

**IL CONVEGNO INIZIA ALLE ORE 15:00**

**ANIT**

# **LA CORRETTA PROGETTAZIONE, ESECUZIONE E MANUTENZIONE DEI SISTEMI A CAPPOTTO**

**SEMINARIO DI  
APPROFONDIMENTO  
IN DIRETTA STREAMING**

**25 ottobre 2021  
ore 15.00**

**Iscrizione su  
[www.anit.it](http://www.anit.it)**

Ing. Alessandro Panzeri

Diritti d'autore: la presentazione è proprietà intellettuale dell'autore e/o della società da esso rappresentata. Nessuna parte può essere riprodotta senza l'autorizzazione dell'autore.



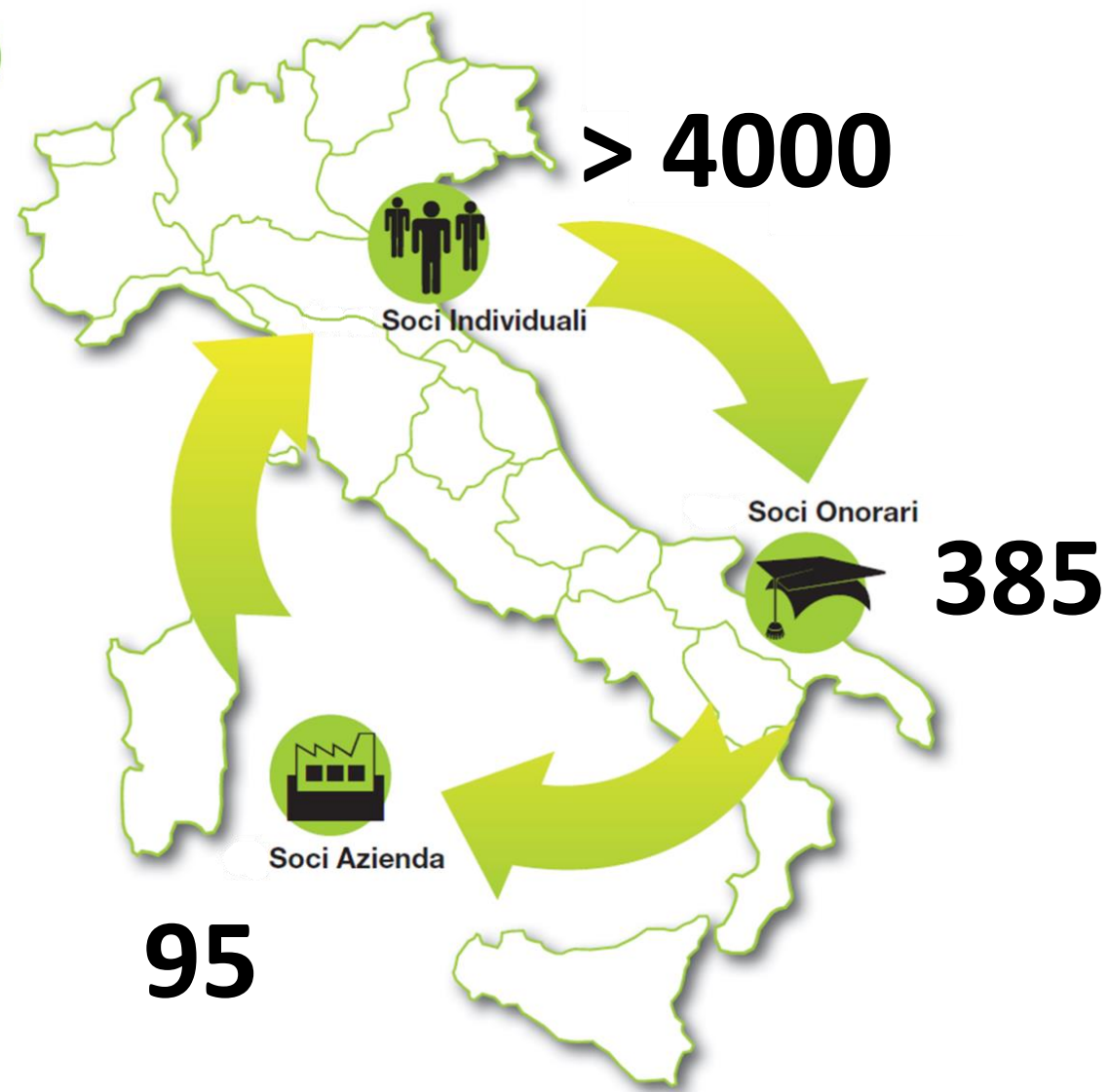
MINISTERO DELLA  
TRANSIZIONE ECOLOGICA



# ATTIVITÀ ISTITUZIONALI



**ANIT**



A banner image showing a close-up of a person's hands drawing architectural plans on a table. A white hard hat is on the left, and two rolled-up blueprints are in the center. The background is a bright, out-of-focus office or studio with a window showing a cityscape.

**Sei un professionista, uno studio di progettazione,  
un'impresa edile o un tecnico del settore?**

[Diventa socio ANIT](#)

23/11/2021	<b>Regole per l'acustica edilizia nelle ristrutturazioni, corso on-line</b> Acustica 6 ore	Streaming	Iscrizioni chiuse	
24/11/2021	<b>Capire gli impianti: pompe di calore, corso on-line</b> Impianti 6 ore	Streaming	Iscrizioni aperte	<a href="#">Iscriviti</a>
02/12/2021	<b>La ristrutturazione importante di secondo livello, corso on-line</b> Efficienza energetica 6 ore	Streaming	Iscrizioni aperte	<a href="#">Iscriviti</a>
02/12/2021	<b>Strumentazioni e tecniche per le misurazioni e l'analisi acustica, corso on line</b> Acustica 4 ore	Streaming	Iscrizioni chiuse	
03/02/2022	<b>Migrazione del vapore in regime dinamico, corso on-line</b> Igrotermia 9 ore	Streaming	Iscrizioni aperte	<a href="#">Iscriviti</a>

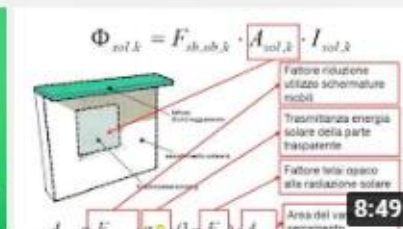
**CORSI ON LINE**  
[https://www.anit.it/  
 eventi-e-  
 prodotti/corsi/](https://www.anit.it/eventi-e-prodotti/corsi/)



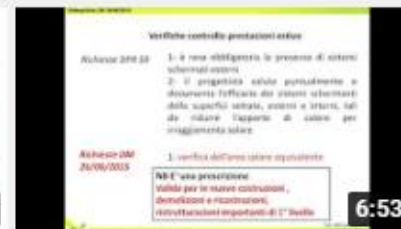


Video caricati RIPRODUCI TUTTI

ORDINA PER

**Superbonus 110%. L'esperto risponde - Webinar gratuit...**55.623 visualizzazioni •  
Trasmesso in streaming 11 mesi**Bonus 110% , a che punto siamo?**21.290 visualizzazioni •  
Trasmesso in streaming 1 anno**01 Anit Risponde - Calcolo schermature mobili**

15.210 visualizzazioni • 5 anni fa

**AREA SOLARE EQUIVALENTE**

12.110 visualizzazioni • 5 anni fa

**MUFFA E CONDENZA INTERSTIZIALE**

11.450 visualizzazioni • 6 anni fa

**IRIS 5 Approfondimenti per i Soci ANIT**

8923 visualizzazioni • 1 anno fa

**Iris - Tipologie di ponti termici**

7539 visualizzazioni • 6 anni fa

**Esempi con LETO - Analisi di una pompa di calore - ...**7470 visualizzazioni •  
Trasmesso in streaming 2 anni**1 Leto Introduzione e attivazione**

6831 visualizzazioni • 5 anni fa

**Decreti attuativi Legge 90**

6749 visualizzazioni • 6 anni fa

**Iris - Nodo Esempi di nodi serramento**

6732 visualizzazioni • 6 anni fa

**02 Anit Risponde Caratteristiche termiche d...**

6654 visualizzazioni • 5 anni fa

## Programma

### 14.45 Attivazione collegamento

### 15.00 Introduzione normativa

La riqualificazione energetica degli edifici esistenti per il rispetto dei requisiti di legge e di accesso agli incentivi.

**Ing. Alessandro Panzeri – ANIT**

### 15.30 La corretta progettazione, esecuzione e manutenzione dei sistemi a cappotto

Progettare un sistema a cappotto secondo UNI/TR 11715. Verifica ed ispezione del cantiere: principali nodi tecnici nella ristrutturazione. La manutenzione del cappotto: sistemi di valutazione ed interventi di riqualificazione delle facciate.

**Per. Ind. Fabio Stefanini – San Marco Group Spa**

### 16.15 Dibattito e chiusura lavori

## Seminario di approfondimento



Evento gratuito. RegISTRAZIONI su [www.anit.it](http://www.anit.it)

Non sono previsti CFP

I partecipanti riceveranno la presentazione dei relatori in formato digitale

L'evento verrà attivato al raggiungimento del numero minimo di partecipanti

## REGOLE INTERAZIONE DEL CORSO

Regole dell'interazione durante il corso:

- Video possibilmente acceso
- Audio sul muto
- Si può usare la chat
- Solo il relatore condivide lo schermo



Per le domande attivare l'audio e intervenire curando la non sovrapposizione audio con relatore o altri partecipanti.

Non è possibile registrare l'evento.



---

# **INTERVENTO DI ISOLAMENTO: REQUISITI DI LEGGE**

# RISPETTO DELLA LEGISLAZIONE



## EFFICIENZA E CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI Regole nazionali

GUIDA ANIT DI APPROFONDIMENTO TECNICO

Gennaio 2019



Tutti i diritti sono riservati.  
Nessuna parte di questo documento può essere riprodotta o divulgata senza l'autorizzazione scritta di ANIT.

E1(1)	A,B,D,F, H,J,K,L*,M, P,Q,R,S, T,W,X,Y	B,F,H, K,Q,S, T,W,Y	A,B,D,E,F, H,J,K,L*,M, P,Q,R,S, T,W,X,Y	B,C,E,F,I, K, L*	C,E,F,I, K,Q	E, M,N, Q, R,S, U,V, W,X,Y	M,O, Q, R,S, W,X
E1(2)							
E1(3)							
E2							
E3							
E4							
E5							
E6	A,B,D,F, H,J,K,L*,M, P,Q,R,S, T,W,X,Y	A,B,D,E,F, H,J,K,L*,M, P,Q,R,S, T,W,X,Y	B,C,E,F, K, L*	C,E,F, K,Q			
E7	A,B,F, H,J,K,L*,M, P,Q,R,S, T,W,X,Y	A,B,E,F, H,J,K,L*,M, P,Q,R,S, T,W,X,Y					
E8	A,B,F, H,J,K,L*,M, P,Q,R,S, T,W,X,Y	A,B,E,F, H,J,K,L*,M, P,Q,R,S, T,W,X,Y	B,C,E,F, K, L*	C,E,F, K,Q			

# RISPETTO DELLA LEGISLAZIONE



## EFFICIENZA E CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI Regole per la Regione Piemonte

GUIDA ANIT DI APPROFONDIMENTO TECNICO

Settembre 2018








Tutti i diritti sono riservati.  
Nessuna parte di questo documento può essere riprodotta o divulgata senza l'autorizzazione scritta di ANIT.

E. 1	A,B,C1, D,E,F,G, H,L,P,T, W,Y,Z	A,B,C2, D,E,F, G	C3, D,E,F		C1, D,E,F, L,Z	C4,C6, D,E,F, I		I, L, P,Q,T, W,Y	I, L, P,Q,S, U,W,Y	Q,R,S, U,W,Y
E. 2	A,B,C1, D,E,F,G, I,J,L,N, P,H,V, Y,Z	A,B,C2, D,E,F, G,J	A,C3, D,E,F,J	C3, D,E,F,J	C1, D,E,F, I,L,J,Z	C4,C6, D,E,F, K	C4, <del>C5</del> , D,E	L,P,Q, H,V,Y	L,O,P,Q, S,H, V,Y	O,Q,R, S,H,Y
E. 3										
E. 4										
E. 5										
E. 6	A,B,C1, D,E,F,I, J,L,N,P, H,V,Y,Z	A,B,C2, D,E,F,J								
E. 8	A,B,C1, D,E,P, H,Y	A,B,C2, D,E	A,C3, D,E	C3, D,E	C1, D,E	D,E	D,E	P,Q,H,Y	P,Q,S, H,Y	

# RISPETTO DELLA LEGISLAZIONE



TAVOLA RIEPILOGATIVA PER L'APPLICAZIONE DEI REQUISITI MINIMI DI PRESTAZIONE ENERGETICA ai sensi della d.G.r. 272/2016					
Nuova costruzione, demolizione e ricostruzione, ampliamento punto 3.2, lettera a)			Ristrutturazioni importanti e riqualificazione energetica punto 3.2, lettere b) e c)		
<p>Edifici nuovi</p> 	<p>Ampliamenti edifici esistenti con volume lordo climatizzato &gt;15% di quello esistente o comunque &gt; 500 m<sup>3</sup></p> 		<p>Ristrutturazione importante di <b>primo livello</b> punto 3.2, lettera b), punto i)</p> 	<p>Ristrutturazione importante di <b>secondo livello</b> - punto 3.2, lettera b), punto ii)</p> 	<p>Riqualificazione energetica punto 3.2, lettera c)</p> <p>Ampliamenti edifici esistenti con volume lordo climatizzato ≤ 15% di quello esistente o comunque ≤ 500 m<sup>3</sup> punto 3.2, lettera c)</p> 
COLONNA 1	COLONNA 2	COLONNA 3	COLONNA 4	COLONNA 5	COLONNA 6
Edifici di nuova costruzione o edifici sottoposti a demolizione e ricostruzione	Ampliamento volumetrico di un edificio esistente se dotato di nuovi impianti tecnici. Recupero volumi esistenti in precedenza non climatizzati o cambio di destinazione d'uso se dotati di nuovi impianti tecnici	Ampliamento volumetrico di un edificio esistente se collegato a impianto tecnico esistente. Recupero volumi esistenti in precedenza non climatizzati o cambio di destinazione d'uso se collegati a impianti tecnici esistenti	Intervento che interessa elementi e componenti integrati costituenti l'involucro edilizio con un'incidenza superiore al 50% della superficie disperdente lorda complessiva e comprende la ristrutturazione dell'impianto termico	Intervento che interessa elementi e componenti integrati costituenti l'involucro edilizio con un'incidenza superiore al 25% della superficie disperdente lorda complessiva e può interessare l'impianto	Intervento non riconducibile al punto 3.2, lettera b), punti i) e ii). Ristrutturazione o installazione di un nuovo impianto Sostituzione e installazione di generatori di calore o impianti tecnici
Modello relazione tecnica: <b>Appendice 3</b> alla d.G.r. 272/16	Modello relazione tecnica: <b>Appendice 3</b> alla d.G.r. 272/16		Modello relazione tecnica: <b>Appendice 3</b> alla d.G.r. 272/16	Modello relazione tecnica: <b>Appendice 4</b> alla d.G.r. 272/16	Modello relazione tecnica: <b>Appendice 4</b> alla d.G.r. 272/16 Modello relazione tecnica: <b>Appendice 5</b> alla d.G.r. 272/16 (nel caso di sola riqualificazione energetica degli impianti tecnici)
Verifica relativa a: <b>Intero edificio</b>	Verifica relativa a: <b>Parte ampliata o volume recuperato</b>		Verifica relativa a: <b>Intero edificio</b>	Verifica relativa a: <b>Porzione di involucro oggetto dell'intervento e altri elementi oggetto di intervento</b>	Verifica relativa a: <b>Parti di edificio interessate dall'intervento</b>

# RISPETTO DELLA LEGISLAZIONE

## Trasmittanza termica media U

Ove fosse prevista la verifica, si ricorda che i valori di trasmittanza termica limite si considerano comprensivi dei ponti termici all'interno delle strutture oggetto di intervento.

La trasmittanza di progetto della struttura si calcola quindi come:

$$U_{progetto} = \frac{\sum_i (A_i \cdot U_i) + \sum_j (\psi_j \cdot l_j \cdot F_p)}{\sum_i A_i}$$

dove:

$A$  estensione dell'area oggetto di intervento [ $m^2$ ]

$U$  è la trasmittanza termica della struttura oggetto di intervento [ $W/m^2K$ ]

$\psi_j$  è la trasmittanza lineica del ponte termico considerato [ $W/mK$ ]

$l_j$  è l'estensione lineare del ponte termico j-esimo [ $m$ ]

$F_p$  è un fattore di ponderazione pari a 1 o a 0.5 a seconda della competenza del ponte termico

Questi parametri e la verifica della trasmittanza, vanno riportati in allegato alla relazione tecnica attraverso schede e tabelle.



**TABELLA 1** (Appendice B)  
Trasmittanza termica U massima delle **strutture opache verticali**, verso l'esterno soggette a riqualificazione

Zona climatica	U <sub>limite</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	
	Dal 1° ottobre 2015	Dal 1° gennaio 2021
A-B	0,45	0,40
C	0,40	0,36
D	0,36	0,32
E	0,30	0,28
F	0,28	0,26

**TABELLA 2** (Appendice B)  
Trasmittanza termica U massima delle strutture opache orizzontali o inclinate di **copertura**, verso l'esterno soggette a riqualificazione

Zona climatica	U <sub>limite</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	
	Dal 1° ottobre 2015	Dal 1° gennaio 2021
A-B	0,34	0,32
C	0,34	0,32
D	0,28	0,26
E	0,26	0,24
F	0,24	0,22

**TABELLA 3** (Appendice B)  
Trasmittanza termica U massima delle strutture opache orizzontali di **pavimento**, verso l'esterno soggette a riqualificazione

Zona climatica	U <sub>limite</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	
	Dal 1° ottobre 2015	Dal 1° gennaio 2021
A-B	0,48	0,42
C	0,42	0,38
D	0,36	0,32
E	0,31	0,29
F	0,30	0,28

**TABELLA 4** (Appendice B)  
Trasmittanza termica U massima delle **chiusure tecniche trasparenti** e opache e dei cassonetti (\*), comprensivi degli infissi, verso l'esterno e verso ambienti non climatiz. soggette a riqualificazione

Zona climatica	U <sub>limite</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	
	Dal 1° ottobre 2015	Dal 1° gennaio 2021
A-B	3,20	3,00
C	2,40	2,00
D	2,10	1,80
E	1,90	1,40
F	1,70	1,00

## Note sulla trasmittanza

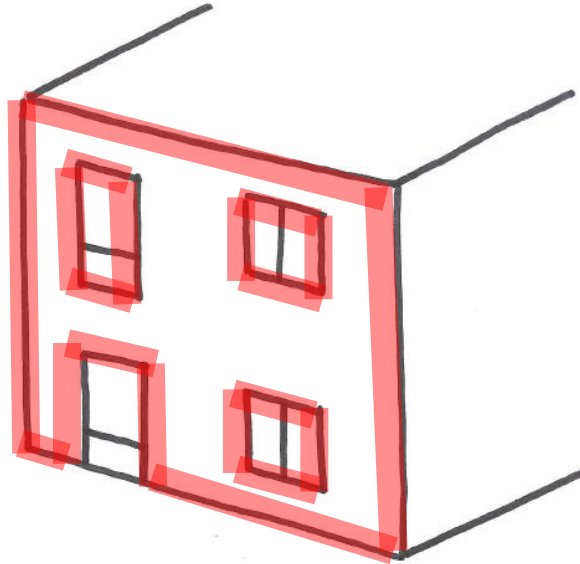
- (FAQ 3.16 di dicembre 2018) la verifica della trasmittanza va condotta per tutte le strutture della stessa tipologia indipendentemente dall'orientamento (*ndr, quindi non per ogni singola struttura di ogni singolo locale e nemmeno per tutte le strutture della stessa tipologia con il medesimo orientamento*), dallo spessore e dalla stratigrafia delle diverse porzioni. Le tipologie di strutture sono quelle corrispondenti alle tabelle dell'Appendice B, cioè:
  - Strutture opache verticali;
  - Strutture opache orizzontali o inclinate di copertura;
  - Strutture opache orizzontali di pavimento.

## Note sulla trasmittanza

- I valori di trasmittanza delle tabelle 12, 13 e 14 si considerano comprensive dei ponti termici all'interno delle strutture oggetto di riqualificazione (a esempio ponte termico tra finestra e muro) e di metà del ponte termico al perimetro della superficie oggetto di riqualificazione (*ndr, per il calcolo del coefficiente  $\psi$  le norme di riferimento sono UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211*); nel solo caso in cui le parti opache appartengano ad un soggetto giuridico diverso da quello a cui appartengono le parti trasparenti ed in caso di intervento sulla sola parte opaca, allora i valori delle tabelle 12,13 e 14 non si considerano comprensivi dei ponti termici tra finestra e muro.
- Nel caso di serramento con cassonetto la verifica dei requisiti deve essere condotta separatamente sui singoli elementi (chiusura trasparente e cassonetto) e solo se si interviene sugli stessi.



# VALUTAZIONE SUPERFICIE DI INTERVENTO



Superficie oggetto di intervento   
Perimetro della superficie di intervento interno  
Perimetro della superficie di intervento esterno

# ESEMPI DI TIPOLOGIE DI FACCIATA



## Caso semplice

Superficie di intervento della parte opaca solo verticale con serramenti a tutt'altezza.  
Distinzione parete-solaio-serramento chiara.



## Caso medio

Superficie di intervento della parte opaca solo verticale con serramenti senza cassonetto.  
Distinzione parete-solaio-serramento chiara.



## Caso complesso

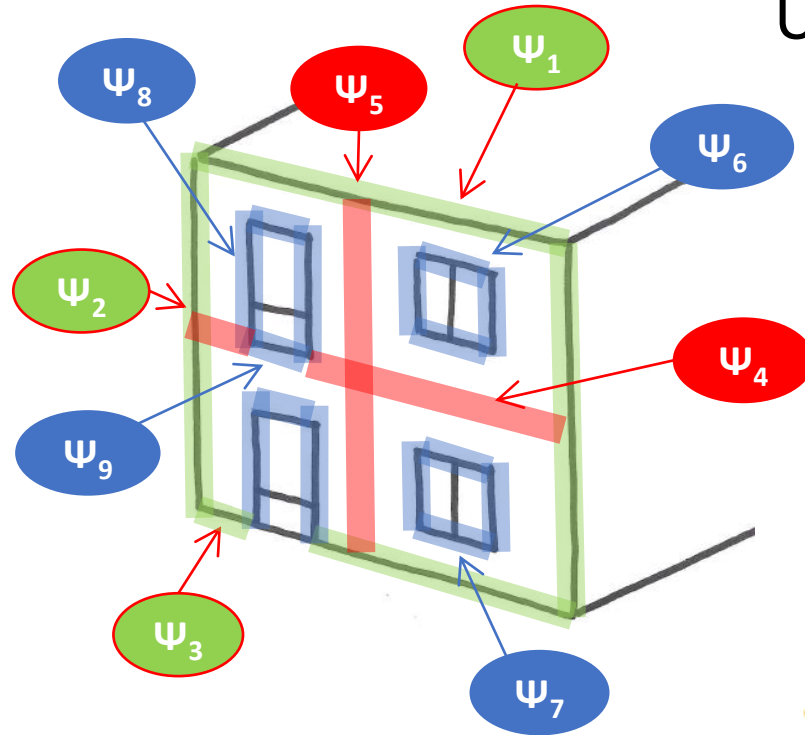
Superficie di intervento della parte opaca solo verticale con serramenti con cassonetto.  
Distinzione parete-solaio-serramento non chiara.

Fonte: Tep srl








## VALUTAZIONE PONTI TERMICI PER U MEDIA



$$U_{\text{progetto}} = \frac{\sum_i (A_i \cdot U_i) + \sum_j (\Psi_j \cdot l_j)}{\sum_i A_i} \leq U_{\text{limite}}$$

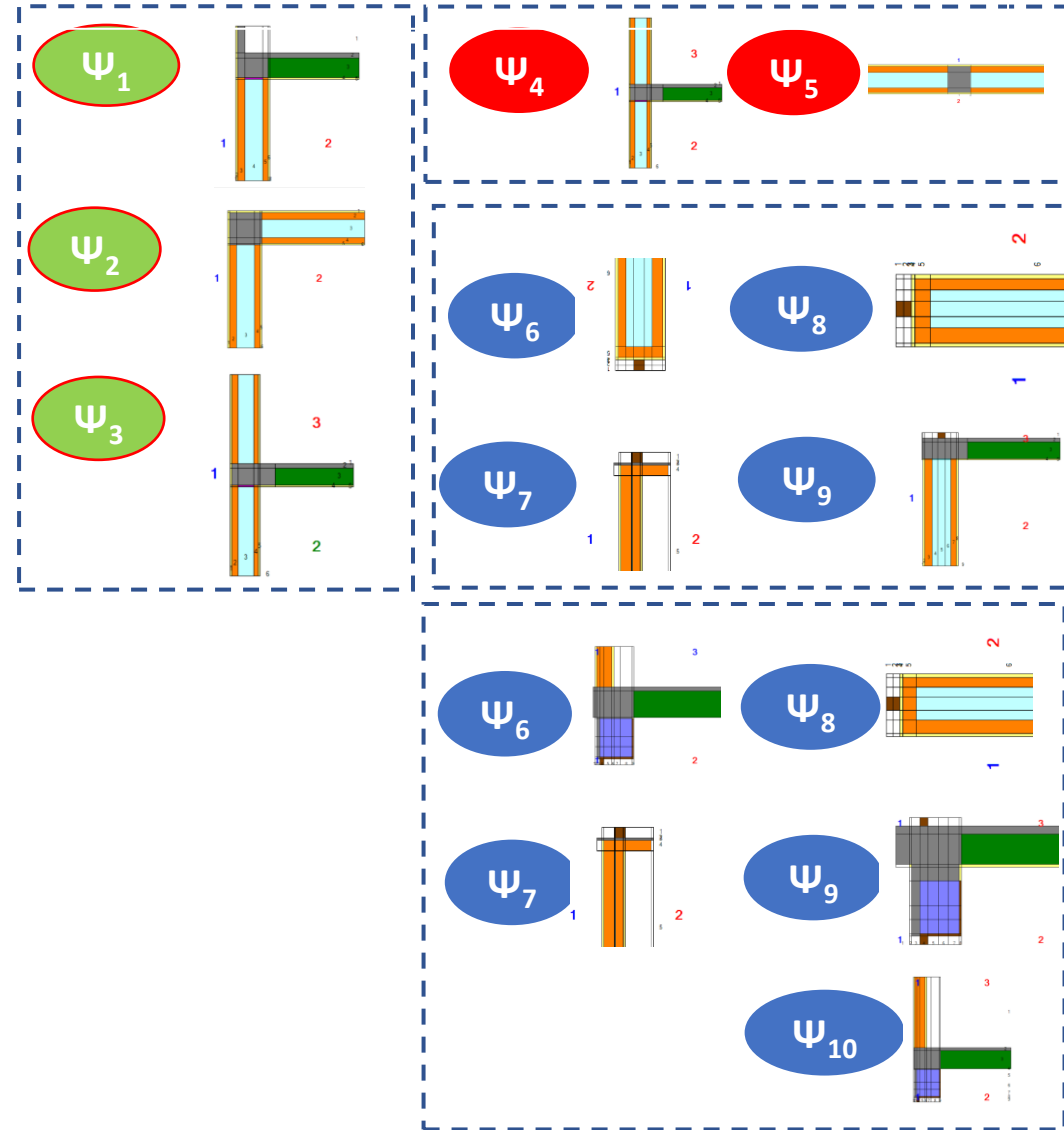
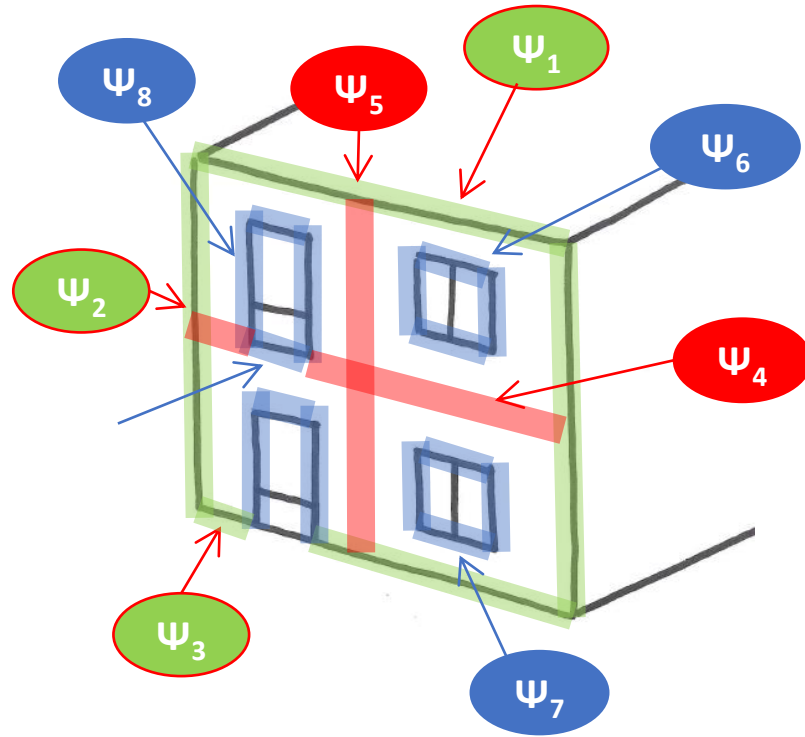
Dove  $\Psi$  è da valutare al:

-  - 100% se all'interno dell'area
-  - 50%/ponderato se al perimetro dell'area
-  - 100% o 50%/ponderato?

I valori di trasmittanza limite si considerano comprensivi dei ponti termici all'interno delle strutture oggetto di riqualificazione (a esempio ponte termico tra finestra e muro) e di metà del ponte termico al perimetro della superficie oggetto di riqualificazione (n.d.r, per il calcolo del coefficiente  $\Psi$  le norme di riferimento sono UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211). Su questo tema la FAQ 3.16 indica che nella verifica ciascun ponte termico va attribuito per la metà a ciascuna delle due strutture incidenti che collega.

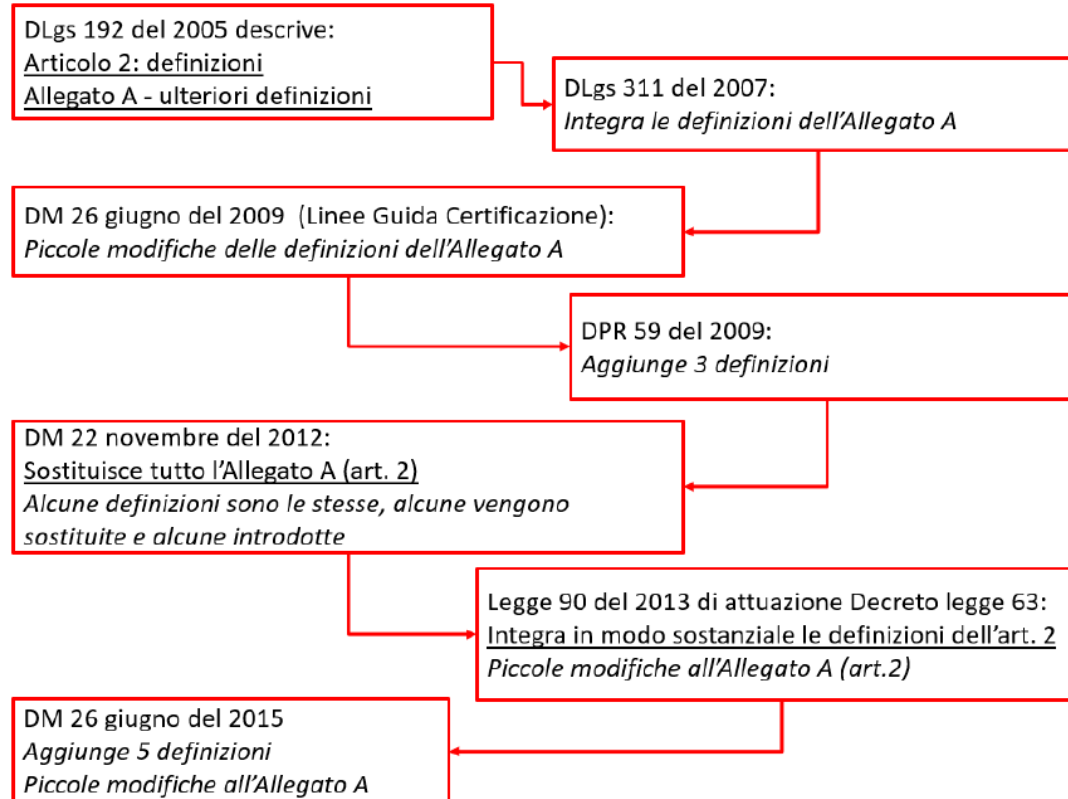


# VALUTAZIONE PONTI TERMICI PER U MEDIA





## DEFINIZIONE DI PONTE TERMICO

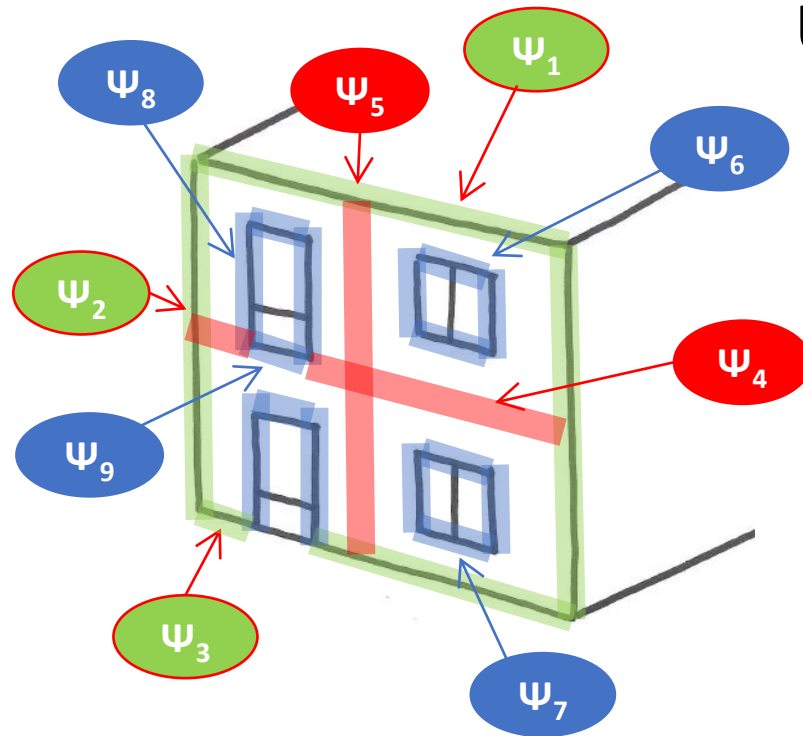


*Evoluzione legislative delle definizioni per l'applicazione del "DM requisiti minimi" del 26 giugno 2015*

32. **ponte termico** è la discontinuità di isolamento termico che si può verificare in corrispondenza agli innesti di elementi strutturali (solai e pareti verticali o pareti verticali tra loro).






## VALUTAZIONE PONTI TERMICI PER U MEDIA



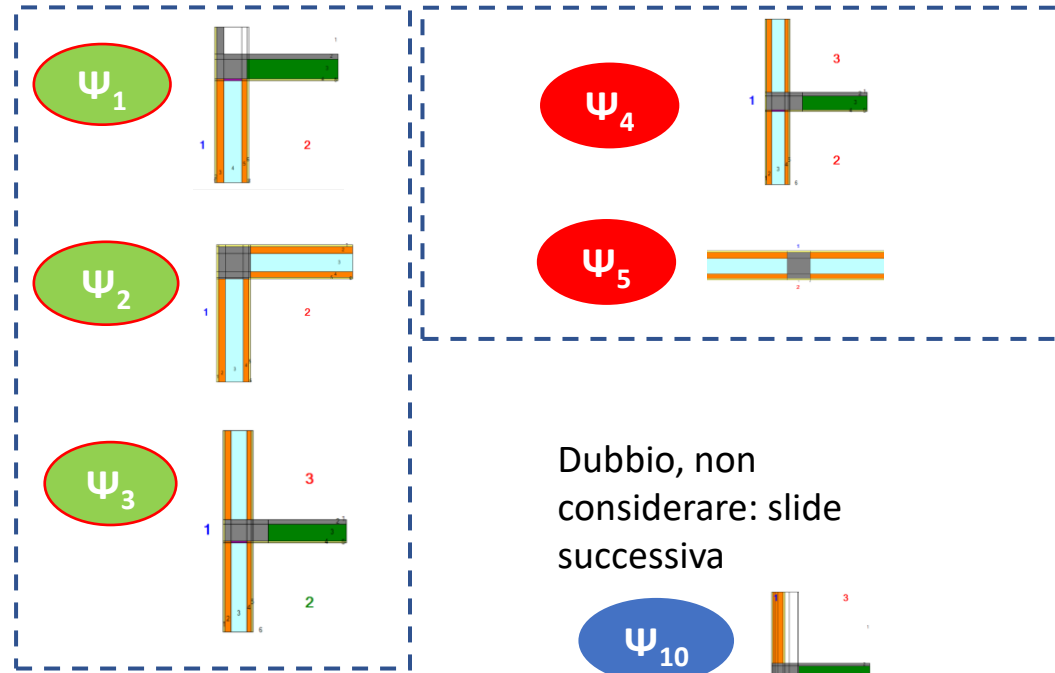
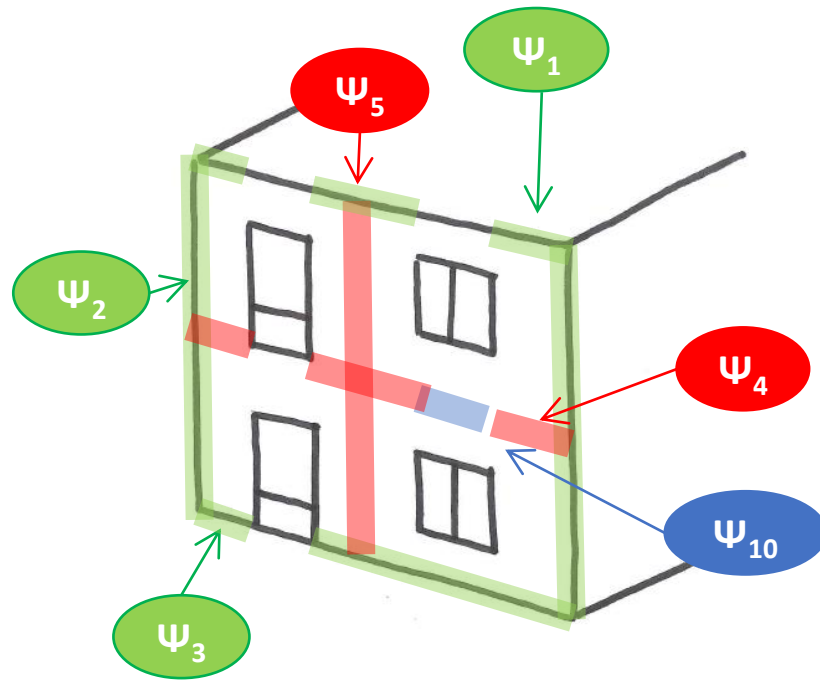
$$U_{\text{progetto}} = \frac{\sum_i (A_i \cdot U_i) + \sum_j (\Psi_j \cdot l_j)}{\sum_i A_i} \leq U_{\text{limite}}$$

Dove  $\Psi$  è da valutare al:

-  - 100% se all'interno dell'area
-  - 50%/ponderato se al perimetro dell'area
-  - 0%



# VALUTAZIONE PONTI TERMICI PER U MEDIA



Dubbio, non considerare: slide successiva







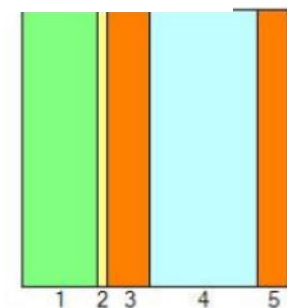
## ESEMPIO DI U MEDIA DI PROGETTO

Per poter raggiungere il valore di trasmittanza di progetto è necessario impiegare un pannello di isolamento termico all'esterno di resistenza termica minima pari a  $R_t = 4,52 \text{ m}^2\text{K/W}$ .

### VALUTAZIONE Umedia - piano T

Descrizione	U W/m <sup>2</sup> K	A m <sup>2</sup>	Hpar W/K
Parete M.1	0,19	186,6	35,5
Sottof M2	0,19	29,0	5,5

Ponti termici		psi	estensione pertinenza		L totale	H
Piano primo		W/mK	m	%	m	W/K
<b>Ponti termici in pianta</b>						
PT_1	angolo parete	-0,055	19	100%	19	-1,1
PT_2	pilastro parete	0,006	42	100%	42	0,2
PT_11	angolo parete interno	0,024	6	100%	6	0,2
PT_3	telaio serramento - parete	0,182		0%	0	0,0
PT_14	angolo parete - vano scala	-0,74	13	50%	6	-4,7
<b>Ponti termici in sezione bassa</b>						
PT_5	parete - solaio -parete	0,009	95	50%	47	0,4
<b>Ponti termici in sezione media</b>						
PT_6	parete-davanzale	0,49		0%	0	0,0
<b>Ponti termici in sezione alta</b>						
PT_5	parete - solaio -parete	0,009	37	50%	19	0,2
PT_8	parete - balcone	0,909	27	50%	14	12,4
PT_18	sottof serramento	-1,034		0%	0	0,0
PT_19	balcone sottof	-0,137		0%	0	0,0
					<b>tot</b>	<b>7,6</b>



Umedia		
Hpar	41,0	W/K
Hpt	7,6	W/K
Htot	48,6	W/K
Area	215,6	m <sup>2</sup>
Umedia	0,23	W/m <sup>2</sup> K

16%

Fonte: Tep srl

## RISPETTO DELLA LEGISLAZIONE

### Coefficiente medio globale di scambio termico $H'_T$

Il coefficiente medio globale di scambio termico  $H'_T$  è la trasmittanza media dell'involucro costituito dalle superfici disperdenti (opache e trasparenti).

Il limite dipende dalla zona climatica e dal rapporto S/V mentre il valore di progetto di un edificio è dato dal rapporto tra il coefficiente di dispersioni per trasmissione e l'area disperdente:

$$H'_T = \frac{H_{tr,adj}}{\sum_k A_k} = \frac{H_D + H_g + H_U + H_A}{\sum_k A_k}$$

dove:

$H_D$  è il coefficiente di scambio termico diretto per trasmissione verso l'ambiente esterno [W/K]

$H_g$  è il coefficiente di scambio termico stazionario per trasmissione verso il terreno [W/K]

$H_U$  è il coefficiente di scambio termico diretto per trasmissione verso gli ambienti non climatizzati [W/K]

$H_A$  è il coefficiente di scambio termico verso altre zone (interne o meno all'edificio) climatizzate a temperatura differenti [W/K]

## RISPETTO DELLA LEGISLAZIONE

### F

Verifiche  
igrotermiche  
(All. 1 Art. 2.3  
comma 2)

Nel caso di intervento che riguardi le strutture opache delimitanti il volume climatizzato verso l'esterno, si procede in conformità alla normativa tecnica vigente (UNI EN ISO 13788), alla verifica:

- dell'assenza di rischio di formazione di muffe, **con particolare attenzione ai ponti termici** negli edifici di nuova costruzione;
- dell'assenza di condensazioni interstiziali (vd. **FAQ 3.11 riportata di seguito**)

Note:

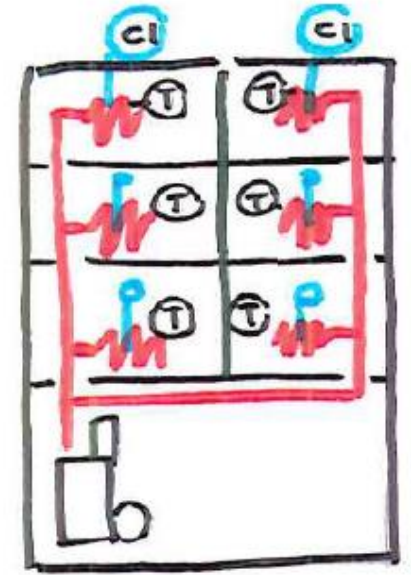
- Le condizioni interne di utilizzazione sono quelle previste nell'appendice alla norma sopra citata, secondo il metodo delle classi di concentrazione.
- Le medesime verifiche possono essere effettuate con riferimento a condizioni diverse, qualora esista un sistema di controllo dell'umidità interna e se ne tenga conto nella determinazione dei fabbisogni di energia primaria per riscaldamento e raffrescamento.

## RISPETTO DELLA LEGISLAZIONE

Art. 5.2 comma 2:

- Per gli edifici dotati di impianto termico non a servizio di singola unità immobiliare residenziale o assimilata, in caso di riqualificazione energetica dell'involucro edilizio, coibentazioni delle pareti o l'installazione di nuove chiusure tecniche trasparenti, apribili e assimilabili, delimitanti il volume climatizzato verso l'esterno, ovvero verso ambienti non dotati di impianto di climatizzazione è previsto l'obbligo di installazione di valvole termostatiche, ovvero di altro sistema di termoregolazione per singolo ambiente o singola unità immobiliare, assistita da compensazione climatica del generatore, quest'ultima può essere omessa ove la tecnologia impiantistica preveda sistemi di controllo equivalenti o di maggiore efficienza o qualora non sia tecnicamente realizzabile.

(FAQ 2.33) La prescrizione è valida per tutti gli edifici, residenziali e non, dotati di impianto termico non a servizio di singola unità immobiliare residenziale o assimilata.



*Schema semplificato di impianto dotato di termoregolazione e con contabilizzazione indiretta*

---

# **INTERVENTO DI ISOLAMENTO: REQUISITI ECOBONUS**

# DM REQUISITI ECOBONUS

## LIMITI IN VIGORE PRIMA E DOPO IL 6 OTTOBRE 2020

Valori di trasmittanza massimi consentiti per l'accesso alle detrazioni								
Zona climatica	Strutture opache verticali		Strutture opache orizzontali o inclinate				Finestre comprensive di infissi	
			coperture		pavimenti			
	DM 26/01/20	DM 06/08/20	DM 26/01/20	DM 06/08/20	DM 26/01/20	DM 06/08/20	DM 26/01/20	DM 06/08/20
A	0,54	0,38	0,32	0,27	0,60	0,40	3,7	2,60
B	0,41	0,38	0,32	0,27	0,46	0,40	2,4	2,60
C	0,34	0,30	0,32	0,27	0,40	0,30	2,1	1,75
D	0,29	0,26	0,26	0,22	0,34	0,28	2,0	1,67
E	0,27	0,23	0,24	0,20	0,30	0,25	1,8	1,30
F	0,26	0,22	0,23	0,19	0,28	0,23	1,6	1,00

# Pitture, rasanti e isolamento termico?



## Approfondimento su pitture, rasanti e isolamento termico

ANIT (Associazione Nazionale per l'isolamento Termico ed Acustico), AVISA-Federchimica (Associazione Nazionale vernici, inchiostri, sigillanti e adesivi), ASSOVERNICI (Associazione italiana dei produttori di vernici per edilizia, industria, legno) e CORTEXA (Consorzio per l'Eccellenza nel sistema a cappotto) – nell'ottica di tutelare il mercato e i consumatori – segnalano nuovamente che il mercato dei materiali di finitura ha visto nell'ultimo periodo un incremento di proposte cosiddette "miracolose" per l'isolamento termico e il risparmio energetico con minimi spessori (ovvero con mm o addirittura micron di spessore) avvisano quindi tutti i professionisti di porre attenzione a tutti quei prodotti tipicamente di rivestimento o finitura con spessori molto bassi che dichiarano proprietà isolanti termiche dal punto di vista invernale senza certificati di prova validati dalle norme vigenti.

[Scarica il comunicato ANIT, AVISA, ASSOVERNICI, CORTEXA](#)

ANIT ha pubblicato un nuovo documento di chiarimento in cui sono approfonditi sia la corretta valutazione delle prestazioni isolanti, sia i rischi legati al mancato rispetto delle regole normative e legislative con riferimento ai requisiti minimi di efficienza energetica (DM 26 giugno 2015) e ai provvedimenti incentivanti oggi in vigore (Ecobonus, Cessione del Credito e Bonus facciate).

[Accedi per scaricare](#)



## ENEA: NOTA SUI MATERIALI ISOLANTI PER ECO BONUS



### Chiarimento sui materiali isolanti

Giungono, in questi giorni in numero crescente, richieste di chiarimenti in merito all'idoneità dei prodotti per l'isolamento termico.

In tal senso precisiamo che per l'ammissibilità alle detrazioni fiscali previste dall'ecobonus bisogna rispettare i requisiti tecnici richiesti dal decreto 26/06/2015 "requisiti minimi" e dal decreto 11 marzo 2008 coordinato con il decreto 26 gennaio 2010. In particolare, questi decreti, per gli elementi edilizi opachi, pongono dei limiti sui valori delle trasmittanze in funzione delle zone climatiche. Il valore della trasmittanza dell'elemento edilizio si calcola secondo la norma UNI EN ISO 6946. I valori della conducibilità termica o della resistenza termica dei materiali, da utilizzare nel calcolo della trasmittanza, vanno desunti dalle caratteristiche dichiarate dal produttore.

I prodotti da costruzione devono essere messi in commercio nell'osservanza del Regolamento (UE) N. 305/2011 del parlamento europeo e del consiglio del 9 marzo 2011 e del D.lgs 106/2017. Il regolamento 305/2011, quando un prodotto da costruzione rientra nell'ambito di applicazione di una norma armonizzata o è conforme a una valutazione tecnica europea rilasciata per il prodotto in questione, prevede la dichiarazione di prestazione e la marcatura CE. La dichiarazione di prestazione deve essere conforme al modello riportato nell'allegato 3 dello stesso regolamento 305 come modificato dal regolamento (UE) N. 574/2014.

La norma di riferimento per questi materiali è la UNI EN ISO 10456:2008, espressamente citata nell'allegato 2 del decreto 26/06/2015 "requisiti minimi", che indica i procedimenti per la determinazione dei valori tecnici dichiarati e richiama le pertinenti norme per l'esecuzione delle misure. La norma UNI EN ISO 10456:2008 per valori di conducibilità  $\lambda \leq 0,08 \text{ W/(mK)}$  prevede l'arrotondamento per eccesso alla terza cifra decimale.

In ogni caso vige ancora in Italia il DM 2 aprile 1998 che prescrive, nei casi in cui nella denominazione di vendita, nell'etichetta, o nella pubblicità sia fatto esplicito riferimento alle caratteristiche e prestazioni energetiche, ovvero siano usate espressioni che possano indurre l'acquirente a ritenere il prodotto destinato a qualsivoglia utilizzo ai fini del risparmio di energia, che le prestazioni energetiche vengano determinate mediante prove effettuate presso un laboratorio o certificate da un organismo di certificazione di prodotto, accreditati presso uno dei Paesi membri della Comunità europea, applicando una o più delle procedure previste dalle regole e norme tecniche emesse dagli organismi di normazione.

Idoneità

Rif. UNI EN ISO 6946

Marcatura CE e DoP

$\lambda_D$  e  $\lambda$  di progetto in accordo con UNI EN ISO 10456

DM del 1998, lambda o resistenze termiche in accordo con ....

## ESEMPIO DI VERIFICA DI FATTIBILITA'

Umedia totale		
Hpar	196,6	W/K
Hpt	63,1	W/K
Htot	259,7	W/K
Area	1002,8	m <sup>2</sup>
U <sub>media progetto</sub>	<b>0,26</b>	W/m <sup>2</sup> K
U <sub>limite legge nazionale al 2020</sub>	0,3	W/m <sup>2</sup> K
<b>Esito verifica</b>	<b>VERIFICATA</b>	
U <sub>media progetto</sub>	<b>0,26</b>	W/m <sup>2</sup> K
U <sub>limite legge nazionale dal 2021</sub>	0,28	W/m <sup>2</sup> K
<b>Esito verifica</b>	<b>VERIFICATA</b>	
U <sub>progetto</sub>	<b>0,19</b>	W/m <sup>2</sup> K
U <sub>limite Eco bonus DM 26/01/2010</sub>	0,27	W/m <sup>2</sup> K
U <sub>limite detrazioni DM 6 agosto 2020</sub>	0,23	W/m <sup>2</sup> K
<b>Esito verifica</b>	<b>VERIFICATA</b>	

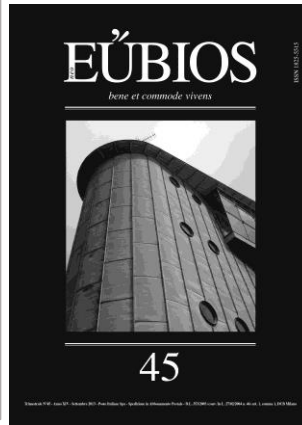
Fonte: Tep srl

## FASI DEL PROCESSO E CALCOLI TERMOTECNICI

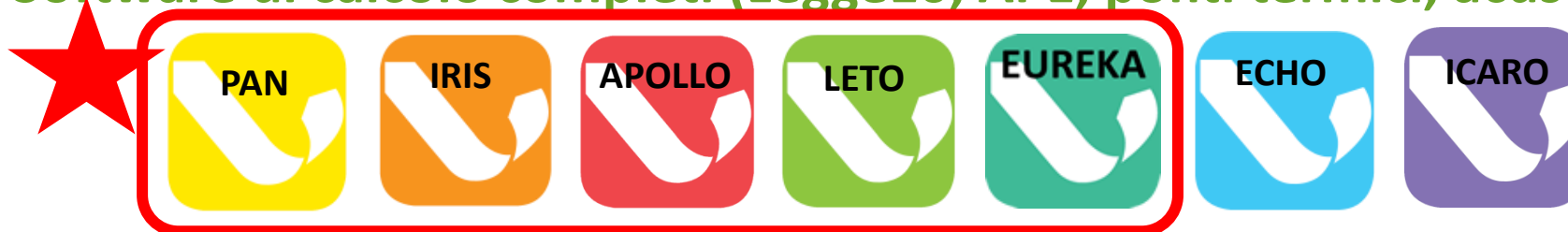
Fase	Obiettivi	Leggi rif.	Doc. da produrre	Check	Rischi
1. Studio di fattibilità	Proporre interventi da realizzare secondo i seguenti criteri: - Accesso incentivi - Rispetto legislazione	DM Asseverazioni DM Requisiti Ecobonus Legge 77 DM Linee Guida APE DM Requisiti Minimi Finanziarie 2006-2020	Studio	-	-
2. Progetto	Redazione relazione ex-legge per deposito titolo abilitativo e inizio lavori	DM requisiti minimi	Relazione ex-Legge 10	Comune	Economiche Disciplinari -
3. Raccolta dati durante i lavori	Verifica conformità realizzato e progetto per APE convenzionali e per APE da accatastare, per asseverazione 110 e per asseverazione ex-L10	CAM DLgs 106/2017 Regolamento 311/2011	DoP, schede tecniche, marcatura CE, ETA, ecc..	-	Economiche
4. Chiusura lavori e deposito APE	Rispetto indicazioni legislazione	DM Requisiti Minimi DM Linee Guida APE	APE per u.i. post da depositare al catasto regionale Asseverazione DL della Relazione ex-L10	Regione  Comune	Economiche Disciplinari  Validità chiusura lavori
5. PRATICHE Superbonus Entro 90 giorni fine lavori	Richiesta di accesso alle detrazioni fiscali Risposte in caso di controlli	DM Asseverazioni DM Requisiti MISE Legge 77 DM Linee Guida APE DM Requisiti Minimi Finanziarie 2005-2020	Asseverazione Scheda Descrittiva: Relazione assev. Relazione ex-L10 APE ante e post CME progetto e realizzato con congruità	ENEA  MISE  AdE	<b>Sanzioni penali e decadenza beneficio</b>

## STRUMENTI ANIT A SUPPORTO

Guide manuali, rivista, chiarimenti telefonici



Software di calcolo completi (Legge10, APE, ponti termici, acustica)



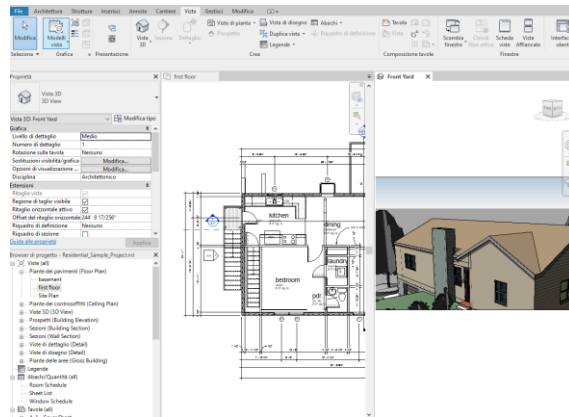
Servizi validi per 12 mesi

120€+IVA quota socio

240€+IVA quota socio più

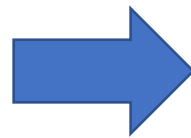
 **Bonus 110%**  
**Legge 10**

# Software avanzati CAD - BIM



Output tabellare .xls

Column1	Column2	Column3	Column4	Column5	Column6	Column7	Column8	Column9	Column10
Abaco dei locali									
Nome	Livello	Edificio	Altezza netta	Area	Volume	Altezza lorda	Area lorda	Volume lordo	Tipo di zona
VANO SCALE	Liv.1a	A	11.59	14.93	173.05	11.43	16.60	189.74	ZNR
VESPAIO AERATO	Liv.S1	A	0.70	93.07	65.22	0.90	110.23	99.21	ZNR
SOTTOTETTO A	Liv.STa	A	0.90	93.07	83.68	1.05	118.48	124.40	ZNR
CANTINE	Liv.S1	B	2.30	92.93	213.82	2.50	110.12	275.30	ZNR
SOTTOTETTO B	Liv.STb	B	0.89	96.76	85.72	1.04	118.48	123.22	ZNR
ZNR				390.76	621.49		473.91	811.87	
APP_1_1_A	Liv.1a	A	2.92	44.29	129.34	3.30	54.98	181.43	ZR
APP_2_1_A	Liv.1a	A	2.92	44.53	130.03	3.30	55.25	182.33	ZR
APP_1_2_A	Liv.2a	A	2.92	44.29	129.34	3.17	54.98	174.29	ZR
APP_2_2_A	Liv.2a	A	2.92	44.53	130.03	3.17	55.25	175.14	ZR
APP_1_3_A	Liv.3a	A	2.92	44.29	129.34	3.30	54.98	181.43	ZR
APP_2_3_A	Liv.3a	A	2.92	44.53	130.03	3.30	55.25	182.33	ZR
APP_1_1_B	Liv.1b	B	2.92	44.26	129.24	3.30	54.95	181.34	ZR
APP_2_1_B	Liv.1b	B	2.92	44.44	129.77	3.30	55.17	182.06	ZR
APP_1_2_B	Liv.2b	B	2.92	44.26	129.24	3.17	54.95	174.19	ZR
APP_2_2_B	Liv.2b	B	2.92	44.44	129.77	3.17	55.17	174.89	ZR
APP_1_3_B	Liv.3b	B	2.92	44.26	129.24	3.30	54.95	181.34	ZR
APP_2_3_B	Liv.3b	B	2.92	44.44	129.77	3.30	55.17	182.06	ZR
ZR				532.59	1555.15		661.05	2152.82	
Totale generale: 17				923.34	2176.64		1134.96	2964.69	



Output Diagnosi  
APE ante e post

Output U media, igrometria e  $H'_T$

Edificio di progetto	Qh [kWh]	Qhr [kWh]	Qdin [kWh]	Qgn.out [kWh]	Qgn.in [kWh]	Qaux [kWh]	Qel [kWh]	Qel used [kWh]	Qp.nren [kWh]	Qp.ren [kWh]	Qp [kWh]	Rendimento globale	QR [%]	CO2 [kg]
gennaio	3069.9	3356.1	3367.8	3273.0	3273.0	155.9	155.9	0.0	3740.6	73.3	3813.9	0.81	1.9	817.3
febbraio	1807.8	1963.5	1970.8	1885.2	1885.2	129.5	129.5	0.0	2232.0	60.9	2292.9	0.79	2.7	498.6
marzo	887.5	964.0	968.2	873.4	873.4	130.4	130.4	0.0	1171.3	61.3	1232.6	0.72	5.0	280.2
aprile	137.0	148.9	149.6	109.8	118.4	54.3	54.3	0.0	230.1	25.5	255.7	0.54	10.0	64.9
maggio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
giugno	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
luglio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
agosto	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
settembre	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ottobre	399.0	433.3	434.3	385.3	385.3	69.2	69.2	0.0	539.6	32.5	572.1	0.70	5.7	123.4
novembre	2229.2	2421.2	2429.2	2337.4	2337.4	141.9	141.9	0.0	2731.0	66.7	2797.8	0.80	2.4	605.0
dicembre	3467.0	3765.6	3778.2	3683.3	3683.3	160.1	160.1	0.0	4179.7	75.3	4255.0	0.81	1.8	908.9
TOTALE	12017.4	13052.4	13098.1	12547.3	12555.9	841.4	841.4	0.0	14824.4	395.5	15219.9	0.79	2.6	3308.3

Edificio di riferimento	Qh [kWh]	Qhr [kWh]	Qdin [kWh]	Qgn.out [kWh]	Qgn.in [kWh]	Qaux [kWh]	Qel [kWh]	Qel used [kWh]	Qp.nren [kWh]	Qp.ren [kWh]	Qp [kWh]	Rendimento globale	QR [%]	CO2 [kg]
gennaio	2281.6			2816.8	2965.0		0.0	0.0	3113.3	0.0	3113.3	0.73	0.0	
febbraio	1247.6			1540.3	1621.4		0.0	0.0	1702.4	0.0	1702.4	0.73	0.0	
marzo	527.7			651.5	685.8		0.0	0.0	720.1	0.0	720.1	0.73	0.0	
aprile	0.0			0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
maggio	0.0			0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
giugno	0.0			0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
luglio	0.0			0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
agosto	0.0			0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
settembre	0.0			0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ottobre	239.0			295.0	310.5		0.0	0.0	326.1	0.0	326.1	0.73	0.0	
novembre	1624.8			2006.0	2111.5		0.0	0.0	2217.1	0.0	2217.1	0.73	0.0	
dicembre	2627.1			3243.3	3414.0		0.0	0.0	3584.7	0.0	3584.7	0.73	0.0	
TOTALE	8547.8			10552.8	11108.2		0.0	0.0	11663.7	0.0	11663.7	0.73	0.0	

	Classi	EPgl.nren [kWh/m²]
A4	0,0 - 32,8	
A3	32,8 - 49,2	
A2	49,2 - 65,6	
A1	65,6 - 82,0	78,83
B	82,0 - 98,4	
C	98,4 - 123,0	
D	123,0 - 164,0	
E	164,0 - 213,2	
F	213,2 - 287,0	
G	287,0 -	



Grazie per l'attenzione  
[www.anit.it](http://www.anit.it)