

Forum Energia Toscana
15 marzo 2024

NZEB

*la normativa sugli edifici a consumo di energia
quasi nullo*

Giuseppe Grazzini
Legambiente

DEFINIZIONI NET ZERO ENERGY BUILDING (NZEB)

Sito NZEB: produce all'interno del sito almeno l'energia che consuma nell'anno

Fonte NZEB: produce o acquista energia rinnovabile pari all'energia che consuma nell'anno

Costi NZEB: i ricavi dalla vendita di energia rinnovabile compensano gli acquisti dalla rete

Emissioni NZEB: le emissioni annue sono compensate dall'acquisto o produzione di rinnovabili a zero emissioni. Per compensare emissioni CO₂, NO_x, SO_x occorre conoscere i moltiplicatori basati sulle emissioni dei fornitori e del sito.

A livello europeo la Commissione europea nel Quadro 2030 per il clima e l'energia pone i seguenti obiettivi rispetto ai livelli del 1990 - Riduzione dei consumi energetici aumentando l'efficienza energetica del 32,5%; -Aumento dei consumi finali lordi con le energie rinnovabili del 32% . -Riduzione delle emissioni di gas serra del 40%

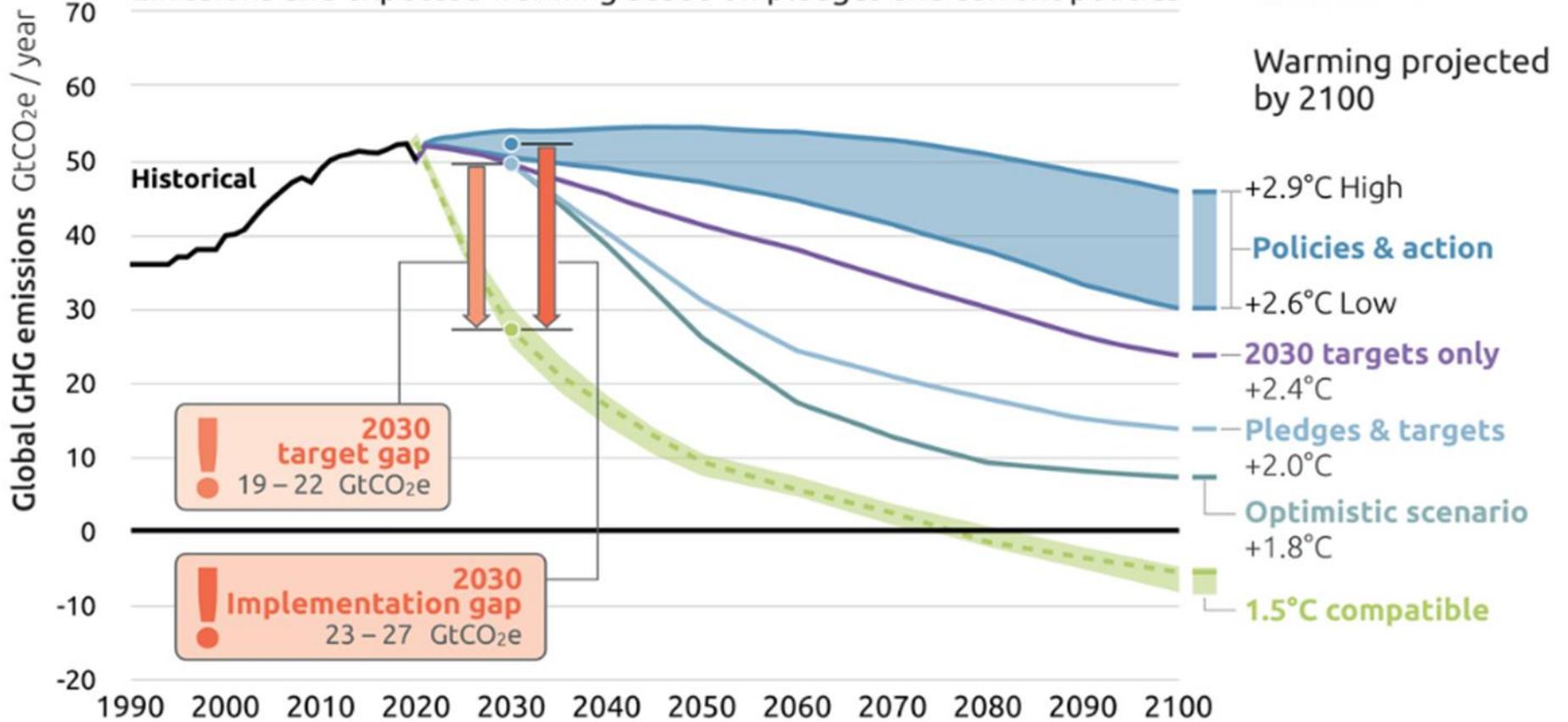
Il Regolamento (UE) 2021/1119 del Parlamento europeo e del Consiglio del 30 giugno 2021 ha stabilito un obiettivo vincolante per la riduzione delle emissioni di gas serra del 55% rispetto ai livelli del 1990 entro il 2030. La Commissione europea propugna un'Europa a zero emissioni nette entro il 2050.

Obiettivi aggiornati da REPower EU: aumentare risparmio energetico e incrementare FER - A livello nazionale -Strategia Energetica Nazionale SEN 2017 -Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima PNIEC 2019 – raddoppiare potenza FER -Piano Nazionale per la Transizione Ecologica PNTE, approvato dal Comitato interministeriale per la transizione ecologica (Cite) con Delibera n. 1 dell' 8/3/2022.

2100 WARMING PROJECTIONS

Emissions and expected warming based on pledges and current policies

Climate Action Tracker **Nov 2022 Update**



Secondo il **principio di legalità**, in diritto, tutti gli organi dello Stato sono tenuti ad agire secondo la legge. Tale principio ammette che il potere venga esercitato in modo discrezionale, ma non in modo arbitrario. Ebbene le carenze enunciate sulla produzione di fonti rinnovabili mostrano che le pubbliche Amministrazioni ***non hanno*** rispettato e fatto rispettare le leggi, e continuano. Infatti già la legge n. 10/1991 prevedeva (comma 7, articolo 26) che "negli edifici di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico è fatto obbligo di soddisfare il fabbisogno energetico degli stessi favorendo il ricorso a fonti rinnovabili di energia salvo impedimenti di natura tecnica od economica".

Di più: dal 2009 la legge nazionale prescriveva l'uso delle fonti rinnovabili per tutti gli edifici (DPR 59, 2/4/2009) Decreto poi abrogato, ma gli obblighi sull'uso delle rinnovabili sono stati confermati, introducendo anche **l'obbligo del fotovoltaico in relazione alla superficie coperta dell'edificio (DLgs 28, marzo 2011, Allegato 3)**. Tale decreto all'Art.11 afferma che " L'inosservanza dell'obbligo comporta il diniego del rilascio del titolo edilizio"

DIRETTIVA 2010/31/UE

Recepita con DL 4 giugno 2013, n. 63 e legge 90/2013 (octies) "edificio a energia quasi zero": edificio ad altissima prestazione energetica, calcolata conformemente alle disposizioni del presente decreto,..... Il fabbisogno energetico molto basso o quasi nullo è coperto in misura significativa da **energia da fonti rinnovabili, prodotta** all'interno del confine del sistema (**in situ**);

Art. 5

1. A partire dal 31 dicembre 2018, gli edifici di **nuova costruzione** occupati da pubbliche amministrazioni e di proprietà di queste ultime, ivi compresi gli edifici scolastici, devono essere edifici a energia quasi zero. Dal **1° gennaio 2021 la predetta disposizione è estesa a tutti gli edifici di nuova costruzione.**

Tra l'altro la definizione di “edificio di nuova costruzione” è data dal testo unico dell'edilizia (D.P.R. n. 380/2001) che all'art. 3, stabilisce che sono interventi di nuova costruzione:

- 1) la costruzione di manufatti edilizi fuori terra o interrati, ovvero l'ampliamento di quelli esistenti all'esterno della sagoma esistente
- 2) gli interventi di urbanizzazione primaria e secondaria realizzati da soggetti diversi dal comune;
- 3) la realizzazione di infrastrutture e di impianti, anche per pubblici servizi, che comporti la trasformazione in via permanente di suolo inedificato;
- 4) la realizzazione di depositi di merci o materiali, la realizzazione di impianti per attività produttive all'aperto ove comportino lavori cui consegua la trasformazione permanente del suolo inedificato

Legge 90 2013

Art. 2.

Modificazioni all'articolo 2 del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192

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

1 -*sexiesdecies*) “fabbisogno annuale globale di energia primaria”: quantità di energia primaria relativa a tutti i servizi, *considerati nella determinazione della prestazione energetica, erogata* dai sistemi tecnici presenti all'interno del confine del sistema, calcolata su un intervallo temporale di un anno;



Edificio nZEB

Per edificio nZEB, si intende un sistema edificio-impianto ad altissima prestazione energetica in cui il fabbisogno energetico, sia in regime invernale che estivo, molto basso o quasi nullo, è coperto in misura significativa da energia da fonti rinnovabili, prodotta in situ”, come stabilito da D.M. 26 giugno 2015 e dal D.Lgs. n.28 del 3 marzo 2011.

A partire dal 1 gennaio 2021 in Italia tutti gli edifici di nuova costruzione o soggetti ad una ristrutturazione importante di primo livello devono rispondere ai requisiti tecnici e prestazionali imposti dall’Allegato 1 del D.M. 26/6/2015 per gli edifici a energia quasi zero (nZEB - nearly Energy Zero Building).

Nella fattispecie, un edificio si definisce nZEB quando risultano inferiori ai corrispondenti valori calcolati per l’edificio di riferimento, ossia un edificio identico a quello di progetto o reale in termini di geometria, orientamento, ubicazione territoriale, destinazione d’uso e situazione al contorno e avente caratteristiche termiche e parametri energetici predeterminati, gli indici di seguito elencati:

Ulteriore requisito, definito dal D.Lgs n.28/2011, consiste nell'obbligo di integrazione da fonti rinnovabili ovvero:

- Copertura del 50% da fonti energetiche rinnovabili dei consumi previsti per la produzione di acqua calda sanitaria;
- Copertura del 50% da fonti energetiche rinnovabili dei consumi previsti per la produzione di acqua calda sanitaria, riscaldamento e raffrescamento.

Integrazione delle fonti di energia rinnovabile (RES) _ Decreto Lgs. 28/2011

Percentuale minima di copertura del consumo energetico complessivo (per produzione di acqua calda sanitaria, riscaldamento e raffrescamento)

50% proroga 1.1.2018

Nessun obbligo se l'edificio è allacciato ad una rete di teleriscaldamento che ne copra l'intero fabbisogno di calore per il riscaldamento degli ambienti e la fornitura di ACS

Percentuale minima di copertura del consumo energetico per la produzione di ACS

50%

Nessun obbligo se l'edificio è allacciato ad una rete di teleriscaldamento che ne copra l'intero fabbisogno di calore per il riscaldamento degli ambienti e la fornitura di ACS

Potenza elettrica degli impianti alimentati da FER da installare sopra o all'interno dell'edificio o nelle relative pertinenze

1/50 dell' Impronta dell'edificio



PnPE²

Portale Nazionale sulla Prestazione Energetica degli Edifici
Digital One Stop Shop

13/03/2024

Nella **zona D**, in cui rientra molta parte della Toscana, la maggior parte delle nuove costruzioni e delle ristrutturazioni, si ritroverà nella Classe C della classificazione Casa Clima, con un consumo annuo di 70 kWh/m²a, che per una località con 1800 GG ed un **appartamento di 100 m²**, implica una potenza installata di **3.2 kW per riscaldare l'appartamento**.

Una maggior potenza (circa 20 kW) è richiesta per la preparazione dell'acqua calda ad uso sanitario ma il decreto 311 e la legge regionale 39 impongono anche di coprire il **50% del fabbisogno energetico legato a questa produzione, con l'uso di fonti rinnovabili**.

Nel caso di aerazione e di ventilazione naturale non è possibile determinare con certezza le portate di rinnovo. Il tasso di ricambio d'aria di un edificio dipende dalle condizioni climatiche al contorno (velocità e direzione del vento e differenza di temperatura tra esterno ed interno), dalla permeabilità dell'involucro e dal comportamento dell'utenza. I valori reali di ricambio d'aria reali possono quindi essere notevolmente diversi da quelli indicati per la valutazione di progetto o standard.

Ai fini della determinazione della portata di ventilazione richiesta per soddisfare l'esigenza di qualità dell'aria interna si fa riferimento alle norme EN 13779 e EN 15251.

Ai fini di un calcolo dettagliato della portata di ventilazione si fa riferimento alla norma EN 15242.

I ricambi orari medi standard previsti nel calcolo dell'indice di prestazione energetica dal DM 26/6/2009 sono pari a 0.3 vol/h

NORME PER LA VENTILAZIONE

UNI 10339 Impianti aeraulici a fini di benessere – Generalità, classificazione e requisiti - Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura

UNI EN 13779 Ventilazione degli edifici non residenziali – Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e di climatizzazione

UNI EN 15242 Ventilazione degli edifici - Metodi di calcolo per la determinazione delle portate d'aria negli edifici, comprese le infiltrazioni

E' tuttavia possibile individuare diversi livelli di ventilazione:

vitale, che garantisce che la concentrazione di ossigeno per gli occupanti, non scenda al di sotto del 18%, richiede il rinnovo di circa 2 m³/h (circa **0.5 l/s**) d'aria per persona;

essenziale, che mantiene la concentrazione in volume del diossido di carbonio < 0.5% e richiede un ricambio di **8 m³/h (2.2 l/s)** per persona;

di **comfort**, che garantisce l'asportazione degli odori e delle sostanze inquinanti e richiede almeno 35 m³/h (**9.7 l/s**) d'aria per persona.

In generale, è sulla ventilazione di comfort che si concentra l'attenzione negli studi sulla qualità dell'aria degli ambienti interni.

La ventilazione richiesta per controllare i rischi per la salute va valutata diversamente.

Stanza $4 \times 4 \times 3 = 48 \text{ m}^3 \times 0.3 \Rightarrow 14.4 \text{ m}^3/\text{h}$

2 persone richiedono $4 \text{ m}^3/\text{h}$

Quindi potrebbero rimanere nella stanza per sole 7,2 ore

Una dormita di 8 h non è possibile

INFLUENZA DEGLI AUSILIARI NEL CONSUMO DI UN EDIFICIO A ZERO ENERGIA

Nella fig. emerge chiaramente la criticità del sistema di pompe, ventilatori e attuatori nel bilancio energetico di un edificio a bassa domanda di energia: la maggior parte dei consumi è dovuta proprio ad essi, ed è quindi a questo aspetto della progettazione impiantistica (nonché della realizzazione e del collaudo) che bisogna prestare la massima attenzione.

