



coscienza ecologica

Robur Academy

Quota di energia
rinnovabile
nei nuovi edifici

Riferimenti normativi

- D.Lgs 03 marzo 2011 n° 28 – Allegato 3
- Negli edifici **nuovi**, o in quelli sottoposti a **ristrutturazione rilevante**:
 - ✓ **50%** dei consumi previsti per **ACS**
 - ✓ **percentuali della somma dei consumi** previsti per il riscaldamento, il raffrescamento e ACS variabili a seconda della data in cui viene richiesto il titolo edilizio

DATA RICHIESTA TITOLO EDILIZIO	percentuale copertura Risc, raffr. e ACS	percentuale copertura ACS
Fino al 31/12/2013	20%	50%
Dal 01/01/2014 al 31/12/2017 (termine prorogato dal D.L. 244/2016)	35%	50%
Dal 01/01/2018	50%	50%

*Per gli edifici Pubblici la percentuale è aumentata del 10%.
Sono esclusi gli edifici sottoposti a vincolo storico e artistico.*

Cos'è una «ristrutturazione rilevante»?

- Sempre dal D.Lgs 28/2011:
 - ✓ edificio esistente avente superficie utile superiore a 1000 metri quadrati, soggetto a **ristrutturazione integrale degli elementi edilizi costituenti l'involucro**
 - ✓ edificio esistente soggetto a **demolizione e ricostruzione** anche in manutenzione straordinaria

E una «ristrutturazione importante»?

- DM 26 giugno 2015 (allegato 1):
intervento che interessa gli elementi e i componenti integrati costituenti **l'involucro edilizio** con un'incidenza **superiore al 25%** della superficie disperdente lorda complessiva dell'edificio

E una «ristrutturazione importante»?

- DM 26 giugno 2015 (allegato 1):
 - ✓ **1° livello:** intervento su **>50% della superficie disperdente** lorda complessiva dell'edificio **e la ristrutturazione dell'impianto** termico
 - ✓ **2° livello:** intervento su **>25% della superficie disperdente** lorda complessiva dell'edificio può comprendere **la ristrutturazione dell'impianto** termico

E la riqualificazione energetica?

- DM 26 giugno 2015 (allegato 1):
intervento su involucro edilizio <25% della
superficie disperdente lorda complessiva
dell'edificio e/o consistono nella **nuova
installazione, nella ristrutturazione di un
impianto termico** asservito all'edificio o di altri
interventi parziali, ivi compresa la **sostituzione
del generatore**

Requisiti prestazionali minimi

- Calcolo delle prestazioni energetiche:
Riferimento al D. Lgs. 28/2011, per edifici nuovi e soggetti a ristrutturazione rilevante
- **Impossibilità tecnica:**
Indice di prestazione energetica minimo secondo quanto previsto dal punto 8 dell'Allegato 3 al Decreto.

Le Regioni

- Le disposizioni del DM 26 giugno 2015 si applicano alle Regioni e Province autonome che non abbiano ancora adottato provvedimenti di recepimento della direttiva 2010/31/UE (art.6, comma1)
- Le leggi regionali possono stabilire **incrementi** dei valori di cui all'Allegato 3 del D. Lgs. 28/2011

Le Regioni

ABRUZZO	Nessuna delibera Regionale
BASILICATA	Adottato il D.M. 26.06.2015 (5.7.2016)
CALABRIA	Nessuna delibera Regionale
CAMPANIA	Nessuna delibera Regionale
EMILIA ROMAGNA	Adottato il D.M. 26.06.2015 (3.11.2016) - 50% su risc.+raffr.+acs da 1.1.2017 calcolati su energia primaria
FRIULI V.G.	Nessuna delibera Regionale
LIGURIA	Nessuna delibera Regionale
LOMBARDIA	Adottato il D.M. 26.06.2015 (8.03.2017) Modifica del calcolo QR per le pompe di calore a gas

Le Regioni

MARCHE	Nessuna delibera Regionale
MOLISE	Nessuna delibera Regionale
PIEMONTE	Adottato il D.M. 26.06.2015 – richiesta del 60% di FER per produzione ACS con solare o pompe di calore
PUGLIA	Nessuna delibera Regionale
SARDEGNA	Nessuna delibera Regionale
SICILIA	Nessuna delibera Regionale
UMBRIA	Nessuna delibera Regionale
VALLE D'AOSTA	Adottato il D.M. 26.06.2015 (26.02.2016)
VENETO	Nessuna delibera Regionale
MOLISE	Nessuna delibera Regionale

Pompe di calore (prima della FAQ)

GAHP



EHP





Ministero dello Sviluppo Economico

Direzione generale per il mercato elettrico, le rinnovabili e l'efficienza energetica, il nucleare

CHIARIMENTI IN MATERIA DI EFFICIENZA ENERGETICA IN EDILIZIA

Decreto 26 giugno 2015 cosiddetto “Decreto requisiti minimi”

Decreto 26 giugno 2015 cosiddetto “Decreto Linee guida APE”

DICEMBRE 2018

3.19	D.lgs. 28/11	Allegato 3	Ai fini del soddisfacimento dei requisiti sulle fonti energetiche rinnovabili di cui all'allegato 3 del D.lgs. 28/11, come deve essere calcolata l'energia rinnovabile estratta (catturata) dalle pompe di calore?
------	-----------------	------------	--

L'energia rinnovabile estratta (catturata) dalle pompe deve essere calcolata secondo la formula dell'allegato 1, paragrafo 4, D.lgs. 28/11:

$$\text{ERES} = \text{Qusable} * (1 - 1/\text{SPF})$$

dove:

- per le pompe di calore elettriche: $\text{SPF} = \text{SCOP}$.

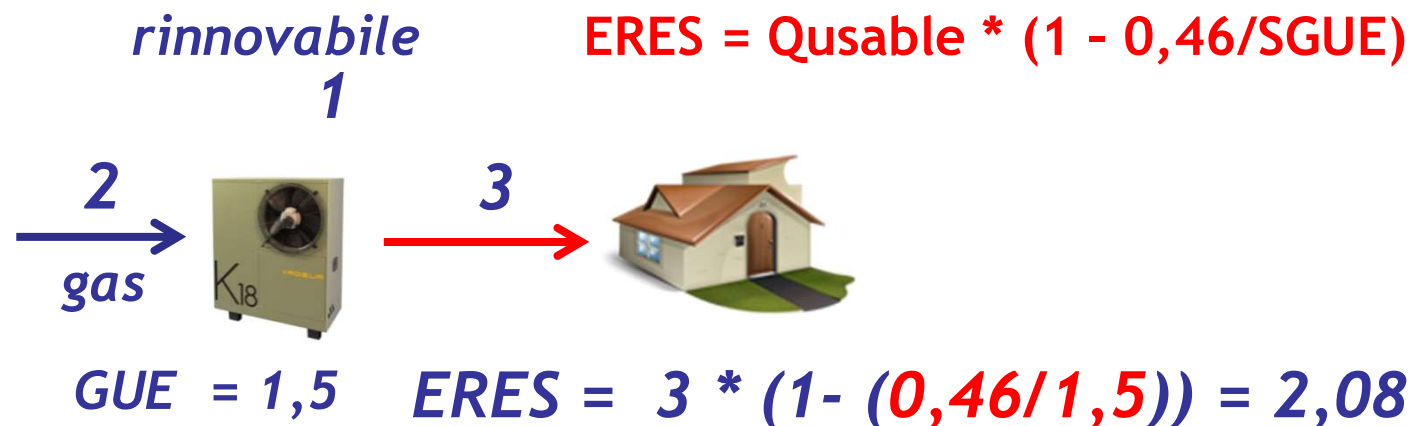
SCOP è la prestazione media stagionale della pompa di calore ottenuta tramite la UNI/TS 11300-4;

- per le pompe di calore a gas: $\text{SPF} = \text{SPER}$

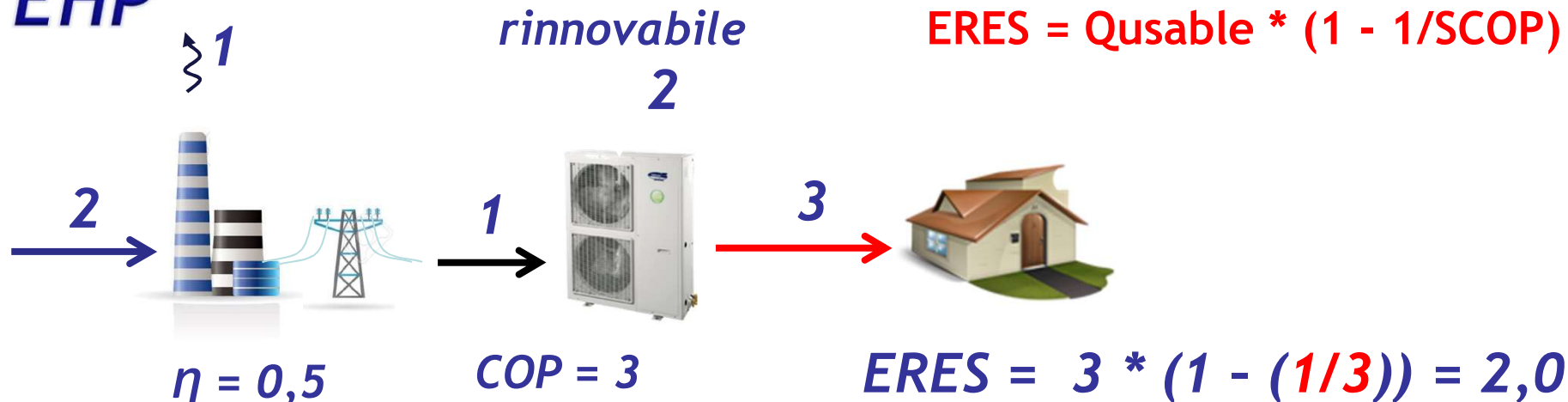
SPER è il rapporto tra la prestazione media stagionale della pompa di calore ottenuta tramite la UNI/TS 11300-4 e il rendimento η assunto pari a 0,46, come indicato all'allegato 2, §2.1.b del DM 16/02/2016 ("Conto Termico")

$$ERES = Q_{usable} * (1 - 1/SPF)$$

GAHP



EHP



La FAQ si sta diffondendo

- È stata pubblicata dal MiSE **a fine 2018**
- **Regione Lombardia** ha recepito questo metodo di calcolo **già ad aprile 2017**
- **Alcune softwarehouse si sono già adeguate:**
 - ✓ **Edilclima** (versione 09.19)
 - ✓ **Logical soft** (Termolog EpiX 9 2018.14)
 - ✓ **ACCA Soft** (TerMus versione in distribuzione dal 28/01)

Edilclima: scelta della FAQ

EC700 - [03 CALCOLO DISPERSIONI per legge10 - ventilazione NATURALE - MODIFICATO]

FILE HOME STRUMENTI SUPPORTO ENERGIA PRIMARIA

Fabbisogni mensili Dettaglio impianto Temperature medie Risultati per generatore Ripartizione dei carichi Riscaldamento Firma energetica Dettagli bilancio energetico Dettagli intermittenza Dettagli circuiti

Comandi

Dati generali Componenti involucro Ombreggiamenti Input grafico Serre / Locali non climatizzati Zone / Locali climatizzati Impianti Risultati fabbricato Risultati energia primaria Verifiche di legge Relazione tecnica Attestati energetici Interventi migliorativi

Riscaldamento Acqua calda sanitaria Raffrescamento Solare termico Solare fotovoltaico

Impianto Centralizzato

Impianto idronico

Fabbisogni termici (kWh/anno)

QH.sys.out 70441

QH.sys.out 70293

QH.gen.out 76803

QH.gen.in 48415

Risultati Globali

Energia primaria (kWh/anno)

QH.p.nren 52274

QH.p.tot 107775

Sottosistemi

Dettagli mensili per generatore

Per generatore Per mese

Generatore Pompa di calore - secondo UNI/TS 11300-4

Vettore energetico Metano

Eres

Secondo FAQ MISE 3.19 del 12/2018

Fattore di rendi FAQ MISE 3.19 del 12/2018

p. 4 - All. 1 D.Lgs. n. 28/2011

Contributo da fonte rinnovabile Eres 64556 kWh/anno

Mese	GUEm [-]	QH.gen.out [kWh]	QH.gen.in [kWh]	CoH [Nm³]	QH.gen.aux [kWh]	ηH.gen.ut [%]	ηH.gen.p.nren [%]	ηH.gen.p.tot [%]	QH.p.nren [kWh]	QH.p.tot [kWh]	QH.gen.it [kWh]
gennaio	1,54	20032	12997	1308	325	154,1	140,3	69,9	14281	28657	
febbraio	1,57	14582	9290	935	232	157,0	142,9	70,6	10206	20668	
marzo	1,57	9735	6207	624	150	156,8	142,9	70,6	6811	13794	
aprile	1,67	2304	1381	139	34	166,9	151,9	72,7	1517	3169	
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ottobre	1,86	2830	1521	153	42	186,0	168,6	76,3	1679	3708	
novembre	1,62	11164	6890	693	172	162,0	147,5	71,7	7570	15577	
dicembre	1,59	16156	10129	1019	254	159,5	145,2	71,1	11130	22720	
Totali	-	76803	48415	4871	1209	158,6	144,4	70,9	53193	108293	

Chiudi

Edilclima: prima e dopo

Eres

Secondo

p. 4 - All. 1 DLgs. n. 28/2011

Fattore di rendimento SPF

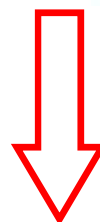
1,59

Contributo da fonte rinnovabile Eres

28388



kWh/anno



Eres

Secondo

FAQ MISE 3.19 del 12/2018

Fattore di rendimento SPF

3,45

Contributo da fonte rinnovabile Eres

54532



kWh/anno

Edilclima: esito delle verifiche

- Senza 3° serie di FAQ

Verifiche di legge D.Interm. 26.06.15 Verifiche di legge DLgs 3 Marzo 2011 n.28

Impianto Edificio residenziale di esempio

Tipo di intervento Edificio di nuova costruzione

☒ Verifiche previste dal DLgs n. 28/2011, Allegato 3
☐ Verifiche alternative previste dal DLgs n. 28/2011, Allegato 3, punto 8

Tipo di verifica	Esito	Valore ammissibile		Valore calcolato	u.m.
Copertura totale da fonte rinnovabile	Negativa	50,00	<	38,60	%
Copertura acqua sanitaria da fonte rinnovabile	Positiva	50,0	<	81,2	%
Verifica potenza elettrica installata	Positiva	17,10	<	20,00	kW

Dettagli - Copertura totale da fonte rinnovabile

Valore ammissibile		Valore calcolato	
Riferimento	DLgs 3.3.2011 n.28, Allegato 3 - comma 1	Percentuale da fonte rinnovabile	38,6 %
		Energia primaria rinnovabile	39425,7 kWh
		Energia primaria non rinnovabile	62706,0 kWh
		Energia primaria totale	102131,7 kWh

38,6%

Edilclima: esito delle verifiche

- Con 3° serie di FAQ

Verifiche di legge D.Interm. 26.06.15 Verifiche di legge DLgs 3 Marzo 2011 n.28

Impianto: Edificio residenziale di esempio

Tipo di intervento: Edificio di nuova costruzione

☒ Verifiche previste dal DLgs n. 28/2011, Allegato 3
☐ Verifiche alternative previste dal DLgs n. 28/2011, Allegato 3, punto 8

Tipo di verifica	Esito	Valore ammissibile		Valore calcolato	u.m.
Copertura totale da fonte rinnovabile	Positiva	50,00	<	53,00	%
Copertura acqua sanitaria da fonte rinnovabile	Positiva	50,0	<	81,2	%
Verifica potenza elettrica installata	Positiva	17,10	<	20,00	kW

Dettagli - Copertura totale da fonte rinnovabile

Valore ammissibile

Riferimento: DLgs 3.3.2011 n.28, Allegato 3 - comma 1

Valore calcolato

Percentuale da fonte rinnovabile	53,0	%
Energia primaria rinnovabile	70708,5	kWh
Energia primaria non rinnovabile	62706,0	kWh
Energia primaria totale	133414,5	kWh

→ 53,0%

Quindi, come procedere?

- Requisiti: edifici nuovi o soggetti a rilevante ristrutturazione, con titolo edilizio post 2018
 - Regioni: in Emilia Romagna qualunque tecnologia ha bisogno dell'integrazione con solare (visto che calcola sull'energia primaria)
 - Calcolo: utilizzare la 3° serie di FAQ del MiSE
- Risultato: Non si può rispondere a priori senza fare alcun conto

Perché la risposta giusta non è per forza una EHP

- Carico frigorifero >> carico termico:
forte sovradimensionamento in caldo con EHP
- Impianto FV e carico invernale:
 - ✓ basso consumo elettrico GAHP vs
sovradimensionato FV per EHP
 - ✓ Bassa sensibilità alla variazione di
temperatura esterna con GAHP

E per ACS?

- Per piccoli fabbisogni (es. capannoni con soli bagni): **piccola EHP dedicata**
- Per fabbisogni maggiori:
 - ✓ Accertarsi che la **pompa di calore lavori anche sulla parte ACS**
 - ✓ **Integrare** con solare termico o EHP dedicata ad ACS l'eventuale quota non coperta

Uno scenario mutevole

- Introduzione forzata delle rinnovabili vs valori minimi di soglia: l'intenzione è **eliminare la percentuale di energia rinnovabile** (comunque calcolata), passando a **valori minimi di soglia** per ciascuna tecnologia e per tipo di servizio (caldo, freddo, ACS)
- **I tempi?** Più di un anno, se gli attori istituzionali collaborano...

Spazio alle vostre domande

Grazie per l'attenzione

Ilario Bonomi

035 888866

prevendita@robur.it