



Il convegno inizierà alle **ore 15.00**

EPBD: iniziative europee per l'attuazione e posizione nazionale



ASSOCIAZIONE NAZIONALE
PER L'ISOLAMENTO TERMICO E ACUSTICO



A

ASSOCIAZIONE
NAZIONALE
PER L'ISOLAMENTO
TERMICO E ACUSTICO



soci individuali

2700



soci onorari

426



soci azienda

99

Servizi per i soci



soci individuali



1. Guide tecniche
2. Software
3. Chiarimenti dedicati



Abbonamento di 12 mesi: **150€+IVA**

Corsi ed eventi

[Chi siamo](#) ▾[News](#) ▾[Diventa Socio](#) ▾[Soci ANIT](#) ▾[Leggi e norme](#) ▾[Pubblicazioni](#) ▾[Corsi ed eventi](#) ▾[Software](#) ▾[Contatti](#)

14/10/2025

Il progetto dei requisiti acustici passivi degli edifici – Livello 2**Acustica** 6 ore

Online

17/10/2025

Guida per un APE senza errori con CENED+2.0**Efficienza energetica** 6 ore

Online

21/10/2025

Comfort acustico negli edifici in legno**Acustica** 6 ore

Online

29/10/2025

Termografia in edilizia: abilitazione al 2° livello secondo UNI EN ISO 9712**Altro** 38 oreOnline e dal vivo a
Bologna

04/11/2025

Il ruolo del consulente acustico nei casi di disturbo da rumore**Acustica** 6 ore

06/11/2025

Come preparare la Relazione Tecnica Legge 10 – liv.1 e 2**Efficienza energetica** 18 ore

11/11/2025

Trasmissioni laterali del rumore in edilizia**Acustica** 6 ore

18/11/2025

Ventilazione meccanica controllata: igrotermia, risparmio energetico e comfort**Igrotermia** 6 ore

Social network e video



7.100 Like
8.300 Followers



8.000 Followers



460 Followers



5.500 Iscritti

ANIT @ANIT1984 · 5.5K subscribers · 249 videos
ANIT è un'associazione senza fini di lucro nata nel 1984. ...more
anit.it and 3 more links
Subscribed

Home Videos Shorts **Live** Playlists

Latest Popular Oldest

UNI TR 11936 MATERIALI ISOLANTI E FINITURE PER L'EDILIZIA
Linee guida per verificare la rispondenza al quadro normativo delle informazioni relative alle prestazioni termiche
1:55:17
1.2K views · Streamed 8 months ago

Acustica edilizia per i termotecnici
Introduzione alle regole sui requisiti acustici passivi per chi si occupa di efficientamento energetico
2:09:28
1.7K views · Streamed 1 year ago

Sostenibilità in edilizia: LCA, EPD e CAM
2:14:42
2.6K views · Streamed 1 year ago

Cessione del credito
Il punto della situazione prima delle scadenze '23
2:27:54
3.3K views · Streamed 2 years ago

Nuovo Echo 8.3 - Il software per i requisiti acustici passivi
1:56:07
2.9K views · Streamed 2 years ago

Superbonus 110%: chiarimenti e prospettive al 2025
2:00:04
16K views · Streamed 3 years ago

Efficienza energetica e sicurezza sismica nel Superbonus 110%
2:32:00
4.7K views · Streamed 3 years ago

Conduttività termica: cos'è e come si valuta
2:48:14
5.6K views · Streamed 3 years ago

Collaborazione e patrocinii

Crediti formativi

INGEGNERI: 2 CFP accreditato dal CNI ([Evento - 25p77584](#))

GEOMETRI: 2 CFP accreditato dal Collegio di Bari

PERITI INDUSTRIALI: 2 CFP accreditato dall'Ordine di Bari

ARCHITETTI: 2 CFP accreditato dall'Ordine di Bari
I CFP sono riconosciuti solo per la presenza all'intero evento formativo.

Patrocini



Ordine degli Architetti,
Pianificatori, Paesaggisti
e Conservatori della Provincia di Bari



Collegio Provinciale
Geometri e Geometri Laureati
di Bari



ORDINE DEI PERITI INDUSTRIALI E
DEI PERITI INDUSTRIALI LAUREATI
Province Bari e BAT



ANCE

BARI
BARLETTA ANDRIA TRANI

SPONSOR TECNICI

EDILTEC, ISOTEX, ROEFIX, SOPREMA, ISOLKAPPA, BIOISOTHERM



Programma

15.00 Ing. Valeria Erba – ANIT

Contenuti della Direttiva e definizione nel contesto italiano.

Obiettivi di efficienza energetica della direttiva e situazione del parco immobiliare nazionale.

Piano nazionale di ristrutturazione degli edifici.

15.45 Francesco Ventola – Europarlamentare

Indirizzi e strategie a livello Europeo per l'attuazione dell'EPBD4.

Misure di sostegno comunitarie a supporto degli Stati Membri.

16.15 Arch. Daniela Petrone– ANIT

Richieste in fase di sviluppo: nuovo attestato di prestazione energetica, Passaporto della ristrutturazione, requisiti di sostenibilità ambientale e GWP misure di sostegno.



1.

Obiettivi della Direttiva

Direttiva EPBD 4 – Direttiva Casa Green



Gazzetta ufficiale
dell'Unione europea

IT
Serie L

2024/1275

8.5.2024

DIRETTIVA (UE) 2024/1275 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO

del 24 aprile 2024

sulla prestazione energetica nell'edilizia

(rifusione)

(Testo rilevante ai fini del SEE)

<https://www.anit.it/norma/direttiva-epbd-casa-green/>

Regolamenti

Un regolamento è un atto giuridico vincolante. Deve essere applicato in tutti i suoi elementi nell'intera Unione europea. Ad esempio, quando il regolamento dell'UE sull'abolizione delle tariffe di roaming per chi viaggia all'interno dell'UE è scaduto nel 2022, il Parlamento e il Consiglio hanno adottato un nuovo regolamento sia per migliorarne la chiarezza che per garantire l'applicazione di un approccio comune alle tariffe di roaming per altri dieci anni.

Direttive

Una direttiva è un atto giuridico che stabilisce un obiettivo che i paesi dell'UE devono conseguire. Tuttavia, spetta ai singoli paesi definire attraverso disposizioni nazionali come conseguirlo. Un

NUOVA DIRETTIVA GREEN- CONSIDERANDO CHE..

(6) Il 75% degli edifici dell'Unione è energeticamente inefficiente.

- 40 % del consumo finale di energia nell'Unione
- 36 % delle emissioni di gas a effetto serra

Il miglioramento **dell'efficienza energetica** e del rendimento energetico degli edifici attraverso un profondo rinnovamento ha enormi **benefici sociali, economici e ambientali**.

Gli investimenti nell'efficienza energetica dovrebbero essere considerati come un'alta priorità sia a livello privato che pubblico

Attenzione particolare per i redditi bassi e medi famiglie così come le famiglie che soffrono di **povertà energetica**, come queste spesso vivono in edifici con le peggiori prestazioni. Gli edifici con le peggiori prestazioni, che devono essere ristrutturati in via prioritaria.

L'introduzione di standard minimi di prestazione energetica dovrà essere accompagnata da tutele sociali e garanzie finanziarie per tutelare i più deboli

NUOVA DIRETTIVA GREEN

Cosa significa «povertà energetica»?

«povertà energetica»: l'impossibilità per una famiglia di accedere a servizi energetici essenziali che forniscono livelli basilari e standard dignitosi di vita e salute, compresa un'erogazione adeguata di riscaldamento, acqua calda, raffrescamento, illuminazione ed energia per alimentare gli apparecchi, nel rispettivo contesto nazionale, della politica sociale esistente a livello nazionale e delle altre politiche nazionali pertinenti, a causa di una combinazione di fattori, tra cui almeno l'inaccessibilità economica, un reddito disponibile insufficiente, spese elevate per l'energia e la scarsa efficienza energetica delle abitazioni;

Definizione della Direttiva 2023/1791 del 13 settembre 2023

NUOVA DIRETTIVA GREEN- CONSIDERANDO CHE..

(7) Agli edifici sono imputabili **emissioni di gas a effetto serra prima, durante e dopo la loro vita utile.**

La prospettiva 2050 di un parco immobiliare decarbonizzato va oltre le emissioni operative di gas a effetto serra sulle quali attualmente si concentra l'attenzione.

È quindi **opportuno tener conto progressivamente delle emissioni degli edifici nell'intero arco della loro vita utile**, iniziando da quelli di nuova costruzione.

Gli edifici, in quanto depositari di risorse decennali, costituiscono un'importante banca di materiali e le variabili nella progettazione e la scelta dei materiali hanno un impatto considerevole sulle emissioni nell'intero ciclo di vita degli edifici nuovi e di quelli ristrutturati.

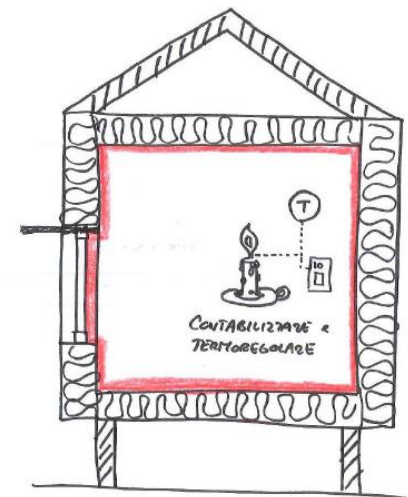
È opportuno **tener conto delle prestazioni degli edifici durante il ciclo di vita utile, non solo per le nuove costruzioni ma anche per le ristrutturazioni**, integrando politiche mirate di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra nei piani nazionali di ristrutturazione degli edifici degli Stati membri.



Efficienza energetica al primo posto...o risparmio energetico al primo posto?

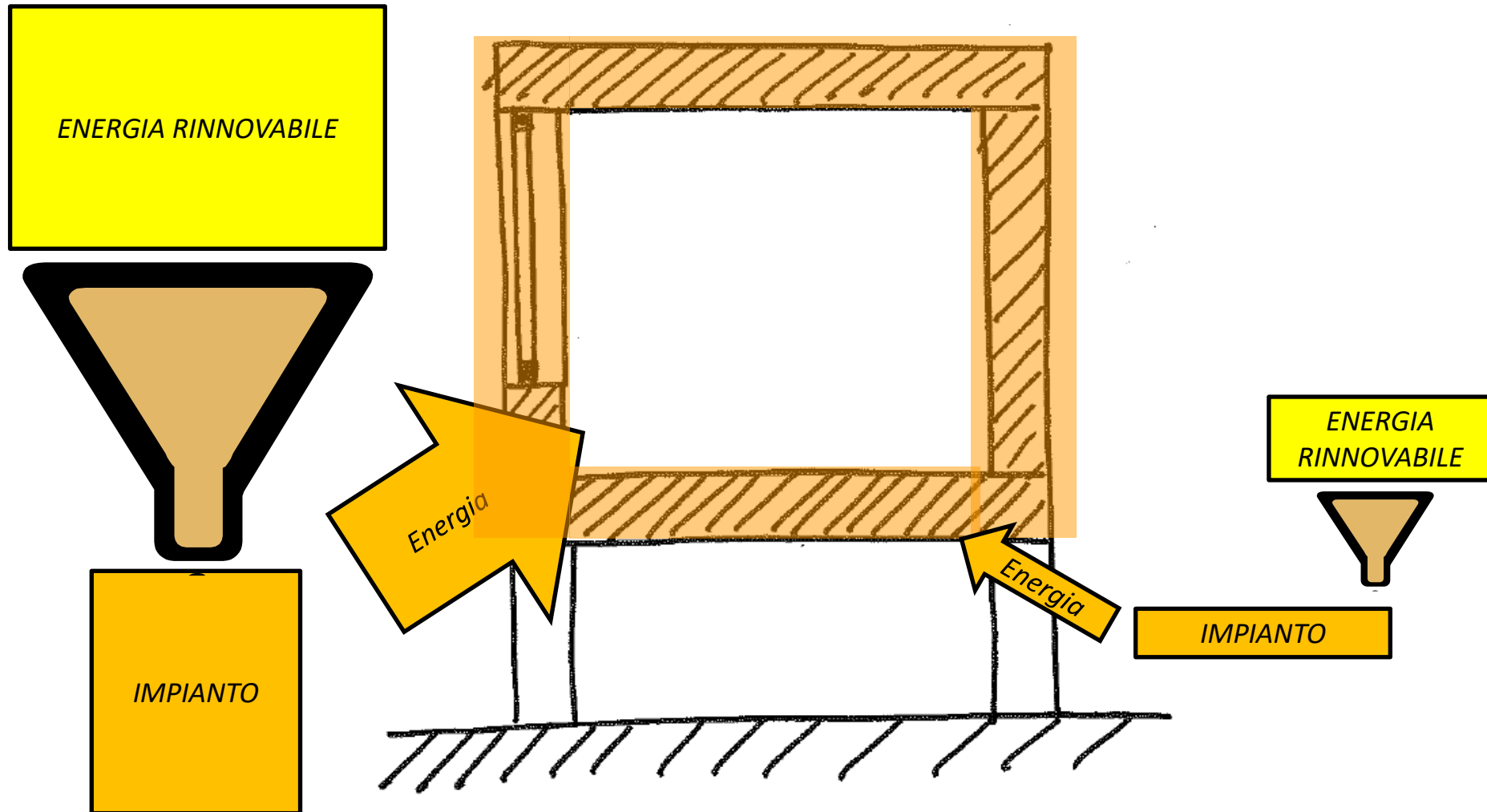
(38) Il principio *dell'efficienza energetica al primo posto* è un principio generale

- Per mezzo di risparmi negli usi finali dell'energia in termini di costi, e maggiore efficienza nella conversione, trasmissione e distribuzione di energia...
- Il principio è pertanto pertinente per quanto riguarda il miglioramento della prestazione energetica ed è indicato nella strategia «un'ondata di ristrutturazione» come principio fondamentale
- Il miglioramento della salute e del benessere è uno dei benefici accessori più importanti



Considerando quanto segue...

«Risparmio energetico al piano posto» – Isolare Conviene!



Direttiva EPBD 4 – Oggetto



Art. 1 – Oggetto

- Quadro comune di una metodologia per il calcolo della prestazione energetica
- Requisiti minimi per edifici di nuova costruzione
- Requisiti minimi per edifici esistenti:
 - Ristrutturazioni importanti
 - Elementi edilizi rinnovati o sostituiti
 - Sistemi tecnici rinnovati o sostituiti
- GWP
- Energia solare
- Passaporti di ristrutturazione
- Piani nazionali di ristrutturazione
- Infrastrutture
- Edifici intelligenti
- Certificazione energetica
- Ispezione degli impianti
- Sistemi di controllo della documentazione
- Prestazioni relative alla qualità degli ambienti interni

Direttiva EPBD 4 – REQUISITI MINIMI



Art. 5 – Fissazione dei requisiti minimi di prestazione energetica

Stati membri fissano:

- Requisiti minimi per prestazioni energetiche edifici e/o unità immobiliari
- Requisiti minimi per elementi edilizi

I livelli ottimali vengono calcolati in **funzione dei costi** (vedi art. 6)

- Distinguendo tra edifici di nuova costruzione ed esistenti e per tipologia di edifici
- Revisione almeno ogni 5 anni
- Possibili deroghe
 - per edifici in determinate aree o di valore architettonico o storico
 - forze armate o governo centrale per difesa nazionale
 - luoghi di culto e attività religiose
 - fabbricati temporanei di utilizzo non superiore a due anni
 - **edifici residenziali usati o destinati ad essere usati meno di 4 mesi all'anno o consumo energetico < 25% rispetto l'intero anno**
 - fabbricati indipendenti con S utile coperta < 50 mq

Direttiva EPBD 4 – Metodologia di calcolo

Art. 6 – Calcolo dei livelli ottimali in funzione dei costi per i requisiti minimi di prestazione energetica



Commissione entro il 30/06/2025

- Realizzazione del quadro metodologico comparativo per calcolare i livelli ottimali

Stati membri entro il 30/06/2028

- Invio della prima relazione basata sul quadro metodologico

Commissione

- Verifica dei livelli indicati dalla Commissione rispetto agli Stati membri con scarto massimo del 15%. In caso di verifica negativa, lo Stato membro ha 2 anni di tempo per adeguare i livelli



Direttiva EPBD 4 – novità



- Modifiche agli attuali requisiti minimi
- + GWP – potenziale di riscaldamento globale del ciclo di vita degli edifici
 - + passaporti di ristrutturazione
 - + piani nazionali di ristrutturazione
 - + prestazioni relative alla qualità degli ambienti interni

E1(1)							
E1(2)							
E1(3)	A,B,D,F,G, H,J,K,L*,M,		A,B,D,E,F,G, H,J,K,L*,M, P,Q,R,S, T,W,X,Y				
E2							
E3	P,Q,R,S, T,W,X,Y			B,C,E,F,I, K, L*	C,E,F,I, K,Q	E, M,N, Q, R,S, U,V, W,X,Y	M,O, Q, R,S, W,X
E4							
E5							
E7		B,F,H, K,Q,S, T,W,Y					
E6	A,B,D,F, H,J,K,L*,M, P,Q,R,S, T,W,X,Y		A,B,D,E,F, H,J,K,L*,M, P,Q,R,S, T,W,X,Y				
E8	A,B,F, H,J,K,L*,M, P,Q,R,S, T,W,X,Y		A,B,E,F, H,J,K,L*,M, P,Q,R,S, T,W,X,Y	B,C,E,F, K, L*	C,E,F, K,Q		

Direttiva EPBD 4 – qualità degli ambienti interni



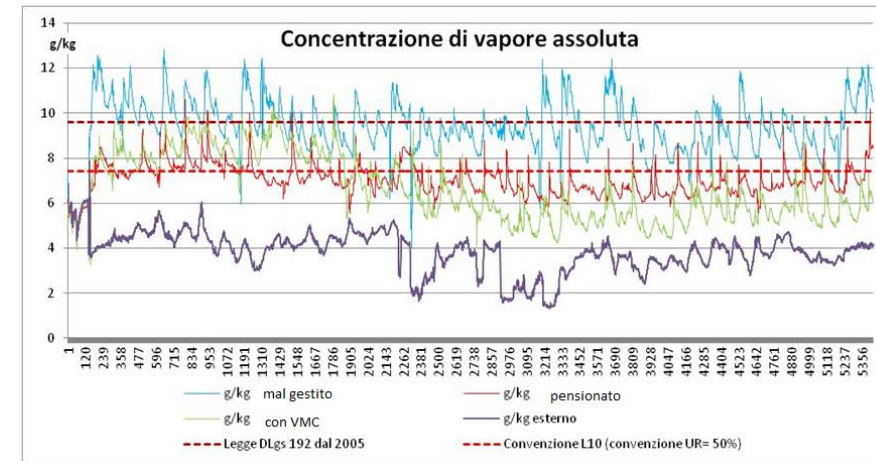
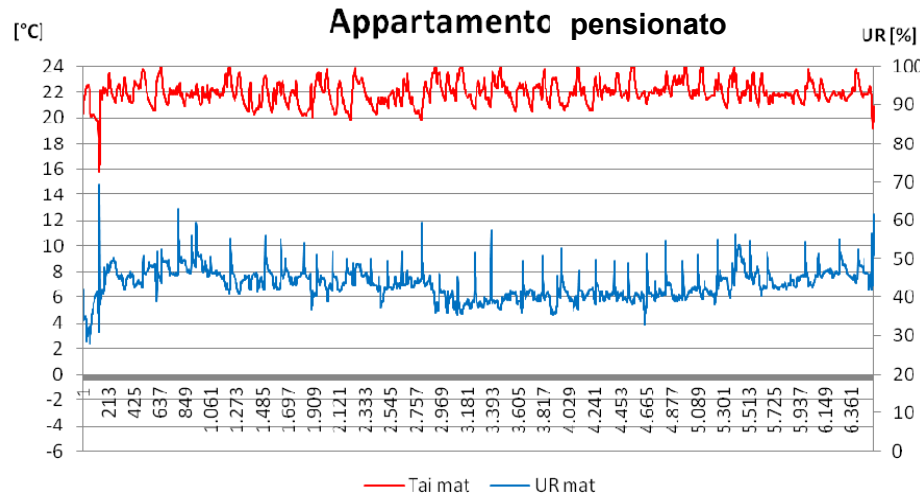
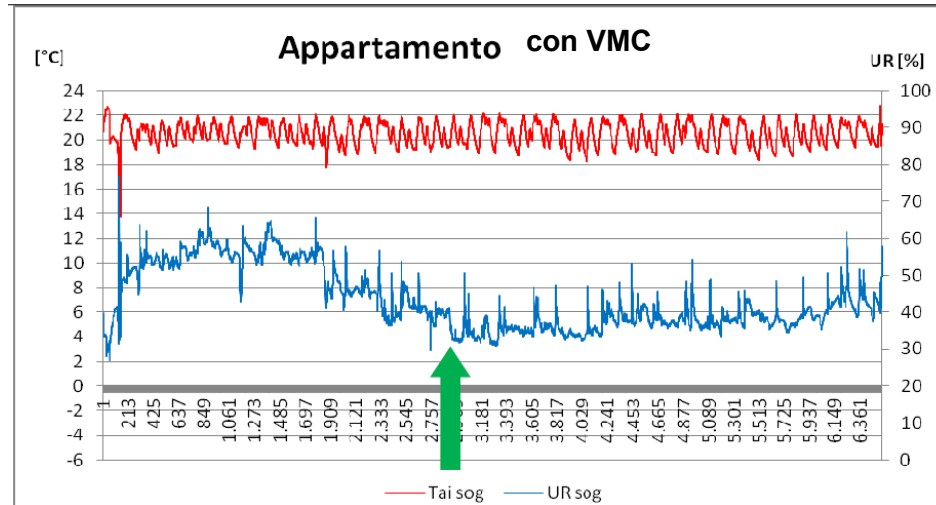
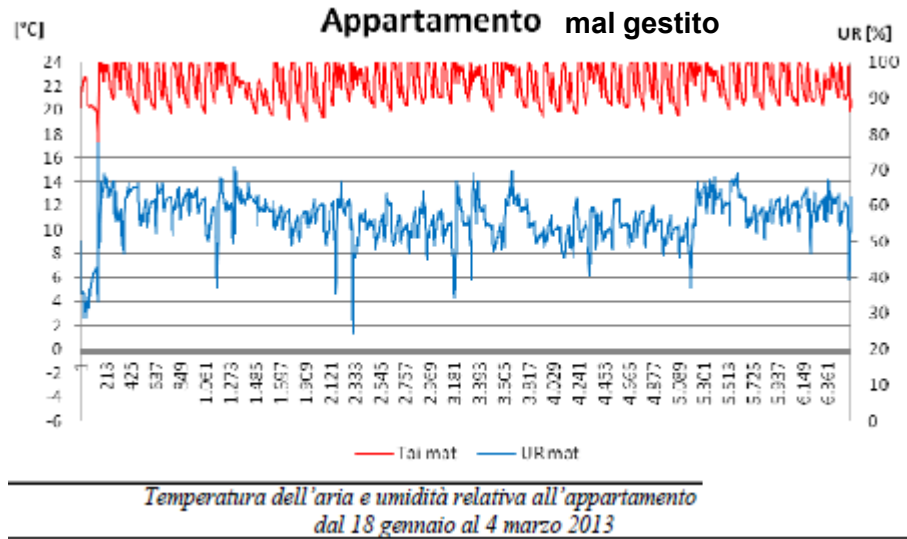
Art. 2 definizioni

66) «qualità degli ambienti interni»: il risultato di una valutazione delle condizioni all'interno di un edificio che influiscono sulla salute e sul benessere dei suoi occupanti, basata su parametri quali quelli relativi a temperatura, umidità, tasso di ventilazione e presenza di contaminanti.

Sulla qualità degli ambienti interni – temperatura e umidità

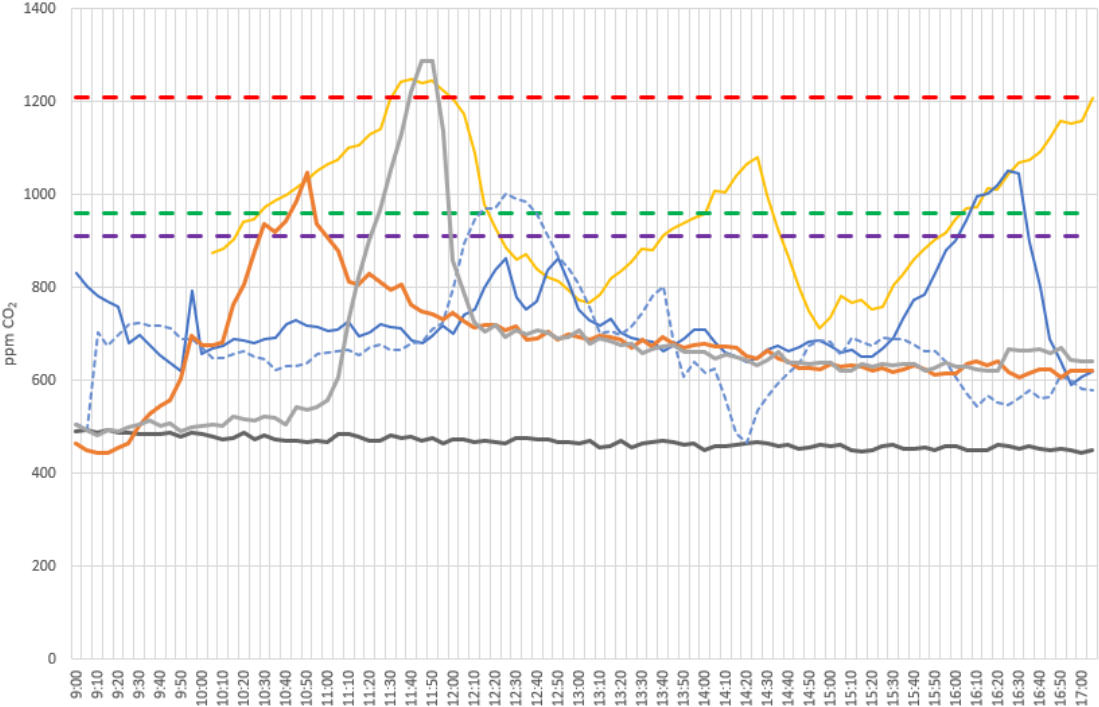


Sulla qualità degli ambienti interni – temperatura e umidità



Fonte : TEP srl

Sulla qualità degli ambienti interni – ppm di CO₂



Fonte : Belimo

Il monitoraggio della CO₂ è stato realizzato in accordo con le indicazioni presenti nella norma **UN EN 16798-1 del 2019** “Parametri di ingresso dell’ambiente interno per la progettazione e la valutazione della prestazione energetica degli edifici in relazione alla qualità dell’aria interna, all’ambiente termico, all’illuminazione e all’acustica – Modulo M1-6”.

035 ven 1 persona 027 2 persone notte = esterno IEQ I Comfort elevato IEQ II Comfort medio
Progetto VMC 037 2 persone aula multimediale 040 udienza 22 mag

Il dato di concentrazione esterno, pressoché pari a quello interno senza presenza di persone, è stimabile in **Co = 410 ppm**.

La norma propone i seguenti riferimenti di concentrazione per valutare il comfort atteso.

Categorie della qualità dell’ambiente interno

Categoria IEQ	Aspettativa di comfort
I	Alta
II	Media
III	Moderata
IV	Bassa

In accordo con appendice B e metodo 2

Categoria IEQ	Valori di Δ di concentrazione di CO ₂ tra ambiente interno ed esterno sulla base di una produzione di 20 l/h per persona
I	550 (10 l/s)
II	800 (7 l/s)
III	1350 (4 l/s)
IV	1350 (4 l/s)

In accordo con appendice C, per destinazioni d’uso uffici, il valore massimo di progetto di Δ di concentrazione di CO₂ nell’ambiente interno rispetto all’ambiente esterno è pari a 500 ppm.

Fonte : TEP srl

Direttiva EPBD 4 – Piano nazionale di ristrutturazione degli edifici

I PNRB rappresentano lo strumento strategico principale per attuare la direttiva EPBD (nota come [Direttiva Case Green](#)). Ogni Stato membro dovrà elaborare un piano che descriva in modo dettagliato come intende:

- migliorare le prestazioni energetiche del proprio patrimonio edilizio;
- rispettare gli obiettivi stabiliti nei Piani Nazionali per l'Energia e il Clima (PNEC);
- contribuire alla riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di CO₂.

Direttiva EPBD 4 – Piano nazionale di ristrutturazione degli edifici

Direttiva EPBD 4 – Direttiva Casa Green

Art. 3 – Piano nazionale di ristrutturazione degli edifici



Cosa deve fare il Legislatore per portare a decarbonizzare gli edifici

- **Mappare**
- Stabilire tabella di marcia
- Fissare politiche di sostegno
- Norme minime
- Traguardi per il 2030, 2035, 2040 e 2050
- La prima **proposta di piano** degli edifici **entro il 31/12/2025** deve essere inviata dagli Stati membri alla Commissione e il **primo piano entro il 31/12/2026**
- Consultazione pubblica

Direttiva EPBD 4 – Direttiva Casa Green

Allegato II – Modello per il piano nazionale di ristrutturazione degli edifici

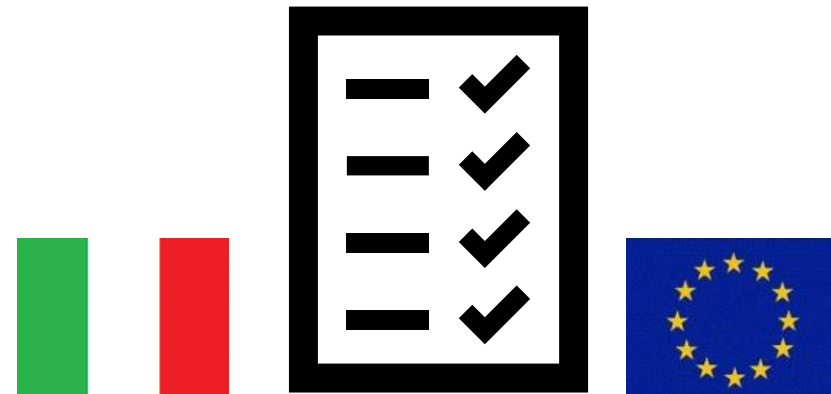
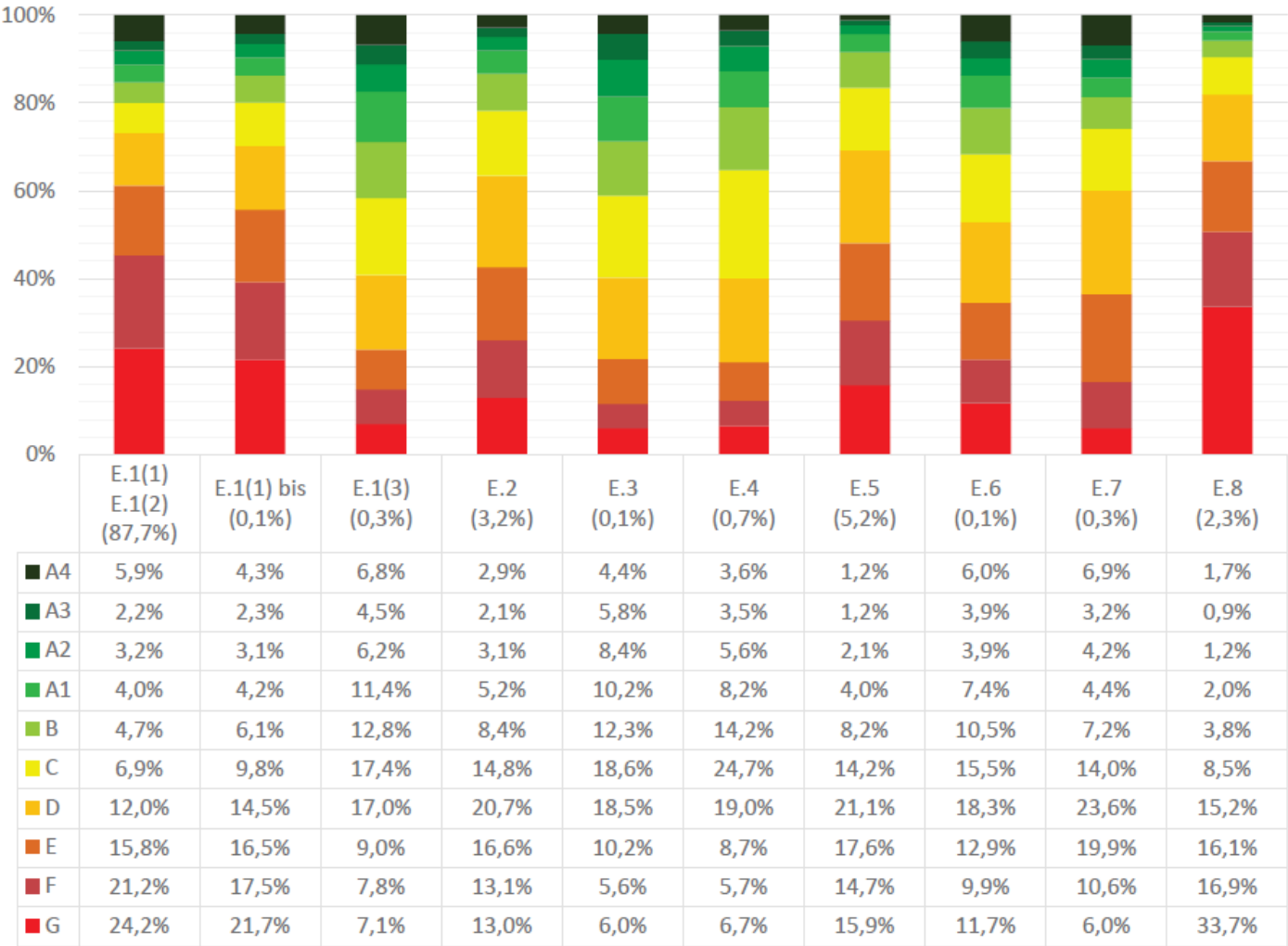


Figura 4.18. Distribuzione percentuale per destinazione d'uso secondo la classificazione da D.P.R. 412/1993 e, per ogni classificazione, per classe energetica in base all'analisi degli APE immessi nel SIAPE ed emessi nel 2024.




AGENZIA NAZIONALE PER LE NUOVE TECNOLOGIE,
L'ENERGIA E LO SVILUPPO ECONOMICO SOSTENIBILE

RAPPORTO ANNUALE

sull'EFFICIENZA ENERGETICA



EFFICIENZA ENERGETICA 2025

OTTOBRE 2025

AGENZIA NAZIONALE EFFICIENZA ENERGETICA
ENEA

www.energiaenergetica.enea.it

Direttiva EPBD 4 – Piano nazionale di ristrutturazione degli edifici

A che punto siamo?

Il 2 giugno 2025 la Commissione Europea ha pubblicato una serie di linee guida per aiutare gli Stati nazionali a predisporre il proprio piano di ristrutturazione degli edifici entro le scadenze previste dalla direttiva Case Green.

Per supportare gli Stati nazionali, la Commissione ha fornito i seguenti strumenti:

- un modello di Piano Nazionale di Ristrutturazione con annotazioni e istruzioni per ciascuna sezione;
- un foglio di calcolo per l'analisi del patrimonio edilizio;
- indicazioni per la consultazione pubblica nazionale, obbligatoria ai fini della redazione del Piano.

Direttiva EPBD 4 – Piano nazionale di ristrutturazione degli edifici

Ogni Piano Nazionale di Ristrutturazione degli edifici deve prevedere:

- una **rassegna dettagliata del parco immobiliare**;
- una **tabella di marcia** con obiettivi nazionali e indicatori di progresso;
- una valutazione delle **politiche** e delle misure di supporto;
- un'analisi del **fabbisogno di investimenti**;
- un'indicazione delle **fonti di finanziamento**;
- **soglie** specifiche per le emissioni di gas serra e il consumo energetico degli edifici;
- una **traiettoria nazionale** per la ristrutturazione del parco immobiliare residenziale;
- una **stima** affidabile del risparmio energetico atteso.

**2.**

Requisiti di prestazione energetica per edifici nuovi e ristrutturati in UE

NUOVA DIRETTIVA GREEN

Art. 1 comma 1

un parco immobiliare a emissioni zero entro il 2050, tenendo conto delle condizioni locali, *delle condizioni* climatiche esterne, delle prescrizioni relative *alla qualità* degli ambienti interni e dell'efficacia sotto il profilo dei costi.

Nuovi edifici dovranno essere a **zero emissioni**:

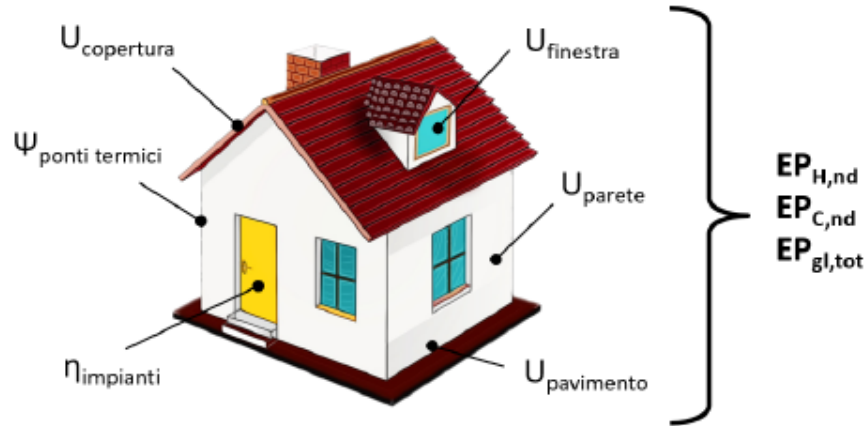
- *Dal 1 gennaio 2028 edifici pubblici*
- *Dal 1 gennaio 2030 tutti gli edifici*

Fino a quel momento, i nuovi edifici devono essere ad energia quasi zero.

Attuale definizione di NZEB

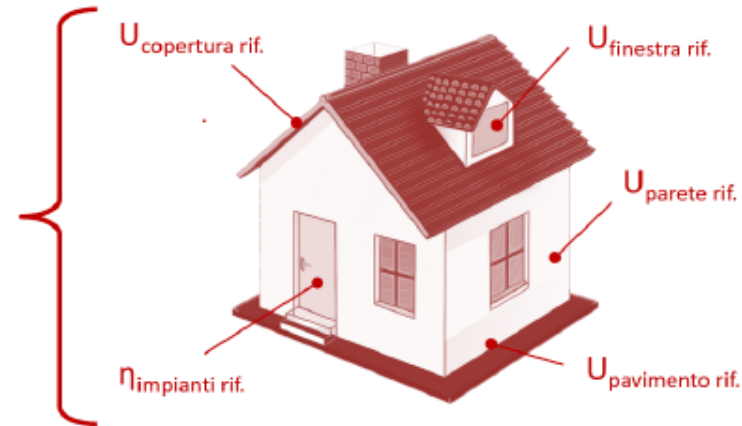


Edificio di progetto



$EP_{H,nd}$
 $EP_{C,nd}$
 $EP_{gl,tot}$

Edificio di riferimento



$EP_{H,nd,limite}$
 $EP_{C,nd,limite}$
 $EP_{gl,tot,limite}$

TABELLA 1 (Appendice A)
Trasmittanza termica U di riferimento delle strutture opache verticali, verso l'esterno, gli ambienti non riscaldati o contro terra

Zona climatica	U _{ref} [W/m²K]	
	Dal 1° ottobre 2015	Dal 1° gennaio 2019/2021
A-B	0,45	0,43
C	0,38	0,34
D	0,34	0,29
E	0,30	0,26
F	0,28	0,24

TABELLA 3 (Appendice A)
Trasmittanza termica U di riferimento delle strutture opache orizzontali di pavimento, verso l'esterno, gli ambienti non riscaldati o contro terra

Zona climatica	U _{ref} [W/m²K]	
	Dal 1° ottobre 2015	Dal 1° gennaio 2019/2021
A-B	0,46	0,44
C	0,40	0,38
D	0,32	0,29
E	0,30	0,26
F	0,28	0,24

TABELLA 5 (Appendice A)
Trasmittanza termica U delle strutture opache verticali e orizzontali di separazione tra edifici o unità immobiliari confinanti

Zona climatica	U _{ref} [W/m²K]	
	Dal 1° ottobre 2015	Dal 1° gennaio 2019/2021
Tutte	0,8	0,8

TABELLA 2 (Appendice A)
Trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali o inclinate di copertura, verso l'esterno e gli ambienti non riscaldati

Zona climatica	U _{ref} [W/m²K]	
	Dal 1° ottobre 2015	Dal 1° gennaio 2019/2021
A-B	0,38	0,35
C	0,36	0,33
D	0,30	0,26
E	0,25	0,22
F	0,23	0,20

TABELLA 4 (Appendice A)
Trasmittanza termica U delle chiusure tecniche trasparenti e opache e dei cassonetti, comprensivi degli infissi, verso l'esterno e ambienti non riscaldati

Zona climatica	U _{ref} [W/m²K]	
	Dal 1° ottobre 2015	Dal 1° gennaio 2019/2021
A-B	3,20	3,00
C	2,40	2,20
D	2,00	1,80
E	1,80	1,40
F	1,50	1,10

TABELLA 6 (Appendice A)
Valore del fattore di trasmissione solare totale g_{gl,sh} per componenti finestrati con orientamento da Est a Ovest passando per Sud

Zona climatica	g _{gl,sh} [-]	
	Dal 1° ottobre 2015	Dal 1° gennaio 2019/2021
Tutte	0,35	0,35

- trasmittanze di riferimento
- correzione molto accurata dei ponti termici
- schermature solari degli elementi trasparenti

TABELLA 7 (Appendice A)
Efficienze medie η_{sp} dei sottosistemi di utilizzazione dell'edificio di riferimento per i servizi di H, C, W

Efficienza dei sottosistemi di utilizzazione η _{sp}	H	C	W
Distribuzione idronica	0,81	0,81	0,70
Distribuzione aerea	0,83	0,83	-
Distribuzione mista	0,82	0,82	-

TABELLA 8 (Appendice A)
Efficienze medie η_{sp} dei sottosistemi di generazione dell'edificio di riferimento per la produzione di energia termica per i servizi di H, C, W e per la produzione di energia elettrica in situ.

Sottosistemi di generazione:	Produzione di energ. termica			Produzione di energia elettrica in situ
	H	C	W	
Generatore a combustibile liquido	0,82	-	0,80	-
Generatore a combustibile gassoso	0,95	-	0,85	-
Generatore a combustibile solido	0,72	-	0,70	-
Generatore a biomassa solida	0,72	-	0,65	-
Generatore a biomassa liquida	0,82	-	0,75	-
Pompa di calore a compressione di vapore con motore elettrico	3,00	(*)	2,50	-
Macchina frigorifera a compressione di vapore a motore elettrico	-	2,50	-	-
Pompa di calore ad assorbimento	3,20	(*)	1,10	-
Macchina frigorifera a fiamma indiretta	-	0,60 x η _{sp} (**)	-	-
Macchina frigorifera a fiamma diretta	-	0,60	-	-
Pompa di calore a compressione di vapore a motore endotermico	1,15	-	1,05	-
Cogeneratore	0,60	-	0,60	0,20
Riscaldamento con resistenza elettrica	1,00	-	-	-
Teleriscaldamento	0,97	-	-	-
Teleraffrescamento	-	0,97	-	-
Solare termico	0,3	-	0,3	-
Solare fotovoltaico	-	-	-	0,1
Mini eolico e mini idroelettrico	-	-	-	(**)

Nota: Per i combustibili tutti i dati fanno riferimento al potere calorifico inferiore
 (*) Per pompe di calore che prevedono la funzione di raffrescamento si considera lo stesso valore delle macchine frigorifere della stessa tipologia
 (**) Si assume l'efficienza media del sistema installato nell'edificio reale

- efficienze media sottosistemi fino al generatore
- efficienza media generatore

Attuale definizione di NZEB



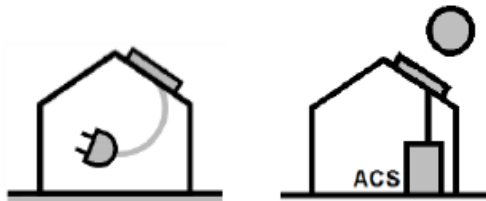
Il DM 26/6/15 definisce “edifici a energia quasi zero” tutti gli edifici, di nuova costruzione o esistenti, per cui sono contemporaneamente rispettati:

- tutti i requisiti di seguito elencati verificati con i limiti vigenti dal 1° gennaio 2019 per gli edifici pubblici e dal 1° gennaio 2021 per tutti gli altri edifici:
 - H'_T
 - $A_{sol,est}/A_{sup\ utile}$
 - $EP_{H,nd}$, $EP_{C,nd}$, $EP_{gl,tot}$
 - η_H , η_W , η_C
- gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili nel rispetto dei principi minimi di cui all'Allegato 3, paragrafo 1, lettera c), del DLgs 28/11 (modificato dal DLgs 199/21).

A tal proposito (secondo la FAQ 2.32) la quota da fonti rinnovabili deve essere valutata:

- per intero edificio qualora i singoli servizi energetici siano soddisfatti esclusivamente da impianti a servizio di tutte le unità immobiliari;
- per singola unità immobiliare qualora i singoli servizi energetici siano soddisfatti solo o anche da impianti a servizio, in maniera esclusiva, di singole unità immobiliari.

Nota: l'obbligo di cui al comma 3 dell'allegato 3 del d.lgs. 28/11 (potenza elettrica degli impianti alimentati da fonte rinnovabile) è invece da applicarsi all'intero edificio.



- rispetto dei requisiti legislativi
- copertura rinnovabili

Dopo il 13 giugno 2022 (Allegato 3 del DLgs 28/11 modificato dal DLgs199/21)

Rinnovabile termico

Gli edifici nuovi o sottoposti a ristrutturazioni rilevanti sono progettati e realizzati in modo da garantire, tramite il ricorso ad impianti alimentati da fonti rinnovabili, il contemporaneo rispetto della copertura del 60% dei consumi previsti per la produzione di acqua calda sanitaria e del 60% della somma dei consumi previsti per la produzione di acqua calda sanitaria, la climatizzazione invernale e la climatizzazione estiva.

Rinnovabile elettrico

La potenza elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, che devono essere obbligatoriamente installati sopra o all'interno dell'edificio o nelle relative pertinenze, misurata in kW, è calcolata secondo la seguente formula:

$$P = K \cdot S$$

Dove:

- K è uguale a 0,025 per gli edifici esistenti e 0,05 per gli edifici di nuova costruzione;
- S è la superficie in pianta dell'edificio al livello del terreno ovvero la proiezione al suolo della sagoma dell'edificio, misurata in m². Nel calcolo della superficie in pianta non si tengono in considerazione le pertinenze, sulle quali tuttavia è consentita l'installazione degli impianti.

Direttiva EPBD 4 – Edifici ZEB

ZEB



Art. 11 – Edifici a emissioni zero

1. Un edificio a emissioni zero non genera emissioni in loco di carbonio da combustibili fossili. Un edificio a emissioni zero, laddove economicamente e tecnicamente fattibile, offre la capacità di reagire ai segnali esterni e di adattare il proprio consumo, generazione o stoccaggio di energia.

2. Gli Stati membri adottano le misure necessarie affinché la domanda di energia di un edificio a emissioni zero rispetti una soglia massima.

Gli Stati membri fissano tale soglia massima per la domanda di energia di un edificio a zero emissioni al fine di raggiungere perlomeno i livelli ottimali in funzione dei costi stabiliti nella più recente relazione nazionale sui livelli ottimali in funzione dei costi di cui all'articolo 6. Gli Stati membri rivedono la soglia massima ogni volta che i livelli ottimali in funzione dei costi sono rivisti.

3. La soglia massima per la domanda di energia di un edificio a zero emissioni è inferiore di almeno il 10 % alla soglia relativa al consumo totale di energia primaria stabilita a livello di Stato membro per gli edifici a energia quasi zero al 28 maggio 2024.

Il consumo totale annuo di **energia primaria** di un edificio a emissioni zero, nuovo o ristrutturato, dovrà essere coperto da:

- energia da fonti rinnovabili generata in loco
- energia da fonti rinnovabili fornita da una comunità di energia rinnovabile
- energia da **sistema efficiente** di teleriscaldamento o – teleraffrescamento
- energia da fonti prive di carbonio

Direttiva EPBD 4 – Direttiva Casa Green

Edificio esistente



involucro



impianti



rinnovabili



emissioni



Edificio NZEB

(edificio nuovo requisiti minimi)



$EP_{H,nd}$
 $EP_{C,nd}$



$EP_{GL,tot}$



DLgs199



Non valutate

Edificio EMISSIONI ZERO



$EP_{H,nd}$
 $EP_{C,nd}$ } = 0



$EP_{GL,tot}$



0 emissioni in loco

Come progettiamo già oggi?

ZONA D

Confronto risultati			- zona D - Roma			
Modifiche	$Q_{H,nd}$	Riduzione fabbisogno	Potenza	$EP_{gl,nren}$	$EP_{gl,nren,rif}$	Classe
	kWh	%	kW	kWh/m²anno		
0) Edificio esistente						
	53.040	-	41	215,4	47,8	G
1) Rispetto Requisiti minimi						
Parete isolata	35.713	33%	30	154,8	4,8	F
Parete isolata , solaio	27.742	48%	26	129,1	47,4	F
Parete isolata solaio e copertura	12.549	76%	18	82,4	47,4	D
Parete isolata solaio, copertura e serramenti	6.258	88%	13	57,8	48,3	B
2) Rispetto Accesso incentivi						
Parete isolata	34.944	34%	30	152,4	47,8	F
Parete isolata , solaio	26.759	50%	25	125,8	47,3	F
Parete isolata solaio e copertura	11.360	79%	17	78,3	47,3	D
Parete isolata solaio, copertura e serramenti	4.915	91%	12	52,5	48,2	B
3) Edificio a basso consumo						
Parete isolata solaio e copertura	9.628	82%	16	72,1	47,2	D
Parete isolata solaio, copertura e serramenti	3.258	94%	11	45,6	48,1	A1
Generatore ad almeno 60% energia rinnovabile	3.258	94%	11	18,2	48,1	A4

ALTRI ASPETTI



Art. 7 – Edifici di nuova costruzione – altri aspetti richiamati

6. Per i nuovi edifici gli Stati membri tengono conto delle questioni della qualità ottimale degli ambienti interni, l'adattamento ai cambiamenti climatici, la sicurezza antincendio, i rischi connessi all'intensa attività sismica, l'accessibilità per le persone con disabilità. Gli Stati membri tengono conto anche degli assorbimenti di carbonio associati allo stoccaggio del carbonio negli o sugli edifici.

- qualità ottimale ambienti interni
- adattamento ai cambiamenti climatici
- **sicurezza antincendio**
- **rischi connessi all'attività sismica**
- accessibilità per persone con disabilità
- assorbimento di carbonio associati allo stoccaggio del carbonio negli o sugli edifici



OBIETTIVI PER IL RESIDENZIALE

Gli Stati membri provvedono affinché il consumo medio di energia primaria in kWh/(m².a) dell'intero parco immobiliare residenziale:

- a) diminuisca di almeno il 16 % rispetto al 2020 entro il 2030;
- b) diminuisca di almeno il 20-22 % rispetto al 2020 entro il 2035;
- c) entro il 2040, e successivamente ogni cinque anni, sia equivalente o inferiore al valore determinato a livello nazionale derivato da un progressivo calo del consumo medio di energia primaria dal 2030 al 2050 in linea con la trasformazione del parco immobiliare residenziale in un parco immobiliare a emissioni zero.

Gli Stati membri provvedono affinché almeno il 55 % del calo del consumo medio di energia primaria di cui al terzo comma sia conseguito mediante la ristrutturazione del 43% degli edifici residenziali con le prestazioni peggiori.

RESIDENZIALE

Il 74,1% degli immobili ricade nelle classi energetiche meno efficienti (E, F e G), mentre a solo l'8,1% è attribuita una classe superiore alla B (A1-A4).

Il valore medio pesato dell'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile è di 185,4 kWh/m² anno

(197,7 nel 2019).

Figura 46 – Ripartizione per classe energetica degli APE residenziali emessi fino al 31/12/2023

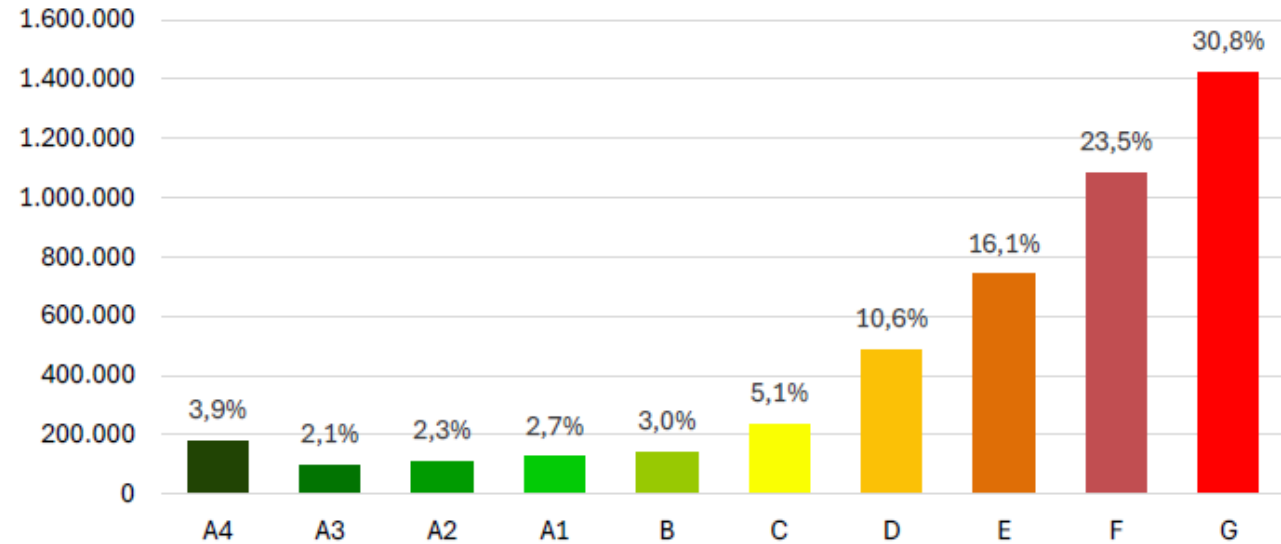
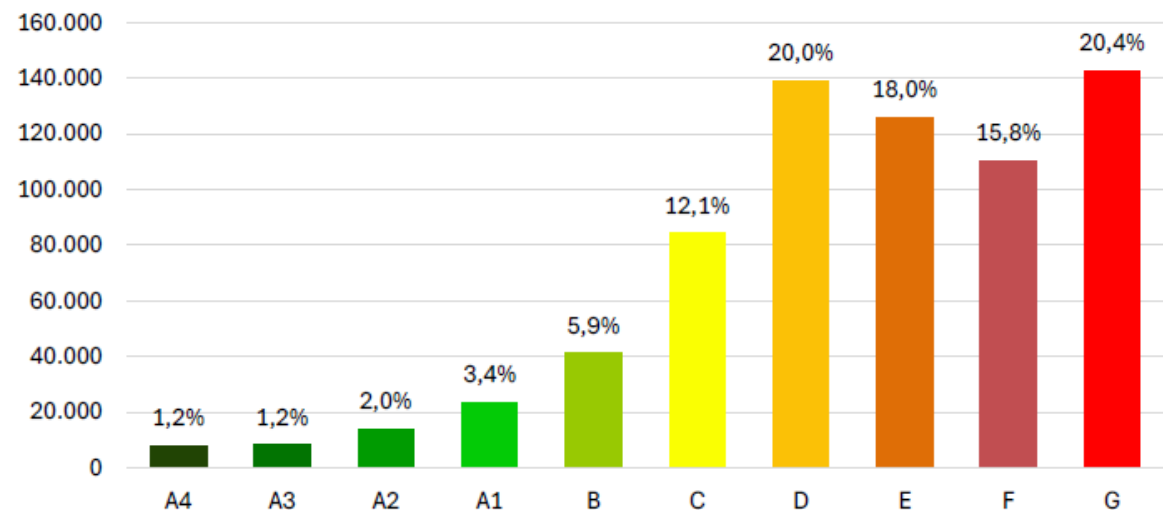


Figura 51 – Ripartizione per classe energetica degli APE non residenziali emessi fino al 31/12/2023



Un parco immobiliare a emissioni zero entro il 2050

Riduzione del consumo medio di energia primaria in kWh/(m².a) dell'intero parco immobiliare residenziale:

a) di almeno il 16 % rispetto al 2020 entro il 2030;

166

b) di almeno il 20-22 % rispetto al 2020 entro il 2035;

154

Indici di prestazione energetica medi, calcolati sulla base degli APE presenti sul SIAPE

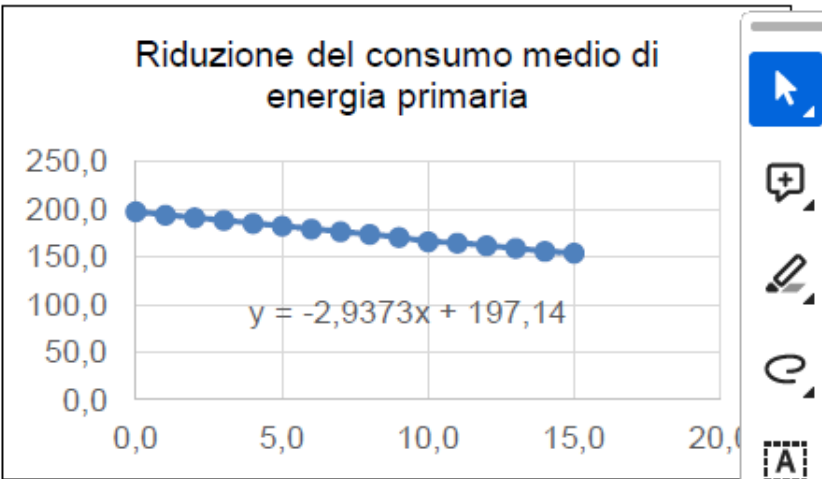
2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
0,0	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0
197,7	194,2	191,3	188,3	185,4	182,5	179,5	176,6	173,6	170,7	166,1	164,8	161,9	159,0	156,0	154,2

$EP_{gl,nren} = 185,4 \text{ (kWh/m}^2\text{)}, \text{ calcolato sulla base degli APE emessi fino al 31/12/2023}$

$EP_{gl,nren}$ medio pesato (kWh/m²), calcolato sulla base degli APE emessi fino al 31/12/2019

- 16% Rif. 2020

- 22% Rif. 2020



Fonte ENEA-

Ing. Valeria Erba

MA ATTENZIONE

*Tabella 102. Numero degli APE residenziali presenti sul SIAPE al 31 dicembre 2019 distinti per zona climatica.
(Estrazione dati del 08/01/2024)*

Zona Climatica	N. unità abitative (ITALIA)	n. APE 31/12/2019	% rispetto alle unità abitative (ITALIA)	n. APE 31/12/2023	% rispetto alle unità abitative (ITALIA)
A	15.963	23	0,14%	1.139	7,14%
B	1.994.541	180	0,01%	124.552	6,24%
C	7.222.347	52.193	0,72%	388.514	5,38%
D	8.526.489	240.829	2,82%	917.317	10,76%
E	15.655.799	1.231.280	7,86%	2.951.166	18,85%
F	1.856.690	90.416	4,87%	228.724	12,32%
Totale	35.271.829	1.614.921	4,58%	4.611.412	13,07%

PER IL NON RESIDENZIALE LA % E' MOLTO
MINORE E QUINDI ANCORA PIU' DIFFICILE
POTER DEFINIRE UN DATO STATISTICAMENTE
VALIDO

OBIETTIVI PER IL NON RESIDENZIALE

Per il parco edilizio non residenziale dovrà essere ristrutturato:

- il 16% degli edifici con le peggiori prestazioni entro il 2030
- il 26% degli edifici con le peggiori prestazioni entro il 2033

Gli Stati membri possono stabilire e pubblicare criteri per esentare singoli edifici non residenziali dai requisiti di cui al presente paragrafo, alla luce del previsto uso futuro di tali edifici, alla luce di grave difficoltà o in caso di valutazione sfavorevole dei costi e dei benefici.

Qualora la ristrutturazione globale necessaria per conseguire le soglie di prestazione energetica di cui al presente paragrafo sia oggetto di una valutazione sfavorevole dei costi e dei benefici per un determinato edificio non residenziale, gli Stati membri esigono che, per tale edificio non residenziale, siano attuate almeno le singole misure di ristrutturazione con una valutazione favorevole dei costi e dei benefici.

8.2. Analisi degli APE non residenziali

Figura 49 – Ripartizione per classe energetica degli APE non residenziali emessi fino al 31/12/2019

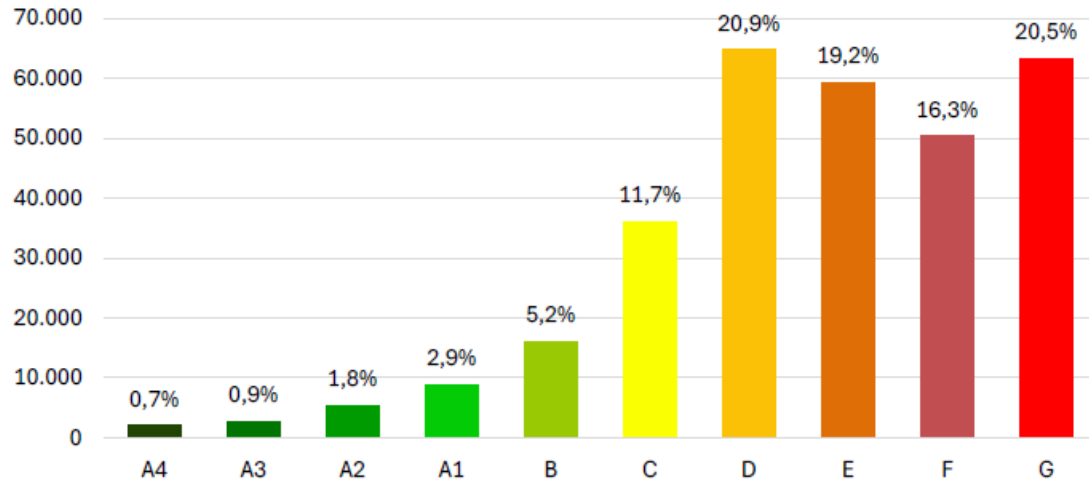


Figura 50 – Ripartizione per classe energetica degli APE non residenziali emessi fino al 31/12/2019, esclusi gli APE di immobili per attività industriali, artigianali e assimilabili

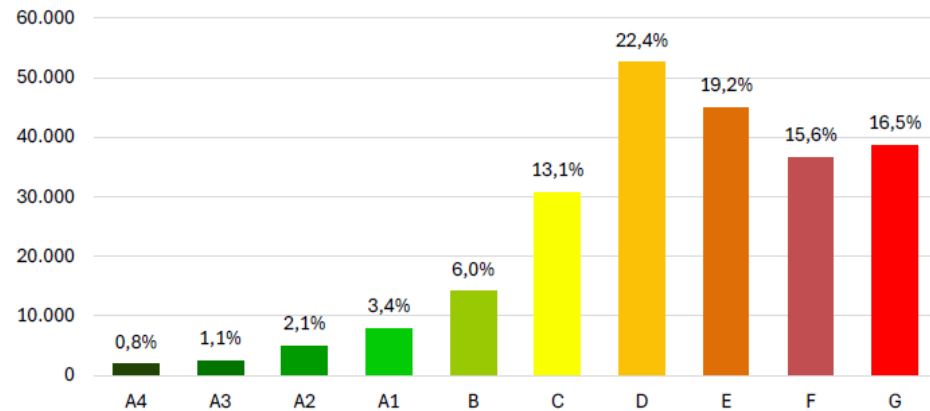


Tabella 105. Variazione dell'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile medio ($EP_{gl,nren}$) per destinazione d'uso e periodo di emissione

Destinazione d'uso (DPR 412/93)	$EP_{gl,nren}$ medio (kWh/m ² anno) (APE al 31/12/2019)	$EP_{gl,nren}$ medio (kWh/m ² anno) (APE al 31/12/2023)
E1(1) bis collegi, luoghi di ricovero, case di pena, caserme, conventi	238,8	226,3
E1(3) edifici adibiti ad albergo, pensione ed attività similari	296,1	267,4
E2 uffici e assimilabili	271,0	256,0
E3 ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili	328,3	304,6
E4(1) cinema e teatri, sale riunioni per congressi e assimilabili	361,7	328,6
E4(2) mostre, musei e biblioteche, luoghi di culto e assimilabili	330,7	297,9
E4(3) bar, ristoranti, sale da ballo e assimilabili	444,4	417,5
E5 attività commerciali e assimilabili	345,2	324,1
E6(1) piscine, saune e assimilabili	343,1	312,8
E6(2) palestre e assimilabili	304,6	285,3
E6(3) servizi di supporto alle attività sportive	403,8	371,9
E7 attività scolastiche	301,3	279,5
E8 attività industriali, artigianali e assimilabili	321,7	299,1
Tutte le destinazioni d'uso	321,7	300,8

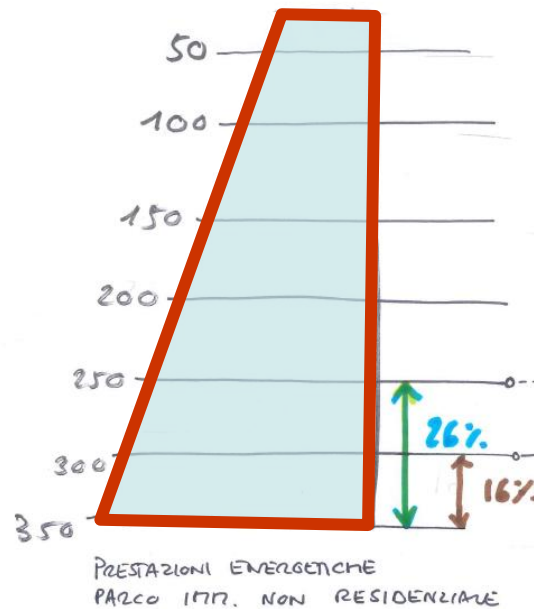
321,7 kWh/m² anno

300,8 kWh/m² anno

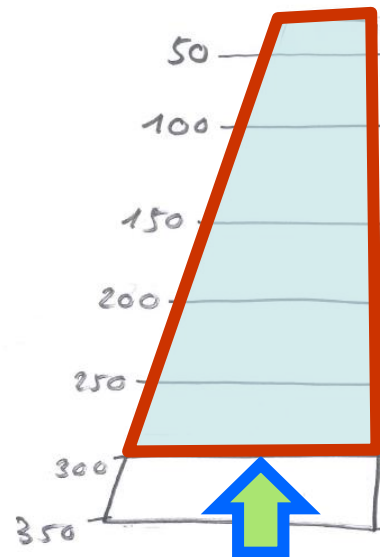
Direttiva EPBD 4 – obiettivi non residenziali



Art. 9 – Edifici non residenziali – norme minime di prest. ener.
per **edifici non residenziali** e traiettorie per la ristrutturazione progressiva
del parco immobiliare residenziale



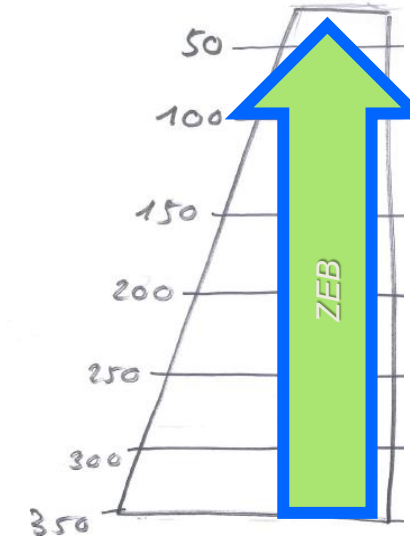
Oggi



Entro il 2030



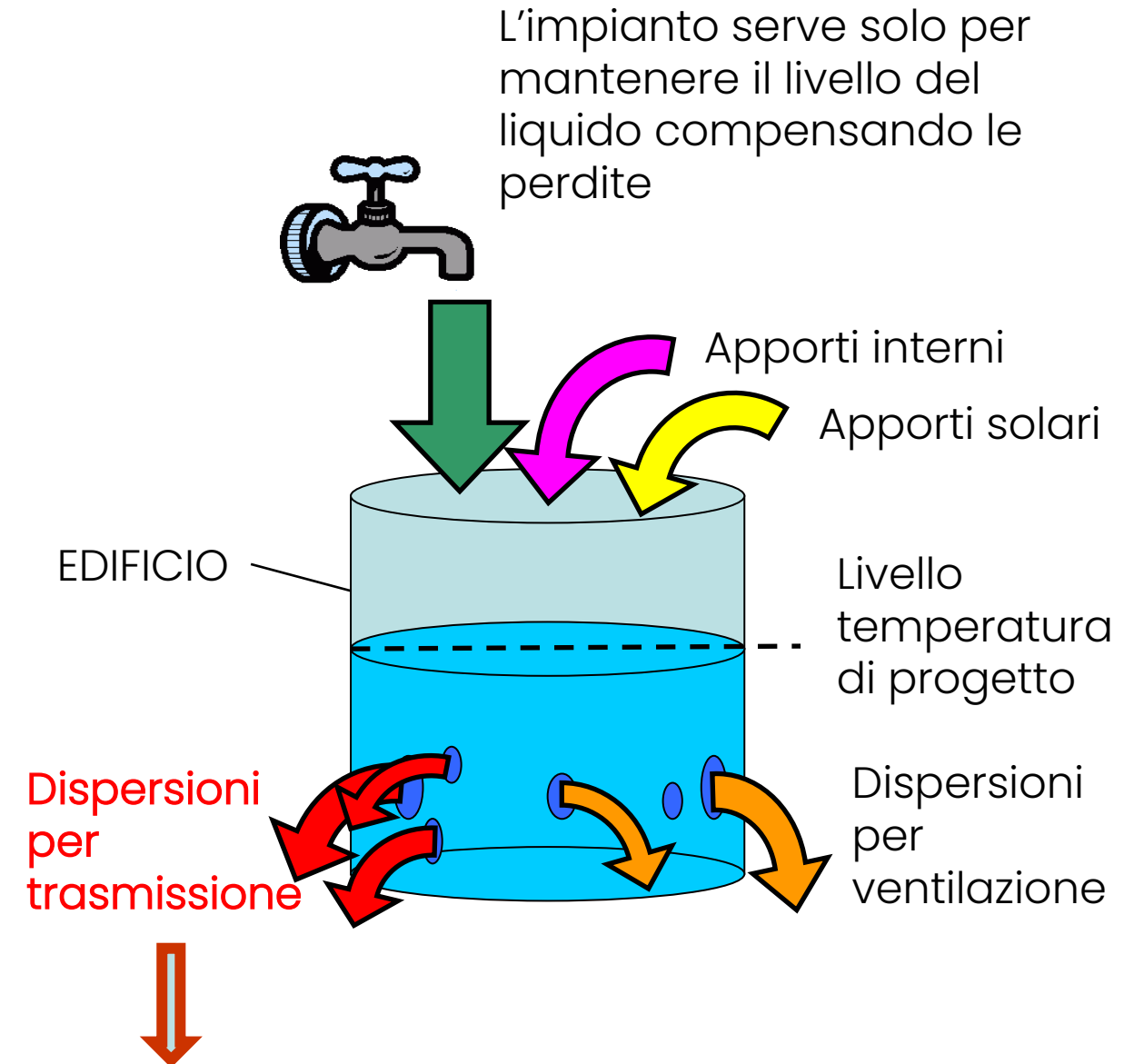
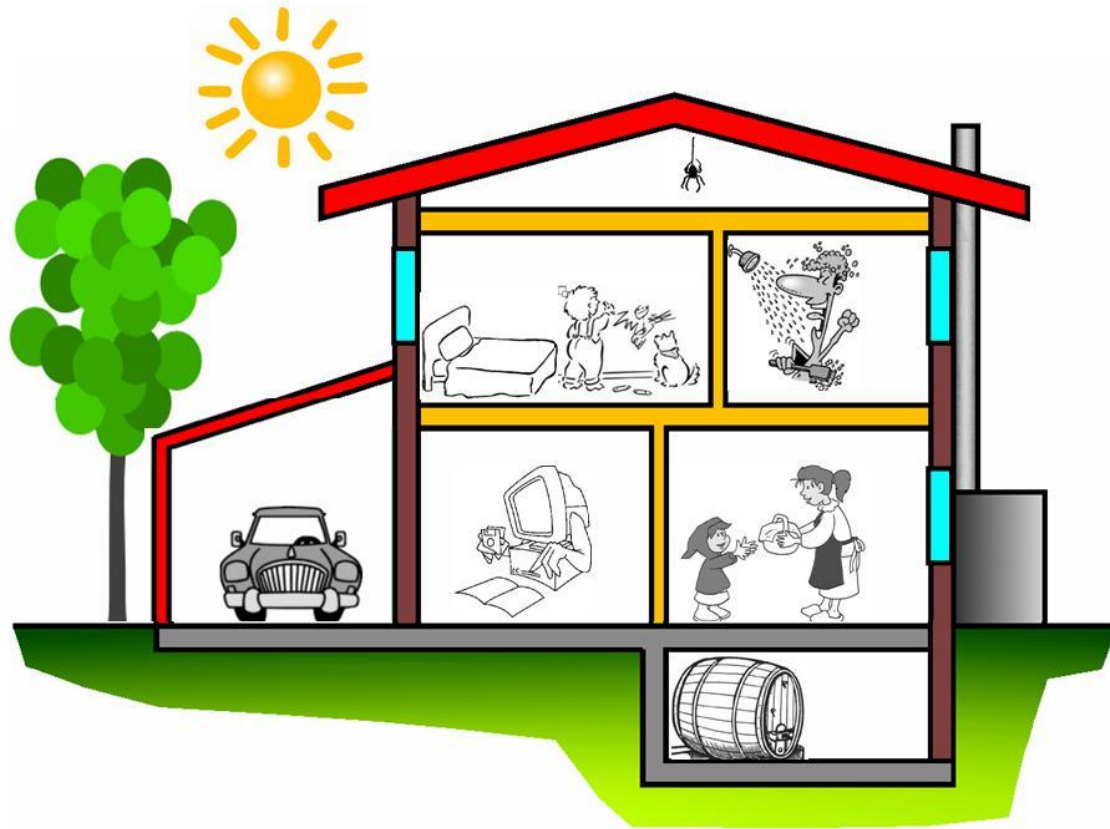
Entro il 2033



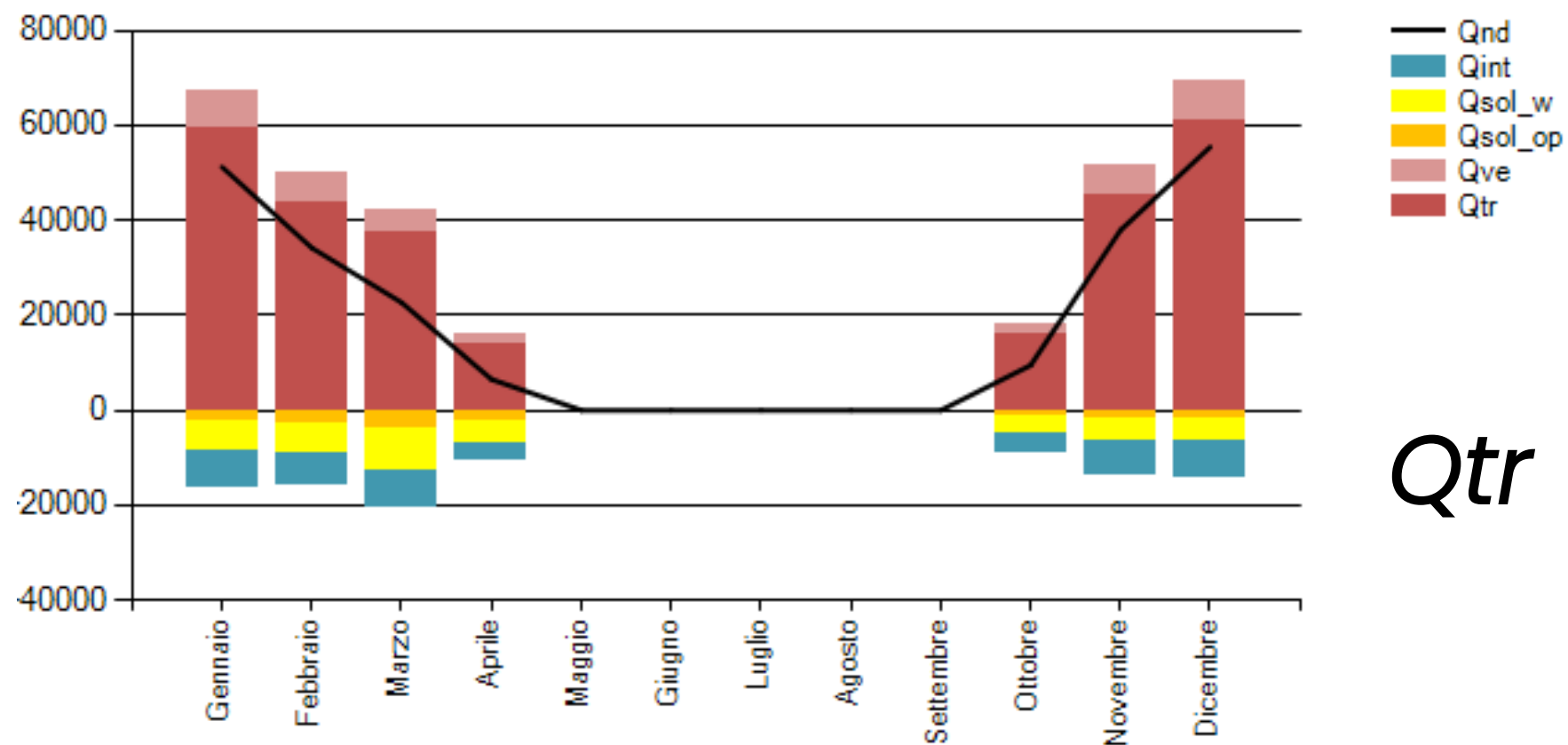
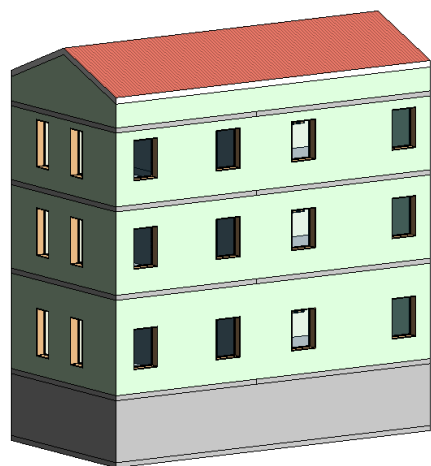
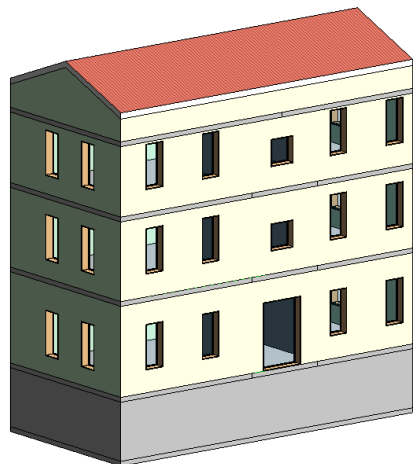
Entro ... il 2050

Interventi di efficienza energetica su edifici non
residenziali

L'analisi energetica di un edificio

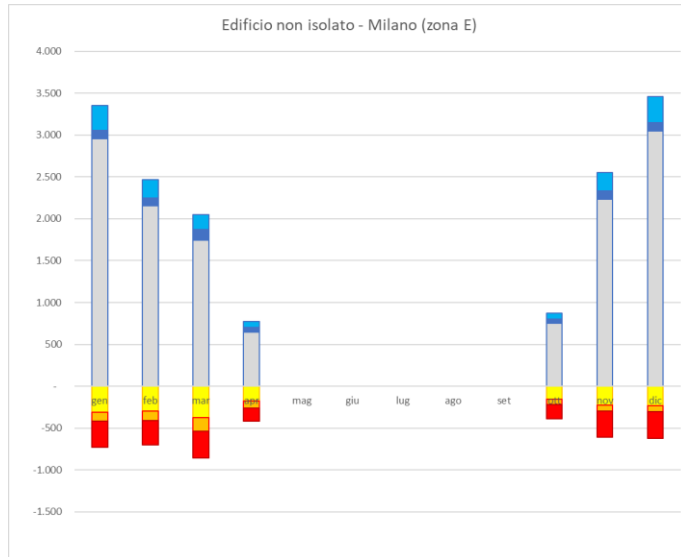


Sensibilità sul peso dei contributi



Qtr

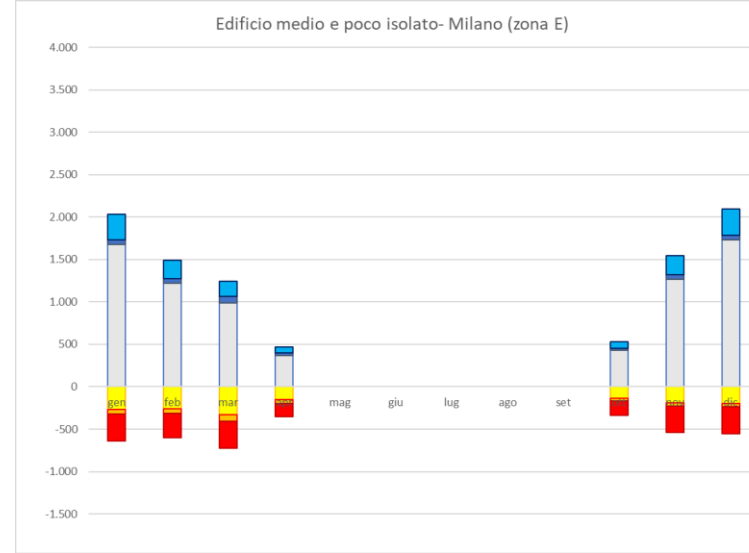
L'ENERGIA FORNITA DALL'IMPIANTO DI RISCALDAMENTO



ABITAZIONE ESISTENTE
NON ISOLATA
FINO ANNI '80

$$U_M = 1,25$$

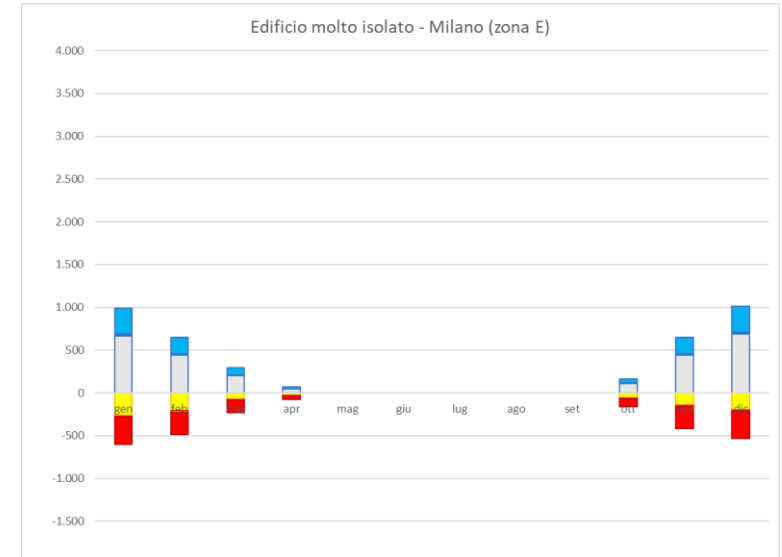
11.500 kWh



ABITAZIONE
UN PO' ISOLATA
'90-2015

$$U_M = 0,71$$

6.000 kWh



ABITAZIONE
ISOLATA
DAL 2015

$$U_M = 0,28$$

1.500 kWh

- Dispersioni per trasmissione QT kWh
 ■ Dispersioni cielo Qsky kWh
- Dispersioni ventilazione Qv kWh
 ■ Apporti solari Qsol,w kWh
- Apporti opachi Qsol,op kWh
 ■ Apporti interni Qi kWh

L'energia piu' GREEN è quella risparmiata

PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA

Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica

Giugno 2024

Italia

L'Italia condivide pienamente l'orientamento comunitario teso a rafforzare l'impegno per la decarbonizzazione dei sistemi energetici ed economici europei, e a portare l'Europa ad essere la prima area regionale ad avere una dimensione sociale, economica e produttiva totalmente ad emissioni nette nulle, anche al fine di ottenere una leadership in tale settore in ambito internazionale e quindi ad essere una guida delle altre economie mondiali.

In questo percorso di transizione, che impone una decisa accelerazione rispetto a quanto fatto fino ad oggi, occorrerà anche tenere in attenta considerazione i vari aspetti di sostenibilità economica e sociale, nonché di compatibilità con altri obiettivi di tutela ambientale.

Si tratta quindi di sviluppare le misure descritte nel presente Piano in termini programmatici, declinandole in strumenti operativi che migliorino insieme sicurezza energetica, tutela dell'ambiente e accessibilità dei costi dell'energia, contribuendo agli obiettivi europei in materia di energia e ambiente.

In particolare, gli strumenti dedicati alla promozione dell'efficienza energetica in vigore e monitorati ai fini del conseguimento del target di risparmio di cui all'articolo 8 della EED III (ex articolo 7 della direttiva EED II) sono i seguenti:

- lo schema d'obbligo dei Certificati Bianchi;
- le detrazioni fiscali per gli interventi di efficienza energetica e il recupero del patrimonio edilizio esistente;
- il Conto Termico;
- il Fondo Nazionale per l'Efficienza Energetica (FNEE);
- il Piano Transizione 4.0 e 5.0 (ex Piano Impresa 4.0);
- il Programma per la Riqualificazione Energetica degli edifici della Pubblica Amministrazione Centrale (PREPAC);
- il Piano nazionale di Informazione e Formazione per l'efficienza energetica (PIF);
- il Fondo Kyoto;
- alcune misure PNRR;
- le politiche di coesione;
- l'obiettivo di risparmio energetico per la pubblica amministrazione;
- l'applicazione dei requisiti minimi di prestazione energetica in ambito edilizio e gestione degli impianti termici;
- un pacchetto di misure per la mobilità sostenibile.

Linee evolutive previste

Al fine di rispondere agli sfidanti obiettivi per il settore residenziale al 2030 e al 2050 previsti dalle nuove direttive EED e EPBD (c.d. Case green) e dal presente Piano, si prevede l'attuazione di una riforma generale delle detrazioni, che affronti con un **approccio integrato ed efficiente le opere di riqualificazione degli edifici residenziali esistenti e superi l'attuale frammentazione delle varie detrazioni ad oggi attive.**

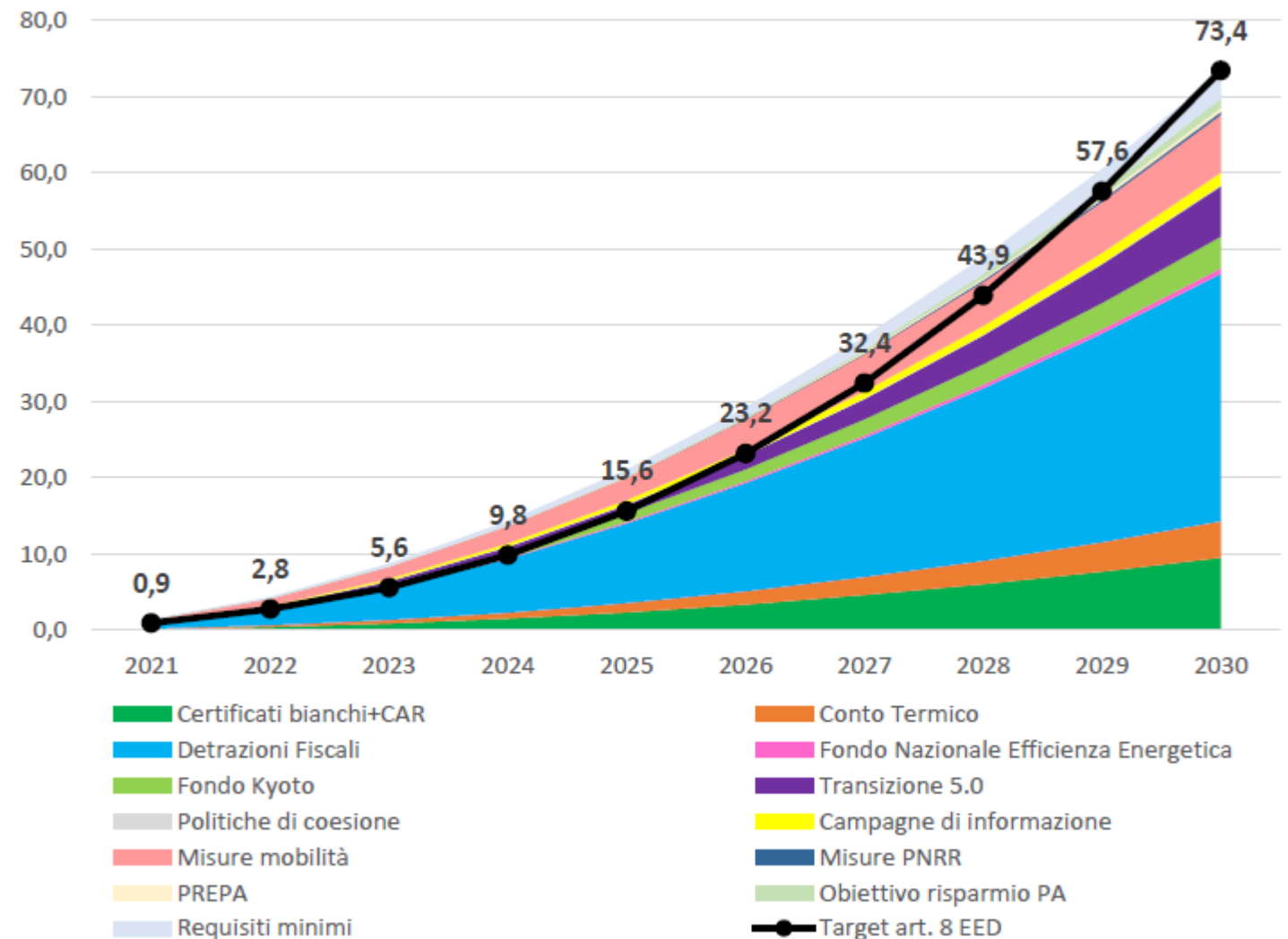
La riforma del quadro normativo, pertanto, riguarderà congiuntamente tutti gli aspetti citati, prevedendo **una modulazione dei benefici in funzione delle performance generali raggiunte dall'edificio, da ottenere attraverso interventi con vari livelli di priorità.** La riforma dovrà avere una durata almeno decennale per rispondere agli sfidanti obiettivi previsti per il settore residenziale. In particolare, essa dovrà:

- essere indirizzata prevalentemente alle unità immobiliari soggette all'obbligo della direttiva 1275/2024 cosiddetta Case green (**prime case, unità immobiliari con classe energetica bassa, situazioni di povertà energetica, etc.**);
- garantire benefici distribuiti in un **massimo di 10 anni**;
- **ammettere interventi sia singoli, sia di riqualificazione energetica profonda** (combinazione di più interventi);
- garantire i **benefici ridotti per gli interventi singoli e, per gli interventi di riqualificazione energetica profonda, benefici crescenti in funzione della performance energetica raggiunta**, tenendo anche conto delle performance sismiche per le aree ad alto rischio. Gli interventi energetici saranno "trainanti" rispetto a tutti gli altri interventi;
- garantire **costi massimi specifici omnicomprensivi** sia per singoli interventi, sia per interventi di riqualificazione energetica profonda, di semplice verifica e univoci per l'intero territorio nazionale;
- essere **affiancata da strumenti finanziari di supporto**, ad esempio finanziamenti a tasso agevolato, anche a copertura totale dei costi di investimento, con condizioni di favore per le persone in condizioni di povertà energetica. In tale ambito, sono in previsione anche l'individuazione di sinergie con la riforma del Fondo nazionale efficienza energetica.

PNIEC – Sintesi

Nella figura seguente si riporta un quadro di sintesi degli obiettivi di risparmio cumulati assegnati ai meccanismi proposti. A fronte di un obiettivo minimo di risparmio di energia finale ai sensi dell'articolo 8 EED pari a **73,4 Mtep**, stime preliminari dell'impatto dei meccanismi proposti conducono a un risparmio cumulato sufficiente al conseguimento dell'obbligo.

Figura 52 - Quadro di sintesi del conseguimento dei risparmi (Mtep di energia finale)



SCADENZE EPBD 4

- 1° gennaio 2025* – stop agli incentivi finanziari per l'installazione di caldaie a combustibili fossili
- 31 dicembre 2025* – prima proposta di piano di ristrutturazione degli edifici
- 29 maggio 2026* – Nuovo attestato di prestazione energetica
- 31 dicembre 2026* – primo piano di ristrutturazione degli edifici
- 1° gennaio 2027* – introduzione di valori limite del GWP totale
- 1° gennaio 2028* – tutti i nuovi edifici pubblici dovranno essere a zero emissioni
 - GWP nell'APE per gli edifici di nuova costruzione con $S_u > 1000 \text{ m}^2$
- 30 giugno 2028* – Invio della prima relazione di Calcolo dei livelli ottimali in funzione dei costi per i requisiti minimi di prestazione energetica
- 1° gennaio 2030* – tutti i nuovi edifici dovranno essere a zero emissioni
 - riduzione del 16% rispetto al 2020 del consumo medio di energia primaria in $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ dell'intero parco immobiliare residenziale
 - ristrutturazione del 16% degli edifici non residenziali con le prestazioni peggiori
 - GWP nell'APE per tutti gli edifici di nuova costruzione
- 1° gennaio 2033* – ristrutturazione del 26% degli edifici non residenziali con le prestazioni peggiori
- 1° gennaio 2035* – riduzione del 20-22% rispetto al 2020 del consumo medio di energia primaria in $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ dell'intero parco immobiliare residenziale.

un parco immobiliare a emissioni zero entro il 2050



Grazie per l'attenzione

Diritti d'autore: la presentazione è proprietà intellettuale dell'autore e/o della società da esso rappresentata. Nessuna parte può essere riprodotta senza l'autorizzazione dell'autore.