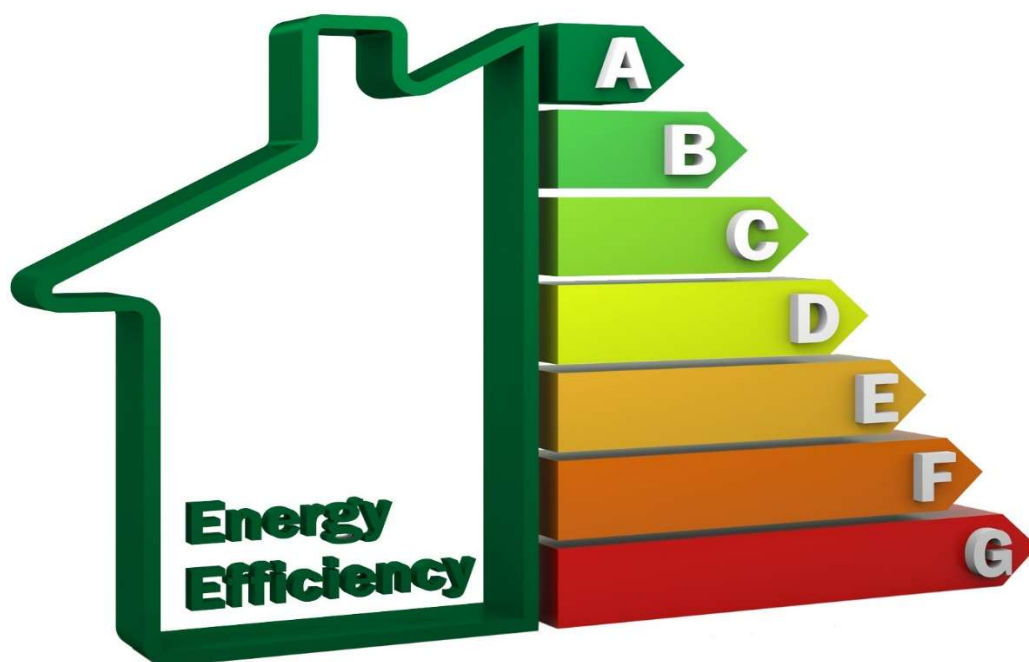


# ANFIT

ASSOCIAZIONE NAZIONALE PER LA TUTELA DELLA FINESTRA MADE IN ITALY

## Guida all'efficienza energetica in edilizia: normative, numeri e nZEB



## Introduzione e inquadramento numerico della situazione

L'efficienza energetica è uno dei pilastri del piano europeo "Pacchetto energia 2030" che fissa gli obiettivi in campo energetico per il continente. Questo concetto si può declinare in maniera diversa in base ai settori considerati (automotive, prodotti elettrici o elettronici, edilizia, etc.), ma in ogni caso richiede uno sforzo importante da parte sia di chi produce/realizza, che di chi consuma/utilizza.

Il comparto che in quest'ambito ha attualmente più margini di miglioramento (e carenze se si vuole vedere il bicchiere mezzo vuoto) è sicuramente quello dell'edilizia, che ad oggi è causa del 40% del consumo di energia e di un terzo delle emissioni di CO<sub>2</sub> in UE. Per questi motivi l'incremento dell'efficienza energetica in edilizia rappresenta uno dei passaggi di rilievo dell'accordo sul clima di Parigi (2015) e la strada da percorrere per raggiungere l'obiettivo continentale di de-carbonizzazione del parco edilizio entro il 2050. Questo target è molto ambizioso in quanto in Europa circa il 75% dei fabbricati è stato realizzato senza una certificazione energetica.

L'Italia si trova in linea con la condizione europea a causa di un patrimonio edilizio vetusto e risalente in grandissima parte ad epoche in cui l'attenzione per questi temi era del tutto assente. A riguardo si può fare riferimento ai dati dell'ultimo censimento ISTAT dei fabbricati (risalente all'anno 2011): essi mostrano infatti come oltre il 60% dei 12,2 milioni di edifici ad uso residenziale (31 milioni di abitazioni) sia antecedente alla Legge 373 del 1976, la prima che ha affrontato il tema del risparmio energetico in Italia, seppur prevalentemente in ottica impiantistica.

Epoca di costruzione	Numero edifici	%
Prima del 1918	1.832.504	15,0
dal 1919 al 1945	1.327.007	10,9
dal 1946 al 1960	1.700.836	14,0
dal 1961 al 1970	2.050.833	16,8
dal 1971 al 1980	2.117.651	17,4
dal 1981 al 1990	1.462.767	12,0
dal 1991 al 2000	871.017	7,1
dopo il 2001	825.083	6,8
Totale edifici	12.187.698	100

Ciò significa che il 60% degli edifici residenziali del paese ha più di 45 anni o in altre parole che il 60% degli immobili ricade in classe energetica G. Tale studio ha inoltre permesso di quantificare che circa un quarto di tali edifici presenti consumi energetici annui dell'ordine di 160-220 kWh/m<sup>2</sup> e che, in linea con il panorama europeo, anche in Italia i consumi energetici globali legati all'edilizia incidono per il 40% sul totale.

## Efficienza energetica in edilizia e normative ai vari livelli

La **Direttiva Europea 2010/31/UE EPBD** (Energy Performance Building Directions) è stata la prima a trattare in maniera seria e moderna il tema dell'efficienza energetica in edilizia, affrontando aspetti come:

- l'introduzione e la definizione del concetto di nZEB (near Zero Energy Building);
- la definizione delle tempistiche entro cui tutti i nuovi edifici e gli edifici soggetti a ristrutturazioni rientrino nella categoria nZEB (01/01/2021 in ambito privato e il 01/01/2019 in ambito pubblico);
- l'imposizione agli stati membri di dotarsi di sistemi di certificazione energetica omogenei e di sviluppare incentivi economici volti a alla trasformazione di edifici esistenti in nZEB.

La Direttiva 2010/31/UE ha quindi fissato dei target continentali, ma ha demandato ai singoli stati membri lo sviluppo di strategie che consentissero di raggiungerli, in modo da poter tenere conto delle specifiche esigenze di ogni contesto nazionale.

Sempre in ambito UE in tempi recenti sono stati sviluppati altri due documenti di rilievo in relazione all'efficienza energetica in edilizia: la Raccomandazione **2016/1318/UE** sulla promozione degli nZEB e la **Direttiva 2018/844/UE** che ha modificato le Direttive 2010/31/UE e 2012/27/UE sull'energetica in edilizia e sul risparmio energetico.

In Italia l'efficienza energetica in edilizia ha iniziato ad essere considerata secondo criteri attuali a partire dal D.lgs. 192/2005, poi modificato dal D.L. 63/2013, divenuto infine L. 90/2013. Questa Legge costituisce il recepimento italiano della Direttiva 2010/31/UE e tratta di efficienza energetica e integrazione nel sito di fonti rinnovabili per la produzione di energia. Essa trasforma il generico "*dovrebbe essere coperto in misura molto significativa da fonti rinnovabili*" della Direttiva UE in una obbligatorietà vincolata ad una verifica da eseguire sul campo e i cui risultati devono essere riportati nella documentazione relativa. Inoltre la Legge 90 pone l'accento su un altro importante dettaglio: il confine del sistema da cui produrre le fonti rinnovabili. La legge italiana, infatti, stabilisce che solo le energie rinnovabili prodotte "in sito" possono essere giudicate realmente valide al fine del calcolo e del controllo di verifica.

La Legge 90 ha rappresentato un passaggio importante, ma non ha fornito dei "numeri" chiari e indiscutibili. Per la quantificazione delle indicazioni appena definite si è dovuto aspettare un ulteriore intervento normativo, attraverso il DM 26/06/2015 "Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici". In quel Decreto sono infatti indicate le caratteristiche dell'edificio limite cui devono tendere gli nZEB e quindi i requisiti minimi prestazionali che un edificio deve rispettare per rientrare in tale categoria. Questo testo concentra l'attenzione su due aspetti principali, l'involucro e gli impianti, dispone l'obbligo di verifica dei presupposti indicati come indispensabili per un nZEB e richiama un'indicazione presente nel **D. Lgs. 28/2011** in materia di integrazione delle fonti rinnovabili.

Un altro testo di legge che affronta il tema dell'efficienza energetica in edilizia, seppur in relazione ad un ambito più ristretto, è il **D.lgs. 102/2014**: l'obiettivo di questo decreto è stato il miglioramento della prestazione del parco edilizio della Pubblica Amministrazione, stabilendo che a partire dal 2014 si dovessero realizzare annualmente interventi di riqualificazione energetica sugli immobili della PA centrale per almeno il 3% annuo della superficie coperta utile climatizzata.

Passando alla stretta attualità, il tema dell'efficienza energetica in edilizia e degli nZEB è trattato anche nel **ddl Crescita**: esso introduce un regime fiscalmente vantaggioso per le imprese di costruzione o di ristrutturazione immobiliare che si impegnano a vendere entro 10 anni fabbricati su cui hanno svolto interventi che abbiano portato loro consistenti benefici in termini di antisismica e risparmio energetico (entrata in classe nZEB, A e B). Nel dettaglio il ddl prevede che per interventi di demolizione e ricostruzione, manutenzione straordinaria, restauro e risanamento conservativo, ristrutturazione edilizia, le imposte di registro, catastali ed ipotecarie non siano pari al 9% del valore dell'immobile, ma ad un valore secco di 200 € ciascuna.

Alle normative sovranazionali e nazionali si aggiungono poi quelle locali. Esse sono state sviluppate nei territori più attenti alle tematiche energetiche/ambientali e si sono dimostrate migliorative, soprattutto in termini di tempistiche, rispetto al quadro nazionale. I casi più importanti in materia sono i seguenti:

- **Regione Emilia-Romagna**: la Legge Regionale n. 26/2004, modificata con Legge regionale n. 7/2015, ha imposto un anticipo di due anni rispetto alle scadenze nazionali (2017 per gli edifici pubblici e 2019 per tutti gli altri edifici) per l'obbligo del rispetto dei requisiti nZEB nel caso di edifici di nuova costruzione;
- **Regione Lombardia**: La Legge Regionale n. 7/2012, ha anticipato le disposizioni previste dalla Direttiva 2010/31/UE al 31 dicembre 2015, imponendo a partire da quella data l'obbligo per tutte le costruzioni (sia pubbliche che private) di rientrare nella definizione di nZEB;
- **Provincia autonoma di Bolzano**: la Delibera sull'efficienza complessiva degli edifici n. 362 del 4 marzo 2013 e successive modifiche, ha introdotto l'obbligo di CasaClima di classe A per le nuove costruzioni a partire del 1 gennaio 2017.

## nZEB: cos'è e come funziona?

Parlando della Direttiva Europea EPBD 2010/31/UE, il primo aspetto cui si è fatto riferimento è l'introduzione del concetto di edificio nZEB, acronimo di nearly Zero Energy Building. Ciò deriva dal fatto che gli nZEB saranno gli strumenti principali attraverso cui l'Europa cercherà di raggiungere gli obiettivi che si è data e che sono stati presentati in precedenza.

Nell'ambito di tale Direttiva il concetto di nZEB è stato definito nel modo seguente: *“edificio ad altissima prestazione energetica, determinata conformemente all'allegato I. Il fabbisogno energetico molto basso o quasi nullo dovrebbe essere coperto in misura molto significativa da energia da fonti rinnovabili, compresa l'energia da fonti rinnovabili prodotta in loco o nelle vicinanze.”*

Tale definizione è concettualmente chiara, ma non delinea nel dettaglio i parametri numerici mediante i quali possano ottenersi edifici nZEB, né tantomeno i limiti che si debbano rispettare o come questa efficienza energetica possa e debba essere calcolata. Ciò si motiva col fatto che la UE ha preferito demandare la definizione di questi aspetti ai singoli Paesi membri nell'ambito del recepimento della Direttiva, in modo da tener conto delle specifiche esigenze e situazioni locali.

Come detto in precedenza, in ambito nazionale la prima definizione di nZEB è stata fornita dalla L. 90/2013, che ha trasformato il generico *“dovrebbe essere coperto in misura molto significativa da fonti rinnovabili”* della Direttiva 2010/31/UE, in una obbligatorietà vincolata ad una verifica.

Un nZEB è quindi un edificio realizzato sfruttando **soluzioni passive che minimizzino la domanda energetica** e quindi la necessità di intervento degli impianti meccanici. In altre parole questo tipo di struttura deve essere in grado di trattenere il più possibile il calore in inverno ed il fresco in estate, in antitesi alle condizioni climatiche che caratterizzano le stagioni.

Da una parte, quindi, si agisce sui consumi, ma dall'altra è necessario incidere sulla tipologia di energia utilizzata. Infatti un nZEB oltre a consumare poca energia, si deve alimentare esclusivamente attraverso energia proveniente da fonti rinnovabili. A questo si aggiunge il fatto che in tali edifici deve essere predisposto un costante monitoraggio dei consumi.

Ciò detto, si passa a presentare le caratteristiche tecnico-quantitative che un nZEB deve soddisfare.

Come accennato in precedenza, in Italia questo aspetto è regolato dal **DM “Requisiti Minimi” 26/06/2015**, il quale stabilisce che un edificio nZEB deve garantire che:

- a. tutti i seguenti **indici**, calcolati secondo i valori dei requisiti minimi vigenti al 2021 (e al 2019 per gli edifici pubblici), risultino **inferiori ai valori** dei corrispondenti indici **calcolati per l’edificio di riferimento**:
  - il coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente;
  - l’area solare equivalente estiva per unità di superficie utile;
  - l’indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale;
  - l’indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva, compreso l’eventuale controllo dell’umidità;
  - l’indice di prestazione energetica globale, espresso in energia primaria (EPgl), sia totale che non rinnovabile;
  - i rendimenti dell’impianto di climatizzazione invernale, di climatizzazione estiva e di produzione dell’acqua calda sanitaria;
- b. la copertura del 50% dei consumi previsti per l’acqua calda sanitaria e del 50% cento della somma dei consumi previsti per l’acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento, tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili (All. 3, Paragrafo 1, Lettera c), del Dlgs n. 28 del 3 marzo 2011).

## SEN, STREPIN e PANZEB

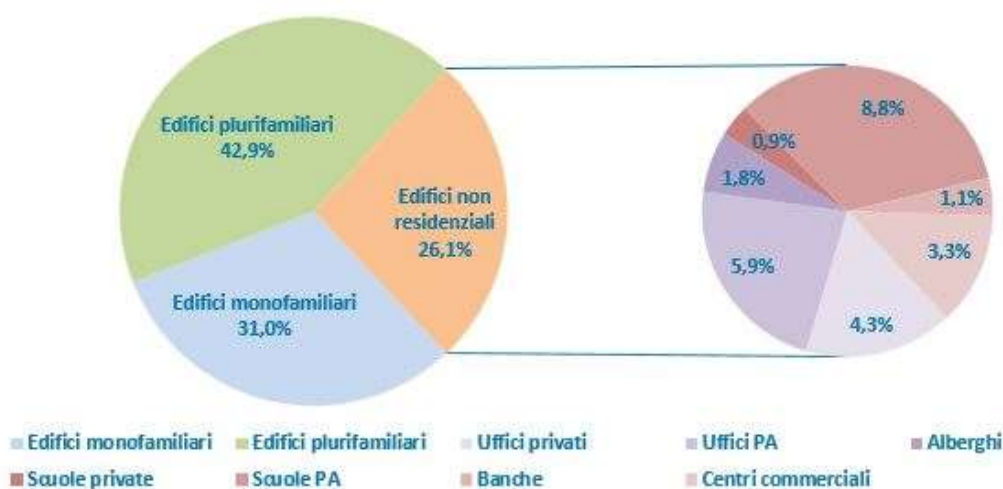
L'efficienza energetica, in particolare in ambito edilizio, ha faticato ad imporsi autonomamente attraverso la logica di mercato ordinaria. Le istituzioni hanno quindi dovuto sviluppare, oltre alle leggi presentate in precedenza, degli strumenti di indirizzo per raggiungere gli obiettivi stabiliti.

In ambito italiano il piano sviluppato a tal scopo è detto SEN, Strategia Energetica Nazionale, e mira ad ottimizzare e ridurre i consumi dell'edificato esistente e futuro attraverso due ulteriori strumenti guida: lo STREPIN e il PANZEB.

L'ultima versione della SEN è del 2017 e al suo interno è ribadito il ruolo centrale affidato all'efficienza energetica degli edifici attraverso cui si prevede un risparmio di 5Mtep/anno (sui 9 totali) di cui 3,5 dal residenziale e 1,5 dal terziario.

La STREPIN, acronimo di STRategia per la Riqualficazione Energetica del Parco Immobiliare Nazionale, partendo dalla ricognizione della composizione del parco immobiliare nazionale, identifica strumenti e interventi da attivare nel settore dell'edilizia civile, tenendo conto del rapporto costi/benefici, e stima il risparmio energetico ottenibile, attraverso di essi, entro il 2020.

Il potenziale di riduzione dei consumi al 2020 per interventi sugli edifici residenziali e non residenziali eseguiti a partire dal 2014 è considerevole: 4,2 Mtep/anno nel residenziale, 1,5 nel non residenziale. Molto interessante è anche il volume di investimenti che tali interventi sono in grado di generare: oltre 40 miliardi di euro l'anno.



Il documento evidenzia quindi la differenziazione del patrimonio che rende difficile una strategia univoca di efficientamento. Si sofferma sulle principali criticità che gli interventi di efficientamento necessari possono incontrare durante il cammino, principalmente a livello tecnico-procedurale (differenze a livello territoriale nelle prescrizioni urbanistiche) ed economico-finanziarie (difficoltà di accesso al credito bancario e carenza di finanziamenti a tasso agevolato). Per facilitare la fattività sono state introdotte procedure normative di semplificazione procedurale e di calcolo, inoltre si sono perfezionati strumenti finanziari incentivanti a livello nazionale e regionale.

Il PANZEB, acronimo di Piano d’Azione Nazionale per incrementare gli edifici nZEB, è stato introdotto attraverso il Decreto interministeriale 19/06/2017 ed elaborato da un gruppo di lavoro composto da ENEA, Rse e Cti, con il coordinamento del Ministero dello sviluppo economico. Il PANZEB stima i potenziali di risparmio raggiungibili nel periodo 2015-2020 nell’ipotesi che l’1% della superficie annua realizzata per nuove costruzioni o ristrutturazioni di primo livello rispetti i canoni nZEB. Esso fissa quindi le tappe intermedie di miglioramento delle prestazioni energetiche sia degli edifici nuovi che di quelli soggetti a ristrutturazione importante (di primo livello) e valuta le prestazioni energetiche degli edifici al variare di tipologia d’uso e zona climatica. Oltre a tracciare gli orientamenti e le linee di sviluppo nazionali per incrementare il numero degli nZEB tramite le misure di regolazione e di incentivazione rese disponibili, il documento stima anche i sovra-costi necessari, rispetto ai livelli attuali, per la realizzazione di nuovi edifici nZEB o per la trasformazione in nZEB degli edifici esistenti.

Dall’applicazione anticipata dei requisiti nZEB sia ai nuovi edifici sia a riqualificazioni profonde per quelli esistenti, considerando sia il settore residenziale sia il non residenziale si stima un ammontare complessivo di risparmi energetici pari a circa 12.000 Tep nel periodo 2015-2020, pari al consumo complessivo di 1.400 famiglie italiane durante lo stesso periodo. In termini assoluti, tale risparmio potenziale è sicuramente marginale se confrontato con il potenziale delineato dalla STREPIN, ma rappresenta un’opportunità di business per le nostre imprese, che anticipando l’attuazione dei requisiti potranno aumentare la propria competitività sul mercato, nazionale e non solo, nel momento in cui l’obbligo di adozione dei requisiti nZEB sarà cogente.

## Osservatorio Nazionale degli Edifici a Energia quasi Zero: i numeri in Italia

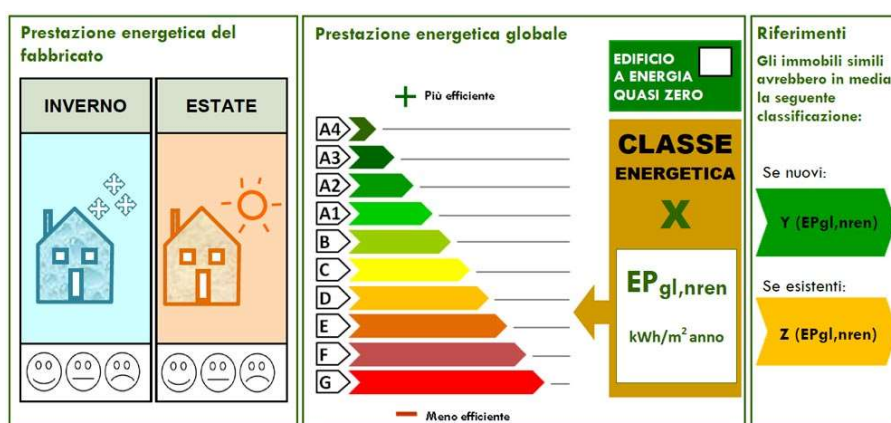
Tra le disposizioni presenti in tutte le normative legate all'efficienza energetica in edilizia è sempre stata presente l'indicazione di monitorare i progressi nel settore attraverso degli strumenti affidabili. In Italia tale obiettivo è stato perseguito attraverso l'istituzione dell'Osservatorio Nazionale degli Edifici a Energia quasi Zero (**nZEB**). L'Osservatorio è stato sviluppato da ENEA nell'ambito di una ricerca finanziata dal Ministero dello Sviluppo Economico e punta a monitorare lo stato dell'arte ed a fornire agli esperti del settore del materiale utile per la realizzazione di nuovi edifici nZEB, con informazioni in merito a tecnologie, casi studi e procedure utilizzate. Questo progetto ha preso il via in tempi recenti (2017) ed è attualmente caratterizzato da una banca dati limitata, ma crescente. Per migliorare sempre di più il servizio, l'ENEA ha invitato tutti i soggetti operanti nel campo (agenzie e autorità locali, istituti di ricerca e Università, singoli professionisti e Ordini professionali, proprietari, agenti immobiliari, etc.) a collaborare ed a trasmettere i dati in proprio possesso. A riguardo va inoltre sottolineato che qualsiasi utente può contattare l'ENEA per segnalare un nZEB attraverso l'Osservatorio inviando una mail avente per oggetto "Osservatorio nZEB".



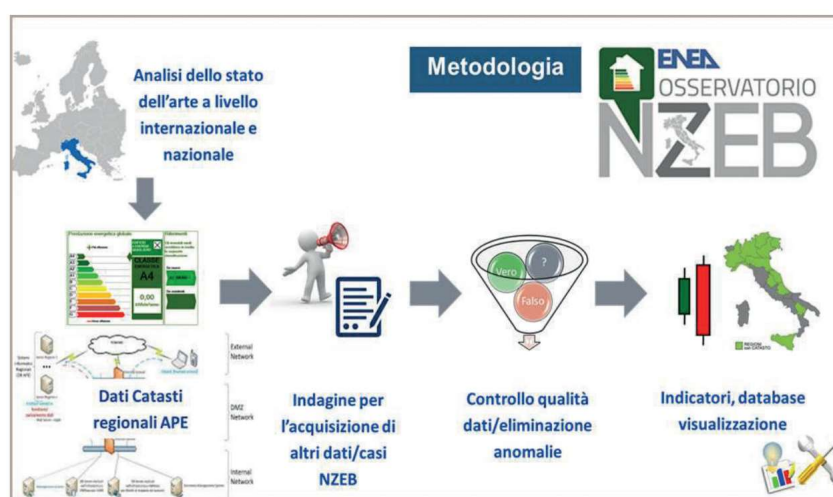
Più nel dettaglio, con il passare del tempo e con l'aumentare delle informazioni raccolte, l'Osservatorio mira a mettere a disposizione degli utenti i seguenti contenuti:

- banca dati edifici nZEB con prestazioni globali e dei singoli componenti e sistemi;
- mappatura degli edifici nZEB nel Paese;
- schede tipo per la caratterizzazione di nZEB;
- elenco degli indicatori utili a caratterizzare le prestazioni più importanti degli nZEB (%nZEB sul numero totale di edifici, % nZEB sul numero totale di nuovi edifici costruiti, suddivisione di nZEB tra settore residenziale e non, ricorrenza di tecnologie ricorrente in relazione alla realizzazione di nZEB, etc.);
- esempi di buone pratiche edilizie legate alla realizzazione di nZEB.

Caratterizzato lo scopo e le funzioni dell'Osservatorio, si passano a presentare i frutti delle sue elaborazioni. Per prima cosa va però chiarita la provenienza dei dati che vengono analizzati dall'Osservatorio: oltre alla già citata possibilità di segnalazione da parte di cittadini e figure professionali, la fonte principale di informazioni sono gli Attestati di Prestazione Energetica (APE). Tale modalità di procedere è indicata anche dalla Direttiva 2018/844/UE e in Italia ciò è reso più semplice dalla presenza di una banca dati degli APE, istituita nel 2015 da ENEA e che raccoglie e centralizza gli APE di edifici ed unità immobiliari presenti nei Catasti di Regioni (attualmente 15 su 21 potenziali) e Province autonome.



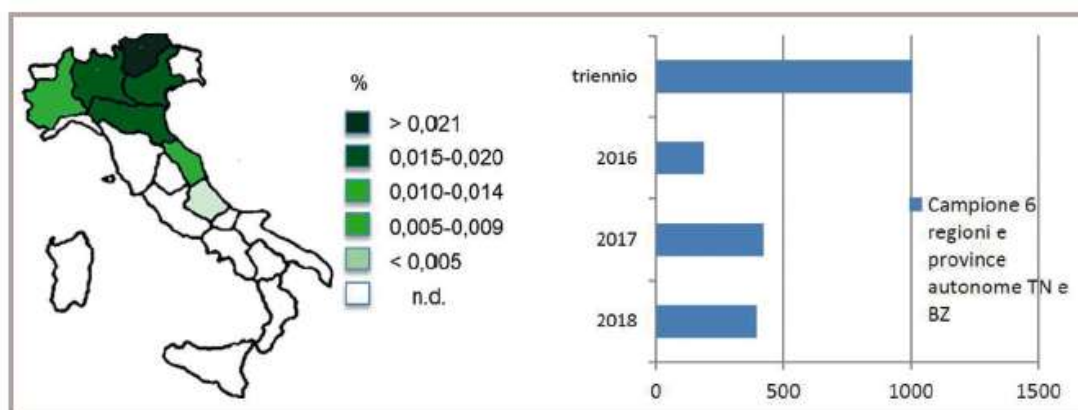
Questo strumento è detto SIAPE, ovvero Sistema Informativo sugli Attestati di Prestazione Energetica e permette all'Osservatorio di individuare gli nZEB grazie al fatto che all'interno degli APE è stata inserita la casella "Edificio a Energia quasi Zero", che se barrata fa rientrare la struttura in tale categoria.



Questi documenti a volte non sono sufficienti per un caratterizzazione approfondita ed attendibile a causa della scarsa integrazione con altre banche dati, ma consentono comunque di risalire ad altre fonti per reperire i dati mancanti quali le caratteristiche di involucro, le soluzioni di automazione e controllo e di accumulo, le specifiche di sistemi e prodotti, i costi e gli aspetti procedurali, che permettono di analizzare in dettaglio casi nZEB.

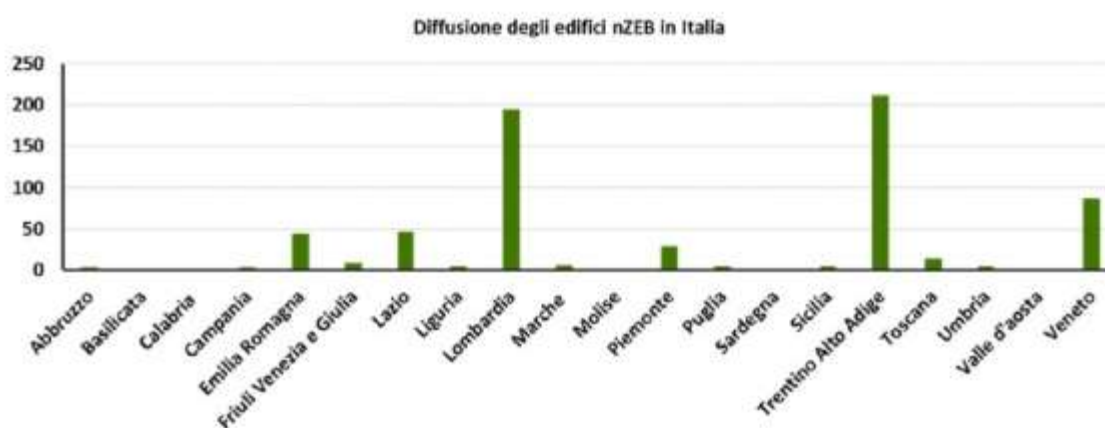
Dai primi risultati dell'Osservatorio in numero di nZEB, per quanto limitato sta crescendo rapidamente: la percentuale rispetto al numero di APE rilasciati, dal 2016 a fine 2018 è aumentata del 70% in Lombardia (in cui era già in vigore l'obbligo) e in media del 10% nelle altre Regioni. Gli immobili che raggiungono questo status sono all'incirca 1.500, quasi tutti di nuova realizzazione (90%) e ad uso residenziale (85%).

Al 30 Giugno 2018 ENEA disponeva di dati in relazione a 7 Regioni, che mostravano come gli nZEB fossero all'incirca un migliaio, con percentuali di nZEB rispetto al parco totale di edifici esistenti molto variabili per Regione e comprese tra 0.005% e 0.02%.



Questi numeri possono sembrare irrilevanti, ma confrontandoli con uno studio svolto nel 2017 (e quindi riferito al 2016) si evidenzia un progresso rilevante, sia in termini di diffusione geografica degli nZEB nel Paese, che di numero complessivo di tali edifici.

L'indagine effettuata dall'Energy&Strategy Group della School of Management del Politecnico di Milano, evidenziava infatti come allora in Italia fossero stati realizzati "tra i 650 e i 950 edifici con sistemi ad alta efficienza nZEB, di cui il 93% ad uso residenziale e quasi tutti concentrati tra Trentino Alto Adige, Lombardia e Veneto".



Paragonando gli ultimi dati disponibili dall'Osservatorio con quelli che emergono da questo studio, si nota come in due anni il numero degli nZEB è aumentato di 1,5-1,8 volte, facendo ben sperare nei progressi futuri nella diffusione di questo standard tecnologico, anche sulla base dei nuovi obblighi normativi in merito a partire dal 01/01/2021 per i privati.

## Compravendite immobiliari e edilizia sostenibile

I dati forniti dall'Osservatorio sugli nZEB sono tanto importanti quanto interessanti, ma fotografano solo aspetti tecnici e non l'importanza che le persone danno al tema.

Per valutare, invece, i progressi dell'interesse della cittadinanza nei confronti del risparmio energetico in edilizia, un indicatore sicuramente affidabile è quello relativo alle compravendite immobiliari. Esso infatti consente di comprendere se chi cerca casa dà peso al fatto che l'abitazione sia o meno efficiente dal punto di vista energetico.

I dati relativi a questo importante aspetto, cui faremo riferimento in questo paragrafo, sono tratti dall'analisi sul monitoraggio delle dinamiche del mercato immobiliare in funzione delle caratteristiche energetiche degli edifici, frutto della collaborazione tra **ENEA**, **l'Istituto per la Competitività (I-Com)** e la **Federazione Italiana degli Agenti Immobiliari Professionisti (FIAIP)**.

Lo studio ha evidenziato i seguenti aspetti di particolare interesse:

- la crescita del numero di immobili oggetto di compravendita nelle prime tre tipologie energetiche (+6%)
- il calo del numero di immobili oggetto di compravendita appartenenti alla classe meno performante, la G (-17% per le villette e - 21% per le ville unifamiliari):
- la diminuzione della percentuale di immobili compravenduti appartenenti alle ultime quattro classi energetiche (D-G) rispetto all'anno precedente con un calo da più del 90% del 2017, all'80% circa del 2018;
- la crescita della percentuale di immobili di nuova costruzione ricadenti nelle prime tre classi (A+, A, B) che raggiunge nel 2018 il 77%;
- la crescita della percentuale di immobili ristrutturati ricadenti nelle prime tre classi (A+, A, B) che raggiunge passa da 10 al 22%.

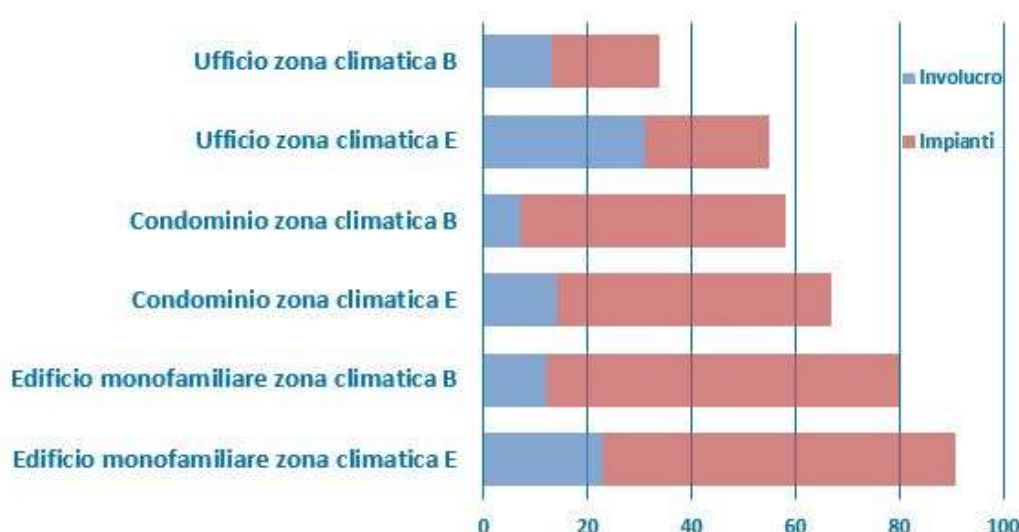
L'insieme di questi dati fa comprendere chiaramente come l'attenzione al tema dell'efficienza energetica in edilizia sia in crescita da parte i compratori. Ciò si ritiene sia dovuto al mix di due aspetti fondamentali: da una parte la crescente attenzione ai temi green, e dall'altra il ritorno economico sul medio periodo che questo tipo di scelta garantisce.

## Quanto mi costa salvare il pianeta?

L'obiettivo dell'efficienza energetica in edilizia è ormai imprescindibile, ma in passato si è spesso scontrato con un nemico agguerrito: la convenienza economica. Sulla condivisione ideale infatti il consenso è diffuso da molto tempo, ma la risposta alla domanda "quanto mi costa?" poteva essere preoccupante dal punto di vista economico. Questa problematica è stata in buona parte superata attraverso la combinazione di incentivazioni statali, obblighi di legge e progresso tecnico: il primo ha reso la prospettiva dell'investimento più abbordabile per i privati, la seconda ha indirizzato il mercato (anche un po' forzatamente) verso il mondo nZEB e la terza ha consentito di abbattere parzialmente i costi di realizzazione e di massimizzare i risparmi in termini di energia (e quindi di denaro) durante lo sviluppo del ciclo di vita della costruzione.

Attualmente, se si fa esclusivamente riferimento alle spese di realizzazione, un nZEB rimane più costoso delle soluzioni considerate standard fino a poco tempo fa, ma d'altra parte bisogna considerare che in riferimento alla spesa complessiva durante la vita utile dell'edificio (50 anni), i costi di costruzione di un nZEB incidono per il 70% e quelli energetici per il 17%.

Va inoltre sottolineato che, come emerge dal PANZEB, i sovra-costi per avere un edificio nZEB siano molto variabili con la zona climatica, la tipologia d'uso e l'aspetto su cui si interviene.



Detto questo, a livello generale e in relazione ai nuovi edifici, l'Osservatorio ENEA rileva costi di 3.000-3.500 €/m<sup>2</sup> per nZEB residenziali monofamiliari e di circa 1.500 €/m<sup>2</sup> per edifici plurifamiliari nZEB.

In ambito di ristrutturazioni nZEB, invece, il PANZEB stima un'extra-costo rispetto ad una ristrutturazione classica del 14%, per edifici plurifamiliari e uffici, del 22% per quelli monofamiliari, con spesa minima compresa tra 500 e 600 €/m<sup>2</sup>.

Questi dati possono essere poi confrontati con quelli europei: il BSO, Building Stock Observatory, infatti evidenzia che in Europa l'extra-costo medio degli nZEB è di 208 €/m<sup>2</sup> ovvero l'11% in più del costo di un edificio nuovo.

## Le problematiche

Le varie analisi dei dati e dei comportamenti identificano alcune problematiche ricorrenti nella diffusione della cultura dell'efficienza energetica in ambito edilizio.

La prima, che può sembrare banale, ma non lo è, consiste nella lunghezza della filiera e nell'elevato numero di soggetti che ne fanno parte. Ciò, anche solo a livello relazionale, costituisce un primo ostacolo.

Un secondo aspetto dipende dal fatto che i soggetti non riescono sempre a individuare o trasferire i vantaggi energetici connessi ad un bene edilizio, pertanto la mancanza di consapevolezza e di informazione porta a trascurare le opportunità derivanti dall'efficienza energetica.

La terza problematica è di natura economico-finanziaria. Infatti i proprietari di immobili possono non avere disponibilità di capitali da investire nell'efficienza energetica, che richiede spese non trascurabili. Tutto questo nonostante la presenza degli appositi incentivi fiscali.

Il quarto aspetto è forse il più complesso: i dati mostrano che mentre sul nuovo l'incidenza degli interventi di efficienza energetica edilizia ed in particolare degli nZEB è in evidente crescita, sull'esistente tale percorso risulta meno fluido. In tutta Europa però le nuove costruzioni costituiscono solo una piccola percentuale del patrimonio edilizio che prevalentemente è vetusto e realizzato con criteri del tutto slegati dall'efficienza energetica.

Infine un ultimo tema, spesso trascurato, ma di importanza non secondaria. Tutte le analisi in fatto di effetto benefico a livello energetico dell'implementazione di questi nuovi sistemi costruttivi trascurano un aspetto: l'energia impiegata per costruire l'edificio. L'edilizia, infatti, è un settore estremamente energivoro, in particolare per quanto riguarda le costruzioni in cemento armato.