



## 2° Conferenza Nazionale Poliuretano Espanso rigido

UTEE

UNITA' TECNICA

EFFICIENZA ENERGETICA

### Novità del quadro normativo

Arch. Gaetano Fasano

Bologna 26 Maggio 2015

# Direttiva 31/2010/



**1. Nuove modalità di determinazione e verifica dei REQUISITI MINIMI di prestazione energetica**

**a. A quali edifici si applicano**

**b. Come vengono stabiliti i requisiti minimi**

**2. Edifici a «ENERGIA QUASI ZERO»**

**3. Inserimento del RAFFRESCAMENTO tra gli utilizzi dell'ENERGIA che concorrono a determinare la PRESTAZIONE ENERGETICA di un edificio**

ANPE - 2a Conferenza Nazionale

# REQUISITI MINIMI di prestazione energetica

a. A quali edifici si applicano

b. Come vengono stabiliti i requisiti minimi



**Modificazioni all'articolo 4 del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192 1.**

**All'articolo 4 del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, sono apportate le seguenti modificazioni:**

**a) il comma 1 e' sostituito dal seguente: «1. Con uno o piu' decreti del Ministro dello sviluppo economico, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti e, per i profili di competenza, con il Ministro della salute e con il Ministro della difesa, acquisita l'intesa con la Conferenza unificata, sono definiti:**

**b) l'applicazione di prescrizioni e requisiti minimi, aggiornati ogni cinque anni, in materia di prestazioni energetiche degli edifici e unita' immobiliari, siano essi di nuova costruzione, oggetto di ristrutturazioni importanti o di riqualificazioni energetiche, sulla base dell'applicazione della metodologia comparativa di cui all'articolo 5 della direttiva 2010/31/UE**

**2. in caso di nuova costruzione e di ristrutturazione importante, i requisiti sono determinati con l'utilizzo dell' "edificio di riferimento", in funzione della tipologia edilizia e delle fasce climatiche;**

### Calcolo dei livelli ottimali in funzione dei costi per i requisiti minimi di prestazione energetica

1. Entro il 30 giugno 2011 la Commissione stabilisce mediante atti delegati in conformità degli articoli 23, 24 e 25 un quadro metodologico comparativo per calcolare livelli ottimali in funzione dei costi per i requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici e degli elementi edilizi.
2. Gli Stati membri calcolano livelli ottimali in funzione dei costi per i requisiti minimi di prestazione energetica avvalendosi del quadro metodologico comparativo stabilito conformemente al paragrafo 1 e di parametri pertinenti, quali le condizioni climatiche e l'accessibilità pratica delle infrastrutture energetiche,
  - comparano i risultati di tale calcolo con i requisiti minimi di prestazione energetica in vigore
3. Se il risultato della comparazione effettuata conformemente al paragrafo 2 indica che i requisiti minimi di prestazione energetica vigenti sono sensibilmente meno efficienti dei livelli ottimali dei requisiti minimi di prestazione energetica in funzione dei costi, gli Stati membri interessati devono
  - giustificare tale differenza alla Commissione, nella relazione
  - corredare la relazione, nella misura in cui il divario non possa essere giustificato, di un piano che identifichi le misure idonee a ridurre sensibilmente il divario ...
  - Gli Stati membri trasmettono alla Commissione una relazione contenente tutti i dati e le ipotesi utilizzati per il calcolo, con i relativi risultati.

Alcune novità,

- 31/12/2018, altissima prestazione energetica (NZEB) per edifici pubblici di nuova costruzione e presenza di una significativa quota di fabbisogno energetico coperta da FER; (31/12/2020 per tutti gli edifici pubblici e privati)
- Si dovrà tenere conto del parametro costi/benefici per la riqualificazione energetica degli edifici esistenti
- rafforzare il ruolo guida del settore pubblico verso «NZEB» anche nelle ristrutturazioni di edifici esistenti
- Integrare gli incentivi per l'efficienza energetica al consolidamento antisismico degli edifici

Da Decreto 90/2013

edificio ad altissima prestazione energetica, calcolata conformemente alle disposizioni del presente decreto, che rispetta i requisiti definiti al decreto di cui all'articolo 4, comma 1. Il fabbisogno energetico molto basso o quasi nullo è coperto in misura significativa da energia da fonti rinnovabili, prodotta all'interno del confine del sistema (in situ);

*l-novies*) “edificio di riferimento o target per un edificio sottoposto a verifica progettuale, diagnosi, o altra valutazione energetica”: 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;

## PROGETTO DELL'EDIFICIO

Scelte del tecnico: Volumi, superfici, orientamento, caratteristiche degli elementi costruttivi, dei componenti e degli impianti

Calcolo degli indici energetici dell'edificio come progettato. Tra questi, a titolo esemplificativo, l'indice della prestazione energetica globale:

$EP_{gl}$





# EDIFICIO DI RIFERIMENTO

## REQUISITI e VERIFICA

### “Edificio di riferimento”

**Identico** a quello progettato in termini di geometria (sagoma, volumi, superfici, elementi costruttivi e componenti), orientamento, ubicazione e situazione al contorno

ma

con **caratteristiche tecniche e parametri energetici predeterminati**:  $U$  (copertura, pareti, finestre, ...),  $Y(\dots)$ , ...,  $\eta(\dots)$ , ....

Tabelle in allegato al dPR in funzione (ove necessario) delle fasce climatiche

### Requisiti

Calcolo degli indici energetici dell'edificio di riferimento che costituiscono i **requisiti minimi da rispettare.**



### Verifica

$$EP_{gl} \leq EP_{gl, Lim}$$



Logo Regione

# ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

CODICE IDENTIFICATIVO: \_\_\_\_\_ VALIDO FINO AL: \_\_\_\_\_



Il presente documento attesta la **prestazione** e la **classe energetica** dell'edificio o dell'unità immobiliare, ovvero la quantità di energia necessaria ad assicurare il comfort attraverso i diversi servizi erogati dai sistemi tecnici presenti, in condizioni convenzionali d'uso. Al fine di individuare eventuali punti deboli e possibili miglioramenti, l'attestato riporta, oltre alla prestazione energetica globale, informazioni specifiche sulle prestazioni energetiche parziali: del fabbricato, degli impianti di climatizzazione, di produzione di acqua calda sanitaria e di illuminazione, di produzione di energia da fonti rinnovabili in loco. Viene altresì indicata la classe energetica più elevata raggiungibile in caso di realizzazione delle misure migliorative, così come descritte nella sezione **raccomandazioni** (pag.2).

	Tipologia d'uso <input type="radio"/> RESIDENZIALE <input type="radio"/> NON RESIDENZIALE	Oggetto dell'attestato <input type="checkbox"/> INTERO EDIFICIO <input type="checkbox"/> UNITA' IMMOBILIARE (parte di edificio) n. di unità immobiliare di cui è composto l'edificio: <input type="text"/>
DATI IDENTIFICATIVI	SERVIZI ENERGETICI PRESENTI(*)	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;">FOTO EDIFICIO</div> Regione: _____ Comune: _____ Indirizzo: _____ Piano: <input type="checkbox"/> Esterno <input type="checkbox"/> Interno Coordinate GIS: _____ Anno di costruzione: _____ Dati catastali: Foglio: _____ Particella: _____ Sub: _____ Sez: _____ Ident.: _____	Edificio tipo: <input type="checkbox"/> <small>secondo Uncl. Guida</small> Zona climatica invernale: _____ Zona climatica estiva: _____ Superficie utile riscaldata: _____ m <sup>2</sup> Volume lordo riscaldato: _____ m <sup>3</sup>	<input type="checkbox"/> Riscaldamento <input type="checkbox"/> Raffrescamento <input type="checkbox"/> Ventilazione meccanica <input type="checkbox"/> Prod. acqua calda sanitaria <input type="checkbox"/> Illuminazione

## Bozza Nuovo APE

### QUALITA' DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA DEL FABBRICATO

### PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE (FABBRICATO E SERVIZI ENERGETICI CONSIDERATI)



*Prestazione energetica del sistema involucro e partizioni interne dell'edificio, al netto del rendimento degli impianti presenti.*

QUALITA' DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE DEGLI IMPIANTI			PRESTAZIONI ENERGETICHE E AMBIENTALI PARZIALI DEGLI IMPIANTI		
IMPIANTI CLIMATIZZAZIONE			FONTI RINNOVABILI		
INVERNO 	ESTATE 	Altri impianti: Produzione acqua calda sanitaria 	Fonti rinnovabili: <input type="checkbox"/> SOLARE <input type="checkbox"/> Termico Fotov. <input type="checkbox"/> EOLICO <input type="checkbox"/> BIOMASSE <input type="checkbox"/> ALTRO	Fonti non rinnovabili: <input type="checkbox"/> Petrolio <input type="checkbox"/> Gas naturale <input type="checkbox"/> Carbone	Totale consumi energia primaria da fonti rinnovabili <b>EPglnr</b> kWh/m <sup>2</sup> anno
			Totale consumi energia primaria da fonti non rinnovabili <b>EPglnr</b> kWh/m <sup>2</sup> anno	Emissioni CO <sub>2</sub> kg/m <sup>2</sup> anno	EPglnr kWh/m <sup>2</sup> anno

RACCOMANDAZIONI



R <small>EN</small> RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA EDIFICIO/UNITA' IMMOBILIARE						
Codice	TIPO DI INTERVENTO RACCOMANDATO	EP <sub>glie</sub> kWh/m <sup>2</sup> anno	Riduzione consumi energetici %	Tempo di ritorno dell'investimento anni	Riduzione CO <sub>2</sub> %	Classe Energetica raggiungibile con l'intervento

FONTI RINNOVABILI		FONTI NON RINNOVABILI	
<input type="checkbox"/> SOLARE	Stato consentito energia generata dal Sole (domestici)	<input type="checkbox"/> PAVI	Stato consentito energia generata dal Fuoco (domestici)
<input type="checkbox"/> EOLICO	Stato consentito energia generata dal Vento (domestici)	<input type="checkbox"/> BOMBE	Stato consentito energia generata dal Fuoco (domestici)
<input type="checkbox"/> IDROELETTRICO	Stato consentito energia generata dall'acqua (domestici)	<input type="checkbox"/> GEOTERMIA	Stato consentito energia generata dal Fuoco (domestici)
<input type="checkbox"/> AEREO	Stato consentito energia generata dal Vento (domestici)	<input type="checkbox"/> GEOTERMIA	Stato consentito energia generata dal Fuoco (domestici)

Bozza APE pagina 2

R <small>ED</small> RISTRUTTURAZIONE ENERGETICA IMPORTANTE EDIFICIO/UNITA' IMMOBILIARE?						
Codice	TIPO DI INTERVENTO RACCOMANDATO	EP <sub>glie</sub> kWh/m <sup>2</sup> anno	Riduzione consumi energetici %	Tempo di ritorno dell'investimento anni	Riduzione CO <sub>2</sub> %	Classe Energetica raggiungibile con l'intervento

FONTI RINNOVABILI		FONTI NON RINNOVABILI	
<input type="checkbox"/> SOLARE	Stato consentito energia generata dal Sole (domestici)	<input type="checkbox"/> PAVI	Stato consentito energia generata dal Fuoco (domestici)
<input type="checkbox"/> EOLICO	Stato consentito energia generata dal Vento (domestici)	<input type="checkbox"/> BOMBE	Stato consentito energia generata dal Fuoco (domestici)
<input type="checkbox"/> IDROELETTRICO	Stato consentito energia generata dall'acqua (domestici)	<input type="checkbox"/> GEOTERMIA	Stato consentito energia generata dal Fuoco (domestici)
<input type="checkbox"/> AEREO	Stato consentito energia generata dal Vento (domestici)	<input type="checkbox"/> GEOTERMIA	Stato consentito energia generata dal Fuoco (domestici)

## Efficienza energetica edifici

Aggiornamento e adeguamento DM “*Linee guida certificazione energetica*”

- Adeguamento, con le valutazioni sul raffrescamento, illuminazione, ventilazione e fonti rinnovabili
- “Attestato di prestazione energetica” maggiormente orientato a **evidenziare le potenzialità di risparmio energetico e di spesa** (anche per singolo servizio);
- Indicazione:
  - della “Prestazione energetica”;
  - della quota di fonti rinnovabili;
  - delle “classi energetiche”



## **Articolo 5 Obblighi concernenti gli edifici a energia quasi zero**

### **Obbligo di realizzare edifici nuovi a energia quasi zero**

- **A partire dal 31 dicembre 2018, gli edifici di nuova costruzione occupati da pubbliche amministrazioni e di proprietà di queste ultime, ivi compresi gli edifici scolastici, devono essere edifici a energia quasi zero.**
- **Dal 1° gennaio 2021 la predetta disposizione è estesa a tutti gli edifici di nuova costruzione.**
- **Obbligo di definire il Piano d'azione per la promozione degli edifici a energia quasi zero entro il 31 dicembre 2014**

Approvato con Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico, di concerto con gli altri Ministri competenti e con il parere della Conferenza

## CRITERI edificio a energia quasi zero **NZEB**:

- edificio ad altissima prestazione energetica, calcolata conformemente alle disposizioni del presente decreto, ...
- Il fabbisogno energetico molto basso o quasi nullo e' coperto in misura significativa da energia da fonti rinnovabili,
- prodotta **all'interno del confine del sistema (in situ)**;

# PIANI d'Azione DLgs 102/2014



## SREPIN

STrategia per la Riqualficazione Energetica del Parco Immobiliare Nazionale

### •PREPAC

- Piano Riqualficazione Energetica Pubbliche Amministrazioni Centrali
- Per l'attuazione di questo piano è stata istituita la Cabina di Regia
- Presieduta dal MiSE e che coinvolge il MATTM

## PANZEB

**Piano d'azione per gli edifici ad energia quasi zero**, dovrà comprendere, tra l'altro, i seguenti elementi:

l'applicazione della definizione di **edifici a energia quasi zero** alle diverse tipologie di edifici e indicatori numerici del consumo di energia primaria, espresso in kWh/m<sup>2</sup> anno



**Il Piano d'azione per gli edifici ad energia quasi zero**, dovrà comprendere, tra l'altro, i seguenti elementi:

- l'applicazione della definizione di **edifici a energia quasi zero** alle diverse tipologie di edifici e indicatori numerici del consumo di energia primaria, espresso in kWh/m<sup>2</sup> anno;
- le politiche e le misure finanziarie o di altro tipo previste per **promuovere gli edifici a energia quasi zero**, comprese le informazioni relative alle misure nazionali previste per l'integrazione delle fonti rinnovabili negli edifici, tenendo conto 2009/28/CE e del DLgs 28/11;
- l'individuazione, in casi specifici e sulla base dell'analisi costi-benefici sul ciclo di vita economico, della non applicabilità o della sua parziale applicazione;
- gli obiettivi intermedi di **miglioramento della prestazione energetica** degli edifici di nuova costruzione entro il 2015, ( Decreto 90/13).

## Residenziale

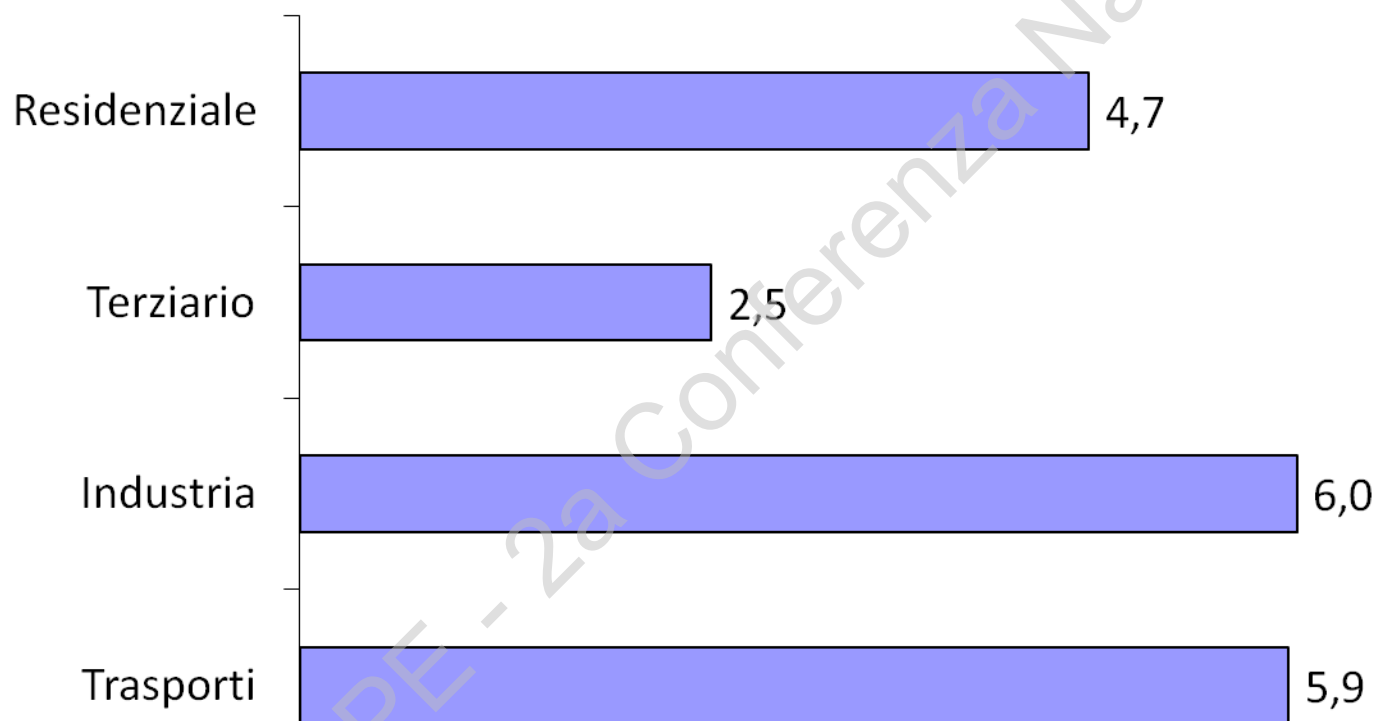
- 11,8 milioni di edifici
- Circa 32 milioni di abitazioni (di cui 5,4 milioni non occupate)

## Terziario

- 64.911 uffici (di cui 13.581 pubblici)
- 51.904 scuole (di cui circa il 75% costruite prima del 1980)
- 25.845 alberghi (di cui circa il 70% ante 1980)
- **Circa 2.900 Pubblica Amministrazione Centrale**

# Obiettivo efficienza energetica al 2020

Risparmio di energia finale atteso al 2020 per settore (Mtep/a)

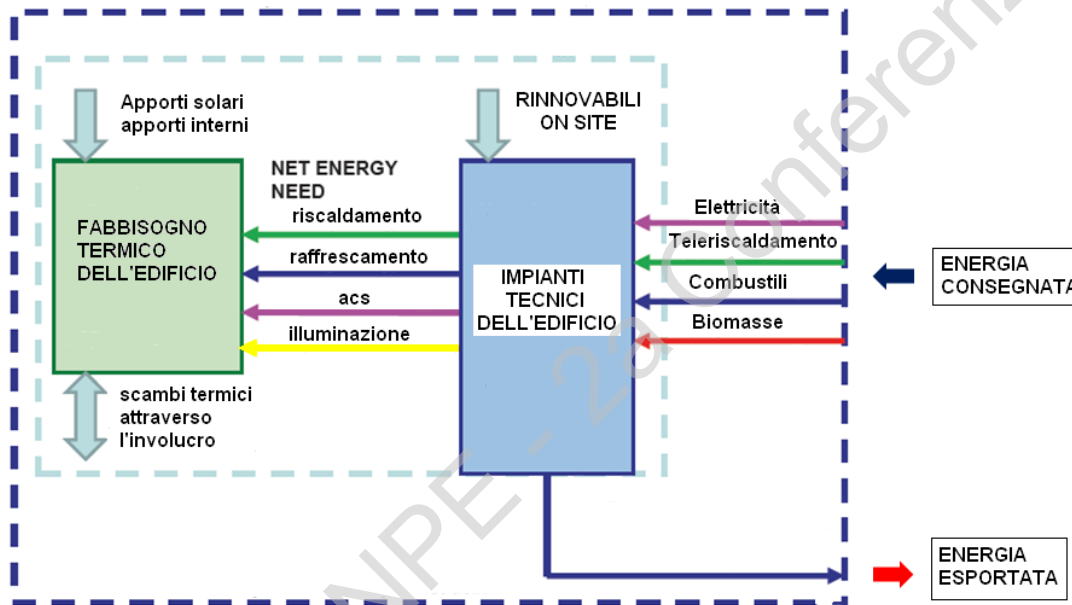


lett. a) L'indicatore di prestazione energetica EP è espresso in energia primaria non rinnovabile

- operando la compensazione mensile,
- per singolo vettore energetico, tra i fabbisogni energetici e l'energia rinnovabile prodotta all'interno del confine del sistema,

Indicatore di prestazione energetica EP espresso in energia primaria non rinnovabile

Caratteristiche dell'indicatore di Prestazione Energetica e integrazione delle fonti rinnovabili negli edifici



$$\text{ENERGIA PRIMARIA} = \text{ENERGIA CONSEGNA TA} - \text{ENERGIA RINNOVABILE ESPORTATA}$$

(convertita in primaria) (convertita in primaria)

## ***Classificazione degli edifici in base alla destinazione d'uso***

1. Gli edifici sono classificati, in base alla loro destinazione d'uso, nelle categorie di cui all'articolo 3 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, di seguito D.P.R. 412/93.
2. Qualora un edificio sia costituito da parti individuabili come appartenenti a categorie diverse, ai fini del calcolo della prestazione energetica, le stesse devono essere valutate separatamente, ciascuna nella categoria che le compete. L'edificio è valutato e classificato in base alla destinazione d'uso prevalente in termini di volume climatizzato

## *Ristrutturazioni importanti e riqualificazioni*

- ristrutturazioni importanti di primo livello: l'intervento, oltre a interessare l'involucro edilizio con un'incidenza superiore al 50 per cento della superficie disperdente lorda complessiva dell'edificio, comprende anche la ristrutturazione dell'impianto termico per il servizio di climatizzazione invernale e/o estiva asservito all'intero edificio. In tali casi i requisiti di prestazione energetica si applicano all'intero edificio e si riferiscono alla sua prestazione energetica relativa al servizio o servizi interessati;
- ristrutturazioni importanti di secondo livello: l'intervento interessa l'involucro edilizio con un'incidenza superiore al 25 per cento della superficie disperdente lorda complessiva dell'edificio e può interessare l'impianto termico per il servizio di climatizzazione invernale e/o estiva. In tali casi, i requisiti di prestazione energetica 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

si definiscono interventi di “riqualificazione energetica di un edificio” quelli non riconducibili ai casi di cui alla slide precedente e che hanno, comunque, un impatto sulla prestazione energetica dell’edificio. Tali interventi coinvolgono quindi una superficie inferiore o uguale al 25 per cento della superficie disperdente lorda complessiva dell’edificio e/o consistono nella nuova installazione, nella ristrutturazione di un impianto termico asservito all’edificio o di altri interventi parziali, ivi compresa la sostituzione del generatore. In tali casi i requisiti di prestazione energetica richiesti si applicano ai soli componenti edilizi e impianti oggetto di intervento, e si riferiscono alle loro relative caratteristiche termo-fisiche o di efficienza.

## Deroghe

Risultano esclusi dall'applicazione dei requisiti minimi di prestazione energetica:

- gli interventi di ripristino dell'involucro edilizio che coinvolgono unicamente strati di finitura, interni o esterni, ininfluenti dal punto di vista termico (quali la tinteggiatura), o rifacimento di porzioni di intonaco che interessino una superficie inferiore al 10 per cento della superficie disperdente lorda complessiva dell'edificio;
- gli interventi di manutenzione ordinaria sugli impianti termici esistenti.

In caso di interventi di riqualificazione energetica dell'involucro opaco che prevedano l'isolamento termico dall'interno o l'isolamento termico in intercapedine, indipendentemente dall'entità della superficie coinvolta, i valori delle trasmittanze di cui alle tabelle da 1 a 4 dell'Appendice B, sono incrementati del 30%.

# Quadro di sintesi- Prescrizioni, requisiti e verifiche in funzione della tipologia di intervento

Tipologia di intervento	Descrizione livelli di intervento	Prescrizioni / Verifiche di legge
<b>Edifici nuovi</b>	Edifici di nuova costruzione o demoliti e ricostruiti	Rispetto di tutti i requisiti pertinenti di cui ai capitoli 2 e 3.
<b>Ampliamenti di edifici esistenti</b>	Ampliamenti volumetrici di un edificio esistente se collegati a impianto tecnico esistente.  Recupero volumi esistenti precedentemente non climatizzati o cambio di destinazione d'uso (es. recupero sottotetti, depositi, magazzini) se collegati a impianto tecnico esistente.	Rispetto, per la parte ampliata e per il volume recuperato: <ul style="list-style-type: none"> <li>• di tutti i requisiti pertinenti di cui al capitolo 2;</li> <li>• delle prescrizioni di cui al paragrafo 3.2, capoversi 4 e 7;</li> <li>• dei requisiti relativi al coefficiente globale di scambio termico per trasmissione (<math>H'_{T}</math>), di cui al paragrafo 3.3, lettera b), punto i.</li> <li>• dei requisiti relativi al parametro <math>A_{sol,est}/A_{sup,utile}</math>, di cui al paragrafo 3.3, lettera b), punto ii..</li> </ul>
	Ampliamenti volumetrici di un edificio esistente se dotati di nuovi impianti tecnici.  Recupero volumi esistenti precedentemente non climatizzati o cambio di destinazione d'uso (es. recupero sottotetti, depositi, magazzini) se dotati di nuovi impianti tecnici.	Rispetto, per la parte ampliata o il volume recuperato, di tutti i requisiti pertinenti di cui ai capitoli 2 e 3 (come se si trattasse di un edificio nuovo) .

# Quadro di sintesi- Prescrizioni, requisiti e verifiche in funzione della tipologia di intervento



<b>Ristrutturazione importante di primo livello</b>	Intervento che interessa gli elementi e i componenti integrati costituenti l'involucro edilizio delimitanti un volume a temperatura controllata dall'ambiente esterno e da ambienti non climatizzati, con un incidenza superiore al 50 per cento della superficie disperdente lorda complessiva dell'edificio e comporta il rifacimento dell'impianto termico per il servizio di climatizzazione invernale e/o estiva asservito all'intero edificio.	Rispetto di tutti i requisiti pertinenti di cui ai capitoli 2 e 3, limitatamente ai servizi coinvolti (impianto/i).
---	--	---

# Quadro di sintesi- Prescrizioni, requisiti e verifiche in funzione della tipologia di intervento



## Ristrutturazione importante di secondo livello

Intervento che interessa gli elementi e i componenti integrati costituenti l'involucro edilizio delimitanti un volume a temperatura controllata dall'ambiente esterno e da ambienti non climatizzati, con un incidenza superiore al 25 per cento della superficie disperdente lorda complessiva dell'edificio e può interessare l'impianto termico per il servizio di climatizzazione invernale e/o estiva;

Rispetto di tutti i requisiti pertinenti di cui ai capitoli 2, 4 e 5 e in particolare:

- dei requisiti di trasmittanza termica limite di cui all'Appendice B delle porzioni e delle quote di elementi e componenti l'involucro dell'edificio interessati dai lavori di riqualificazione energetica;
- dei requisiti minimi per gli impianti oggetto di intervento, se applicabile;
- del requisito relativo al coefficiente globale di scambio termico per trasmissione ( $H'_T$ ), di cui all'Appendice A, determinato per l'intera parete, comprensiva di tutti i componenti, su cui si è intervenuti. A titolo esemplificativo e non esaustivo:
  - se l'intervento riguarda una porzione della copertura dell'edificio, la verifica del coefficiente globale di scambio termico per trasmissione ( $H'_T$ ) si effettua per l'intera porzione di copertura;
  - se l'intervento riguarda una porzione della parete verticale dell'edificio esposta a nord, la verifica del coefficiente globale di scambio termico per trasmissione ( $H'_T$ ) si effettua per l'intera porzione di parete verticale esposta a nord.

# Quadro di sintesi- Prescrizioni, requisiti e verifiche in funzione della tipologia di intervento



<p><b>Riqualificazione energetica</b></p> <p>(ovvero interventi non riconducibili ai casi di cui al paragrafo 1.4.1)</p> <p><i>Nota: Indicazioni esemplificative e non esaustive delle casistiche possibili</i></p>	<p>Intervento che interessa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• coperture piane o a falde , opache e trasparenti (isolamento / impermeabilizzazione), compresa la sostituzione di infissi in esse integrate;</li> <li>• pareti verticali esterne, opache e trasparenti, compresa la sostituzione di infissi in esse integrate.</li> </ul>	<p>Rispetto di tutti i requisiti pertinenti di cui ai capitoli 2 e 5 e in particolare dei valori di trasmittanza termica limite di cui all'Appendice B per le parti dell'involucro dell'edificio interessate all'intervento</p>
	<p>Ristrutturazione dell'impianto/i di riscaldamento, di raffrescamento e produzione dell'acqua calda sanitaria o installazione di nuovo/i impianto/i per i predetti servizi</p>	<p>Rispetto di tutti i requisiti pertinenti di cui ai capitoli 2 e 5 e in particolare dell'efficienza media stagionale dell'impianto o degli impianti ristrutturati o installati di cui ai punti 5.3.1, 5.3.2 e 5.3.3.</p>
	<p>Sostituzione del solo generatore di calore e installazione di generatori di calore e/o altri impianti tecnici per il soddisfacimento dei servizi dell'edificio</p>	<p>Rispetto di tutti i requisiti pertinenti di cui ai capitoli 2 e 5 e in particolare che dell'efficienza di generazione di cui ai punti 5.3.1, 5.3.2 e 5.3.3.</p>



# Coefficiente medio globale di scambio termico



$$H'_T = H_{tr,adj} / \sum_k A_k \quad [\text{W/m}^2\text{K}]$$

$H_{tr,adj}$  è il coefficiente globale di scambio termico per trasmissione dell'involucro calcolato con la UNI/TS 11300-1 (W/K);  
 $A_k$  è la superficie del k-esimo componente (opaco o trasparente) costituente l'involucro (m<sup>2</sup>).

ANPE - 2a Conferenza Nazionale

$$A_{\text{sol,est}} = \sum_k F_{\text{sh,ob}} \times g_{\text{gl+sh}} \times (1 - F_F) \times A_{\text{w,p}} \times F_{\text{sol,est}} \text{ [m}^2\text{]}$$

$F_{\text{sh,ob}}$  è il fattore di riduzione per ombreggiatura relativo ad elementi esterni per l'area di captazione solare effettiva della superficie vetrata k-esima, riferito al mese di luglio;

$g_{\text{gl+sh}}$  è la trasmittanza di energia solare totale della finestra calcolata nel mese di luglio, quando la schermatura solare è utilizzata;

$F_F$  è la frazione di area relativa al telaio, rapporto tra l'area proiettata del telaio e l'area proiettata totale del componente finestrato;

$A_{\text{w,p}}$  è l'area proiettata totale del componente vetrato (area del vano finestra);

$F_{\text{sol,est}}$  è il fattore di correzione per l'irraggiamento incidente, ricavato come rapporto tra l'irradianza media annuale nella località e sull'esposizione considerata, e l'irradianza media annuale di Roma, sul piano orizzontale

## ■ *Ristrutturazione di immobili e ruolo esemplare degli Enti pubblici (Art.4-5)*

## ■ *Acquisti da parte di Enti pubblici (Art. 6)*

- Dal 2014 ristrutturazione degli edifici delle amministrazioni centrali con superfici superiori a 500 mq (250 mq dal 2015) che non soddisfano requisiti minimi di prestazione energetica (direttiva 31/2010), nella misura del 3% della superficie totale ogni anno.
- Opzione: è possibile adottare misure alternative che conducano al medesimo risultato in termini di consumo totale di energia.
- Requisito di alta performance energetica obbligatorio per tutti i beni, i servizi e gli immobili acquistati dalla P.A. (contratti superiori a 130.000 € che ricadano nella direttiva appalti pubblici 2004/18).

### ■ **Regimi obbligatori di efficienza energetica (Art.7)**

### ■ **Audit energetici e sistemi di gestione dell'energia (Art. 8)**

- Regimi obbligatori in capo ai distributori e/o rivenditori di energia per il conseguimento di risparmi in termini di volume di vendite di energia presso i consumatori finali. Il risparmio energetico deve equivalere all'1,5% annuo nel periodo 2014-2020
- Possibilità di esenzioni limitate ad un massimo del 25% dell'obbligo.
- Obbligo di audit energetico ogni 4 anni per le grandi imprese, condotto da esperti qualificati ed accreditati sulla base di criteri definiti dalla normativa nazionale.
- Programmi di informazione e incentivi indirizzati alle PMI e famiglie per promuovere lo svolgimento di audit energetici e diffusione di best practices.

- **Fondo Efficienza Energetica**

Fondo previsto dal DLgs 102/2014 per l'efficienza energetica negli edifici)

- **Detrazione fiscale 65%**

Misura per la promozione dell'efficienza energetica negli edifici o appartamenti (scadenza dicembre 2013) .

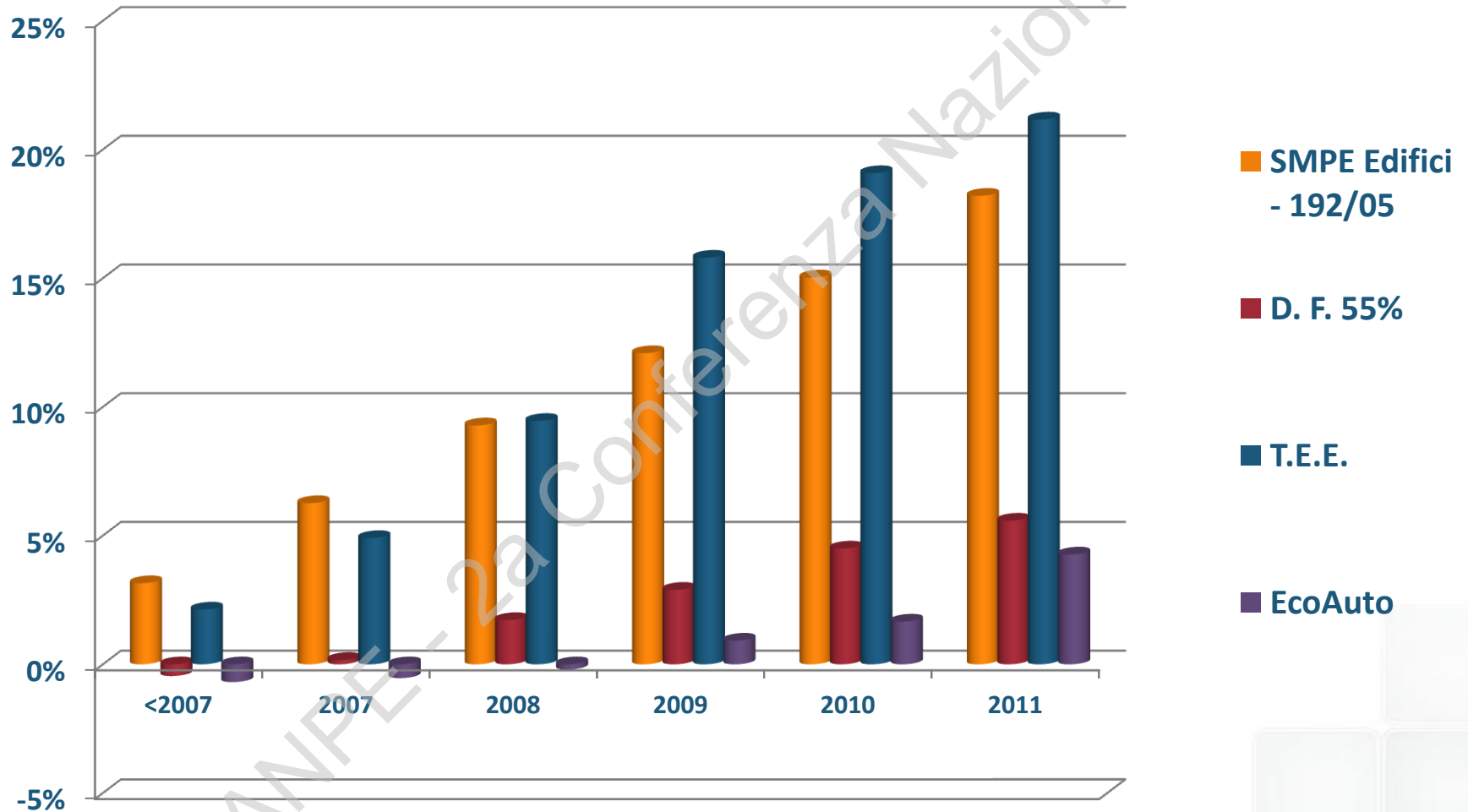
- **Titoli di Efficienza Energetica (TEE-Certificati bianchi)**

Promozione dell'efficienza energetica negli usi finali, promuove diverse tecnologie quali collettori solari, Pompe di calore, cogenerazione ecc. Valorizzano il risparmio di energia ottenibile a seguito di interventi di EE

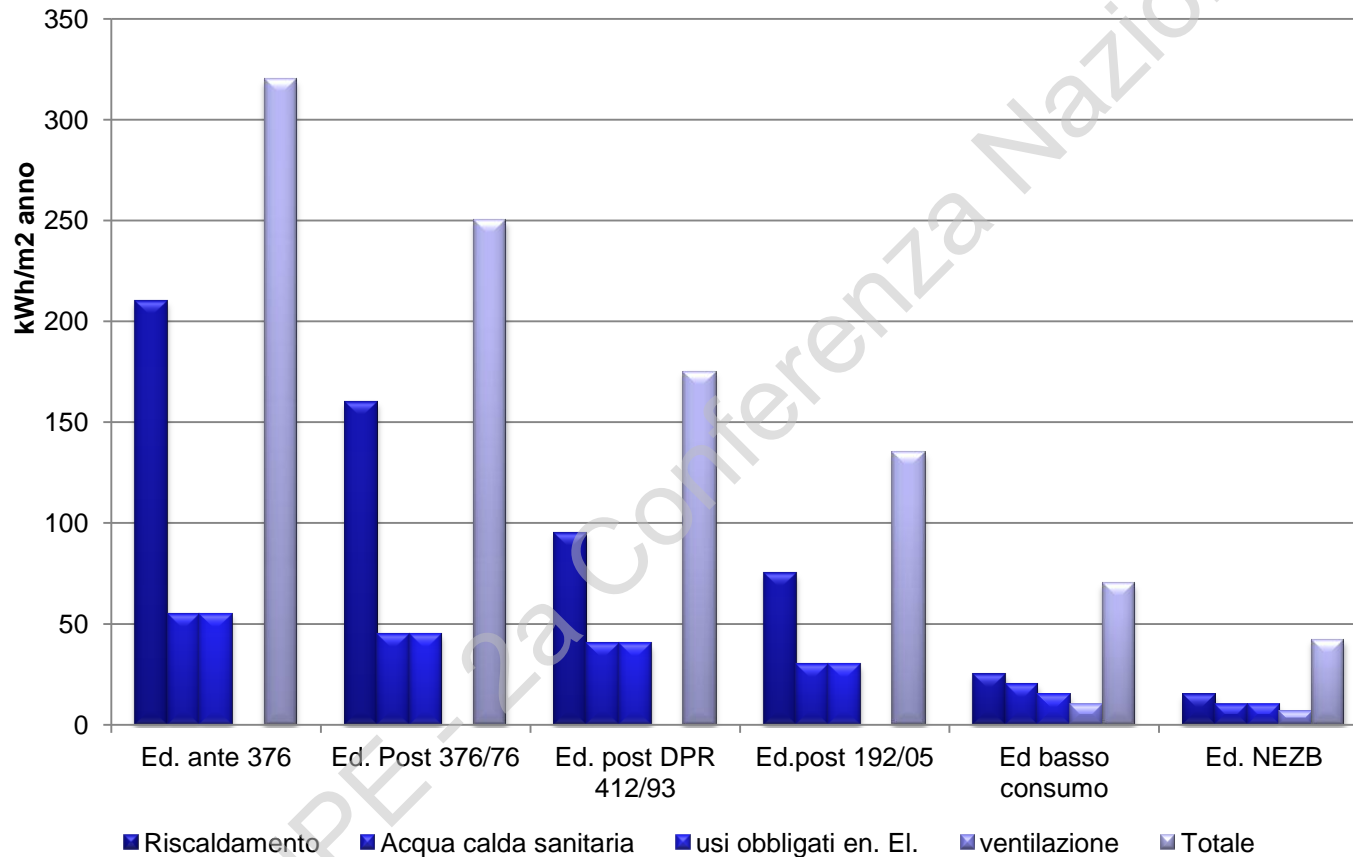
- **“Conto termico”**

Decreto del MiSE per promuovere e incentivare l'efficienza energetica degli edifici pubblici. Il decreto è utilizzabile anche da privati ma solo per interventi relativi all'efficienza energetica degli impianti

# Efficacia strumenti di miglioramento EE



# TREND DEI CONSUMI ENERGETICI DEGLI EDIFICI RESIDENZIALI IN ENERGIA PRIMARIA





# Considerazioni finali



## Drivers: **INTEGRAZIONE e INNOVAZIONE**

- Quadro normativo in fase di aggiornamenti verso una efficienza energetica più “spinta” verso il NEZB;
- Riqualificazione energetica edifici come occasione di verifica e messa in sicurezza di edifici, impianti e strutture;
- Recupero di quartieri ed aree urbane da riqualificare: non occupazione di nuovo suolo, integrazione interventi, qualità della vita, innovazione ecc.;
- Rilancio economia ;
- Formazione e garanzie (EPC);
- Misure finanziarie;
- Strategia efficace per gli Interventi di EE e recupero in edilizia: incentivi, ESCo, bancabilità, verifiche e controlli, sanzioni;
- il ruolo dell'ENEA.

# Grazie per l'attenzione

gaetano.fasano@enea.it

# Direttiva 31/2010/



ANPE - 2a Conferenza Nazionale