Infrastrutture Lombarde

La disciplina per l'efficienza energetica degli edifici di Regione Lombardia

DGR 3868 del 17/7/2015 e DDUO 176 del 12/1/2017

10 febbraio 2017

Nuove regole per l´efficienza energetica degli edifici

Ing. Valentina Belli

La normativa di Regione Lombardia

Le scadenze imposte dalla normativa		ENTRATA IN VIGORE
Legge Regionale n. 7/2012	Anticipo dei limiti previsti per gli NZEB.	1/1/2016
DM "REQUISITI MINIMI" 26/6/2015	Modalità di calcolo Requisiti minimi	1/10/2015
DM "LINEE GUIDA" 26/6/2015	Attestato di Prestazione Energetica	
DM "RELAZIONE TECNICA" 26/6/2015	Schema di Relazione Tecnica	
DGR 3868 del 17/7/2015	Adeguamento alla disciplina nazionale	1/10/2015
DDUO 6480 del 30/7/2015	Testo unico sull'efficienza energetica in edilizia	
DGR 4362 del 20/11/2015	Differimento requisiti dei serramenti	
DDUO 224 del 18/1/2016	Integrazioni al testo unico sull'EE in edilizia	18/1/2016
DDUO 176 del 12/1/2017	Aggiornamento delle disposizioni sull'EE in edilizia	12/1/2017

La normativa di Regione Lombardia

Criteri generali

Nuovo metodo di calcolo

Dal 1/10/2015: per **APE edifici esistenti**

Dal 1/1/2016: **verifiche edifici nuovi**

Vecchio metodo di calcolo

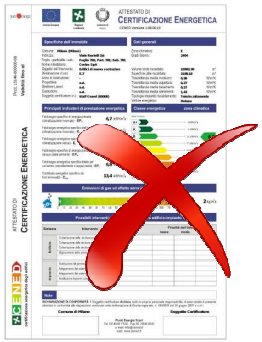
Possibilità di usare procedura DDG 5796/2009 per **APE dei lavori presentati entro il 31/12/2015 e verificati secondo DDG 5796/2009**

Motore di calcolo

APE prodotti tramite **Cened+ 2.0** o di un **software commerciale** autorizzato che integra il Motore Cened+ 2.0

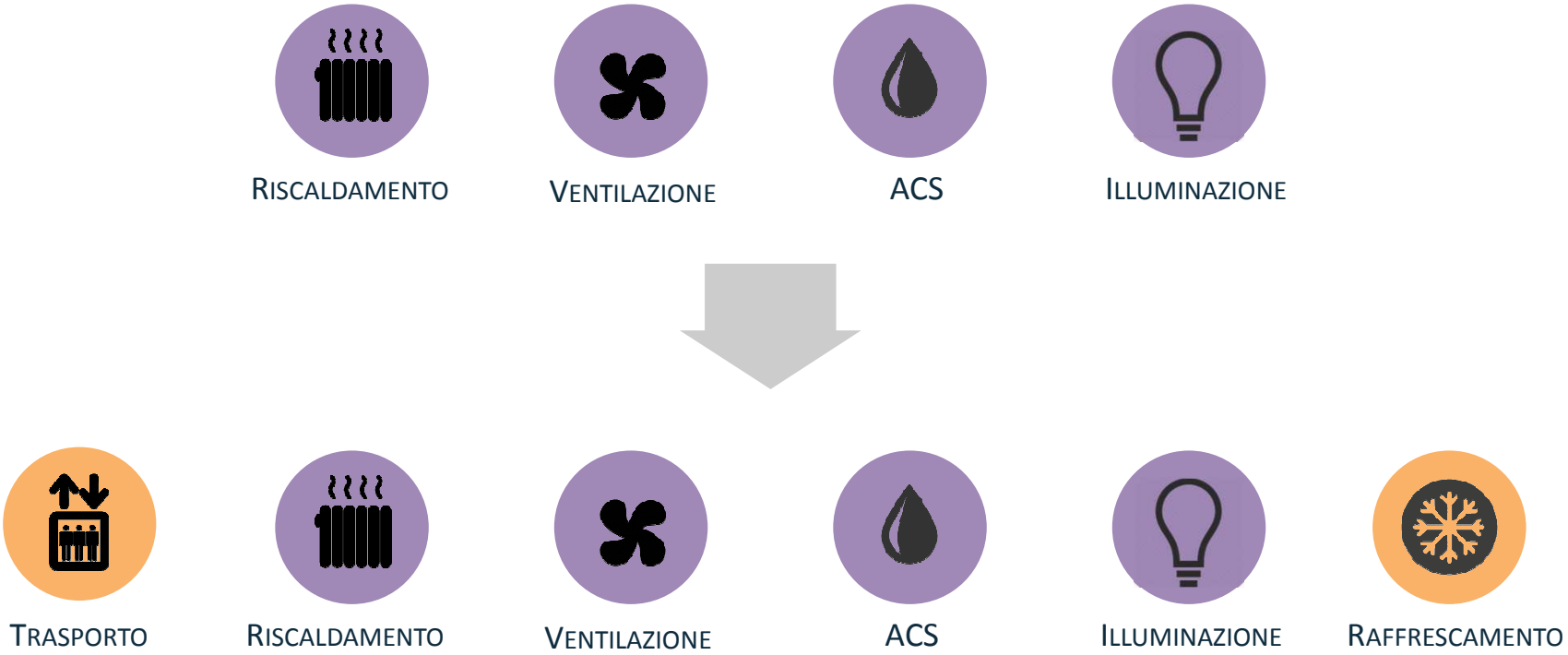
Elenco dei software autorizzati pubblicato su **cened.it**

Abrogato **punto 5 Decreto 14006/2009:** lavori presentati tra il 1/9/2007 e 25/10/2009



Infrastrutture Lombarde

Servizi energetici considerati



La prestazione energetica è espressa in kWh/mq anno per qualunque destinazione d'uso

Infrastrutture Lombarde

La Relazione tecnica

Il progettista inserisce calcoli e verifiche nella relazione tecnica attestante la rispondenza degli interventi alle prescrizioni sul contenimento del consumo di energia

- CALCOLI E VERIFICHE
- DEPOSITO AL COMUNE
- ASSEVERAZIONE DIRETTORE LAVORI
- VARIANTI ESSENZIALI
- VERIFICHE A CURA DEL COMUNE

- Le verifiche possono riferirsi a **uno o più subalterni**

! FER, A_{sol}, H'_T

- Sostituzione del generatore di P < 50 kW solo per **cambio** di **combustibile** e **tipologia**

! Non richiesta per CALDAIA TRADIZIONALE → CALDAIA A CONDENSAZIONE

Infrastrutture Lombarde

La Relazione tecnica

DECRETO N. 176/2017: titolo edilizio scaduto

L'individuazione dei requisiti da rispettare a seguito di un intervento e la relativa normativa di riferimento è determinata in relazione alla data di richiesta del titolo abilitativo relativo all'intervento stesso; resta inteso che, nel caso in cui il titolo abilitativo risulti scaduto, le opere di completamento dovranno essere conformi alla normativa vigente al momento della data richiesta del nuovo titolo abilitativo

Esclusione integrale (DDUO 6480/2015)

Edifici industriali e artigianali quando gli ambienti sono mantenuti a T controllata per esigenze del **processo produttivo** o utilizzando **reflui energetici del processo** produttivo non altrimenti utilizzabili

Edifici non compresi nelle categorie di edifici di cui all'articolo 3 del DPR 412/93, il cui utilizzo standard non prevede l'installazione e l'impiego di sistemi tecnici di climatizzazione, quali **box, cantine, autorimesse, parcheggi multipiano**, **depositi, strutture stagionali a protezione degli impianti sportivi**

Edifici **rurali non residenziali sprovvisti di impianto** di climatizzazione

Edifici adibiti a **luoghi di culto** e allo svolgimento di attività religiose

Fabbricati isolati con S utile totale inferiore a **50 m^2**

Strutture temporanee (meno di 6 mesi)

Infrastrutture Lombarde

Esclusione dall'obbligo di applicazione dei requisiti (DDUO 6480/2015) :

Gli immobili ricadenti nell'ambito della disciplina recante il **codice dei beni culturali e del paesaggio** e quelli rientranti in **piani di recupero** dettati dallo strumento urbanistico nel caso in cui il rispetto delle prescrizioni implichi **un'alterazione sostanziale del loro carattere o aspetto**, con particolare riferimento ai profili storici, artistici e paesaggistici

Interventi di **ripristino dell'involucro edilizio** che coinvolgono solo strati di **finitura interni o esterni** ininfluenti dal punto di vista termico (ad es. tinteggiatura, manto di copertura, pavimentazioni)

Rifacimento di porzioni di intonaco su S<10% Superficie disperdente lorda

Interventi di **manutenzione ordinaria** sugli impianti termici esistenti

La definizione degli interventi:

EDIFICIO DI NUOVA COSTRUZIONE:
titolo abilitativo richiesto dopo l'entrata in vigore del presente provvedimento (30/7/2015).

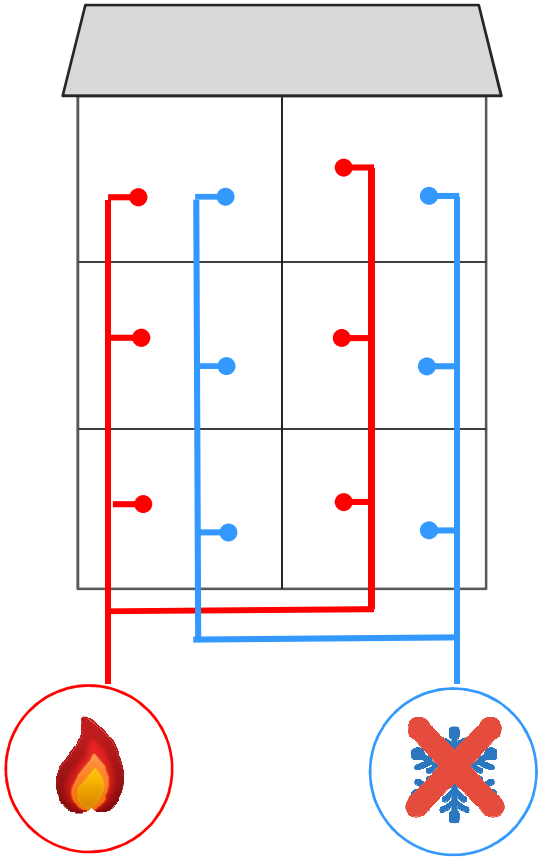
RISTRUTTURAZIONI IMPORTANTI DI PRIMO LIVELLO:
intervento che interessa l'involucro edilizio (**> 50%** della superficie disperdente **dell'edificio costituito dall'unione di tutte le UI che lo compongono**) e comprende anche la ristrutturazione dell'impianto termico per il servizio di climatizzazione invernale e/o estiva asservito all'intero edificio

RISTRUTTURAZIONI IMPORTANTI DI SECONDO LIVELLO:
intervento che interessa l'involucro edilizio (**> 25%** della superficie disperdente **dell'edificio costituito dall'unione di tutte le UI che lo compongono**) ma non necessariamente l'impianto termico per il servizio di climatizzazione invernale e/o estiva

DECRETO N. 176/2017

Per determinare se l'intervento si classifica come ristrutturazione importante di primo livello, secondo o riqualificazione energetica occorre ***considerare la superficie disperdente dell'intero fabbricato*** *(anche quando si interviene su una singola unità immobiliare).*

esempio: impianto centralizzato

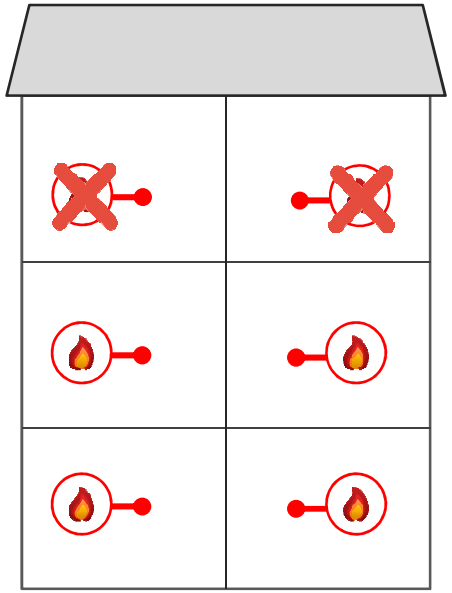


RISTRUTTURAZIONE RISCALDAMENTO e RAFFRESCAMENTO:
è ristrutturazione di primo livello

RISTRUTTURAZIONE RISCALDAMENTO MA NON RAFFRESCAMENTO:
non è ristrutturazione di primo livello

Infrastrutture Lombarde

esempio: impianti autonomi



RISTRUTTURAZIONE di TUTTI GLI IMPIANTI di RISCALDAMENTO:
è ristrutturazione di primo livello

RISTRUTTURAZIONE di ALCUNI IMPIANTI di RISCALDAMENTO :
non è ristrutturazione di primo livello

La definizione degli interventi:

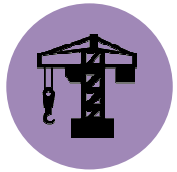
RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DI UN EDIFICIO:
intervento non rientrante nella definizione precedenti e che coinvolge una S **≤ 25%** della superficie disperdente lorda complessiva dell'edificio e/o consiste nella nuova installazione o nella ristrutturazione di un impianto termico asservito all'edificio o di altri interventi parziali, ivi compresa la sostituzione del generatore.

RISTRUTTURAZIONE DI UN IMPIANTO TERMICO:
è un insieme di opere che comportano la modifica sostanziale sia dei sistemi di produzione che di distribuzione ed emissione del calore; rientrano in questa categoria anche la trasformazione di un impianto termico centralizzato in impianti termici individuali nonché la risistemazione impiantistica nelle singole unità immobiliari, o parti di edificio, in caso di installazione di un impianto termico individuale previo distacco dall'impianto termico centralizzato;

DECRETO N. 176/2017

Per determinare se l'intervento si classifica come ristrutturazione importante di primo livello, secondo o riqualificazione energetica occorre ***considerare la superficie disperdente dell'intero fabbricato*** *(anche quando si interviene su una singola unità immobiliare).*

Ambito di applicazione per intervento:



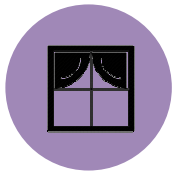
NUOVA COSTRUZIONE

RISTRUTTURAZIONI DI PRIMO LIVELLO

i requisiti si applicano all'**intero edificio** e si riferiscono alla sua prestazione energetica relativa al servizio o servizi interessati;

RISTRUTTURAZIONI DI SECONDO LIVELLO

i requisiti da verificare riguardano le caratteristiche termo-fisiche delle **sole porzioni** e delle quote di elementi e componenti dell'involucro dell'edificio interessati dai lavori di riqualificazione energetica e il coefficiente globale di scambio termico per trasmissione **(H'_T) determinato per l'intera parete**, comprensiva di tutti i componenti su cui si è intervenuti.



RIQUALIFICAZIONI ENERGETICHE

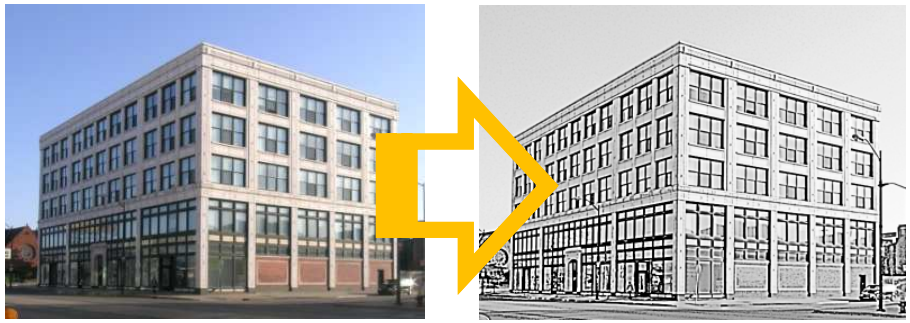
i requisiti si applicano ai **soli componenti edilizi e impianti oggetto di intervento**, e si riferiscono alle loro relative caratteristiche termo-fisiche o di efficienza.

Infrastrutture Lombarde

Requisiti nuove costruzioni e ristrutturazioni 1° livello

I requisiti sono determinati con l'utilizzo dell'edificio di riferimento

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



Valori predefiniti per il fabbricato e gli impianti tecnici

Per i dati non definiti si utilizzano i valori dell'edificio reale

NZEB - Edificio a energia quasi zero

REQUISITI DI PRESTAZIONE ENERGETICA

- Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente
- Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile;
- Indice di prestazione termica utile per il riscaldamento, il raffrescamento, indice di prestazione globale;
- Efficienze medie stagionali per climatizzazione invernale, estiva e ACS;

OBBLIGO DI INTEGRAZIONE DELLE FER

- Copertura del 50 % fabbisogno di ACS;
- Copertura del 50 % fabbisogni per ACS, riscaldamento e raffrescamento
- Installazione di impianti a Fer con $P_e = 1/50 * S$

!

- Esenzione per allacciamento al TLR (copertura fabbisogno per riscaldamento e ACS)
- + 10 % per gli edifici pubblici
- $EP_{gl, tot}$ più basso per impossibilità tecnica

Infrastrutture Lombarde

DECRETO N. 176/2017: Le **FER**

Come si determina la quota FER?

per **intero edificio** se i servizi energetici sono soddisfatti esclusivamente da impianti a servizio di tutte le unità immobiliari;

per **singola unità immobiliare** se i servizi energetici sono soddisfatti solo o anche da impianti a servizio, in maniera esclusiva, di singole unità immobiliari

La **potenza elettrica** da soddisfare è invece da applicare **all'intero edificio**.

Ripartizione, se necessaria, degli obblighi di integrazione delle FER (quota termica ed elettrica) tra le unità immobiliari con i **millesimi di proprietà**

Superficie in pianta: proiezione al suolo della copertura dell'edificio (così come visto da foto aerea), esclusi balconi e terrazze, qualora non coperti ed escludendo le pertinenze (su cui però possono essere installati gli impianti).

DECRETO N. 176/2017: Le **FER**

Nei **centri storici** (Zone A) obblighi di integrazione FER **ridotti del 50%**

Sono soggetti agli obblighi di integrazione di FER gli "***edifici sottoposti a ristrutturazione rilevante***" ai sensi del D.lgs 28/2011:

- edificio esistente avente superficie utile superiore a 1000 metri quadrati, soggetto a ristrutturazione integrale degli elementi edilizi costituenti l'involucro;

- edificio esistente soggetto a demolizione e ricostruzione anche in manutenzione straordinaria;

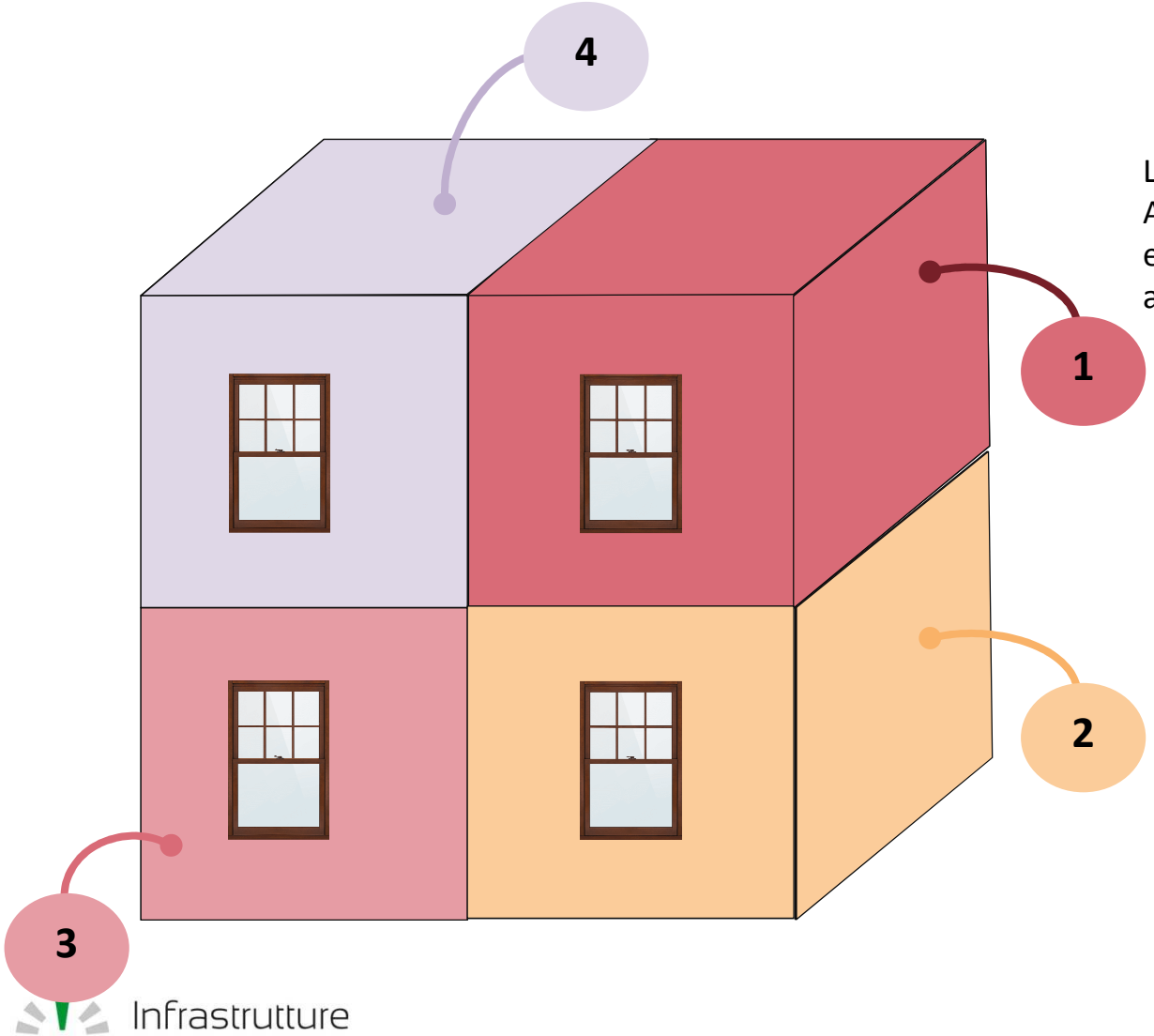
Decreto Milleproroghe (DL 244/2016) solo per *ristrutturazione rilevante*

Verifica H'_T

E' necessario considerare **sia le parti opache che le parti trasparenti** costituenti l'involucro dell'elemento oggetto di intervento; pertanto, sia in caso di intervento sulla sola porzione opaca, sia in caso di intervento sulla sola porzione trasparente, occorre verificare l'H'_T sull'intera struttura comprensiva di elementi opachi e trasparenti.

Nel caso in cui la superficie fosse comune a più unità immobiliari (es. pareti esterne continue tra piani e unità adiacenti o unica falda per unità adiacenti), la verifica dovrà riguardare solo la porzione relativa all'unità nella quale si sta effettuando l'intervento.

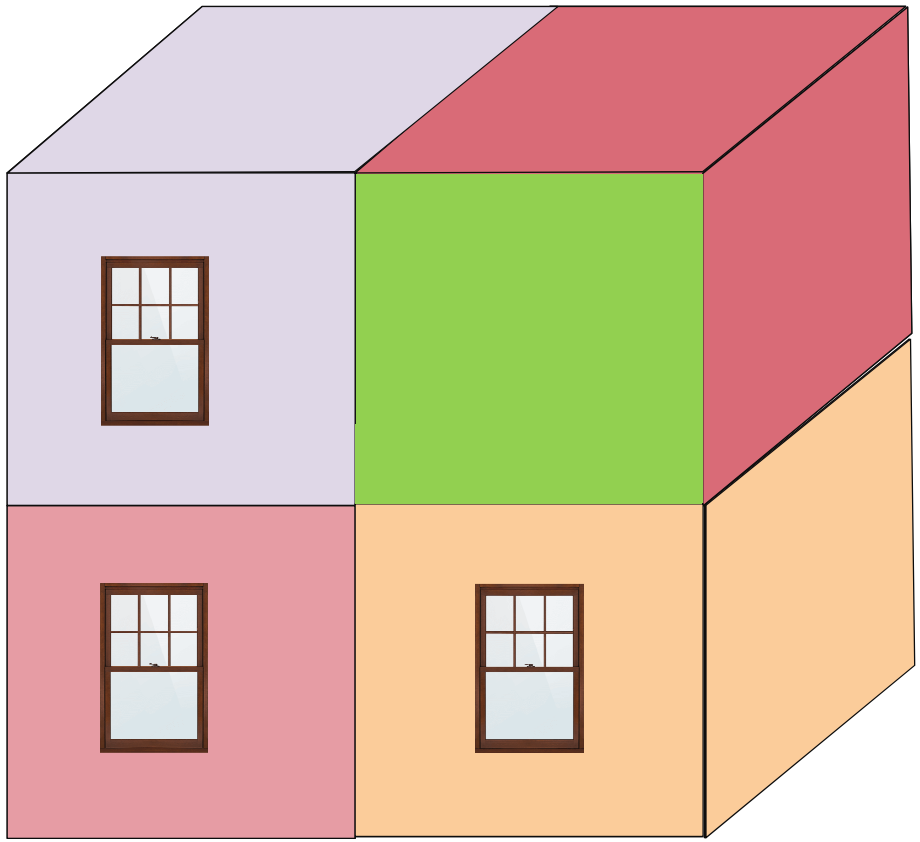
Verifica H'_T



Le verifiche relative a H'_T e $A_{solare\ eq}$ devono essere effettuate con riferimento alla singola unità immobiliare

Infrastrutture Lombarde

Verifica $H'_{T:}$ ristrutturazione di secondo livello



Nel caso in cui la superficie fosse comune a più unità immobiliari (es. pareti esterne continue tra piani e unità adiacenti o unica falda per unità adiacenti), la verifica dovrà riguardare solo la porzione relativa all'unità nella quale si sta effettuando l'intervento.

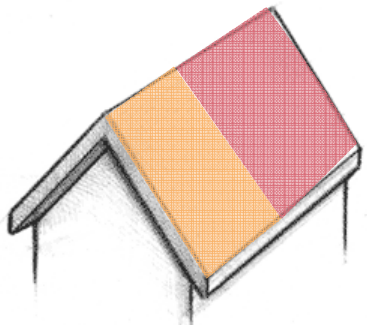
Applicazione H'_T:

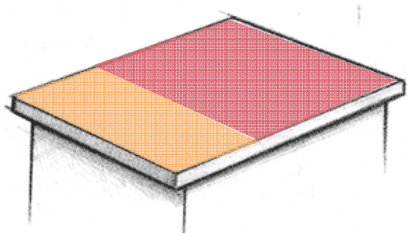
RISTRUTTURAZIONI DI SECONDO LIVELLO

RIQUALIFICAZIONI ENERGETICHE

Intervento su porzione di falda → Verifica su intera falda

Intervento su porzione di parete verticale opaca → Verifica su intera parete verticale con stessa esposizione





se l'intervento riguarda una porzione di parete verticale esposta a sud ed una porzione di parete verticale esposta a ovest, la verifica H'_T è unica e determinata considerando l'**intera parete** esposta a sud e quella ad ovest.

Infrastrutture Lombarde

La normativa di Regione Lombardia

Requisiti di prestazione energetica

RISTRUTTURAZIONI
DI SECONDO LIVELLO

- ❑ Requisiti di trasmittanza termica
- ❑ Installazione valvole termostatiche e termoregolazione per singolo ambiente o u.i., assistita da compensazione climatica per impianti centralizzati
- ❑ Requisiti minimi degli impianti, se oggetto di intervento
- ❑ Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente

RIQUALIFICAZIONI
ENERGETICHE

- ❑ Requisiti di trasmittanza termica
- ❑ Installazione valvole termostatiche e termoregolazione per singolo ambiente o u.i., assistita da compensazione climatica per impianti centralizzati
- ❑ Requisiti minimi degli impianti, se oggetto di intervento

In caso di **isolamento termico dall'interno** o **in intercapedine**, i valori delle trasmittanze **sono incrementati del 30%.**

DECRETO N. 176/2017

eliminata l'esclusione dall'obbligo di verifica della U per coperture e serramenti degli edifici industriali

Infrastrutture Lombarde

Requisiti dei serramenti:

DECRETO N. 176/2017

La verifica del fattore di trasmissione solare totale può essere omessa per le chiusure tecniche trasparenti che risultino non esposte alla radiazione solare diretta.

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

Nel caso di mera sostituzione dei serramenti, in presenza di chiusure oscuranti o di tipologie di superfici trasparenti per le quali risulti soddisfatta la verifica del valore del fattore di trasmittanza solare totale, la **relazione tecnica può essere sostituita da dichiarazione dell'impresa esecutrice** attestante la trasmittanza dei serramenti esistenti sostituiti e dalla documentazione attestante la marcatura CE (cogente secondo Regolamento UE 305/2011) sui serramenti di nuova fornitura redatta dal Fabbricante.

Valori di trasmittanza termica

RISTRUTTURAZIONI DI SECONDO LIVELLO

RIQUALIFICAZIONI ENERGETICHE

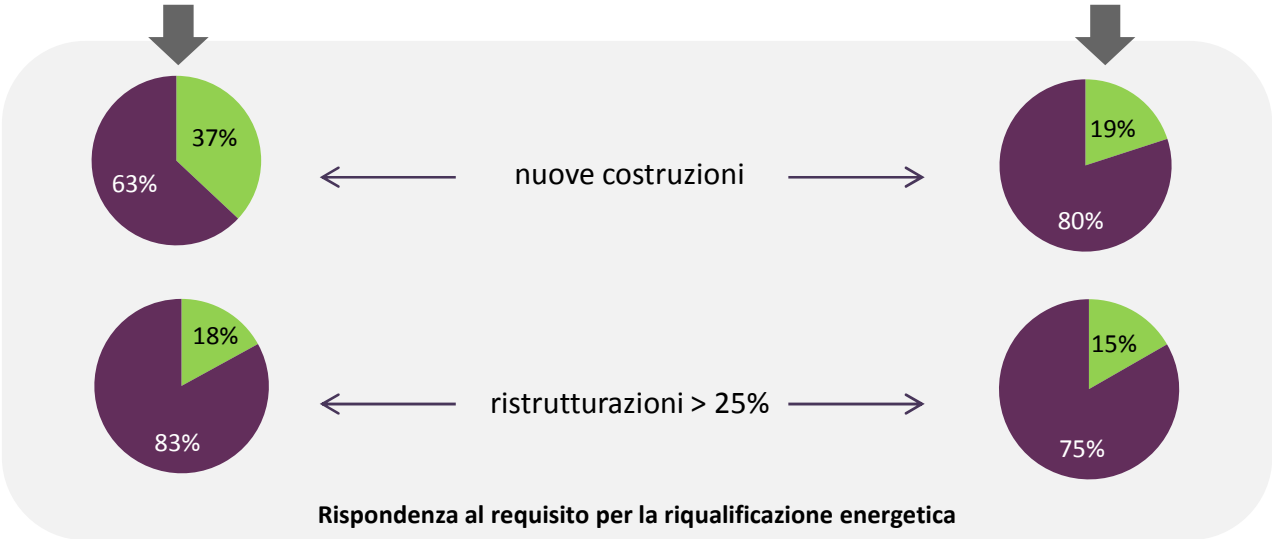
DGR N. 4362/2015: DEROGA TRASMITTANZE SERRAMENTI:

Fino al 31/12/2016 U per la sostituzione dei serramenti analoghe a quelle previste per la detrazione fiscale:

ZONA E: 1,8 W/m²K
ZONA F : 1,6 W/m²K

[W/m²K]	OPACHE VERTICALI	PAVIMENTI OPACHI	COPERTURE OPACHE	CHIUSURE OPACHE O TRASPARENTI
DGR 8745/2008	0,34	0,33	0,3	2,2
Edificio Riferimento	0,26	0,26	0,22	1,4
Requisiti riqualificazione	0,28	0,29	0,24	1,4

Zona E



Infrastrutture Lombarde

Requisiti riqualificazioni energetiche:

DIAGNOSI ENERGETICA per ristrutturazione/installazione impianti termici di P termica nominale≥100 kW

IMPIANTI CLIMATIZZAZIONE INVERNALE

- ❑ Efficienza globale media stagionale > valore limite calcolato per l'edificio di riferimento;
- ❑ Installazione sistemi regolazione per singolo ambiente o u.i. assistita da compensazione climatica;
- ❑ Installazione sistema di contabilizzazione diretta o indiretta del calore per la ripartizione dei consumi per singola u.i;
- ❑Per sola sostituzione del generatore: rendimento termico utile/COP minimo + sistema di regolazione per singolo ambiente o u.i. e contabilizzazione diretta o indiretta per la ripartizione dei consumi per u.i..

IMPIANTI CLIMATIZZAZIONE ESTIVA

- ❑ Efficienza globale media stagionale > valore limite calcolato edificio di riferimento;
- ❑ Installazione sistemi regolazione per singolo ambiente e sistema di contabilizzazione diretta o indiretta del calore per la ripartizione dei consumi per singola u.i;
- ❑ Per sola sostituzione della macchina frigorifera: indice di efficienza minimo per P>12 kW + sistema di regolazione per singolo ambiente o u.i. e contabilizzazione diretta o indiretta per la ripartizione dei consumi per u.i..

Ampliamenti volumetrici e recupero di volumi esistenti:

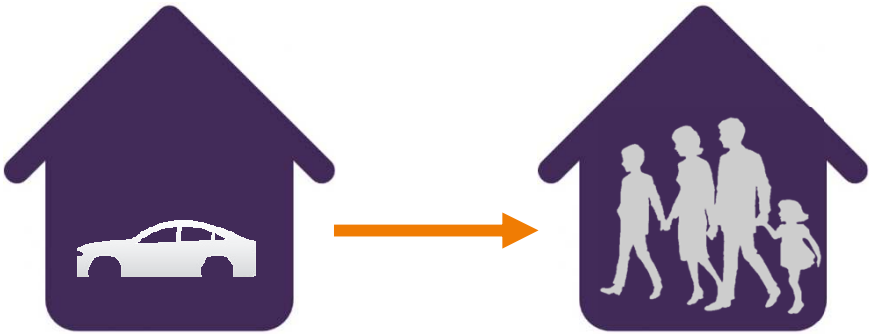
Tipologia intervento	Impianto termico	Requisiti di prestazione
Ampliamento >15% o > 500 m³	Sola estensione dei sistemi tecnici preesistenti *	Da verificare sulla nuova porzione: - H't - Asol, est/A sup,utile - Verifiche paragrafo 5
Ampliamento >15% o > 500 m³	Installazione di almeno un nuovo servizio (riscaldamento o raffrescamento)	Da verificare sulla nuova porzione: - H't - Asol, est/A sup,utile - Verifiche paragrafo 5 - $EP_{h,nd}$, $EP_{c,nd}$, $EP_{gl,tot}$ - h_h, h_c, h_w - Obbligo FER (calcolo dei fabbisogni e della P_e riferito alla nuova porzione)
Recupero volume esistente (es. sottotetto, capannone)	Sola estensione dei sistemi tecnici preesistenti *	Da verificare sul volume recuperato: - H't - Asol, est/A sup,utile - Verifiche paragrafo 5
Recupero volume esistente (es. sottotetto, capannone)	Installazione di almeno un nuovo servizio (riscaldamento o raffrescamento)	Da verificare sul volume recuperato: - H't - Asol, est/A sup,utile - Verifiche paragrafo 5 - $EP_{h,nd}$, $EP_{c,nd}$, $EP_{gl,tot}$ - h_h, h_c, h_w

No obbligo quota FER

Recupero di volumi esistenti:

FAQ 6.1.cc
Cosa si intende per "recupero di un volume esistente precedentemente non climatizzato"?

E' da intendere come "recupero di un volume esistente precedentemente non climatizzato" l'intervento che comporti la **modifica della destinazione d'uso e la relativa installazione dell'impianto di climatizzazione**, per un edificio o fabbricato il cui utilizzo standard prima dell'intervento non prevedeva permanenza di persone e quindi installazione e impiego di sistemi tecnici di climatizzazione (quali ad esempio le casistiche del punto 3.2.D dell'Allegato al DDUO 176/17) o per il quale era vietata l'installazione e l'impiego di sistemi tecnici di climatizzazione secondo quanto definito negli strumenti per le edificazioni (NTA, RE) e il regolamento di igiene applicato nel Comune nonché il divieto di climatizzazione previsto dall'Art. 24, comma 3 bis della L. R. 24/2006 e s.m.i. e le indicazioni dell'Art.4 del Decreto Ministeriale del 5 luglio 1975.



DECRETO N. 176/2017: Scomputi volumetrici

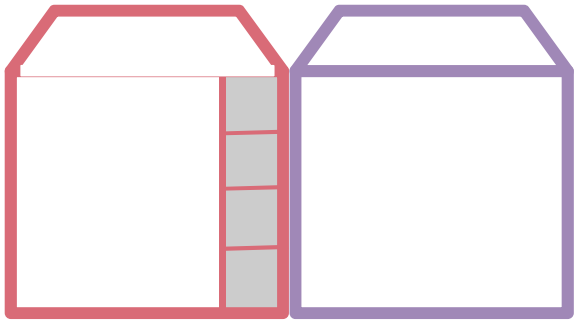
Legge Regione Lombardia n. 31/2014 e s.m.i.

la superficie lorda di pavimento, i volumi e i rapporti di copertura dell'unità immobiliare o dell'edificio interessato dall'intervento sono calcolati al netto dei muri perimetrali, portanti e di tamponamento, nonché dei solai che costituiscono l'involucro esterno degli edifici.

- la riduzione dell'indice di prestazione energetica espresso in termini di energia primaria deve essere dimostrata rispetto al **valore limite dell'Energia Primaria Totale Globale ($EP_{gl,tot}$),** calcolato tramite l'edificio di riferimento;

- la riduzione rispetto ai requisiti di U, alternativa alla riduzione del fabbisogno di energia primaria, deve essere dimostrata rispetto a tutti i parametri di **U dell'edificio di riferimento**

- è possibile scomputare i solai, di basamento e di copertura, e i muri perimetrali che confinano con esterno del fabbricato, comprensivo di tutti i volumi che lo compongono, anche **qualora includano locali non climatizzati** (incluse **pareti perimetrali che separano due fabbricati** distinti e adiacenti, solo nel caso in cui questi non condividano strutture edilizie portanti e portate)



Scomputi volumetrici

Legge Regione Lombardia n. 38/2015

la superficie lorda di pavimento, i volumi e i rapporti di copertura dell'unità immobiliare o dell'edificio interessato dall'intervento sono calcolati al netto dei muri perimetrali, portanti e di tamponamento, nonché dei solai che costituiscono l'involucro esterno degli edifici.

INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE

→ **TESSUTO URBANO CONSOLIDATO**

Se $EP_{gl,tot} < 0,8 * EP_{gl, tot, lim}$ <u>oppure</u> $U < 0,8 * U_{lim}$

→ **NUOVE AREE**

Se $EP_{gl,tot} < 0,75 * EP_{gl, tot, lim}$ <u>oppure</u> $U < 0,75 * U_{lim}$

Dal 2021 riduzione del 30%

MANUTENZIONE STRAORDINARIA, RESTAURO, RISTRUTTURAZIONE, SOSTITUZIONE EDILIZIA

→ Se $EP_{gl,tot} < 0,90 * EP_{gl, tot,lim}$

Il Nuovo APE

DAL
1 OTTOBRE 2015

APE per **singola unità immobiliare** (salvo contratti Servizio Energia e Servizio Energia Plus o contratti relativi alla gestione degli impianti termici degli edifici pubblici)

APE anche in **assenza di impianto termico**

Eliminazione della **marcatura temporale**

Consegna al proprietario dell'APE originale e del **file XML**

Validità dell'APE subordinata al rispetto delle **operazioni di controllo** di efficienza degli impianti e necessità di adeguamento

Allegazione del libretto di impianto

DM Linee Guida

Nel caso in cui l'APE sia sottoscritto con firma digitale e venga depositato su catasti o registri telematici appositamente creati dalle Pubbliche Amministrazioni o da loro enti o società in house non è necessaria la marcatura temporale ai fini del riconoscimento del suo valore legale per tutti gli usi previsti dalla legge. L'APE firmato digitalmente resta valido secondo quanto previsto al comma 3, a prescindere dall'eventuale successiva cessazione del contratto di autorizzazione del certificatore alla firma digitale.

Infrastrutture Lombarde

DDUO 224 del 18/1/2016:

TERMOREGOLAZIONE:

L'installazione **dei dispositivi per la termoregolazione** e la contabilizzazione del calore, se non effettuata con intervento di ristrutturazione dell'impianto termico o di riqualificazione energetica, è assimilata ad un intervento che non determina la modifica delle prestazioni energetiche e, pertanto, **non comporta la decadenza dell'idoneità dell'APE**

ASSENZA DI SOTTOSISTEMI DELL'IT O ALLACCIAMENTO ALLA RETE DEL GAS:

L'edificio si considera **privo di impianto** in caso di assenza di almeno uno dei sottosistemi (generazione, distribuzione o emissione); **non si considera privo** di impianto se manca l'allacciamento alla rete del gas

INSTALLAZIONE DI IMPIANTO A BIOMASSA:

L'installazione, in edificio esistente e in assenza di interventi sui sottosistemi impiantistici preesistenti, di apparecchi a biomassa solida con **potenza inferiore a 5 kW** non è soggetta al rispetto dei requisiti

Altre precisazioni del DDUO 176/2017:

INTERVENTI MIGLIORATIVI NELL'APE

*Si intende intervento raccomandato da indicare nell'APE quell'**intervento che comporta un miglioramento** delle prestazioni energetiche dell'edificio in termini sia di **$EP_{gl,nren}$ che di classe energetica** raggiungibile oppure un intervento che comporta un miglioramento dell' **$EP_{gl,nren}$ a parità di classe energetica.***

Gli interventi raccomandati sono **OBBLIGATORI** (verifica in sede di controllo)

➡ Unica eccezione: **edifici in classe A3 e A4**, che ulteriori interventi non sono convenienti in termini di costi-benefici.

<u>In assenza di impianto</u>: almeno le raccomandazioni relative all'involucro, segnando nelle note che l'edificio non è dotato di impianto e dare indicazioni circa una possibile soluzione impiantistica riguardante il riscaldamento e, per il residenziale, la produzione di ACS.

Grazie per l'attenzione