



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; width: 80px; margin: 0 auto;">FOTO EDIFICIO</div>	Regione:	Edificio tipo: <small>secondo UniC GuidB</small>	<input type="checkbox"/> Riscaldamento
	Comune:	Zona climatica invernale:	<input type="checkbox"/> Raffrescamento
	Indirizzo:	Zona climatica estiva:	<input type="checkbox"/> Ventilazione meccanica
	Piano: <input type="checkbox"/> Esterno <input type="checkbox"/> Interno	Superficie utile riscaldata: m ²	<input type="checkbox"/> Prod. acqua calda sanitaria
	Coordinate GIS:	Volume lordo riscaldato: m ³	<input type="checkbox"/> Illuminazione
Dati catastali: Foglio: _____ Particella: _____ Sub: _____ Sez: _____ Ident.: _____			

QUALITA' DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA DEL FABBRICATO

PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE (FABBRICATO E SERVIZI ENERGETICI CONSIDERATI)

FABBRICATO INVERNO 	FABBRICATO ESTATE
---------------------------	--------------------------



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		ALTRI IMPIANTI			FONTI RINNOVABILI		FONTI NON RINNOVABILI					
INVERNO	ESTATE	Produzione acqua calda sanitaria	Illuminazione	Ventilazione meccanica	SOLARE <input type="checkbox"/> Termico <input type="checkbox"/> Fotov.	EOLICO	BIOMASSE	ALTRO	Petrolio	Gas naturale	Carbone	Emissioni CO ₂
					Totale consumi energia primaria da fonti rinnovabili EPglnr kWh/m ² anno			Totale consumi energia primaria da fonti non rinnovabili EPgnr kWh/m ² anno			kWh/m ² anno	

Bozza Nuovo APE

RACCOMANDAZIONI



R <small>EN</small> RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA EDIFICIO/UNITA' IMMOBILIARE						
Codice	TIPO DI INTERVENTO RACCOMANDATO	EP _{glie} kWh/m ² anno	Riduzione consumi energetici %	Tempo di ritorno dell'investimento anni	Riduzione CO ₂ %	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"/> PETROLIO	Stato consentito energia generata dal Petrolio (domestici)
<input type="checkbox"/> EOLICO	Stato consentito energia generata dal Vento (domestici)	<input type="checkbox"/> GAS	Stato consentito energia generata dal Gas (domestici)
<input type="checkbox"/> IDROELETTRICO	Stato consentito energia generata dall'acqua (domestici)	<input type="checkbox"/> CARBONE	Stato consentito energia generata dal Carbone (domestici)
<input type="checkbox"/> AEREO	Stato consentito energia generata dall'aria (domestici)	<input type="checkbox"/> NUCLEARE	Stato consentito energia generata dal Nucleare (domestici)

CLASSE ENERGETICA raggiungibile se si realizzano tutti gli interventi

Bozza APE pagina 2

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

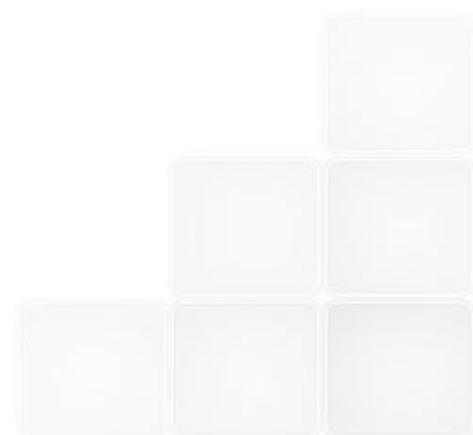
FONTI RINNOVABILI		FONTI NON RINNOVABILI	
<input type="checkbox"/> SOLARE	Stato consentito energia generata dal Sole (domestici)	<input type="checkbox"/> PETROLIO	Stato consentito energia generata dal Petrolio (domestici)
<input type="checkbox"/> EOLICO	Stato consentito energia generata dal Vento (domestici)	<input type="checkbox"/> GAS	Stato consentito energia generata dal Gas (domestici)
<input type="checkbox"/> IDROELETTRICO	Stato consentito energia generata dall'acqua (domestici)	<input type="checkbox"/> CARBONE	Stato consentito energia generata dal Carbone (domestici)
<input type="checkbox"/> AEREO	Stato consentito energia generata dall'aria (domestici)	<input type="checkbox"/> NUCLEARE	Stato consentito energia generata dal Nucleare (domestici)

CLASSE ENERGETICA raggiungibile se si realizzano tutti gli interventi

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/m² 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/m² 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).

Quadro di riferimento settore civile



Residenziale

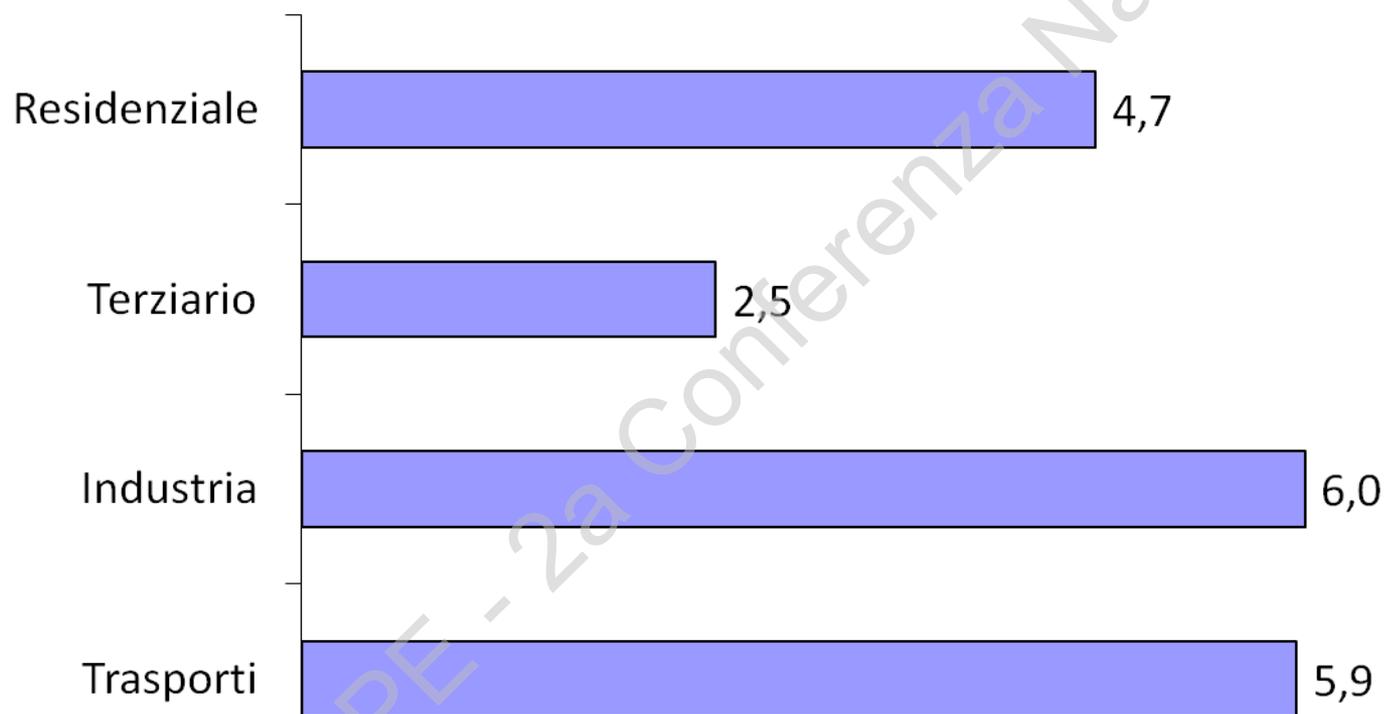
- 11,8 milioni di edifici
- Circa 32 milioni di abitazioni (di cui 5,4 milioni non occupate)

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)

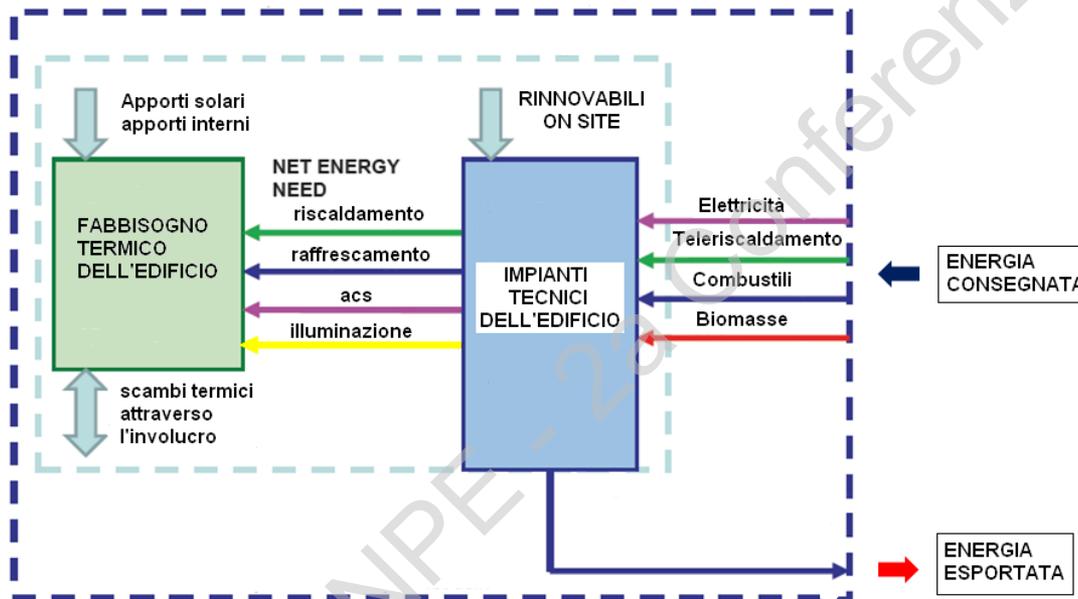


lett. a) L'indicatore di prestazione energetica EP è espresso in energia primaria non rinnovabile

- 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



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

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

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



Ristrutturazione importante di primo 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 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>Riqualificazione energetica</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"> • coperture piane o a falde , opache e trasparenti (isolamento / impermeabilizzazione), compresa la sostituzione di infissi in esse integrate; • pareti verticali esterne, opache e trasparenti, compresa la sostituzione di infissi in esse integrate. 	<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 (m²).

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) .

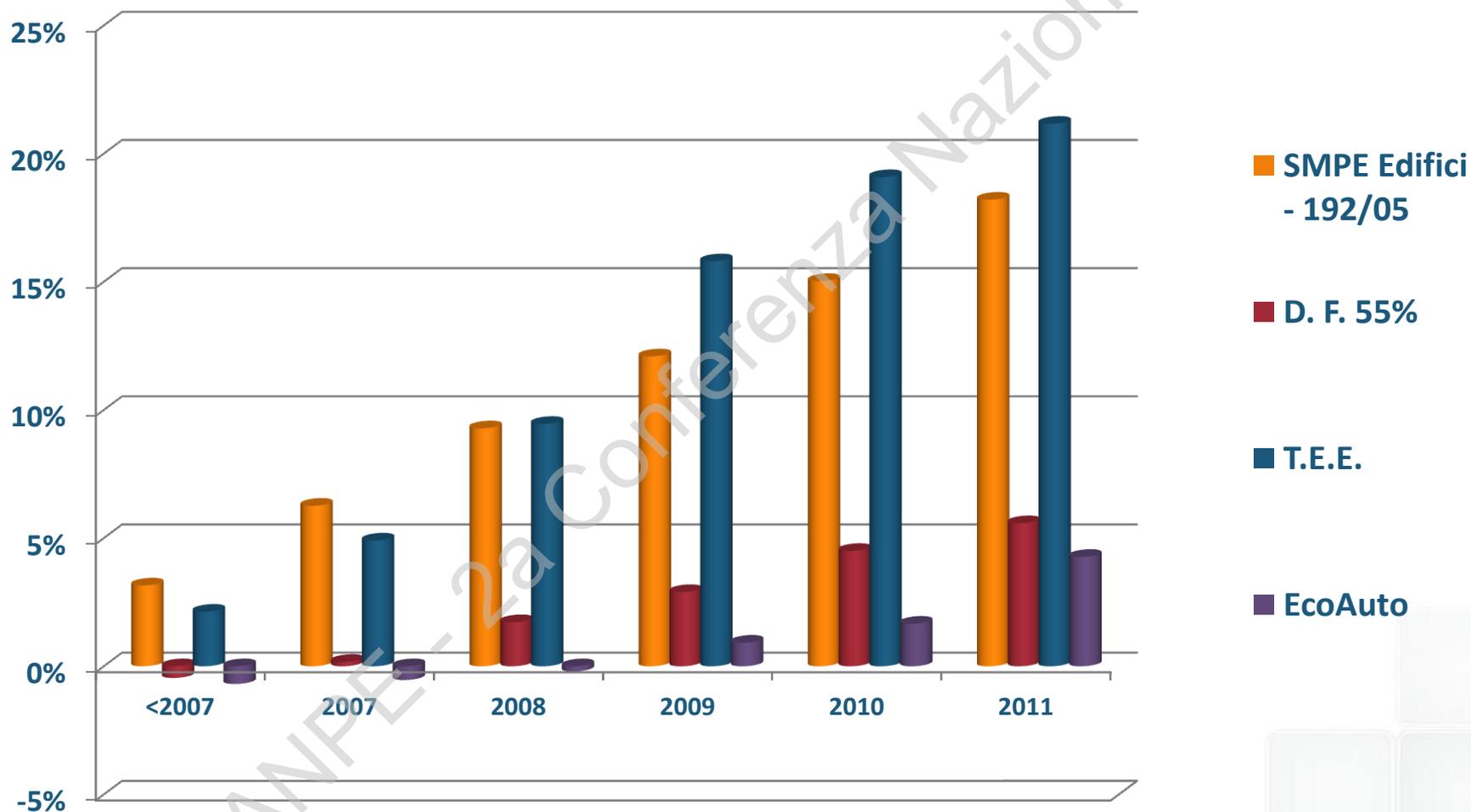
- **Titoli di Efficienza Energetica (TEE-Certificati bianchi)**

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

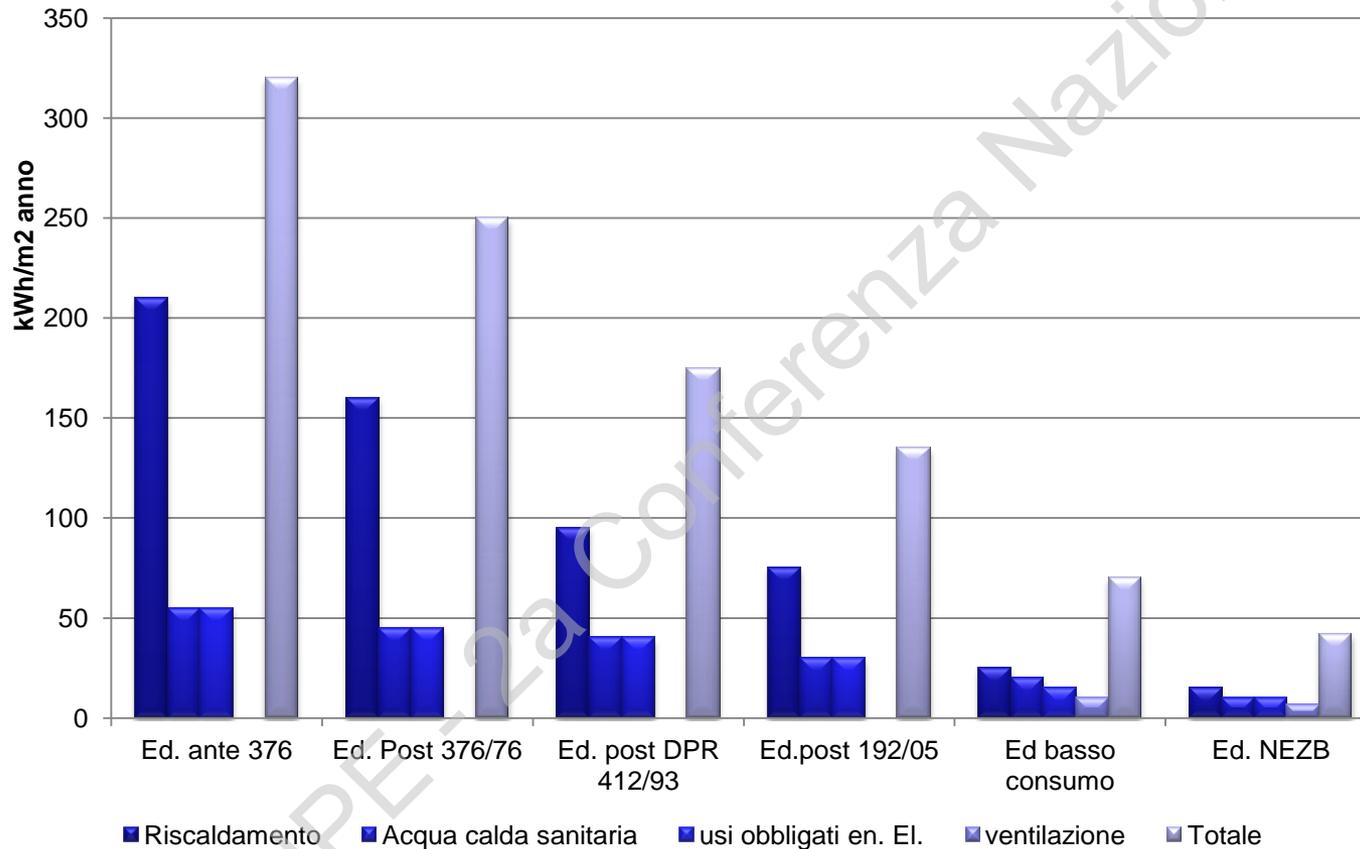
- **“Conto termico”**

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