

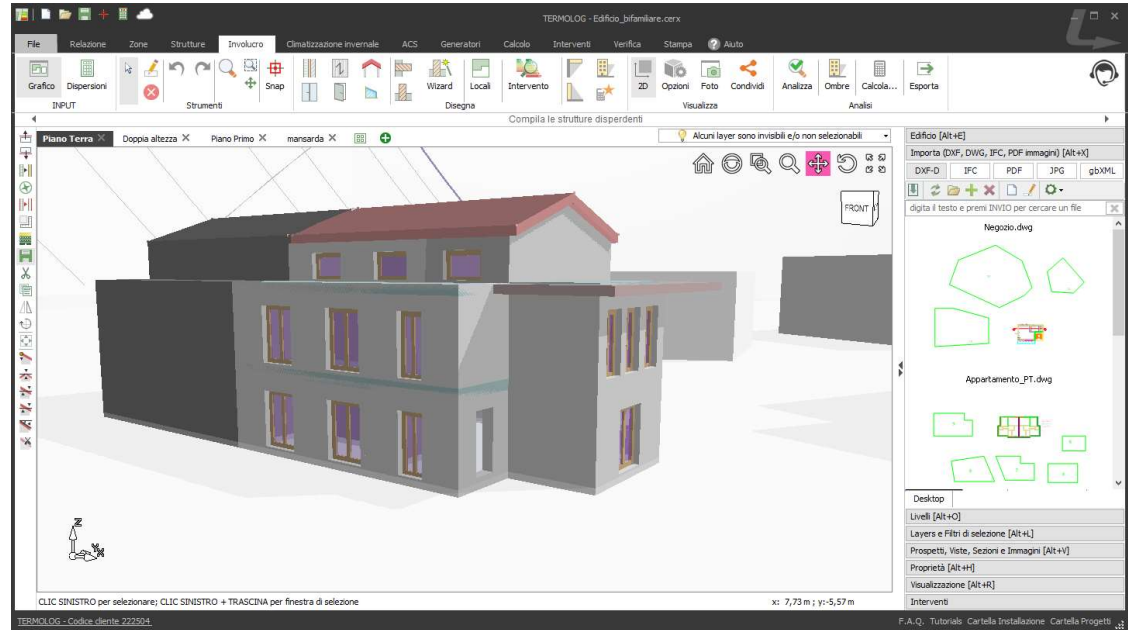
La riqualificazione ENERGETICA di una villetta a schiera

- Il modello energetico
- Il calcolo dell'APE convenzionale ante operam
- Gli interventi TRAINANTI e TRAINATI
- Le verifiche tecniche
- L'APE convenzionale post operam
- La relazione tecnica EX legge 10
- L'APE singola UI

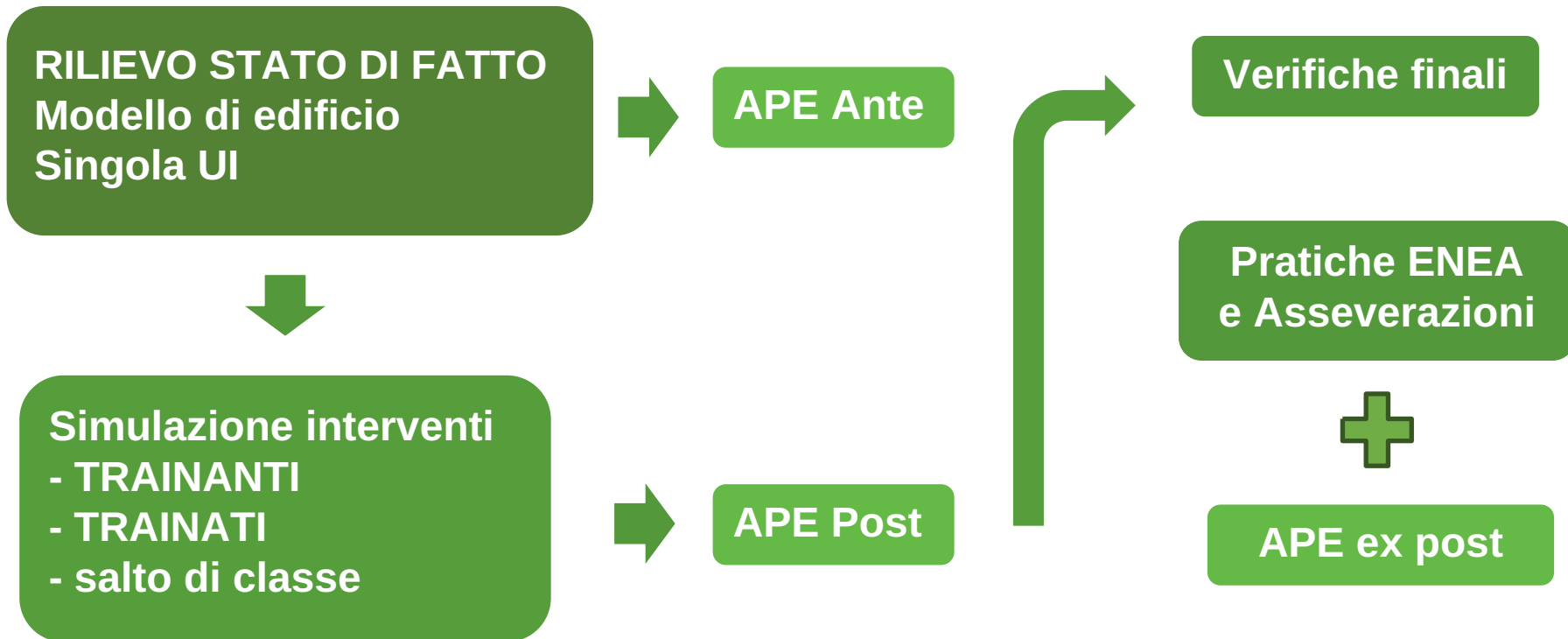
Ambito oggettivo – le villette a schiera

EDIFICIO UNIFAMILIARE:

- PROPRIETA' ESCLUSIVA
- FUNZIONALMENTE INDIPENDENTE – acqua, gas, energia elettrica, riscaldamento di proprietà esclusiva.
- INGRESSO AUTONOMO DALL'ESTERNO – indipendente, non comune con altre unità e chiuso da cancello o portone di ingresso.



PERCORSO SUPERBONUS 110%



NORMATIVA DI CALCOLO

- FAQ n.5 a) ENEA. Con quale criterio, decreto 26/06/2015 o leggi regionali, devono essere determinate le classi energetiche?

Per uniformità di applicazione della misura incentivante su tutto il territorio nazionale il criterio di classificazione energetica da usare è quello previsto dal decreto del Ministro dello Sviluppo Economico [...], 26 giugno 2015, o il criterio previsto dalla corrispondente norma regionale a condizione che le regioni dichiarino che si ottengano le stesse classificazioni energetiche

Tipo di valutazione	Dati di ingresso			Scopo della valutazione
	Uso	Clima	Edificio	
di Progetto (<i>Design rating</i>)	Standard	Standard	Progetto	Permesso di costruire Certificazione o Qualificazione energetica del progetto
Standard (<i>Asset rating</i>)	Standard	Standard	Reale	Certificazione o Qualificazione energetica
Adattata all'utenza (<i>Tailored rating</i>)	In funzione dello scopo		Reale	Ottimizzazione, Validazione, Diagnosi e programmazione di interventi di riqualificazione

Metodi di calcolo della
UNI-TS 11300

MODELLO ENERGETICO – le condizioni al contorno

- Dati Climatici UNI 10349
- Temperatura e apporti interni UNI TS 11300-

1

Anagrafica Dati climatici standard Dati climatici orari standard

► Origine dati e periodo riscaldamento

Zona climatica: D 1415 gradi giorno Periodo riscaldamento (DPR 412/93): dal 1 novembre al 15 aprile 166 giorni

Stazione: Roma

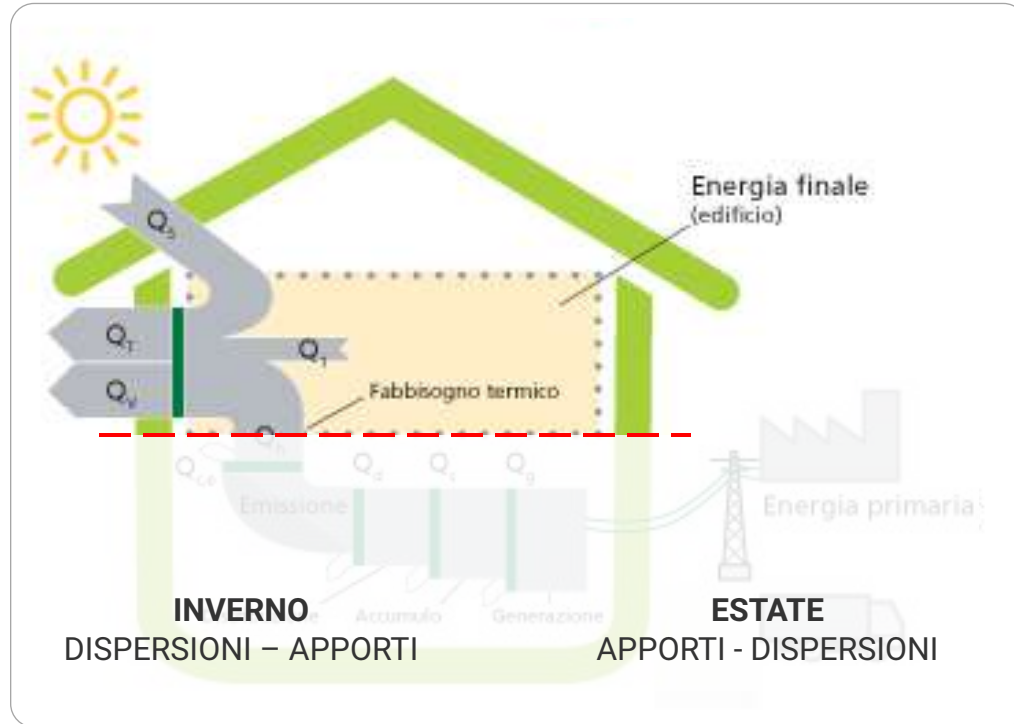
► Dati climatici mensili standard

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Te	8,1	9,1	11,5	15,9	19,3	22,6	26,4	26,6	21,7	17,8	12,7	8,7
Hbh	3,5	5,4	8,1	11,4	12,7	16,1	19,1	15,1	10,4	6,9	3,9	3,4
Hdh	2,8	3,6	5,2	7,3	8,8	9,4	8,6	7,8	6,7	4,9	3,2	2,7
Pe	954,1	800,8	1.003,9	1.161,5	1.240,2	1.600,4	1.626,6	1.974,6	1.563,9	1.353,0	1.038,8	935,0
Δθ	7,1	7,8	8,5	9,1	10,1	10,7	11,3	11,0	10,0	8,6	7,4	6,9

Te [°C]: Valore mensile della temperatura media giornaliera dell'aria esterna
Hbh [MJ/m²]: Irradiazione solare giornaliera media mensile diretta su piano orizzontale
Hdh [MJ/m²]: Irradiazione solare giornaliera media mensile diffusa su piano orizzontale
Pe [Pa]: Valore medio mensile della pressione parziale del vapor d'acqua dell'aria esterna
Δθ [°C]: Escursione media giornaliera della temperatura esterna

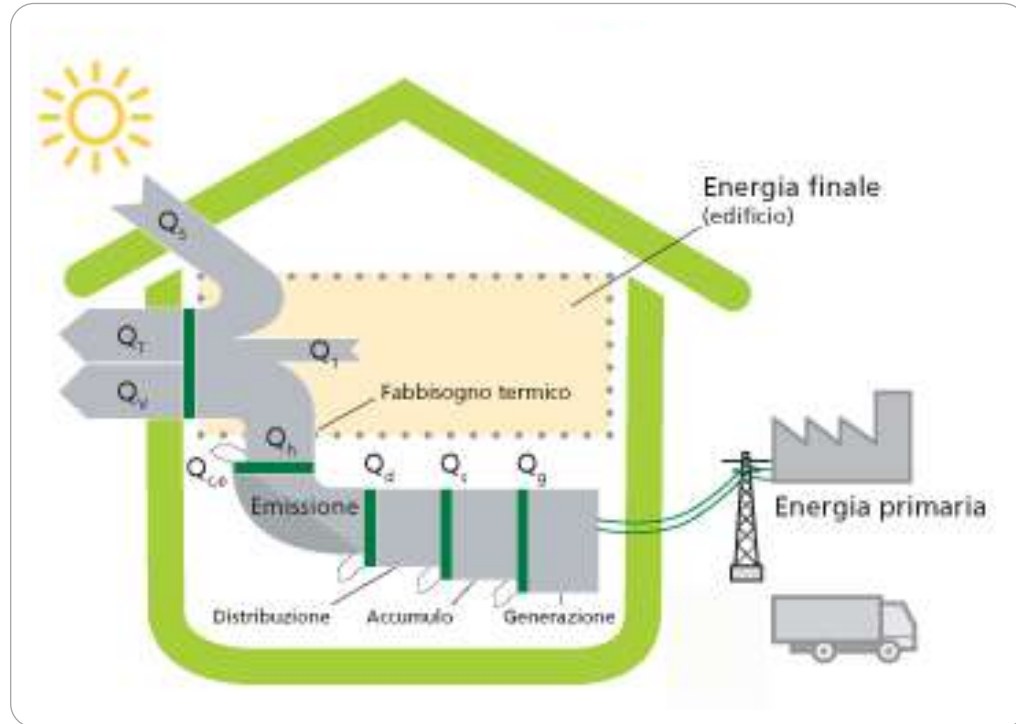
MODELLO ENERGETICO – il bilancio di involucro

Calcolo in
regime semi
stazionario
mensile
UNI TS 11300-1

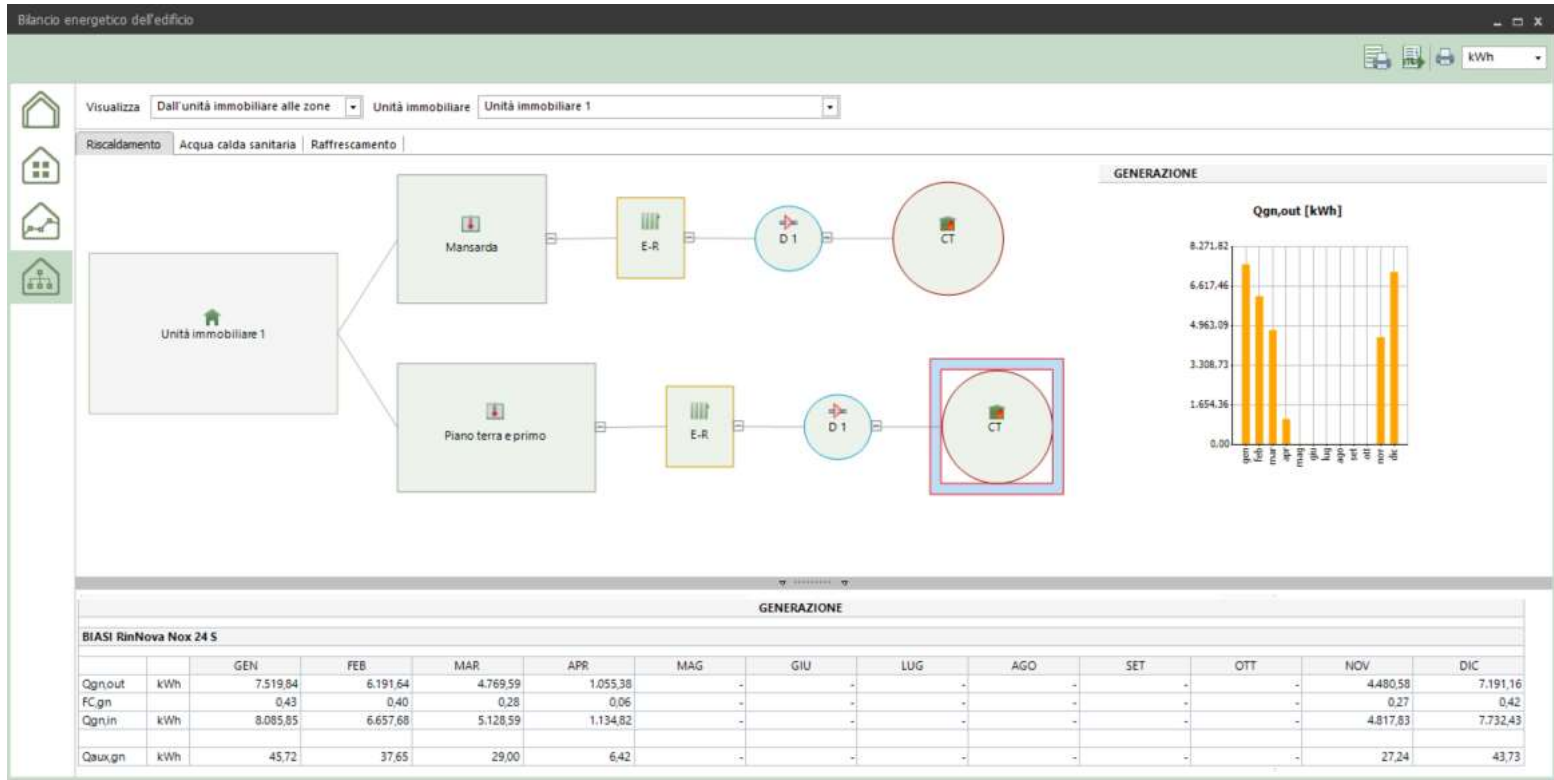


MODELLO ENERGETICO – il fabbisogno di energia primaria

Calcolo degli
impianti
UNI TS 11300-2-3-
4-5-6



MODELLO ENERGETICO – i sistemi impiantistici



APE PRE e APE POST – decreto efficienza energetica

Art. 7

APE convenzionale: Attestato di Prestazione riferito all'intero edificio, redatto nella situazione ante operam e post operam per dimostrare l'incremento minimo di due classi energetiche

- **sono calcolati con la norma nazionale**
- **sono riferiti ai servizi presenti nella situazione ANTE intervento**
- Sono APE nella forma di dichiarazione asseverata
- Sono allegati alle asseverazioni richieste alla fine dei lavori
- **Non possono essere realizzati con il software DOCET** (metodo semplificato)
- **Non devono essere depositati**
- L'APE convenzionale ANTE e POST può essere redatto dallo stesso progettista



H - Riscaldamento



W - ACS



C - Raffrescamento



V - Ventilazione



L - Illuminazione



T - Trasporto

INTERVENTI TRAINANTI – EDIFICIO UNIFAMILIARE

INTERVENTI PRINCIPALI AMMESSI	SPESA MASSIMA	BONUS
<p><i>Art. 119 Legge 77/2020, Comma 1 a)</i></p> <p>COIBENTAZIONE INVOLUCRO opaco con SUPERFICIE interessata > 25% della superficie disperdente.</p> <p>Superficie verticale, orizzontale e inclinata</p>	<p>1 unità € 50.000 da 2 a 8 unità: € 40.000 per unità oltre 8 unità: € 30.000 per unità</p>	<p>110%</p>

Art. 119 Legge 77/2020, Comma 1 c)

<p>SOSTITUZIONE IMPIANTI IN EDIFICIO UNIFAMILIARE o UNITA' CON ACCESSO ESTERNO INDIPENDENTE a:</p> <ul style="list-style-type: none">- CALDAIA CONDENSAZIONE (Classe A)- POMPE DI CALORE- IBRIDI- GEOTERMICI- MICROCOGENERAZIONE- TELERISCALDAMENTO*- BIOMASSE*- FOTOVOLTAICO (in abbinamento)	<p>€ 30.000</p>	<p>110%</p>
--	-----------------	--------------------

EDIFICIO UNIFAMILIARE:

- una **casa singola**
- una **villetta a schiera**
- una **unità immobiliare funzionalmente indipendente** e con **accesso autonomo dall'esterno.**

INTERVENTI TRAINATI – EDIFICIO UNIFAMILIARE

INTERVENTI AMMESSI	SPESA MASSIMA	DETRAZIONE
INSTALLAZIONE DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO se realizzato congiuntamente ad uno dei precedenti la detrazione è riconosciuta anche per l'installazione di sistemi di accumulo integrati negli impianti fotovoltaici	€ 48.000 con limite € 2.400 per ogni kW potenza impianto	110%
INSTALLAZIONE DI COLONNE DI RICARICA per VEICOLI ELETTRICI se realizzato congiuntamente ad uno dei precedenti	LIMITE NON PREVISTO	

REQUISITI TECNICI – Sistemi ibridi

Decreto Efficienza Energetica, Allegato A, punti 4 e 6

- potenza* PDC/ potenza* caldaia \leq 0,5

*potenza termica utile

- COP/GUE PDC \geq limiti Allegato F**

- eta 100 \geq 93+ 2 log (Pn)***

*logaritmo in base 10 della potenza utile nominale

- eta S* \geq 90%**

*efficienza energetica stagionale

Verifiche di legge secondo Normativa NAZIONALE: L 90/2013 – D.M. Requisiti Minimi

Valori limite di riferimento: Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90 - anno 2015

Esito	Verificato
4 / 4	SI

VERIFICATO

EFFICIENZA DEL GENERATORE DI CALORE - RENDIMENTO TERMICO UTILE NOMINALE

	Valore	Limite	Um
ESEMPI Caldaia a condensazione 30 kW - Eta 100	1,065	0,960	-
ESEMPI Caldaia a condensazione 30 kW - Eta Stagionale	1,020	0,900	-

EFFICIENZA MINIMA POMPA DI CALORE RISCALDAMENTO

	Valore	Limite	Um
Esempio - pdc RISC - Pompa di calore Aria-Acqua per riscaldamento - COP	4,350	4,100	-

SISTEMA IBRIDO - RAPPORTO POTENZA POMPA DI CALORE E POTENZA CALDAIA

	Valore	Limite	Um
NEW Sistema di generazione 1	0,400	0,500	-

APE PRE e APE POST

Articolo 7

(Attestato di prestazione energetica)

1. L'attestato di prestazione energetica delle unità immobiliari interessate dagli interventi, da prodursi nella situazione successiva all'esecuzione degli interventi, è obbligatorio per gli interventi di cui all'articolo 2, comma 1, lettera a), e lettera b) punti *i*, *ii* e punti da *iv* a *ix*, con l'esclusione dei lavori di sostituzione di finestre comprensive di infissi in singole unità immobiliari.
2. Per gli interventi di cui all'articolo 2, comma 1, lettera b), punto *v*, fatto salvo quanto previsto al comma 1, è obbligatoria la produzione dell'attestato di prestazione energetica riferita all'intero edificio, prodotto nella situazione ante e post intervento, allo scopo di valutare, **secondo i criteri di cui al punto 12 dell'Allegato A, il conseguimento della** qualità estiva ed invernale secondo le tabelle 3 e 4 dell'allegato 1 al Decreto Linee Guida APE.
3. Per gli interventi di cui all'articolo 119, commi 1 e 2 del Decreto Rilancio, è obbligatoria la produzione degli attestati di prestazione energetica nella situazione ante e post intervento **di cui al punto 12 dell'Allegato A. Ai fini di cui al presente comma, non sono ammessi gli attestati redatti tramite l'utilizzo di software basati su metodi di calcolo semplificati di cui al punto 4.2.2 dell'allegato 1 del Decreto Linee guida APE.**

DECRETO EFFICIENZA ENERGETICA

12 Interventi che fruiscono delle detrazioni fiscali del 110% ai sensi del Decreto Rilancio

- 12.1 Per gli interventi ai sensi del Decreto Rilancio, articolo 119, commi 1 e 2, le asseverazioni di cui al presente allegato, **redatte ai sensi del decreto di cui al comma 13 del medesimo articolo**, contengono la dichiarazione del tecnico abilitato che l'intervento ha comportato il miglioramento di almeno due classi energetiche (o una classe energetica qualora la classe ante intervento sia la A3). All'asseverazione sono allegati gli attestati di prestazione energetica ante e post intervento rilasciati da tecnici abilitati, dal progettista o dal direttore dei lavori, nella forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio.
- 12.2 Gli attestati di prestazione energetica (APE) di cui al punto 12.1, qualora redatti per edifici con più unità immobiliari, sono detti "convenzionali" e sono appositamente predisposti ed utilizzabili esclusivamente allo scopo di cui al punto 12.1 stesso.
- 12.3 Gli APE convenzionali di cui al punto 12.2 vengono predisposti considerando l'edificio nella sua interezza, considerando i servizi energetici presenti nella situazione ante-intervento. Per la redazione degli APE convenzionali, riferiti come detto a edifici con più unità immobiliari, tutti gli indici di prestazione energetica dell'edificio considerato nella sua interezza, compreso l'indice $EP_{gl,nren,rif,standard}$ (2019/21) che serve per la determinazione della classe energetica dell'edificio, si calcolano a partire dagli indici prestazione energetica delle singole unità immobiliari. In particolare ciascun indice di prestazione energetica dell'intero edificio è determinato calcolando la somma dei prodotti dei corrispondenti indici delle singole unità immobiliari per la loro superficie utile e dividendo il risultato per la superficie utile complessiva dell'intero edificio.

FAQ MiSE e ENEA 110%

FAQ n.5. Con quale criterio, decreto 26/06/2015 o leggi regionali, devono essere determinate le classi energetiche?

Per **uniformità di applicazione della misura incentivante su tutto il territorio nazionale il criterio di classificazione energetica da usare è quello previsto dal decreto** del Ministro dello Sviluppo Economico [...], **26 giugno 2015**, o il criterio previsto dalla corrispondente norma regionale a condizione che le regioni dichiarino che si ottengano le stesse classificazioni energetiche

FAQ MiSE e ENEA 110%

FAQ n.5 Nel caso di edifici unifamiliari, quali servizi energetici occorre prendere in considerazione per eseguire il confronto tra APE-pre e APE-post?

Ai fini delle detrazioni fiscali del 110%, **anche nel caso degli edifici unifamiliari**, i servizi energetici da prendere in considerazione nell'APE-post per la verifica del conseguimento del miglioramento di due classi energetiche sono quelli presenti nella situazione ante intervento così come previsto per gli APE convenzionali rilasciati per gli edifici composti da più unità immobiliari.

FAQ MiSE e ENEA 110%

FAQ n.5 Quali APE vanno depositati nei catasti regionali?

Gli APE da depositare nel catasto regionale degli attestati di prestazione energetica degli edifici sono quelli di ogni singola unità immobiliare relativi alla situazione **post intervento prendendo in considerazione tutti i servizi energetici presenti nello stato finale.**

ALLEGATO E – VERIFICHE DI TRASMITTANZA

NUOVI LIMITI DI VERIFICA – SISTEMA PREMIANTE [W/m²K]

Zona Climatica	Strutture verticali opache	Coperture	Pavimenti	Serramenti
A	0,38	0,27	0,40	2,60
B	0,38	0,27	0,40	2,60
C	0,30	0,27	0,30	1,75
D	0,26	0,22	0,28	1,67
E	0,23	0,20	0,25	1,30
F	0,22	0,19	0,23	1,00

ALLEGATO E – VERIFICHE DI TRASMITTANZA

CONFRONTO TRASMITTANZE [W/m²K]

Zona Climatica	Strutture verticali opache		Coperture		Pavimenti		Serramenti	
	Requisiti Minimi	DEE	Requisiti Minimi	DEE	Requisiti Minimi	DEE	Requisiti Minimi	DEE
A	0,40	0,38	0,32	0,27	0,42	0,40	3,00	2,60
B	0,40	0,38	0,32	0,27	0,42	0,40	3,00	2,60
C	0,36	0,30	0,32	0,27	0,38	0,30	2,00	1,75
D	0,32	0,26	0,26	0,22	0,32	0,28	1,80	1,67
E	0,28	0,23	0,24	0,20	0,29	0,25	1,40	1,30
F	0,26	0,22	0,22	0,19	0,28	0,23	1,00	1,00



PONTI TERMICI



NO PONTI TERMICI