MIRKO GIUNTINI

IL DECRETO REQUISITI MINIMI

DAL D.M. 26/06/2015 AL D.M. 28/10/2025

COSA CAMBIA PER APE E RELAZIONE EX LEGGE 10/91

- La normativa nazionale e le Direttive europee
- Gli edifici ad energia quasi zero (nZEB)
- La relazione energetica ex Legge 10/91
- Attestato Prestazione Energetica (APE)
- Modulistica, check-list, esempi e procedure operative

PRONTO GRAFILL
Clicca e richiedi di essere contattato per **informazioni** e **promozioni**

WEBAPP INCLUSA

GRAFILL

Mirko Giuntini

IL DECRETO REQUISITI MINIMI – DAL D.M. 26/06/2015 AL D.M. 28/10/2025

COSA CAMBIA PER APE E RELAZIONE EX LEGGE 10/91

Ed. I (07-2026)

ISBN 13 978-88-277-0546-9
EAN 9 788827 7 05469

Collana **MANUALI**

Licenza d'uso da leggere attentamente
prima di attivare la WebApp o il Software incluso

Usa un QR Code Reader
oppure collegati al link https://grafill.it/licenza

Per assistenza tecnica sui prodotti Grafill aprire un ticket su https://www.supporto.grafill.it

L'assistenza è gratuita per 365 giorni dall'acquisto ed è limitata all'installazione e all'avvio del prodotto, a condizione che la configurazione hardware dell'utente rispetti i requisiti richiesti.

© **GRAFILL S.r.l.** Via Principe di Palagonia, 87/91 – 90145 Palermo
Telefono 091/6823069 – Fax 091/6823313 – Internet http://www.grafill.it – E-Mail grafill@grafill.it

CONTATTI IMMEDIATI

Pronto GRAFILL Tel. 091 6823069
Chiamami chiamami.grafill.it
Whatsapp grafill.it/whatsapp
Messenger grafill.it/messenger
Telegram grafill.it/telegram

Finito di stampare presso **Tipografia Publistampa S.n.c. – Palermo**

Edizione destinata in via prioritaria ad essere ceduta nell'ambito di rapporti associativi.
Tutti i diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica e di riproduzione sono riservati. Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta in alcuna forma, compresi i microfilm e le copie fotostatiche, né memorizzata tramite alcun mezzo, senza il permesso scritto dell'Editore. Ogni riproduzione non autorizzata sarà perseguita a norma di legge. Nomi e marchi citati sono generalmente depositati o registrati dalle rispettive case produttrici.

PRONTO GRAFILL CLICCA per maggiori informazioni ... e per te uno SCONTO SPECIALE

SOMMARIO

INTRODUZIONE ..... p. 7

Contesto normativo europeo (Direttiva 2010/31/UE) ..... ″ 7

Il recepimento in Italia: il D.M. 26 giugno 2015 ..... ″ 7

PARTE PRIMA

I REQUISITI MINIMI DEL D.M. 26/06/2015 ..... ″ 11

1. LA STRUTTURA DEL D.M. 26 GIUGNO 2015 ..... ″ 13

2. GLI OBIETTIVI DEL DECRETO ..... ″ 15

2.1. Definizione degli edifici a energia quasi zero (nZEB) ..... ″ 16

2.2. Quadro normativo ..... ″ 17

Approfondimento

Edificio nZEB: definizione, requisiti, progettazione e prospettive future ..... ″ 18

2.3. Differenze tra "edificio a basso consumo" e edificio nZEB ..... ″ 21

2.4. Confronto tra D.M. 26 giugno 2015 e D.M. 28 ottobre 2025 a proposito di edifici nZEB ..... ″ 23

2.5. Esempio di edificio nZEB secondo il D.M. 28 ottobre 2025 ..... ″ 25

Approfondimento

La Certificazione Energetica CasaClima ..... ″ 32

2.6. Riqualificazione del patrimonio edilizio ..... ″ 36

2.7. Esempio di relazione tecnica ai sensi del D.M. 26 giugno 2015 – D.M. 28 ottobre 2025 (ex Legge 10/91) ..... ″ 38

2.8. Controllo delle emissioni di CO_2 ..... ″ 50

Approfondimento

Come viene calcolata la quantità di CO_2 nell'APE? ..... ″ 52

PRONTO GRAFILL CLICCA per maggiori informazioni ... e per te uno SCONTO SPECIALE

PARTE SECONDA
I NUOVI REQUISITI MINIMI – D.M. 28/10/2025 ..... p. 55

3. IL DECRETO CORRETTIVO: PERCHÉ SI È RESO NECESSARIO ..... ″ 57
3.1. Criticità applicative del D.M. 26 giugno 2015 ..... ″ 57
3.2. Feedback da professionisti e regioni ..... ″ 60
3.3. Adeguamenti ai nuovi standard europei ..... ″ 60

4. ANALISI DEI CONTENUTI DEL DECRETO CORRETTIVO ..... ″ 63
4.1. Le modifiche ai requisiti minimi di prestazione energetica ..... ″ 63
4.2. I casi di esclusione ..... ″ 65
4.3. Requisiti minimi: cosa sono e perché sono stati modificati ..... ″ 66
4.3.1. Nuove indicazioni sulla verifica del fabbisogno energetico ..... ″ 67

Approfondimento
Quote minime di energia rinnovabile – D.L. n. 199/2021 ..... ″ 70
4.4. Chiarimenti sugli ambiti di applicazione ..... ″ 72

5. IMPATTO OPERATIVO DEL D.M. 28 OTTOBRE 2025 SUI REQUISITI MINIMI DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI ..... ″ 79
5.1. L'edificio di riferimento e i ponti termici ..... ″ 82
5.2. La relazione tecnica ex Legge 10/91 ..... ″ 89
5.2.1. Considerazioni generali ..... ″ 89
5.2.2. Applicazione del D.M. 28/10/2025 alla Relazione ex Legge 10/91 ..... ″ 91
5.3. Ulteriori novità introdotte dal D.M. 28 ottobre 2025 ..... ″ 94
5.3.1. Sistemi BACS e automazione degli edifici ..... ″ 94
5.3.2. Coordinamento con la sicurezza antincendio ..... ″ 96
5.3.3. Rischio sismico e resilienza dell'edificio ..... ″ 96
5.3.4. Infrastrutture per la ricarica dei veicoli elettrici ..... ″ 97
5.4. L' Attestato di Prestazione Energetica (APE) ..... ″ 99

Approfondimento
Algoritmo di calcolo dell'$EP_{gl,nren}$ nell'APE dopo il D.M. 28 ottobre 2025 ..... ″ 100
5.5. Implicazioni per i controlli e le verifiche amministrative ..... ″ 105

PARTE TERZA
ESEMPI PRATICI ..... ″ 107

6. APPLICAZIONI PRATICHE: CONFRONTO TRA IL D.M. 26/06/2015 E IL D.M. 28/10/2025 ..... ″ 109

PRONTO GRAFILL CLICCA per maggiori informazioni ... e per te uno SCONTO SPECIALE

6.1. Chiarimento sulla trasmittanza e sui ponti termici ..... p. 111
6.2. Tipologie di intervento ..... ″ 111
6.3. Novità sul parametro H'_t ..... ″ 111

Approfondimento
Il coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione H'_T: significato e ruolo nella progettazione energetica degli edifici ..... ″ 113

6.4. Esempi di certificazione energetica ..... ″ 121
6.4.1. D.M. 28 ottobre 2025: cosa succede alla classe energetica ..... ″ 121
6.5. Esempio 1 – *Villetta unifamiliare* ..... ″ 122
6.6. Esempio 2 – *Edificio condominiale con impianto autonomo* ..... ″ 125
6.7. Esempio 3 – *Edificio condominiale con impianto centralizzato* ..... ″ 130

Approfondimento
Come cambierà l'APE con la Direttiva Case Green (EPBD IV) ..... ″ 132

PARTE QUARTA
PRESTAZIONE ENERGETICA E SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE ..... ″ 137

7. IL RAPPORTO TRA NORMATIVA NAZIONALE E DIRETTIVE EUROPEE ..... ″ 139
7.1. Il D.M. 28 ottobre 2025 e la coerenza con gli obiettivi di decarbonizzazione del *Green Deal* europeo ..... ″ 139
7.2. Dalla prestazione energetica alla sostenibilità complessiva del costruito ..... ″ 140
7.3. Interoperabilità con gli strumenti digitali ..... ″ 140
7.4. Prospettive evolutive del sistema normativo ..... ″ 141
7.5. Limiti e criticità del D.M. 28 ottobre 2025 nel percorso verso la piena sostenibilità edilizia ..... ″ 141

Approfondimento
Relazione ex Legge 10/91, Relazione CAM, DNSH e LCA: strumenti complementari per la progettazione sostenibile ..... ″ 143

APPENDICE A
IL DECRETO REQUISITI MINIMI 2025
Testo del D.M. 26/06/2015 coordinato con le modifiche introdotte dal D.M. 28/10/2025 ..... ″ 147

APPENDICE B
FAQ CON INDICAZIONI PRATICHE PER L'APPLICAZIONE DEL D.M. 28/10/2025 ..... ″ 205

PRONTO GRAFILL CLICCA per maggiori informazioni ... e per te uno SCONTO SPECIALE

IL SOFTWARE PER IL CONTROLLO DEI REQUISITI MINIMI DI PRESTAZIONE ENERGETICA ..... p. 216
1. Introduzione al software ..... ″ 216
2. Requisiti hardware e software ..... ″ 217
3. Installazione e attivazione del prodotto ..... ″ 217

MANUALE OPERATIVO DEL SOFTWARE ..... ″ 218
– Nota introduttiva ..... ″ 218
– Struttura del software ..... ″ 218
1. Dashboard ..... ″ 218
2. Foglio Anagrafica ..... ″ 219
3. Classificazione dell'intervento ..... ″ 220
4. Verifica delle trasmittanze ..... ″ 221
5. Verifica dei ponti termici ..... ″ 222
6. Verifica del coefficiente medio globale H'T ..... ″ 223
7. Verifiche estive ..... ″ 224
8. Impianti, FER, BACS e predisposizione alla mobilità elettrica ..... ″ 225
9. Check-list finale ..... ″ 225
– Buone pratiche di utilizzo ..... ″ 226

ESEMPIO DI COMPILAZIONE CON IL SOFTWARE
COMPILAZIONE DEL SOFTWARE PER UNA NUOVA COSTRUZIONE RESIDENZIALE UNIFAMILIARE ..... ″ 227

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE E FONTI NORMATIVE ..... ″ 229

PRONTO GRAFILL CLICCA per maggiori informazioni ... e per te uno SCONTO SPECIALE

INTRODUZIONE

Contesto normativo europeo (Direttiva 2010/31/UE)

La **Direttiva 2010/31/UE** del Parlamento europeo e del Consiglio, del **19 maggio 2010**, riguarda la **prestazione energetica nell'edilizia** ed è uno dei pilastri del quadro normativo europeo per la promozione dell'efficienza energetica negli edifici. Tale Direttiva è un elemento centrale per l'attuazione del **Green Deal europeo** e il raggiungimento degli obiettivi climatici UE per il 2030 e la neutralità climatica al 2050.

L'obiettivo principale del **Green Deal europeo** è quello di **ridurre il consumo energetico** e le **emissioni di CO_2** nel settore edilizio, responsabile di circa il **40% del consumo energetico totale** nell'Unione Europea.

I punti chiave del **Green Deal europeo** sono i seguenti:

- **Requisiti minimi di prestazione energetica** per edifici nuovi e ristrutturazioni importanti.
- Introduzione del concetto di **"edifici a energia quasi zero" (nZEB – *nearly Zero Energy Buildings*)**, con obbligo per tutti gli edifici **nuovi dal 2021** (dal 2019 per edifici pubblici).
- **Certificazione energetica degli edifici**, con obbligo di fornire un **Attestato di Prestazione Energetica (APE)** durante la costruzione, vendita o locazione di un edificio.
- **Ispezioni regolari** degli impianti di riscaldamento e condizionamento.
- Promozione dell'**uso di fonti energetiche rinnovabili negli edifici**.

Il recepimento in Italia: il D.M. 26 giugno 2015

Ogni Stato membro ha dovuto **recepire** la direttiva nel proprio ordinamento nazionale, adattandola alle specificità locali.

Il **recepimento della Direttiva 2010/31/UE** in Italia è avvenuto attraverso una serie di **decreti legislativi e atti normativi**, con l'obiettivo di allineare la normativa nazionale agli standard europei in materia di **efficienza energetica degli edifici**.

I principali atti legislativi volti al recepimento della Direttiva nell'ordinamento legislativo italiano sono i seguenti:

- **D.Lgs. n. 192/2005**, modificato dal **D.Lgs. n. 311/2006** e successivamente integrato per conformarsi alla direttiva 2010/31/UE.

PRONTO GRAFILL CLICCA per maggiori informazioni ... e per te uno SCONTO SPECIALE

- **Decreto interministeriale del 26 giugno 2015** per la definizione dei requisiti minimi di prestazione energetica e delle modalità di certificazione (APE).

Vediamo più nel dettaglio i vari Decreti attuativi del recepimento.

Il D.Lgs. n. 192/200 dal titolo «*Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia*» è il punto di partenza della normativa nazionale sull'efficienza energetica degli edifici. È stato **modificato e integrato** più volte per recepire anche la **Direttiva 2010/31/UE**.

Il D.Lgs. n. 63/2013, convertito in Legge n. 90/2013, è lo strumento principale con cui l'Italia ha recepito formalmente la Direttiva 2010/31/UE. Esso ha introdotto:

- Il **nuovo Attestato di Prestazione Energetica (APE)** in sostituzione del precedente ACE (Attestato di Certificazione Energetica);
- L'**obbligo di APE per nuove costruzioni**, compravendite, locazioni, annunci immobiliari.
- Le **sanzioni** per mancata redazione o errata redazione dell'APE.

Decreti attuativi del 26 giugno 2015

Sono i tre decreti che definiscono, in dettaglio, gli aspetti tecnici della direttiva:

a) **Decreto Requisiti Minimi**:
- Definisce i requisiti minimi di prestazione energetica per edifici nuovi e ristrutturazioni importanti.
- Introduce il concetto di edificio a energia quasi zero (nZEB).

b) **Decreto APE (Linee guida nazionali)**:
- Fornisce le nuove linee guida per la redazione dell'Attestato di Prestazione Energetica.
- Uniforma il formato dell'APE su tutto il territorio nazionale.

c) **Decreto Relazione Tecnica (ex Legge 10/91)**:
- Definisce le modalità per la redazione della relazione tecnica "ex Legge 10/91" che accompagna i progetti edilizi.

Normativa sugli edifici a energia quasi zero (nZEB)

La direttiva stabiliva che tutti gli edifici nuovi dovessero essere nZEB:

- dal 2019 per edifici pubblici;
- dal 2021 per tutti gli altri edifici.

In Italia, l'obbligo è stato recepito e applicato tramite i Decreti del 2015 e successivi aggiornamenti regionali.

Aspetto	Normativa Italiana
Direttiva 2010/31/UE	Recepita con D.Lgs. n. 63/2013
Certificazione energetica (APE)	Introdotta con Legge n. 90/2013
Requisiti minimi e nZEB	Decreti 26 giugno 2015
Sanzioni e controlli	Previste in caso di inadempienza sull'APE

PRONTO GRAFILL CLICCA per maggiori informazioni ... e per te uno SCONTO SPECIALE

Come abbiamo visto, il D.M. 26 giugno 2015 ha rappresentato un passaggio fondamentale per l'efficienza energetica in Italia: ha definito i requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici, le metodologie di calcolo e i criteri per la redazione della relazione tecnica.

Questo decreto ha dato attuazione alla Direttiva 2010/31/UE (EPBD – *Energy Performance of Buildings Directive*), con l'obiettivo di promuovere edifici a basso consumo e avviare la transizione verso gli nZEB (*nearly Zero Energy Buildings*).

Dopo la pubblicazione e i primi anni di applicazione, sono emerse alcune **criticità**:

- **Ambiguità interpretative**: alcune definizioni (es. "ristrutturazione importante di primo e secondo livello") non erano sufficientemente chiare, creando incertezza tra progettisti, imprese e pubbliche amministrazioni;
- **Rigidità dei requisiti minimi**: i limiti di trasmittanza e i valori di prestazione energetica risultavano talvolta troppo stringenti, soprattutto negli interventi di ristrutturazione su edifici esistenti, storici o vincolati;
- **Problemi di applicazione pratica**: i modelli di calcolo e le procedure risultavano complessi da applicare in alcuni contesti, con difficoltà operative per i tecnici. Inoltre i software energetici, certificati dal CTI per poter essere usati ufficialmente a termini di legge, necessitavano di aggiornamenti per allinearsi alle metodologie previste;
- **Adeguamento alle evoluzioni normative europee**: nel frattempo erano state emanate nuove disposizioni a livello UE (revisione della EPBD), che rendevano necessario un allineamento dell'impianto normativo nazionale;
- **Richiesta di semplificazione**: professionisti e ordini tecnici hanno chiesto semplificazioni nella redazione della **relazione tecnica**, introduzione di **check-list** e maggiore coerenza tra requisiti nazionali e regionali.

Per rispondere in parte a tali istanze, il Ministero dello Sviluppo Economico (MISE) pubblicò una serie di FAQ suddivise in tre serie: ottobre 2015, agosto 2016 e dicembre 2018. L'ultima serie di FAQ, del dicembre 2018, riguarda i Requisiti minimi e le Linee guida per la certificazione energetica, affrontando aspetti legati alla condensazione interstiziale, valore di U (trasmittanza termica) media, coefficiente globale di scambio termico H't, APE e FER.

Con il nuovo Decreto correttivo si vogliono **chiarire** le definizioni e ridurre le ambiguità; **introdurre flessibilità** nei casi in cui il rispetto integrale dei requisiti non sia tecnicamente o economicamente possibile e **armonizzare** i limiti prestazionali con i diversi tipi di intervento (nuova costruzione, ristrutturazione di primo o secondo livello, manutenzione straordinaria). Si intende inoltre **semplificare** la relazione tecnica e le procedure di verifica non ché **allinearsi** con gli aggiornamenti normativi europei e preparare il terreno all'obbligatorietà degli **nZEB**.

Tale Decreto correttivo non vuole stravolgere l'impianto del D.M. 26 giugno 2015, ma cercare di renderlo **più chiaro, applicabile e coerente con la realtà del patrimonio edilizio italiano,** dove gran parte degli edifici sono esistenti e spesso difficili da riqualificare ai livelli richiesti.

PRONTO GRAFILL CLICCA per maggiori informazioni ... e per te uno SCONTO SPECIALE

Rimandando ai prossimi capitoli per maggiori approfondimenti, ecco una tabella comparativa tra il D.M. 26 giugno 2015 e il nuovo Decreto correttivo:

Ambito	D.M. 26 giugno 2015	Decreto correttivo
Definizioni	Distinzione poco chiara tra ristrutturazioni di primo e secondo livello.	Introduzione di criteri **più precisi e univoci** (es. % di superficie dell'involucro interessata).
Trasmittanza termica (U)	Valori limite molto stringenti, uguali per nuove costruzioni e ristrutturazioni.	Alcuni valori **modificati/armonizzati** in funzione della tipologia di intervento e della zona climatica (maggiore flessibilità per edifici esistenti).
Ponti termici	Obbligo di verifica con criteri complessi.	Maggiore **chiarezza metodologica**, introduzione di tolleranze nei casi difficili da correggere.
EPgl (prestazione energetica globale)	Calcolo complesso e poco chiaro nelle parti dedicate alle FER.	Chiarimento della metodologia: distinzione più netta tra **EPgl totale** e **quota coperta da rinnovabili**.
Fonti rinnovabili (FER)	Percentuali di copertura da FER non ben armonizzate con il D.Lgs. n. 28/2011.	Maggior **coerenza** con le disposizioni del D.Lgs. n. 28/2011; semplificazione delle verifiche.
Relazione tecnica	Modelli non sempre uniformi e differenze regionali.	Introduzione di **modelli unificati** e **check-list**, con indicazioni pratiche per i tecnici.
nZEB (*nearly Zero Energy Building*)	Obbligo fissato al 2021/2022 ma con requisiti poco dettagliati.	**Anticipazione** di alcuni requisiti per edifici scolastici e sanitari; definizione di valori guida per i residenziali.
Edifici vincolati/storici	Non erano previste deroghe esplicite.	Possibilità di applicare **tolleranze e deroghe giustificate** nei casi in cui il rispetto dei requisiti sia tecnicamente impossibile.
Semplificazioni procedurali	Procedure complesse e disomogenee a livello regionale.	Maggiore armonizzazione nazionale, con linee guida e strumenti operativi uniformi.

PRONTO GRAFILL CLICCA per maggiori informazioni ... e per te uno SCONTO SPECIALE

LA STRUTTURA DEL D.M. 26 GIUGNO 2015

Come abbiamo visto, il **D.M. 26 giugno 2015** è composto da **tre decreti attuativi distinti**, tutti emanati lo stesso giorno dal Ministero dello Sviluppo Economico (MISE), in collaborazione con il Ministero dell'Ambiente e delle Infrastrutture.

Vediamoli meglio, anche se in sintesi.

IL PRIMO DECRETO

Conosciuto come «*Decreto Requisiti minimi*» è intitolato «*Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici*».

I contenuti principali riguardano la definizione dei **requisiti minimi di prestazione energetica** per edifici di nuova costruzione, ristrutturazioni importanti e riqualificazioni e la **distinzione tra ristrutturazione importante di primo e secondo livello**.

Vengono inoltre introdotti i **valori limite** di:

- **trasmittanza termica (U)** per elementi opachi e trasparenti,
- **prestazione energetica globale (EPgl)**,
- **controllo dei ponti termici**.

Nel Decreto è anche inserito il concetto di **edificio a energia quasi zero (nZEB)**, con scadenze temporali per edifici pubblici e privati.

IL SECONDO DECRETO

Intitolato «*Adeguamento del decreto del Ministro dello sviluppo economico, 26 giugno 2009 – linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici*», riguarda le **Linee guida APE e Relazione tecnica**.

Contenuti principali del **secondo decreto** sono:

- Introduzione del nuovo **modello di Attestato di Prestazione Energetica (APE)**.
- Definizione dei criteri di redazione della **relazione tecnica di progetto** (ex Legge 10/91).
- Standardizzazione a livello nazionale del formato dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE), con le classi energetiche dalla **A4** (più performante) **alla G** (meno performante).
- Indicazioni sui contenuti minimi della **relazione tecnica** (ex Legge 10/91) da depositare in Comune.

PRONTO GRAFILL CLICCA per maggiori informazioni ... e per te uno SCONTO SPECIALE

GLI OBIETTIVI DEL DECRETO

Il D.M. 26 giugno 2015 ha rappresentato una tappa fondamentale nel percorso italiano verso l'efficienza energetica e la sostenibilità ambientale del patrimonio edilizio. La sua emanazione è stata determinata dalla necessità di recepire la Direttiva europea 2010/31/UE, nota come EPBD, e di adattare il sistema normativo nazionale agli impegni assunti dall'Italia in sede comunitaria in materia di riduzione dei consumi e delle emissioni climalteranti.

L'obiettivo primario del decreto era quello di migliorare in maniera significativa le prestazioni energetiche degli edifici. Per questo motivo sono stati introdotti requisiti minimi obbligatori da rispettare nelle nuove costruzioni, nelle ristrutturazioni importanti e nelle riqualificazioni energetiche. Tali requisiti hanno riguardato aspetti cruciali come la trasmittanza termica degli elementi opachi e trasparenti, il fabbisogno globale di energia primaria, il controllo dei ponti termici e l'isolamento complessivo dell'involucro.

Un'altra finalità centrale del provvedimento è stata la promozione degli edifici a energia quasi zero, i cosiddetti **nZEB (*nearly Zero Energy Buildings*)**. Per la prima volta la normativa italiana ha definito in modo chiaro questo tipo di edificio, caratterizzato da consumi molto ridotti e coperti in larga misura da fonti rinnovabili, e ne ha stabilito l'entrata in vigore obbligatoria: a partire dal 2019 per le nuove costruzioni pubbliche e dal 2021 (poi prorogato al 2022) per tutti i nuovi edifici.

Il decreto ha inoltre cercato di uniformare e rendere più trasparenti le metodologie di calcolo della prestazione energetica. A tal fine sono state armonizzate le procedure a livello nazionale attraverso il riferimento alle norme UNI/TS 11300 e sono stati introdotti schemi, tabelle e modelli unificati per ridurre le difformità tra le varie Regioni e semplificare l'attività dei tecnici.

Un aspetto innovativo è stato il rafforzamento della certificazione energetica degli edifici. Con il nuovo modello di Attestato di Prestazione Energetica (APE) si è introdotto un sistema di classificazione più leggibile, articolato dalla classe A4 fino alla G, con l'intento di offrire ai cittadini uno strumento chiaro e comparabile per valutare la qualità energetica degli immobili.

Il D.M. 26 giugno 2015 ha inoltre promosso in maniera decisa l'uso delle **fonti rinnovabili**. In coerenza con quanto stabilito dal D.Lgs. n. 28/2011, sono stati resi più stringenti gli obblighi di copertura dei fabbisogni energetici mediante FER, in particolare per le nuove costruzioni e per gli interventi di ristrutturazione rilevante.

PRONTO GRAFILL CLICCA per maggiori informazioni ... e per te uno SCONTO SPECIALE

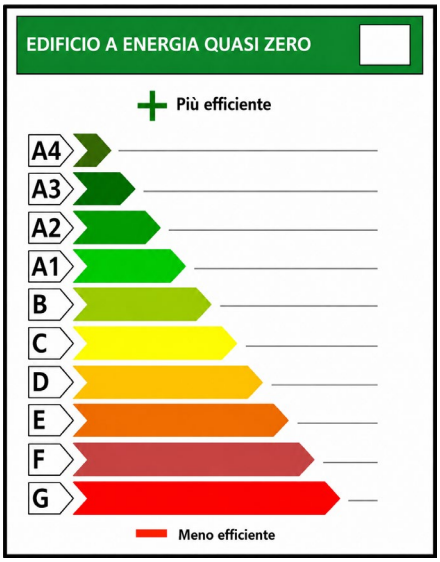


Figura 2.1. *Scala di classificazione della prestazione energetica degli immobili (D.M. 26/06/2015 – Allegato 1, figura 1)*

In ultima analisi, il decreto è stato pensato come uno strumento per contribuire alla **riduzione delle emissioni di CO_2 e dei consumi energetici a livello nazionale**, in linea con gli obiettivi del pacchetto clima-energia europeo. Allo stesso tempo, ha rappresentato un'occasione di rilancio per il settore edilizio, stimolando l'innovazione tecnologica e l'impiego di materiali e impianti più efficienti.

Il D.M. 26 giugno 2015 non si è limitato a stabilire nuove regole tecniche, ma ha delineato una vera e propria strategia di lungo periodo: rendere gli edifici italiani più efficienti, sostenibili e meno impattanti sull'ambiente, accompagnando gradualmente il Paese verso la piena transizione agli edifici a energia quasi zero.

2.1. Definizione degli edifici a energia quasi zero (nZEB)

Il concetto di edificio a energia quasi zero (nZEB – *nearly Zero Energy Building*) è stato introdotto dall'Unione Europea come obiettivo strategico per ridurre i consumi energetici nel settore edilizio e abbattere le emissioni climalteranti. Tale definizione è formalizzata nella Direttiva 2010/31/UE (EPBD – *Energy Performance of Buildings Directive*) e successive modifiche, e rappresenta una delle principali sfide per la transizione energetica nel settore delle costruzioni.

*Un **edificio a energia quasi zero (nZEB- near Zero Emission Building)** è un edificio ad altissima prestazione energetica, in cui il fabbisogno energetico risulta **molto basso o quasi nullo** ed è coperto in misura significativa da **energia proveniente da fonti rinnovabili**, preferibilmente prodotta in loco o nelle vicinanze.*

PRONTO GRAFILL CLICCA per maggiori informazioni ... e per te uno SCONTO SPECIALE

IL DECRETO CORRETTIVO: PERCHÉ SI È RESO NECESSARIO

3.1. Criticità applicative del D.M. 26 giugno 2015

L'entrata in vigore del pacchetto di decreti del 26 giugno 2015 ha segnato un passo decisivo verso una maggiore efficienza energetica degli edifici. Tuttavia, come spesso accade nelle normative complesse, la fase di applicazione pratica ha evidenziato una serie di criticità che hanno reso necessario un periodo di adattamento e, in alcuni casi, l'emanazione di chiarimenti o provvedimenti correttivi.

L'entrata in vigore del pacchetto di decreti del 26 giugno 2015 ha segnato un passo decisivo verso una maggiore efficienza energetica degli edifici, introducendo criteri di valutazione più rigorosi e un approccio progettuale maggiormente orientato alla sostenibilità e alla riduzione dei consumi. I decreti hanno infatti ridefinito il concetto stesso di prestazione energetica, superando una visione limitata al solo fabbisogno di riscaldamento e considerando l'edificio come un sistema integrato composto da involucro, impianti e utilizzo delle fonti rinnovabili. Tuttavia, come spesso accade nelle normative particolarmente articolate e tecnicamente complesse, la fase di applicazione pratica ha evidenziato una serie di criticità che hanno reso necessario un lungo periodo di adattamento e, in diversi casi, l'emanazione di chiarimenti interpretativi, linee guida regionali e successivi provvedimenti correttivi.

Una delle principali difficoltà è stata legata alla **notevole complessità delle metodologie di calcolo** introdotte dal nuovo quadro normativo. L'obbligo di utilizzare in maniera sistematica le norme tecniche della serie UNI/TS 11300 ha richiesto ai professionisti competenze molto più approfondite rispetto al passato, sia sotto il profilo teorico sia dal punto di vista operativo. Il calcolo della prestazione energetica non poteva più essere affrontato con metodologie semplificate, ma richiedeva una conoscenza dettagliata del comportamento termo–fisico dell'involucro edilizio, dei rendimenti impiantistici, dei ponti termici, della ventilazione, degli apporti solari e del contributo delle fonti rinnovabili. Questo passaggio verso modelli di simulazione più rigorosi ha comportato tempi di apprendimento significativi, oltre alla necessità di aggiornamento continuo da parte dei tecnici abilitati.

Un'altra criticità ha riguardato la *frammentazione regionale*. Sebbene l'intento del decreto fosse quello di armonizzare le regole a livello nazionale, diverse Regioni hanno continuato a introdurre disposizioni integrative o interpretazioni proprie, creando confusione tra operatori e cittadini. La coesistenza di norme nazionali e locali non sempre coordinate ha generato incertezza normativa.

PRONTO GRAFILL CLICCA per maggiori informazioni ... e per te uno SCONTO SPECIALE

Anche il tema dei **requisiti minimi di prestazione energetica** ha posto notevoli sfide progettuali. I nuovi limiti di trasmittanza termica, di prestazione energetica globale e di copertura da fonti rinnovabili hanno richiesto una revisione sostanziale del modo di progettare gli edifici. Molti progettisti hanno dovuto modificare soluzioni costruttive consolidate, introducendo maggiori spessori isolanti, serramenti più performanti e impianti tecnologicamente avanzati. Ciò ha comportato inevitabili **incrementi dei costi iniziali** di costruzione, soprattutto nei primi anni di applicazione della normativa, quando alcune tecnologie ad alta efficienza non erano ancora ampiamente diffuse sul mercato.

Particolarmente complessa è risultata anche la **gestione degli edifici esistenti**, specialmente quelli di interesse storico o soggetti a vincoli architettonici e paesaggistici. In questi casi il rispetto simultaneo delle prescrizioni energetiche e delle esigenze di tutela del patrimonio culturale ha generato numerose difficoltà progettuali. Interventi come l'isolamento a cappotto, la sostituzione degli infissi o l'installazione di impianti fotovoltaici non sempre risultavano compatibili con le caratteristiche architettoniche dell'edificio o con i vincoli imposti dalle soprintendenze. Tematica questa non ancora del tutto risolta dall'evoluzione normativa.

Sul piano operativo, non sono mancate difficoltà anche **nell'adozione del nuovo Attestato di Prestazione Energetica (APE)**. Il passaggio a un modello più complesso e articolato rispetto al precedente formato dell'APE, istituita dal D.M. 26 giugno 2009, ha richiesto aggiornamenti software, formazione per i certificatori e un periodo di rodaggio, durante il quale non sono mancati errori e difformità nei documenti emessi (figura 3.1).

L'introduzione degli **obblighi stringenti sull'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili** ha rappresentato uno degli aspetti più innovativi ma anche più complessi del quadro normativo introdotto dal pacchetto di decreti del 26 giugno 2015 e successivamente rafforzato dal D.Lgs. n. 199/2021. La normativa ha infatti imposto che una quota significativa dei fabbisogni energetici degli edifici venga coperta mediante energia prodotta da fonti rinnovabili, con particolare riferimento alla produzione di acqua calda sanitaria, al riscaldamento e, in alcuni casi, anche al raffrescamento. Tale impostazione ha avuto l'obiettivo di ridurre progressivamente la dipendenza dai combustibili fossili e di favorire il raggiungimento degli obiettivi europei di decarbonizzazione del settore edilizio.

Non sempre, tuttavia, le caratteristiche tecniche, architettoniche o urbanistiche degli edifici hanno reso semplice il rispetto delle percentuali minime di copertura energetica richieste dalla normativa. Le difficoltà sono risultate particolarmente evidenti negli interventi di ristrutturazione degli edifici esistenti, dove spesso gli spazi disponibili per l'installazione degli impianti risultano limitati o non adeguati. In molti edifici storici o situati nei centri urbani consolidati, ad esempio, l'installazione di pannelli fotovoltaici o solari termici può entrare in contrasto con vincoli paesaggistici, architettonici o con le prescrizioni delle soprintendenze. Anche la semplice esposizione delle coperture non sempre risulta favorevole all'installazione di impianti solari efficienti, specialmente nei tessuti urbani ad alta densità edilizia o in presenza di ombreggiamenti significativi. Dal punto di vista economico, l'obbligo di integrazione delle fonti rinnovabili ha comportato un **incremento dei costi iniziali di costruzione o di riqualificazione**. Sebbene tali investimenti possano es-

PRONTO GRAFILL CLICCA per maggiori informazioni ... e per te uno SCONTO SPECIALE

sere recuperati nel tempo grazie alla riduzione dei consumi energetici, nella fase iniziale molti committenti hanno percepito le prescrizioni normative come un aggravio economico significativo. Questo fenomeno è stato particolarmente evidente nei piccoli interventi edilizi, dove l'incidenza dei costi impiantistici sul valore complessivo dell'opera può risultare molto elevata, salvo i casi in cui è stato possibile ricorrere ad agevolazioni fiscali o contributi di varia natura provenienti dallo Stato o Enti locali che hanno permesso (e permettono tuttora) di diminuire i tempi di ammortamento degli investimenti iniziali.

Figura 3.1. *Frontespizio dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE) introdotta dal D.M. 26/06/2009 con i tipici indicatori "a cruscotto" in vigore fino al 2015*

PRONTO GRAFILL CLICCA per maggiori informazioni ... e per te uno SCONTO SPECIALE

3.2. Feedback da professionisti e regioni

L'attuazione del D.M. 26 giugno 2015 ha generato reazioni contrastanti tra i diversi attori coinvolti: tecnici, imprese, ordini professionali e amministrazioni regionali. Se da un lato il decreto è stato percepito come un passo fondamentale verso la modernizzazione del settore edilizio, dall'altro sono emerse osservazioni critiche legate alla complessità, ai costi e alle difficoltà di applicazione.

Dal punto di vista dei professionisti, molti hanno evidenziato l'elevato livello di competenze richieste per applicare le nuove regole. L'introduzione di parametri più rigorosi e delle metodologie di calcolo UNI/TS 11300 ha richiesto un significativo investimento in formazione e aggiornamento. Inoltre, i software disponibili all'epoca non erano sempre adeguati a recepire le novità, causando rallentamenti e incertezze nelle prime fasi applicative. Alcuni tecnici hanno infine segnalato la difficoltà di conciliare gli obblighi normativi con le esigenze dei committenti, soprattutto nelle ristrutturazioni soggette a vincoli architettonici o urbanistici.

Le imprese edili hanno espresso preoccupazioni legate ai maggiori costi di costruzione e ristrutturazione derivanti dall'adozione di materiali e soluzioni impiantistiche più performanti. Pur riconoscendo i benefici a lungo termine in termini di risparmio energetico, molte aziende hanno segnalato il rischio di una riduzione della domanda, soprattutto in un contesto economico caratterizzato da scarsa liquidità e difficoltà di accesso al credito.

Dal canto loro, le Regioni hanno accolto positivamente l'obiettivo del decreto di uniformare le regole sul territorio nazionale, pur rivendicando spesso la propria autonomia legislativa in materia edilizia ed energetica. Alcune amministrazioni locali hanno segnalato la scarsa chiarezza di alcune disposizioni e la necessità di linee guida interpretative più dettagliate; altre hanno colto l'occasione per introdurre ulteriori requisiti o incentivi, contribuendo però a un quadro normativo non sempre omogeneo. In particolare, sono emerse difficoltà di coordinamento tra i vincoli nazionali e le normative regionali già esistenti, con conseguenti incertezze per progettisti e cittadini.

Nonostante queste criticità, è stato riconosciuto da più parti il valore strategico del D.M. 26 giugno 2015, considerato un passaggio obbligato per allineare l'Italia agli standard europei e stimolare l'innovazione tecnologica nel settore edilizio. Molti ordini professionali e associazioni di categoria hanno proposto sin da subito di accompagnare l'attuazione del decreto con strumenti di semplificazione, chiarimenti operativi e incentivi economici volti a rendere più agevole la transizione verso edifici ad alta efficienza energetica.

Il feedback dei professionisti e delle Regioni ha messo in luce una duplice realtà: da un lato la consapevolezza della necessità e dell'importanza della norma, dall'altro la percezione di una sua applicazione inizialmente complessa e onerosa, che richiedeva aggiustamenti e supporti integrativi.

3.3. Adeguamenti ai nuovi standard europei

Come abbiamo già visti, negli ultimi anni l'Unione Europea ha progressivamente rafforzato il quadro normativo relativo all'efficienza energetica degli edifici attraverso l'ag-

PRONTO GRAFILL CLICCA per maggiori informazioni ... e per te uno SCONTO SPECIALE

giornamento della direttiva EPBD (*Energy Performance of Buildings Directive*), in particolare con la Direttiva (UE) 2018/844 e con le successive modifiche introdotte nell'ambito delle strategie europee per la transizione ecologica e la neutralità climatica al 2050. Tali interventi normativi nascono dalla consapevolezza che il settore edilizio rappresenta **una delle principali fonti di consumo energetico e di emissioni di gas climalteranti all'interno dell'Unione Europea** e che, di conseguenza, il miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici costituisce uno degli strumenti fondamentali per il raggiungimento degli obiettivi climatici europei.

Le nuove direttive europee hanno progressivamente introdotto una visione più ampia del concetto di efficienza energetica, non più limitata alla sola riduzione dei consumi, ma estesa all'intero ciclo di vita dell'edificio, alla qualità ambientale interna e all'integrazione tra involucro edilizio, impianti tecnologici e fonti energetiche rinnovabili. In questo contesto, gli edifici a energia quasi zero (*Near Zero Energy Buildings* – nZEB) sono diventati il modello di riferimento per le nuove costruzioni, imponendo standard prestazionali molto elevati e favorendo l'utilizzo di sistemi impiantistici ad alta efficienza alimentati da energie rinnovabili.

Parallelamente, l'Unione Europea ha posto crescente attenzione anche al patrimonio edilizio esistente, promuovendo interventi di **riqualificazione energetica profonda (*deep renovation*)** finalizzati a ridurre in maniera significativa i consumi degli edifici più energivori. Questo approccio si accompagna all'introduzione di tecnologie intelligenti di gestione energetica (*smart building*), capaci di monitorare e ottimizzare i consumi, migliorare il comfort ambientale e favorire l'interazione tra edificio e rete energetica. Un ulteriore ambito di sviluppo riguarda l'integrazione della mobilità elettrica negli edifici, attraverso la predisposizione di infrastrutture per la ricarica dei veicoli elettrici sia nelle nuove costruzioni sia negli interventi di ristrutturazione rilevanti.

All'interno di questo processo di aggiornamento normativo, assume particolare importanza anche il ruolo della certificazione energetica degli edifici, considerata uno strumento essenziale per garantire trasparenza, comparabilità delle prestazioni e consapevolezza da parte degli utenti finali. **L'Attestato di Prestazione Energetica (APE) viene quindi progressivamente integrato in un sistema normativo sempre più orientato alla valutazione globale della qualità energetica dell'edificio.**

Come illustrato nei capitoli precedenti, l'Italia ha recepito gli indirizzi europei attraverso il quadro normativo introdotto dal D.M. 26 giugno 2015, costituito dai cosiddetti «*Decreti attuativi*» della Legge n. 90/2013, successivamente aggiornati mediante gli accordi della Conferenza Unificata del 30 luglio 2025 e dal successivo D.M. 28 ottobre 2025. Tali aggiornamenti hanno introdotto modifiche tecniche e operative finalizzate ad allineare il sistema nazionale ai più recenti standard europei in materia di efficienza energetica.

Le innovazioni normative hanno interessato sia i criteri di calcolo della prestazione energetica sia le modalità di verifica dei requisiti minimi degli edifici, con una revisione dell'edificio di riferimento utilizzato nei confronti prestazionali e un aggiornamento delle metodologie tecniche basate sulle più recenti norme UNI/TS. Particolare attenzione è stata inoltre dedicata al controllo dei ponti termici, alla qualità dell'involucro edilizio e all'in-

PRONTO GRAFILL CLICCA per maggiori informazioni ... e per te uno SCONTO SPECIALE

tegrazione tra efficienza energetica e produzione da fonti rinnovabili. Anche il sistema di classificazione energetica e di redazione dell'APE, pur mantenendo la struttura generale introdotta nel 2015, risulta influenzato dai nuovi parametri di calcolo e dalle metodologie aggiornate.

Il quadro normativo italiano si configura pertanto come un sistema sempre più orientato non soltanto al rispetto di requisiti minimi prestazionali, ma alla progressiva trasformazione degli edifici in **organismi ad alta efficienza energetica, intelligenti e a emissioni quasi nulle**, coerentemente con gli obiettivi europei di sostenibilità ambientale e decarbonizzazione del settore edilizio.

Figura 3.2. *Sintesi dell'impatto sul panorama edilizio italiano dovuto al recepimento della Direttiva RED III (Renewable Energy Directive) nella normativa italiana con il D.Lgs. n. 5/2026 (infografica dell'Autore)*

PRONTO GRAFILL CLICCA per maggiori informazioni ... e per te uno SCONTO SPECIALE

ANALISI DEI CONTENUTI DEL DECRETO CORRETTIVO

4.1. Le modifiche ai requisiti minimi di prestazione energetica

Il D.M. 26 giugno 2015 ha introdotto per la prima volta un quadro organico per la definizione dei requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici, in attuazione della Direttiva 2010/31/UE. Tuttavia, come abbiamo visto, la complessità applicativa del decreto unita alla varietà di situazioni edilizie presenti nel territorio italiano, ha generato numerose criticità operative.

Il **decreto correttivo** si pone quindi l'obiettivo di **chiarire, semplificare e correggere** alcuni aspetti tecnici e normativi, in particolare in merito ai requisiti minimi, rendendoli più coerenti con l'evoluzione tecnologica e con le esigenze dei progettisti.

Nel Decreto sono state recepite numerose FAQ di chiarimento pervenute al MISE – Ministero dello Sviluppo Economico (oggi MASE – Ministero dell'Ambiente e dello Sviluppo Economico) durante il periodo di vigenza del D.M. 26 giugno 2015 e pubblicate dallo stesso Ministero sotto forma di *Chiarimenti in materia di efficienza energetica* in tre serie: la prima in ottobre 2015 (FAQ 1-19), la seconda nell'agosto 2016 (FAQ 2.1-2.74) e la terza nel dicembre 2018 (FAQ 3.1-3.19 e integrazione 2.39) di cui, a seguire, si riporta un estratto.

Estratto della pubblicazione dei "Chiarimenti in materia di efficienza energetica in edilizia" del dicembre 2018 da parte del MISE

#	DECRETO	PUNTO	DOMANDA	RISPOSTA
2.39 integrazione	D.M. requisiti minimi	Pag. 21 Punto 5.3.3 Comma 1	Nel caso di sostituzione di generatori di calore destinati alla sola produzione di ACS, devono essere rispettati i requisiti del punto 5.3.1, comma 1, lettera *d)*; nel caso di pompe di calore si rimanda alla verifica di COP o GUE in riferimento ai valori contenuti in appendice B. Non essendoci tabelle specifiche per il servizio ACS, quali tabelle sono da prendere a riferimento?	Le tabelle da considerare sono quelle relative al servizio riscaldamento, ovvero le tabelle 6 e 8, nel caso di generatori di calore che svolgono sia il servizio di riscaldamento che di acqua calda sanitaria. Per tutti i generatori di calore destinati alla sola produzione di acqua calda sanitaria, i requisiti del presente Decreto si intendono rispettati se tali prodotti risultano conformi ai requisiti minimi previsti dal Regolamento Europeo 814/2013.

[segue]

PRONTO GRAFILL CLICCA per maggiori informazioni ... e per te uno SCONTO SPECIALE

#	DECRETO	PUNTO	DOMANDA	RISPOSTA
3.1	D.M. requisiti minimi	Pag. 18 Punto 4.2 Comma 1 Lettera *b)*	Nel caso di ristrutturazione importante di secondo livello che comporti solamente l'isolamento dei componenti opachi, senza quindi sostituzione dei componenti trasparenti, l'H't deve essere determinato includendo nel computo anche i componenti trasparenti?	Ai fini della verifica del coefficiente di scambio termico per trasmissione, è necessario considerare sia le parti opache sia le parti trasparenti costituenti l'involucro dell'elemento oggetto di intervento nel solo caso in cui entrambe siano di proprietà del medesimo soggetto giuridico; qualora le parti opache appartengano a un soggetto giuridico diverso da quello a cui appartengono le parti trasparenti, la verifica dell'H'_T deve essere eseguita solo sulla parte su cui si interviene. L'approccio suddetto vale anche nel caso nel caso di sostituzione dei soli componenti trasparenti, per la quale si ricada nella ristrutturazione importante di secondo livello.
3.2	D.M. requisiti minimi	Pag. 32 Punto 2.1 Tabella 10	Per quali tipologie di ampliamento è necessaria la verifica sull'H't? In riferimento alla tabella 10 del Punto 2.1, quali sono i limiti sull'H't a seconda dei casi?	Considerato il fatto che un ampliamento insiste su elementi edilizi facenti parte dell'involucro edilizio comportando una modifica della superficie disperdente dell'edificio, esso può, a seconda dei casi e del tipo di intervento: *a)* essere assimilato a edificio di nuova costruzione, qualora la nuova porzione abbia un volume lordo climatizzato superiore al 15% di quello esistente o comunque superiore a 500 m^3; *b)* costituire una ristrutturazione importante di primo livello; *c)* costituire una ristrutturazione importante di secondo livello; *d)* rientrare nell'ambito di riqualificazione energetica. La verifica del requisito sull'H't è prevista per le casistiche (*a*), (*b*) e (*c*). Nota: Si veda, a tal proposito, anche la Faq 2.11 (pubblicata ad Agosto 2016). In riferimento alla tabella 10 del Punto 2.1, i limiti sull'H't saranno: – per i casi (*a*) e (*c*), quelli della quarta riga; – per il caso (*b*), quelli delle altre tre righe a seconda del rapporto S/V; Per il caso (*d*), riqualificazione energetica, non è prevista verifica dell'H't come detto sopra.

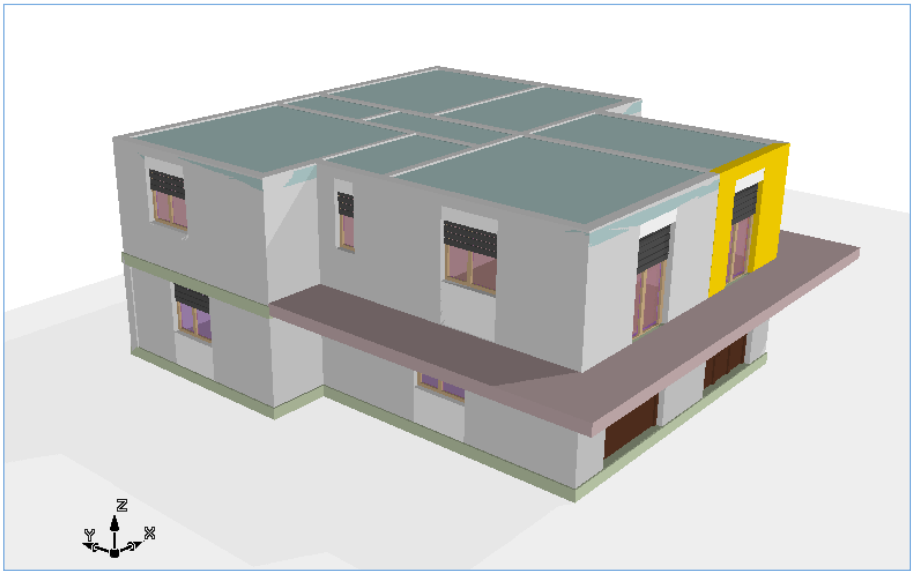
PRONTO GRAFILL CLICCA per maggiori informazioni ... e per te uno SCONTO SPECIALE

IMPATTO OPERATIVO DEL D.M. 28 OTTOBRE 2025 SUI REQUISITI MINIMI DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

Uno degli ambiti maggiormente interessati dalle modifiche introdotte dal decreto è la **progettazione dell'involucro edilizio**. Le precedenti norme, infatti, consentivano con una certa facilità di "aggirare" gli interventi relativi all'involucro edilizio consentendo di realizzare edifici (sia nuovi che ristrutturati) efficienti – almeno sulla carta – attraverso l'utilizzo di impianti molto performanti, alimentati tipicamente con fonte di energia rinnovabile.

Per fare un semplice esempio prendiamo una villetta unifamiliare ubicata a Lucca, costruita negli anni'80 del Novecento, con involucro costituito da componenti con scarse prestazioni energetiche (pareti in muratura e solai in laterocemento senza coibentazione, serramenti in legno con vetrocamera 4-6-4 riempita con aria) e impianto autonomo alimentato da caldaia tradizionale a gas per riscaldamento e acqua calda sanitaria.

La zona riscaldata confina inferiormente con una cantina – garage (non riscaldati) e superiormente con un sottotetto non riscaldato.



Immaginiamo di dover compilare l'APE per questo edificio e procediamo dunque al relativo calcolo. Si riportano i dati essenziali dell'edificio e del calcolo effettuato:

PRONTO GRAFILL CLICCA per maggiori informazioni ... e per te uno SCONTO SPECIALE

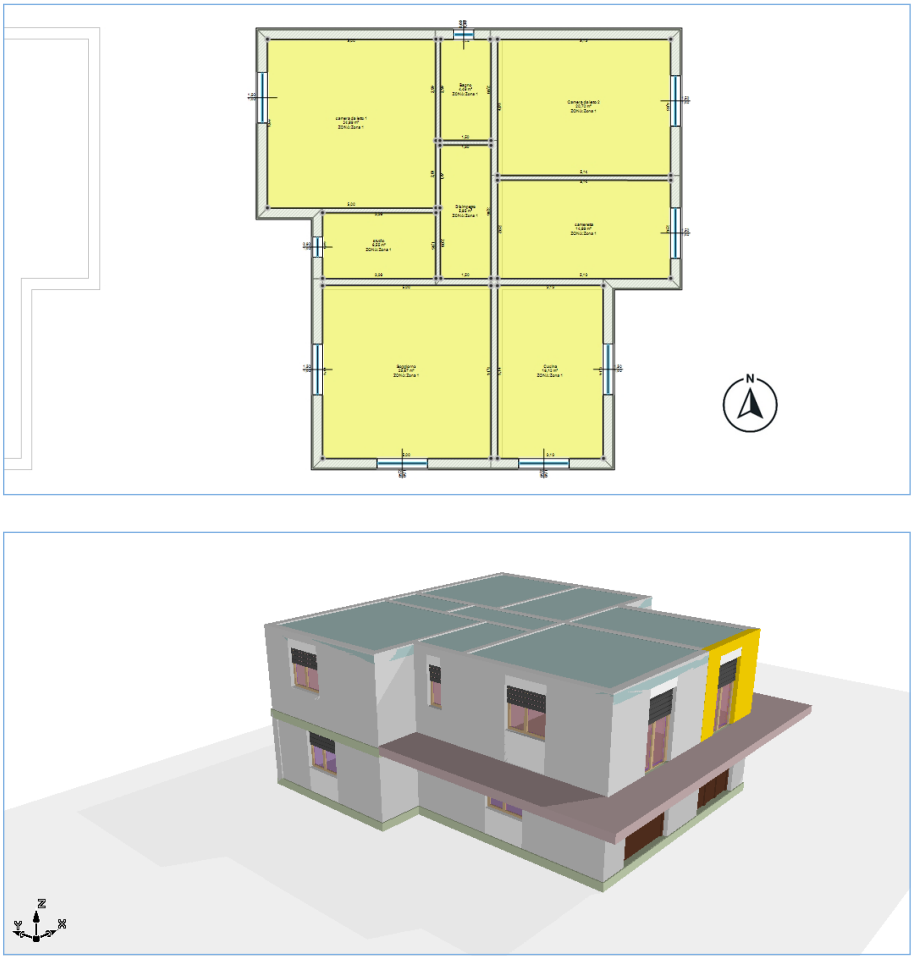
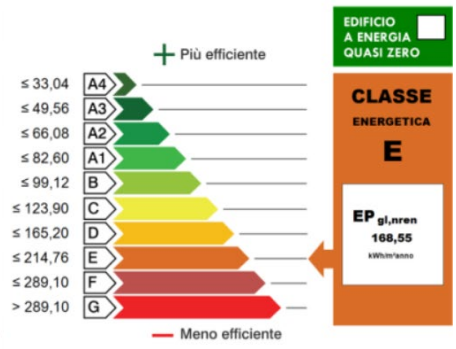


Figura 5.1. *Planimetria della zona riscaldata e vista 3d del modello energetico dell'edificio, realizzato con il software Termolog di Teamsystem – Logical Soft*

Prestazione energetica

Superficie utile	119,45 m²
Superficie disperdente	445,08 m²
Prestazione invernale del fabbricato	
Prestazione estiva del fabbricato	
EPH,nd	111,68 kWh/m²
EPC,nd	1,26 kWh/m²
YIE	0,127 W/m²K
Asolest/Suputile	0,0205
Emissioni CO_2	33,7 kg/m²



PRONTO GRAFILL CLICCA per maggiori informazioni ... e per te uno SCONTO SPECIALE

APPLICAZIONI PRATICHE: CONFRONTO TRA IL D.M. 26/06/2015 E IL D.M. 28/10/2025

In questo capitolo vedremo alcuni esempi applicativi riguardanti le modifiche introdotte dal decreto ad alcuni importanti documenti che riguardano il progettista e il certificatore energetico, ovvero l'APE e la Relazione ex Legge 10/91.

Dal punto di vista pratico, ai fini dei calcoli energetici e relative verifiche di legge, la novità più importante riguarda **l'edificio di riferimento**, ossia l'edificio virtuale con il quale il modello dell'edificio reale oggetto di calcolo deve confrontarsi.

La definizione di edificio di riferimento è riportata alla lettera *l-novies)* del comma 1, dell'articolo 2 (*Definizioni*), del D.Lgs. 19 agosto 2005, n. 192, ed è la seguente:

> «1. [...]
> *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;*».

Fino al D.M. 26 giugno 2015 tale edificio target **non riportava i ponti termici**, che riguardavano solo l'edificio reale.

Il D.M. 28 ottobre 2025 **ne ha introdotti alcuni anche per l'edificio target ma solo per alcune tipologie di intervento**.

Vediamo meglio questo aspetto:

- I ponti termici introdotti nell'edificio di riferimento sono i seguenti:
  - **nodo parete-balcone**;
  - **serramenti** (architrave, mazzette e davanzale).

Nelle verifiche di trasmittanza invece si devono considerare i ponti termici riportati nelle tabelle riportate nel seguito.

In sostanza, le tipologie di ponti termici considerate sono 11, considerando la posizione dell'isolante (lato interno, lato esterno, intercapedine). Inoltre sono previsti alcuni valori variabili in funzione della zona climatica.

La tabella 6.1 rappresenta una delle tabelle estratte dal D.M. 28 ottobre 2025 per far capire quali sono i ponti termici previsti e i valori di ψ introdotti.

PRONTO GRAFILL CLICCA per maggiori informazioni ... e per te uno SCONTO SPECIALE

Tabella 6.1. *Coefficiente lineico di trasmissione – Isolante sul lato interno (D.M. 28 ottobre 2025 – Allegato 1)*

	Ψ_{int} [W·m^{-1}·K^{-1}]					Ψ_{est} [W·m^{-1}·K^{-1}]				
Zona climatica	**A e B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**A e B**	**C**	**D**	**E**	**F**
Tipologie di ponti termici										
Pilastro	0.1	0.08	0.06	0.05	0.04	0.1	0.08	0.06	0.05	0.04
Solaio interpiano	0.67	0.66	0.65	0.64	0.63	0.46	0.48	0.49	0.49	0.49
Aggancio balcone	0.67	0.67	0.67	0.66	0.66	0.47	0.49	0.51	0.52	0.53
Angolo	0.08	0.07	0.06	0.05	0.04	-0.28	-0.27	-0.25	-0.24	-0.23
Parete interna	0.12	0.12	0.11	0.11	0.11	0.06	0.07	0.07	0.07	0.08
Copertura	0.07	0.07	0.06	0.05	0.05	-0.29	-0.28	-0.25	-0.24	-0.23
Angolo convesso	-0.09	-0.08	-0.08	-0.07	-0.07	0.28	0.25	0.23	0.22	0.2
Davanzale serramento	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
Spalla serramento	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
Architrave serramento	0.15	0.13	0.15	0.16	0.14	0.15	0.13	0.15	0.16	0.14
Balcone sezione su serramento	1.33	1.33	1.33	1.32	1.32	1.17	1.19	1.21	1.21	1.22

Le tipologie di ponti termici non considerate **non vanno conteggiate né per il calcolo della trasmittanza termica di progetto né per il calcolo della trasmittanza termica limite**.

Calcolo della trasmittanza termica comprensiva dei ponti termici lineari secondo il D.M. 28/10/2025 – Allegato 1

$$\frac{\sum A \cdot U + \sum \psi \cdot L}{\sum A} \leq \frac{\sum A \cdot U_{lim} + \sum \psi_{tab} \cdot L}{\sum A}$$

- A = area di intervento del componente [m^2];
- U = trasmittanza di progetto della sezione corrente [W/m^{2}K];
- ψ = trasmittanza termica lineica di progetto del ponte termico [W/mK];
- L = lunghezza ponte termico [m];
- U_{lim} = trasmittanza limite della sezione corrente dalle tabelle del D.M. Requisiti Minimi [W/m^{2}K];
- ψ_{tab} = coefficiente lineico di trasmissione dalle tabelle del nuovo decreto, in funzione della tipologia di ponte termico e di isolamento (interno, esterno, in intercapedine) [W/mK];
- A = area di intervento del componente [m^2];
- U = trasmittanza di progetto della sezione corrente [W/m^{2}K].

Nella definizione dell'edificio di riferimento:

- si assumono le **trasmittanze termiche limite** riportate nell'**Allegato 1** del decreto;

PRONTO GRAFILL CLICCA per maggiori informazioni ... e per te uno SCONTO SPECIALE

IL RAPPORTO TRA NORMATIVA NAZIONALE E DIRETTIVE EUROPEE

7.1. Il D.M. 28 ottobre 2025 e la coerenza con gli obiettivi di decarbonizzazione del *Green Deal* europeo

Il ***Green Deal* europeo** rappresenta la strategia complessiva dell'Unione Europea per conseguire la **neutralità climatica entro il 2050**, con una riduzione delle emissioni di gas a effetto serra di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990. In tale contesto, il settore edilizio riveste un ruolo centrale, essendo responsabile di circa il 40% dei consumi energetici finali e di oltre un terzo delle emissioni climalteranti a livello europeo.

Il **D.M. 28 ottobre 2025** si inserisce in questo quadro strategico come strumento operativo di attuazione a livello nazionale, contribuendo in modo diretto agli obiettivi di decarbonizzazione attraverso una serie di scelte normative che incidono sia sulla domanda energetica sia sulla composizione delle fonti utilizzate.

In primo luogo, il decreto rafforza il principio della **riduzione strutturale dei fabbisogni energetici**, ponendo maggiore attenzione alla qualità dell'involucro edilizio e alla sua reale efficacia prestazionale. Il superamento di un approccio puramente prescrittivo, basato sul rispetto puntuale dei valori limite, consente di limitare il ricorso a soluzioni compensative e favorisce edifici intrinsecamente efficienti. Questo aspetto è pienamente coerente con la filosofia del *Green Deal*, che privilegia la riduzione dei consumi alla fonte rispetto alla sola decarbonizzazione dell'energia fornita. In secondo luogo, il D.M. 28 ottobre 2025 contribuisce alla **progressiva eliminazione dei combustibili fossili** dal settore edilizio. Pur non introducendo divieti espliciti, il decreto rende sempre meno competitivi, dal punto di vista prestazionale, i sistemi basati su fonti fossili, favorendo indirettamente l'adozione di soluzioni elettriche ad alta efficienza e sistemi alimentati da fonti rinnovabili. Questo approccio graduale rispecchia la strategia europea di transizione giusta, evitando shock normativi ma orientando in modo chiaro il mercato e le scelte progettuali.

Un ulteriore elemento di coerenza con il *Green Deal* è rappresentato dalla maggiore attenzione alla **riduzione delle emissioni di CO_2** come risultato complessivo delle scelte progettuali. Sebbene il parametro normativo centrale resti l'energia primaria non rinnovabile, il decreto rafforza il legame tra prestazione energetica ed emissioni climalteranti, preparando il terreno a futuri sviluppi normativi in cui le emissioni potranno assumere un ruolo sempre più diretto e vincolante.

In questa prospettiva, il D.M. 28 ottobre 2025 non deve essere interpretato come un punto di arrivo, ma come una **fase di transizione normativa**, funzionale al raggiungimento

PRONTO GRAFILL CLICCA per maggiori informazioni ... e per te uno SCONTO SPECIALE

degli obiettivi climatici europei e coerente con le traiettorie delineate dal *Green Deal* e dai piani nazionali per l'energia e il clima.

7.2. Dalla prestazione energetica alla sostenibilità complessiva del costruito

Un aspetto di particolare rilevanza prospettica riguarda l'evoluzione concettuale del quadro normativo: dal controllo della sola prestazione energetica verso una **valutazione più ampia e integrata della sostenibilità dell'edificio**. Il D.M. 28 ottobre 2025 rappresenta un passaggio intermedio in questo processo, ampliando l'orizzonte della valutazione senza ancora abbandonare l'impianto tradizionale basato sull'energia primaria.

Storicamente, la normativa energetica in edilizia si è concentrata quasi esclusivamente sulla fase di esercizio dell'edificio, trascurando altri aspetti rilevanti quali l'impatto ambientale dei materiali, la durabilità delle soluzioni costruttive e le emissioni associate alle fasi di costruzione e fine vita. Le politiche europee più recenti, tuttavia, evidenziano la necessità di adottare un approccio di **ciclo di vita** (*Life Cycle Thinking*), in cui la prestazione energetica rappresenta solo una delle componenti della sostenibilità complessiva.

Il D.M. 28 ottobre 2025 si colloca in questa traiettoria evolutiva introducendo requisiti e metodologie che:

- aumentano la correlazione tra progetto energetico e qualità costruttiva reale;
- riducono il rischio di soluzioni progettuali formalmente conformi ma poco sostenibili nel lungo periodo;
- valorizzano la coerenza tra involucro, impianti e strategie di utilizzo dell'energia.

Queste scelte normative preparano il sistema edilizio nazionale all'integrazione futura di strumenti più avanzati, quali:

- la **valutazione del ciclo di vita (LCA)** degli edifici;
- il calcolo delle emissioni di CO_2 incorporate nei materiali;
- indicatori ambientali complementari alla prestazione energetica.

Un ulteriore elemento di sostenibilità complessiva riguarda la **resilienza e l'adattamento climatico**. Un edificio energeticamente efficiente ma non adeguatamente progettato rispetto al comfort estivo, agli eventi climatici estremi o alla durabilità dei materiali rischia di risultare insostenibile nel medio periodo. L'attenzione crescente alle prestazioni estive e al comportamento dinamico dell'involucro, rafforzata dal D.M. 28 ottobre 2025, va letta anche in questa chiave prospettica.

7.3. Interoperabilità con gli strumenti digitali

L'aumento della complessità delle verifiche richieste dal nuovo quadro normativo rende sempre più centrale l'uso di strumenti digitali avanzati.

Il ***Building Information Modeling*** **(BIM)** consente di:

- integrare geometria, stratigrafie e dati energetici in un unico modello;
- migliorare la coerenza tra progetto architettonico ed energetico;
- ridurre errori e incongruenze tra elaborati e calcoli.

PRONTO GRAFILL CLICCA per maggiori informazioni ... e per te uno SCONTO SPECIALE

APPENDICE A
IL DECRETO REQUISITI MINIMI 2025

TESTO DEL D.M. 26 GIUGNO 2015 COORDINATO CON LE MODIFICHE INTRODOTTE DAL D.M. 28 OTTOBRE 2025

PRONTO GRAFILL CLICCA per maggiori informazioni ... e per te uno SCONTO SPECIALE

PRONTO
GRAFILL
CLICCA per maggiori informazioni
... e per te uno SCONTO SPECIALE

DECRETO DEL MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO 26 GIUGNO 2015

Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici.

[G.U.R.I. n. 162 del 15/07/2015 – S.O. n. 39]

TESTO COORDINATO CON IL

DECRETO DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA 28 OTTOBRE 2025

Aggiornamento del decreto 26 giugno 2015, recante «Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici».

[G.U.R.I. n. 283 del 5/12/2025]

IL MINISTRO DELLO SVILUPPO ECONOMICO

di concerto con

IL MINISTRO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

e con

IL MINISTRO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI

IL MINISTRO DELLA SALUTE
(per i profili di competenza)

e

IL MINISTRO DELLA DIFESA
(per i profili di competenza)

Vista la direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia;

Visto il decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, e successive modificazioni, recante recepimento della direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia, di seguito decreto legislativo;

Visto il Titolo I del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, e in particolare:

– l'art. 4, comma 1, che prevede che con uno o più decreti siano definite le modalità di applicazione della metodologia di calcolo delle prestazioni energetiche e l'utilizzo delle fonti rinnovabili negli edifici, delle prescrizioni e dei requisiti, in relazione ai paragrafi 1 e 2 dell'allegato I della predetta direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia, tenendo conto dei criteri generali riportati allo stesso art. 4, comma 1, lettere *a)* e *b)* del decreto legislativo;

PRONTO GRAFILL CLICCA per maggiori informazioni ... e per te uno SCONTO SPECIALE

- l'art. 6, comma 12, che prevede l'adeguamento del decreto del Ministro dello sviluppo economico 26 giugno 2009 recante «*Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici*», avvalendosi delle metodologie di calcolo definite con i decreti di cui all' art. 4, comma 1 del decreto legislativo;
- l'art. 9, comma 1, che, fermo restando il rispetto dell'art. 17, assegna alle Regioni e alle Province autonome di Trento e Bolzano l'attuazione delle disposizioni per l'efficienza energetica contenute nel medesimo decreto legislativo;
- l'art. 9, comma 5-*sexies*, che prevede che le Regioni e le Province autonome collaborino con il Ministero dello sviluppo economico per la definizione congiunta di metodologie di calcolo della prestazione energetica degli edifici, di metodologie per la determinazione dei requisiti minimi di edifici e impianti, di sistemi di classificazione energetica degli edifici, compresa la definizione del sistema informativo comune nonché per la redazione del Piano d'azione destinato ad aumentare il numero di edifici a energia quasi zero e dell'azione di monitoraggio, analisi, valutazione e adeguamento della normativa energetica nazionale e regionale di cui agli articoli 10 e 13 del decreto legislativo;

Visto l'art. 16, comma 4-*bis*, del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente l'abrogazione del decreto del Presidente della Repubblica 2 aprile 2009, n. 59 dalla data di entrata in vigore del presente decreto;

Visto il decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28, che definisce gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili nei nuovi edifici o negli edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti;

Visto il decreto legislativo 30 maggio 2008, n. 115, di attuazione della direttiva 2006/32/CE;

Visto il decreto legislativo 4 luglio 2014, n. 102, di attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica;

Visto il decreto del Presidente della Repubblica 16 aprile 2013, n. 74 recante definizione dei criteri generali in materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti;

Considerato che l'emanazione del presente decreto è funzionale alla piena attuazione della direttiva 2010/31/UE, e in particolare degli articoli 3 e 4;

Considerato l'esito positivo delle consultazioni con le principali associazioni di categoria interessate;

Considerato che il presente decreto costituisce uno strumento indispensabile per la promozione degli edifici a energia quasi zero, fissata dalla direttiva 2010/31/UE;

Acquisita l'intesa espressa dalla Conferenza Unificata nella seduta del 25 marzo 2015;

Decreta:

Art. 1

Ambito di intervento e finalità

1. Il presente decreto definisce le modalità di applicazione della metodologia di calcolo delle prestazioni energetiche degli edifici, ivi incluso l'utilizzo delle fonti rinnovabili, **l'in-**

PRONTO GRAFILL CLICCA per maggiori informazioni ... e per te uno SCONTO SPECIALE

APPENDICE B
FAQ CON INDICAZIONI PRATICHE PER L'APPLICAZIONE DEL D.M. 28/10/2025

PRONTO GRAFILL CLICCA per maggiori informazioni ... e per te uno SCONTO SPECIALE

PRONTO
GRAFILL
CLICCA per maggiori informazioni
... e per te uno SCONTO SPECIALE

Introduzione

Le Indicazioni operative pubblicate dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) il 12 giugno 2026 rappresentano il primo documento ufficiale di chiarimento relativo all'applicazione del D.M. 28 ottobre 2025, recante i nuovi requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici.

Il documento ministeriale nasce con l'obiettivo di fornire un'interpretazione uniforme delle disposizioni introdotte dal decreto, rispondendo ai principali quesiti emersi nella fase iniziale della sua applicazione da parte di progettisti, certificatori energetici, direttori dei lavori, tecnici delle Pubbliche Amministrazioni e professionisti del settore.

Al fine di agevolarne la consultazione e renderne più immediata l'applicazione pratica, i contenuti delle Indicazioni MASE sono stati riorganizzati in una raccolta di FAQ tematiche, ciascuna dedicata a uno specifico aspetto della normativa. Per ogni quesito viene fornita una sintesi del chiarimento ministeriale, accompagnata da un breve approfondimento tecnico, dalle principali implicazioni operative per il professionista, da un esempio applicativo e dai riferimenti normativi essenziali.

L'obiettivo di questo lavoro non è quello di sostituire il testo ufficiale delle Indicazioni operative, ma di offrirne una lettura sistematica e orientata alla pratica professionale, facilitando l'individuazione delle soluzioni interpretative adottate dal MASE nei casi più ricorrenti.

La raccolta costituisce pertanto uno strumento di rapida consultazione, utile sia nella fase di progettazione sia durante la redazione della relazione tecnica, dell'Attestato di Prestazione Energetica e, più in generale, nell'applicazione del D.M. 28 ottobre 2025, contribuendo a una corretta e uniforme interpretazione delle nuove disposizioni in materia di efficienza energetica degli edifici.

FAQ 1 – *Le Indicazioni MASE del 12 giugno 2026 introducono nuovi obblighi?*

Risposta sintetica: No. Le Indicazioni operative del MASE non introducono nuovi obblighi normativi e non modificano il D.M. 28/10/2025. Il loro scopo è chiarire le modalità applicative del decreto e favorire un'interpretazione uniforme delle disposizioni da parte dei professionisti e delle pubbliche amministrazioni.

Approfondimento tecnico: Il documento predisposto dal MASE, con il supporto tecnico di ENEA e CTI, raccoglie i principali quesiti emersi durante la prima fase di applicazione del D.M. 28/10/2025. Le Indicazioni hanno carattere interpretativo e costituiscono un riferimento operativo per progettisti, certificatori energetici e tecnici della Pubblica Amministrazione, senza modificare il quadro normativo vigente.

Implicazioni operative: Il professionista deve utilizzare le Indicazioni come guida interpretativa, continuando ad applicare il D.M. 28/10/2025 quale fonte normativa di riferimento.

Esempio pratico: Nel recupero di un sottotetto il progettista può utilizzare i chiarimenti MASE per individuare correttamente le verifiche energetiche da eseguire.

PRONTO GRAFILL CLICCA per maggiori informazioni ... e per te uno SCONTO SPECIALE

Errori da evitare: Considerare le Indicazioni come una nuova norma oppure ignorarle completamente.

Riferimenti: D.Lgs. n. 192/2005; D.M. 28/10/2025; Indicazioni MASE 12/06/2026.

FAQ 2 – *Quando deve essere aggiornato l'APE?*

Risposta sintetica: L'APE deve essere aggiornato quando gli interventi modificano la prestazione energetica dell'edificio e ricorrono le condizioni previste dall'art. 6 del D.Lgs. n. 192/2005.

Approfondimento tecnico: Le indicazioni chiariscono che non ogni intervento comporta automaticamente un nuovo attestato. Occorre verificare sia l'effettiva variazione delle prestazioni energetiche sia i casi nei quali l'APE è richiesto dalla normativa.

Implicazioni operative: Il certificatore deve valutare l'incidenza degli interventi su involucro e impianti prima di predisporre un nuovo attestato.

Esempio pratico: Una riqualificazione con cappotto, nuovi serramenti e pompa di calore richiede un nuovo APE in caso di vendita.

Errori da evitare: Aggiornare sempre l'APE oppure utilizzare un attestato ormai non rappresentativo.

Riferimenti: Art. 6, D.Lgs. n. 192/2005; D.M. 28/10/2025; Indicazioni MASE.

FAQ 3 – *È possibile redigere un APE senza il libretto di impianto?*

Risposta sintetica: In linea generale no. Il libretto costituisce un documento essenziale quando l'impianto è soggetto agli obblighi di esercizio e manutenzione.

Approfondimento tecnico: Il certificatore deve verificare la disponibilità della documentazione impiantistica. Le eccezioni riguardano edifici privi di impianto o impianti definitivamente dismessi.

Implicazioni operative: Durante il sopralluogo è opportuno richiedere il libretto e verificare la regolarità documentale.

Esempio pratico: Se la caldaia è funzionante ma il libretto manca, il proprietario dovrà regolarizzare la situazione prima dell'emissione dell'APE.

Errori da evitare: Basarsi esclusivamente sulle dichiarazioni del proprietario.

Riferimenti: D.P.R. n. 74/2013; D.M. 10/02/2014; D.M. 28/10/2025.

FAQ 4 – *Quanto dura l'APE negli edifici privi di impianto termico?*

Risposta sintetica: Negli edifici realmente privi di impianto termico l'APE mantiene la validità ordinaria di dieci anni.

PRONTO GRAFILL CLICCA per maggiori informazioni ... e per te uno SCONTO SPECIALE

IL SOFTWARE PER IL CONTROLLO DEI REQUISITI MINIMI DI PRESTAZIONE ENERGETICA

1. Introduzione al software

Il software allegato al volume (sviluppato in ambiente Excel), disponibile tramite una webapp dedicata, costituisce uno strumento operativo destinato a supportare il professionista nella **verifica dei requisiti minimi di prestazione energetica introdotti dal D.M. 28 ottobre 2025**. La sua finalità è quella di semplificare le verifiche previste dalla normativa, ridurre il rischio di errori nella compilazione dei dati e fornire una procedura di controllo rapida, intuitiva e coerente con le disposizioni vigenti.

Il software accompagna il progettista lungo le principali fasi del processo di verifica energetica dell'edificio, dalla compilazione dei dati generali dell'intervento fino al controllo dei requisiti relativi all'involucro edilizio e agli impianti. Numerose operazioni sono automatizzate, tra cui l'individuazione della zona climatica e dei gradi giorno in funzione del Comune di ubicazione, il reperimento dei valori limite di trasmittanza termica previsti dal decreto, il calcolo del coefficiente medio globale di scambio termico H'T e la verifica di numerosi requisiti prescrittivi.

La struttura del software è organizzata in schede tematiche dedicate ai principali ambiti di verifica: anagrafica dell'intervento, classificazione della tipologia di intervento, trasmittanze dell'involucro, ponti termici, prestazioni estive, requisiti impiantistici, integrazione delle fonti rinnovabili, sistemi di automazione e controllo degli edifici (BACS) e check-list finale di conformità. Una dashboard riepilogativa consente di monitorare in tempo reale lo stato delle verifiche, evidenziando con immediatezza gli eventuali requisiti non soddisfatti.

Pur non sostituendo un software certificato per il calcolo della prestazione energetica, l'applicativo rappresenta un efficace supporto operativo nella redazione della relazione tecnica prevista dall'art. 8 del D.Lgs. n. 192/2005, consentendo di verificare in modo sistematico il rispetto dei requisiti introdotti dal D.M. 28 ottobre 2025 e di disporre di uno strumento di controllo preliminare durante le diverse fasi della progettazione.

Lo sviluppo del software è stato orientato ai principi di semplicità d'uso, trasparenza delle elaborazioni e aggiornabilità nel tempo, così da consentirne l'evoluzione in funzione delle future modifiche della normativa tecnica e legislativa. Per tali caratteristiche esso non rappresenta un semplice allegato al volume, ma un vero e proprio strumento professionale, concepito per affiancare il tecnico nell'attività quotidiana di progettazione e verifica della prestazione energetica degli edifici.

PRONTO GRAFILL CLICCA per maggiori informazioni ... e per te uno SCONTO SPECIALE

Unitamente al **software per il controllo dei requisiti minimi di prestazione energetica**, nella webapp è disponibile l'**esempio di compilazione della relazione tecnica relativo a una nuova costruzione residenziale unifamiliare**, illustrato nel presente volume.

2. Requisiti hardware e software

I contenuti software sono disponibili tramite una webapp dedicata e, per accedere alla piattaforma e utilizzare i relativi contenuti, sono richiesti i seguenti requisiti di sistema:

- **Webapp**:
  - Dispositivi con MS Windows, Mac OS X, Linux, iOS o Android;
  - Accesso a internet e browser web con Javascript attivo.
- **Software per il controllo dei requisiti minimi di prestazione energetica** (sviluppato in MS Excel senza macro):
  - Consigliato MS Excel 2021 o Microsoft 365 in versione desktop.

Nota per l'utilizzo
All'apertura del software è opportuno abilitare il calcolo automatico e salvare immediatamente una copia di lavoro.

3. Installazione e attivazione del prodotto

1) Collegati al seguente indirizzo internet:

https://www.grafill.it/pass/0546_9.php

2) Inserisci i codici **[A]** e **[B]** riportati alla fine del libro e clicca **[Continua]**;
3) Accedi al tuo **account Grafill** oppure creane uno;
4) Clicca sul pulsante **[Gcloud]**;
5) Clicca sul pulsante **[WebApp]** in corrispondenza del prodotto acquistato;
6) Fai il *login* con le credenziali del tuo **account Grafill**;
7) Clicca sulla copertina del libro presente nello scaffale **Le mie App**;
8) Si aprirà una finestra di dialogo con le risorse disponibili.

PRONTO GRAFILL CLICCA per maggiori informazioni ... e per te uno SCONTO SPECIALE

MANUALE OPERATIVO DEL SOFTWARE

Nota introduttiva

Il software costituisce uno strumento di supporto alla verifica dei requisiti minimi di prestazione energetica previsti dal D.M. 28 ottobre 2025.

L'obiettivo principale è ridurre il rischio di omissioni e rendere immediatamente individuabili eventuali non conformità prima della consegna del progetto.

Il software non sostituisce i programmi di calcolo energetico conformi alle norme UNI/TS 11300, ma integra il processo di controllo tecnico.

Struttura del software

	Foglio	Funzione
1	*Dashboard*	Riepilogo generale delle verifiche
2	*Anagrafica*	Dati generali dell'intervento
3	*Classificazione*	Individuazione della tipologia di intervento
4	*Involucro*	Verifica delle trasmittanze
5	*Ponti termici*	Controllo dei ponti termici
6	*H'T*	Verifica del coefficiente medio globale
7	*Verifiche estive*	Controllo dei requisiti estivi
8	*Impianti e FER*	Verifiche impiantistiche
9	*Checklist*	Controllo finale

Attenzione!
Le celle evidenziate in giallo sono destinate all'inserimento dei dati. Le altre contengono formule di calcolo o controlli automatici e non devono essere modificate.

1. Dashboard

La Dashboard rappresenta il punto di controllo finale del software. Gli indicatori sintetizzano lo stato delle verifiche svolte nei singoli fogli e consentono di individuare rapidamente eventuali criticità.

PRONTO GRAFILL CLICCA per maggiori informazioni ... e per te uno SCONTO SPECIALE

Indicatori
- Numero di verifiche conformi
- Numero di verifiche non conformi
- Numero di verifiche ancora da completare
- Esito complessivo del progetto

Utilizzo operativo
La Dashboard deve essere consultata dopo la compilazione di tutti i fogli. Un esito positivo non esonera il progettista dal controllo della correttezza dei dati inseriti.

2. Foglio Anagrafica

L'Anagrafica costituisce il punto di partenza dell'intero software. I dati inseriti vengono richiamati automaticamente dalle altre sezioni e condizionano numerose verifiche.

Codice commessa
Identificativo interno dello studio professionale.

Committente
Inserire la denominazione del committente o della proprietà.

Edificio
Descrizione sintetica dell'intervento.

Regione
La scelta determina il filtro delle Province disponibili.

Provincia
Vengono visualizzate le Province appartenenti alla Regione selezionata.

Comune
L'elenco è filtrato in funzione della Provincia scelta. Dal Comune vengono ricavati automaticamente la zona climatica e i gradi giorno.

Zona climatica
Campo compilato automaticamente. Verificare la congruenza con i dati di progetto.

Gradi giorno
Campo automatico, il valore viene utilizzato come riferimento climatico.

Categoria d'uso
Selezionare la categoria prevista dal D.P.R. n. 412/1993.

PRONTO GRAFILL CLICCA per maggiori informazioni ... e per te uno SCONTO SPECIALE

ESEMPIO DI COMPILAZIONE CON IL SOFTWARE

COMPILAZIONE DEL SOFTWARE PER UNA NUOVA COSTRUZIONE RESIDENZIALE UNIFAMILIARE

Il presente esempio illustra la compilazione del software per una nuova costruzione residenziale unifamiliare ubicata nel Comune di Lucca.

I dati hanno finalità didattica e mostrano il flusso logico di compilazione dei fogli del software.

Parametro	Valore
Comune	Lucca (LU)
Zona climatica	D
Gradi giorno	1715
Categoria d'uso	E.1 – Residenziale
Tipologia intervento	Nuova costruzione
Superficie utile climatizzata	165 m^2
Volume lordo climatizzato	520 m^3
Superficie disperdente	510 m^2
Generatore	Pompa di calore aria-acqua
Emissione	Impianto radiante a pavimento
Ventilazione	VMC doppio flusso con recupero di calore
Impianto FV	8 kWp
Accumulo elettrico	10 kWh
Predisposizione ricarica EV	Presente
Classe BACS	B

1. Compilazione dell'Anagrafica

- Selezionare Toscana, Provincia di Lucca e Comune di Lucca
- Il software restituisce automaticamente zona climatica D e 1715 gradi giorno
- Completare i dati geometrici e identificativi della pratica

2. Classificazione

- Selezionare 'Nuova costruzione'
- Verificare che il software associ il corretto insieme di verifiche prescrittive

PRONTO GRAFILL CLICCA per maggiori informazioni ... e per te uno SCONTO SPECIALE

3. Involucro

- Inserire le trasmittanze di progetto di pareti, copertura, pavimento, serramenti e porte confrontandole con i limiti applicabili
- Tutti i componenti devono risultare conformi

4. Ponti termici

- Inserire tutti i nodi costruttivi analizzati, specificando il metodo di determinazione del valore ψ e verificando l'assenza di criticità igrometriche

5. Verifica H'T

- Riportare Htr,adj, superficie disperdente e valore limite
- Verificare l'esito conforme

6. Verifiche estive

- Compilare i dati relativi ai serramenti, al fattore solare ggl+sh e alle schermature mobili o fisse

7. Impianti e FER

- Inserire i dati della pompa di calore, dell'impianto fotovoltaico, dei sistemi di regolazione, della VMC e della predisposizione alla mobilità elettrica

8. Checklist finale

- Controllare che tutti i requisiti risultino verificati e che non siano presenti celle con esito 'DA VERIFICARE' o 'NON CONFORME'

9. Dashboard

- La Dashboard deve mostrare un esito complessivo conforme, con tutti gli indicatori di controllo positivi

Controlli finali del progettista

- Confrontare il software con la Relazione tecnica ex art. 8 del D.Lgs. n. 192/2005
- Verificare la coerenza con il software di calcolo energetico
- Controllare la corrispondenza delle stratigrafie e delle trasmittanze
- Verificare la documentazione relativa ai ponti termici
- Archiviare il file compilato insieme agli elaborati progettuali

PRONTO GRAFILL CLICCA per maggiori informazioni ... e per te uno SCONTO SPECIALE

L'entrata in vigore del D.M. 28 ottobre 2025 segna un'importante evoluzione della disciplina sulla prestazione energetica degli edifici, introducendo nuovi criteri progettuali, metodologie di verifica e strumenti operativi destinati a incidere concretamente sull'attività dei professionisti del settore.
Questo volume costituisce una guida completa per interpretare e applicare correttamente il nuovo quadro normativo. Dopo un approfondito inquadramento dell'evoluzione legislativa europea e nazionale, dagli obiettivi della Direttiva 2010/31/UE fino alla nuova EPBD, l'opera analizza in modo sistematico le innovazioni introdotte dal Decreto "Requisiti Minimi", confrontandole con la disciplina previgente e mettendone in evidenza gli effetti sulla progettazione e sulla certificazione energetica.
Ampio spazio è dedicato ai principali aspetti tecnici e applicativi: edificio di riferimento, ponti termici, coefficiente medio globale di scambio termico H'T, Attestato di Prestazione Energetica (APE), relazione tecnica ex Legge 10, edifici a energia quasi zero (nZEB), sistemi BACS e integrazione delle fonti rinnovabili, illustrati attraverso esempi, procedure di verifica, casi pratici e richiami alle norme UNI di riferimento.
Un indispensabile strumento di aggiornamento e di lavoro per ingegneri, architetti, geometri, periti industriali, certificatori energetici, *energy manager* e tecnici della pubblica amministrazione, chiamati ad accompagnare il patrimonio edilizio verso gli obiettivi di efficienza energetica, sostenibilità e decarbonizzazione fissati dalla normativa europea.
Completa il volume il **software incluso per la verifica dei requisiti minimi di prestazione energetica introdotti dal D.M. 28 ottobre 2025**, sviluppato in ambiente Excel e disponibile tramite una webapp* dedicata. Il software semplifica le verifiche previste dalla normativa, riduce il rischio di errori nella compilazione dei dati e fornisce una procedura di controllo rapida, intuitiva e conforme alle disposizioni vigenti. Guida altresì il progettista nelle principali fasi della verifica energetica dell'edificio, dalla compilazione dei dati dell'intervento al controllo dei requisiti dell'involucro e degli impianti, automatizzando numerose elaborazioni, tra cui l'individuazione della zona climatica e dei gradi giorno, il reperimento dei valori limite di trasmittanza, il calcolo del coefficiente medio globale di scambio termico H'T e la verifica dei principali requisiti prescrittivi. Organizzato in schede tematiche dedicate ai diversi ambiti di verifica e corredato da una dashboard riepilogativa, consente di monitorare in tempo reale lo stato delle verifiche e di individuare immediatamente eventuali criticità.
Unitamente al software, nella webapp è disponibile un **esempio di compilazione della relazione tecnica, relativo a una nuova costruzione residenziale unifamiliare**, illustrato nel presente volume.

* Requisiti di sistema disponibili nel volume

Mirko Giuntini, Laureato in Ingegneria Edile, è Consulente Energetico, Docente CasaClima, EGE UNI 11339 ed Esperto in Edilizia Sostenibile ISO IEC 17024. Progetta edifici ad alta efficienza energetica, svolge attività di formazione e collabora con Enti pubblici, Ordini professionali e Case editrici del settore.

ISBN 13 978-88-277-0546-9

Euro 39,00

ANCHE IN VERSIONE EBOOK