




Edifici nZEB e produzione energetica da fonti rinnovabili

Le nuove frontiere del fotovoltaico integrato

Andrea Fornasiero

Il ruolo dei protocolli energetico ambientali negli edifici a energia zero

18 marzo 2021 | www.gbctalia.org

1

Nzeb e ZEB

Edifici nZEB



L'**energia a energia quasi zero** è un edificio ad elevata efficienza ovvero che consuma pochissima energia per il riscaldamento, la climatizzazione, la produzione di acqua calda ad uso sanitario, la ventilazione e l'illuminazione.

Indicativamente, i consumi del patrimonio edilizio esistente, per riscaldamento e acqua calda varia da 200 ai 400 kWh/mq anno, contro consumi che possono scendere anche vicino allo zero (teoricamente).


Un edificio nZEB è caratterizzato da:

- Isolamento termico ottimale
- Esposizione solare adeguata
- Impianti di generazione efficienti (a bassa temperatura, recupero di calore, ecc);
- Basse perdite di impianto
- Ausiliari efficientati
- Illuminazione a basso consumo
- Produzione locale con fonti rinnovabili

2

Nzeb e ZEB


Gli nZEB nella legislazione



EPBD

Il **concetto di edificio a energia quasi zero** lo si incontra per la prima volta nella direttiva 2010/31/UE, nota anche come "EPBD" – Energy Performance of Buildings Directive.

In Italia, la direttiva è stata recepita con **DL 4 giugno 2013, n. 63**, con le regole sulla prestazione energetica degli edifici nuovi e di quelli oggetto di ristrutturazioni importanti.



L'**edificio a energia quasi zero** è definito nel Dlgs 192/2005, art. 2, l-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.

3

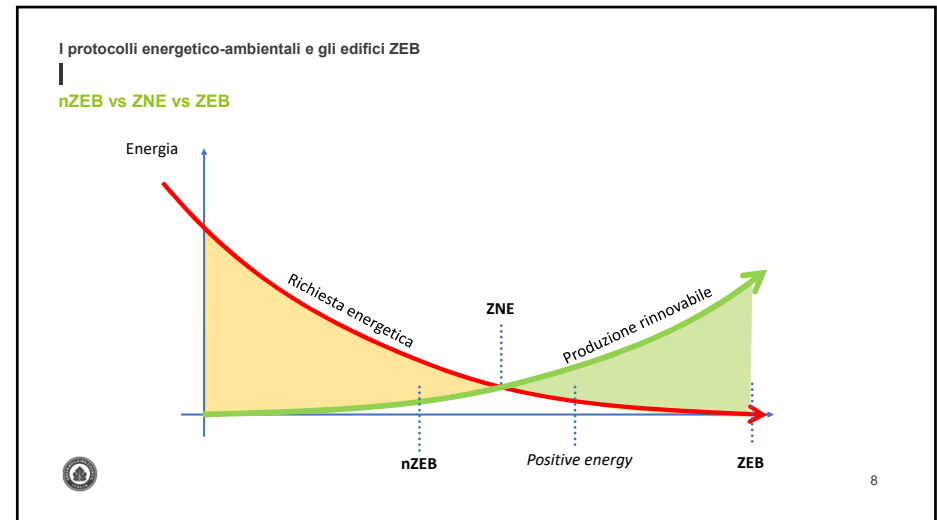
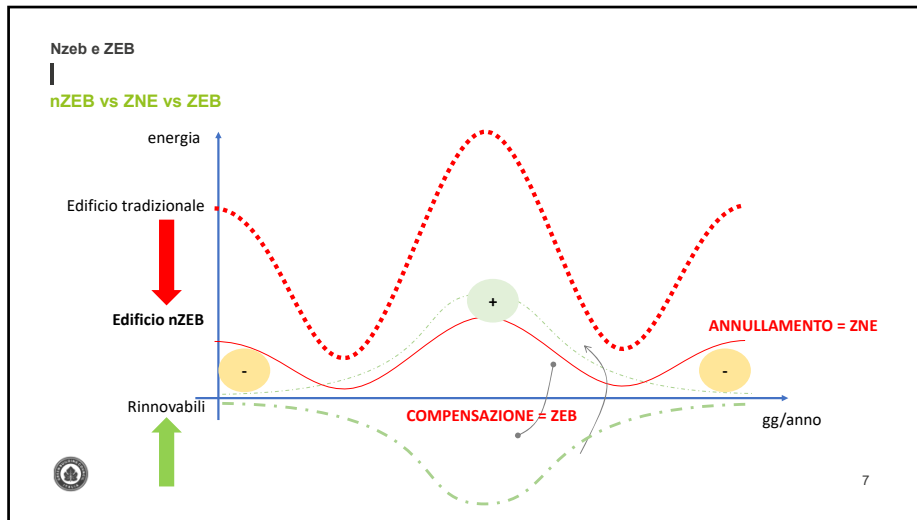
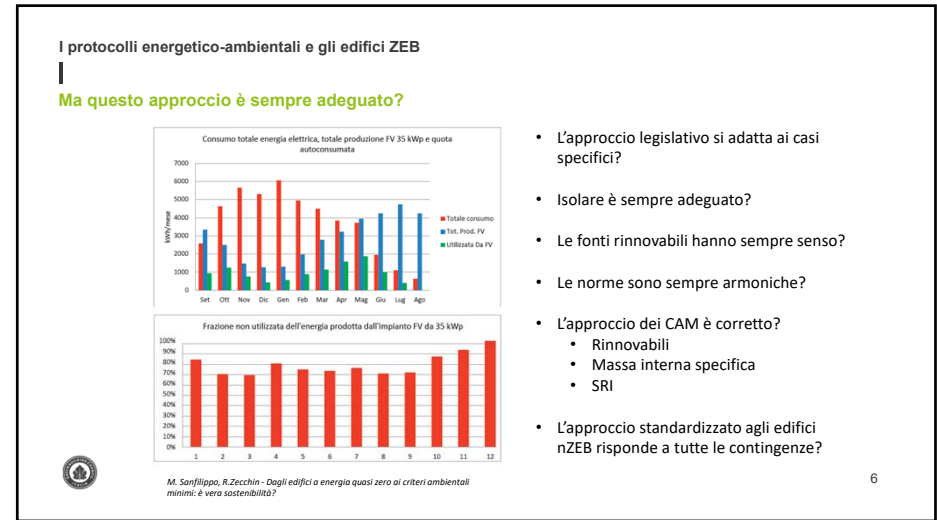
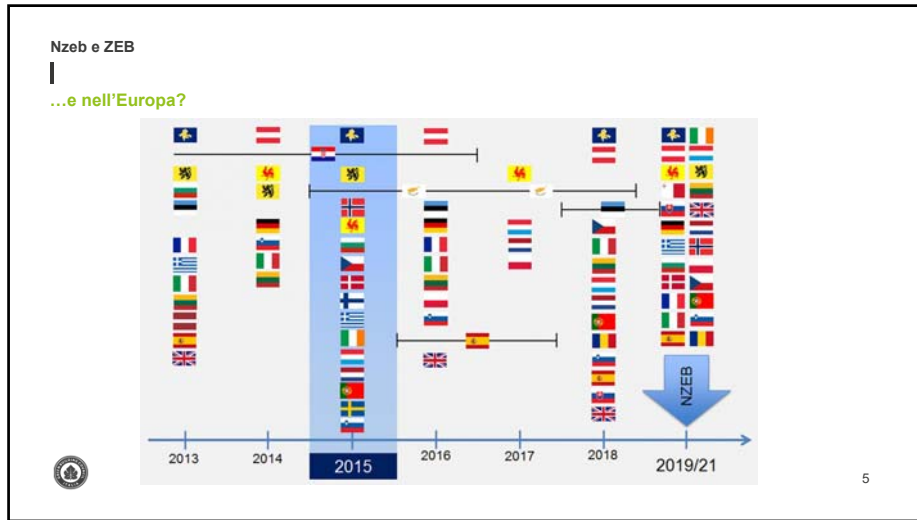
Nzeb e ZEB

Gli nZEB in Italia (cfr D. 26 Giugno 2015)

- Rispetto degli indici individuati per i requisiti minimi vigenti al 2021, calcolati rispetto all'edificio di riferimento, per:**
 - *coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente;*
 - *area solare equivalente estiva per unità di superficie utile;*
 - *indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale;*
 - *indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva (incluso controllo dell'umidità);*
 - *indice di prestazione energetica globale, espresso in energia primaria (EPgl), globale + nren;*
 - *i rendimenti dell'impianto di climatizzazione invernale, di estiva e di produzione a.c.s.;*
- Rispetto delle quote rinnovabili previste dal Dlgs n. 28 del 3 marzo 2001, Allegato 3 con riferimento al 2018, per:**
 - *acqua calda sanitaria;*
 - *acqua calda sanitaria, riscaldamento e raffrescamento;*
 - *fotovoltaico.*

Tutti gli edifici nuovi o soggetti a una ristrutturazione devono essere a fabbisogno di energia quasi zero, dal 2021.

4



I protocolli energetico-ambientali e gli edifici ZEB

GBC HB








9

9

I protocolli energetico-ambientali e gli edifici ZEB

GBC Home

10

10

I protocolli energetico-ambientali e gli edifici ZEB

GBC Condomini





11

11

I protocolli energetico-ambientali e gli edifici ZEB

LEED






12

12

I protocolli energetico-ambientali e gli edifici ZEB

LEED Zero



LEED Zero Energy
Source energy balance ≤ 0

SOURCE ENERGY BALANCE = TOTAL ENERGY DELIVERED - TOTAL NON-RENEWABLE ENERGY DISPLACED



- LEED Zero Carbon recognizes buildings operating with net-zero carbon emissions. This category takes into consideration carbon emissions from the energy delivered to the site, on- and off-site renewable generation and procurement, carbon offsets, and occupant transportation to and from the site.
- LEED Zero Energy recognizes buildings that achieve a zero source balance over 12 months. As with zero net energy (ZNE) buildings, the site must generate as much energy as it consumes.
- LEED Zero Water also recognizes buildings that achieve a zero source potable water balance over 12 months. LEED Zero Waste recognizes buildings that achieve GBCI's TRUE Zero Waste certification at the Platinum level, achieving an average of 90% or greater overall diversion from landfill, incineration (waste-to-energy) and the environment for solid, non-hazardous wastes for the most recent 12 months.

13

13

I protocolli energetico-ambientali e gli edifici ZEB

BREEAM





14

14

I protocolli energetico-ambientali e gli edifici ZEB

WELL



Air	Water	Nutrition	Illumination	Movement
Thermal comfort	Sound	Materials	Mind	Community

15

15

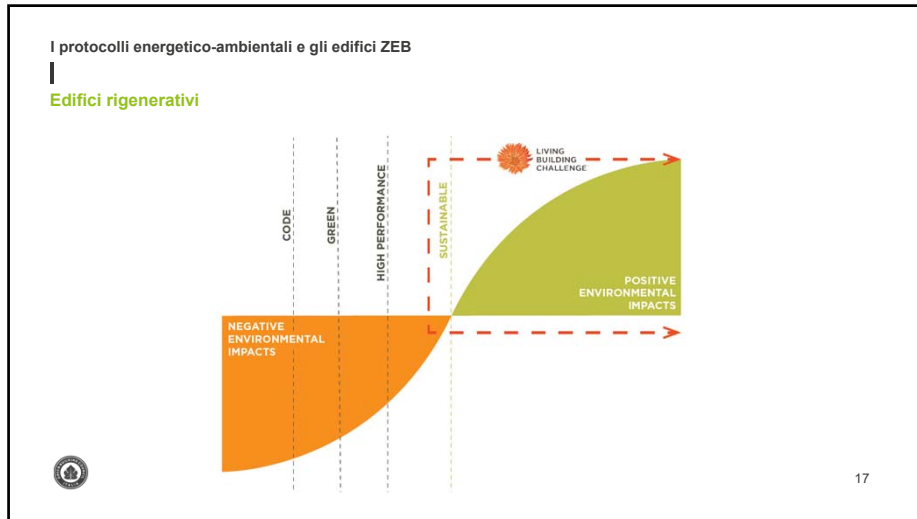
I protocolli energetico-ambientali e gli edifici ZEB

Politiche europee




16

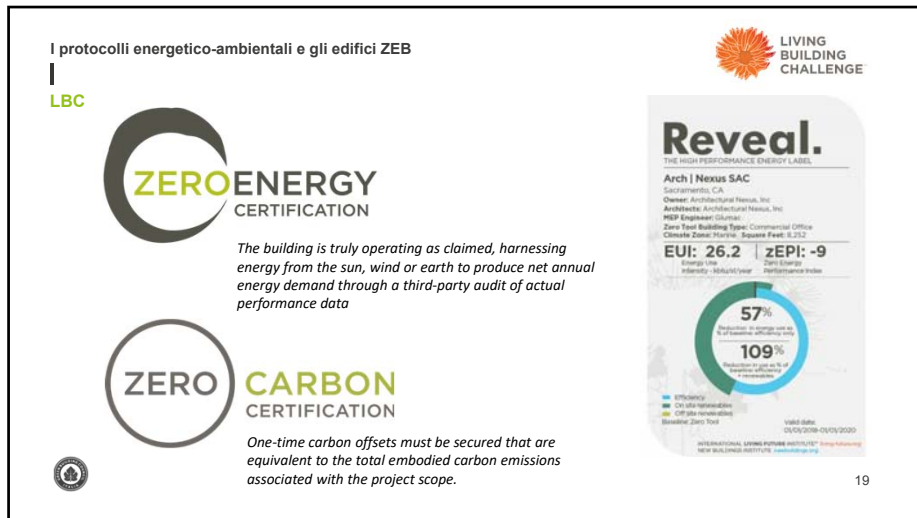
16



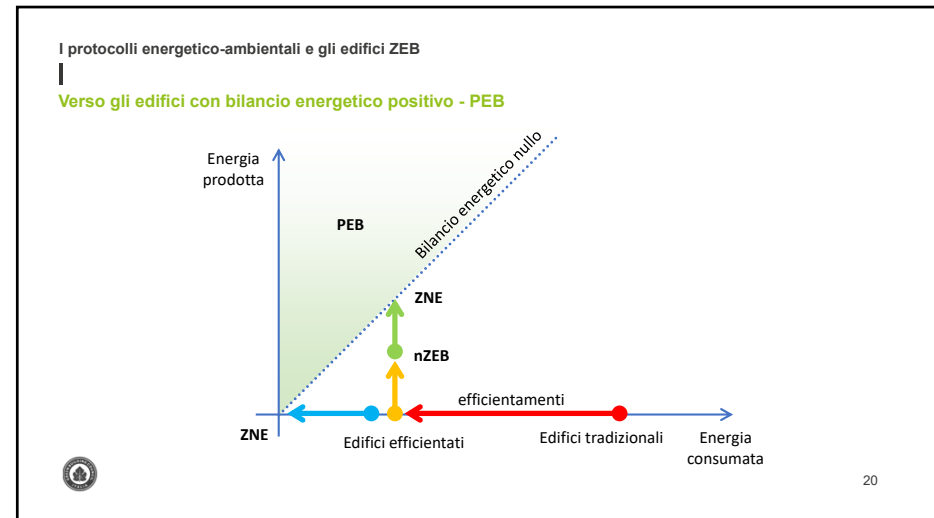
17



18



19



20

I protocolli energetico-ambientali e gli edifici ZEB

Solo energia?

Gli edifici sono responsabili globalmente del 39% emissioni di CO₂.
28% «operational carbon» + 11% «embodied carbon».

Bringing embodied carbon upfront

Coordinated action for the building and construction sector to tackle embodied carbon

Our vision:

By 2030, all new buildings, infrastructure and renovations will have at least 40% less embodied carbon with significant upfront carbon reduction, and all new buildings must be net zero operational carbon.

By 2050, new buildings, infrastructure and renovations will have net zero embodied carbon, and all buildings, including existing buildings, must be net zero operational carbon.

21

I protocolli energetico-ambientali e gli edifici ZEB

Commenti finali

- Tutti i sistemi di certificazione, pur non fornendo una premialità per gli edifici nZEB, riconoscono la riduzione dei consumi energetici correlati agli nZEB.
- I sistemi di certificazione riconoscono gli edifici ZEB e PEB, ma limitatamente a prestazioni «esemplari».
- Le nuove politiche europee spingono verso la decarbonizzazione nel 2050: gli nZEB sono solo l’inizio di tale percorso.
- Ma i consumi energetici sono un indicatore sufficiente?

22

Edifici nZEB e produzione energetica da fonti rinnovabili

Le nuove frontiere del fotovoltaico integrato

Grazie per l'attenzione.

Evento realizzato in collaborazione con

Con il patrocinio di

23