaldamento secondo EN 14511 (A-7/W55)					
Potenzialità utile nominale	kW	9,18	10,6	11,8	12,5
Potenza elettrica assorbita	kW	4,31	4,60	5,13	5,6
Coefficiente di rendimento ϵ durante il programma di riscaldamento (COP)		2,13	2,30	2,3	2,2



-7 °C



55 °C

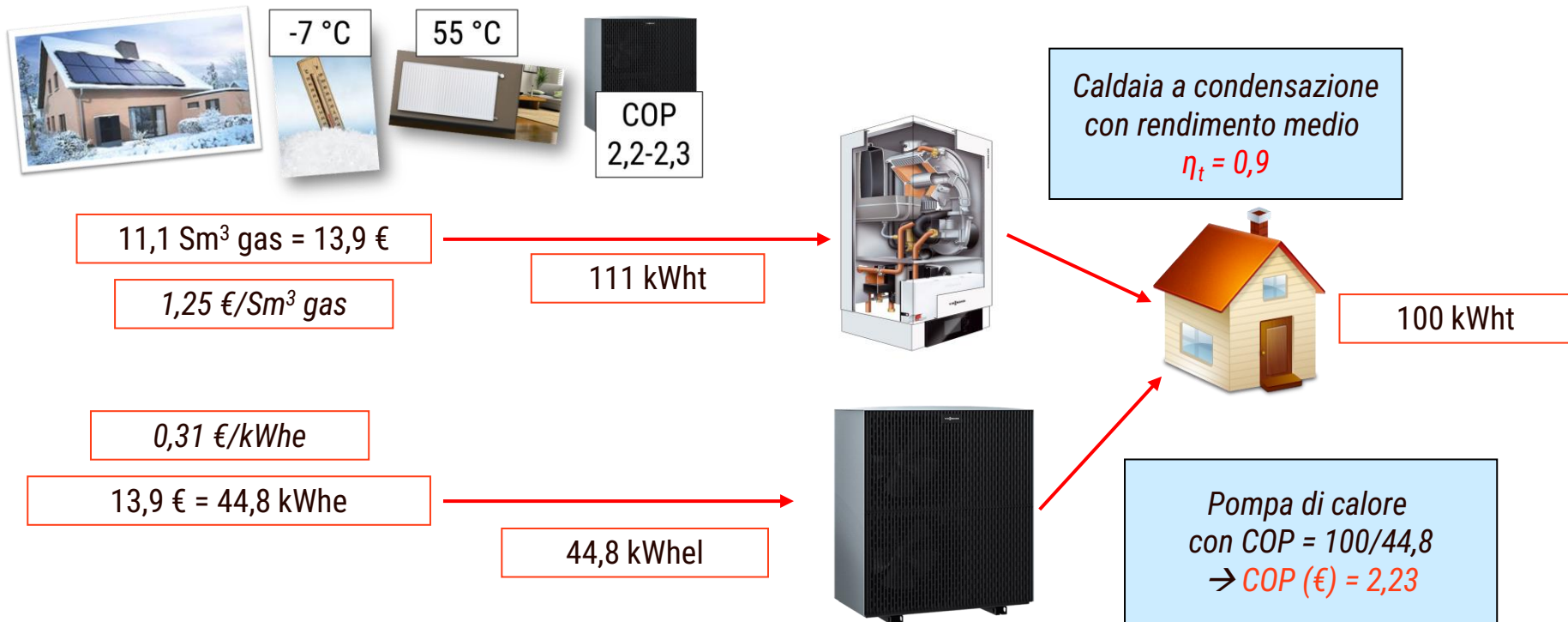


COP
2,2-2,3

CONTO TERMICO 3.0 – Decreto 7 agosto 2025

SISTEMI IBRIDI E BIVALENTI

POMPE DI CALORE RESIDENZIALI - EFFICIENZA ENERGETICA



CONTO TERMICO 3.0 – Decreto 7 agosto 2025

SISTEMI IBRIDI E BIVALENTI

Condominio - 60 kW



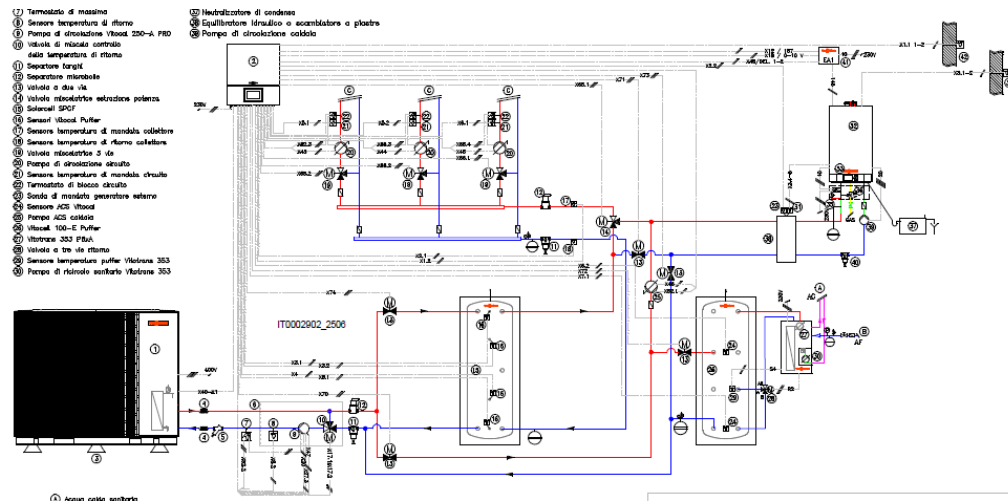
POMPA DI CALORE BIVALENTE



40 kW (26 kW @ - 5°C)



32 kW



<https://schemi.viessmannitalia.it/>

CONTO TERMICO 3.0 – Decreto 7 agosto 2025

SISTEMI IBRIDI E BIVALENTI

Condominio - 60 kW



POMPA DI CALORE BIVALENTE

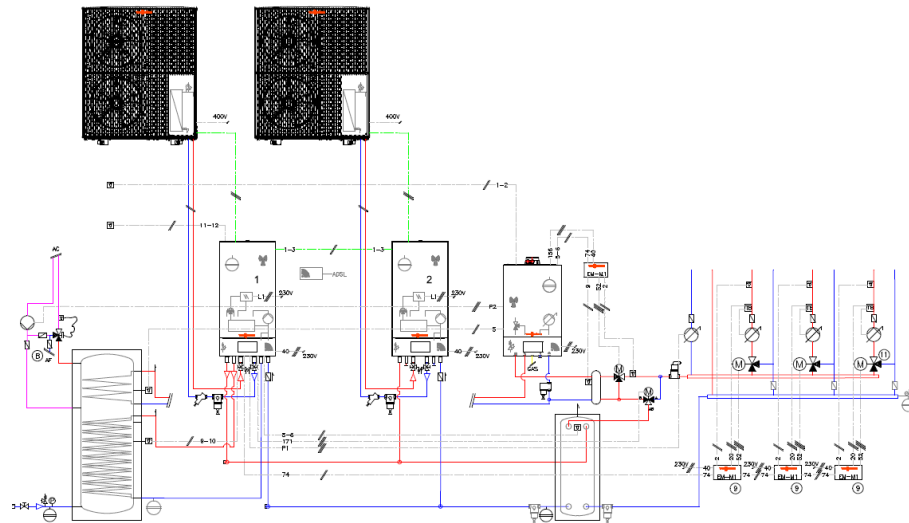


2 x 19 kW

(2 x 13 kW @ - 5°C)



32 kW



<https://schemi.viessmannitalia.it/>

CONTO TERMICO 3.0 – Decreto 7 agosto 2025

SISTEMI IBRIDI E BIVALENTI

Condominio - 60 kW



IBRIDO FM

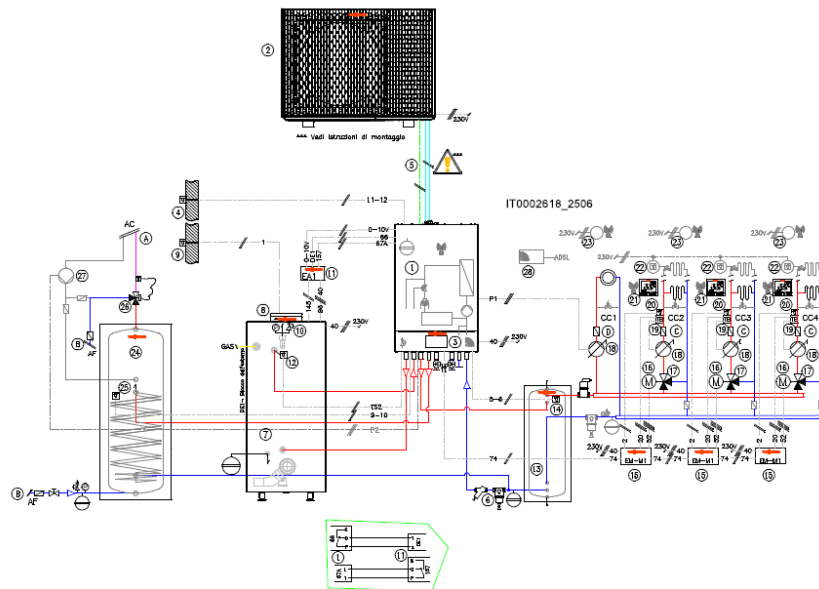


19 kW

(13 kW @ - 5°C)



60 kW



<https://schemi.viessmannitalia.it/>

CONTO TERMICO 3.0 – Decreto 7 agosto 2025

SISTEMI IBRIDI E BIVALENTI

Condominio - 60 kW



	Pompa di calore bivalente <i>Pdc/caldaia: 38/32</i>	Sistema ibrido factory made <i>Pdc/caldaia: 19/60</i>
Costo installazione	+++	++
Risparmio energetico/economico	+++ <i>65% potenza → 95% fabbisogno</i>	++ <i>32% potenza → 70% fabbisogno</i>
Copertura energia rinnovabile	+++	++
Incentivo Conto Termico 3.0	+++ <i>(7.000 € x 2 = 14.000 €)</i>	++ <i>(7.000 € x 1,25 = 8.750 €)</i>
Prescrizioni legati a potenza gas (35 kW, 116 kW, 350 kW)	+++	++

CONTO TERMICO 3.0 – Decreto 7 agosto 2025

SISTEMI IBRIDI E BIVALENTI

➤ SISTEMI IBRIDI/BIVALENTI (in generale)

- ➔ La pompa di calore residenziale è in grado di funzionare a qualunque condizione di temperatura esterna e di mandata
- ➔ La pompa di calore residenziale è sempre più efficiente della caldaia (salvo situazioni particolari...)
- ➔ Il funzionamento ibrido è legato solo alla potenza dell'impianto (ad esempio perché non è possibile fare un full-electric per motivi legati alla disponibilità elettrica del sito)

➤ SISTEMI BIVALENTI (pompa di calore bivalente)

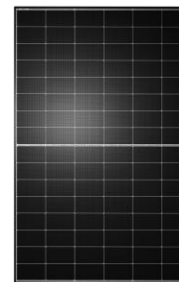
- ➔ Permettono applicazioni in cui la pompa di calore è protagonista – è un'opportunità in più per i progettisti!
- ➔ La caldaia non deve più generare necessariamente il totale del carico termico di progetto!
- ➔ La caldaia serve solo a colmare il gap di potenza
- ➔ Nei condomini si apre l'opportunità di combinare pdc residenziali con caldaie murali residenziali per ottimizzare i costi di centrale!

CONTO TERMICO

CONTO TERMICO 2.0 vs 3.0 – CALCOLO INCENTIVI IMPIANTI FV e SISTEMI DI ACCUMULO

➤ Incentivo - $I_{FV} = 20\% \times C_{max}$

	C_{max}	I_{FV}
$FV \leq 20 \text{ kW}$	1.500 €/kW	300 €/kW
$20 \text{ kW} < FV \leq 200 \text{ kW}$	1.200 €/kW	240 €/kW
$200 \text{ kW} < FV \leq 600 \text{ kW}$	1.100 €/kW	220 €/kW
$600 \text{ kW} < FV \leq 1.000 \text{ kW}$	1.050 €/kW	210 €/kW
Sistemi di accumulo	1.000 €/kWh	200 €/kW



CONTO TERMICO

CONTO TERMICO 2.0 vs 3.0 – CALCOLO INCENTIVI

IMPIANTI FV e SISTEMI DI ACCUMULO

➤ Incentivo - $I_{FV} = 20\% \times C_{max} + \text{maggiorazione } 5/10/15\% \text{ (mod. a/b/c)}$

	C_{max}	I_{FV}	$I_{mod. a) = I_{FV} + 5\%$	$I_{mod. b) = I_{FV} + 10\%$	$I_{mod. c) = I_{FV} + 15\%$
$FV \leq 20 \text{ kW}$	1.500 €/kW	300 €/kW	375 €/kW	450 €/kW	525 €/kW
$20 \text{ kW} < FV \leq 200 \text{ kW}$	1.200 €/kW	240 €/kW	300 €/kW	360 €/kW	420 €/kW
$200 \text{ kW} < FV \leq 600 \text{ kW}$	1.100 €/kW	220 €/kW	275 €/kW	330 €/kW	385 €/kW
$600 \text{ kW} < FV \leq 1.000 \text{ kW}$	1.050 €/kW	210 €/kW	262,5 €/kW	315 €/kW	367,5 €/kW
Sistemi di accumulo	1.000 €/kWh	200 €/kWh	200 €/kWh	200 €/kWh	200 €/kWh

CONTO TERMICO

CONTO TERMICO 2.0 vs 3.0 – CALCOLO INCENTIVI

IMPIANTI FV e SISTEMI DI ACCUMULO

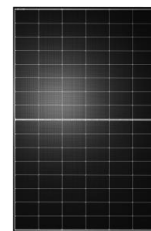
- Incentivo - $I_{FV} = 20\% \times C_{max} + \text{maggiorazione } 5/10/15\% \text{ (mod. a/b/c)}$
- Incentivo - $I_{FV} < \text{Incentivo intervento combinato}$
- Incentivo - I_{FV} erogato con le stesse tempistiche dell'intervento combinato
 - Se $< 15.000 \text{ €}$ in un'unica rata
 - Se pot. pdc $\leq 35 \text{ kW}$ in 2 anni
 - Se pot. pdc $> 35 \text{ kW}$ in 5 anni

CONTO TERMICO

CONTO TERMICO 2.0 vs 3.0 – CALCOLO INCENTIVI

IMPIANTI FV e SISTEMI DI ACCUMULO

ESEMPIO – FV base 20 kW + mini VRF 24 kW



➤ Incentivo - $I_{FV} = 20\% \times C_{max} + \text{maggiorazione } 5/10/15\% \text{ (mod. a/b/c)}$

$$I = 20 \text{ kW} \times 300 \text{ €/kW} = 6.000 \text{ €}$$

➤ Incentivo - $I_{FV} < \text{Incentivo intervento combinato}$

Incentivo intervento combinato (zona climatica E) = 10.876 €

6.000 € < 10.876 € → verifica OK

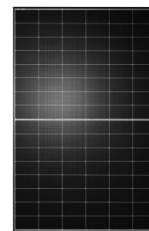
CONTO TERMICO

CONTO TERMICO 2.0 vs 3.0 – CALCOLO INCENTIVI

IMPIANTI FV e SISTEMI DI ACCUMULO

ESEMPIO – FV base 20 kW + mini VRF 24 kW

- Incentivo - $I_{FV} = 6.000 \text{ €}$
- Incentivo intervento combinato = 10.876 €
- Incentivo totale = 16.876 € > 15.000 €
 - incentivo in due rate (pot. < 35 kW)

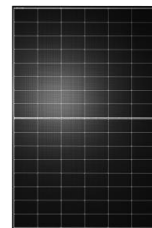


CONTO TERMICO

CONTO TERMICO 2.0 vs 3.0 – CALCOLO INCENTIVI

IMPIANTI FV e SISTEMI DI ACCUMULO

ESEMPIO – FV base 10 kW + multisplit 28.000 BTU/h



➤ Incentivo - $I_{FV} = 20\% \times C_{max} + \text{maggiorazione } 5/10/15\% \text{ (mod. a/b/c)}$

$$I = 10 \text{ kW} \times 300 \text{ €/kW} = 3.000 \text{ €}$$

➤ Incentivo - $I_{FV} < \text{Incentivo intervento combinato}$

Incentivo intervento combinato (zona climatica E) = 1.904 €

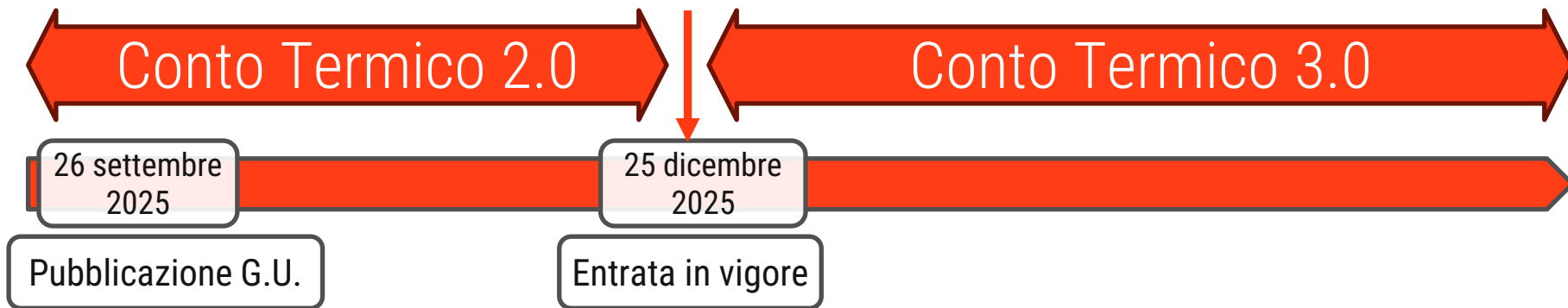
3.000 € > 1.904 € → verifica NEGATIVA → $I_{FV} = 1.904 \text{ € (190 €/kW)}$

CONTO TERMICO

CONTO TERMICO 3.0

RICHIESTA INCENTIVI 2.0 vs 3.0

Le **domande** per la richiesta degli incentivi, **presentate** prima dell'entrata in vigore del presente decreto (90 gg dalla pubblicazione in G.U.), sono soggette alla disciplina prevista dal decreto del Ministro dello sviluppo economico 16 febbraio 2016 (CT 2.0)



grazie

Alberto Villa

Viessmann

Mail: alberto.villa@carrier.com