



# Namirial



## Il nuovo decreto su CAM Edilizia (MITE n.256/22) e la bozza del nuovo Decreto Requisiti Minimi: Considerazioni ed esempi di applicazione

Giovedì 27 giugno

Relatore: Arch. Carla Calvino – Consigliere Nazionale INBAR

# Il nuovo decreto su CAM Edilizia (MITE n.256/22) e la bozza del nuovo Decreto Requisiti Minimi: Considerazioni ed esempi di applicazione

## P.A.N. G.P.P. E C.A.M.: innovazione per la sostenibilità

### PAN GPP

Piano d'Azione Nazionale per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della Pubblica Amministrazione

(Green Public Procurement)

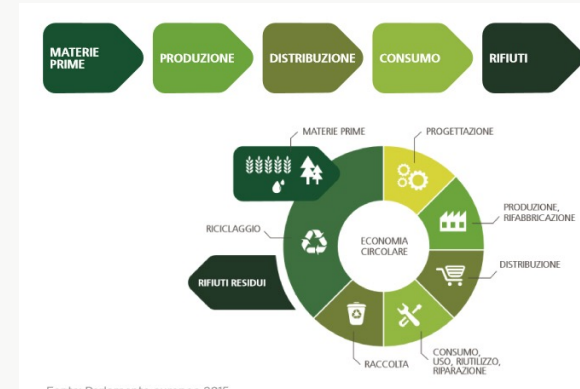
### PROCESSO VIRTUOSO DI STIMOLO AL MERCATO

La loro applicazione sistematica ed omogenea consente di diffondere le tecnologie ambientali e i prodotti ambientalmente preferibili e produce un effetto leva sul mercato, inducendo gli operatori economici meno virtuosi ad adeguarsi alle nuove richieste della pubblica amministrazione.

### OTTIMIZZAZIONE DEI COSTI E DEGLI INVESTIMENTI

Oltre alla valorizzazione della qualità ambientale e al rispetto dei criteri sociali, l'applicazione dei criteri ambientali minimi risponde anche all'esigenza della pubblica amministrazione di razionalizzare i propri consumi, riducendone ove possibile la spesa.

PARAMETRI DI SELEZIONE → CAM  
METODO DI ANALISI → LCA - LCC  
STRUMENTI DI VERIFICA → CERTIFICAZIONI e DAP



il pensiero complesso cerca di superare il pensiero lineare

capire le interazioni tra natura, economia, società e ambiente.



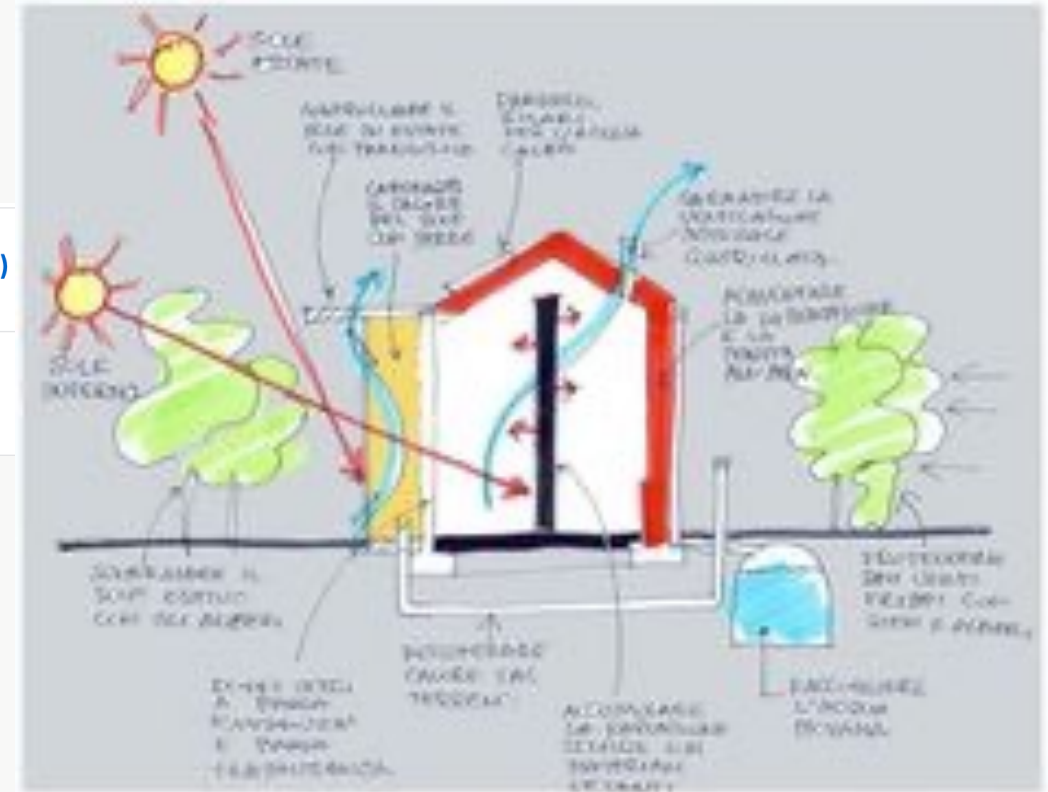
# Il nuovo decreto su CAM Edilizia (MITE n.256/22) e la bozza del nuovo Decreto Requisiti Minimi: Considerazioni ed esempi di applicazione

## P.A.N. G.P.P. E C.A.M.: innovazione per la sostenibilità

### Green Public Procurement - Criteri Ambientali Minimi

Direzione Generale Economia Circolare (EC)

- Arredi per interni
- Edilizia
- Illuminazione pubblica (fornitura e progettazione)
- Arredo urbano
- Eventi culturali
- Illuminazione pubblica (servizio)
- Servizi energetici per gli edifici
- Verde pubblico



**NUOVO Piano d'Azione Nazionale – Green Public Procurement**  
**MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA**  
**DECRETO 3 agosto 2023**  
 Approvazione del nuovo piano d'azione nazionale per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione - 2023.

#### ALLEGATO 1

L'applicazione dei Criteri Ambientali Minimi e l'attuazione delle indicazioni riportate nel Piano d'azione, oltre a contribuire direttamente al raggiungimento degli obiettivi sopra richiamati, forniranno un concreto supporto al conseguimento delle finalità contenute nelle principali normative, strategie e accordi nazionali, comunitari ed internazionali riguardanti le seguenti tematiche:

- la lotta ai **cambiamenti climatici** attraverso politiche di mitigazione e adattamento;
- la transizione da un'economia lineare ad **un'economia circolare**;
- la tutela della **biodiversità**

- COMPRESIONE DELLE FINALITA'
- NOVITA' DELLO STRUMENTO > VISIONE COORDINATA E COMPLESSIVA
- FILIERA > ATTORI DEL PROCESSO
- RAPPORTO CON MARCHI; DNSH, BIOARCHITETTURA

da 30 anni visione olistica della bioarchitettura e del design tradotta oggi in una norma che punta a sollecitare le interazioni di filiera (complessità) e circolarità del processo una norma olistica in divenire



# Il nuovo decreto su CAM Edilizia (MITE n.256/22) e la bozza del nuovo Decreto Requisiti Minimi: Considerazioni ed esempi di applicazione

## PAN GPP E CAM: obbligatorietà nel nuovo Codice degli Appalti

### CRITERI AMBIENTALI MINIMI nel CODICE degli APPALTI

**D.Lgs. 36/2023 - Nuovo Codice degli Appalti - Art. 57 c. 2 -**  
 ((Clausole sociali del bando di gara e degli avvisi e criteri di sostenibilità energetica e ambientale)

Le stazioni appaltanti e gli enti concedenti contribuiscono al conseguimento degli obiettivi ambientali previsti dal Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione attraverso l'inserimento, nella documentazione progettuale e di gara, **almeno delle specifiche tecniche e delle clausole contrattuali** contenute nei criteri ambientali minimi

### Art. 34 del precedente Codice degli Appalti D. Lgs. 50/16

I criteri ambientali minimi (CAM) sono i requisiti ambientali definiti per le varie fasi del processo di acquisto in ambito pubblico, volti a individuare la soluzione progettuale, il prodotto o il servizio migliore sotto il profilo ambientale lungo TUTTO il ciclo di vita, tenuto conto della disponibilità di mercato.  
 Sono definiti nell'ambito di quanto stabilito dal piano per la sostenibilità ambientale dei consumi del settore della pubblica amministrazione

### OBLIGATORIETA' OEPV

D.Lgs. 36/2023 affidamento servizi di ingegneria ed architettura

**Affidamento DIRETTO < 14000 euro**  
 la SA deve assicurare che siano scelti soggetti in possesso di documentate esperienze pregresse idonee all'esecuzione

**PROCEDURA NEGOZIATA SENZA BANDO**  
 Obbligo OEPV qualità/ prezzo

**APPALTO INTEGRATO**  
 Obbligo OEPV qualità/ prezzo

### I Criteri Ambientali Minimi (CAM)

sono obbligatori per tutti gli affidamenti che rientrano nel loro ambito di applicazione, indipendentemente dall'importo, quindi anche per affidamenti sottosoglia o diretti

### STRUMENTI ➔ LIFE CICLE COST

Articolo 108 c. 1 - Criteri di aggiudicazione degli appalti di lavori, servizi e forniture.

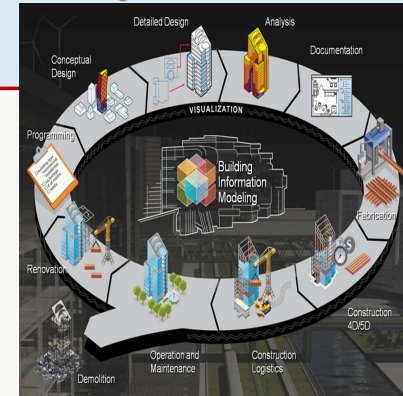
... le stazioni appaltanti procedono all'aggiudicazione degli appalti di lavori, servizi e forniture e all'affidamento dei concorsi di progettazione e dei concorsi di idee sulla base del criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, individuata sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo o sulla base dell'elemento prezzo o del costo, seguendo un criterio di comparazione costo/efficacia quale il costo del ciclo di vita, conformemente a quanto previsto dall'allegato II.8, con riguardo al

costo del ciclo di vita.

### STRUMENTI - "LIFE CICLE ASSESSMENT" ISO 14040 | 14044

Il **Life Cycle Assessment (LCA)** è una metodologia standardizzata a livello internazionale con cui misurare la cosiddetta **IMPRONTA AMBIENTALE** relativa a prodotti e processi, regolamentato dalla serie ISO 14040.

Riguarda tutti gli input rilevanti provenienti dall'ambiente (come i minerali e il petrolio grezzi, l'acqua e l'utilizzo del suolo), così come le emissioni nell'aria, come l'anidride carbonica e gli ossidi di azoto.



### Come si valuta il ciclo di vita di un materiale



DALLA CULLA ALLA TOMBA  
 DALLA CULLA ALLA CULLA

**costoso** (in termini economici e di tempo) e **complesso**  
 >  
**conoscenza dati e processi**

**favorire l'accessibilità, la disponibilità e lo scambio gratuito e libero di dati LCA**

Sviluppo di strumenti di **"LCA semplificata"** che consentano una verifica immediata  
 >  
**Software e collegamenti a BD**

# Il nuovo decreto su CAM Edilizia (MITE n.256/22) e la bozza del nuovo Decreto Requisiti Minimi: Considerazioni ed esempi di applicazione

## CAM: struttura del decreto e obiettivi progettuali

### CAM Edilizia DM 23/06/22 ALLEGATO

#### 1 PREMESSA

- §1.1: Ambito di applicazione dei CAM ed esclusione;
- §1.2: Approccio dei criteri ambientali minimi per il conseguimento degli obiettivi ambientali;
- §1.3: Indicazioni generali per la stazione appaltante;

- 1.3.1 Analisi del contesto, e dei fabbisogni
- 1.3.2 Competenze dei progettisti e della direzione lavori (generiche ambientali, curriculum)
- 1.3.3 Applicazione dei CAM / relazione
- 1.3.4 Verifica dei criteri ambientali e mezzi di prova / tipi di certificazione / accredita / eventuale concordanza con rating system

#### 2 CRITERI PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INTERVENTI EDILIZI

- §2.1: Selezione dei candidati; **NON OBBLIGATORIE**
- §2.2: **Clausole contrattuali** **OBBLIGATORIE**
- §2.3: Specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico
- §2.4: Specifiche tecniche progettuali per gli edifici **OO.PP.**
- §2.5: Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione
- §2.6: Specifiche tecniche relative al cantiere
- §2.7: **Criteri premianti** per l'affidamento del servizio di progettazione **OE.PV.**

- 2.1.1 Capacità tecnica e professionale / esperienze progettuali su curriculum

- 2.2.1 Relazione CAM (conformità ai criteri + certificazione riciclato)
- 2.2.2 Specifiche del progetto (2.3,2.4,2.5, 2.6 + nel capitolato: 3.1)

- 2.5 + 2.6 **PARTI DI EDIFICI**
- 2.5 + 2.6 + 3.1.2 + 3.1.3 **SERVIZI di Manutenzione DI EDIFICI**
- 2.3 + 2.4 + 2.5 + 2.6 **RISTRUTTURAZIONE E NUOVI EDIFICI**

- 2.7.1 Competenza tecnica dei progettisti
- 2.7.2 Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC)
- 2.7.3 Progettazione in BIM
- 2.7.4 Valutazione dei rischi non finanziari o ESG (Environment, Social, Govern)

#### 3 CRITERI PER L'AFFIDAMENTO DEI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI

- §3.1: **Clausole contrattuali** per le gare di lavori per interventi edilizi **OBBLIGATORIE**
- §3.2: **Criteri premianti** per l'affidamento dei lavori

- 3.1.1 Personale di cantiere
- 3.1.2 Macchine operatrici
- 3.1.3 Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori

#### 4 CRITERI PER L'AFFIDAMENTO CONGIUNTO DI PROGETTAZIONE E LAVORI PER INTERVENTI

- §4.1: Specifiche tecniche progettuali
- §4.2: **Clausole contrattuali**
- §4.3: **Criteri premianti**

- 3.2.1 Sistemi di gestione ambientale
- 3.2.2 Valutazione dei rischi non finanziari o ESG (Environment, Social, Govern)
- 3.2.3 Prestazioni migliorative dei prodotti da costruzione
- 3.2.4 Metodol. di ottimizz. delle soluzioni progett. per la soste.(LCA e LCC)

### 2.3 SPECIFICHE TECNICHE DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO

- ridurre la pressione ambientale degli interventi sul paesaggio, sulla morfologia, sugli ecosistemi e sul microclima urbano;
- contribuire alla **resilienza dei sistemi urbani** rispetto agli effetti dei **cambiamenti climatici**;
- garantire livelli adeguati di **qualità ambientale urbana** (dotazioni di servizi, reti tecnologiche, mobilità sostenibile, ecc.).

### 2.4 SPECIFICHE TECNICHE AL LIVELLO EDIFICIO

- ridurre il consumo **energetico** e impiego di **energie rinnovabili**;
- progettazione secondo i **principi della bioclimatica** – illuminazione naturale, raffrescamento, benessere indoor;
- **contrastare l'inquinamento elettromagnetico, acustico e quello dovuto al radon**,
- prevedere un **Piano di manutenzione dell'opera**
- Progettare il **Disassemblaggio ed il fine vita**

### 2.5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI

- ridurre l'impiego di **risorse non rinnovabili**;
- ridurre la **produzione di rifiuti**;
- ridurre lo **smaltimento in discarica**, con particolare riguardo ai rifiuti da demolizione e costruzione (coerentemente con l'obiettivo di recuperare e riciclare che entro il 2020 era di almeno il 70% dei rifiuti non pericolosi da costruzione e demolizione).
- Il progetto deve prevedere l'**uso di materiali prodotti con un determinato contenuto di riciclato**.

### 2.6 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE .....

- 2.6.1 Prestazioni ambientali del cantiere .....
- 2.6.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo.....
- 2.6.3 Conservazione dello strato superficiale del terreno .....
- 2.6.4 Rinterri e riempimenti .....

### 2.7 CRITERI PREMIANTI PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE .....

- 2.7.1 Competenza tecnica dei progettisti .....
- 2.7.2 Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC) .....
- 2.7.3 Progettazione in BIM .....
- 2.7.4 Valutazione dei rischi non finanziari o ESG (Environment, Social, Governance).....



# Il nuovo decreto su CAM Edilizia (MITE n.256/22) e la bozza del nuovo Decreto Requisiti Minimi: Considerazioni ed esempi di applicazione

## CAM: esempi di applicazione



### SEZIONE DI INFANZIA AZIENDALE

- ROMA

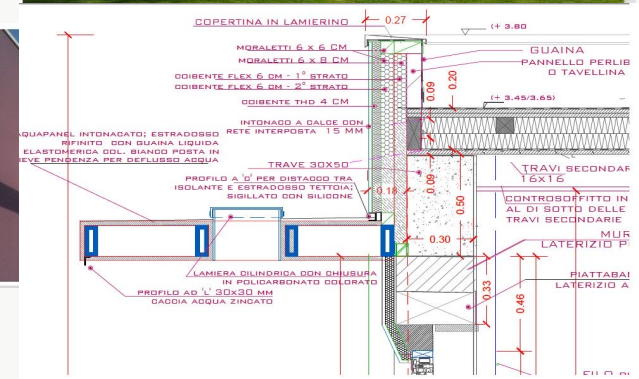
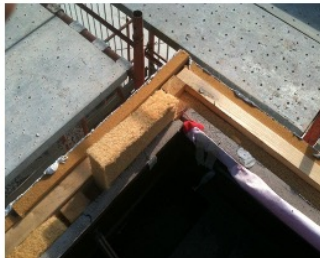
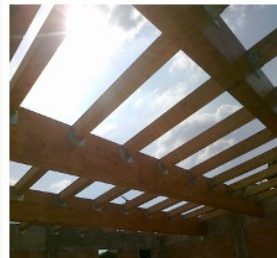


Soluzioni di bioclimatica e bioarchitettura

La bioclimatica consiste nella **valorizzazione degli elementi atmosferici** del sito di edificazione al fine di ottenere **buone condizioni di comfort all'interno degli spazi abitabili a prescindere dall'utilizzo di sistemi impiantistici di climatizzazione**. Ecco quindi che la progettazione bioclimatica si avvale di:

- **orientamento** dell'edificio
- grado di **coibentazione** dell'involucro edilizio
- **massa termica** del singolo ambiente
- controllo della **radiazione** solare entrante dai componenti trasparenti dell'involucro
- **ventilazione naturale**
- **umidificazione**.

Molti di questi aspetti sono collegati gli uni agli altri, anche tramite la **DOMOTICA** e devono essere bilanciati tra di loro e con **IMPIANTISTICA** al fine di avere il massimo effetto utile in termini di **comfort** e di **risparmio energetico**.





# Il nuovo decreto su CAM Edilizia (MITE n.256/22) e la bozza del nuovo Decreto Requisiti Minimi: Considerazioni ed esempi di applicazione

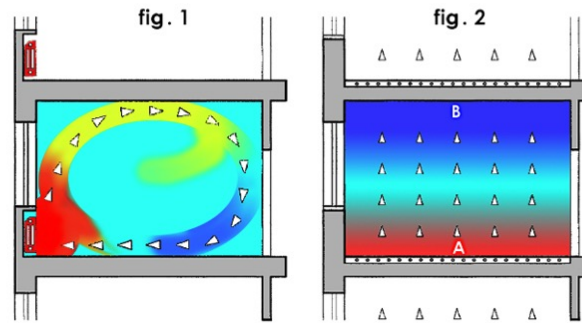
## CAM: esempi di applicazione

### Le scelte impiantistiche:

#### - VMC ventilazione meccanica con recuperatore di calore

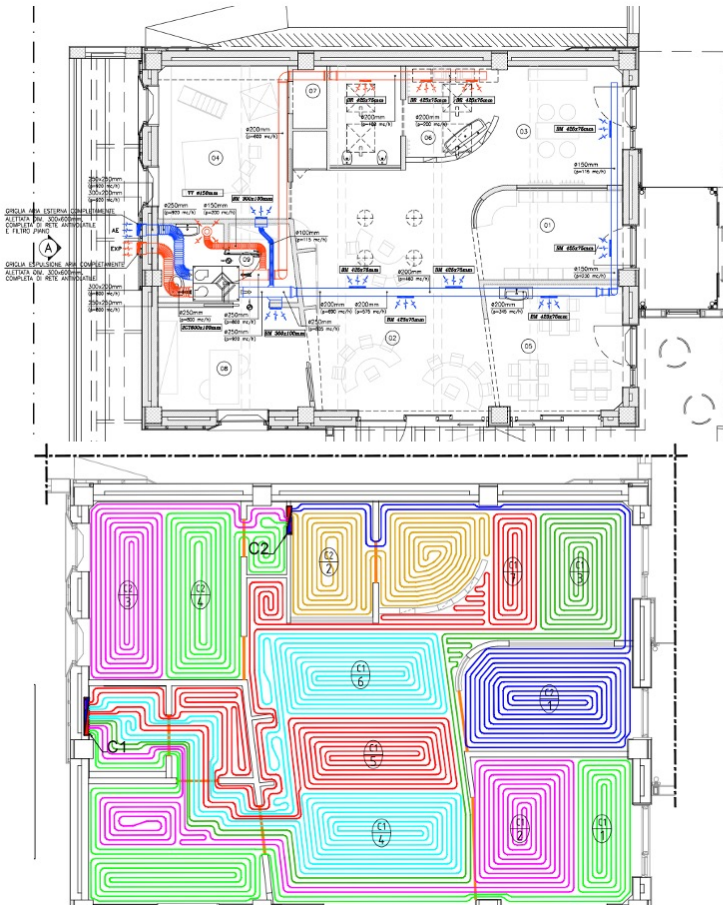
- L'aria viziata, calda e umida cede calore (senza mescolarsi) all'aria fredda e secca che entra da fuori, viene così recuperato parte del calore contenuto nell'aria espulsa, ripulendo nello stesso tempo l'aria degli ambienti da CO2 ed umidità (funzionamento invernale ed estivo)

#### - i pavimenti radianti



Moti convettivi  
in un impianto a radiatori

Irraggiamento  
in un impianto a pannelli



# Il nuovo decreto su CAM Edilizia (MITE n.256/22) e la bozza del nuovo Decreto Requisiti Minimi: Considerazioni ed esempi di applicazione

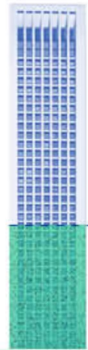
## Percorso delle Direttive Energy Performance of Buildings Directive (EPBD)

Gli edifici nell'UE rappresentano il

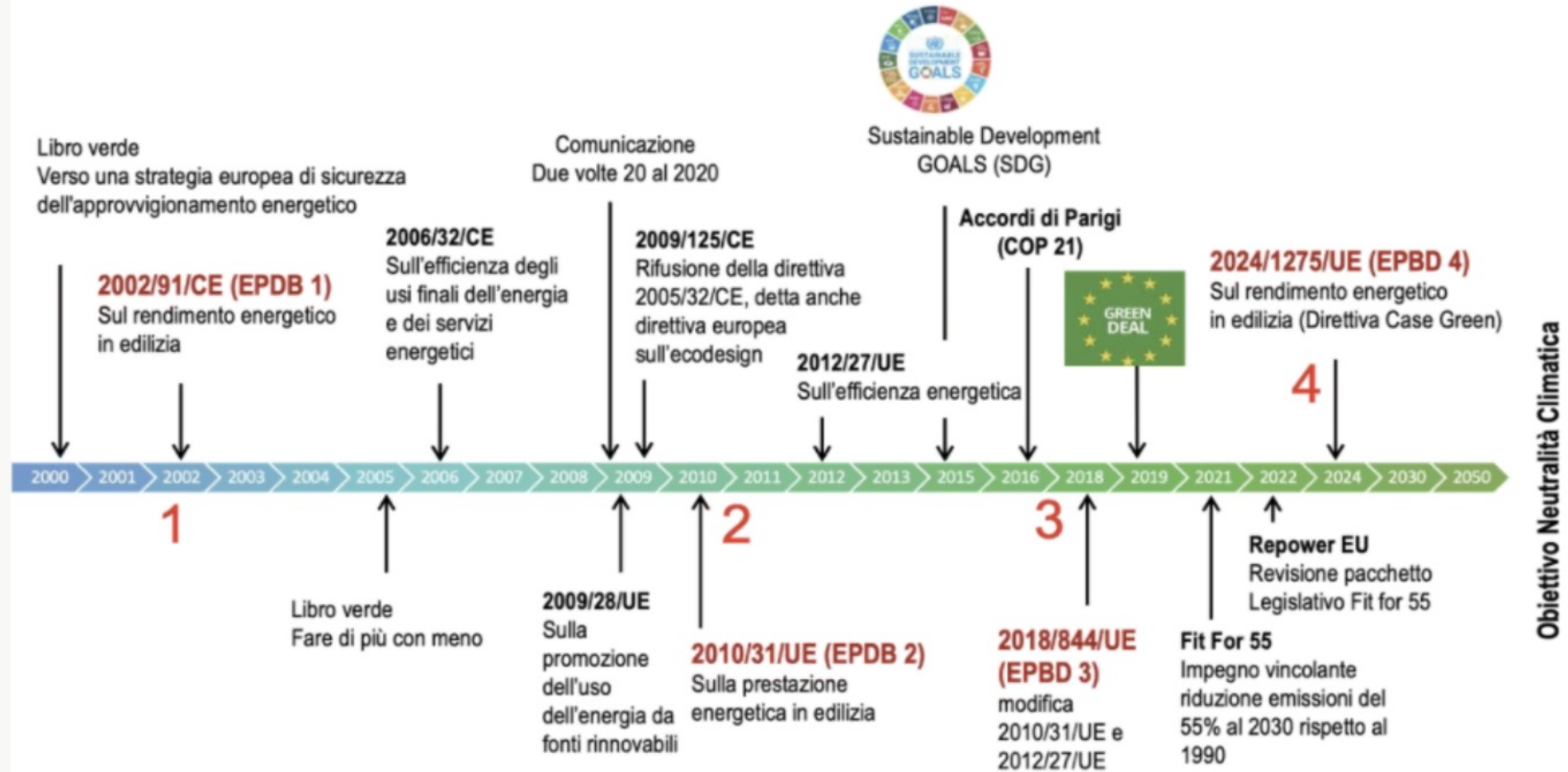
40% del consumo di energia finale



36% delle emissioni di gas a effetto serra legate all'energia



credit Infografica ©Unione Europea 2024




Credit infografica @ Giuliano dall'O, Politecnico di Milano

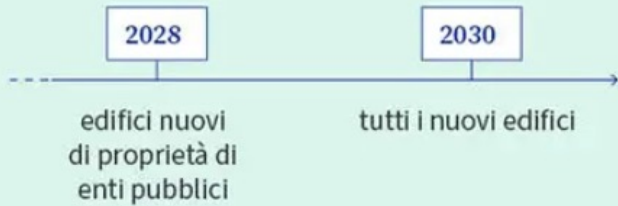


# Il nuovo decreto su CAM Edilizia (MITE n.256/22) e la bozza del nuovo Decreto Requisiti Minimi: Considerazioni ed esempi di applicazione

## La Nuova Direttiva 2024/1275-UE (EPBD4)

### Nuove costruzioni

 Nuovi edifici che dovranno essere a emissioni zero:



### → Edifici non residenziali

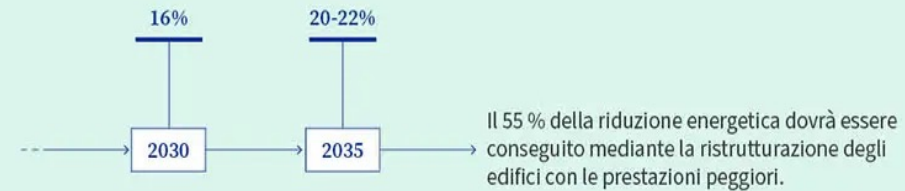
Gli Stati membri dovranno fissare **norme minime di prestazione energetica** = quantità massima di energia che gli edifici possono utilizzare per m<sup>2</sup> all'anno (sulla base del parco immobiliare complessivo del 2020).

Il consumo energetico di tutti gli edifici non residenziali deve essere



### → Edifici residenziali

Il consumo medio di energia primaria di tutti gli edifici residenziali dovrebbe diminuire almeno del:



Dal 2050, il parco immobiliare nazionale dovrebbe diventare a emissioni zero.

### → Eccezioni

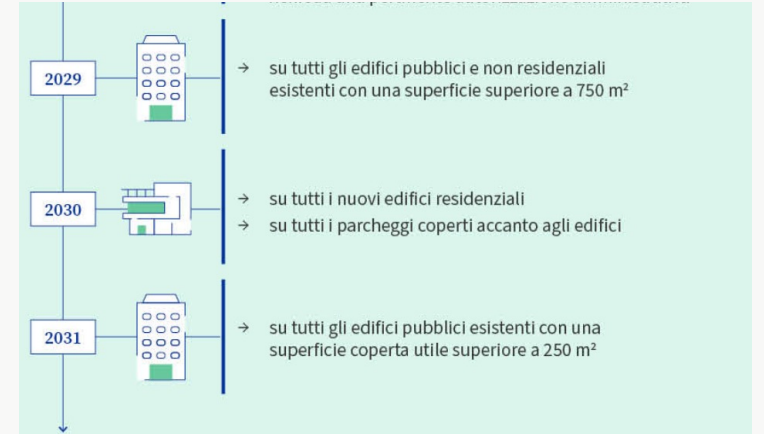
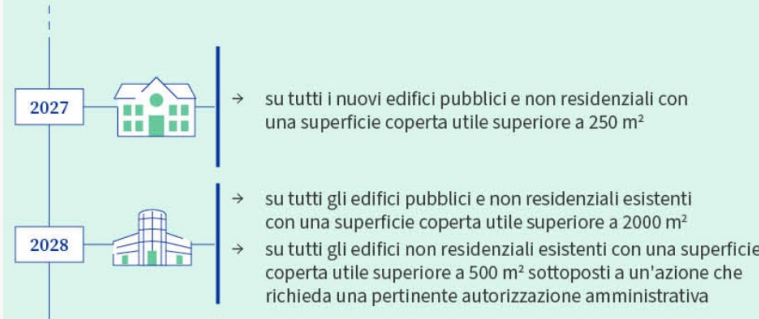


- edifici storici
- luoghi di culto e edifici destinati ad attività religiose
- edifici indipendenti con superficie inferiore a 50 m<sup>2</sup>
- case per vacanze estive e edifici residenziali usati per un periodo limitato e con un consumo energetico ridotto
- edifici di proprietà delle forze armate e utilizzati a scopi di difesa
- siti industriali, officine e edifici agricoli non residenziali

credit Infografica ©Unione Europea 2024

### Energia più verde per gli edifici

Se opportuno dal punto di vista tecnico e fattibile da quello economico e funzionale, devono essere installati impianti solari:



### Incentivi per incoraggiare le ristrutturazioni



misure finanziarie



sostegno amministrativo

### Più infrastrutture per biciclette e veicoli elettrici

- più punti di ricarica
- infrastrutture disponibili per un maggior numero di punti di ricarica in futuro
- più parcheggi per biciclette

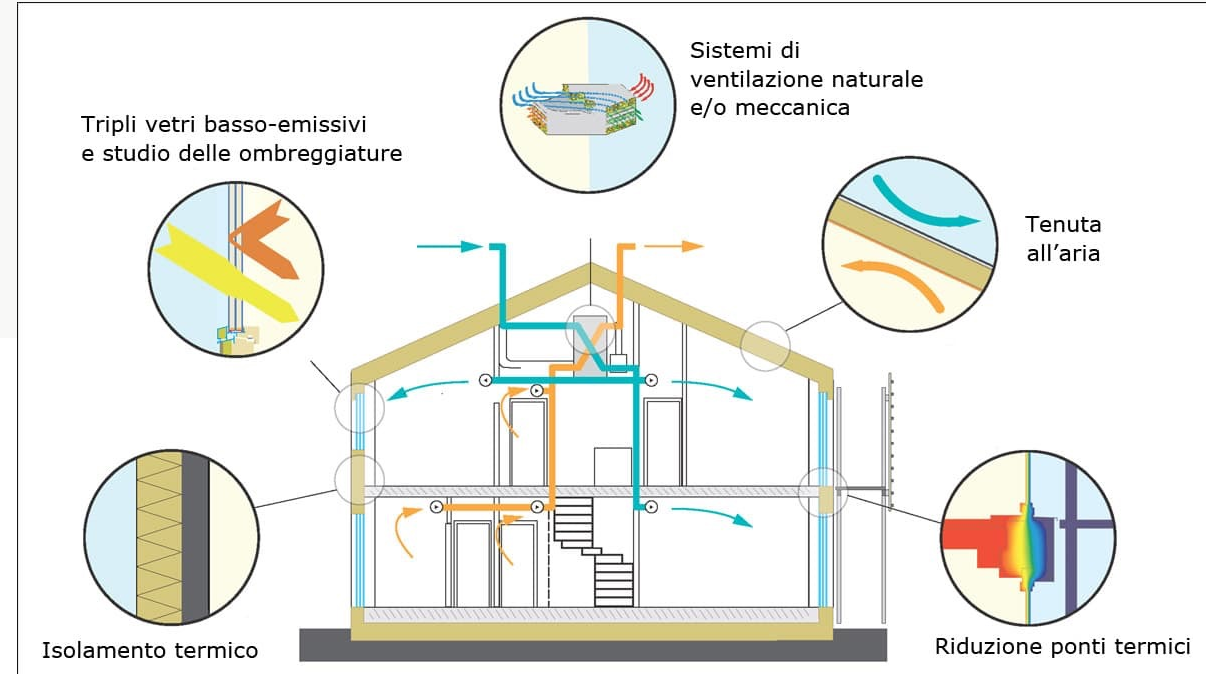
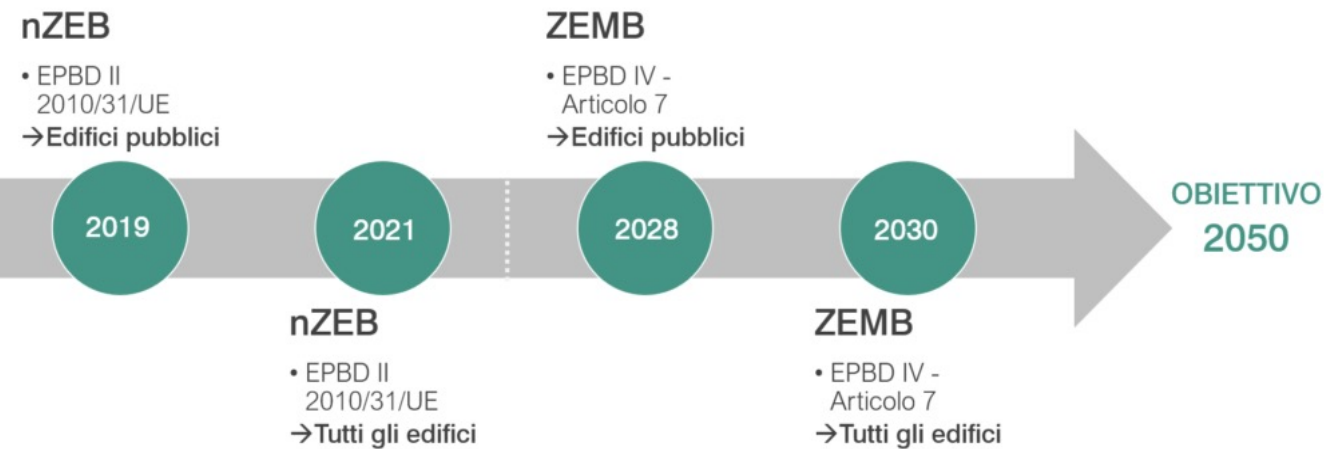


# Il nuovo decreto su CAM Edilizia (MITE n.256/22) e la bozza del nuovo Decreto Requisiti Minimi: Considerazioni ed esempi di applicazione

## La Nuova Direttiva 2024/1275-UE (EPBD4)

Gli edifici ad **“energia zero”** o **“energia quasi zero”** sono tutti quegli edifici, siano essi residenziali o non, per i quali **il bilancio tra l'energia prodotta e quella consumata è pari (Zero Energy Building) o prossimo a zero (Near Zero Energy Building)**.

⚠️ Gli edifici a emissioni zero della Direttiva Europea devono stare al di sotto di almeno il 10% dell'energia primaria prevista oggi per gli nZEB ⚠️



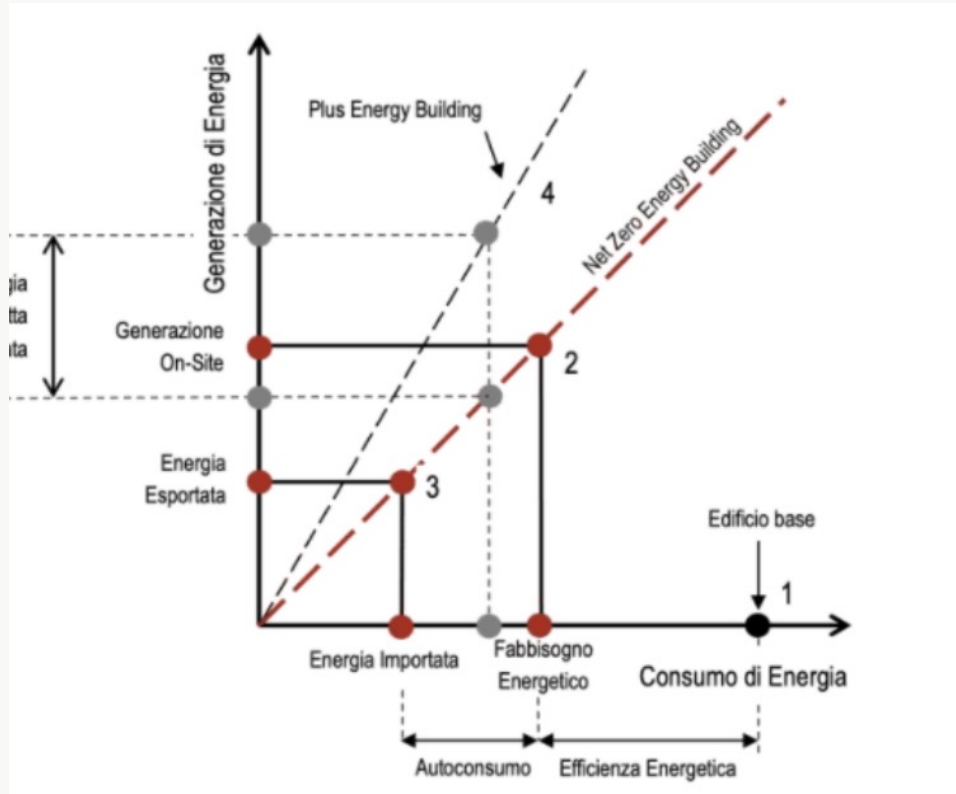
- 1 Gli edifici ZEmB sono zero emissioni in loco.
- 2 Gli edifici ZEmB sono anche nZEB.
- 3 Gli edifici ZEmB devono fare largo uso di rinnovabili attraverso impianti nell'edificio, comunità energetiche rinnovabili o reti efficienti di teleriscaldamento.



# Il nuovo decreto su CAM Edilizia (MITE n.256/22) e la bozza del nuovo Decreto Requisiti Minimi: Considerazioni ed esempi di applicazione

## La Nuova Direttiva 2024/1275-UE (EPBD4)

La nuova direttiva introduce un nuovo acronimo ossia quello di edificio ZEmB, definito come:

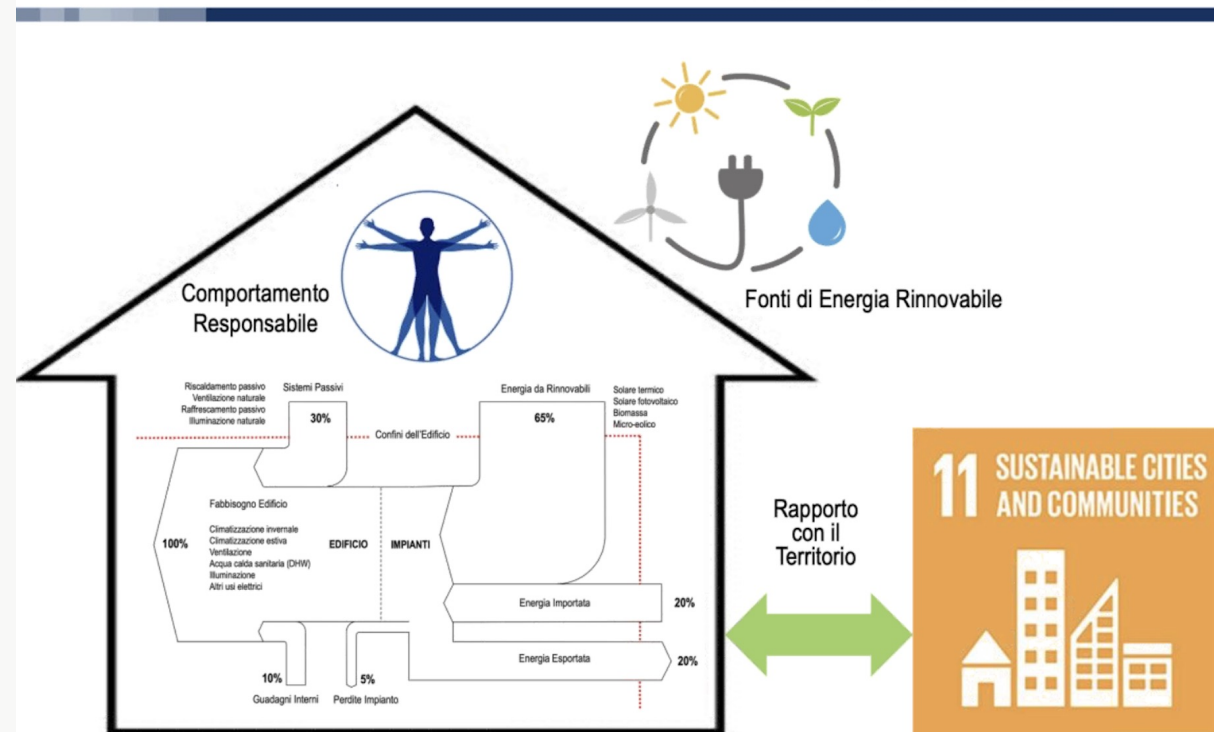


Credit infografica @ Giuliano dall'O, Politecnico di Milano

– “Edificio a Emissioni Zero”: un edificio ad altissima prestazione energetica, determinata conformemente all'allegato I, con un **fabbisogno di energia pari a zero o molto basso, che produce zero emissioni in loco di carbonio da combustibili fossili e un quantitativo pari a zero, o molto basso, di emissioni operative di gas a effetto serra conformemente all'articolo 11.**

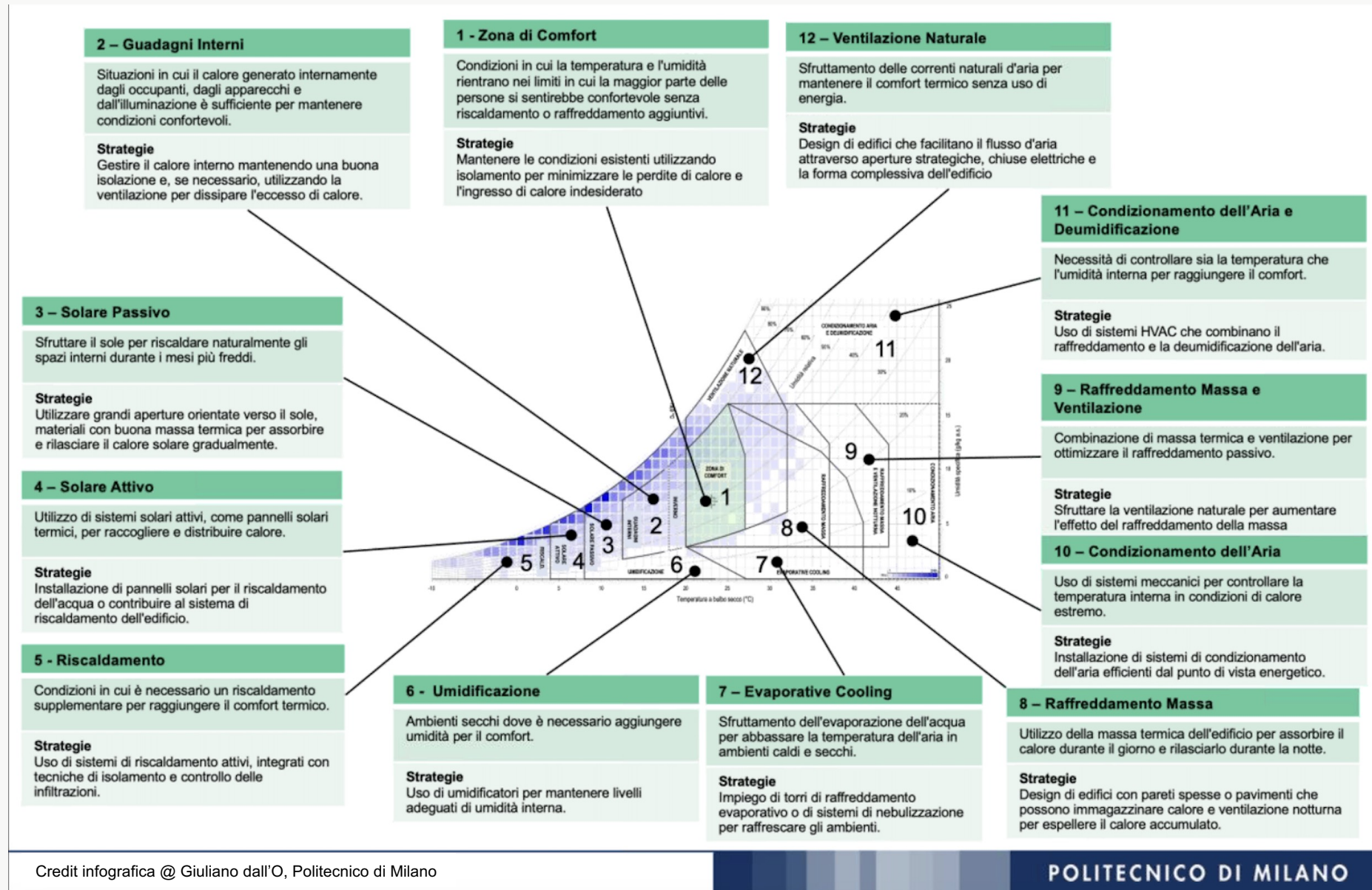
L'articolo 11 (Edifici a emissioni zero) a sua volta specifica che Un edificio a emissioni zero **non genera emissioni in loco di carbonio da combustibili fossili**. Un edificio a emissioni zero, laddove economicamente e tecnicamente fattibile, offre la capacità di reagire ai segnali esterni e di adattare il proprio consumo, generazione o stoccaggio di energia. L'articolo specifica altresì che la soglia massima per la domanda di energia di un edificio a zero emissioni è inferiore di almeno il 10 % alla soglia relativa al consumo totale di energia primaria stabilita a livello di Stato membro per gli edifici a energia quasi zero alla data di entrata in vigore della direttiva.

### Obiettivo Edifici a emissioni Zero



# Il nuovo decreto su CAM Edilizia (MITE n.256/22) e la bozza del nuovo Decreto Requisiti Minimi: Applicazioni allo schema di Givoni

## Considerazioni ed esempi di applicazione

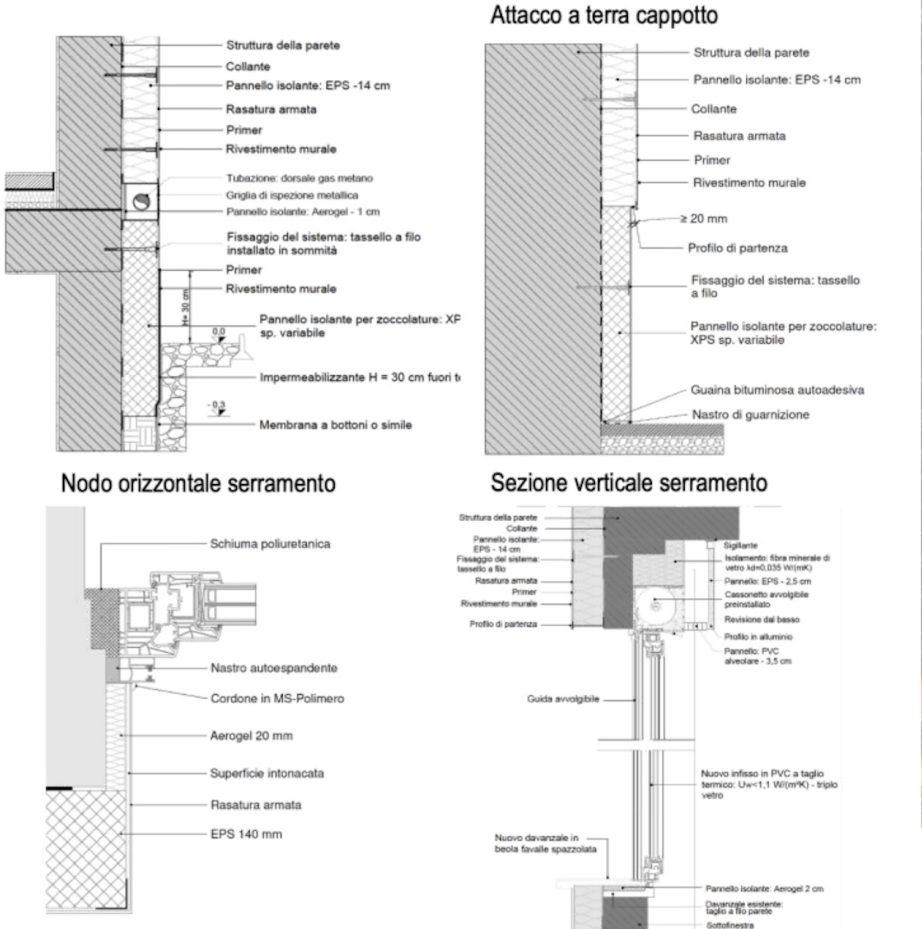


Credit infografica @ Giuliano dall'O, Politecnico di Milano



# Il nuovo decreto su CAM Edilizia (MITE n.256/22) e la bozza del nuovo Decreto Requisiti Minimi: EPBD4: esempi di applicazione

## Riqualificazione quartieri esistenti: Case studio AbitCoop



INTERVENTI							
Copertura	Cappotto	Serramenti	Ascensori	ACS centralizzata	Geotermia	FTV e accumulo	Dispositivi di ricarica
○		○		○	○	○	
		○			○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○
	○	○		○	○	○	
○	○	○	○		○	○	○
○		○		○	○	○	○
○	○	○		○		○	○
○	○	○		○	○	○	○

Obiettivi riduzione EPBD4      2030 **16%**    2035 **20-22%**

	G	F	E	D	C	B	A1	A2	A3	A4
Abba/Conte Verde										
Adriatico 30										
Armellini 10/1										
Carli 34										
Cecchini 1-2										
Comasina 87										
Davanzati 28										
Di Vittorio 32 (Novate)										
Empoli 9										
Grassini 5										
Hermada/Ornato										
Livigno 20										
Maestri del Lavoro 4										
Ornato 58										
Scherillo 4										
Val di Ledro 23										
Val d'Ossola 19										
Zanoli 15										

# Il nuovo decreto su CAM Edilizia (MITE n.256/22) e la bozza del nuovo Decreto Requisiti Minimi: Considerazioni ed esempi di applicazione

## Bozza del nuovo Decreto attuativo della direttiva europea EPBD (Energy Performance of Building Directive) cd 'Requisiti Minimi'

*Bozza del decreto attuativo della direttiva europea EPBD (Energy Performance of Building Directive) che dovrà aggiornare il D.M. 26/06/2015 attualmente al vaglio delle Regioni*

Lo scopo di questo "aggiornamento" è principalmente quello di attuare la direttiva 844/2018/UE, cioè la EPBD III,

Inoltre obiettivo di allineare il vecchio decreto interministeriale alle FAQ che nel corso degli anni l'ex-MiSE ha emanato, e la correzione di alcune storture che sono state segnalate dagli addetti ai lavori

Alcuni requisiti si rifanno alla nuova EPBD "Case green" che è stata recentemente approvata e pubblicata in gazzetta ufficiale (ma non ancora recepita a livello nazionale) e che alcune regioni, come l'Emilia-Romagna, hanno già nei propri regolamenti regionali, come l'obbligo delle colonnine di ricarica delle vetture elettriche

### Edificio di riferimento per il calcolo dell'APE

*(Attestato di Prestazione Energetica)*

Si introduce l'obbligo di considerare i ponti termici anche nell'edificio di riferimento

### Verifica delle trasmittanze

La verifica della trasmittanza è stata resa più rigorosa, soprattutto per gli edifici che subiscono ristrutturazioni importanti di secondo livello e in caso di riqualificazione energetica di involucro.

Per la ristrutturazione di secondo livello cambia il limite di trasmittanza e nel calcolo del valore limite si tiene conto di tutti i ponti termici presenti. I nuovi limiti si basano sulla posizione dell'isolante termico (esterno, interno o intermedio).

### Coefficiente medio globale di scambio termico $H_T$

$H_T$  è il coefficiente medio globale di scambio termico dell'involucro.

Ricordiamo che presentando valori bassi, in caso di ampie superfici vetrate risulta di difficile verifica.

### Ricarica dei veicoli elettrici

obbligo di predisposizione per la ricarica dei veicoli elettrici nei **nuovi edifici residenziali**

Per gli **edifici non residenziali** si rende necessaria l'installazione di un certo numero di stazioni di ricarica a seconda del numero di posti auto, se si tratta di una nuova costruzione o di una ristrutturazione

Solo ove siano presenti **parcheggi**





# Namirial



**Grazie per aver partecipato**