

SMART[®] BUILDING EXPO

THE EUROPEAN EVENT
ON THE DIGITAL AND ENERGY
TWIN TRANSITION
OF BUILDINGS AND CITIES

19 | 21 NOV 2025
FIERAMILANO





Gli edifici per le persone e per lo sviluppo sostenibile della città
Pasquale Capezzuto

Presidente Commissione Tecnica UNI/TC058 “Città, comunità’ e infrastrutture sostenibili”
Presidente Associazione Energy Managers

Le città oggi, sfide sociali, ambientali, economiche planetarie

Emergenza climatica

Perdita di biodiversità

Inquinamento

Eventi estremi e
ondate calore

Costo della vita

Superamento limiti planetari

Servizi inadeguati

Alta qualità della vita

Iniquità sociale

Transizione energetica e digitale

Decarbonizzazione

Accessibilità

Connessione con la natura

Benessere

Resilienza urbana



Città sostenibile, un progetto per uno Sviluppo Sostenibile



SOSTENIBILITA'

"Sustainability is the goal of sustainable development"

OBIETTIVI PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE



People-Centred Smart Cities

Goal 11:
Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili

Progettare il benessere per le persone nella città sostenibile



La città sostenibile

Ecosistema urbano socio-economico-ambientale-tecnologico, integrato nel sistema globale.

SALUTE: completo stato di benessere fisico, mentale e sociale, non soltanto assenza di malattia OMS

L'approccio *One Health* riconosce che la salute degli esseri umani, degli animali domestici e selvatici, delle piante e dell'ambiente in generale sono strettamente collegati e interdipendenti. ,



Benessere urbano: *gli esseri umani come parte degli ecosistemi globali*, la cui salute garantisce salute e benessere a lungo termine, a differenza del raggiungimento della salute e del benessere a spese dell'ambiente naturale e degli ecosistemi.

Benessere sociale, ambientale ed economico.

Urban health, healthy cities

Wellbeing



Progettazione della salute a scala urbana :

Progettazione basata sui bisogni reali delle persone

Partecipazione, interazione sociale

Design for all, accessibilità sociale

Disponibilità dei servizi pubblici e privati

Greening urbano, infrastrutture verdi e blu

Walkable streets

Mixité sociale e funzionale

Giustizia climatica

Limiti planetari

URBAN HEALTH

Ecologia integrale



Costruire per le Persone e per il Pianeta significa bilanciare il benessere umano con la salute di Tutti.

Qualità degli spazi pubblici, la vivibilità dell'intorno

Performance di quartiere

Sostenibilità

Benessere

Bellezza

Attrattività

Accessibilità

Passeggiabilità

Godibilità

Sicurezza

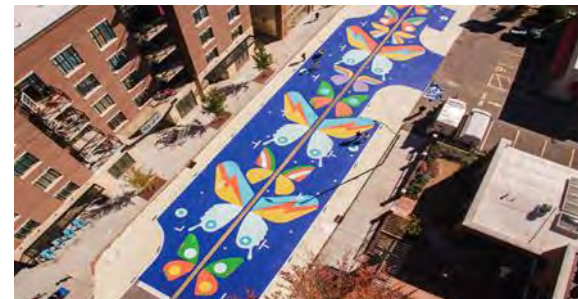
Servizi sociali

Connessioni sociali

Resilienza

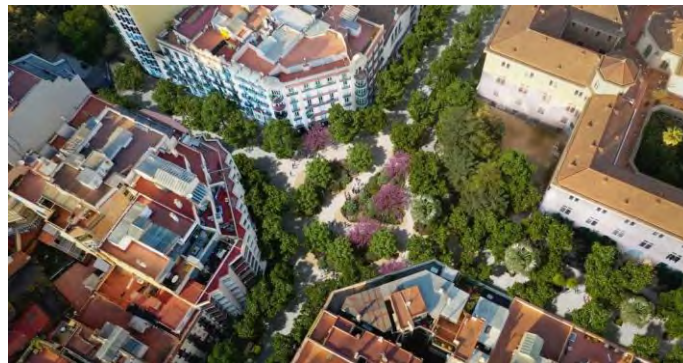


**CITTA' DEI 15 MINUTI
PROSSIMITA'
URBANISMO TATTICO**



WELL-BEING URBANO di quartiere

a good life.



Barcellona quartiere Eixample



Barcellona quartiere Eixample

URBAN HEALTH

**CONTATTO CON LA
NATURA**

BELLEZZA

SOCIALITA'

SERVIZI

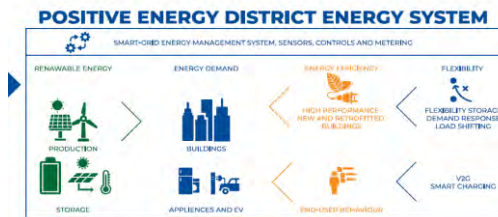
SICUREZZA

Approccio di distretto - smart sustainable districts / PEDs

Approcci di distretto e di vicinato, **programmi integrati** di ristrutturazione a livello di distretto, che possono affrontare questioni quali l'energia, la mobilità, le infrastrutture verdi, il trattamento dei rifiuti e delle acque e altri aspetti della pianificazione urbana e possono tenere conto delle risorse locali e regionali, della circolarità e della sufficienza (EPBD4).

Eco quartieri in cui si declinano i tre pilastri della Sostenibilità con approccio olistico e integrato

La norma fornisce indicazioni sulla **pianificazione energetica urbana e di distretto** e sui distretti ad energia positiva (PED)



Ovest Lausannois District



Hikary, Lione



Vauban, Friburgo



Le Albere Trento



Milano Uptown

L'approccio di distretto

La progettazione di nuovi quartieri o la ristrutturazione di esistenti deve adottare un approccio interdisciplinare che tenga in conto e integri gli aspetti spaziali e urbanistici, la mobilità e i trasporti, i sistemi di produzione locale dell'energia, gli edifici e le infrastrutture energetiche e di comunicazione collegate, gli impatti ambientali ed ecologici (UNI 11973).

L'interazione di ENERGIA con la rete:

- Edificio grid interactive
- Smart grid
- Servizi energetici
- Servizi di flessibilità
- Gestione della domanda
- EV charging
- Smart meters



L'interazione di ENERGIA:

- Autoconsumo collettivo
- Comunità energetica
- Distretto a energia positiva
- Produzione di energia di distretto

L'interazione SPAZIALE:

- Resilienza urbana e territoriale
- Nature-based solutions
- Circolarità

L'interazione SOCIALE:

- Capitale sociale
- Servizi e spazi sociali
- Reti sociali

L'interazione dei DATI:

- Connettività edificio, tra edifici
- Servizi digitali ICT
- Building data per la città

Rigenerazione urbana ecologica, strumento per:

ridisegnare le connessioni con il verde

pianificare la resilienza ai
cambiamenti climatici

riqualificare gli spazi pubblici

attuare la transizione energetica

ripensare la mobilità come servizio

incrementare i servizi di vicinato

rilanciare l'economia locale

promuovere le connessioni sociali e la coesione sociale

**a partire dai progetti di quartiere e dalla
riqualificazione sostenibile degli edifici.**



gentrificazione!

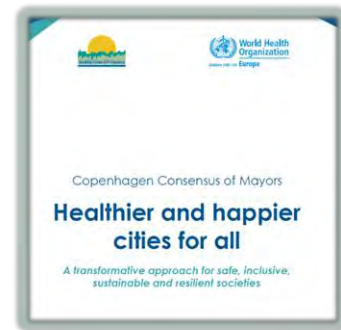


Udine quartiere S.Domenico

Pasquale Capezzuto

Felicità pubblica nelle città

La città era una maniera di raggiungere la felicità, affermava Aristotele.



**QUALITA' DELLO
SPAZIO URBANO
E DEGLI EDIFICI**

**VIVIBILITA'
SALUTE E BENESSERE**

**ALTA QUALITA' DELLA VITA
FELICITA' DEI CITTADINI**

Rigenerazione urbana ecologica

La pianificazione urbanistica, i piani di settore, i piani attuativi devono integrare i temi e le soluzioni del nuovo contesto urbano e territoriale.

Gli edifici per il benessere delle persone e la sostenibilità delle città

Gli edifici, hanno un **impatto** sulla sostenibilità della Città e sulle Persone in tutto il loro ciclo di vita.

IMPATTO sulle CONDIZIONI:
AMBIENTALI
SOCIALI
ECONOMICHE



Regent International Apartment
Hangzhou, Cina



Gli edifici sono il primo campo di azione su cui intervenire

La trasformazione degli edifici in edifici sostenibili contribuisce alla Sostenibilità nelle città



Il contesto per i nuovi temi

Transizione energetica e digitale

Decarbonizzazione

Accessibilità

Connessione con la natura

Benessere

Resilienza urbana

SMART
BUILDING
EXPO

Policies europee Energia e Clima



Direttiva (UE) 2024/1275

ZEB
GWP
BACS, BMS
IAQ
Smart meters
EV

CAM edilizia

Do No Significant Harm - DNSH



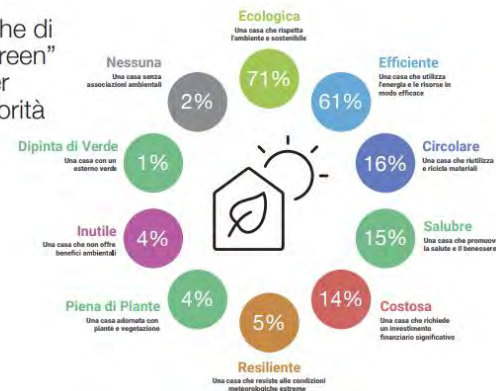
New Build Survey 2025-Savillis: il valore di una abitazione è definito **da ciò che offre**: comfort, connessione, comunità e un tenore di vita più elevato.

*Green living, efficienza energetica, accesso alla natura sono considerati non un lusso ma elementi essenziali del **benessere quotidiano**.*

L'intorno degli edifici:

Soluzioni che migliorano la resilienza, la circolarità e il benessere a livello urbano (ad es. la qualità degli spazi comuni per la socialità, l'integrazione della natura e dei servizi ecosistemici, l'accessibilità e la mobilità sostenibile, l'ambiente culturale e l'identità, le micro-comunità).

Caratteristiche di una "casa green" espresse per ordine di priorità



Indagine Eumetra 2025

Criteri ESG: equità, inclusione, sostenibilità ambientale, economica e sociale.

Mettere al centro la qualità del vivere, il benessere degli occupanti, i rapporti interpersonali, la relazione con l'ambiente esterno e con la comunità.

Progettare edifici sostenibili, intelligenti e resilienti

La commissione UNI/TC058 “Città, comunità e infrastrutture sostenibili”

53

Norme pubblicate

NORMA ITALIANA

UNI 11973

MARZO 2025



Città, comunità e infrastrutture sostenibili – Il contributo degli edifici alla sostenibilità – Modello metodologico per l'integrazione e l'interconnessione degli edifici sostenibili nelle città

Come realizzare un edificio sostenibile?

Come trasformare un edificio in edificio sostenibile?

Scopo della norma è definire un approccio metodologico alla progettazione e gestione nel ciclo di vita degli edifici per garantire che essi contribuiscono al conseguimento degli obiettivi di sostenibilità nelle Città.

L'approccio metodologico è olistico, integrato, multilivello e multidimensionale e considera le interazioni e le interconnessioni dell'edificio con i livelli più ampi, il distretto, il quartiere, le comunità energetiche, la Città.

Lavori normativi in corso:
PED e CER
Rigenerazione urbana



Il nuovo approccio europeo integrato alla sostenibilità degli edifici

- ★ ✓ Nuovo approccio integrato nelle direttive europee
- ✓ Direttiva UE/2018/844
- ✓ Direttiva UE/2024/1275

La normativa tecnica



New European Bauhaus
beautiful | sustainable | together

- **BELLEZZA**, qualità dell'esperienza e stile, oltre la funzionalità
- **SOSTENIBILITA'**, dagli obiettivi climatici, alla circolarità, all'inquinamento zero e alla biodiversità
- **INCLUSIONE**, dalla valorizzazione della diversità e dell'uguaglianza per tutti, alla garanzia di accessibilità e convenienza



Macro-obiettivo 1:
emissioni di gas serra
e di inquinanti
atmosferici lungo il
ciclo di vita di un
edificio

Macro-obiettivo 4:
spazi salubri e
confortevoli

Macro-obiettivo 2:
cicli di vita dei
materiali circolari
ed efficienti
nell'uso delle
risorse

Macro-obiettivo 5:
adattamento e
resilienza ai
cambiamenti
climatici

Macro-obiettivo 3:
utilizzo efficiente
delle risorse
idriche

Macro-obiettivo 6:
ottimizzazione del
valore e del costo
del ciclo di vita



Connessione con la Natura



Le prestazioni dei nuovi edifici nella città sostenibile

Efficienza energetica healthy, climate-adapted, fully renewable-based and energy-efficient

Zero emissioni

Smartness

Sostenibilità

Salute, comfort, benessere

Biofilia, Natura, Biodiversità

Risparmio di risorse

Bellezza

Inclusione sociale

Ciclo del carbonio

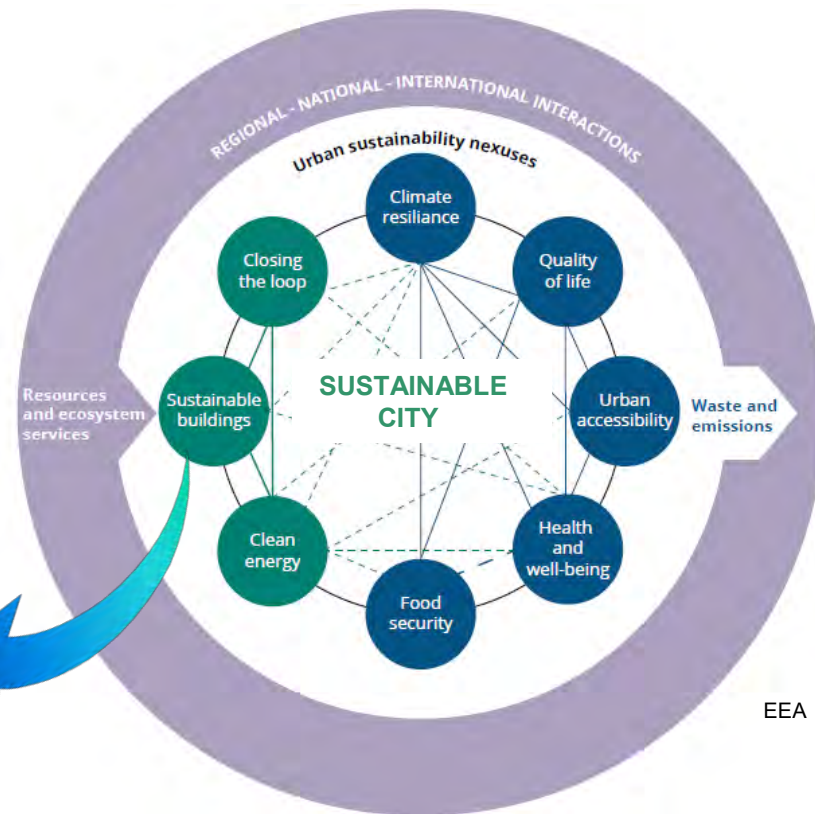
Circolarità

Resilienza

Adattività alla rete e agli utenti

Connettività

Digitalizzazione



Il modello integrato di città

EEA

Edifici sani

“Le case devono essere costruite non solo per proteggere dai venti e dalle piogge, ma anche per garantire la salute e il benessere degli abitanti” - Vitruvio, De Architectura.

Principi chiave healthy building:

1- miglioramento della salute fisica e mentale

2- progettazione per i bisogni delle persone

3- costruito e gestito secondo criteri di sostenibilità

4- resiliente e adattivo

5- empowerment del know how delle persone creare e mantenere edifici sani.



progettazione bioclimatica

design biofilico

POE Post Occupancy Evaluation

materiali da costruzione

qualità ambientale interna (IEQ)

illuminazione circadiana

controllo del rumore

connessioni sociali, coesione con la comunità e il vicinato, servizi di comunità.

accessibilità economica contro la povertà energetica

Qualità dell'abitare

Comfort, benessere, vivibilità, well-being della persona

Benessere termico

Benessere igrometrico

Benessere olfattivo, respiratorio

Benessere visivo

Benessere acustico

Benessere emozionale

Benessere sociale



ZEB e NR 29-5-2026, sistemi di automazione e controllo per monitorare la qualità degli ambienti interni



UNI EN 16798-1:2019 CAM

Gli edifici per le persone e per lo sviluppo sostenibile della città

Pasquale Capezuto

Connessione della città, degli edifici, delle persone con la natura

Biophilic design, Nature-based solutions NbS

Il contatto con la natura
e' una componente essenziale
delle healthy cities

Riconnettere gli edifici e le Persone con la Natura
One Health - WHO

Servizi ecosistemici per le persone e per le città

Nature-based solutions: *soluzioni ispirate e sostenute dalla natura, per proteggere, conservare, ripristinare, utilizzare e gestire in modo sostenibile le risorse naturali o modificate e gli ecosistemi, fornendo benessere umano, servizi ecosistemici, benefici per la resilienza e la biodiversità.*[CEN/TC 465]

Tecnologie verdi, infrastrutture, strumento di resilienza, di adattamento ai cambiamenti climatici e di riduzione dei loro effetti dannosi nelle zone urbane (EPBD4) e di servizi ecosistemici forniti dall'edificio alla città.

- ✓ **Conservazione e rigenerazione ecosistemica**
- ✓ **Mitigazione del calore e qualità dell'aria**
- ✓ **Gestione delle acque**

Ruolo del verde nella rigenerazione urbana

Nature-based solutions

RENATURING CITY

Benessere emozionale, psichico e fisico



Green roofs



Capitaspring, Singapore, Image by Finbarr Fallon



Bosco Verticale Milano



piazza d'acqua Rotterdam



Santalaya Bogotá



Qiyi a Chengdu



Singapore Parkroyal hotel



Singapore

Resilienza degli edifici

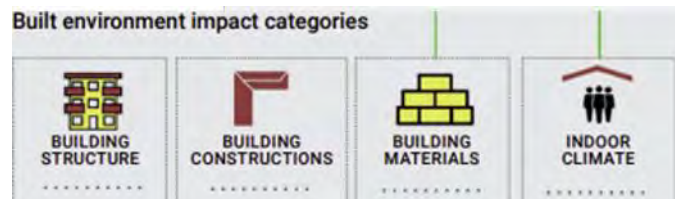
Resilienza climatica urbana

RISCHI per le persone e per la proprietà

IMPATTI



LA LOTTA AI CAMBIAMENTI CLIMATICI:



TECNICI	
SICUREZZA Danni alla struttura Danni alla salute Invecchiamento dei componenti	SERVIZI DI EDIFICIO Riduzione del comfort Perdita di funzionalità Riduzione dell'accessibilità Malfunzionamenti
SOCIALI	
COSTRUZIONE Incremento dei costi Ridotta affidabilità Aumento costi di manutenzione e op Aumento dei costi di assicurazione	ASPETTI SOCIALI Spostamento, migrazione Instabilità Perdita di servizi esterni e reti Perdita di proprietà culturali

DISASTER RISK MANAGEMENT

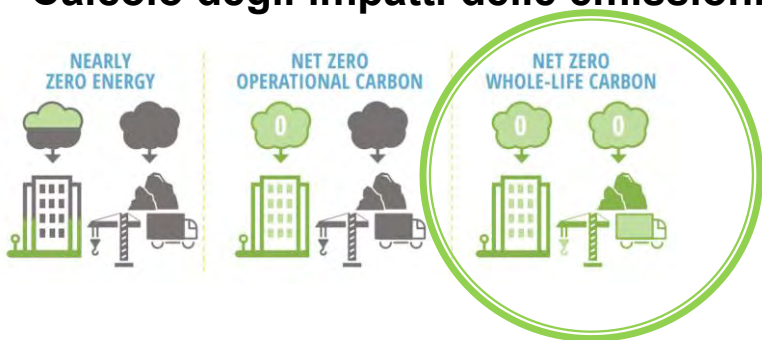
PREPARAZIONE AI DISASTRI

Climate vulnerability and risk assessment
Analisi dei rischi e degli impatti

Disaster risk reduction
Misure di mitigazione e adattamento

Impatto degli edifici sul clima

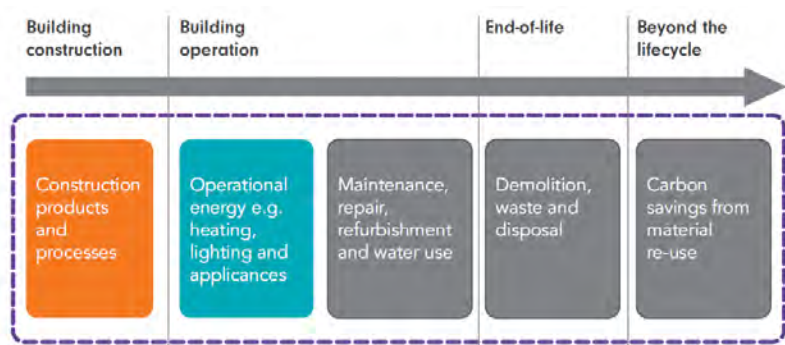
Calcolo degli impatti delle emissioni operative e incorporate nel ciclo di vita dell'edificio



➤ **POTENZIALE DI RISCALDAMENTO GLOBALE NEL CORSO DEL CICLO DI VITA GWP (global warming potential)**



$$\text{NET ZERO EMISSIONS} = \text{EMBODIED CARBON} + \text{OPERATIONAL CARBON} - \text{AVOIDED EMISSIONS} = 0$$



➤ **EMBODIED CARBON REDUCTION**

Scelta dei materiali
Circolarità dei materiali
Riuso dei materiali

L'intelligenza dell'edificio

Prima definizione nazionale

SMART
BUILDING
EXPO

- ✓ INTERAGISCE CON GLI OCCUPANTI E PERSONALIZZA GLI ASSET, conosce le loro esigenze, migliora il comfort e informa sulle scelte;
- ✓ INTERAGISCE CON LA RETE e con i buildings, ha una comunicazione bidirezionale adeguata con la rete e con i servizi di rete, per scambi di energia e dati (demand response, flessibilità, comunità energetiche).
- ✓ OTTIMIZZA, MISURA e MONITORA la qualità ambientale, i consumi energetici, le prestazioni;
- ✓ ANALIZZA, fa PREVISIONI e prende DECISIONI ottimizzate tramite analytics relative all'energia attraverso il proprio sistema di gestione dell'energia (BEMS);
- ✓ ha una capacità di APPRENDIMENTO per migliorare le proprie prestazioni, si ADATTA.
- ✓ CONTRIBUISCE allo sviluppo sostenibile della città



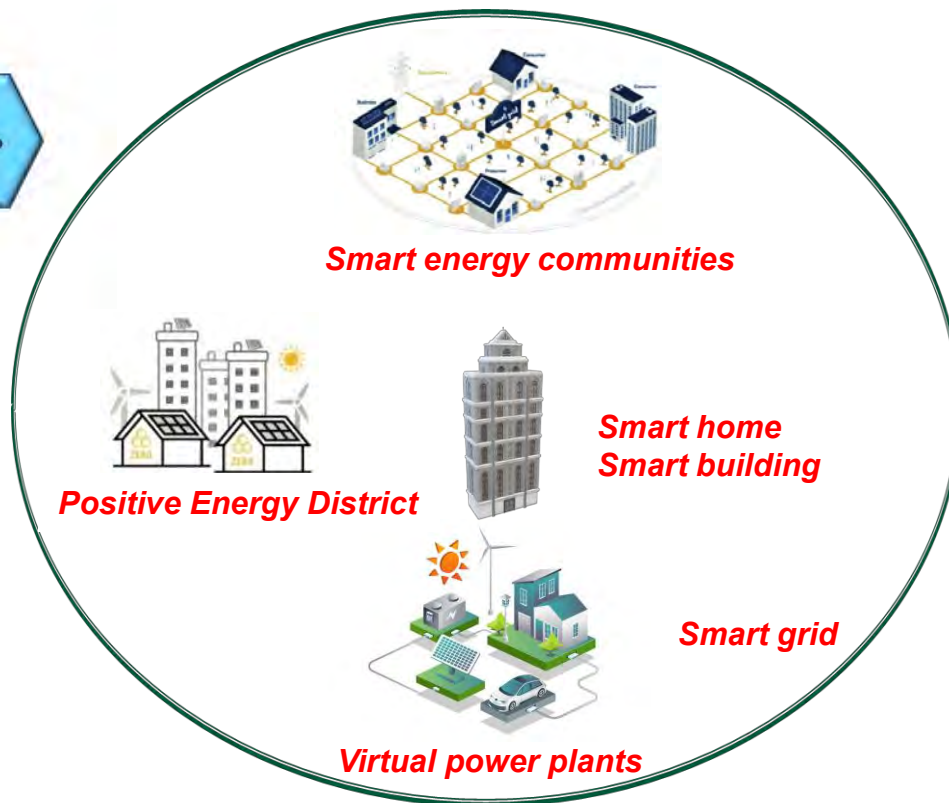
UNI 11973:2025

La transizione energetica

Gli edifici nel nuovo sistema energetico urbano intelligente



Flussi di energia e di dati
Interazioni sociali



Building2Building
Building2Grid
Buildings2City



Smart Sustainable City

La norma definisce e delinea lo smart urban energy system per le amministrazioni centrali e locali

Lo smart building e le reti, i clienti attivi



EFFICIENT

Riduzione della domanda di energia dalla rete e nelle infrastrutture, F.E.R., accumulo, elettrificazione degli impianti HVAC, EV.



FLEXIBLE

Comunicazione bidirezionale tra rete e occupanti con load management, servizi ancillari, flessibilità, demand response, tariffe dinamiche, gestione flessibile degli spazi



SMART

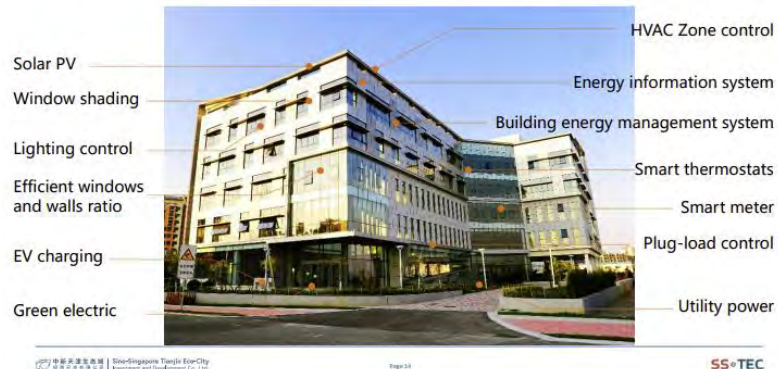
Ottimizzare le prestazioni energetiche e operative, IoT, BACS, BMS, IA analytics, IAQ, bisogni degli occupanti, digital twin



CONNECTED

Servizi digitali per l'edificio e dall'edificio, modulazione dei carichi, partecipazione alle CER.

High efficiency buildings



Smart devices:
*contatori intelligenti,
termostati smart
elettrodomestici smart
PV e accumulo di energia
pompe di calore
punti di ricarica intelligente
sensori condizioni
climatiche degli ambienti interni*

Smart meters dal 29 maggio 2026, gli edifici residenziali nuovi o sottoposti a ristrutturazioni importanti (EPBD4)

Gli edifici nella città sostenibile – definizione UNI 11973



Il nuovo concetto di edificio sostenibile e intelligente, in linea con secondo le politiche, gli studi scientifici, gli standard europei (norme EN), garantisce il benessere delle persone e gli obiettivi di decarbonizzazione.

EDIFICIO SOSTENIBILE: è un edificio che soddisfi tutte le necessità economiche, ambientali e sociali oltre che i requisiti tecnici e funzionali, in base alla sua destinazione d'uso, durante il ciclo di vita dell'edificio.

Un edificio sostenibile mira a raggiungere tutti gli SDG's delle Nazioni Unite rilevanti per l'ambiente costruito. [UNI EN 17680.2023 3.1.30]

La conformità alla norma, una garanzia

Le amministrazioni centrali e comunali inseriscono i requisiti normativi contenuti nella norma nei provvedimenti legislativi, nei bandi e nei regolamenti edilizi per assicurare realizzazioni sostenibili e prestazioni di qualità negli edifici di proprietà pubblica o uso pubblico.

I progettisti predispongono progetti di edifici sostenibili conformi alla norma e possono vantare una garanzia di qualità.

Le imprese immettono sul mercato costruzioni appetibili.



UNI 11973:2025

Certificazione secondo norma UNI 11973

Gli edifici per la sostenibilità delle città

Il Professionista deve adottare approcci progettuali e soluzioni in linea con lo **Sviluppo Sostenibile** e mettere i committenti in condizioni di scegliere, dimostrando l'efficacia di certe opzioni in termini di sostenibilità, di aspetti economici, di sicurezza e di mercato.



Nuovo approccio progettuale integrato, considero tutti gli impatti e gli aspetti dell'opera, adotto soluzioni integrate.

L'edificio sostenibile contribuisce allo Sviluppo Sostenibile della Città

La trasformazione ecologica, energetica e digitale degli edifici e del sistema energetico contribuisce a costruire la Sostenibilità nelle città



Commissione Tecnica UNI/058
“Città, comunità e infrastrutture sostenibili”

Grazie