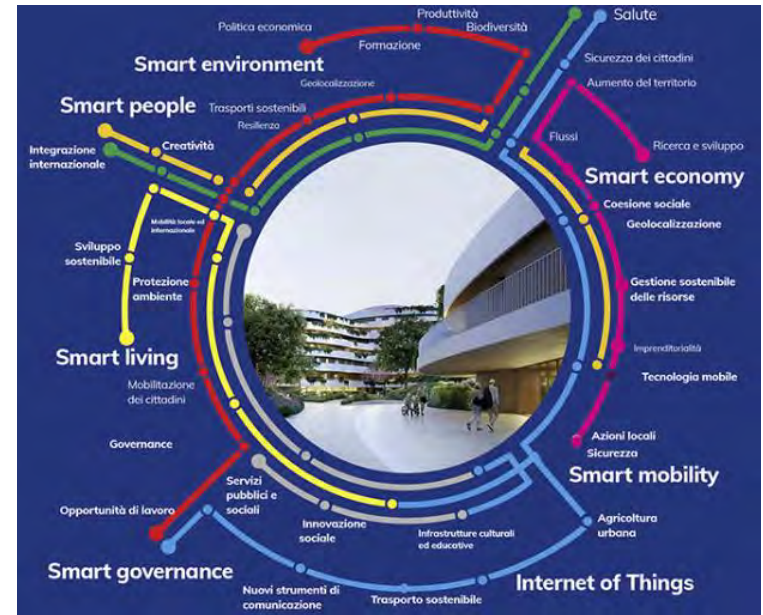




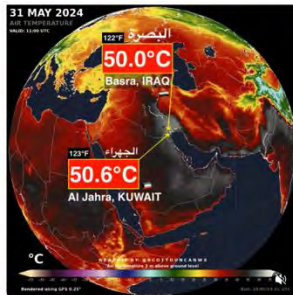
Benessere, salute, resilienza e sostenibilità negli ecosistemi urbani

Pasquale Capezzuto

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

La vivibilità nelle città oggi

Crisi climatica
Diseguaglianze socio-economiche
Inquinamento
Congestione
Patologie e malessere
Inaccessibilità
Servizi inadeguati
Crisi energetica
Perdita di biodiversità
Scarsa resilienza



Fossil CO2 emissions at record high in 2023

Il costo della mortalità da stress termico come proporzione del PIL è aumentato dallo 0.64% del 2000 all'1.03% nel 2017 (MIMS)

Città insostenibili



38 trillion dollars in damages each year

Ketz et al., Potsdam Institute for Climate Impact Research, Nature, April 2024

Benessere, salute, resilienza e sostenibilità



WELL-BEING URBANO

HAMMARBY SJOSTAD, Stoccolma, Svezia



**URBAN HEALTH
CONTATTO CON LA
NATURA
BELLEZZA**



a good life.

WELL-BEING URBANO



Ramblas Barcellona

Barcellona quartiere Eixample



Parc de Mirò Barcellona



URBAN HEALTH
CONTATTO CON LA
NATURA
BELLEZZA
SOCIALITA'
SERVIZI
SICUREZZA

a good life.

Smart sustainable resilient city

Salute e benessere

Connessione con la Natura

Qualità degli spazi pubblici

Accessibilità

Resilienza

Inclusione sociale

Qualità della vita

People centered



Inclusive, safe, resilient and sustainable



Progettare il benessere nella città per le persone



The green city

The circular city

The healthy city

The inclusive city

Wellbeing



OBIETTIVO:

The smart sustainable city



Sostenibilità ambientale, inclusione sociale, attrattività

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*



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.

Progettazione della salute a scala urbana :

Progettazione basata sui bisogni reali delle persone

Spazi e servizi pubblici, sicurezza, mobilità

Design for all

Accessibilità sociale

Contenimento inquinamento e uso dell'energia

Disponibilità dei servizi pubblici e privati

Greening urbano

Infrastrutture verdi e blu

Interazione sociale

Mixitè sociale e funzionale

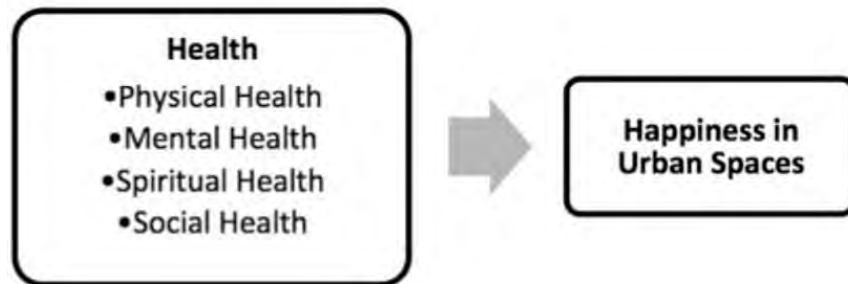
Giustizia climatica



SALUTE E FELICITA'



Il movimento "Happy Cities", sostenuto dall'OMS dal 1986, sottolinea l'importanza della Felicità Urbana per la qualità complessiva della vita delle persone



Uno spazio urbano di qualità è uno spazio vivibile, socievole e altamente frequentato, dotato di attrattività

**QUALITA' DELLO
SPAZIO URBANO**

**QUALITA' DELLA VITA
VIVIBILITA'
SALUTE**

FELICITA' DEI CITTADINI

SOSTENIBILITA'

Qualità degli spazi pubblici, la vivibilità

Performance di quartiere

Sostenibilità

Benessere

Bellezza

Attrattività

Accessibilità

Godibilità

Sicurezza

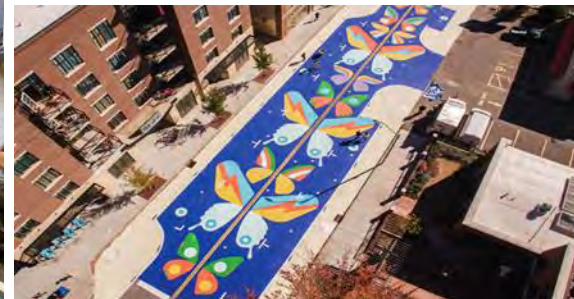
Servizi sociali

Connessioni sociali

Resilienza



ACCESSIBILITA'
URBANISMO TATTICO



Pasquale Capezuto

Ecoquartieri - smart sustainable districts/neighbourhoods

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

Integrated district renovation (EPBD4):

energy, mobility, green infrastructure, rifiuti, gestione dell'acqua, risorse locali, circolarità, sufficienza energetica

**SMART
SUSTAINABLE
DISTRICTS**

Clichy-Batignolles
Parma
Ouest Lausannois District

TianJin Eco-city
Guangzhou District
Quzhou district
Wuhan east lake



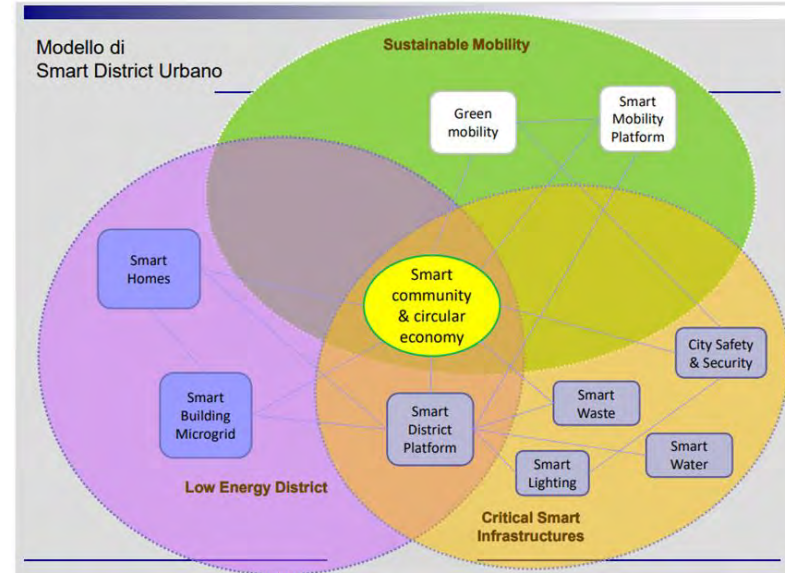
Hikary, Leone



Milano Uptown



Vauban, Friburgo



POSITIVE ENERGY DISTRICT ENERGY SYSTEM



Connessione della città con la NATURA

Nature positive goal

Ripristino ecosistemi 2050

Biodiversità

Design biofilico

Nature-based solutions

Infrastrutture verdi e blu

Wellbeing, vivibilità

Inclusione sociale

Resilienza urbana e di edificio

Pianificazione urbana

Benessere fisico e psichico

Arricchimento ambientale e funzione terapeutica

Shading urbano

Evapotraspirazione e isole di calore

Mitigazione inquinamento atmosferico

Interazione, coesione ed equità sociale

Attrattività

Portare la Natura in città RENATURING CITY



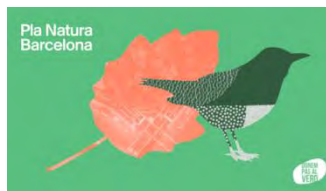
*A natural way to
foster urban
mental health and
well-being*

Salvato in questo PC



**Green City
Accord**

Città sane e pulite
per l'Europa



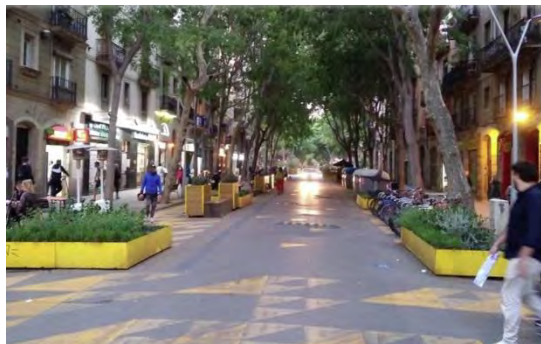
STRATEGIA NAZIONALE DEL VERDE URBANO



Forestazione urbana



Madrid



Barcellona

Nature- based solutions urbane

Nel 2021 il 50% dei Comuni ha ottemperato all’obbligo di piantare un albero per ogni nato e/o minore adottato.

Censimento del verde comunale previsto dalla legge 10/2013.

Il Piano del verde, strumento volontario, risulta approvato solo in nove Comuni capoluogo (8%)

formula del 3-30-300 Cecil Konijnendijk

PIANIFICAZIONE Urban Greening Plans Guidance

Urban Greening Factor

KPI efficacia misure di adattamento



**Verona aderisce al Network
delle Città Biofiliche**

La perdita di aree agricole negli anni 2019-2020: Bari 17,9 ha

PRASSI DI RIFERIMENTO

UNI/PdR 162

6 GIUGNO 2024

Linee guida per la definizione di servizi ecosistemici in ambito urbano e periurbano

Guidelines for the definition of ecosystem services in urban and peri-urban areas

Tabella 7 Gli alberi ogni 100 abitanti nelle città al 31 dicembre 2022

Media nelle città italiane: 17 alberi ogni 100 abitanti

Torino	48,6	Firenze	20,6
Aosta	11,3	Perugia	30
Genova	7,1	Ancona	8,2
Milano	18,3	Roma	11,3
Bolzano	11,8	Napoli	4,4
Venezia	25,4	Bari	9,6
Trieste	16,6	Reggio Calabria	6,5
Bologna	22	Cagliari	22,1

Fonte: Istat, Dati ambientali nelle città inerenti il verde urbano (anno 2022)

Resilienza urbana

Isole di calore



Greening Initiatives



Health-Related Interventions



Data Infrastructure and Disaster Management



Public Awareness and Community Engagement



Waste Management



Water Systems



Urban Planning & Transportation



Heat Mitigation



Food Systems



Clean Energy

Resilienza attiva

IoT, Digital twin , A.I.

Tecnologie digitali intelligenti per raccolta, analisi e condivisione di dati sulle prestazioni dell'ambiente costruito e naturale, tra cui, ad esempio, consumo di acqua ed energia, rifiuti, qualità dell'aria, rumore e congestione.

La pianificazione urbanistica

il London Plan incorpora soluzioni a livello urbano e di edificio per il rischio calore

Incremento dell'albedo
(«bianchezza»)

Nature-based solutions

Green roofs
Cool roofs
Cool pavements

GUIDE TO
URBAN COOLING
STRATEGIES



Nature- based solutions urbane – città spugna

PNRR Piani Urbani Integrati Rigenerazione urbana

Città Spugna - progetti urbani per il deflusso delle acque piovane.
32 comuni, 90 progetti, 50 milioni di euro. Città Metropolitana Milano

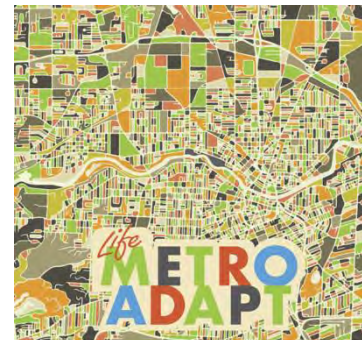
deimpermeabilizzazioni di superfici,
aree di bioritenzione,
trincee infiltranti e drenanti,
bacini di detenzione,
zone umide,
canali di drenaggio vegetati,
sistemi di infiltrazione profonda,
ritenzione sotto superficie stradale,
pavimentazioni drenanti,
serbatoi di accumulo o cisterne.



Agrate Brianza



piazza d'acqua Rotterdam



Strategie e misure di adattamento al cambiamento climatico nella Città Metropolitana di Milano

SOLUZIONI NATURALISTICHE (NBS) PER
LA CITTÀ METROPOLITANA DI MILANO

SCHEDE TECNICHE

Come progettare edifici sostenibili, intelligenti e resilienti ?



**Natura
Tecnologia
Connessioni**



**Norma: «il contributo degli edifici alla sostenibilità.
Approccio metodologico di riferimento e valutazione»**

Le connessioni

Da approccio edilizio-centrico a RELAZIONI TRANS SCALA

L'interazione con la rete:

Edificio grid interactive

Smart grid

Servizi energetici

Servizi di flessibilità

Gestione della domanda

EV charging

PV, storage

Smart meters



L'interazione dei DATI:

Connettività edificio, tra edifici

Servizi digitali ICT

Building data per la città

L'interazione spaziale:

Quartieri

Resilienza urbana e
territoriale

L'interazione sociale:

Impatto sociale

Servizi e spazi sociali

Reti sociali

L'interazione dell'energia:

Autoconsumo collettivo

Comunità energetica

Sistemi di gestione di distretto

Produzione di energia di distretto

Gli edifici sostenibili per la città sostenibile

Prestazioni integrate degli edifici



Edificio sostenibile e' un edificio che soddisfa le dimensioni 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 SGD's delle Nazioni Unite rilevanti per l'ambiente costruito.
[UNI EN 17680.2023]

REQUISITI TECNOLOGICI
REQUISITI FUNZIONALI
REQUISITI AMBIENTALI, SOCIALI E ECONOMICI

EQUITA' E INCLUSIONE SOCIALE

EQUITA' E INCLUSIONE SOCIALE

ESG per la sostenibilità degli edifici

Criteri ESG per il settore immobiliare

equità, inclusione, sostenibilità ambientale, economica e sociale.

Gentrificazione della rigenerazione urbana

Gentrificazione climatica : greening e protezione della salute caratterizzano anche luoghi eleganti e piacevoli e di valore, le infrastrutture verdi e blu producono valore urbano e immobiliare.

Questi miglioramenti promettono aria più pulita, riduzione del calore urbano e maggiore qualità della vita ma possono allontanare le fasce più deboli.



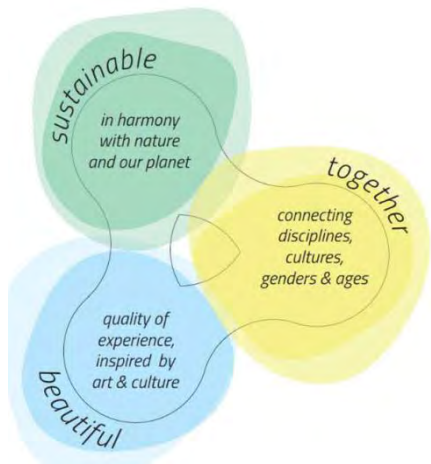
valutazione della performance di
sostenibilità dei portafogli immobiliari
basata su criteri ESG.

Bellezza, sostenibilità, inclusione sociale

Digital ecosystem for the
New European Bauhaus



New European Bauhaus



Estetica : qualità dell'esperienza e dello stile, oltre la funzionalità

Sostenibilità : 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



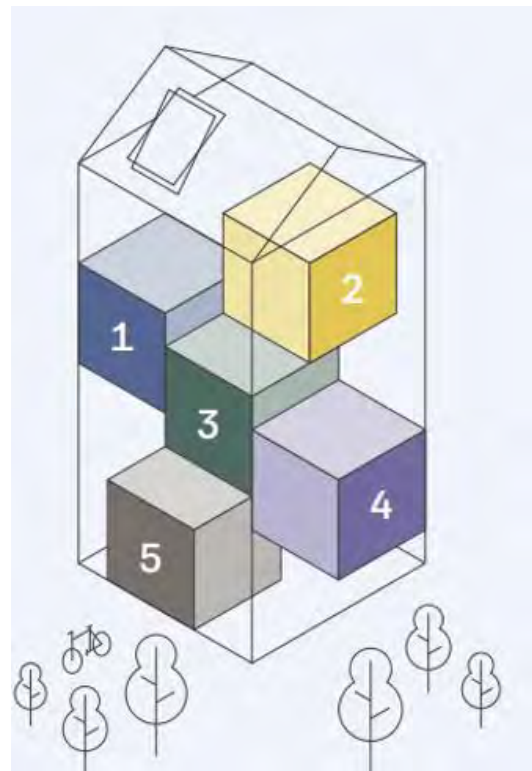
Edifici sani, il benessere delle persone nell'edificio

“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 :

- 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.**

Materiali da costruzione, progettazione bioclimatica, design biofilico, l'adattamento degli edifici alle esigenze delle persone, monitoraggio e gestione, la qualità ambientale interna (IEQ), tra cui la qualità dell'aria interna, la ventilazione, le condizioni termiche, l'illuminazione circadiana, controllo del rumore, umidità e muffa, gli aspetti sociali, come l'accessibilità economica contro la povertà energetica, la coesione con la comunità e il vicinato.



Comfort, benessere, vivibilità, well-being della persona

Benessere **termico**

Benessere **igrometrico**

Benessere **olfattivo, respiratorio**

Benessere **visivo**

Benessere **acustico**

Benessere **emozionale**

Qualità dell'aria

Spazi interni, colori, illuminazione, biofilia, VMC
ventilazione meccanica controllata, monitoraggio
IAQ, POE Post Occupancy Evaluation

Connessioni sociali :

spazi esterni, servizi di comunità, contesto.

THE WELL BUILDING STANDARD™

SEVEN CONCEPTS FOR HEALTHIER BUILDINGS



Benessere, salute, resilienza e sostenibilità negli ecosistemi urbani



Pasquale Capezuto

Biophilic design, Nbs

Riconnettere gli edifici con la Natura

Riconnettere le Persone negli edifici con la Natura

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.

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



Bari



Santalaya Bogotá



Bosco Verticale Milano



Qiyi a Chengdu



Qiyi a Chengdu

Nature-based solutions negli edifici

Circolarità, decarbonizzazione



Green roofs

NbS strumento di adattamento ai cambiamenti climatici e di riduzione dei loro effetti dannosi nelle zone urbane (EPBD4).

Servizi ecosistemici urbani

Green Facade: Quay Branly Museum, Paris



Source: F. Steinberg.



Singapore Parkroyal hotel

Circolarità delle risorse
nel ciclo di vita

Decarbonizzazione
Whole life carbon
Global warming potential

Embodied Carbon

Resilienza degli edifici

Il climate change è una sfida prioritaria per i paesi del Mediterraneo
[Mediterranean Strategy for Sustainable Development 2016-2025]

RISCHI per le persone e per la proprietà



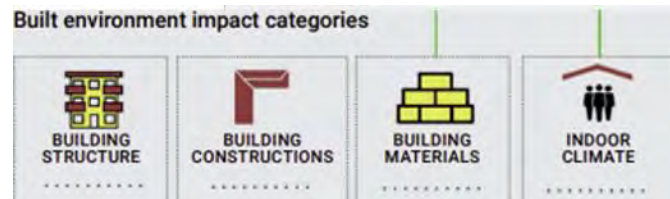
Ladispoli 2016

La valutazione della domanda di energia in condizioni di cambiamento climatico futuro è attualmente una delle più rilevanti aspetti importanti per la costruzione di politiche di efficienza energetica.

Sovraccarico impianti del freddo e inefficienza del caldo.

IMPATTI

2018-2023 134 Mld euro



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

SOLUZIONI TECNICHE

Continuità di servizio
Sicurezza

Un edificio intelligente e' centrato sulle PERSONE:

- INTERAGISCE CON GLI OCCUPANTI E PERSONALIZZA GLI ASSET, conosce le loro esigenze, migliora il comfort e informa sulle scelte;
- MONITORA la qualità ambientale e i consumi energetici;
- 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.



Torre Gioia 22

Smart Resilient Sustainable Buildings

II VALORE DEGLI OUTCOMES NEL REAL ESTATE



SOSTENIBILI

ZERO EMISSION BUILDINGS
WHOLE CARBON
CIRCOLARITA'
WELLBEING
INCLUSIONE

Healthy



RESILIENTI

CLIMATE PROOF
CONTINUITA' DI
SERVIZIO E
CAPACITA' DI
ADATTAMENTO
A CONDIZIONI
ESTERNE

Resilient



SMART

SMART BUILDING
EFFICIENZA ENERGETICA
E OPERATIVA
DIGITALIZZAZIONE
ENERGY HUB
INTERAZIONE CON LA
RETE
FLESSIBILITA'

Energy efficient

Water efficient



PEOPLE CENTRIC

USER-FIRST, PROGETTO
CHE PONE AL CENTRO
LE PERSONE,
USER'S EXPERIENCE
CONNESSIONE
SOCIALE

Comfortable



Commissione Tecnica UNI/058
"Città, comunità e infrastrutture sostenibili"

Grazie