

*Decreto rilancio
Superbonus 110%*

PARTE 2

*Antincendio, salto di due classi,
Requisiti di conformità degli interventi e casi particolari
Approccio di base : pre diagnosi, diagnosi, e progetto*

Ph.D. Ing. Paolo Cavalletti

Professore a contratto Scuola Politecnica (UniGe)

E- mail: paolo.cavalletti@unige.it



Ricordarsi delle
prescrizioni
antincendio

ANTINCENDIO d.m.25.01.19

Dal 6 maggio 20 in vigore le nuove regole per la sicurezza antincendio dei condomini di nuova costruzione.

1. Per gli edifici di civile abitazione soggetti CPI ...obbiettivi
 - a) limitare la probabilita' di propagazione di un incendio originato all'interno dell'edificio, a causa di fiamme o fumi caldi che fuoriescono da vani, aperture, cavita' verticali della facciata, interstizi eventualmente presenti tra la testa del solaio e la facciata o tra la testa di una parete di separazione antincendio e la facciata, con conseguente coinvolgimento di altri compartimenti sia che essi si sviluppino in senso orizzontale che verticale, all'interno della costruzione e inizialmente non interessati dall'incendio;
 - b) limitare la probabilita' di incendio di una facciata e la successiva propagazione dello stesso a causa di un fuoco avente origine esterna (incendio in edificio adiacente oppure incendio a livello stradale o alla base dell'edificio);
 - c) evitare o limitare, in caso d'incendio, la caduta di parti di facciata (frammenti di vetri o di altre parti comunque disgregate o incendiate) che possono compromettere l'esodo in sicurezza degli occupanti l'edificio e l'intervento delle squadre di soccorso.
3. Le disposizioni di cui al comma 1 si applicano agli edifici di civile abitazione di nuova realizzazione e per quelli esistenti che siano oggetto di interventi successivi alla data di entrata in vigore del presente decreto comportanti la realizzazione o il rifacimento delle facciate per una superficie superiore al 50% della superficie complessiva delle facciate.

ANTINCENDIO

circolare 5043-15.04.13

Guida Tecnica Facciate Edifici Civili.pdf



Ministero dell'Interno

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO, DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
DIREZIONE CENTRALE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA TECNICA

**GUIDA PER LA DETERMINAZIONE DEI "REQUISITI DI SICUREZZA
ANTINCENDIO DELLE FACCIATE NEGLI EDIFICI CIVILI"**

4. REAZIONE AL FUOCO

I prodotti isolanti presenti in una facciata, comunque realizzata secondo quanto indicato nelle definizioni di cui al punto 2, devono essere almeno di classe 1 di reazione al fuoco ovvero classe B-s3-d0, in accordo alla decisione della Commissione europea 2000/147/CE del 8.2.2000.

La predetta classe di reazione al fuoco, nel caso in cui la funzione isolante della facciata sia garantita da un insieme di componenti unitamente commercializzati come kit, deve essere riferita a quest'ultimo nelle sue condizioni finali di esercizio.

I prodotti isolanti, con esclusione di quelli posti a ridosso dei vani finestra e porta-finestra per una fascia di larghezza 0,60 m e di quelli posti alla base della facciata fino a 3 m fuori terra, possono non rispettare i requisiti di reazione al fuoco richiesti al primo capoverso purché siano installati protetti, anche all'interno di intercapedini o cavità, secondo le indicazioni seguenti:

prodotto isolante C-s3-d2 se protetto con materiali almeno di classe A2;

prodotto isolante di classe non inferiore ad E se protetto con materiali almeno di classe A1 aventi uno spessore non inferiore a 15 mm.

soluzioni protettive ulteriori possono essere adottate purché supportate da specifiche prove di reazione al fuoco su combinazione di prodotti (supporti, isolanti, protettivi) rappresentativi della situazione in pratica che garantiscano una classe di reazione al fuoco non inferiore ad 1 ovvero B-s3-d0.

CLASSI DI REAZIONE AL FUOCO EN 13501-1

Classificazione principale		
(la sigla n dopo la classe indica i materiali per pavimenti)		
A1	+++++	classi dei materiali incombustibili (vetro, fibra di vetro, metalli, porcellana, ecc.)
A2		
B	++++	materiali combustibili non infiammabili
C	+++	materiali combustibili non facilmente infiammabili
D	++	
E	+	
F	–	materiali facilmente infiammabili

Classificazione accessoria				
s	1	++	(migliore)	s = smoke: produzione di fumo durante la combustione
	2	+		
	3	–	(peggiore)	
d	0	++	(migliore)	d = dripping: gocciolamento durante la combustione
	1	+		
	2	–	(peggiore)	

Definition	Construction Products		
Non-Combustible Materials	A1		
	A2 – s1d0	A2 – s1d1	A2 – s1d2
	A2 – s2d0	A2 – s2d1	A2 – s2d2
	A2 – s3d0	A2 – s3d1	A2 – s3d2

2 DEFINIZIONI

2.1 Facciata: l'insieme dei componenti che costituiscono un sistema di chiusura (materiali, elementi, accessori etc.), progettati, assemblati ed installati al fine di realizzare l'involucro esterno verticale, o quasi - verticale, dell'edificio.

2.2 Facciata semplice: Facciata, anche di tipo multistrato, in cui gli strati e gli elementi funzionali sono assemblati con continuità senza intercapedini d'aria tra gli strati. Sono considerati come unico strato elementi forati quali laterizi, blocchetti in cls, vetro-camera, ecc.

3.2 Facciate semplici e curtain walls

La facciata deve presentare in corrispondenza di ogni solaio e di ogni muro trasversale, con funzione di compartimentazione, una fascia, realizzata come descritto in Allegato, costituita da uno o più elementi costruttivi di classe di resistenza al fuoco E60-ef (o→i). Nel caso delle facciate di tipo *curtain walls* ovvero in tutti i casi in cui l'elemento di facciata non poggia direttamente sul solaio è inoltre richiesto che l'elemento di giunzione della facciata ai solai e ai muri trasversali dei compartimenti sia di classe di resistenza al fuoco EI60.

Le parti di facciata appartenenti alla fascia di cui sopra, che devono possedere i requisiti di resistenza al fuoco, possono presentare aperture a condizione che, in corrispondenza delle stesse, sia previsto, in caso di incendio, l'intervento automatico di apposita serranda tagliafuoco, o sistema equivalente, avente il medesimo requisito di resistenza al fuoco previsto per le parti di facciata.

Qualora elementi metallici (staffe, perni, viti, ecc.) o impianti, suscettibili in condizioni di esercizio di raggiungere temperature superiori a 150 °C, attraversano prodotti isolanti che non rispettano i requisiti di reazione al fuoco richiesti al primo capoverso, è necessario separare tali elementi dal contatto diretto con il prodotto isolante.

ALLEGATO

1. Fascia di separazione orizzontale tra i compartimenti (propagazione verticale dell'incendio)

La porzione della facciata (fascia) avente uno o più elementi costruttivi resistenti al fuoco è costituita da (Schemi A e B):

una sporgenza orizzontale continua a protezione della parte della facciata situata al di sopra del solaio, di larghezza "a" uguale o superiore a 0,6 m, raccordata al solaio ovvero:

un insieme di elementi come di seguito descritti:

una sporgenza orizzontale continua a protezione della parte della facciata situata al di sopra del solaio di larghezza "a", raccordata al solaio;

un parapetto continuo di altezza "b" al piano superiore, raccordato al solaio;

un architrave continuo di altezza "c", raccordato al solaio.

La somma delle dimensioni a, b, c e d (spessore del solaio) deve essere uguale o superiore ad un metro; ciascuno dei valori a, b o c può eventualmente essere pari a 0.

3 REQUISITI DI RESISTENZA AL FUOCO E COMPARTIMENTAZIONE

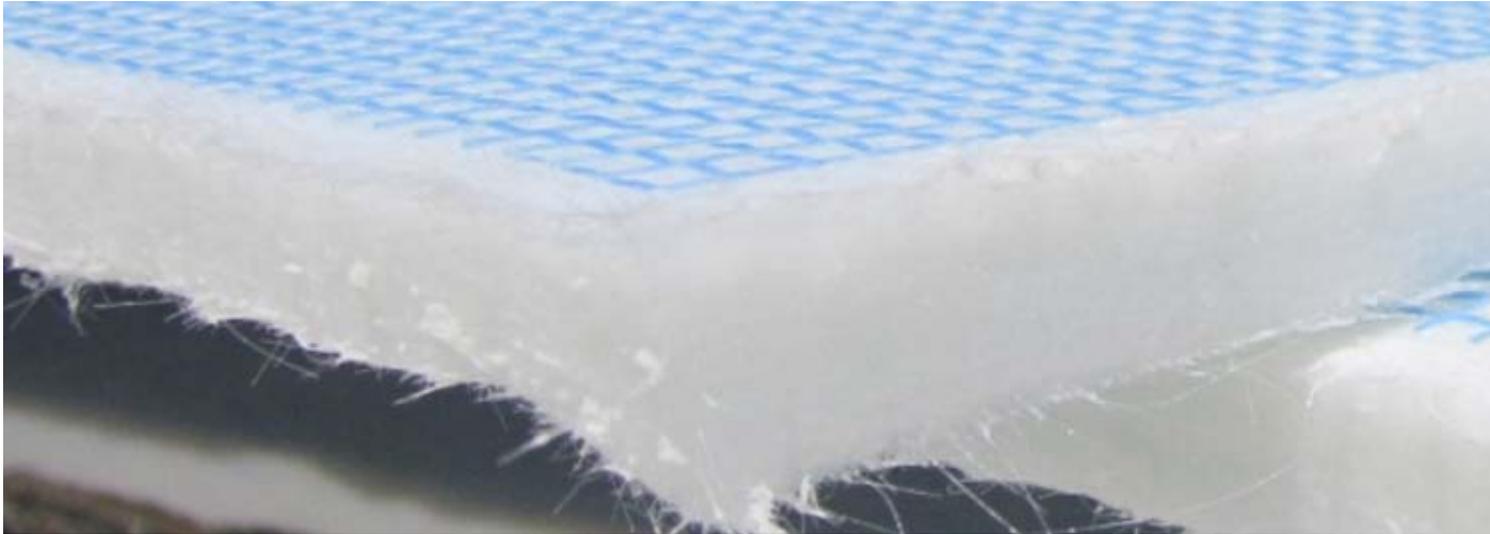
3.1 Regole generali

Non sono richiesti requisiti di resistenza al fuoco per gli elementi della facciata che appartengono a compartimenti aventi carico d'incendio specifico, al netto del contributo rappresentato dagli isolanti eventualmente presenti nella facciata, minore o uguale a 200 MJ/mq. Non sono altresì richiesti requisiti di resistenza al fuoco per gli elementi della facciata che appartengono a compartimenti all'interno dei quali il valore del carico di incendio specifico è superiore a 200 MJ/mq se essi sono provvisti di un sistema di spegnimento ad attivazione automatica.

**Carico d'incendio specifico
orientativo per tipo di attività**

Tipologia	MJ/m ²
<input type="text" value="Abitazioni"/>	<input type="text" value="780"/>

Alcuni esempi gel silicio



EN 13501-1 CLASSIFICAZIONE AL FUOCO DEI PRODOTTI E DEGLI ELEMENTI DA COSTRUZIONE

EN 13501-1 FIRE CLASSIFICATION OF CONSTRUCTION PRODUCTS AND BUILDING ELEMENTS

La classificazione in base alle prove di reazione al fuoco di AEROGEL-HP è stata determinata secondo la norma EN 13501-1:2009.

Il prodotto rientra nella classe "B". La classificazione aggiuntiva per la produzione di fumi è "s1" mentre di particelle/gocce ardenti è "d0"



Pannello in lana di vetro G3 ad alta densità, idrorepellente, trattato con resina termoindurente a base di componenti organici e vegetali.
Il pannello è senza rivestimenti.



		Codice	Valore
+	Classe di reazione al fuoco	Euroclasse	A2-s1,d0

LANA DI ROCCIA

Pannello in lana di roccia, idrorepellente, trattata con speciali leganti a base di resine termoindurenti, senza rivestimento.



+	Classe di reazione al fuoco	Euroclasse	A1
---	-----------------------------	------------	----

FIRE B

ISOLAMENTO TERMICO

Conducibilità Termica media iniziale [EN12667]
Valore determinato alla temperatura media di 10 °C

$$\lambda_{90/90,1} = 0,024 \text{ W/mK}$$



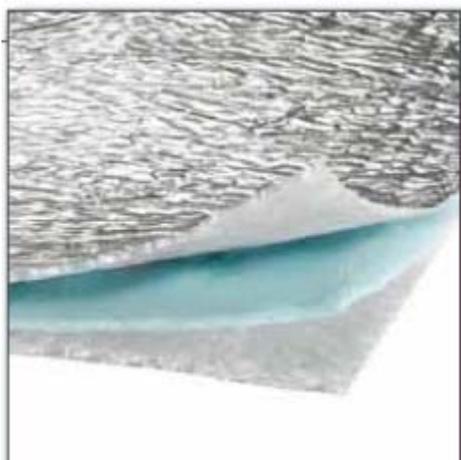
Reazione al fuoco (EN 11925-2, EN 13823)

Pannelli STIFERITE	EUROCLASSE
RP1, RP2, RP3, FIRE B	B s1 d0
AI4 - AI6 - AI8	D s2 d0
GTE - Class S - Class SK - Isoventilato	E
GT - Class B	F
END USE CONDITION	
Sistema Cappotto - pannello Class SK	B s1 d0
Copertura sotto lamiera - pannello GTE	B s2 d0
Parete ventilata - pannello Class SK rasato	B s2 d0



Reazione al fuoco	classe	0 - 2	DM 26/06/84 - DM 03/09/01
	euroclasse	F	EN 13501-1

Marcatura CE in accordo al regolamento 305/2011/CE, norme UNI EN 13165:2016 e UNI EN 13172:2012 - Sistema 3; organismo notificato: CSIS S.p.A. (0407)



PROPRIETÀ

VALORI

Reazione al fuoco

- Prodotto testato solo
- Testato su applicazione dietro lastra di cartongesso di 10 mm (PV n° 2005-CVB-R0131)

E
B-s1 d0

Descrizione

Dati tecnici

Documentazioni

Certificati

DoP

 [Stampa la scheda prodotto](#)

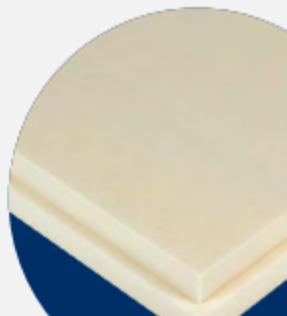
Pannello semirigido idrorepellente in lana minerale URSA Terra trattata con speciali resine termoindurenti. Conforme alla norma UNI EN 13162.

Impieghi preferenziali

Isolamento termoacustico delle coperture a falda, di pareti divisorie e di separazione tra due unità immobiliari distinte.

Reazione al fuoco: **A1**
Lambda (λ D): **0,032 W/mK**

La gamma URSA XPS viene prodotta nello stabilimento di Bondeno (FE) secondo i più alti standard qualitativi certificati CE. Le tecnologie di produzione più avanzate, di cui si avvale l'impianto, unitamente al know-how e alla costante attività di ricerca e sviluppo condotta da URSA Italia, consentono di produrre il pannello termoisolante URSA XPS NVII, il prodotto top di gamma in termini di resistenza a compressione (700 kPa) e di prestazioni meccaniche nel tempo.



URSA XPS - URSA NVII L

Descrizione	Dati tecnici	Documentazioni	Certificati	DoP
<p>Reazione al fuoco: E Resistenza alla compressione: 700 kPa Superfici: lisce, con pelle Bordi laterali: a battenti su tutti i lati</p>				
Spessore	Lunghezza	Larghezza	Lambda	
mm	m	m	W/mK	
50	1,25	0,60	0,034	

Reazione al fuoco - Euroclasse	E	-	EN 13501-1
--------------------------------	---	---	------------

URSA > Prodotti > URSA GLASSWOOL > URSA FONLESS DF 38

URSA GLASSWOOL - URSA FONLESS DF 38

Descrizione	Dati tecnici	Documentazioni	Certificati	DoP
<p>Reazione al fuoco: A1 Lambda (λD): 0,038 W/mK</p>				

Superbonus 110%, stesso edificio ma **differente classe energetica**

In genere i **software** in circolazione consentono di utilizzare due diversi **metodi di calcolo** delle superfici disperdenti: dimensioni **nette interne** o dimensioni lorde esterne, ma il risultato dell'assegnazione della classe energetica non è affatto univoco.

“La classe energetica dell'edificio è determinata sulla base dell'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile dell'edificio $EP_{gl,nren}$, per mezzo del confronto con una scala di classi prefissate, ognuna delle quali rappresenta un intervallo di prestazione energetica definito.”

CLASSIFICAZIONE DEGLI IMMOBILI IN FUNZIONE DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA

N.B . le classi non sono tutte di ampiezza uguale !

VOTO (ndr)

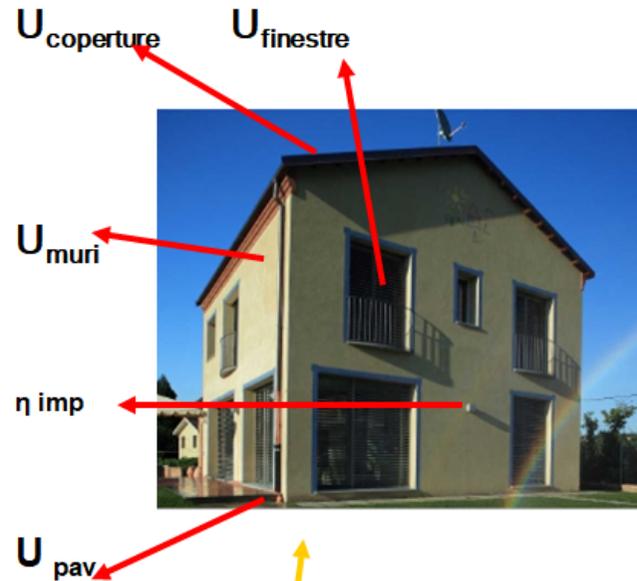
	Classe A4	10	$\leq 0,40 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/21)$
$0,40 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/21) <$	Classe A3	9	$\leq 0,60 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/21)$
$0,60 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/21) <$	Classe A2	8	$\leq 0,80 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/21)$
$0,80 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/21) <$	Classe A1	7	$\leq 1,00 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/21)$
$1,00 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/21) <$	Classe B	6	$\leq 1,20 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/21)$
$1,20 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/21) <$	Classe C	5	$\leq 1,50 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/21)$
$1,50 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/21) <$	Classe D	4	$\leq 2,00 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/21)$
$2,00 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/21) <$	Classe E	3	$\leq 2,60 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/21)$
$2,60 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/21) <$	Classe F	2	$\leq 3,50 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/21)$
	Classe G	1	$> 3,50 EP_{gl,nren,rif,standard} (2019/21)$

Da A4 a G **almeno** 8.75 volte ; Da A1 a G **almeno** 3.5 volte !

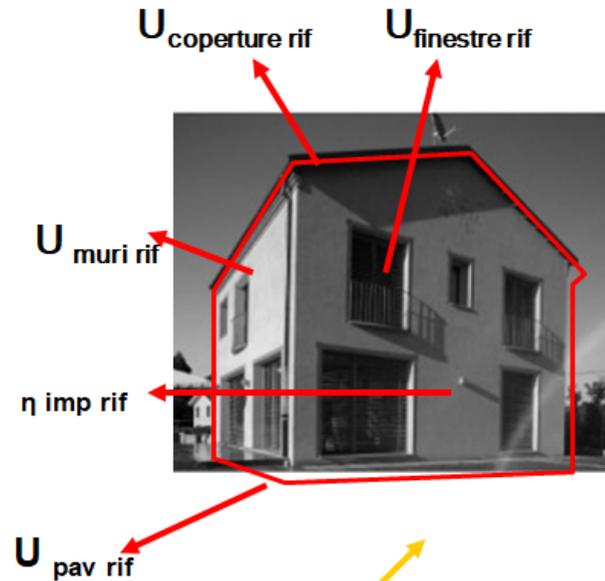
Miglioramento di 2 classi Edificio di riferimento

- *Articolo 2 – Semplificazione delle procedure in materia di interventi di efficientamento energetico*

EDIFICIO REALE DI PROGETTO



EDIFICIO DI RIFERIMENTO



DATI CLIMATICI ED UBICAZIONE

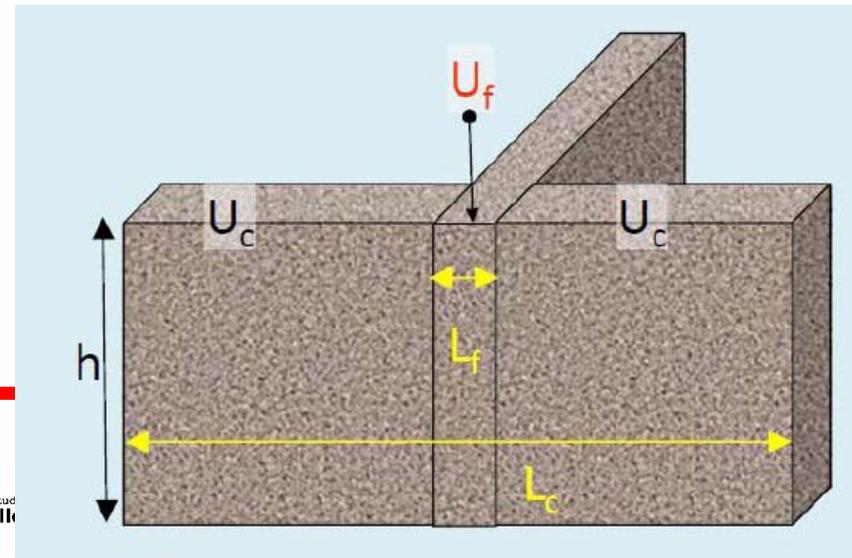
$$EP_{H,nd} , EP_{C,nd} , EP_{glob} < EP_{H,ndlim} , EP_{C,ndlim} , EP_{globlim}$$

edificio identico in termini di geometria (sagoma, volumi, superficie calpestabile, superfici degli elementi costruttivi e dei componenti), orientamento, ubicazione territoriale, destinazione d'uso e situazione al contorno, e avente caratteristiche termiche e parametri energetici predeterminati. Per mancanti si usano quelli reali

La scelta del metodo di input delle superfici disperdenti, **dimensioni interne o esterne**, può condurre all'assegnazione di classi energetiche differenti, in quanto l'edificio di riferimento utilizzato dai software in commercio (ne sono stati testati diversi) cambia in base alla scelta effettuata. L'utilizzo di un metodo di input delle superfici disperdenti rispetto ad un altro ha impatto sul calcolo del contributo dei ponti termici, al fine di tenere conto delle discontinuità di dispersione rispetto alle dispersioni termiche lineari calcolate con le cosiddette **trasmittanze correnti**.

In buona sostanza utilizzando ad esempio le dimensioni interne

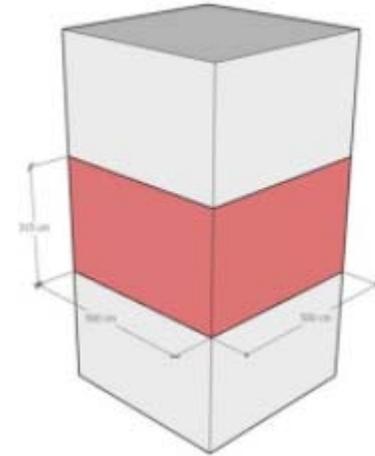
- psi ponti termici edificio **REALE** contengono anche il contributo del tratto di parete « dimenticato» e quindi la sup disperdente è comunque quella complessiva **VERA**
- mentre quando si applica il calcolo
- all'edificio di riferimento la sup
- è quella netta interna e quindi le
- dispersioni sono pochissime con
- prestazioni quasi ineguagliabili
- per l'edificio reale



presentazione di un caso di test

Per meglio comprendere la problematica dei due metodi di input delle superfici disperdenti, è stato preso in esame come edificio di test una unità immobiliare di un piano intermedio, come mostrato in figura seguente:

1. Metodo 1: dimensioni interne
2. Metodo 2: dimensioni esterne



In entrambi i casi l'inserimento del contributo dei ponti termici (trasmittanze lineiche interne o esterne) è coerente al metodo utilizzato, al fine del calcolo del fabbisogno di energia primaria e conseguentemente dell'indice di prestazione energetica

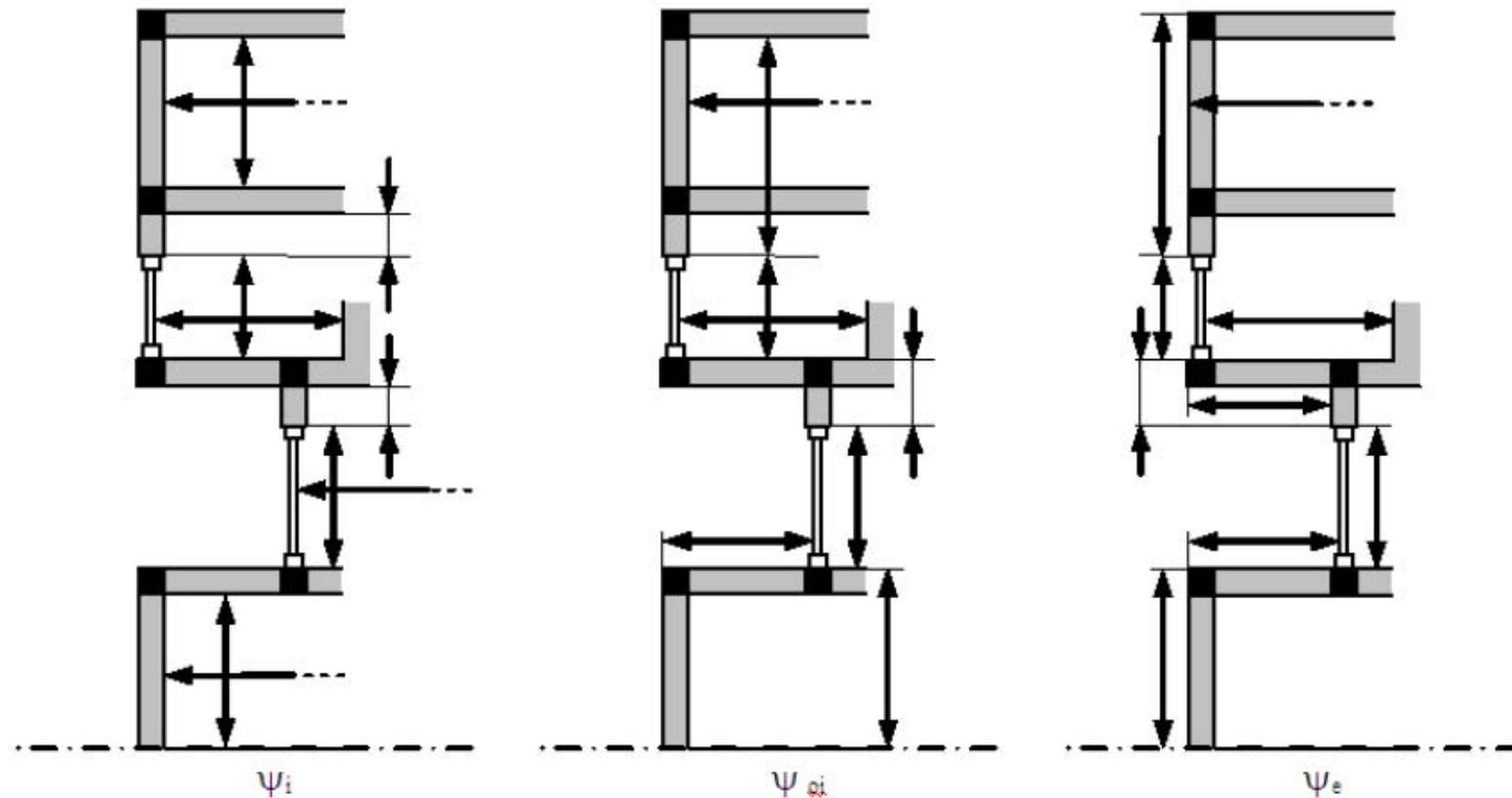
Calcolo dello psi

ψ_i riferito alle dimensioni interne

ψ_{oi} riferito alle dimensioni totali interne

ψ_e riferito alle dimensioni esterne

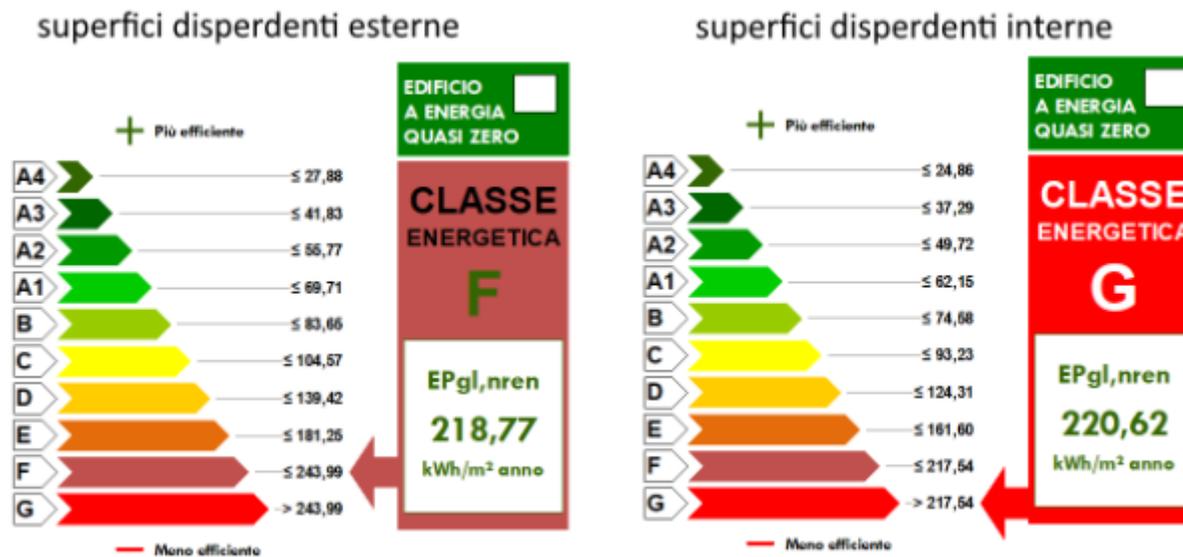
Celeste 2



Sistemi dimensionali secondo UNI EN ISO 13789:2008: dimensioni interne, totali interne, esterne.

Il risultato è sorprendente !!!

Come si può osservare dalla figura seguente, lo stesso edificio assume due differenti classi energetiche in funzione del metodo di input delle superfici disperdenti selezionato, in un caso l'edificio assume la classe F e nell'altro la classe G.

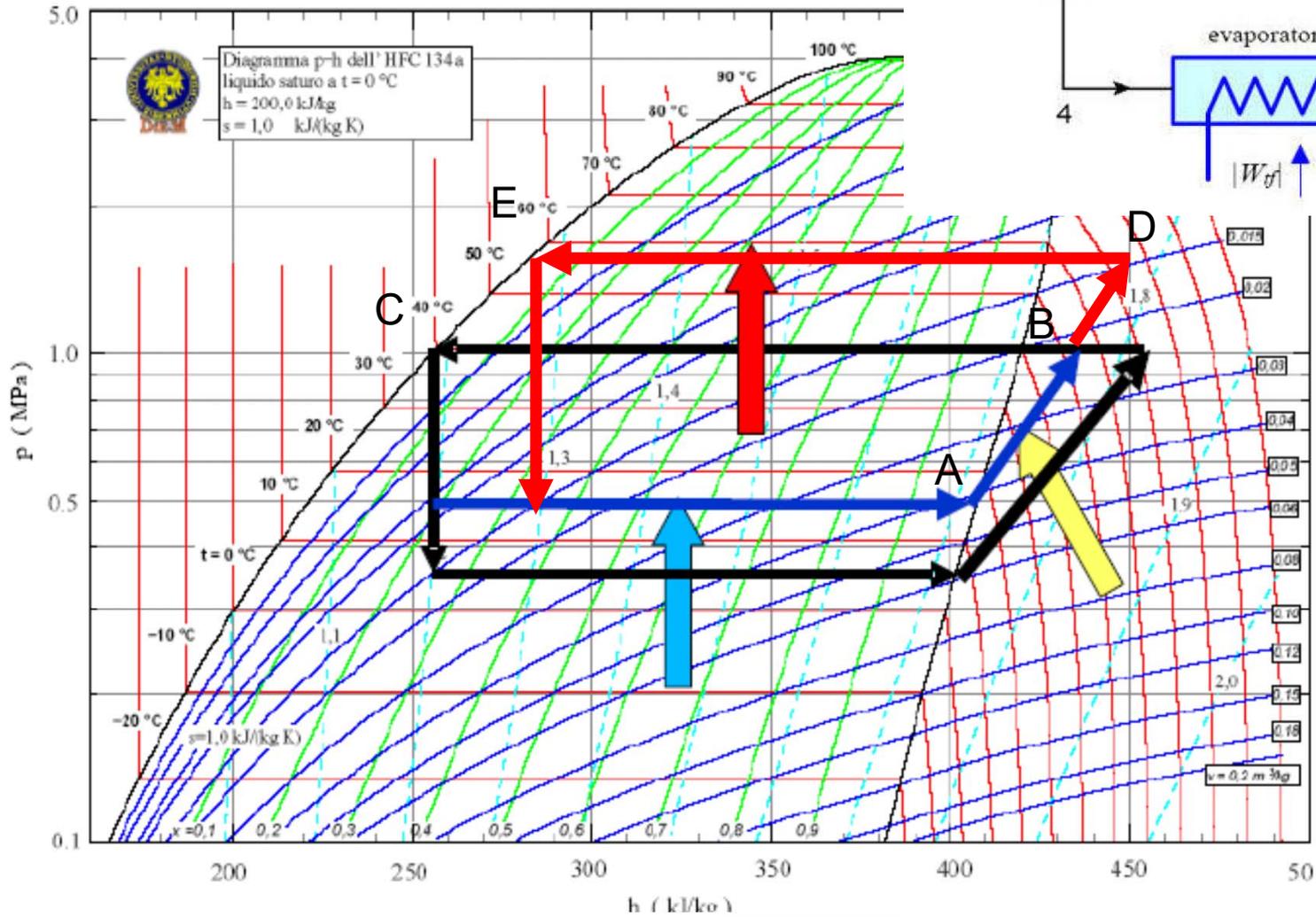
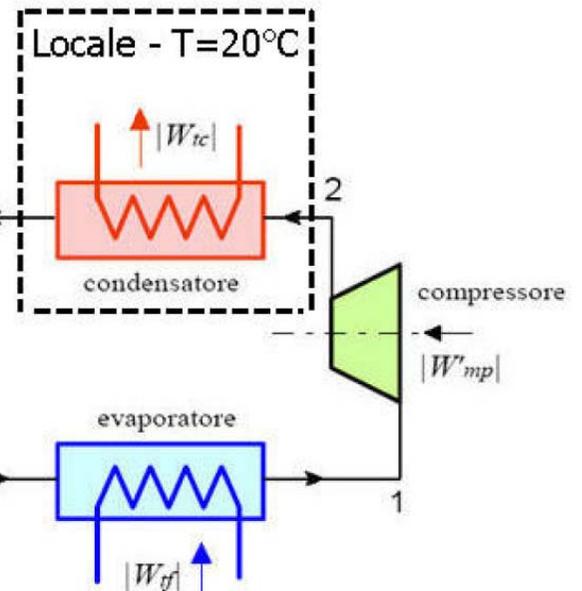
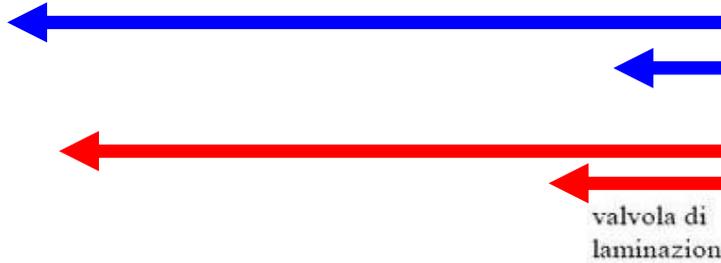


Se tale differenza può sembrare trascurabile nel caso in questione, così non è nel caso di edifici molto performanti, quali quelli della fascia delle classi A, in quanto pochi kWh/m²anno di differenza hanno incidenza percentuale elevata, rispetto al caso considerato.

Pompe di calore

Cop blu= BC/AB

Cop rosso= DE/AD





Pompa di calore aria-aria

- Per il riscaldamento e il raffreddamento
- Alimentata all'80% dall'aria e al 20% dall'elettricità
- Ideale per le nuove abitazioni, gli edifici ecosostenibili e per la sostituzione di vecchi sistemi di riscaldamento



Pompa di calore aria-acqua a bassa temperatura

- Per riscaldamento, acqua calda e raffrescamento opzionale
- Alimentata al 75% dall'aria e al 25% dall'elettricità
- Integrazione solare opzionale
- Ideale per le nuove abitazioni e gli edifici ecosostenibili



Pompa di calore aria-acqua ad alta temperatura

- Per riscaldamento, acqua calda e raffrescamento
- Alimentata al 65% dall'aria e al 35% dall'elettricità
- Integrazione solare opzionale
- Collegabile a un sistema di tubazioni esistente e a radiatori ad alta temperatura
- Ideale per ristrutturazioni e per la sostituzione di vecchie caldaie



Pompa di calore ibrida

- Per riscaldamento, acqua calda e raffrescamento
- Alimentata da una combinazione ottimale di aria, elettricità e gas in base alle condizioni stagionali e ai prezzi dell'energia
- Ideale per ristrutturazioni e per la sostituzione di vecchie caldaie a gas

Unità esterna della pompa di calore:
COP > 5! (mod. 5 kW)



Tubazioni gas/liquido

Caldaia a condensazione a gas (**metano o GPL**) da 33kW con modulo idraulico di scambio



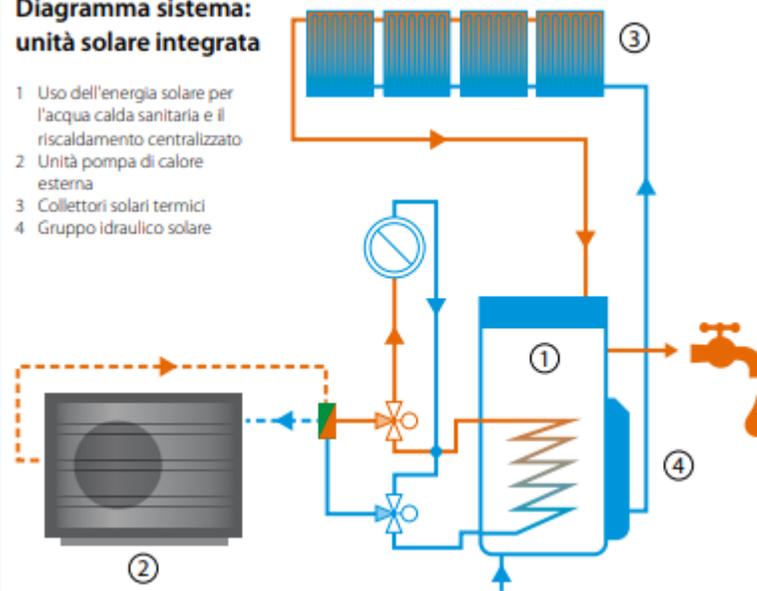
Produzione Acqua Calda Sanitaria Istantanea



Riscaldamento con radiatori esistenti fino a 80°C

Diagramma sistema: unità solare integrata

- 1 Uso dell'energia solare per l'acqua calda sanitaria e il riscaldamento centralizzato
- 2 Unità pompa di calore esterna
- 3 Collettori solari termici
- 4 Gruppo idraulico solare



Allegato F Valori minimi prestazionali

Tabella 1 - Coefficienti di prestazione minimi per pompe di calore elettriche

Tipo di pompa di calore	Ambiente esterno [°C]	Ambiente interno [°C]	COP	EER
Ambiente esterno/interno				
aria/aria	Bulbo secco all'entrata: 7 Bulbo umido all'entrata: 6	Bulbo secco all'entrata: 20 Bulbo umido all'entrata: 15	3,9 ⁶	3,4
aria/acqua potenza termica utile riscaldamento ≤ 35 kW	Bulbo secco all'entrata: 7 Bulbo umido all'entrata: 6	Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	4,1	3,8
aria/acqua potenza termica utile riscaldamento >35 kW	Bulbo secco all'entrata: 7 Bulbo umido all'entrata: 6	Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	3,8	3,5
salamoia/aria	Temperatura entrata: 0	Bulbo secco all'entrata: 20 Bulbo umido all'entrata: 15	4,3	4,4
salamoia/ acqua	Temperatura entrata: 0	Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	4,3	4,4
acqua/aria	Temperatura entrata: 10 Temperatura uscita: 7	Bulbo secco all'entrata: 20 Bulbo umido entrata: 15	4,7	4,4
acqua/acqua	Temperatura entrata: 10	Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	5,1	5,1





Multi Hybrid + fino a 5 split + idronica+ acs istantanea

DATI A PIENO CARICO IN RISCALDAMENTO - VALORI INTEGRATI													
	LWT [°C]	25		30		35		40 (1)		45		50	
	Tamb [°C]	HC	PI	HC	PI	HC	PI	HC	PI	HC	PI	HC	PI
3MXM52N2V1B	-15	3.27	1.46	3.1	1.43	2.93	1.4	2.77	1.36	-	-	-	-
	-7	5.14	1.47	4.9	1.55	4.66	1.64	4.42	1.76	4.18	1.91	-	-
	-2	6.28	1.56	6.02	1.65	5.74	1.73	5.52	1.79	5.24	2.09	-	-
	2	6.54	1.74	6.34	1.82	6.14	1.92	6.07	1.94	5.89	2.27	-	-
	7	9.05	1.81	8.6	1.87	7.95	1.96	7.72	1.96	7.4	2.14	6.48	2.28
	12	9.97	1.68	9.55	1.76	9.13	1.86	8.62	1.94	8.42	2.14	7.72	2.3
	15	10.09	1.5	9.8	1.61	9.48	1.71	9.16	1.93	9.04	2.14	8.46	2.31
	20	11.04	1.56	10.78	1.6	10.53	1.64	10.25	1.82	10	2.08	9.7	2.33



idronica classica



Funzionamento garantito fino a -28°C

Le unità sono adatte a tutti i tipi di clima, anche a rigide condizioni invernali avendo un campo di funzionamento esteso fino a -28°C

produzione acs ?



EPGA11-DV									
DATI A PIENO CARICO IN RISCALDAMENTO									
COP				Q					
T acqua				T acqua					
T aria	35	45	55	T aria	35	45	55		
-7	2.72	2.43	2.28	-7	11.06	10.66	10.12		
2	3.61	2.84	2.33	2	10.79	11.65	10.67		
7	4.73	3.50	2.89	7	14.57	14.71	15.19		
12	5.96	4.10	3.62	12	14.07	14.61	14.54		

vrf



U-4LE1E8 & U-4LE1E5

Heating (Indoor T = 20°C DB)

Condizioni di Parzializzazione	A	B	C	D
Temperatura di Riferimento [°C DB]	-7	2	7	12
Fattore di Carico Climatico (PLR %)	88%	54%	35%	15%
Potenza DC a Pieno Carico [kW]	11,05	12,5	12,5	12,5
COP a carico parziale	3,14	5,44	6,61	6,17
COP a pieno carico (COP')	3,14	3,87	4,61	5,45

Cooling (Indoor T = 27°C DB/19°C WB)

Potenza frigorifera nominale 12,1 kW

Fattore di carico Fk	100%	75%	50%	25%
T esterna corrispondente [°C DB]	35	30	25	20
Prestazione EER (Fk)	4,31	5,45	6,04	6,00

Pompe di calore si possono accoppiare ai caloriferi esistenti ?

Un calorifero standard lavora a $t_{media} = 70 \text{ }^\circ\text{C}$ l'ambiente a $20 \text{ }^\circ\text{C}$ è progettato per emettere un flusso termico conseguente al delta $T = 50 \text{ }^\circ\text{C}$

Se la PDC buoni COP (a parte la t esterna che deve essere attorno a $7 \text{ }^\circ\text{C}$)

$T_{mandata\ max} = 45 \text{ }^\circ\text{C}$

e $T_{media} = 40 \text{ }^\circ\text{C}$

delta $T_{new} = (40-20) = 20 \text{ }^\circ\text{C}$ di quanto si riduce il flusso ?

UNI 9019 APPENDICE A

$$\phi_{new} = \phi_{old} \left(\frac{\Delta T_{new}}{\Delta T_{old}} \right)^{1.3}$$

Da cui

$$\frac{\phi_{new}}{\phi_{old}} = \left(\frac{20}{50} \right)^{1.3} = 0.30 = 30\% \text{ di quello vecchio!!!}$$

Decreto semplificazioni :

Stato legittimo degli immobili

Viene introdotto il nuovo comma 1-*bis*, art. 9 del D.P.R. 380/2001, ai sensi del quale lo “*stato legittimo*” dell’immobile o dell’unità immobiliare è quello stabilito dal titolo abilitativo che ne ha previsto la costruzione o che ne ha legittimato la stessa, e da quello che ha disciplinato l’ultimo intervento edilizio che ha interessato l’intero immobile o unità immobiliare, integrati con gli eventuali titoli successivi che hanno abilitato interventi parziali.

In pratica la norma introduce per la prima volta la definizione di “*stato legittimo*”, utilizzata nella prassi per la verifica della legittimità dell’immobile oggetto di intervento edilizio o di alienazione.

Il nuovo comma 1- *bis*, art. 9 del D.P.R. 380/2001, precisa inoltre che per gli immobili realizzati in un’epoca nella quale non era obbligatorio acquisire il titolo abilitativo edilizio, lo stato legittimo è quello desumibile dalle informazioni catastali di primo impianto oppure da altri documenti probanti, quali le riprese fotografiche, gli estratti cartografici, i documenti d’archivio, o altro atto, pubblico o privato, di cui sia dimostrata la provenienza, nonché dal titolo abilitativo che ha disciplinato l’ultimo intervento edilizio che ha interessato l’intero immobile o unità immobiliare, integrati con gli eventuali titoli successivi che hanno abilitato interventi parziali.

Tali disposizioni si applicano anche nei casi in cui sussista un principio di prova del titolo abilitativo del quale, tuttavia, non sia disponibile copia.

Segnalazione obbligatoria delle difformità rilevate

Molto rilevante infine la disposizione - contenuta nel comma 3, art. 34-*bis* del D.P.R. 380/2001 - in base alla quale, per le tolleranze realizzate nel corso di precedenti interventi edilizi, in quanto non costituenti violazioni edilizie, **il tecnico abilitato ne deve fare dichiarazione, ai fini dell'attestazione dello stato legittimo degli immobili** (si veda quanto sopra detto a proposito delle modifiche all'art. 9-*bis* del D.P.R. 380/2001), nella modulistica relativa a nuove istanze, comunicazioni e segnalazioni edilizie, oppure con **apposita dichiarazione asseverata allegata agli atti** aventi per oggetto trasferimento o costituzione, ovvero scioglimento della comunione, di diritti reali.

Altri Adempimenti Allegato A

TENDE , specifica che detti sistemi sono installati all'interno, all'esterno o integrati alla superficie finestrata e che limitatamente alle sole schermature solari, queste sono installate esclusivamente sulle esposizioni da Est (E) a Ovest (O) passando per il Sud (S). Inoltre specifica che per i componenti finestrati con orientamento da Est a Ovest passando per Sud, la prestazione di schermatura solare installata abbia il valore del fattore di trasmissione solare totale g_{tot} (serramento più schermatura) minore o uguale a 0,35. L'asseverazione, nei casi in cui non è obbligatorio il deposito in Comune della relazione tecnica di cui all'articolo 8, comma 1 del D.lgs. 192/05 e successive modificazioni, può essere sostituita da una dichiarazione dei fornitori attestante che il valore del fattore di trasmissione solare totale g_{tot} (infisso più serramento) sia minore o uguale a 0,35 valutato con riferimento **al vetro tipo C** secondo la norma UNI EN 14501. In ogni caso, al fine della valutazione della prestazione delle chiusure oscuranti è indicato il valore della resistenza termica supplementare o addizionale valutata secondo la UNI EN 13125;

A.4 Glazing C

Double glazing (4 mm Float + 16 mm space + 4 mm Float), with low emissivity coating in position 3 (outer surface of the inner pane), space filled with argon as specified in Table A.5 and Table A.6.

Table A.5 — Glazing C — Thermal properties

U W/(m ² K)	g	τ_e	ρ_e	ρ'_e
1,2	0,59	0,49	0,29	0,27

Characteristics of components:

Table A.6 — Glazing C — Optical properties of the individual panes

	Ext. pane	Int. pane
τ_e	0,83	0,58
ρ_e	0,08	0,30
ρ'_e	0,08	0,24
ϵ	0,84	0,05
ϵ'	0,84	0,84

Interventi di installazione di pannelli solari

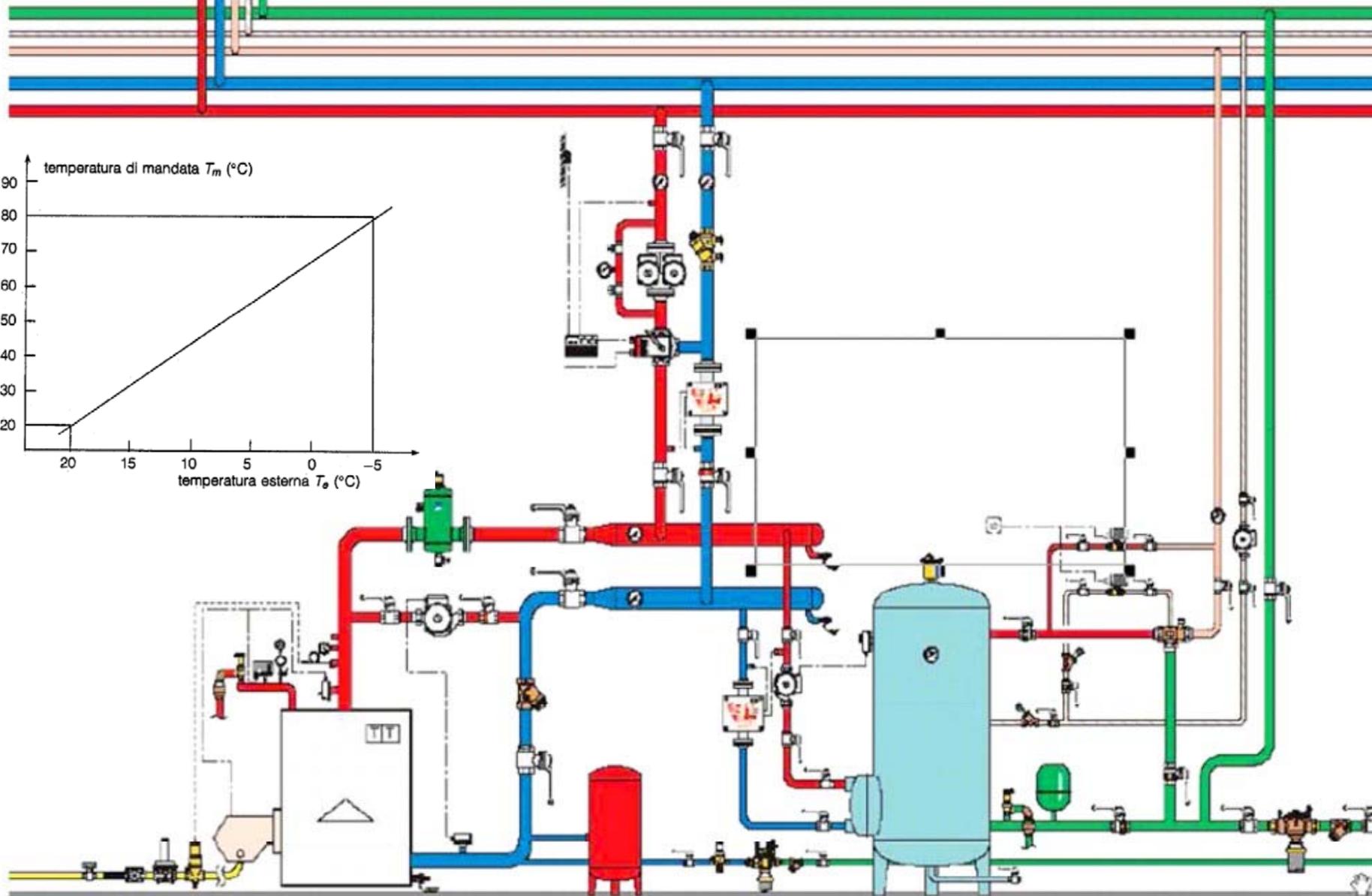
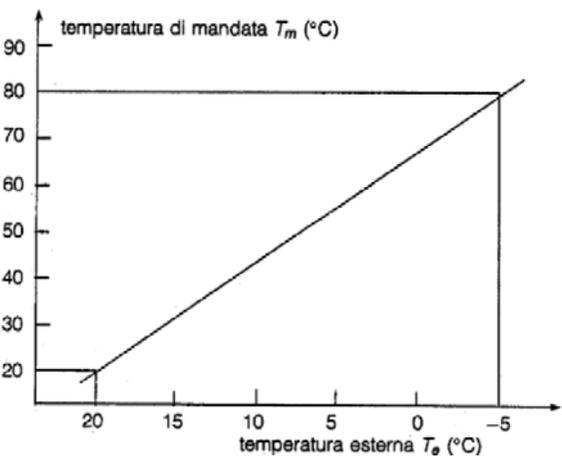
- A) collettori solari sono in possesso della certificazione *Solar Keymark o Enea*
- B) producibilità specifica per una temperatura media di funzionamento di 50°C, superiore
 - * nel caso di collettori piani: maggiore di 300 kWh/m² anno, con riferimento alla località Würzburg;
 - * nel caso di collettori sottovuoto e collettori a tubi evacuati: maggiore di 400 kWh/m² anno, con riferimento alla località Würzburg;
 - * nel caso di collettori a concentrazione: maggiore di 550 kWh/m² anno, con riferimento alla località Atene;
- C) eventualmente UNI 12976-2 400 kWh/m² anno Würzburg
- D) garanzie di 5 anni collettore e 2 anni parti elettriche
- E) per gli impianti la cui superficie dei collettori solari è inferiore a 20 m² l'asseverazione può essere sostituita dalla dichiarazione del produttore che attesti il rispetto delle condizioni tecniche sopra elencate

Novità sulle caldaie centralizzate

per i soli interventi di sostituzione di impianti di climatizzazione invernale con impianti dotati di generatori di calore aventi potenza termica utile maggiore a 100 kW, l'asseverazione contiene le seguenti ulteriori specificazioni:

- i. è stato adottato un bruciatore di tipo modulante;
- ii. **la regolazione climatica agisce direttamente sul bruciatore;**
- iii. è stata installata una pompa di tipo elettronico a giri variabili o sistemi assimilabili;
- iv. il sistema di distribuzione è messo a punto ed equilibrato in relazione alle portate.

SCHEMA CENTRALE TERMICA CON COMPONENTI IMPIANTO DI RISCALDAMENTO E SANITARIO



Interventi di sostituzione di scaldacqua tradizionali

8.1 Nel caso di scaldacqua tradizionali **con scaldacqua a pompa di calore** di cui all'articolo 2, comma 1, lettera e), punto xi, l'asseverazione è sostituita da una dichiarazione del fornitore o dalladocumentazione a corredo del prodotto da cui si desume il rispetto della condizione prevista dal punto 3, lettera c), dell'allegato 2 al decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28 (**COP >2,6**).

Altre indicazioni sugli impianti

Nell'ambito degli interventi di cui all'articolo 2, comma 1, lettera e), è ammissibile la **trasformazione degli impianti individuali autonomi in impianti di climatizzazione invernale centralizzati** con contabilizzazione del calore. È invece esclusa la trasformazione o il passaggio da impianti di climatizzazione invernale centralizzati per l'edificio o il complesso di edifici ad impianti individuali autonomi.

APE

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.

← Indietro
Avanti →

Nuova UI
Nuova Zona
Nuovo Locale
Duplica
Elimina

Dati generali ▼

Zone non climatizzate ▼

Unità immobiliari ▼

▼ Viale XXXX

▼ interno 15A

Camera

Bagno

Soggiorno

Ingresso

▼ Viale XXXX-Copia

▼ interno 15A

Camera

Bagno

Soggiorno

Ingresso

Dati generali
Dati per APE
Raccomandazioni
Dati catastali

Descrizione	Valore
Descrizione	Viale XXXX
Superficie lorda disperdente [m ²]	69.35
Volume lordo riscaldata [m ³]	214.45
Volume lordo raffrescato [m ³]	0.00
Destinazione d'uso	E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali
Dati ACS	
Num. docce con recuperatore	0
Num. docce senza recuperatore	1
Num. vasche	0
Efficienza scambiatore recuperatore	0.30

CLASSE ENERGETICA DELLE UNITA' IMMOBILIARI

Unità immobiliare	Classe	EPi kWh/m ² anno	EPacs kWh/m ² anno	ERaff kWh/m ² anno	EPVent kWh/m ² anno	EPIII kWh/m ² anno	ETrasp kWh/m ² anno	EPglob kWh/m ² anno
Viale XXXX	F	91,94	34,17	0,00	0,00	0,00	0,00	126,11
Viale XXXX-Copia	F	111,01	36,46	0,00	0,00	0,00	0,00	147,47

Selezionare l'unità immobiliare:

Viale XXXX

Crea certificato

Scarica il certificato in formato PDF

XML da inviare in regione

HTML relazione di calcolo

Certificato CTI



REGIONE LIGURIA

ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

CODICE IDENTIFICATIVO: 0720204285

VALIDO FINO: 2030-02-04



DATI GENERALI

Destinazione D'uso

Residenziale

Non Residenziale

classificazione D.P.R. 412/93:

E1(1) abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo

Oggetto dell'attestato

Intero edificio

Unità immobiliare

Gruppo di unità immobiliari

Numero di unità immobiliari di cui è composto l'edificio: 45

Nuova costruzione

Passaggio di proprietà

Locazione

Ristrutturazione importante

Riqualificazione energetica

Altro:

Dati identificativi

Comune: Genova

Regione: LIGURIA

Indirizzo:

Regione: LIGURIA; Provincia: Genova

Gradi Giorno: 1435

Data Sopralluogo: 2020-01-22

Software Utilizzato: Celeste 3.1

Numero Certificato Software: 81

EPh_ndLim: 12.84

EPglRif: 46.36

Zona climatica: D

Anno di costruzione: 1950

Superficie utile riscaldata (m²): 62.91

Selezionare l'unità immobiliare:

Viale XXXX-Copia

Crea certificato

Scarica il certificato in formato PDF

XML da inviare in regione

HTML relazione di calcolo

Certificato CTI



REGIONE LIGURIA

ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

CODICE IDENTIFICATIVO: 0720204285

VALIDO FINO: 2030-02-04



DATI GENERALI

Destinazione D'uso

Residenziale

Non Residenziale

classificazione D.P.R. 412/93:

E1(1) abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo

Oggetto dell'attestato

Intero edificio

Unità immobiliare

Gruppo di unità immobiliari

Numero di unità immobiliari di cui è composto l'edificio: 45

Nuova costruzione

Passaggio di proprietà

Locazione

Ristrutturazione importante

Riqualificazione energetica

Altro:

Dati identificativi

Comune: Genova

Regione: LIGURIA

Indirizzo

Regione: LIGURIA; Provincia: Genova; Comune:

Gradi Giorno: 1435

Data Sopralluogo: 2020-01-22

Software Utilizzato: Celeste 3.1

Numero Certificato Software: 81

EPh_ndLim: 15.00

EPgIRif: 51.22

Zona climatica: D

Anno di costruzione: 1950

Superficie utile riscaldata (m²): 52.91

	Edificio			Riferimento			
	$EP_{gl,nren}$	Su	E * Su	$EP_{gl,nren}$	E * Su rif		
INT 1	126.11	62.91	7934	51.22	3222.25	126.11 E	
INT 2	147.47	52.91	7803	46.36	2452.91	147.47 F	
totale	135.87	115.8	15736	49	5675.16		
$EP_{gl,nren} / EP_{gl,nren, rif}$	2.7728	CLASSE F					

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

Antisismica

D.L. 19 maggio 2020, n. 34 Art. 1194. Per gli interventi di cui ai commi da 1-bis a 1-septies dell'articolo 16 del decreto-legge 4 giugno 2013, n. 63...

D.L. 4 giugno 2013, n. 63 Art. 161-bis. ... interventi di cui all'articolo 16-bis, comma 1, lettera i), del testo unico di cui al decreto del Presidente della Repubblica 22 dicembre 1986, n. 917... spetta una detrazione dall'imposta lorda ... fino ad un ammontare complessivo delle stesse spese non superiore a 96.000 euro per unita' immobiliare per ciascun anno.

D.P.R. 22 dicembre 1986, n. 917 Art. 16-bis, comma 1i) relativi all'adozione di misure antisismiche con particolare riguardo all'esecuzione di opere per la messa in sicurezza statica .

DECRETI 6 agosto 2020. Non riguardano gli interventi di riduzione del rischio sismico ex art. 16, comma 1-bis del D.L. 63/2013, ma quelli ex art. 14, comma 2-quater.1 (utile per i precedenti bonus, non per il 110%).

Il dm 58 28/2/17 coordinato con 65 7/3/17 e con 24 9-1-20
Questo decreto è attuativo solo dell'art. 16, comma 1-quater del D.L.
63/2013 (vedi art. 1). Per il comma 1-bis non è previsto nulla, in quanto
riferito alla riduzione del rischio sismico mediante consolidamento
statico senza alcun obbligo di migliorare la classe che, quindi, non ha
senso valutare.

ALLEGATO A
LINEE GUIDA PER LA CLASSIFICAZIONE DEL RISCHIO SISMICO DELLE
COSTRUZIONI

Per gli edifici in calcestruzzo armato, analogamente a quanto sopra detto per le strutture assimilabili ai capannoni industriali, è prevista la possibilità di ritenere valido il passaggio alla Classe di Rischio immediatamente superiore, eseguendo solamente interventi locali di rafforzamento ed anche in assenza di una preventiva attribuzione della Classe di Rischio. Ciò è possibile soltanto se la struttura è stata originariamente concepita con la presenza di telai in entrambe le direzioni e se saranno eseguiti tutti gli interventi seguenti:

- confinamento di tutti i nodi perimetrali non confinati dell'edificio;
- opere volte a scongiurare il ribaltamento delle tamponature, compiute su tutte le tamponature perimetrali presenti sulle facciate;
- eventuali opere di ripristino delle zone danneggiate e/o degradate.

il confinamento di tutti i nodi perimetrali, il sistema anti ribaltamento delle tamponature e il ripristino dei danneggiamenti genera ex lege il passaggio alla classe superiore e quindi un miglioramento: Ma questo implicitamente attesta che ognuno dei predetti interventi è di per sé idoneo alla riduzione del rischio sismico e, quindi, rientra nella detrazione 110%. Quindi la detrazione 110% per la sismica potenzialmente consente di rifare l'involucro, per ridurre il rischio sismico a prescindere dalla classe sismica.

DECRETO ASSEVERAZIONI

Fermo restando quanto previsto dai commi precedenti (**perizia giurata firmata**), costituiscono, inoltre, elementi essenziali dell'asseverazione, a pena di invalidità:

a) la dichiarazione espressa del tecnico abilitato con la quale lo stesso specifica di voler ricevere ogni comunicazione con valore legale ad un preciso indirizzo di **posta elettronica certificata**, anche ai fini della contestazione di cui al comma 2 dell'articolo 6;

b) la dichiarazione che, alla data di presentazione dell'asseverazione, **il massimale della polizza allegata è adeguato al numero delle attestazioni o asseverazioni rilasciate e agli importi degli interventi** oggetto delle predette asseverazioni o attestazioni.

non meno di 500.000 € (3.000.000 € ?)

L'asseverazione può avere ad oggetto gli interventi conclusi o uno stato di avanzamento delle opere per la loro realizzazione,

ENEA controllo automatico

completezza della documentazione fornita.

In particolare, per ogni istanza, verifica che sia fornita dichiarazione:

- a) che il beneficiario rientri tra quelli previsti dal comma 9 dell'articolo 119 del Decreto Rilancio e che siano rispettate le condizioni di cui al comma 10 del medesimo articolo;
 - c) per tutti gli interventi oggetto dell'Asseverazione, che i dati tecnici dichiarati nella scheda di cui all'allegato D del Decreto Requisiti Ecobonus garantiscano:
 - i. la rispondenza degli interventi ai requisiti di cui al medesimo decreto;
 - ii. che la tipologia di edificio rientri tra quelli agevolabili ai sensi dell'articolo 119 del Decreto Rilancio;
 - c) che, per gli eventuali ulteriori interventi di cui all'articolo 14 del citato decreto-legge n. 63 del 2013, diversi da quelli di cui alla lettera b) e c), siano rispettate le condizioni di cui al comma 2 dell'articolo 119 del Decreto Rilancio;
 - d) della congruità degli stessi interventi al rispetto dei costi specifici di cui all'articolo 3, comma 2 del Decreto Requisiti Ecobonus;**
 - e) che l'Asseverazione sia regolarmente datata, sottoscritta e timbrata dal Tecnico Abilitato;
-
omissis

* Il campione delle istanze sottoposte a controllo è definito nel limite **minimo del 5% delle Asseverazioni annualmente presentate.**

* ENEA esegue i **controlli di cui al comma 1 su tutte** le asseverazioni relative a interventi avviati prima del 1° luglio 2020

- controlli in situ, non sono inferiori al 10% delle istanze complessivamente sottoposte a controllo,

(Sanzioni)

1. Ferma restando l'applicazione delle sanzioni penali ove il fatto costituisca reato, la Direzione generale per l'approvvigionamento, l'efficienza e la competitività energetica del Ministero dello sviluppo economico irroga ai soggetti che rilasciano attestazioni e asseverazioni infedeli la sanzione amministrativa pecuniaria da euro 2.000 a euro 15.000 per ciascuna attestazione infedele resa. Al procedimento si applicano, in quanto compatibili con il presente decreto, le disposizioni di cui alla legge 24 novembre 1981, n. 689.

2. La Direzione generale per l'approvvigionamento, l'efficienza e la competitività energetica del Ministero dello sviluppo economico, a seguito della comunicazione di cui all'articolo 5, comma 5, **procede nei confronti del Tecnico Abilitato** che ha sottoscritto l'asseverazione infedele con la contestazione di cui all'articolo 14 della legge n. 689 del 1981.

Il Ministero trasmette l'elenco completo delle Asseverazioni o delle **attestazioni prive del requisito della veridicità**, per assicurare lo svolgimento delle attività che comportano la **decadenza dal beneficio** e per il **risarcimento** dei danni eventualmente provocati dall'attività prestata, provvedendo a darne **comunicazione all'ordine professionale** di appartenenza del Tecnico Abilitato interessato

CONGRUITA PREZZI

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:

- a) i costi per tipologia di intervento sono inferiori o uguali ai prezzi medi delle opere compiute riportati nei prezziari 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 prezziari, il tecnico abilitato può riferirsi ai prezzi riportati nelle guide sui "Prezzi informativi dell'edilizia" edite dalla casa editrice DEI – Tipografia del Genio Civile;
- b) nel caso in cui i prezziari 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;

- 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.

ALLEGATO I

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

Tabella 1 – Spesa specifica onnicomprensiva massima ammissibile della detrazione per tipologia di intervento

Tipologia di intervento	Spesa specifica massima ammissibile
<i>Riqualificazione energetica</i>	
<i>Interventi di cui all'articolo 2 comma 1, lettera a) –zona climatica A, B, C</i>	800,00 €/m ²
<i>Interventi di cui all'articolo 2 comma 1, lettera a) –zona climatica D, E, F</i>	1.000,00 €/m ²
<i>Strutture opache orizzontali: isolamento coperture</i>	
Esterno	230,00 €/m ²
Interno	100,00 €/m ²
Copertura ventilata	250,00 €/m ²

<i>Strutture opache orizzontali: isolamento pavimenti</i>	
Esterno	120,00 €/m ²
Interno/terreno	150,00 €/m ²
<i>Strutture opache verticali: isolamento pareti perimetrali</i>	
Esterno/diffusa	150,00 €/m ²
Interno	80,00 €/m ²
Parete ventilata	200,00 €/m ²
<i>Sostituzione di chiusure trasparenti, comprensive di infissi</i>	
Zone climatiche A, B e C	
Serramento	550,00 €/m ²
Serramento + chiusura oscurante (persiana, tapparelle, scuro)	650,00 €/m ²
Zone climatiche D, E ed F	
Serramento	650,00 €/m ²
Serramento + chiusura oscurante (persiana, tapparelle, scuro)	750,00 €/m ²
<i>Installazione di sistemi di schermatura solari e/o ombreggiamenti mobili comprensivi di eventuali meccanismi di automatici di regolazione</i>	230,00 €/m ²

<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 ⁹
<i>Generatori di calore alimentati a biomasse combustibili (*)</i>		
P_{nom} ≤ 35kWt		350,00€/kWt
P_{nom} > 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 ²

(*) 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/m² per sistemi radianti a pavimento, o € 50/m² 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.

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.

Articolo	VOCE C.S.A.	ART. CCIAA 2020	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO PARZIALE	IMPORTO TOTALE
1.2	Ponteggio tubolare di facciata completo in opera, compreso trasporti, montaggio, ganci di ancoraggio alla facciata, successivo smontaggio, completo di piani di lavoro, scaletta, bocche di lupo, parapetti, fermi al piede, reti di protezione, rete antipulviscolo, antifurto dotato di due copie di fotocellule collegamento a centrale di vigilanza e segnale luminoso ed acustico sul cantiere; segnaletica diurna ed illuminazione notturna, gusci protettivi in plastica delle noci di giunto nelle vie di transito, messa a terra, mantovane parasassi. Il ponteggio dovrà essere consegnato pronto all'uso e conforme a tutte le leggi e norme antinfortunistiche vigenti, incluse le necessarie autorizzazioni, il calcolo statico a firma di tecnico abilitato (Ingegnere o Architetto) corrispondente effettivamente a quanto eseguito. Il ponteggio dovrà avere partenza da terra ed arrivo includendo il piano di gronda per il servizio al cornicione superiore e quindi a 1.5 m oltre il piano del cornicione stesso. Dovranno inoltre essere realizzate ponteggiature a servizio del piano attico mansardato, per consentire lavorazioni in sicurezza a quelle porzioni di facciata non direttamente accessibili dalla ponteggiatura principale....	95.B10.S10.010	Ponteggio di "di facciata", in elementi metallici prefabbricati e/o "giunto-tubo", compreso il montaggio e lo smontaggio finale, i piani di lavoro, idonea segnaletica, impianto di messa a terra, compresi gli eventuali oneri di progettazione, escluso: mantovane, illuminazione notturna e reti di protezione - Montaggio, smontaggio e noleggio per il primo mese di utilizzo.	mq.	960	€ 14.28	13'708.80	
		95.B10.S10.015	Noleggio per ogni mese oltre il primo. 2 mesi	mq.	1'920	€ 1.32	2'534.40	
		95.B10.S10.030	Mantovana parasassi posta in opera lungo il paramento esterno del ponteggio con inclinazione a 45° e sporgenza di 1.50 m completa di orditura e chiusura ermetica - Montaggio e smontaggio e noleggio primo mese.	ml.	76	€ 18.32	€ 1'385.91	
		95.B10.S10.040	Mantovana parasassi posta in opera lungo il paramento esterno del ponteggio con inclinazione a 45° e sporgenza di 1.50 m completa di orditura e chiusura ermetica - Noleggio per ogni mese successivo al primo.	ml.	151.30	€ 1.25	€ 189.13	
		95.B10.S10.070	Ponteggio per castello di servizio 3,60x1,10 m (due castelli affiancati) misurato in altezza	ml.	13.50	€ 174.59	€ 2'356.97	
		95.B10.S10.075	Illuminazione fissa con lampade elettriche posate su perimetro di ponteggi, recinzioni o simili, poste a distanza non superiore a ml 6 compresa la linea di collegamento e allacciamento fino a 10 ml. Alimentazione a 24 volt compreso trasformatore. Valutata a metro lineare del perimetro del ponteggio, recinzione o simile, per i primi 3 mesi di impiego.	ml.	19.00	€ 11.82	€ 224.58	
			SOMMANO					
	SCONTO (10% + 5%)			%	-14.50%	€ 20'399.78	-€ 2'957.97	
	TOTALE GENERALE						€ 17'442	

ALCUNI QUESITI POSTI DALL ORDINE DEGLI INGEGNERI DI GENOVA ALL'ADE

QUESITO NEGOZI

L'Ordine degli Ingegneri di Genova, in persona del, in merito alla applicabilità del Superbonus 110%, introdotto dal Decreto Legge 34/2020, convertito con modificazioni dalla Legge 17 luglio 2020, n. 77, chiede se la definizione di “unità immobiliare funzionalmente indipendente” sia riferibile anche alle unità immobiliari facenti parte degli edifici condominiali non riconducibili alle cosiddette case a schiera, quali ad esempio le unità immobiliari del piano strada che hanno accesso indipendente dall'esterno;

SOLUZIONE INTERPRETATIVA PROSPETTATA DAL RICHIEDENTE

L'istante nel richiamare il comma 1, lettera a) dell'art. 119 del D.L. 34/2020, che dispone i limiti di spesa per gli edifici plurifamiliari in caso di intervento di isolamento termico delle superfici opache, osserva che il citato comma richiama il concetto di unità immobiliare “funzionalmente indipendente” unicamente per il limite di spesa di *“euro 50.000 per gli edifici unifamiliari o per le unità immobiliari situate all'interno di edifici plurifamiliari che siano funzionalmente indipendenti e dispongano di uno o più accessi autonomi dall'esterno”*, mentre per gli altri citati limiti di spesa, ossia *“euro 40.000 moltiplicati per il numero delle unità immobiliari che compongono l'edificio per gli edifici composti da due a otto unità immobiliari; a euro 30.000 moltiplicati per il numero delle unità immobiliari che compongono l'edificio per gli edifici composti da più di otto unità immobiliari.”* non fa nessun riferimento al concetto di unità immobiliare “funzionalmente indipendente”.

Pertanto l'istante ritiene che il concetto di unità immobiliare “funzionalmente indipendente” non sia applicabile agli edifici plurifamiliari non riconducibili al concetto di indipendenza funzionale che sta alla base della organizzazione urbanistica degli stessi, quali ad esempio unità immobiliari site al piano strada che hanno accesso indipendente dall'esterno. Per miglior chiarimento, negozi siti al piano strada.

QUESITO A1

in riferimento alla LEGGE 17 luglio 2020, n. 77 art 119 comma 15-bis che recita *“le disposizioni del presente articolo non si applicano alle unità immobiliare appartenenti alle Categorie catastali A/1 A/8 e A/ 9”* , in considerazione dei seguenti fatti:

- La classificazione catastale è riferita alle unità immobiliari e non all’edificio
- in un edificio vi possono essere anche altre destinazioni d’uso oltre alle A/1 a (ad esempio A/2 A/10 C/1 ecc..)

non risulta chiaro se l’esclusione si debba riferire ai lavori strettamente pertinenti delle unità immobiliari classificate A/1 oppure all’intero edificio

INTERPRETAZIONE PROPOSTA DAL CONTRIBUENTE

In considerazione del fatto che il comma 15-bis fa esplicito riferimento alle unità immobiliari e non già agli edifici contenenti unità immobili classate A/1 e che l’edificio in se stesso non ha classazione propria, lo scrivente ritiene possibile interpretare che sono esclusi dal beneficio i lavori privati facenti campo alle unità Classificate A/1 mentre possono usufruire del beneficio i lavori eseguiti sulle parteci comuni dell’edificio

- **Lo stesso professionista può redigere la parte di diagnosi energetica (APE ecc..) e allo stesso tempo essere progettista e direttore dei lavori?**

Le APE convenzionali ante e post intervento, per ciascuna unità immobiliare in condominio, per una verifica dell'ottenimento del doppio salto di classe energetica, potranno essere firmati anche dal Direttore dei Lavori. Invece, per l'esecuzione di APE ordinari *ex post* per interventi sull'involucro edilizio o per interventi globali, si ritiene debba applicarsi l'obbligo di terzietà previsto dalla firma degli APE rispetto alla proprietà, ai progettisti e direttori lavori, alle imprese esecutrici dei lavori e ai venditori dei prodotti installati.

Interventi accessori

- **Nel massimale di costo di € 40.000 per u.i. (ridotto a € 30.000 oltre 8 u.i.), previsto per l'isolamento termico dell'involucro (cappotto termico pareti e copertura) sono comprese tutte le spese strettamente legate all'intervento (ad esempio: rimozione e risanamento di intonaco del supporto ammalorato, risanamento elementi di cemento armato, previa applicazione del cappotto; nonché il completo svellimento e rifacimento della copertura per l'inserimento dello strato isolante, compresa la nuova pavimentazione, apprestamenti di sicurezza)?**

La detrazione al 110% spetta anche per talune spese sostenute in relazione agli interventi che beneficiano del Superbonus, a condizione, tuttavia, che l'intervento a cui si riferiscono sia effettivamente realizzato. Si tratta, in particolare degli altri eventuali costi strettamente collegati alla realizzazione degli interventi, ad esempio: le spese relative all'installazione di ponteggi, allo smaltimento dei materiali rimossi per eseguire i lavori, l'imposta sul valore aggiunto qualora non ricorrano le condizioni per la detrazione, l'imposta di bollo e i diritti pagati per la richiesta dei titoli abilitativi edilizi. la tassa per l'occupazione del suolo pubblico pagata dal contribuente per poter disporre dello spazio insistente sull'area pubblica necessario all'esecuzione dei lavori, nei limiti previsti per ciascun intervento.

➤ **La parcella dell'amministratore è inclusa nel Superbonus?**

No, la parcella dell'amministratore non è inclusa. Si ricorda però che il compenso dell'amministratore di condominio può diventare detraibile se lo stesso viene nominato responsabile dei lavori e il compenso aggiuntivo viene fatturato separatamente e corrisposto come committente e responsabile dei lavori. In questo caso, infatti, diventa una spesa strettamente correlata all'esecuzione delle opere agevolabili e riferibile ad una prestazione professionale che si discosta dai compiti che ricadono sugli amministratori di condominio.

argomenti ulteriori di discussione e question time

* cessione del credito

* sconto in fattura

DOMANDE ?



Prof. Ing. Paolo Cavalletti

(a contratto)

paolo.cavalletti@unige.it