



Infrastrutture
Lombarde

Modifiche alla disciplina per l'efficienza energetica in edilizia

28 giugno 2016

Normativa regionale per l'efficienza energetica in edilizia

Nuove disposizioni normative nazionali



DM "REQUISITI MINIMI"
26/06/2015
(sostituisce il DPR 59/2009)

DM "LINEE GUIDA" 26/06/2015
(sostituisce il decreto 26/06/2009)

DM "RELAZIONI TECNICHE"
26/06/2015

**MODALITÀ DI CALCOLO DELLE
PRESTAZIONI ENERGETICHE E
DELL'UTILIZZO DELLE FONTI
RINNOVABILI**

**APPLICAZIONE DI PRESCRIZIONI
E REQUISITI MINIMI**

**ATTESTAZIONE PRESTAZIONE
ENERGETICA DEGLI EDIFICI**

**SCHEMI DI RELAZIONE TECNICA AI
FINI DELL'APPLICAZIONE DEI
REQUISITI MINIMI DI
PRESTAZIONE ENERGETICA NEGLI
EDIFICI**

Normativa regionale per l'efficienza energetica in edilizia

Nuove disposizioni normative regionali



DGR X/3868 17/07/2015

Disposizioni in merito alla disciplina per l'efficienza energetica degli edifici ed al relativo attestato di prestazione energetica a seguito dell'approvazione dei decreti ministeriali per l'attuazione del d.lgs 192/2005, come modificato con l. 90/2013

ADEGUAMENTO ALLA NORMATIVA NAZIONALE

DA' MANDATO PER REDAZIONE TESTO UNICO E REVISIONE PROCEDURA DI CALCOLO

CONFERMA ANTICIPO "EDIFICI AD ENERGIA QUASI ZERO"

DECORRENZA REQUISITI MINIMI E NUOVA CERTIFICAZIONE ENERGETICA

Decreto 6480 30/07/2015 (TESTO UNICO)

Disposizioni in merito alla disciplina per l'efficienza energetica degli edifici e per il relativo attestato di prestazione energetica, a seguito della DGR 3868 del 17/07/2015

MODALITÀ DI CALCOLO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE E DELL'UTILIZZO DELLE FONTI RINNOVABILI

APPLICAZIONE DI PRESCRIZIONI E REQUISITI MINIMI

ATTESTAZIONE PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

SCHEMI DI RELAZIONE TECNICA, FORMAT ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA, FORMAT ANNUNCI COMMERCIALI, FORMAT TARGA ENERGETICA

REVISIONE METODO DI CALCOLO

TITOLI DI STUDIO

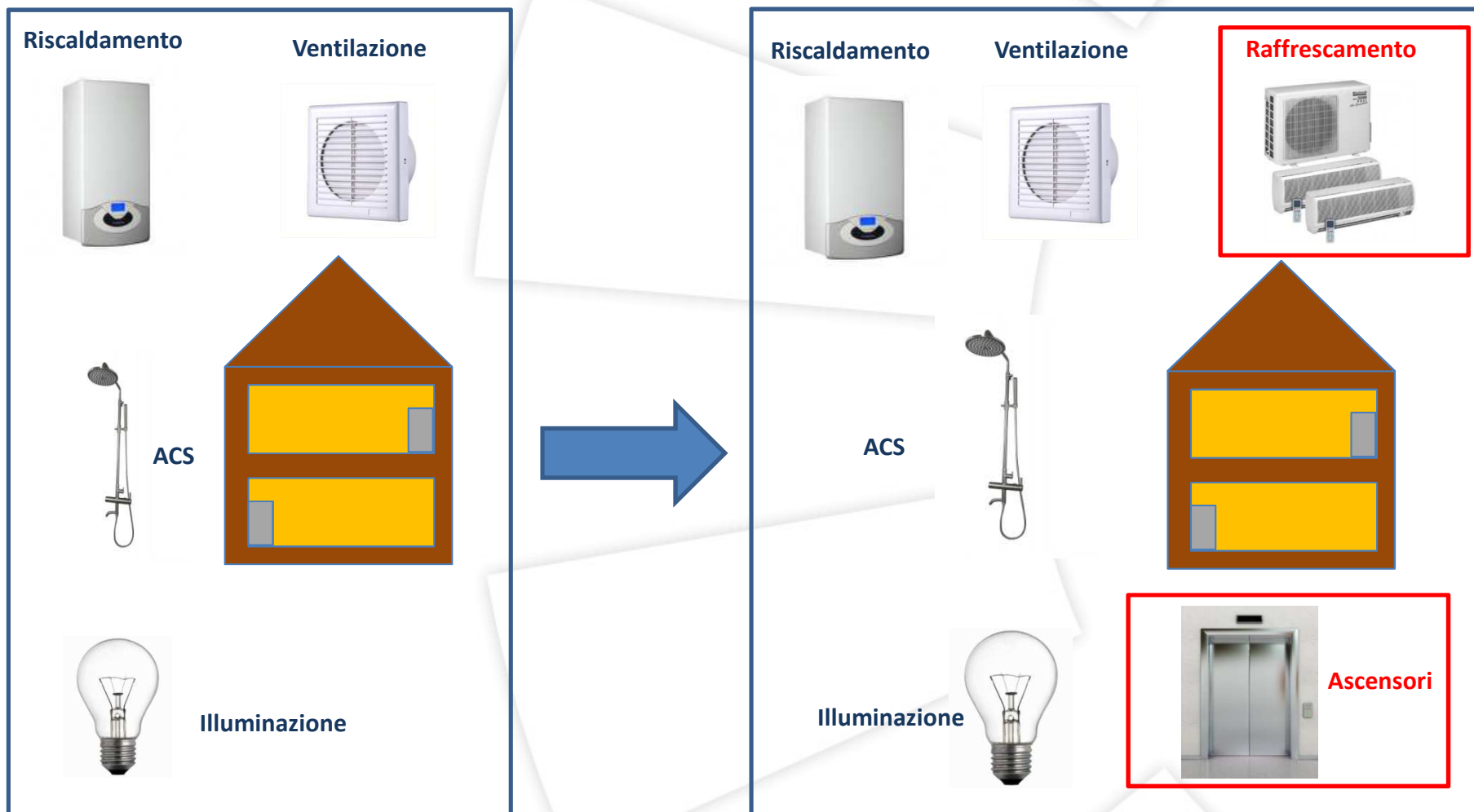
Normativa per l'efficienza energetica in edilizia: novità

- SERVIZI ENERGETICI CONSIDERATI NEL CALCOLO DELLA PRESTAZIONE
- NUOVE DEFINIZIONI DI RISTRUTTURAZIONI IMPORTANTI
- ENERGIA PRIMARIA TOTALE
- EDIFICIO DI RIFERIMENTO
- CLASSIFICAZIONE ENERGETICA CON CLASSI VARIABILI
- EDIFICIO AD ENERGIA QUASI ZERO “NZEB”
- MODALITÀ DI VALUTAZIONE DELL'ENERGIA AUTOPRODOTTA E DELL'ENERGIA ESPORTATA
- NUOVO ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA (APE)
- FORMAT OBBLIGATORIO PER ANNUNCI COMMERCIALI



Normativa per l'efficienza energetica in edilizia

SERVIZI ENERGETICI CONSIDERATI



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

Normativa per l'efficienza energetica in edilizia

NUOVE DEFINIZIONI PER LE RISTRUTTURAZIONI IMPORTANTI



Direttiva 2010/31/UE



DM Requisiti - Allegato 1



Decreto 6480 - Allegato A

Art.2 Definizioni

«ristrutturazione importante»:

a) costo complessivo > 25 % valore dell'edificio

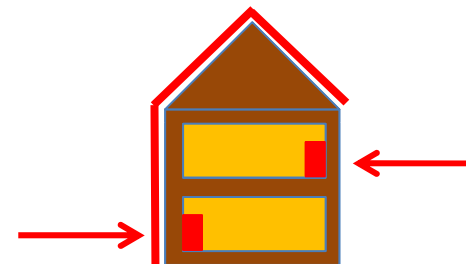
oppure

b) ristrutturazione > 25 % della superficie dell'involucro dell'edificio;

gli Stati membri possono scegliere una delle due opzioni

Ristrutturazioni importanti di primo livello:

l'intervento interessa l'involucro edilizio (> 50% della superficie disperdente) e **comprende** anche la ristrutturazione dell'impianto termico



Ristrutturazioni importanti di secondo livello:

l'intervento interessa l'involucro edilizio (> 25% della superficie disperdente) ma **non necessariamente** l'impianto termico

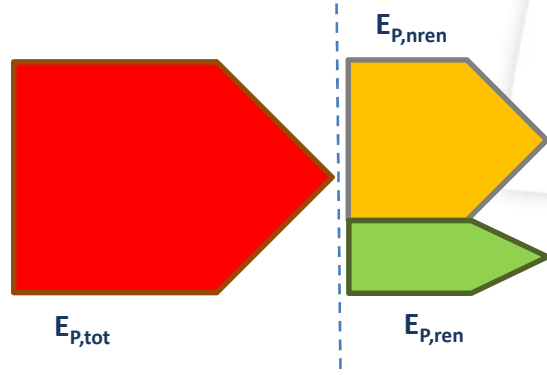


Infrastrutture
Lombarde

Normativa per l'efficienza energetica in edilizia

ENERGIA PRIMARIA TOTALE

Vettore energetico



$$E_{P,tot} = E_{P,nren} + E_{P,ren}$$

$$f_{P,tot} = f_{P,nren} + f_{P,ren}$$

dove:

$f_{P,nren}$: fattore di conversione in energia primaria non rinnovabile

$f_{P,ren}$: fattore di conversione in energia primaria rinnovabile

$f_{P,tot}$: fattore di conversione in energia primaria totale (rinnovabile + non rinnovabile)



DM Requisiti - Allegato 1



Decreto 6480 - Allegato H

Fattori di conversione in energia primaria

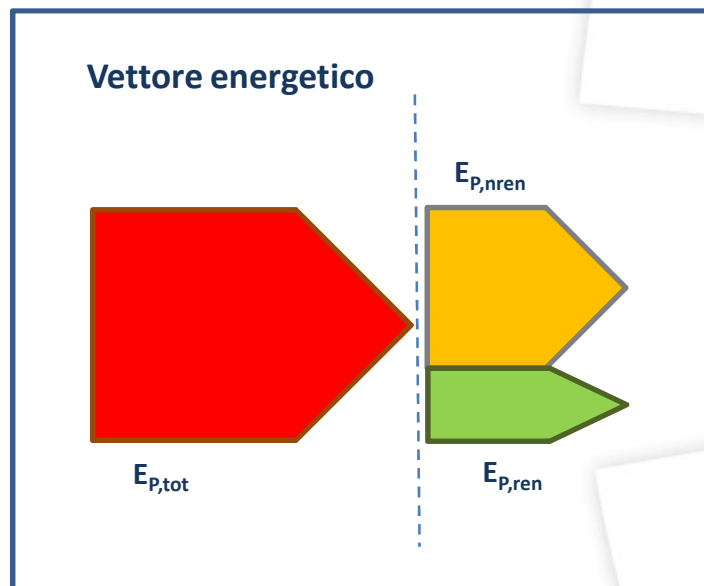
Ad esempio :

Vettore energetico	$f_{P,nren}$	$f_{P,ren}$	$f_{P,tot}$
Gas naturale	1,05	0,00	1,05
Biomasse solide	0,20	0,80	1,00

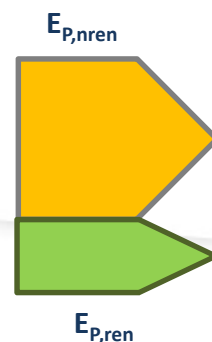
- Maggior consapevolezza nell'utilizzo delle energie rinnovabili
- Maggior importanza all'efficientamento dell'involucro

Normativa per l'efficienza energetica in edilizia

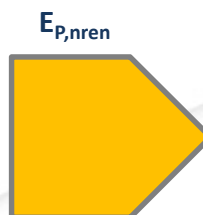
ENERGIA PRIMARIA – Verifica progettuale e classificazione energetica



Verifica progettuale (L.10) – Energia primaria totale



Classificazione energetica (APE) – Energia primaria non rinnovabile



Normativa per l'efficienza energetica in edilizia

NUOVE DEFINIZIONI: L'EDIFICIO DI RIFERIMENTO

Edificio di riferimento:

- stessa geometria
- stesso volume
- stessa superficie
- stesso orientamento
- stessa destinazione d'uso
- stessa situazione al contorno
- caratteristiche termofisiche predefinite

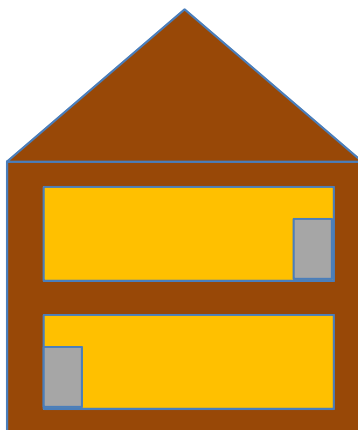


DM Requisiti - Appendice A

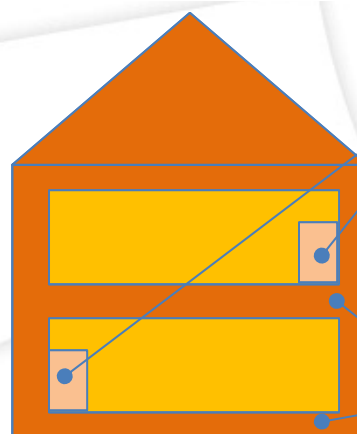


Decreto 6480 – Allegato B

Edificio reale



Edificio di riferimento



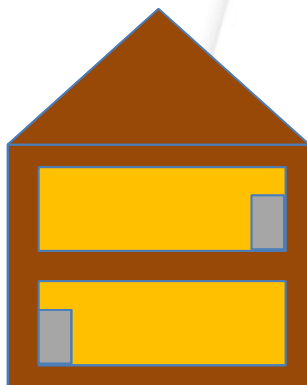
Impianto di riferimento:
efficienze di generazione ed
utilizzo imposte da
normativa

Involucro di riferimento:
trasmittanze imposte da
normativa

Requisiti e verifiche prestazionali

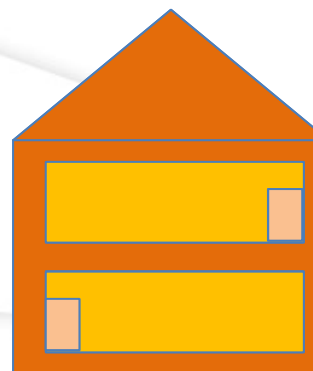
EDIFICIO DI RIFERIMENTO - Verifica progettuale

Edificio reale



Edificio di riferimento

(Fabbricato di riferimento + impianti di riferimento*)

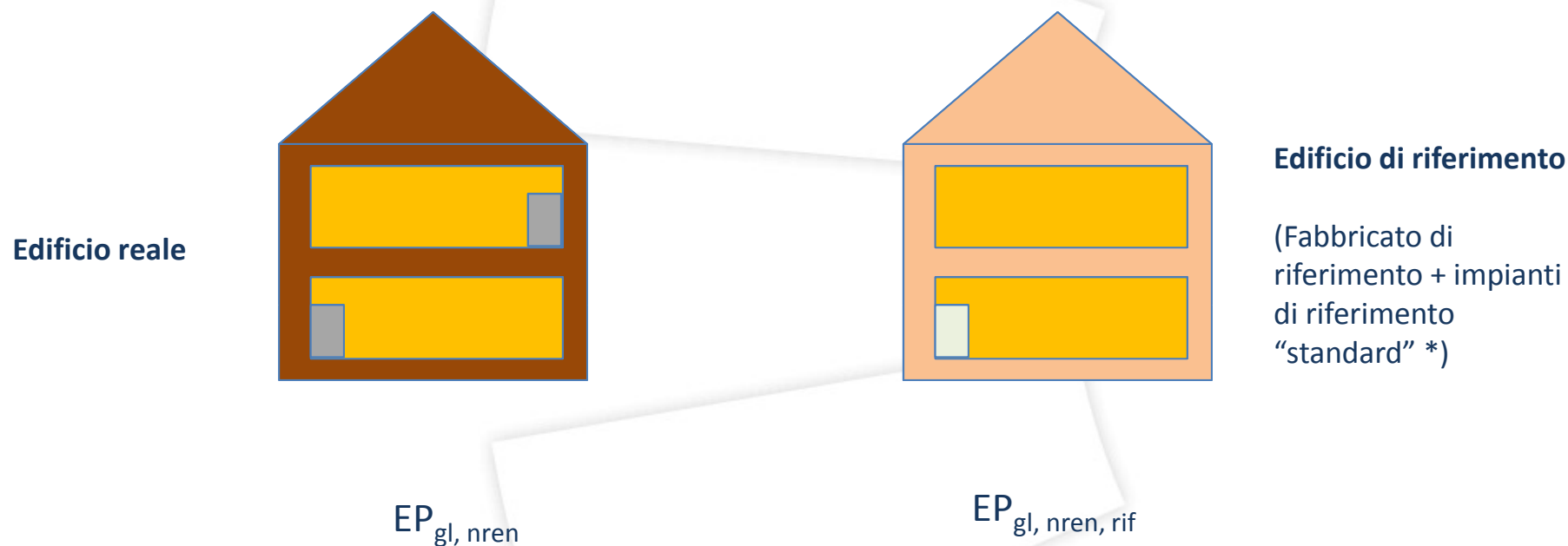


Calcolati	Efficienze d'impianto reale	>	Efficienze d'impianto limite	Calcolati
	Fabbisogni d'involucro reale	<	Fabbisogni d'involucro limite	
	Energia primaria totale reale	<	Energia primaria totale limite	
	Coefficiente di scambio termico reale	<	Coefficiente di scambio termico limite	Tabellati
	Area solare equivalente estiva reale	<	Area solare equivalente estiva limite	

(*) stessa tipologia dell'impianto reale ma con efficienze prefissate dalla normativa

Classificazione energetica degli edifici

EDIFICIO DI RIFERIMENTO - Classificazione energetica



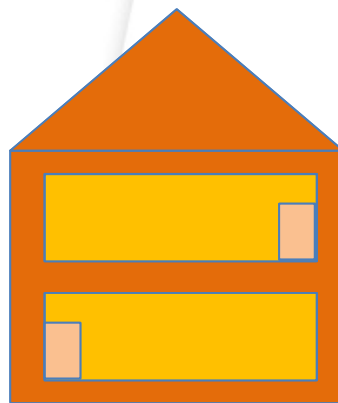
(*) tipologie impiantistiche "standard" (caldaia a gas, macchina frigorifera,...) ed efficienze prefissate dalla normativa

Normativa per l'efficienza energetica in edilizia

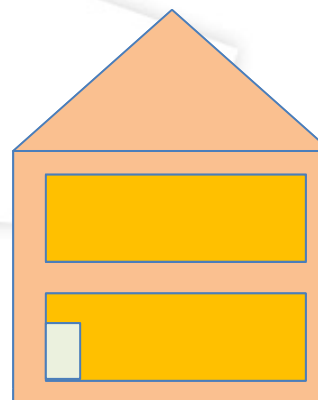
Differenza edifici di riferimento – Verifica vs Classificazione

Edificio di riferimento (verifica progettuale)

(Fabbricato di riferimento + impianti di riferimento)



≠



Edificio di riferimento (classificazione)

(Fabbricato di riferimento + impianti di riferimento "standard")

Impianto di riferimento con la stessa tipologia dell'edificio reale ma con efficienze prefissate dalla normativa

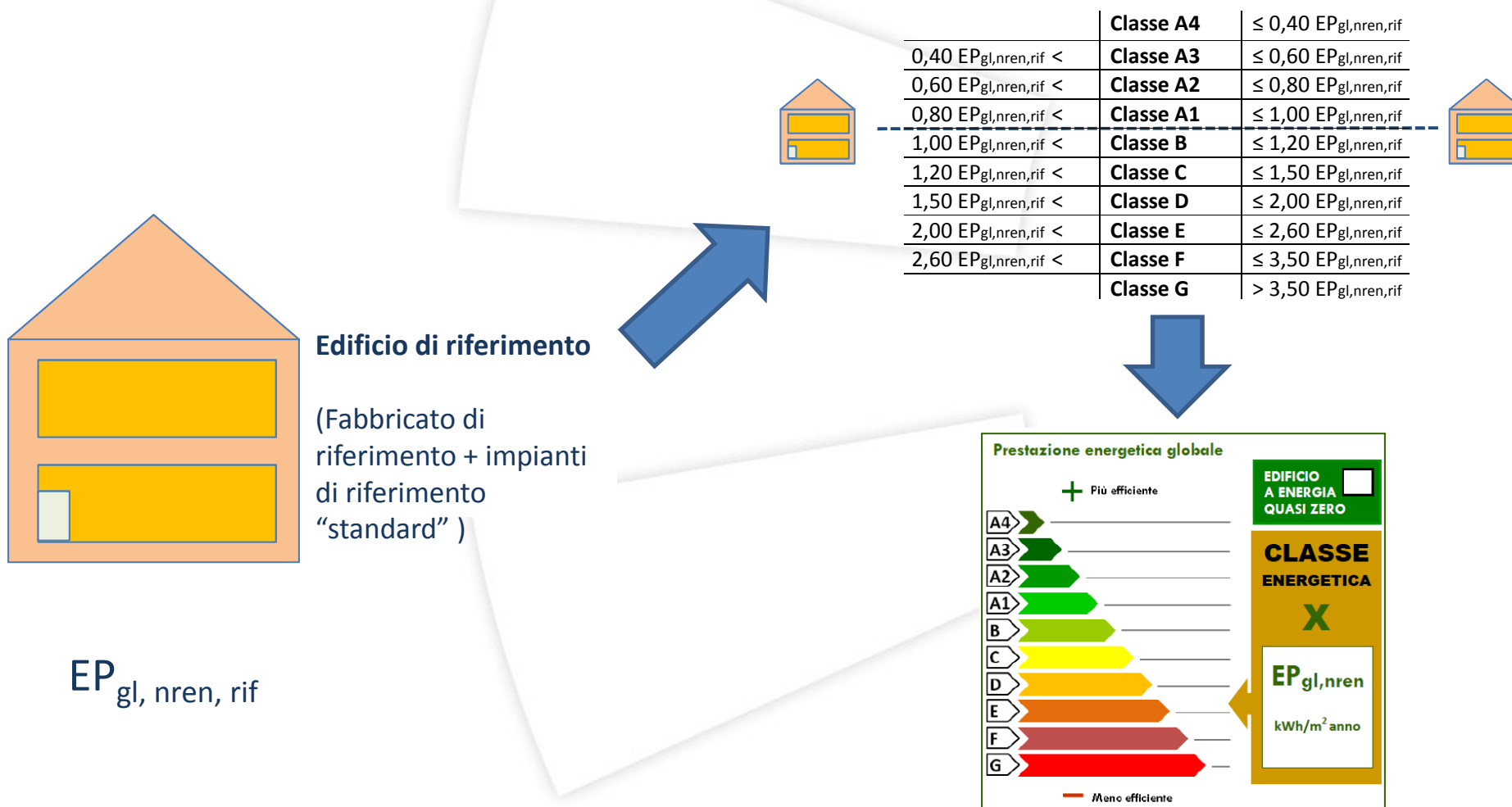
Impianto di riferimento con tipologie "standard" ed efficienze prefissate dalla normativa

Lasciare libertà di scelta al progettista garantendo requisiti minimi di efficienza, indipendentemente dalla tecnologia

Valorizzare l'utilizzo di tecnologie più efficienti in termini energetici

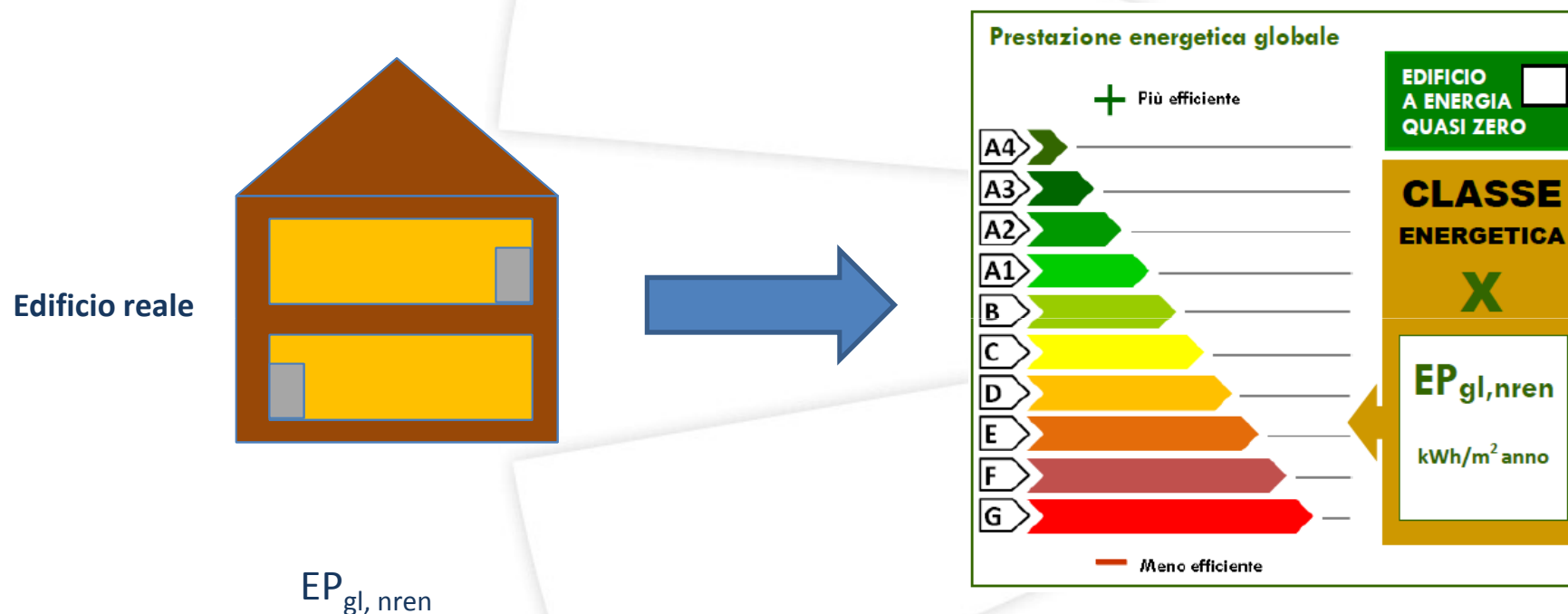
Classificazione energetica degli edifici

CLASSIFICAZIONE ENERGETICA – Costruzione della scala di classificazione



Classificazione energetica degli edifici

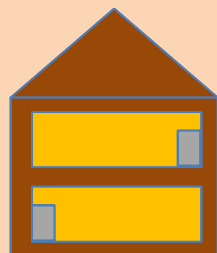
CLASSIFICAZIONE ENERGETICA – Attribuzione classe all'edificio reale



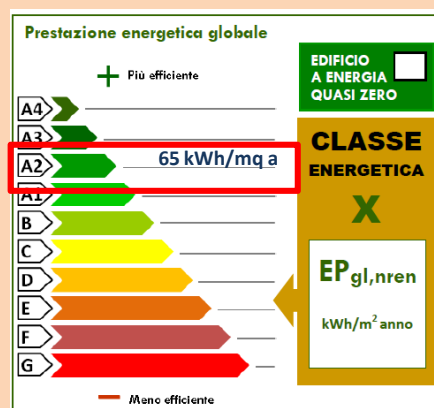
Classificazione energetica degli edifici

CLASSIFICAZIONE ENERGETICA – Esempio numerico

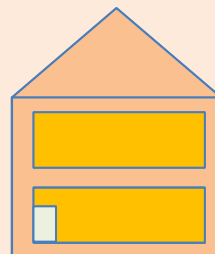
Edificio reale



$$EP_{gl, nren} = 65 \text{ kWh/mq a}$$



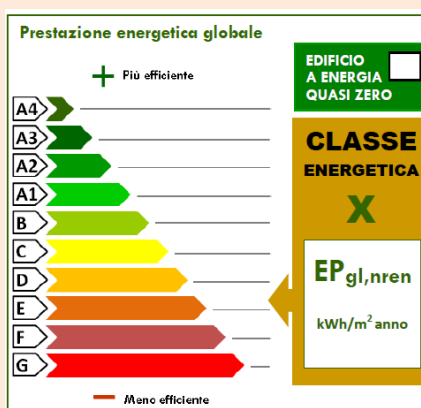
Edificio di riferimento



$$EP_{gl, nren, rif} = 100 \text{ kWh/mq a}$$



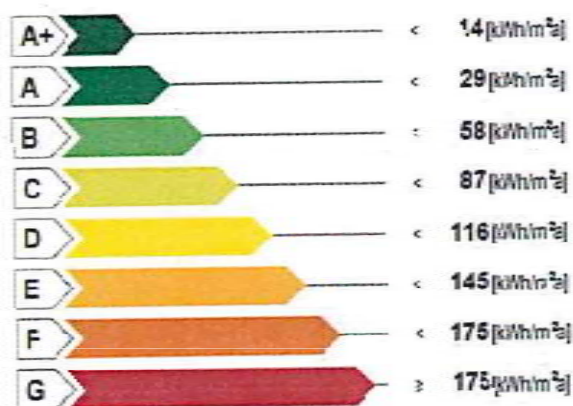
	Classe A4	$\leq 0,40 \times 100$
$0,40 \times 100 <$	Classe A3	$\leq 0,60 \times 100$
$0,60 \times 100 <$	Classe A2	$\leq 0,80 \times 100$
$0,80 \times 100 <$	Classe A1	$\leq 1,00 \times 100$
$1,00 \times 100 <$	Classe B	$\leq 1,20 \times 100$
$1,20 \times 100 <$	Classe C	$\leq 1,50 \times 100$
$1,50 \times 100 <$	Classe D	$\leq 2,00 \times 100$
$2,00 \times 100 <$	Classe E	$\leq 2,60 \times 100$
$2,60 \times 100 <$	Classe F	$\leq 3,50 \times 100$
	Classe G	$> 3,50 \times 100$



	Classe A4	≤ 40
$40 <$	Classe A3	≤ 60
$60 <$	Classe A2	≤ 80
$80 <$	Classe A1	≤ 100
$100 <$	Classe B	≤ 120
$120 <$	Classe C	≤ 150
$150 <$	Classe D	≤ 200
$200 <$	Classe E	≤ 260
$260 <$	Classe F	≤ 350
	Classe G	> 350

Classificazione energetica degli edifici

CLASSIFICAZIONE ENERGETICA – Classi fisse vs Classi variabili



VS

	Classe A4	≤ 0,40 EP _{gl,nr,Lst(2019/21)}
0,40 EP _{gl,nr,Lst(2019/21)} <	Classe A3	≤ 0,60 EP _{gl,nr,Lst(2019/21)}
0,60 EP _{gl,nr,Lst(2019/21)} <	Classe A2	≤ 0,80 EP _{gl,nr,Lst(2019/21)}
0,80 EP _{gl,nr,Lst(2019/21)} <	Classe A1	≤ 1,00 EP _{gl,nr,Lst(2019/21)}
1,00 EP _{gl,nr,Lst(2019/21)} <	Classe B	≤ 1,20 EP _{gl,nr,Lst(2019/21)}
1,20 EP _{gl,nr,Lst(2019/21)} <	Classe C	≤ 1,50 EP _{gl,nr,Lst(2019/21)}
1,50 EP _{gl,nr,Lst(2019/21)} <	Classe D	≤ 2,00 EP _{gl,nr,Lst(2019/21)}
2,00 EP _{gl,nr,Lst(2019/21)} <	Classe E	≤ 2,60 EP _{gl,nr,Lst(2019/21)}
2,60 EP _{gl,nr,Lst(2019/21)} <	Classe F	≤ 3,50 EP _{gl,nr,Lst(2019/21)}
	Classe G	> 3,50 EP _{gl,nr,Lst(2019/21)}

Classe variabile:

- Supera il problema della **confrontabilità** di edifici con diversi servizi
- Fornisce informazioni sulla qualità energetica e sulle **reali potenzialità di miglioramento**
- Deve essere **associata all'indicatore di prestazione** per dare informazioni numeriche sul fabbisogno, comparabili con quelle di altri edifici

Requisiti e verifiche prestazionali

EDIFICIO AD ENERGIA QUASI ZERO “NZEB”



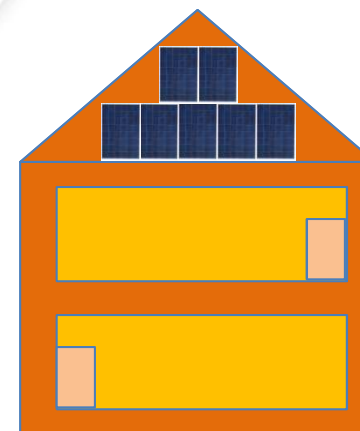
Direttiva 2010/31/UE

Art.2 Definizioni

«edificio a energia quasi zero»:

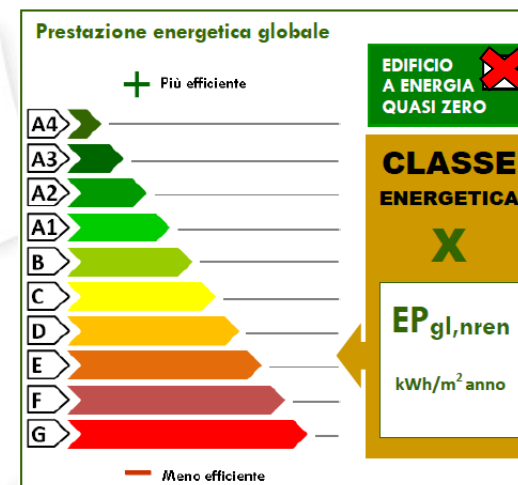
Edificio con **fabbisogno energetico molto basso** e coperto in misura **molto significativa** da energia da fonti rinnovabili

Edificio di riferimento
con parametri al
2019/21
+
FER



DM Requisiti - Allegato 1

Edificio che rispetta **tutti i requisiti** previsti al 2019/21 e **gli obblighi** di integrazione delle fonti rinnovabili



Requisiti e verifiche prestazionali

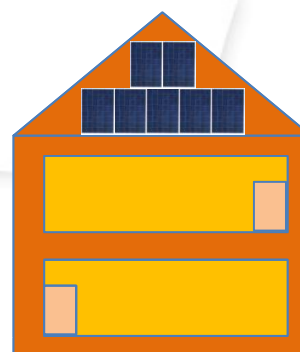
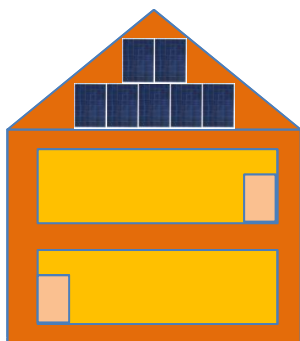
EDIFICIO AD ENERGIA QUASI ZERO “NZEB”: FOCUS LOMBARDIA



Decreto 6480



DM Requisiti - Allegato 1



- Parametri termofisici ed impiantistici al 2019/21
- 50% ACS da FER
- 50% (ACS+Risc+Raffr) da FER
- P_{el} (kW) = 1/50 “Impronta” dell’edificio



2016

2019/21



Normativa per l'efficienza energetica in edilizia

BILANCIO ENERGETICO – Energia autoprodotta ed energia esportata



DM Requisiti - Allegato 1

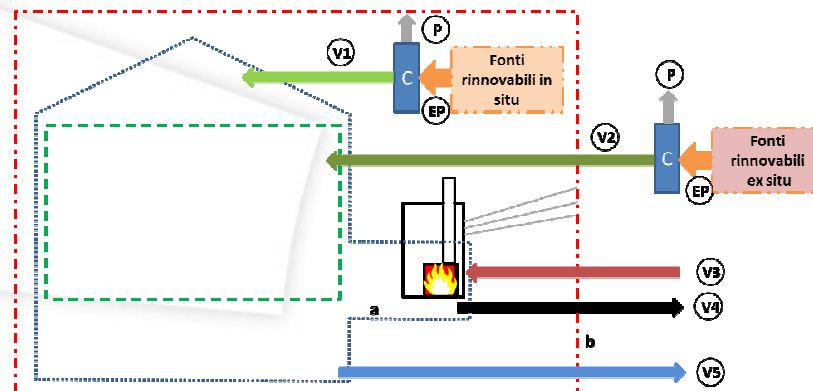
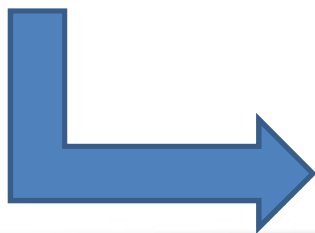


Decreto 6480 - Allegato H

È consentito tenere conto dell'energia da fonte rinnovabile o da cogenerazione nell'edificio:

- a) solo per contribuire ai fabbisogni del medesimo vettore energetico (elettricità con elettricità, energia termica con energia termica, ecc);
- b) fino a copertura totale del corrispondente fabbisogno

L'eccedenza non concorre alla prestazione energetica dell'edificio.



V1 - Vettore energetico da fonte rinnovabile prodotto in situ
V2 - Vettore energetico consegnato da fonte rinnovabile ex situ
V3 - Vettore energetico consegnato da fonte non rinnovabile
V4 - Vettore energetico esportato non rinnovabile
V5 - Vettore energetico esportato rinnovabile
a - confine di valutazione
b - confine del sistema
C - convertitore Fonte E.R. \Rightarrow Vettore
P - perdite di conversione
EP - energia primaria

ALTRI DATI ENERGETICI GENERALI

Energia esportata _____ kWh/anno Vettore energetico: _____

ALTRI DATI DI DETTAGLIO DEL FABBRICATO

V - Volume riscaldato		m ³
S - Superficie disperdente		m ²
Rapporto S/V		
EP _{H,nd}		kWh/m ² anno
A _{sol,est} /A _{sup utile}		-
Y _{IE}		W/m ² K



Infrastrutture
Lombarde

Normativa per l'efficienza energetica in edilizia

NUOVO ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA

Logo Regione **ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI** CODICE IDENTIFICATIVO: VALIDO FINO AL: **APE**

DATI GENERALI

Destinazione d'uso:
☐ Residenziale
☐ Non residenziale

Classificazione D.P.R. 412/93: _____

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

Objetto dell'attestato:
☐ Nuova costruzione
☐ Passaggio di proprietà
☐ Localizzazione
☐ Ristrutturazione importante
☐ Riqualificazione energetica
☐ Altro: _____

Dati identificativi

Regione: _____ Zona climatica: _____
Comune: _____ Anno di costruzione: _____
Indirizzo: _____ Superficie utile riscaldata (m²): _____
Piano: _____ Superficie utile raffrescata (m²): _____
Interno: _____ Volume lordo riscaldato (m³): _____
Coordinate GIS: _____ Volume lordo raffrescato (m³): _____

FOTO EDIFICIO

Comune catastale: _____ Sezione: _____ Foglio: _____ Particella: _____
Subaltri: _____ da _____ a _____ da _____ a _____
Altri subaltri: _____

Servizi energetici presenti

☐ Climatizzazione invernale ☐ Ventilazione meccanica ☐ Illuminazione
☐ Climatizzazione estiva ☐ Prod. acqua calda sanitaria ☐ Trasporto di persone o cose

PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE E DEL FABBRICATO

La sezione riporta l'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile e dai servizi energetici presenti, nonché la prestazione energetica del fabbricato, al netto dei rendimenti degli impianti presenti.

Prestazione energetica del fabbricato

INVERNO **ESTATE**

Prestazione energetica globale

EDIFICIO A ENERGIA QUASI ZERO

CLASSE ENERGETICA

EP_{g,ren} kWh/m² anno

Riferimenti
Gli immobili simili avrebbero la seguente classificazione:
Se nuovi: **Y (EP_{g,ren})**
Se esistenti: **Z (EP_{g,ren})**

Pag. 1

Logo Regione **ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI** CODICE IDENTIFICATIVO: VALIDO FINO AL: **APE**

PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI IMPIANTI E CONSUMI STIMATI

La sezione riporta l'indice di prestazione energetica rinnovabile e non rinnovabile, nonché una stima dell'energia consumata annualmente dall'immobile secondo le norme standard.

Prestazioni energetiche degli impianti e stima dei consumi di energia

FONTE ENERGETICHE UTILIZZATE	Quantità annua consumata in uso standard (specificare unità di misura)	Indici di prestazione energetica globali ed emissioni
<input type="checkbox"/> Energia elettrica da rete		Indice della prestazione energetica non rinnovabile EP _{g,ren} kWh/m ² anno
<input type="checkbox"/> Gas naturale		
<input type="checkbox"/> GPL		Indice della prestazione energetica rinnovabile EP _{g,ren} kWh/m ² anno
<input type="checkbox"/> Carbone		
<input type="checkbox"/> Gasolio o Olio combustibile		Emissioni di CO ₂ kg/m ² anno
<input type="checkbox"/> Biomassa solida		
<input type="checkbox"/> Biomassa liquida		
<input type="checkbox"/> Biomassa gassosa		
<input type="checkbox"/> Solare fotovoltaico		
<input type="checkbox"/> Solare termico		
<input type="checkbox"/> Eolico		
<input type="checkbox"/> Teleriscaldamento		
<input type="checkbox"/> Teleraffrescamento		
<input type="checkbox"/> Altro (specificare):		

RACCOMANDAZIONI

La sezione riporta gli interventi raccomandati e la stima dei risultati conseguibili, con il singolo intervento o con la realizzazione dell'insieme di essi, esprimendo una valutazione di massima del potenziale di miglioramento dell'edificio o immobile oggetto dell'attestato di prestazione energetica.

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA E RISTRUTTURAZIONE IMPORTANTE

INTERVENTI RACCOMANDATI E RISULTATI CONSEGUIBILI

Codice	TIPO DI INTERVENTO RACCOMANDATO	Comporta una ristrutturazione importante	Tempo di ritorno dell'investimento (anni)	Classe Energetica raggiungibile con l'intervento (EP _{g,ren} kWh/m ² anno)	CLASSE ENERGETICA raggiungibile, se si realizzano tutti gli interventi raccomandati
R _{EN1}		Sì/No		E ₂ : X (YYY kWh/m ² anno)	X YYY kWh/m ² anno
R _{EN2}					
R _{EN3}					
R _{EN4}					
R _{EN5}					
R _{EN6}					

Pag. 2

Logo Regione **ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI** CODICE IDENTIFICATIVO: VALIDO FINO AL: **APE**

ALTRI DATI ENERGETICI GENERALI

Energia esportata: _____ kWh/anno Vettore energetico: _____

ALTRI DATI DI DETTAGLIO DEL FABBRICATO

V	Volume riscaldato	m ³
S	Superficie disperdente	m ²
Report S/V		
EP _{h,rd}		kWh/m ² anno
A _{en,rd} /A _{en,rd,rd}		-
Y _h		W/m ² K

DATI DI DETTAGLIO DEGLI IMPIANTI

Servizio energetico	Tipo di impianto	Anno di installazione	Codice catastale (semplice impianto termico)	Vettore energetico utilizzato	Potenza nominale kW	Efficienza media stagionale	EP _{ren}	EP _{ren}
Climatizzazione invernale	1-						η _i	
	2-							
Climatizzazione estiva	1-						η _e	
	2-							
Prod. acqua calda sanitaria							η _h	
Impianti combinati								
Produzione da fonti rinnovabili	1-							
	2-							
Ventilazione meccanica								
Illuminazione								
Trasporto di persone o cose	1-							
	2-							

Pag. 3

Nuovo APE:

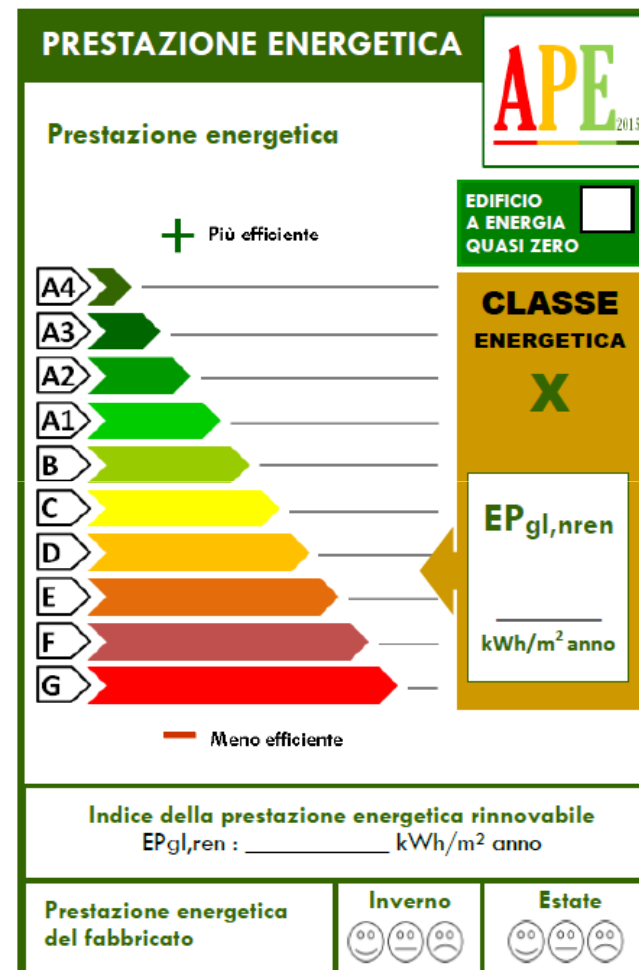
- Quattro livelli di classe A (**A1, A2, A3, A4**)
- Fornisce **informazioni** sulla quantità di **energia esportata**
- Fornisce una **stima** dei **consumi energetici annui** (in condizioni standard)
- Fornisce dati di **dettaglio** sugli **impianti** presenti (anno di installazione, potenza, codice catasto impianti termici,...)
- Agli **indicatori quantitativi** (classe energetica e indice di prestazione globale) affianca **indicatori qualitativi** ("emoticons")

Normativa per l'efficienza energetica in edilizia

FORMAT OBBLIGATORIO PER GLI ANNUNCI COMMERCIALI

Il format verrà utilizzato per gli annunci commerciali esposti dalle agenzie immobiliari nelle proprie sedi

Gli annunci riportati su altri canali (web, stampa,...) dovranno solamente riportare l'indice di prestazione energetica e la classe energetica; nel caso di edifici certificati secondo la DGR 8745/2008 occorrerà citarla espressamente



Normativa per l'efficienza energetica in edilizia

Criteri generali



Nuovo metodo di calcolo



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

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



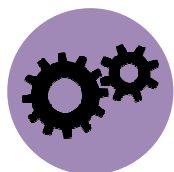
Vecchio metodo di calcolo



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



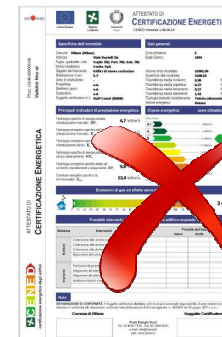
APE prodotti tramite **Cened+ 2.0** o di un **software**

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



Normativa per l'efficienza energetica in edilizia

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



VARIANTI
ESSENZIALI



ASSEVERAZIONE
DIRETTORE LAVORI



VERIFICHE A CURA
DEL COMUNE

- Le verifiche possono riferirsi a **uno o più subalterni**
- Sostituzione del generatore di $P < 50$ kW solo per **cambio** di **combustibile** e **tipologia**



Non richiesta per

CALDAIA
TRADIZIONALE



CALDAIA A
CONDENSAZIONE

Normativa per l'efficienza energetica in edilizia

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 m²**

Strutture temporanee (meno di 6 mesi)



Normativa per l'efficienza energetica in edilizia

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

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

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

Normativa per l'efficienza energetica in edilizia

La definizione degli interventi:



EDIFICIO DI NUOVA COSTRUZIONE:

titolo abilitativo richiesto dopo l'entrata in vigore del presente provvedimento (30/7/2015).

Sono assimilati agli edifici di nuova costruzione:

- ★ **demolizione e ricostruzione;**

- ★ l'**ampliamento** di edifici esistenti, o i nuovi volumi edilizi con volume lordo climatizzato > al **15%** di quello esistente o comunque > a **500 m3**.

la verifica del rispetto dei requisiti deve essere condotta solo sulla nuova porzione di edificio



RISTRUTTURAZIONI IMPORTANTI DI PRIMO LIVELLO:

intervento che interessa l'involucro edilizio (> **50%** della superficie disperdente) 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:

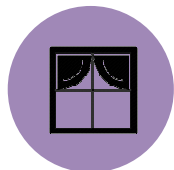
intervento che interessa l'involucro edilizio (> **25%** della superficie disperdente) ma non necessariamente l'impianto termico per il servizio di climatizzazione invernale e/o estiva



Infrastrutture
Lombarde

Normativa per l'efficienza energetica in edilizia

La definizione degli interventi:



RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DI UN EDIFICIO:

intervento non rientrante nella definizione precedenti e che coinvolge una $S \leq 25\%$ 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;

Normativa per l'efficienza energetica in edilizia

Ambito di applicazione per intervento:



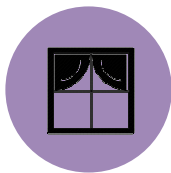
NUOVA
COSTRUZIONE



RISTRUTTURAZIONI
DI PRIMO LIVELLO



RISTRUTTURAZIONI
DI SECONDO LIVELLO



RIQUALIFICAZIONI
ENERGETICHE

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

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.

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.



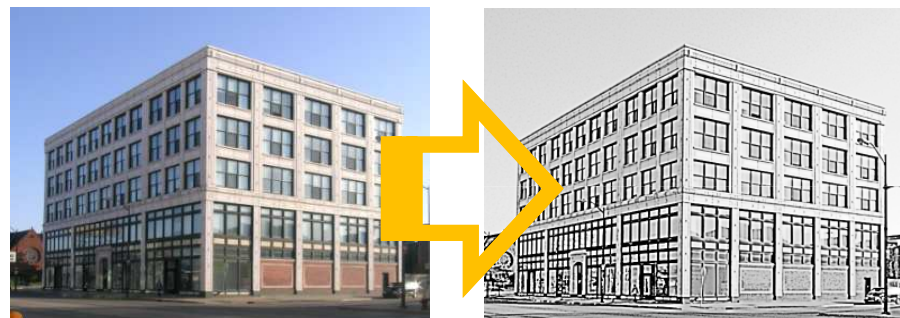
Infrastrutture
Lombarde

Normativa per l'efficienza energetica in edilizia

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

Normativa per l'efficienza energetica in edilizia

NZEB - Edificio a energia quasi zero



REQUISITI DI PRESTAZIONE ENERGETICA



OBBLIGO DI INTEGRAZIONE DELLE FER

- ☐ 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 energetica globale totale;
- ☐ Efficienze medie stagionali per climatizzazione invernale, estiva e ACS;

- ☐ 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

Normativa per l'efficienza energetica in edilizia

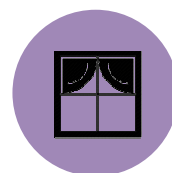
Requisiti di prestazione energetica



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%**.



Infrastrutture
Lombarde

Normativa per l'efficienza energetica in edilizia

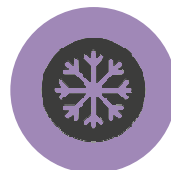
Requisiti riqualificazioni energetiche:

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..



Infrastrutture
Lombarde

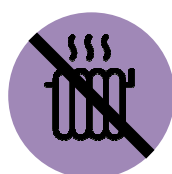
Normativa per l'efficienza energetica in edilizia

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 **marcatuta 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.

Normativa per l'efficienza energetica in edilizia

Ambito di applicazione dell'APE

Si

Nuova costruzione e ampliamenti

Ristrutturazioni importanti di **primo livello**

Ristrutturazioni importanti di **secondo livello**

Edifici **utilizzati da PA** e aperti al pubblico con $S_u > 250 \text{ m}^2$

Contratti nuovi o rinnovati **Servizio Energia** e **Servizio Energia Plus**

Contratti nuovi o rinnovati **gestione impianti termici**

Trasferimento a titolo oneroso

Contratti di **locazione** nuovi o rinnovati

No

Trasferimenti a titolo oneroso di **quote indivise**, autonomo trasferimento del **diritto di nuda proprietà** o di **diritti parziali**, **fusione e scissione societaria**, **atti divisionali** e edifici concessi in **comodato d'uso gratuito**

Atti di **donazione** o di **trasferimenti a titolo gratuito**

Provvedimenti di assegnazione della proprietà o di altro diritto reale conseguenti a **procedure esecutive** singole o concorsuali

Edifici **inagibili** e di **edilizia residenziale pubblica esistenti concessi in locazione**

Fabbricati **in costruzione**

Manufatti **non riconducibili alla definizione di edificio** (es. piscina esterna)

Locazione di **porzioni** di unità immobiliari

+ Esclusioni integrali



Infrastrutture
Lombarde

Normativa per l'efficienza energetica in edilizia

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**



INTERVENTI MIGLIORATIVI NELL'APE:

Indicazione degli interventi migliorativi è **obbligatoria**, con l'eccezione delle classi **A3 e A4**



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

Grazie per l'attenzione