Infrastrutture Lombarde

Modifiche alla disciplina per l'efficienza energetica in edilizia

Giacomo Di Nora
Divisione Energia ILSPA

30 settembre 2015

Normativa regionale per l'efficienza energetica in edilizia

Nuove disposizioni normative nazionali

GAZZETTA UFFICIALE
DELLA REPUBBLICA ITALIANA

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

- MODALITÀ DI CALCOLO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE E DELL'UTILIZZO DELLE FONTI RINNOVABILI
- APPLICAZIONE DI PRESCRIZIONI E REQUISITI MINIMI

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

- ATTESTAZIONE PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

DM "RELAZIONI TECNICHE" 26/06/2015

- 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
- APPROVAZIONE ALLEGATO "AGGIORNAMENTO DELLA DISCIPLINA REGIONALE" (*)

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 regionale per l'efficienza energetica in edilizia

(*) ALLEGATO ALLA DGR 3868
Aggiornamento della disciplina regionale

➢ Metodologia per individuare la prestazione energetica degli edifici	Metodo di calcolo approvato con Decreto e utilizzo del Motore CENED+ 2.0
➢ Ambito di applicazione dell'obbligo di dotazione e allegazione della certificazione energetica	APE richiesto anche per edifici privi di impianto; unica eccezione gli edifici in corso di costruzione, non accatastati APE riferito ad una sola unità immobiliare
➢ Condizioni per la pubblicazione di annunci immobiliari	Utilizzo obbligatorio del format approvato con Decreto per annunci nelle Agenzie immobiliari; solo indice di prestazione e classe energetica per tutti gli altri tipi di annunci
➢ Condizioni per l'Accreditamento e l'iscrizione del Soggetto certificatore	Solo singole persone fisiche
➢ Condizioni per il riconoscimento dell'idoneità dei corsi di formazione per certificatore energetico	Adeguamento dei corsi regionali al DPR 75/2013; riconoscimento corsi accreditati MISE

Infrastrutture Lombarde

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"

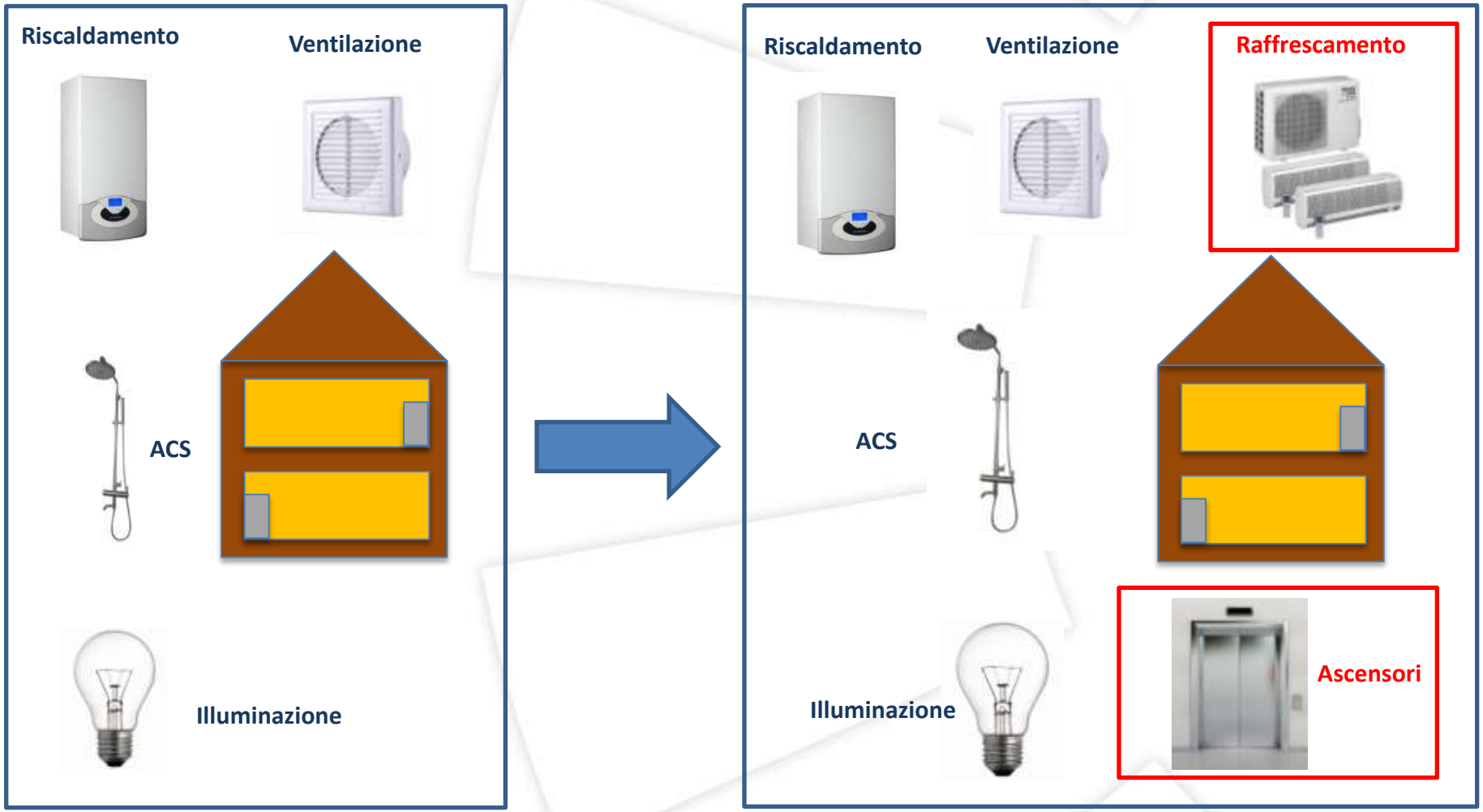
-MODALITÀ DI VALUTAZIONE DELL'ENERGIA AUTOPRODOTTA E DELL'ENERGIA ESPORTATA

-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 !

Infrastrutture Lombarde

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»:

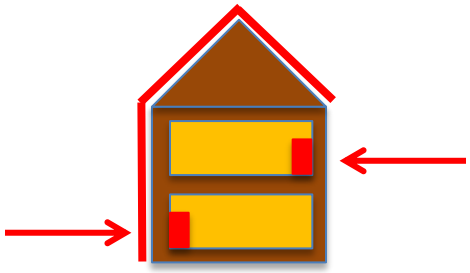
a) costo complessivo > 25 % valore dell'edificio

oppure

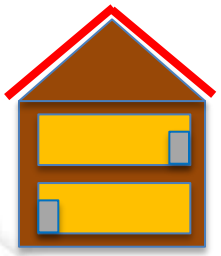
b) ristrutturazione > 25 % della superficie dell'involucro dell'edificio;

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**

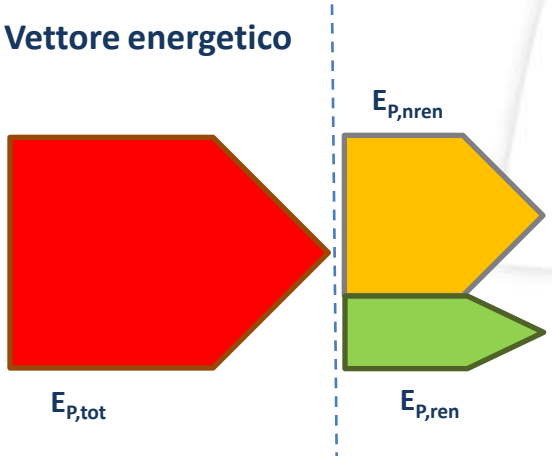


Ristrutturazioni importanti di secondo livello:
l'**intervento** interessa **l'involucro edilizio** (**> 25%** della superficie disperdente) ma **non necessariamente l'impianto termico**



Normativa per l'efficienza energetica in edilizia

ENERGIA PRIMARIA TOTALE



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

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

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

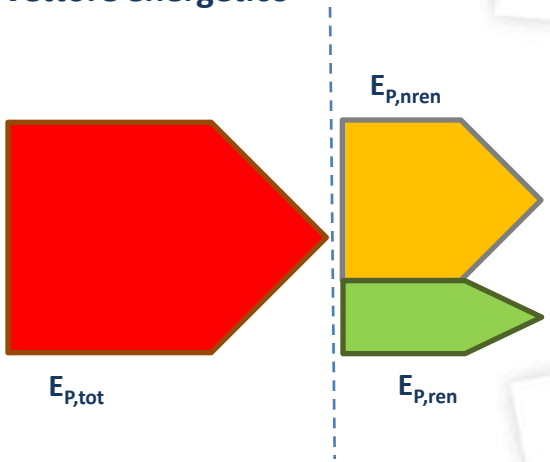
- Maggior importanza all'efficientamento dell'involucro

Infrastrutture Lombarde

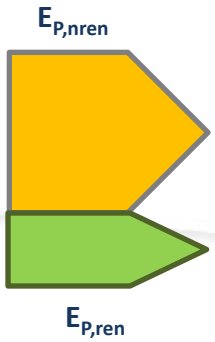
Normativa per l'efficienza energetica in edilizia

ENERGIA PRIMARIA – Verifica progettuale e classificazione energetica

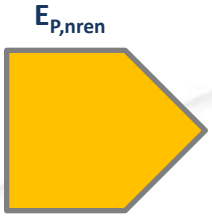
Vettore energetico



Verifica progettuale (L.10) – Energia primaria totale



Classificazione energetica (APE) – Energia primaria non rinnovabile



Infrastrutture Lombarde

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

Edificio reale

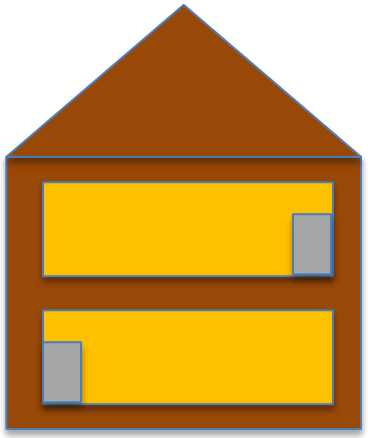
-caratteristiche termofisiche predefinite

Da normativa

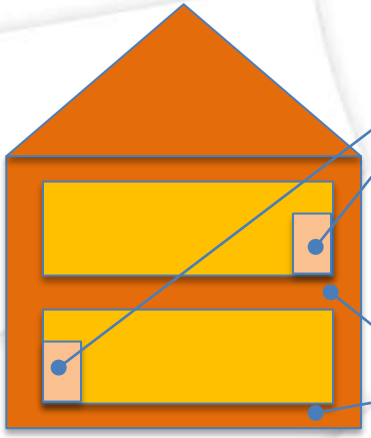
DM Requisiti - Appendice A

Decreto 6480 – Allegato B

Edificio reale



Edificio di riferimento



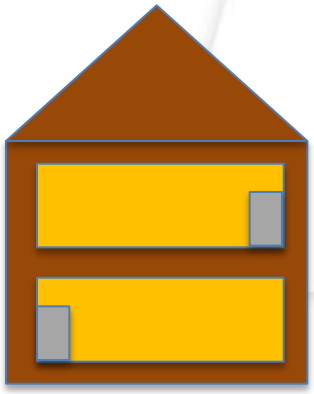
Impianto di riferimento: efficienze di generazione ed utilizzazione imposte da normativa

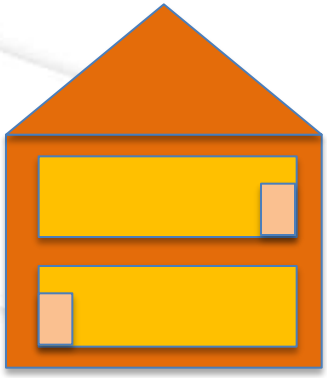
Involucro di riferimento: trasmittanze imposte da normativa

Requisiti e verifiche prestazionali

EDIFICIO DI RIFERIMENTO - Verifica progettuale

Edificio reale





Edificio di riferimento

(Fabbricato di riferimento + impianti di riferimento*)

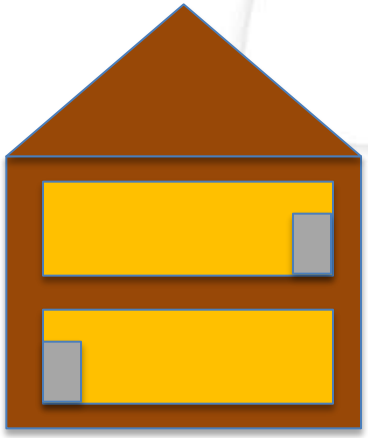
Calcolati	Efficienze d'impianto reale	>	Efficienze d'impianto limite	Calcolati
	Fabbisogni d'involucro reale	<	Fabbisogni d'involucro limite	
	Energia primaria totale reale	<	Energia primaria totale limite	
	Coefficiente di scambio termico reale	<	Coefficiente di scambio termico limite	Tabellati
	Area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

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

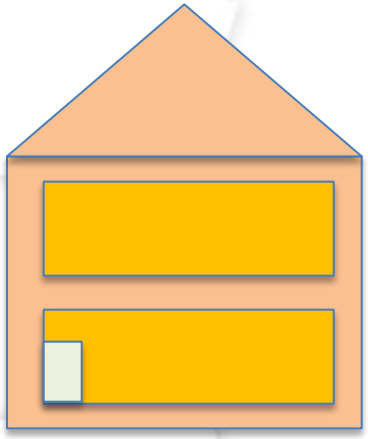
Classificazione energetica degli edifici

EDIFICIO DI RIFERIMENTO - Classificazione energetica

Edificio reale



$EP_{gl, nren}$



$EP_{gl, nren, rif}$

Edificio di riferimento

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

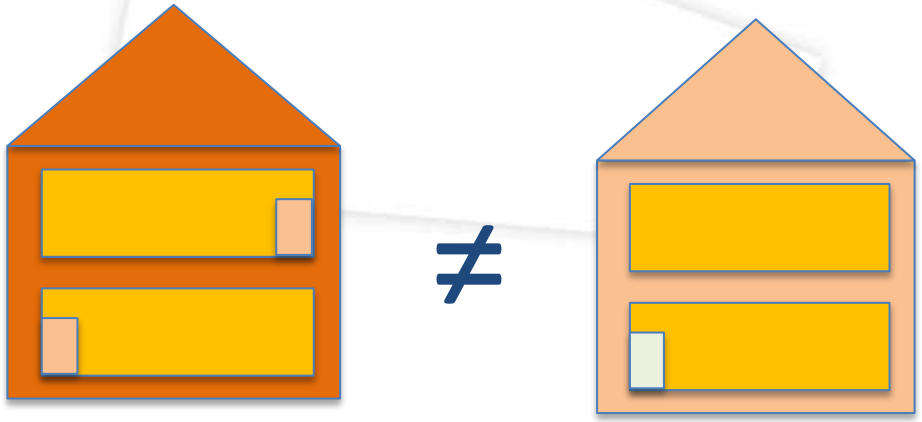
(*) tipologie impiantistiche "standard" (caldaia a gas, macchina frigorifera,…) ed efficienze prefissate dalla normativa

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

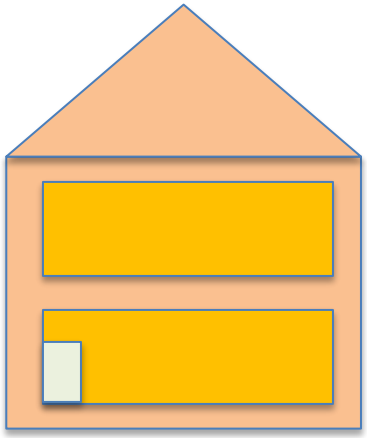
Impianto di riferimento con tipologie "standard" ed efficienze prefissate dalla normativa

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

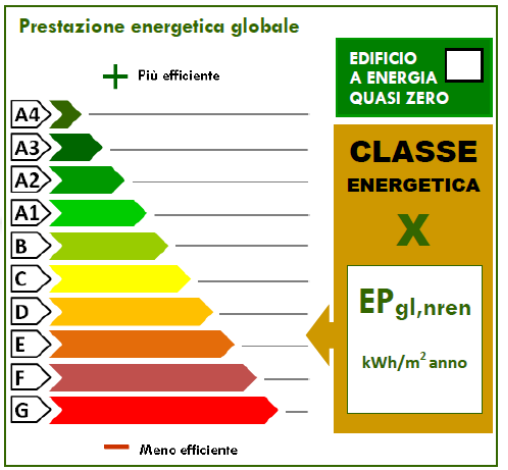


Edificio di riferimento

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

$EP_{gl, nren, rif}$

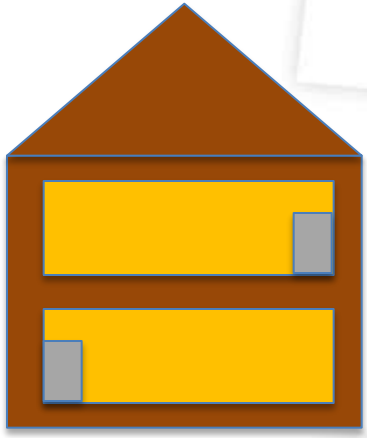
	Classe A4	≤ 0,40 $EP_{gl,nren,rif}$
0,40 $EP_{gl,nren,rif}$ <	**Classe A3**	≤ 0,60 $EP_{gl,nren,rif}$
0,60 $EP_{gl,nren,rif}$ <	**Classe A2**	≤ 0,80 $EP_{gl,nren,rif}$
0,80 $EP_{gl,nren,rif}$ <	**Classe A1**	≤ 1,00 $EP_{gl,nren,rif}$
1,00 $EP_{gl,nren,rif}$ <	**Classe B**	≤ 1,20 $EP_{gl,nren,rif}$
1,20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



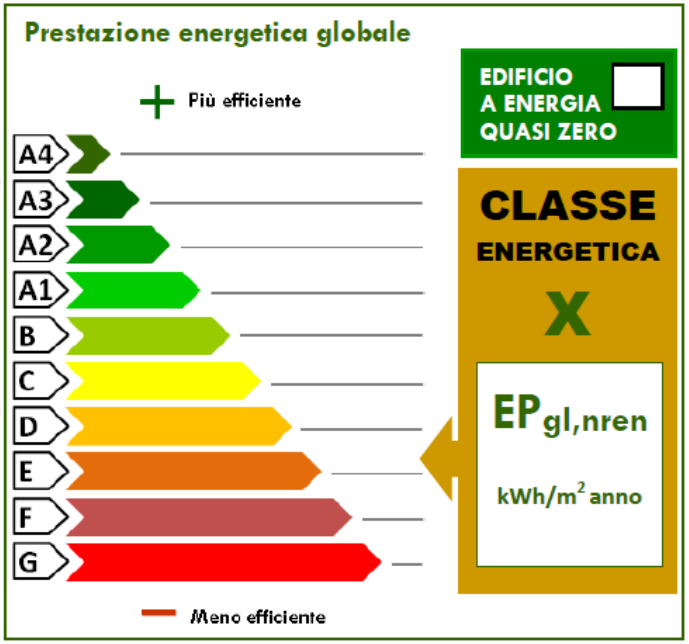
Classificazione energetica degli edifici

CLASSIFICAZIONE ENERGETICA – Attribuzione classe all'edificio reale

Edificio reale



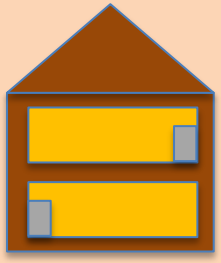
$EP_{gl, nren}$



Classificazione energetica degli edifici

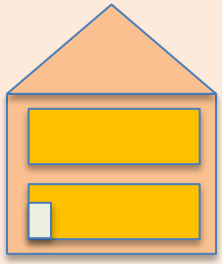
CLASSIFICAZIONE ENERGETICA – Esempio numerico

Edificio reale



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

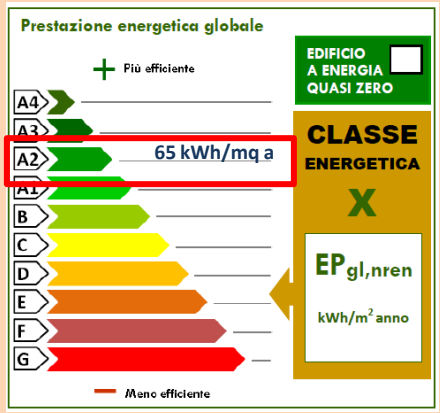
Edificio di riferimento

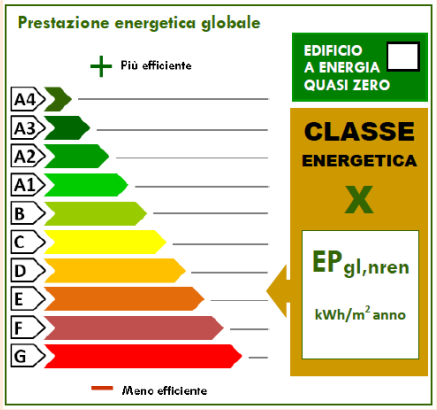


$EP_{gl,\,nren,\,rif}$ = 100 kWh/mq a

	Classe A4	≤ 0,40 x 100
0,40 x 100 <	**Classe A3**	≤ 0,60 x 100
0,60 x 100 <	**Classe A2**	≤ 0,80 x 100
0,80 x 100 <	**Classe A1**	≤ 1,00 x 100
1,00 x 100 <	**Classe B**	≤ 1,20 x 100
1,20 x 100 <	**Classe C**	≤ 1,50 x 100
1,50 x 100 <	**Classe D**	≤ 2,00 x 100
2,00 x 100 <	**Classe E**	≤ 2,60 x 100
2,60 x 100 <	**Classe F**	≤ 3,50 x 100
	Classe G	> 3,50 x 100

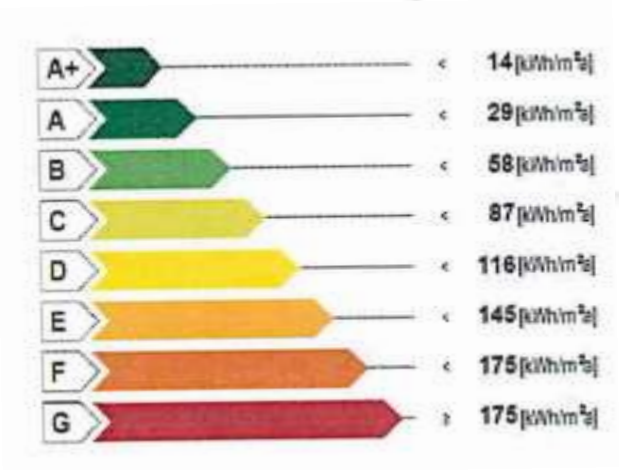
	Classe A4	≤ 40
40 <	**Classe A3**	≤ 60
60 <	**Classe A2**	≤ 80
80 <	**Classe A1**	≤ 100
100 <	**Classe B**	≤ 120
120 <	**Classe C**	≤ 150
150 <	**Classe D**	≤ 200
200 <	**Classe E**	≤ 260
260 <	**Classe F**	≤ 350
	Classe G	> 350





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”

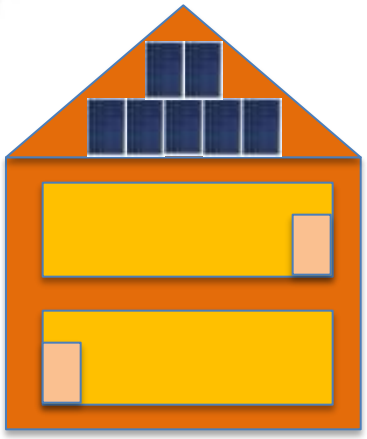
Direttiva 2010/31/UE

Art.2 Definizioni

«edificio a energia quasi zero»:

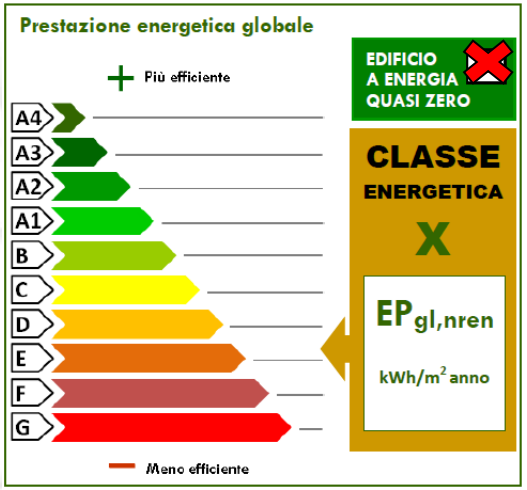
Edificio **con fabbisogno energetico molto basso** e coperto in misura **molto significativa** da energia **da fonti rinnovabili**

Edificio di riferimento con parametri al 2019/21 + FER



DM Requisiti - Allegato 1

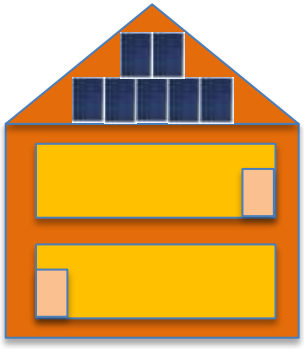
Edificio che rispetta **tutti i requisiti** previsti al 2019/21 e gli **obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili**



Requisiti e verifiche prestazionali

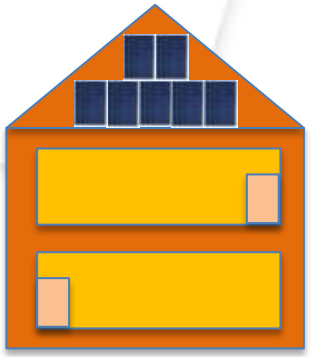
EDIFICIO AD ENERGIA QUASI ZERO “NZEB”: FOCUS LOMBARDIA

Decreto 6480



2016

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

2019/21

Infrastrutture Lombarde

Normativa per l'efficienza energetica in edilizia

BILANCIO ENERGETICO – Energia autoprodotta ed energia esportata

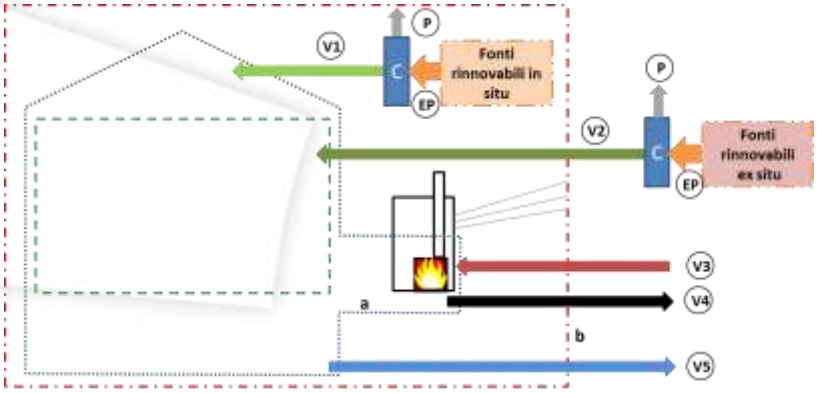
DM Requisiti - Allegato 1

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

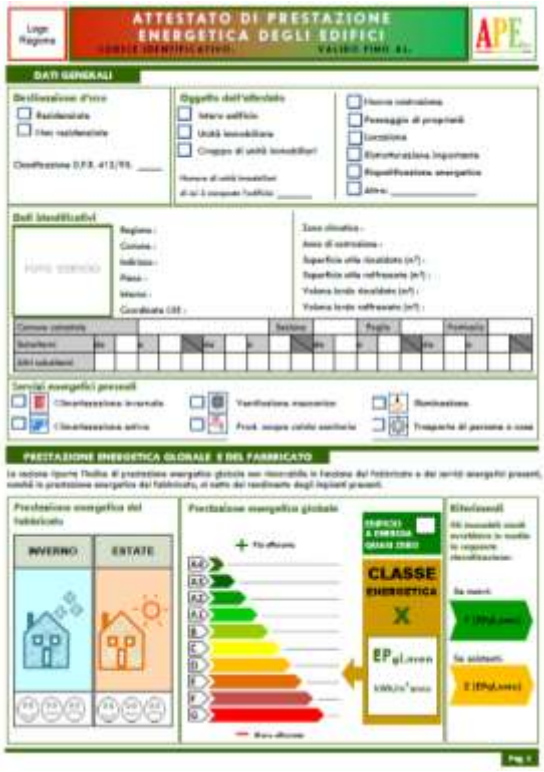
a - confine di valutazione
b - confine del sistema
C - convertitore Fonte E.R. =>Vettore
P - perdite di conversione
EP – energia primaria

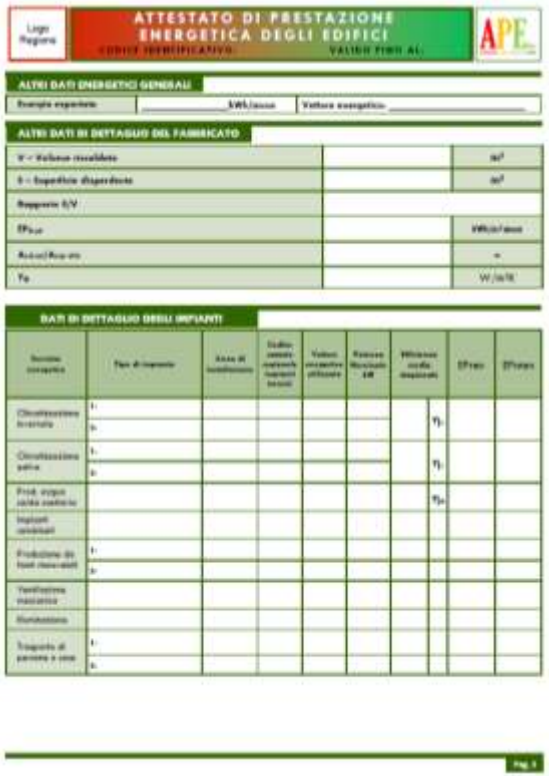
ALTRI DATI ENERGETICI GENERALI		
Energia esportata	_____kWh/anno	Vettore energetico: _____

ALTRI DATI DI DETTAGLIO DEL FABBRICATO		
V – Volume riscaldato		m^3
S – Superficie disperdente		m^2
Rapporto S/V		
$EP_{H,nd}$		kWh/m^2anno
$A_{sol,est}/A_{sup\ utile}$		-
Y_{IE}		W/m^2K

Normativa per l'efficienza energetica in edilizia

NUOVO ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA





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")

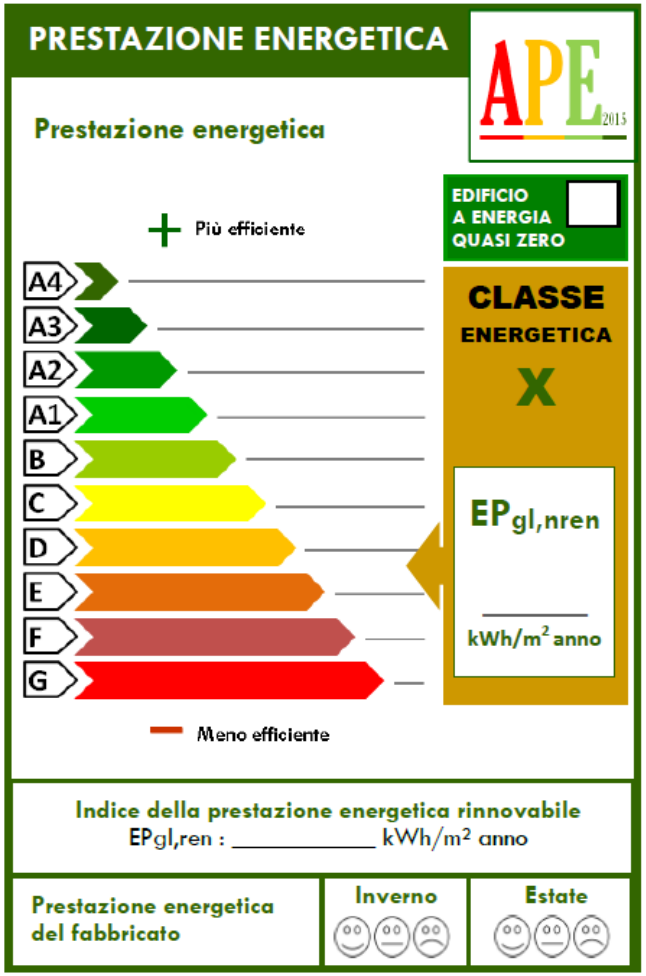
Infrastrutture Lombarde

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



Modifiche alla disciplina per l'efficienza energetica in edilizia

Grazie per l'attenzione

Giacomo Di Nora
Divisione Energia ILSPA

30 settembre 2015