

CORSO TECNICO:
L'ISOLAMENTO TERMICO



in collaborazione con:



Chi è ANIT?

Associazione **N**azionale
per l'**I**solamento **T**ermico e acustico



MAT.
I.T.A.

*1° Congresso nazionale sui
Materiali per l'Isolamento
Termico e Acustico*



Chi è ANIT?

► **90 aziende** produttrici di materiali isolanti e sistemi

1500 professionisti e studi professionali su tutto il territorio nazionale

93 Soci Onorari (Enti Pubblici, Comuni, Province ed Università)

► **OBIETTIVI:**

- Contribuire alla normativa tecnica e regolamentare
- Sensibilizzare sui temi dell'isolamento termico, del risparmio energetico, del comfort acustico
- Organizzare convegni informativi e corsi di aggiornamento

► **Strumenti per i soci:**

Software di calcolo per analisi energetiche e acustiche
Assistenza/consulenza tecnica + Documentazione

► **Dal sito per tutti:**

Informazione sulle novità normative/legislative
Pubblicazioni gratuite di sintesi e spiegazione

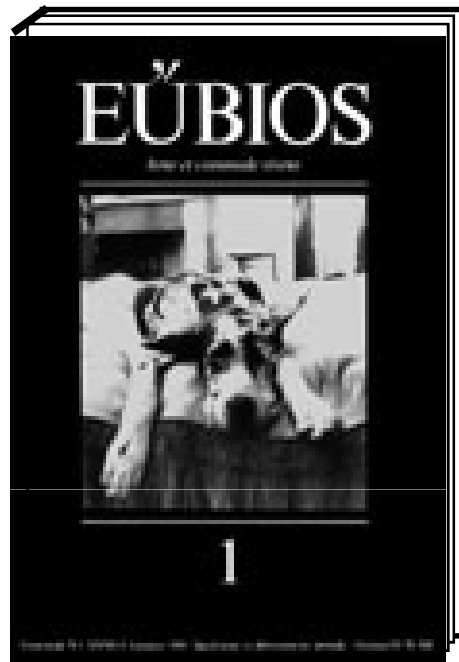
DOCUMENTAZIONE UTILE

LA NUOVA GUIDA ANIT

**Guida alla legislazione nazionale su:
requisiti acustici passivi degli edifici,
risparmio energetico, Detrazioni 55%,
Piano casa**



DOCUMENTAZIONE RICEVUTA

**NEO-EUBIOS**

Rivista trimestrale fondata nel 1988

Argomenti

Risparmio energetico

Isolamento termico e acustico

Normativa tecnica e regolamentare

Rubriche fisse di servizio

Arretrati:

dal sito www.anit.it con ricerca per argomenti:



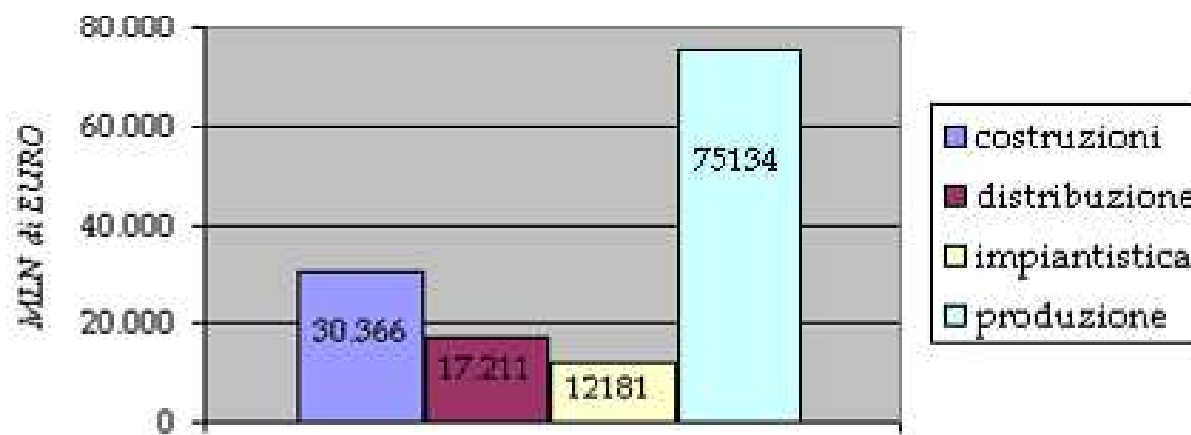
SOMMARIO

- ***Legislazione e normativa termica***
- ***Certificazione energetica***
- ***Incentivi fiscali***

LA FILIERA DELL'EDILIZIA

- Per un valore di produzione della filiera delle costruzioni pari a 135 miliardi di euro si suddividono per settori:

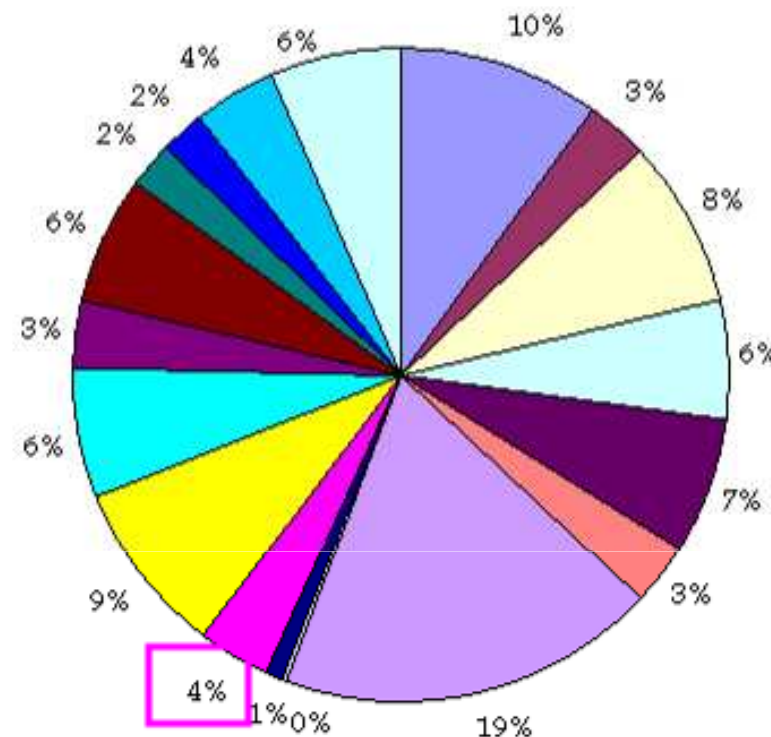
grafico 1: QUOTA PER SETTORI



LA FILIERA DELL'EDILIZIA

- Nel settore dei produttori è risultato che il comparto dell'isolamento termico/impermeabilizzazioni rappresenta il 3,6% e il settore dei serramenti il 6,4%

grafico 2: QUOTA PER COMPARTI



acciaio	adesivi sigillanti
attrezzature	cemento e calcestruzzo
climatizzazione	illuminotecnica
impianti	informatica
involucri	isolamento e impermeabilizzazione
macchine da cantiere	materiali edili
materiale elettrico	piastrelle e pavimentazione
pitture e vernici	prefabbricati e strutture
sanitari e arredobagno	serramenti

1/4

**EVOLUZIONE LEGISLATIVA
E NORMATIVA**

EVOLUZIONE LEGISLATIVA e NORMATIVA



Quadro legislativo:

- Direttive europee
- Recepimenti nazionali
- Recepimenti regionali
- Regolamenti comunali

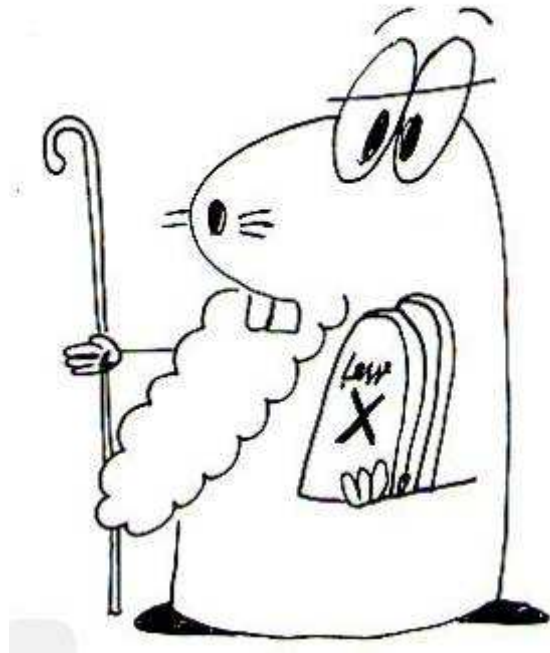


Quadro normativo:

- Norme europee
- Recepimenti nazionali

EVOLUZIONE LEGISLATIVA

La Legge 10 /1991



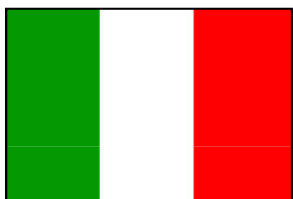
Livelli di isolamento europei nel 1997

Nazioni	U-roof	U-wall	U-w	U-fl
Danimarca	0,2	0,35	2,9	0,3
Olanda	0,28	0,33	1,8	0,33
Germania	0,2	0,5	1,8	0,35
Regno Unito	0,2	0,45	3	0,35
Svizzera	0,3	0,4	3	0,4
Francia H1	0,25	0,6	2,25	0,4
H2	0,25	0,6	2,45	0,4
H3	0,25	0,6	2,45	0,45
Portogallo	0,30	0,34	2,2	0,33
I2	0,85	1,2	4,2	0,85
I3	0,75	0,95	4,2	0,75
Grecia	0,46	0,7	4,2	0,46

EVOLUZIONE LEGISLATIVA



Dicembre 2002
DIRETTIVA 2002/91/CE Rendimento energetico edifici



8 Ottobre 2005
DLgs 192 – Recepimento Direttiva 02/91/CE

2 Febbraio 2007
DLgs 311 – Disposizioni correttive ed integrative al DLgs 192

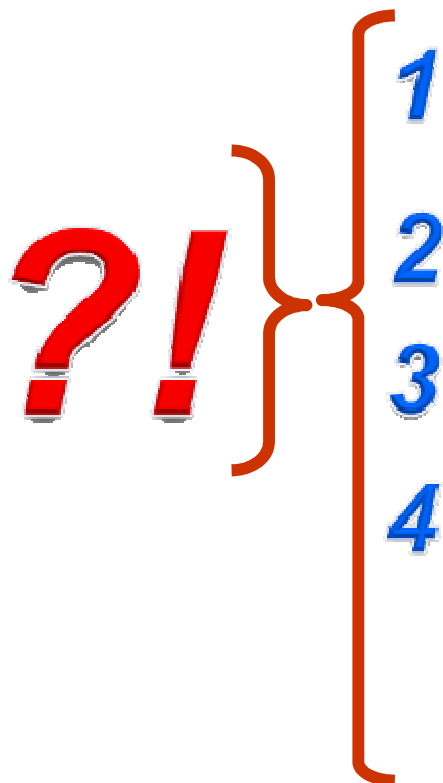


✓ **DPR59/09**
nuove regole

✓ **DM/29/06/09**
LGN

? **Ruolo**
certificatori

NEL FRATTEMPO ...



1

Regolamenti autonomi da parte delle Regioni
CLAUSOLA DI CEDEVOLZZA - Dlgs311 Art.17

2

UNI/TS 11300 nuovo pacchetto normativo

3

Certificazione: ACE, AQE, Soggetti certificatori

4

Pubblicazione Legge 133 - Agosto 2008 “Conversione in legge del DL112 recante disposizioni urgenti per lo sviluppo economico, la semplificazione, la competitività, la stabilizzazione della finanza pubblica e la perequazione tributaria”

1

REGOLAMENTI AUTONOMI

CLAUSOLA DI CEDEVOLEZZA (Dlgs311 Art.17)

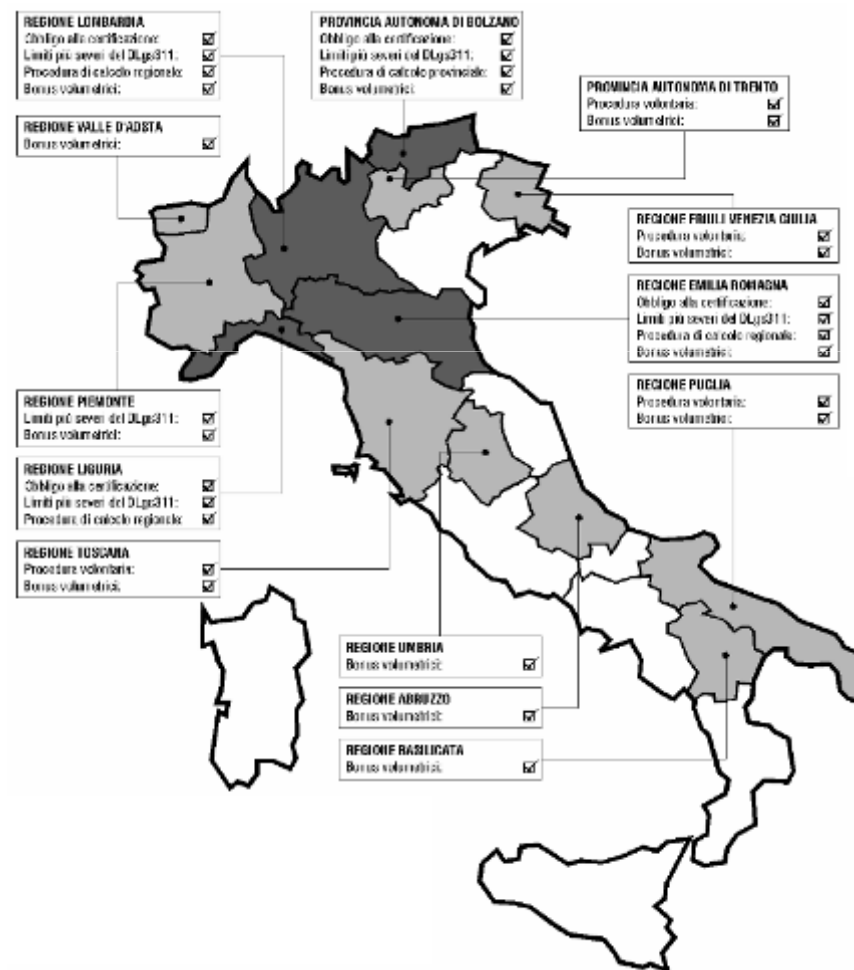


Regioni e Province autonome in cui vige una procedura di certificazione



Regioni e Province autonome in cui sono stati approvati regolamenti sul tema del risparmio energetico in edilizia

“... nel rispetto dei vincoli derivanti dall’ordinamento comunitario e dei principi fondamentali desumibili dal presente decreto e dalla stessa direttiva 2002/91CE”



2

NUOVE NORME UNI/TS

EVOLUZIONE NORMATIVA



Fabbisogno energetico

UNI EN ISO 13790

UNI/TS 11300-1

Rendimenti per riscaldamento e ACS

UNI EN 15316

UNI/TS 11300-2

Rendimenti per climatizzazione estiva

UNI EN 15243

UNI/TS 11300-3

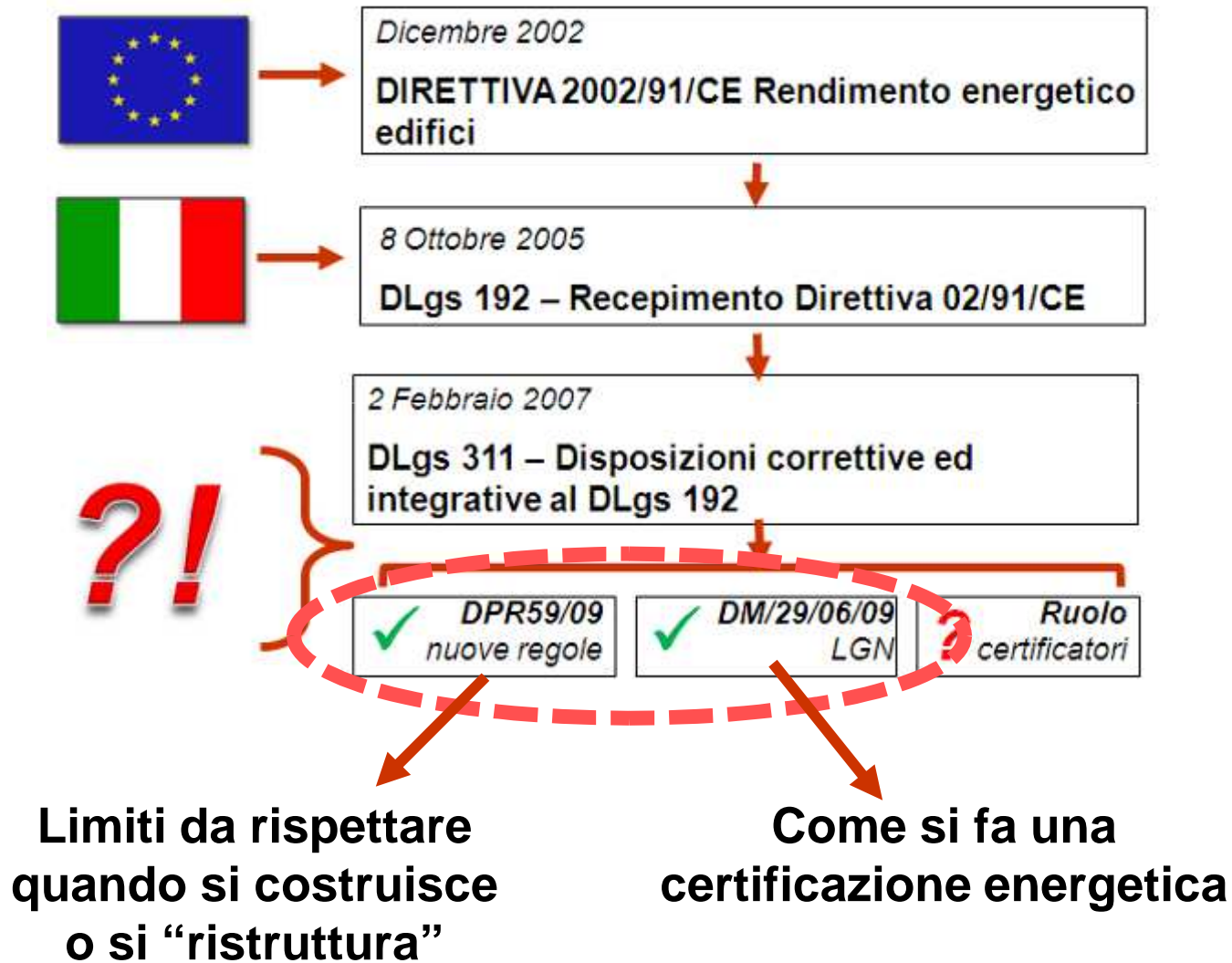
Energie rinnovabili

UNI EN 15316

UNI/TS 11300-4

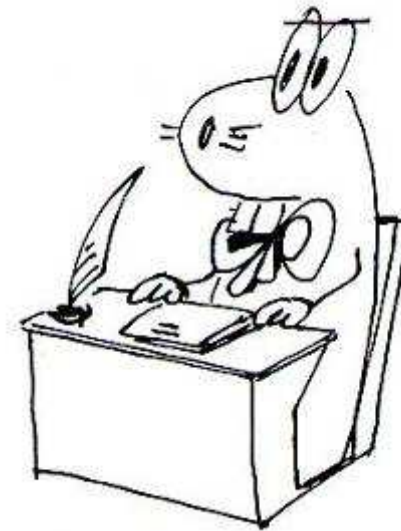


EVOLUZIONE LEGISLATIVA



2/4

I CONTENUTI DEL DPR 59/09 Limiti e regole da rispettare



LA LEGISLAZIONE ITALIANA DAL 1991 AD OGGI

QUADRO TEMPORALE LEGISLATIVO					
Da:	1991	17 ago 2005	8 ott 2005	2 feb 2007	25 giu 2009
A:	16 ago 2005	7 ott 2005	1 feb 2007	24 giu 2009	-
In vigore:	LEGGE 10/91 e decreti attuativi	LEGGE 10/91 + DM 178/05	DLgs 192/05	DLgs 311/06	DPR 59/09

Per individuare i requisiti e le regole da rispettare si deve far riferimento al testo di legge in vigore alla data di richiesta del permesso di costruire o della denuncia di inizio attività per l'intervento considerato.







Nel caso di variante in corso d'opera la Circolare ministeriale del 23/05/06 di chiarimento al DLgs 192/05, sottolinea che:

- una variante sostanziale in corso d'opera può essere considerata come un intervento di ristrutturazione o manutenzione straordinaria di un edificio esistente, e per tanto deve essere presentata una relazione tecnica coerente con le nuove norme, ma solo relativamente a quanto sostanzialmente modificato (*e se diverse rispetto a quelle in vigore alla data di richiesta di DIA - ndr.*)

CASISTICA DEGLI INTERVENTI NAZIONALE (DLgs311)



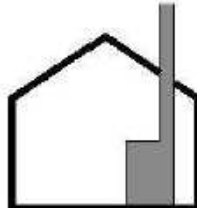





Livelli d'applicazione:   

	edifici di nuova costruzione e impianti in essi contenuti		ampliamenti con un volume > 20% del volume dell'edificio stesso
	nuova installazione di impianti termici in edifici esistenti o ristrutturazione degli stessi impianti		ristrutturazioni integrali degli elementi d'involucro e demolizioni e ricostruzioni in manutenzione straordinaria di edifici esistenti con superficie utile > 1000 m ²
	sostituzione di generatori di calore		ristrutturazioni totali o parziali e manutenzioni straordinarie dell'involucro per tutti i casi diversi dai due sopra descritti

VERIFICHE DA RISPETTARE: metodo ANIT

Metodo basato su **3** passaggi: 1 individuo il caso in oggetto

I - TIPO DI INTERVENTO (Art. 3, DLgs 192/05)	
 <p>edifici di nuova costruzione e impianti in essi contenuti</p>	 <p>ampliamenti con un volume > 20% del volume dell'edificio stesso (Art.3 comma 2, b)</p>
 <p>nuova installazione di impianti termici in edifici esistenti o ristrutturazione degli stessi impianti (Art.3 comma 2, c, punto2)</p>	 <p>ristrutturazioni integrali degli elementi d'involucro e demolizioni e ricostruzioni in manutenzione straordinaria di edifici esistenti con superficie utile > 1000 m² (Art.3 comma 2, a, punti1e2)</p>
 <p>sostituzione di generatori di calore (Art.3 comma 2, c, punto3)</p>	 <p>ristrutturazioni totali o parziali e manutenzioni straordinarie dell'involucro per tutti i casi diversi dai due sopra descritti (Art.3 comma 2, c, punto1)</p>

VERIFICHE DA RISPETTARE: metodo ANIT

Metodo basato su 3 passaggi: ① individuo il caso in oggetto

CATEGORIE EDIFICI (DPR 412/93)	
E. 1 (1)	EDIFICI RESIDENZIALI con occupazione continuativa
E. 1 (2)	EDIFICI RESIDENZIALI con occupazione saltuaria
E. 1 (3)	EDIFICI ADIBITI ad ALBERGO, PENSIONE ed attività similari
E. 2	EDIFICI per UFFICI e assimilabili
E. 3	OSPEDALI, CASE di CURA, e CLINICHE
E. 4	EDIFICI adibiti ad attività RICREATIVE, associative o di culto e assimilabili
E. 5	EDIFICI adibiti ad attività COMMERCIALI
E. 6	EDIFICI adibiti ad attività SPORTIVE
E. 7	EDIFICI adibiti ad attività SCOLASTICHE
E. 8	EDIFICI INDUSTRIALI E ARTIGIANALI riscaldati per il comfort degli occupanti

VERIFICHE DA RISPETTARE: metodo ANIT

Metodo basato su 3 passaggi: **2** individuo le verifiche

II - SCHEMA DELLE VERIFICHE (Art. 4, DPR 59/09)

Incrociando la categoria d'intervento (colonne) con la tipologia dell'edificio (righe) si ottiene l'elenco completo delle prescrizione da rispettare (vd. Tab. III a pag. 19)

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

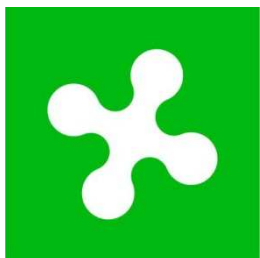
VERIFICHE DA RISPETTARE: metodo ANIT

Metodo basato su 3 passaggi: **3** leggere le verifiche

III - ELENCO DELLE VERIFICHE (Allegato I)	
A EP _t vs. U (comma 1)	Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale EP _t < EP _t limite calcolato da Tabelle 1.1, 2, 3, 4, 5 e 6 riportate nel capitolo 4 (comma 15 e 16) Rendimento globale medio stagionale (η_g) \geq (65+3logPn)% Rendimento globale medio stagionale (η_g) \geq 74% Con riferimento alle tabelle del capitolo 4, verificare che: Trasmittanza strutture opache vert. \leq valori TAB 2.1 incrementati del 30% Trasmittanza strutture opache orizz. \leq valori TAB 3.1 o 2 incrementati del 30% Trasmittanza chiusure trasparenti \leq valori TAB 4.a incrementati del 30% Trasmittanza vetri \leq valori TAB 4.b incrementati del 30%
A alternativa (comma 2 e 6)	In alternativa se il rapporto tra superficie trasparente complessiva e superficie utile è inferiore a 0.18 si può attribuire direttamente EP _t = EP _t limite, se in contemporanea si verificano le seguenti condizioni: Re... Co... Se... T r... Ins... im... om... Ne... rif... cor... Tra... Tra... Tra... Tra... Con ri... Tra... Tra...
B U limite (comma 2)	Trasmittanza chiusure trasparenti \leq valori TAB 4.1 (escl. cat. E8) Trasmittanza vetri \leq valori TAB 4.2 (escl. categoria E8)
C divisori (comma 7)	Verificare che: U _{divisore} \leq 0.8 W/m ² K per le sole zone climatiche C, D, E, e F, e per: tutti i divisori (verticali e orizzontali) di separazione tra edifici confinanti tutte le strutture opache che delimitano verso l'ambiente esterno i locali dotati di impianto di riscaldamento
D condensa (comma 8)	Verificare per tutte le pareti opache l'assenza di condensazione e la presenza di condensazione interstiziali siano limitate alla quantità consentita dalla normativa vigente (UNI EN 13788). Qualora non si conoscano i dati si assumono i valori: UR=65%
E massa superficiale (comma 9)	Verificare che (ad esclusione della zona F) per le località in cui l'irradiazione sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione è superiore a 1000 kWh/m ² annuo: la massa superficiale (M _s) delle pareti opache (verticali, orizzontali e inclinate) sia maggiore di 230 kg/m ² si ottengono gli effetti positivi di una parete opaca con M _s utilizzando tecniche e materiali innovativi
F	Solo nel caso di collegi, conventi, case di pena e caserme, per es...
G schermature (comma 11)	Per edifici con superficie utile maggiore di 1000 m ² è obbligatoria la presenza di sistemi schermanti esterni
H controllo T _{ambiente} (comma 11)	Verificare che in ogni locale o zona a caratteristiche termiche uniformi siano presenti dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente per evitare il sovrariscaldamento per effetto degli apporti solari e degli apporti gratuiti
I controllo climatiz. (comma 11)	Verificare che per la limitazione dei fabbisogni per la climatizzazione estiva siano presenti dispositivi per il contenimento della temperatura interna negli ambienti: ... sono presenti efficaci elementi di schermatura della superficie vetrata (es...
J rinnovabili termico per ACS (comma 12 e 13)	Obbligo di utilizzo di fonti rinnovabili per la produzione di energia termica in grado di coprire almeno il 50% del fabbisogno annuo di energia primaria richiesta dall'edificio per la produzione di ACS. Tale limite è ridotto al 20% per edifici situati nei centri storici. Le valutazioni concernenti il dimensionamento ottimale devono essere dettagliate e illustrate nella relazione tecnica da depositare in comune
K rinnovabili elettrico (comma 12 e 13)	Obbligo di utilizzo di fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica. Le modalità applicative di questo obbligo saranno definite con i decreti attuativi all'Art. 4.
L teleriscaldamento (comma 14)	Obbligo di predisposizione delle opere necessarie a favorire il collegamento a teleriscaldamento nel caso di tratti di rete ad una distanza inferiore a 1000 metri e la presenza di progetti approvati per la realizzazione di tale rete
O rendimento medio stagionale (comma 3)	Verifica che: Rendimento globale medio stagionale (η_g) \geq (75+3logPn)% se Pn < 1000 kW Rendimento globale medio stagionale (η_g) \geq 84% se Pn \geq 1000 kW Dove log Pn è il logaritmo in base 10 della potenza utile nominale del generatore di calore al servizio del singolo impianto termico, espressa in kW
P diagnosi energetica (comma 3)	Allegare alla relazione tecnica una diagnosi energetica dell'edificio e dell'impianto che individui gli interventi di riduzione della spesa energetica, i relativi tempi di ritorno degli investimenti, i miglioramenti di classe energetica dell'edificio, motivando le scelte
Q alternativa (comma 5)	Si intendono rispettate tutte le disposizioni vigenti in tema di uso razionale d'energia elettrica e termica, incluse quelle riportate ai punti O e P, se coesistono le seguenti condizioni: co pari al 100% della potenza nominale di conversione tra energia elettrica e termica per ogni generatore la temperatura interna, ed anche la temperatura ambiente, con regolazione della temperatura ambiente su due canali, per impianti termici per riscaldamento, deve essere superiore a quella necessaria per garantire la qualità della temperatura ambiente e consentire di godere di apporti di calore motivare eventuale incremento di potenza nominale dei nuovi generatori rispetto a quelli sostituiti verificare la corretta equilibratura del sistema di distribuzione (nel rispetto di limiti minimi massimi di T _{ambiente}) nel caso di generatori di calore a servizio di più unità immobiliari. Eventuali squilibri devono essere corretti installando un sistema di contabilizzazione del calore nel caso di sostituzione dei generatori di calore con Pn al focolare < 35 kW, con altri della stessa potenza, è rimessa alle autorità locali competenti ogni valutazione sull'obbligo di presentazione della relazione tecnica e se la medesima può essere omessa a fronte dell'obbligo di presentazione della dichiarazione di conformità Nel caso non fosse possibile rispettare la prima prescrizione al punto Q, fermo restando il rispetto delle altre prescrizioni elencate, il decreto si considera rispettato a condizione di: installare generatori di calore che abbiano rendimento termico utile a carico parziale pari al 30% della potenza termica utile nominale \geq 85 + 3 log Pn predisporre una dettagliata relazione che attesti i motivi della deroga da inserire congiuntamente a copia della dichiarazione di conformità, correlata all'intervento, ai sensi della legge 5 marzo 1990, n. 46, e successive modifiche e integrazioni

Sono riportate tutte le indicazioni del DPR 59/09 Art.4 che sostituisce il regime transitorio dell'Allegato I del DLgs 192

INQUADRAMENTO LEGISLATIVO



Gennaio 2008
Puntenergia -
Cestec



Luglio 2007
DGR 5018: Disposizioni inerenti all'efficienza energetica in edilizia

Procedura amministrativa

Procedura di calcolo (Allegato E)

+



Ottobre 2007
DGR 5773: Modifiche al DGR 5018

Dicembre 2007
Decreto 15833: Nuova procedura di calcolo

Gennaio 2009
DGR n.8/8745

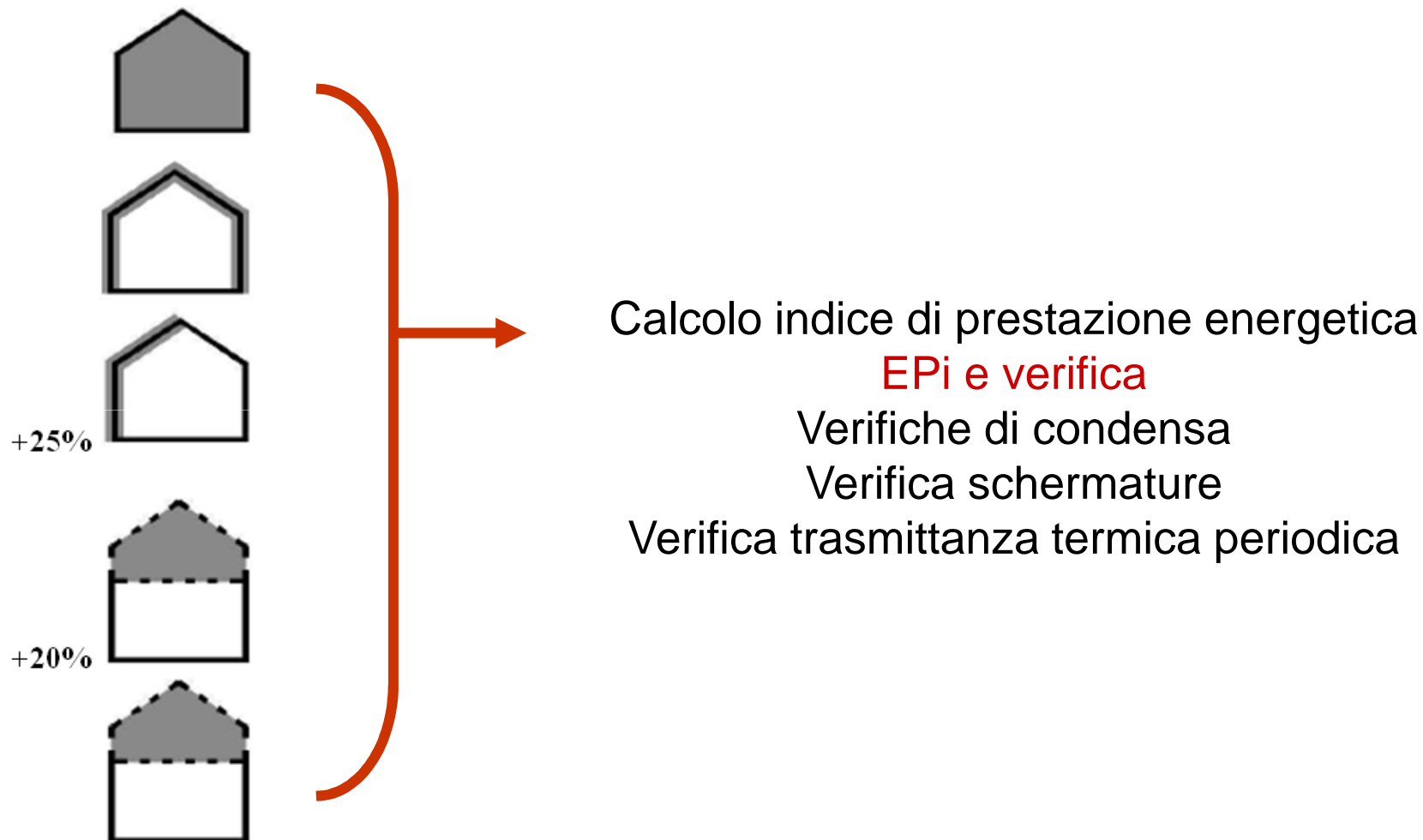
Giugno 2009
Decreto 5796: Nuova procedura di calcolo

**CASISTICA DEGLI INTERVENTI: R.L.**

- 1.** *Edifici di nuova costruzione*
Demolizione e ricostruzione in ristrutturazione edilizia
Opere di ristrutturazione che coinvolgono + del 25% della Sdisperdente
Ampliamenti volumetrici con Vlordo \geq 20% di quello esistente
Recupero ai fini abitativi di sottotetti esistenti
- 1b.** *Opere di ristrutturazione che coinvolgono + del 25% della Sdisperdente*
- 2.** *Opere di ristrutturazione che coinvolgono meno o pari al 25% della Sdisperdente*
Ampliamenti volumetrici con Vlordo \leq 20% di quello esistente
Interventi di manutenzione straordinaria
Opere ed interventi non subordinati a titoli abitativi di natura edilizia
- 3.** *Nuova installazione di impianti termici in edifici esistenti o ristrutturazione*
- 4.** *Sostituzione generatore di calore*



Caso 1. PRESCRIZIONI DA RISPETTARE





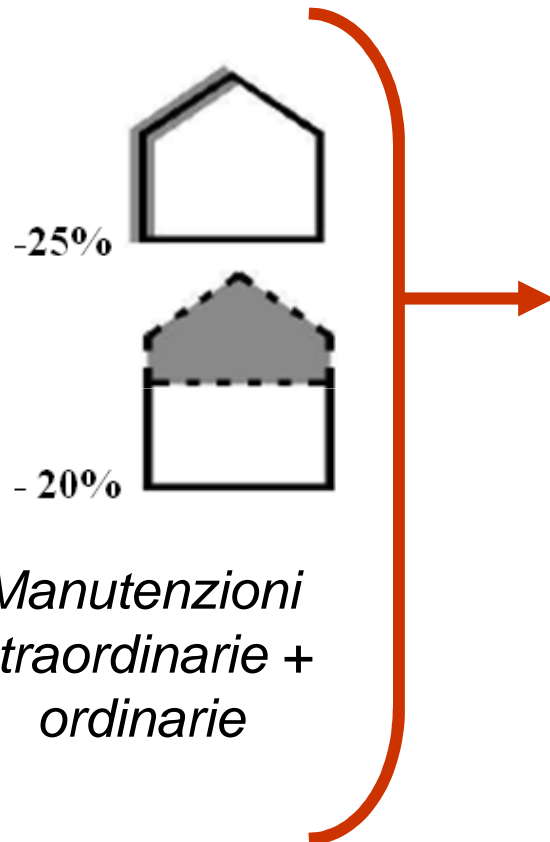
Caso 1b. alternativa



- Verifica delle trasmittanze limite
- Verifiche di condensa
- Verifica schermature
- Verifica trasmittanza termica periodica



Caso 2. PRESCRIZIONI



I valori di **trasmissione U** delle strutture opache e trasparenti non devono superare del 30% i valori limiti

Verifiche sui divisori ($U_{lim} = 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$)

Verifiche di condensa

Verifica schermature

Verifica trasmissione termica periodica



PRESCRIZIONI DA RISPETTARE- CASO 2-3 DgRLombardia

REQUISITI DI PRESTAZIONE ENERGETICA

■ Limiti trasmittanza termica delle strutture che delimitano l'involucro

Zona climatica	Strutture			
	Opache verticali	Opache orizzontali o inclinate		
		Coperture	Pavimenti verso locali a temperatura non controllata o verso l'esterno	Chiusure trasparenti comprensive di infissi
D	0,36	0,32	0,36	2,1
E	0,34	0,30	0,33	2,2
F	0,33	0,29	0,32	2,0

!!!!!!! ATTENZIONE: Ulim opache verticali $0,34 + 30\% = 0,44$

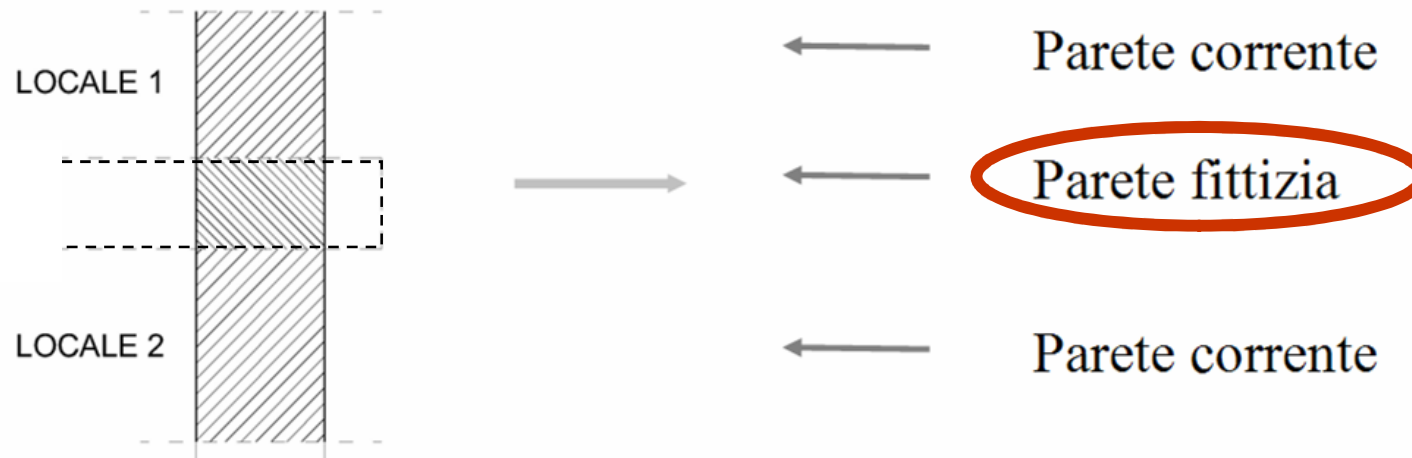
$0,44 > 0,37$ U limite 2008 per DLgs 311 !!!!!!!!!!!!!!!!

DLgs 311- Ulimite vetri

PONTI TERMICI

Ponte termico = è la discontinuità di isolamento termico che si può verificare in corrispondenza agli innesti di elementi strutturali

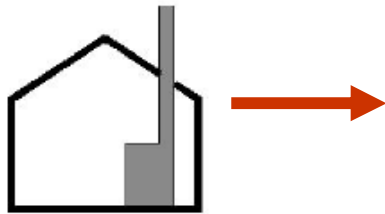
Ponte termico corretto = quando la trasmittanza della *parete fittizia* non supera più del 15% quella della parete corrente





PRESCRIZIONI DA RISPETTARE

Nuova installazione di **impianti** termici in edifici esistenti o **ristrutturazione impianti o sostituzione generatori**



Verifica eff. globale media stagionale
Certificato energetico + diagnosi
Controllo temperatura ambienti
Produzione 50% acs

Mera sostituzione generatore



Verifica eff. globale media stagionale
Certificato energetico+ diagnosi
Verifica dei rendimenti
Controllo temperatura ambienti



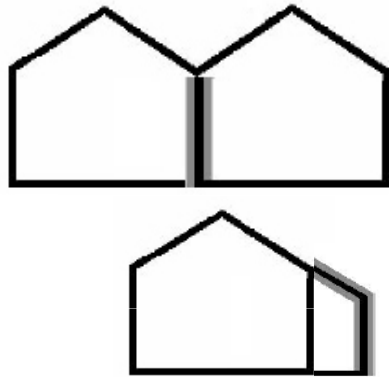
PRESCRIZIONI

- Trasmittanza divisori interni
- Controllo del surriscaldamento estivo
- Controllo condensa superficiale e interstiziale
 - Fonti rinnovabili
 - Controllo Temperatura ambiente
- Allacciamento al teleriscaldamento



ALTRE PRESCRIZIONI

Divisori interni

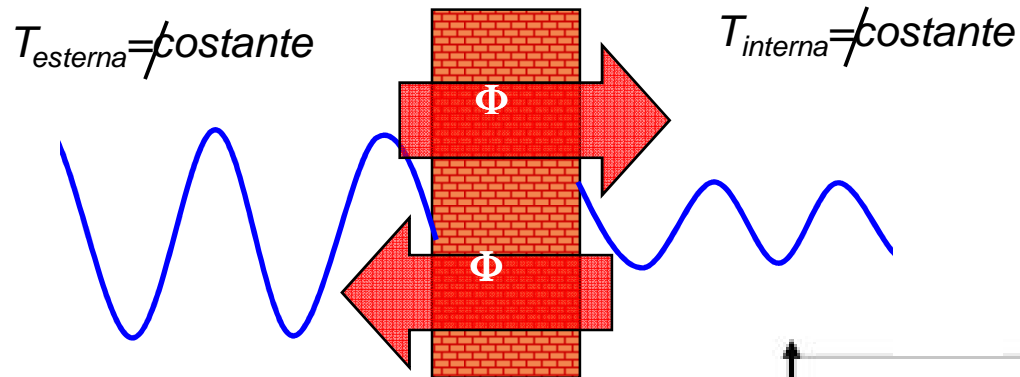


< 0,8 W/m² K parti opache

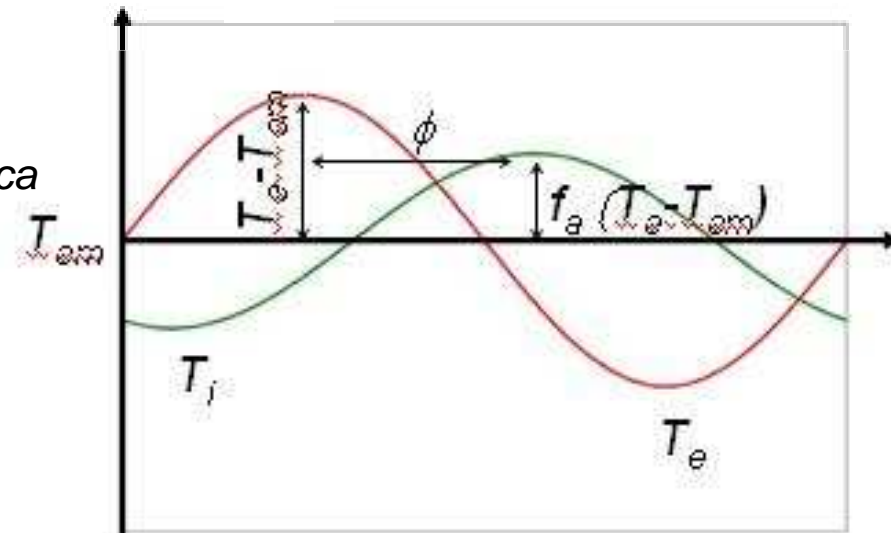
< 2,8 W/m² K parti trasparenti

PRESCRIZIONI PER IL BENESSERE TERMICO ESTIVO

IL FENOMENO



Attenuazione e sfasamento dell'onda termica
Trasmittanza termica periodica



Linea rossa – Temperatura superficiale esterna estiva
Linea verde – Temperatura superficiale interna estiva

Calcolo dei parametri estivi:

UNI EN ISO 13786

Software Pan



BENESSERE TERMICO ESTIVO

Limitazioni per il fabbisogno estivo (art. 5.4)

COMMA b)

Strutture ad elevate prestazioni termiche estive

Ad esclusione delle zone F in località con $I_{m,s}$ del mese più soleggiato $>290 \text{ W/m}^2$

1- PARETI VERTICALI (ad eccezione del quadrante nord-ovest/nord/nord-est:

la massa superficiale delle pareti opache deve essere $>230 \text{ kg/m}^2$ o trasmittanza termica periodica (Y_{IE}) sia inferiore a $0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$

2- SUPERFICI ORIZZONTALI:

trasmittanza termica periodica (Y_{IE}) sia inferiore a $0,20 \text{ W/M}^2\text{k}$

Alternativamente si documenta che un sistema differente permette di raggiungere gli stessi risultati



BENESSERE TERMICO ESTIVO

Limitazioni per il fabbisogno estivo (art. 5.4)

2. COMMA a)

Efficaci sistemi di schermatura

valutazione dell'efficacia dei sistemi schermanti tali da ridurre del 70% l'irradiazione solare massima sulle superfici trasparenti durante il periodo estivo e tali da consentire il completo utilizzo della irradiazione solare incidente durante il periodo invernale

DM 26.06.09- LINEE GUIDA PER LA CERTIFICAZIONE ENERGETICA

METODO DELL' Epe , inv

E_{Pe,inv} (kWh/m² anno)	Prestazioni	Qualità prestazionale
$E_{Pe, inv} < 10$	Ottime	I
$10 \leq E_{Pe, inv} < 20$	Buone	II
$20 \leq E_{Pe, inv} < 30$	Medie	III
$30 \leq E_{Pe, inv} < 40$	Sufficienti	IV
$E_{Pe, inv} \geq 40$	mediocri	V

- METODO BASATO SU PARAMETRI QUALITATIVI

Sfasamento (h)	Attenuazione	Prestazioni	Qualità prestazionale
$S > 12$	$fa < 0,15$	Ottime	I
$12 \geq S > 10$	$0,15 \leq fa < 0,30$	Buone	II
$10 \geq S > 8$	$0,30 \leq fa < 0,40$	Medie	III
$8 \geq S > 6$	$0,40 \leq fa < 0,60$	Sufficienti	IV
$6 \geq S$	$0,60 \leq fa$	mediocri	V

IGIENE E SALUBRITA' AMBIENTALI**IL FENOMENO****BILANCIO IGROMETRICO****ARIA DI RINNOVO**

$$T_e - U_{r_e}$$

$$P_{ve}$$

**ARIA IN USCITA**

$$T_i - U_{r_i}$$

$$P_{vi}$$

in assenza di condensazione:

portata di vapore uscente =
portata di vapore entrante +
produzione interna di vapore

CONDENSA SUPERFICIALE: MUFFE



CONDENSA INTERSTIZIALE: DEGRADO STRUTTURE



IGIENE E SALUBRITA' AMBIENTALI

Verifiche termoigrometriche (art. 5.1)

Condensa superficiale: assente

Condensa interstiziale: ammessa purché nella quantità rievaporabile (norme)

Se non c'è controllo dell'UR, verifica in condizioni interne:

20°C ; 65% UR

Verifiche termoigrometriche (UNI EN ISO 13788)

20°C ; **UR MEDIA MENSILE**



INCENTIVI FISCALI DEL 55%

**FINANZIARIA
2007**
(Legge n. 296 /06)

Decreto Attuativo Finanziaria

19 Febbraio 2007 - Procedura

**FINANZIARIA
2008** *(Legge n.
244 /07)*

Nuovo quadro incentivi fino al 2010

**Decreti
Attuativi
Finanziaria**

DM 11 Marzo 2007 nuovi limiti
DM 7 Aprile 2007 nuova procedura

NUOVI LIMITI DM 26 GENNAIO 2010
In vigore dal 14 marzo 2010

2009-2010

INCENTIVO

**55% DELLE SPESE SOSTENUTE ENTRO IL 31-12-2010
DETRAZIONE FISCALE SULL'IRPEF RIPARTITA
IN RATE FISSE IN 5 ANNI**

INTERVENTI INCENTIVATI

**RIDUZIONE EPI , RIDUZIONE DELLE TRASMITTANZE
DI STR. OPACHE O FINESTRATE RISPETTANDO
I LIMITI DEL DM 11 MARZO 2008
INSTALLAZIONE PANNELLI SOLARI
SOSTITUZIONE INTEGRALE O PARZIALE DI IMPIANTI
DI CLIMATIZZAZIONE ANCHE NON A
CONDENSAZIONE**

REGOLE

**IN BASE AL DM 19 FEBBRAIO 2007 MODIFICATO
DAL DM 7 APRILE 2008 PIU'**

COSA FARE: SPESE 2009-2010

IL SOGGETTO RICHIEDENTE LA DETRAZIONE DEVE COMPIERE I SEGUENTI ADEMPIMENTI:

A) **ASSEVERAZIONE** DI TECNICO ABILITATO CHE ATTESTI LA RISPONDENZA TRA INTERVENTO E REQUISITI RICHIESTI

B) INVIARE ALL'ENEA **COPIA DELL'ATTESTATO** DI QUALIFICAZIONE (O CERTIFICAZIONE OVE PREVISTO)

C) INVIARE ALL'ENEA **SCHEDA INFORMATIVA** (ALLEGATO E)

D) CONSERVARE TRACCIA PAGAMENTI RELATIVI ALLE **SPESE**

E) INVIARE **COMUNICAZIONE** ALL'AGENZIA DELLE ENTRATE (NON È PREVISTO ALCUN TETTO, LA COMUNICAZIONE SERVE PER MONITORARE L'UTILIZZO DELLE RISORSE) NEL CASO L'INTERVENTO SIA A CAVALLO TRA 2009 E 2010

NEWS DM 26 GENNAIO 2010

- NUOVI LIMITI DI TRASMITTANZA
- NUOVI CRITERI PER L'AMMISSIBILITÀ ALL'INCENTIVO DEGLI IMPIANTI A BIOMASSE
- FINALMENTE LE PORTE E SIMILARI SONO ASSOCIATE AI COMPONENTI FINESTRATI

NEWS DM 26 GENNAIO 2010

• **Nuovi limiti di trasmittanza**

Zona climatica	Strutture opache verticali			Strutt. opache orizzontali Coperture			Strutt. opache orizzontali Pavimenti			Finestre comprensive di infissi		
	DM 2008	DM NEW		DM 2008	DM NEW		DM 2008	DM NEW		DM 2008	DM NEW	
A	0,56	0,54	↓	0,34	0,32	↓	0,59	0,60	↑	3,9	3,7	↓
B	0,43	0,41	↓	0,34	0,32	↓	0,44	0,46	↑	2,6	2,4	↓
C	0,36	0,34	↓	0,34	0,32	↓	0,38	0,40	↑	2,1	2,1	=
D	0,30	0,29	↓	0,28	0,26	↓	0,30	0,34	↑	2,0	2,0	=
E	0,28	0,27	↓	0,24	0,24	=	0,27	0,30	↑	1,6	1,8	↑
F	0,27	0,26	↓	0,23	0,23	=	0,26	0,28	↑	1,4	1,6	↑

Legenda:	↓ il limite diventa più severo con l'entrata in vigore del nuovo DM	↑ il limite diventa meno severo con l'entrata in vigore del nuovo DM	= non ci sono variazioni tra i limiti dei due decreti
----------	---	--	---

NEWS DM 26 GENNAIO 2010

- Nuovi criteri per l'ammissibilità all'incentivo degli impianti a biomasse

Comma 344

Per quanto riguarda invece gli impianti dotati di generatori di calore, alimentati da biomasse combustibili, ai fini dell'accesso alle detrazioni in base al comma 344 riguardante il miglioramento globale dell'indice di efficienza energetica EPI :

- bisogna assumere una quota di energia fossile pari all'energia primaria realmente fornita all'impianto moltiplicata per il fattore 0,3;*
- nelle zone climatiche C,D, E e F è necessario il rispetto dei requisiti di trasmittanza termica dei componenti finestrati previsti dalla Legge in vigore sull'efficienza energetica degli edifici : DPR 59/09.*

NEWS DM 26 GENNAIO 2010

- Finalmente le porte e similari sono associate ai componenti finestrati

“Conformemente a quanto previsto all’articolo 4, comma 4, lettera c), del decreto Presidente della Repubblica 2 aprile 2009, n. 59, che fissa il valore massimo della trasmittanza (U) delle chiusure apribili e assimilabili, quali porte, finestre e vetrine anche se non apribili, comprensive degli infissi.”



info@anit.it

Tel 02 89415126