



L'architettura sostenibile



L'architettura sostenibile nasce dalla necessità di adattare gli edifici alla coscienza ecologica, per ridurre l'impatto ambientale attraverso l'uso di materiali e tecniche di bioedilizia.



Termini come **architettura sostenibile**, **bioarchitettura** e **architettura bioecologica**

sono diventati di uso comune: dobbiamo però imparare a considerarli non più in senso strettamente tecnico ma piuttosto come un ambito culturale nel quale far convergere le proposte per nuovi modi di concepire l'abitazione e di vivere il rapporto con l'ambiente.



L'architettura sostenibile si basa sul rispetto di 3 criteri fondamentali:



la ricerca del benessere psicofisico degli utenti degli edifici

(garantita attraverso scelte progettuali che permettano di assicurare la salute degli abitanti, escludendo l'impiego di materiali tossici e inquinanti, garantendo condizioni ottimali di illuminazione, ventilazione e riscaldamento degli ambienti)



il rispetto dell'ambiente

(garantito attraverso scelte di materiali e tecniche costruttive a basso impatto, sia durante il processo produttivo, sia durante la posa in opera e il loro smaltimento)



il contenimento del consumo energetico

(garantito attraverso l'applicazione di sistemi di risparmio energetico passivi e attivi)



i sistemi di risparmio energetico passivo :

Sono soluzioni tecniche in grado di ridurre le dispersioni termiche (che si traducono, inevitabilmente, in costi e consumi energetici).

- Orientare l'edificio a sud per garantire il massimo irraggiamento
- Coibentare idoneamente il fabbricato per garantire un efficace isolamento termico.



i sistemi di risparmio energetico attivo :

Consistono nello sfruttamento diretto di fonti energetiche rinnovabili -primo tra tutti il sole- per la produzione di acqua calda (**pannelli solari**) ed energia elettrica (**pannelli fotovoltaici**) nonché nell'installazione di sistemi di regolazione e controllo degli impianti di riscaldamento (**termo-valvole**) per mantenere temperature degli ambienti adeguate ed evitare sprechi.



Gli edifici NZEB

ovvero

edifici ad energia quasi zero

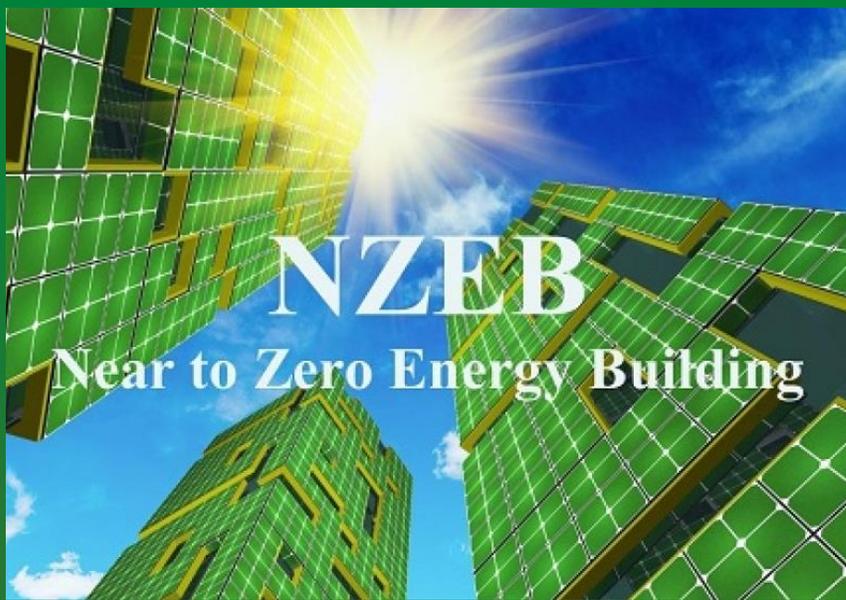
Il termine **NZEB**, acronimo di **NEARLY ZERO ENERGY BUILDING**, viene utilizzato per definire un edificio il cui consumo energetico è quasi pari a zero e che riduce il più possibile i consumi per il suo funzionamento e l'impatto nocivo sull'ambiente.

Questo vuol dire che la domanda energetica per riscaldamento, raffrescamento, ventilazione, produzione di acqua calda sanitaria ed elettricità è davvero molto bassa.



Come si costruisce un NZEB ?

In base al contesto ambientale e climatico, il primo passo è sempre quello di ricercare **soluzioni passive che minimizzino la domanda energetica** e quindi la necessità di intervento degli impianti meccanici. Per questo motivo è fondamentale studiare aspetti quali la forma, l'orientamento e le strutture dell'edificio, prendendo in considerazione fattori quali l'irraggiamento, i venti prevalenti, le temperature e gli ombreggiamenti.



Il calore deve essere captato il più possibile in inverno e fermato in estate, è importante garantire un buon livello di ventilazione naturale e di **raffrescamento** passivo, si deve avere un buon livello di illuminazione naturale e fare in modo che le dispersioni siano minime, con le giuste caratteristiche di isolamento degli elementi opachi e trasparenti.

E' chiaro che la **casa ad energia quasi zero** deve considerare le stagioni: in inverno dovrà sfruttare al massimo il calore del sole, massimizzare l'accumulo e garantire l'isolamento termico.

Per assicurare un clima fresco in estate occorre schermare bene l'edificio, studiare la tecnica di isolamento termico più performante e i sistemi di ombreggiamento.





Miglioramento del confort ambientale



- Accensione/spegnimento di caldaia e climatizzatore
- Chiusura di tapparelle/tende in caso di insolazione eccessiva
- Automatizzazione dei serramenti con chiusura in caso di pioggia battente o vento



Altre applicazioni pratiche

- Esclusione dell'impianto di irrigazione in caso di pioggia
- Illuminazione esterna: la fotocellula permette l'accensione solo in caso di passaggio di persone; il sensore crepuscolare provvede allo spegnimento nelle ore con luce diurna
- Illuminazione interna: i sensori spengono automaticamente luci e tv se dimenticati accesi
- Possibilità di controllo anche da remoto

In conclusione:

l'impianto domotico, oltre che essere funzionale, **evita gli sprechi** realizzando un rilevante risparmio energetico e un continuo controllo dei consumi.



Ma come posso verificare
se il mio edificio
è davvero sostenibile e green ?



Dati proprietario

Nome e cognome **Mario Rossi**
 Regione locale
 Indirizzo **VIA IVANO**
 N. civico 5
 Comune **Varese**
 Provincia **Varese**
 C.A.P. **21100**
 Codice fiscale / Partita IVA **RSSMRA76R24L6R2J**
 Telefono **03325574**

Catasto Energetico Edifici Regionale

Codice edificio **13146 - 000337 / 14**
 Registrato il **15/01/2014**
 Valore fiscale **15012024**

Dati Soggetto certificatore

Nome e cognome **Mario Bianchi**
 Numero di accreditamento **24004**

Dati catastali

Comune catastale	VARESE	Sezione	1	Foglio	15	Particello	187
Subdivisioni	22	2	02	2	53	2	02
2							

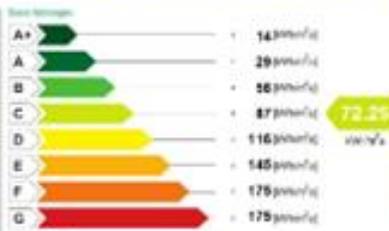
Dati edificio

Provincia **Varese**
 Comune **VARESE**
 Indirizzo **VIALE BELFORTE, 22**
 Periodo di attuazione dell'importo **15 ottobre - 15 aprile**
 Gradimento **2652**
 Categoria dell'edificio **E (1)**
 Area di costruzione **Dopo il 2000**
 Superficie utile **82,74 m²**
 Superficie disperdibile (S) **122,62 m²**
 Volume lordo riscaldamento (V) **302,37 m³**
 Rapporto S/V **0,41 m⁻¹**
 Progettista a.c.f. incarico **Carlo Volpe**
 Progettista ingegnere incarico **Francesco Abate**
 Costruttore **Lata Occhipinti**

Mappa



Classe energetica - EP_a Zona climatica



Classe energetica - ET_a



Richiesta rilascio targa energetica

Secondo quanto sancito al punto 11 della DGR 13850/10 o analogo, al rilascio dell'operato di accreditamento, il rilascio della targa

Emissioni di gas ad effetto serra in atmosfera - CO_{2,e}



... con la certificazione energetica !!!

L' A.P.E. – Attestato di Prestazione Energetica - è un documento che informa i proprietari degli immobili sui consumi energetici globali richiesti per mantenere gli edifici a determinate condizioni di confort ambientale interno.



Questo documento viene redatto da un tecnico abilitato – il certificatore energetico - che valuta le caratteristiche architettoniche dell'edificio, la zona climatica, l'orientamento, il tipo di riscaldamento e tutto ciò che può influire sui consumi energetici.

La classificazione energetica ordina gli edifici in **7 classi**, dalla A alla G, in base al consumo energetico, ossia dalla quantità di combustibile necessario a riscaldare 1 mq di superficie.



I consumi di un'abitazione in classe A vanno da 1 a 3 litri di combustibile/mq mentre quelli di una casa in classe G sono fino a 10 volte maggiori.

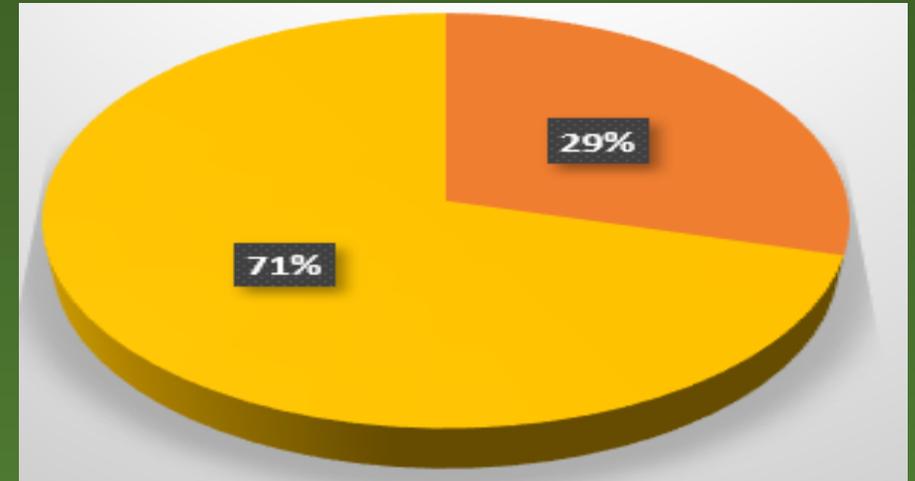
La «Direttiva Europea sul rendimento energetico» impone che dal 2020 si costruiscano solo abitazioni in classe A, con elevati standard di risparmio energetico e alimentate da fonti di energia rinnovabili.



Abbiamo voluto verificare quante delle nostre abitazioni abbiano un A.P.E.
abbiamo quindi condotto una ricerca su due classi terze ed abbiamo tabulato i risultati ottenuti

Alunni	A.P.E.	Classe energetica
1	NO	
2	NO	
3	SI	B
4	NO	
5	SI	A
6	NO	
7	NO	
8	NO	
9	NO	
10	NO	
11	NO	
12	NO	
13	NO	
14	NO	
15	NO	
16	NO	
17	NO	
18	NO	
19	SI	E
20	NO	
21	NO	
22	NO	
23	NO	
24	NO	
25	NO	

Alunni	A.P.E.	Classe energetica
26	NO	
27	SI	G
28	NO	
29	NO	
30	SI	G
31	SI	G
32	SI	A
33	NO	
34	NO	
35	SI	F
36	NO	
37	NO	
38	SI	G
39	SI	B
40	SI	G
41	NO	
42	SI	G
43	NO	
44	NO	
45	NO	
46	NO	
47	SI	C
48	SI	B
49	NO	
50	SI	F



Dalla nostra indagine è risultato che -tra i nostri 49 studenti campione- solo in 29% delle abitazioni è dotato di un Attestato di Prestazione Energetica.

... ma ora il 100% degli intervistati sa cos'è un A.P.E. !

Per vedere da vicino esempi illustri di architettura sostenibile abbiamo pensato di premiare i vincitori della «Frutta a Merenda» dello scorso anno con una gita a Milano alla scoperta dei quartieri Isola e City Life



Ovviamente utilizzeremo solo trasporti green : treno, metropolitana e un bel giro a piedi fino in Duomo!!!

QUARTIERE ISOLA

PROGETTO PORTA NUOVA : torre UNICREDIT e torre DIAMANTE

Uno degli obiettivi chiave del **PROGETTO PORTA NUOVA** è stato *ridurre drasticamente il consumo di energia da parte degli edifici*, dotati per questo scopo dei più recenti sistemi di approvvigionamento energetico basati sull'impiego delle fonti rinnovabili. **La Torre Diamante ha ottenuto infatti la certificazione LEED GOLD**, uno dei più alti livelli riconosciuti dal Green Building Council per edifici costruiti secondo i principi di sostenibilità ambientale.



Torre UNICREDIT



Torre DIAMANTE



CITY LIFE

City Life: le torri LIBESKIND, ISOZAKI e HADID
ovvero il curvo, il dritto e lo storto.

Gli edifici hanno struttura in calcestruzzo armato e un doppio rivestimento vetrato in facciata che consente elevate performance di efficienza energetica.

...and the winner is:

il Bosco Verticale

E' formato da una coppia di edifici residenziali a torre progettati dall'arch. S. Boeri.

La loro particolarità sono i balconi disallineati in cui sono collocate piante d'alto fusto, alte fino a 9mt. La superficie alberata installata occuperebbe –se proiettata in orizzontale- ben 7.000 mq! Questo progetto ha permesso di :

- **Aumentare la presenza di verde in città** (711 alberi, 5.000 arbusti e 15.000 piante perenni: 94 diverse specie vegetali, 59 delle quali utili agli uccelli)
- **Contribuire a mitigare il microclima, a filtrare le polveri sottili e a depurare l'aria.**



Il Bosco Verticale ha ricevuto numerosi riconoscimenti e premi, tra cui quello per «il grattacielo più bello e innovativo al mondo» aggiudicato nel 2014 dal *Council on Tall Buildings and Urban Habitat*