SMART® BUILDING EXPO

Home, building, city:
la fiera dell'integrazione tecnologica

22-23-24 novembre 2021
Fiera Milano, Rho

Misurare l'efficienza degli edifici: lo Smart Readiness Indicator e la norma UNI EN 15232

L'SRI in una visione olistica dell'edificio

ing. Pasquale Capezzuto
Presidente
Associazione Energy Managers

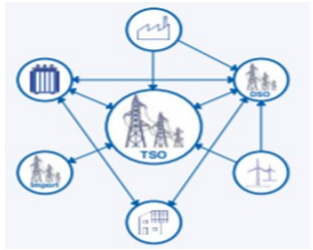
22 NOVEMBRE 2021

Sustainable Low Carbon Economy

Associazione Energy Managers

Transizione energetica

Smart Energy



Electrification

Citizen centric

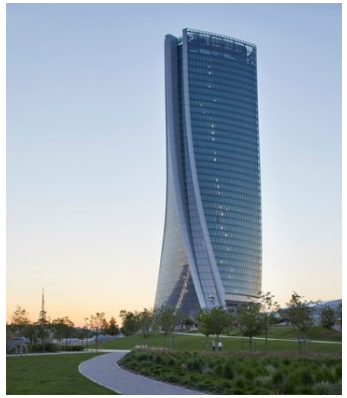
Energy Union

European Green Deal

Digital Age

Digital Single Market

Europe fit for 55



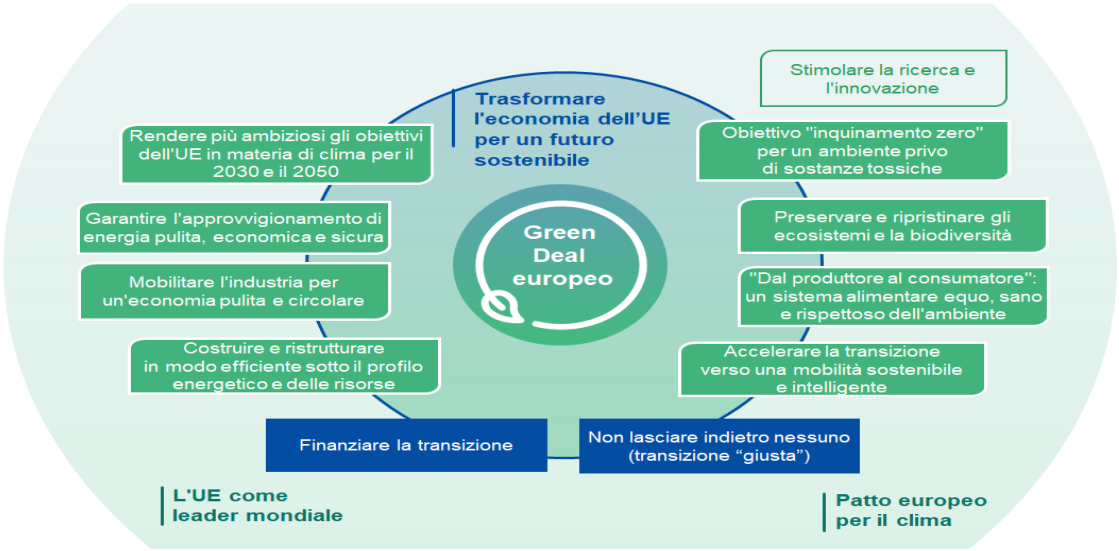
Edifici

Citta’

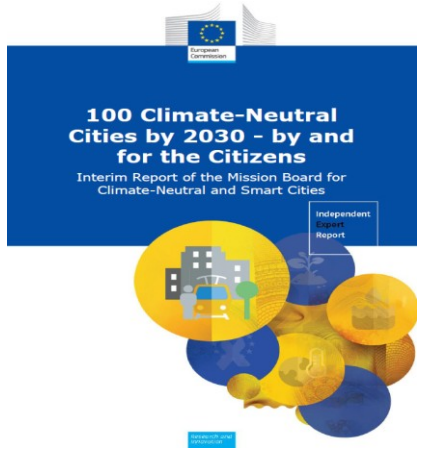
Le policies europee per la transizione verde e digitale

AN ACTION PLAN FOR THE RENOVATION WAVE:
COLLECTIVELY ACHIEVING SUSTAINABLE BUILDINGS IN EUROPE

The European Climate Law



Circular Economy Action Plan
The European Green Deal



URBAN EUROPE

EUROPE TOWARDS POSITIVE ENERGY DISTRICTS

Passaporto di ristrutturazione

Smart Readiness Indicator

Digital building logbook

Zero Carbon buildings

Integrazione
digitale e automazione

Match energy use to occupancy

Dynamic power consumption

Domotica

Pagina in costruzione

ELETTRIFICAZIONE DELLA CLIMATIZZAZIONE

SOLAR ROOFTOP E STORAGE

BUILDING MANAGEMENT SYSTEM

INFRASTRUTTURE DI RICARICA ELETTRICA

AUTOPRODUZIONE DI ENERGIA

SMART METERS

INFRASTRUTTURA ICT , BIG DATA

PREDICTIVE ANALYTICS

A.I.

WORLD ECONOMIC FORUM

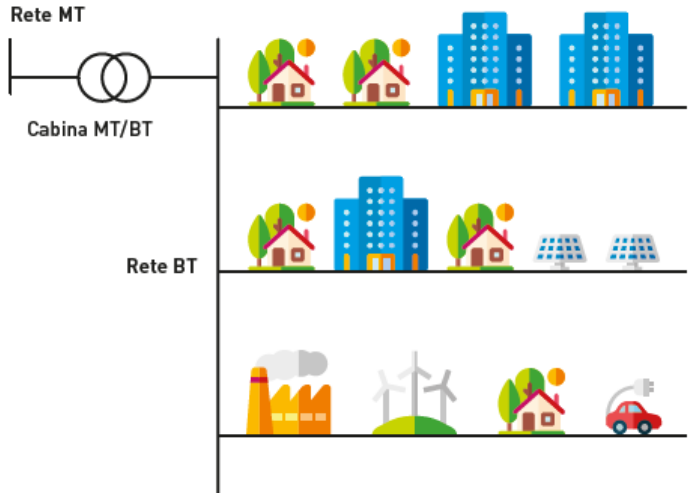
Net Zero Carbon Cities: An Integrated Approach

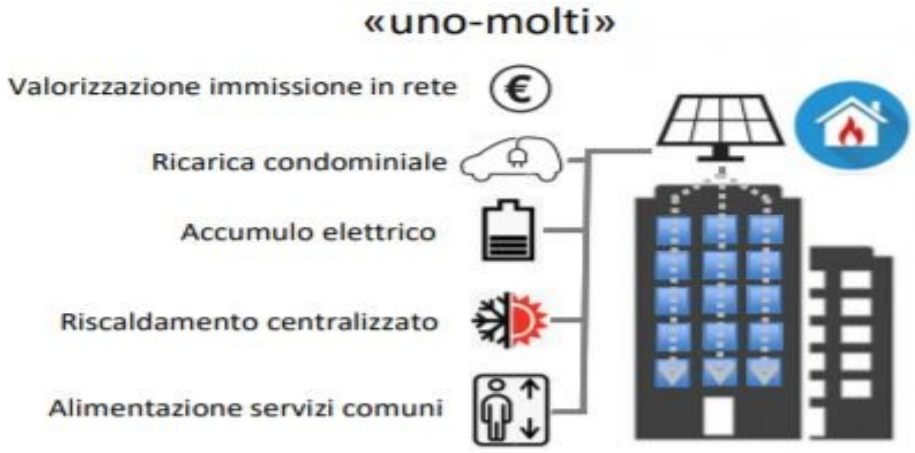
La connessione al sistema energetico per la decarbonizzazione e i servizi

Recepimento direttiva 2001/2018/UE REDII , legge 8/2020 e modello ARERA di regolazione
Decreto Milleproroghe anticipa il recepimento e introduce la sperimentazione .
Decreto recepimento direttiva 944/2019 IEM

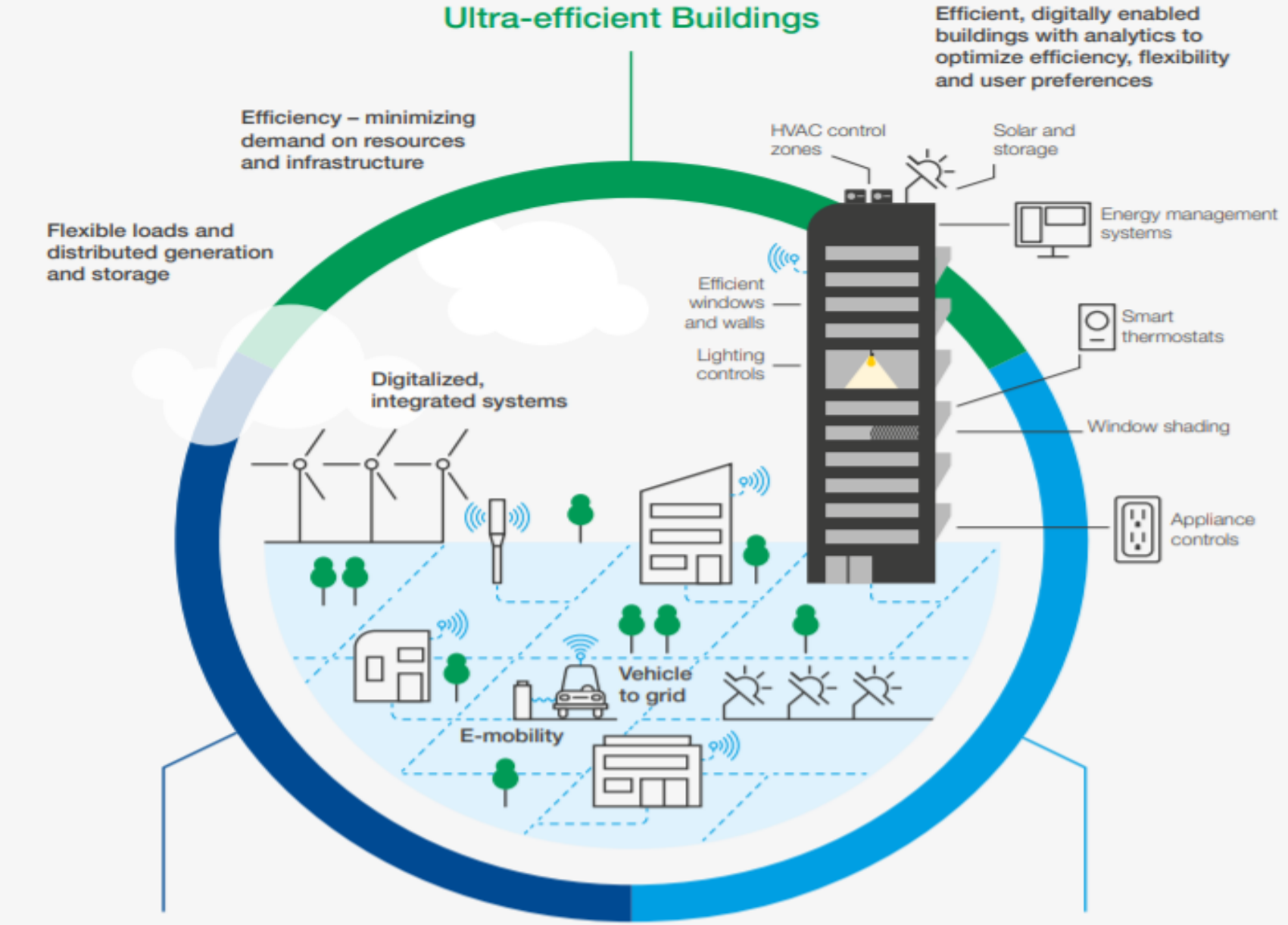
I consumatori e prosumer di energia elettrica di un condominio possono associarsi per divenire :
- autoconsumatori di energia rinnovabile AUTOCONSUMO COLLETTIVO
- realizzare comunità energetiche rinnovabili COMUNITA' ENERGETICHE RINNOVABILI

Valorizzazione dell'energia condivisa



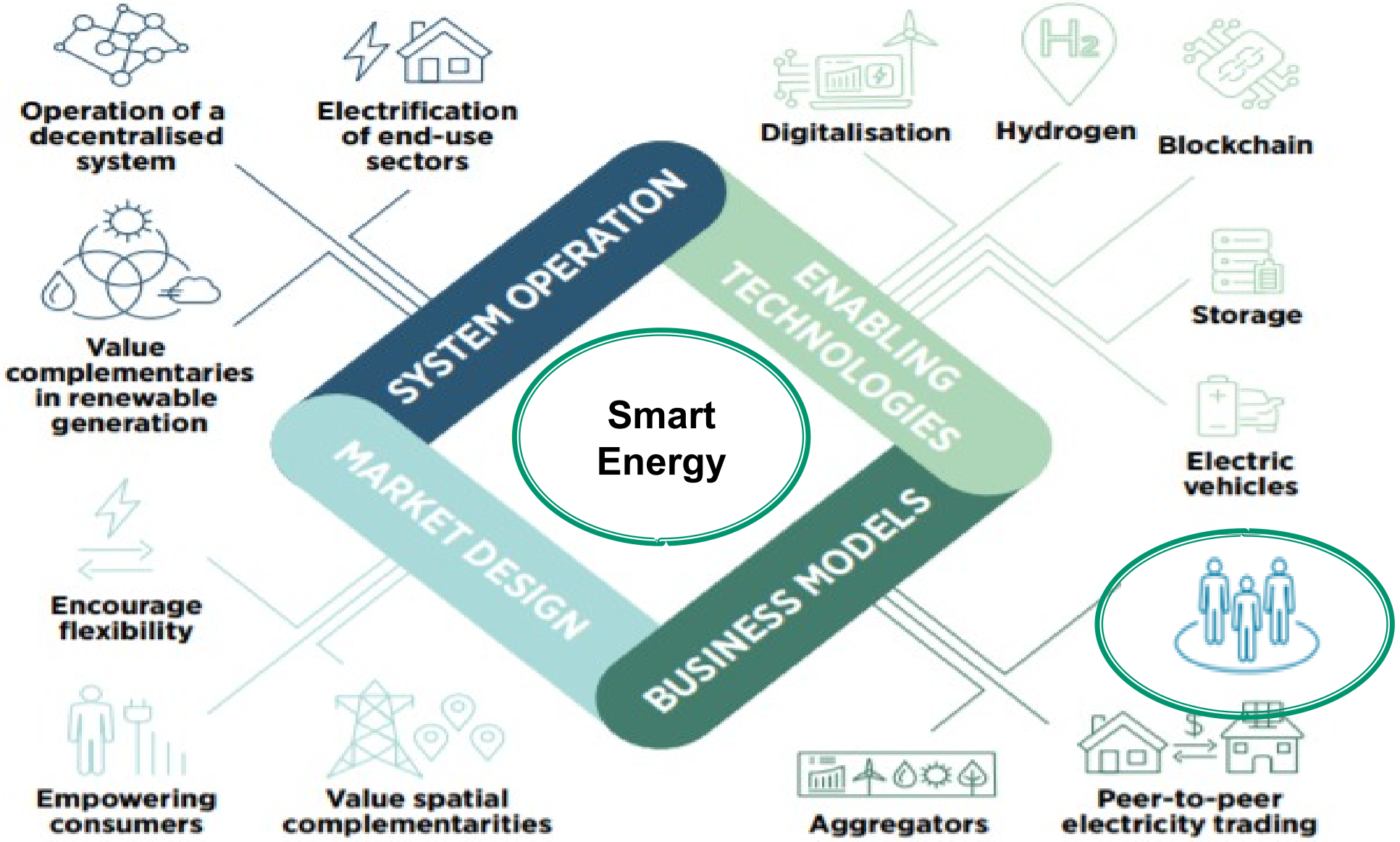


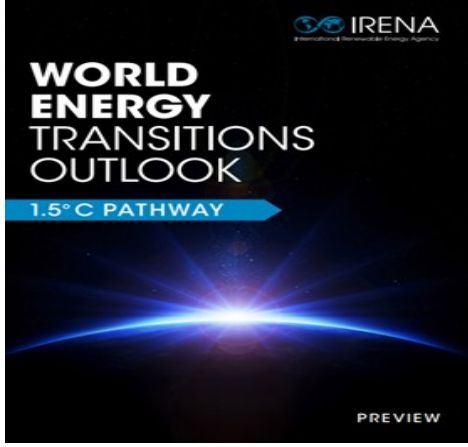
Zero Carbon buildings



WORLD ECONOMIC FORUM

Net Zero Carbon Cities: An Integrated Approach





Smart Energy Communities

Smart plants
Smart grids
Smart building
Smart home
Smart appliances

Based on IRENA (2019), Innovation Landscape for a Renewable-Powered Future: Solutions to Integrate Variable Renewables, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.

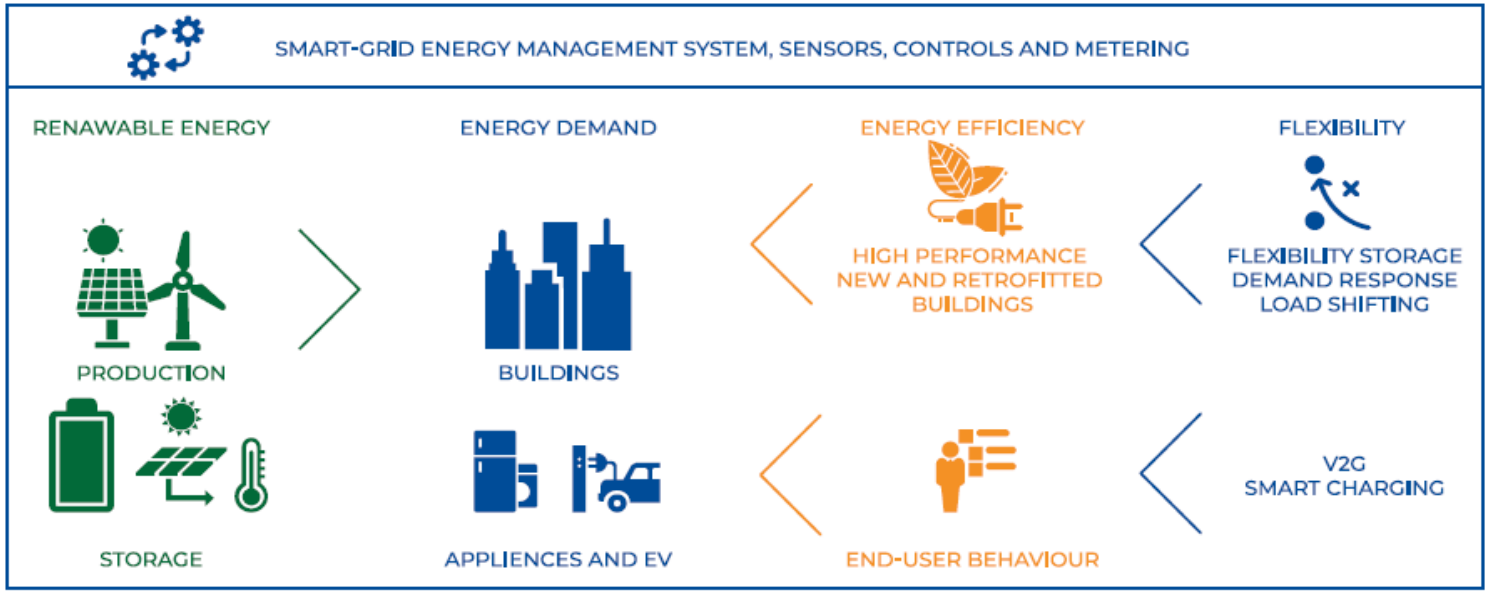
Gli edifici connessi con edifici - i quartieri sostenibili

una nuova ondata di distretti decarbonizzati
Renovation Wave COM

European Positive Energy Cities
100 Positive Energy Districts in Europe

Powerhouse Telemark
Porsgrunn, Norvegia

POSITIVE ENERGY DISTRICT ENERGY SYSTEM



HIKARI building

Smart use of distributed energy supply in smart buildings

Associazione Energy Managers

Gli edifici possono svolgere un ruolo fondamentale nel sistema energetico

Possono partecipare attivamente al regime di gestione della domanda nella loro capacità di stoccaggio di calore e freddo e di uso differito nel tempo di determinati apparecchi.

Gli edifici possono produrre e stoccare l'energia da fonti rinnovabili in autoconsumo

Gli edifici possono consentire di partecipare al mercato , ai meccanismi di capacita' , dell'adeguatezza dell'approvvigionamento , ai servizi di flessibilita'

Gli edifici possono aggregarsi con altri edifici e con altre attivita' in **comunita' energetiche, sono NODI di una comunita' energetica dei cittadini .**

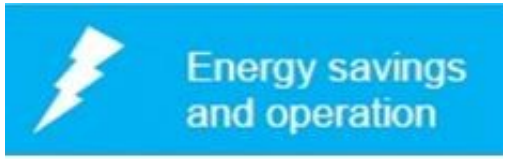
COME IL MERCATO INDVIDUA QUESTI EDIFICI INNOVATIVI ?

L'indicatore di predisposizione degli edifici alle tecnologie intelligenti **SRI** consente di valutare la capacità degli edifici (o delle unità immobiliari) di adattare il loro funzionamento alle esigenze dell'occupante, ottimizzando anche l'efficienza energetica e le prestazioni complessive e di adeguare il loro funzionamento in reazione a segnali provenienti dalla rete (flessibilità energetica).

Come rendere responsivo e connesso l'edificio e consapevole l'utente ?

• edificio capace di adattare il funzionamento secondo le esigenze degli occupanti (ad es., l'impiego di sensori di presenza per gestire l'impianto di climatizzazione) , di assicurare il comfort e di informare gli stessi sull'andamento dei consumi energetici (ad es., utilizzo di sistemi per visualizzare l'andamento dei consumi storici e istantanei);

• edificio capace di mantenere una gestione efficiente dell'edificio mediante l'adattamento dei profili di consumo energetico, ad esempio ricorrendo a fonti rinnovabili (ad es., utilizzo di sistemi di accumulo o applicazione di logiche di load shifting ai carichi programmabili per aumentare l'autoconsumo da fonte rinnovabile locale);



• edificio capace di gestire in modo flessibile il carico elettrico per poter interagire attivamente con la rete, con smart grids, load management (ad es., applicazione di logiche di demand response e modulazione del carico nei momenti critici per la rete).

Figura 11 – Caratteristiche di un edificio intelligente secondo la definizione di BPIE (fonte [46])

Come misurare le NUOVE prestazioni?

Smart readiness Indicator

Website https://smartreadinessindicator.eu/

Consortium vito Energy Ville · ECOFYS · Waide Strategic Efficiency · OFFIS

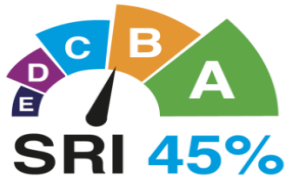
Three Smartness functionality

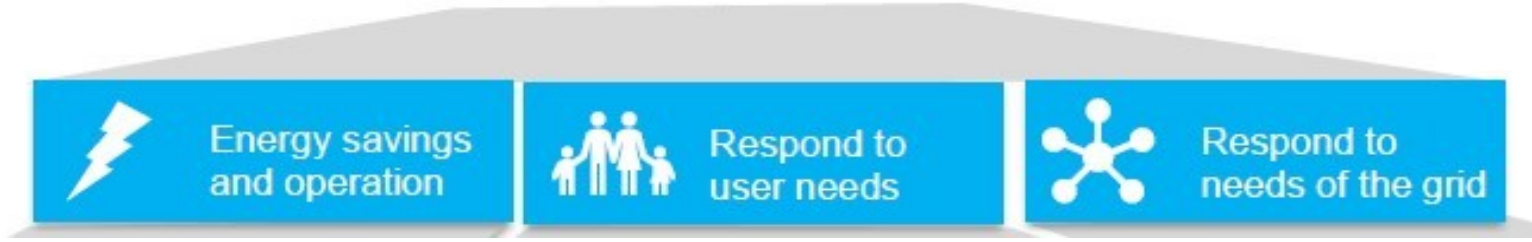
1 **Readiness to** adapt in response to the needs of the occupant

2 **Readiness to** facilitate maintenance and efficient operation

3 **Readiness to** adapt in response to the situation of the energy grid

ONE SINGLE SCORE CLASSIFIES THE BUILDING'S SMART READINESS



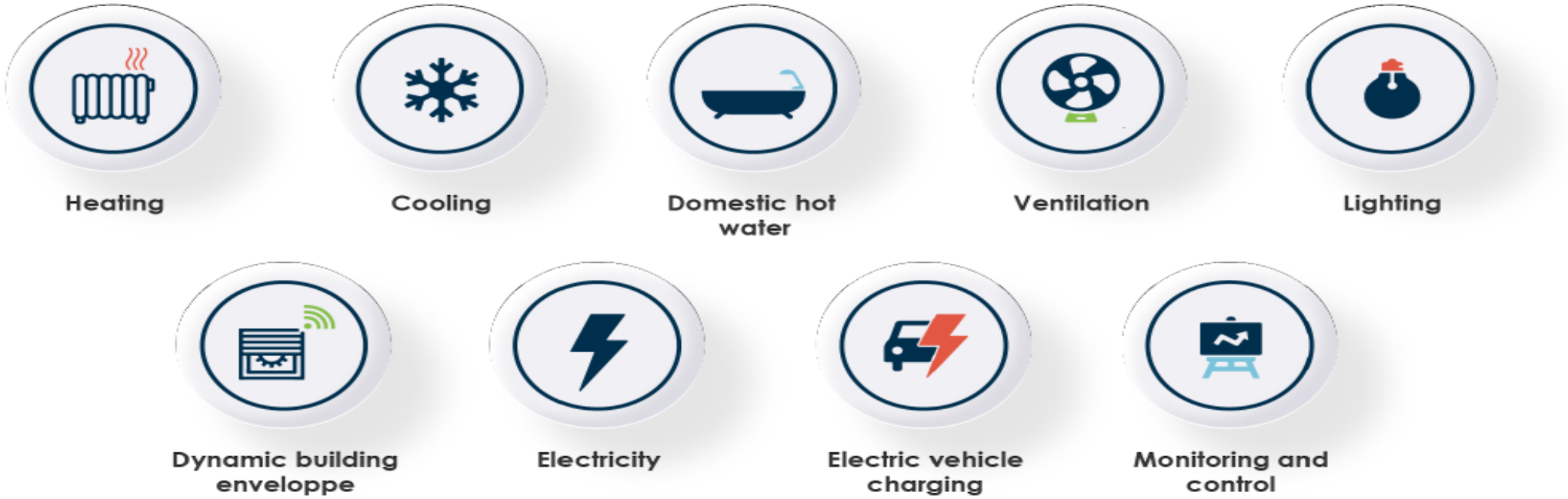


FINAL REPORT ON THE TECHNICAL SUPPORT TO THE DEVELOPMENT OF A SMART READINESS INDICATOR FOR BUILDINGS

Final Report June 2020 · vito · Waide

Rendere Smart i servizi dell'edificio

Smart ready services



fonte : Smart Readiness Indicator (SRI) Training slide deck Version 1.0 (September 2021)

7 impact criteria

- The three key smart-readiness functionalities can be further detailed **into seven impact criteria:**

fonte : Smart Readiness Indicator (SRI) Training slide deck Version 1.0 (September 2021)

Il framework regolamentare europeo

Art. 8 Direttiva 844/2018 UE
“valutare la predisposizione degli edifici all’intelligenza. Tale valutazione si basa su un esame della capacità di un edificio o di un’unità immobiliare di adattare il proprio funzionamento alle esigenze dell’occupante e della rete e di migliorare l’efficienza energetica e la prestazione complessiva.”

REGOLAMENTO DI ESECUZIONE (UE) 2020/2156 DELLA COMMISSIONE

del 14 ottobre 2020

che specifica le modalità tecniche per l’attuazione efficace di un sistema comune facoltativo a livello di Unione per valutare la predisposizione degli edifici all’intelligenza

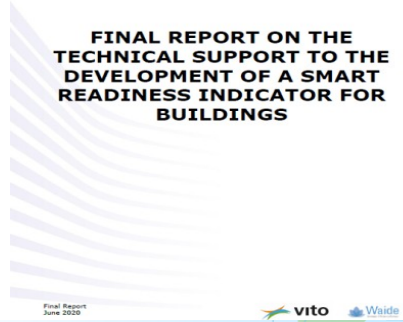
(Testo rilevante ai fini del SEE)

REGOLAMENTO DELEGATO (UE) 2020/2155 DELLA COMMISSIONE

del 14 ottobre 2020

che integra la direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio istituendo un sistema comune facoltativo dell’Unione europea per valutare la predisposizione degli edifici all’intelligenza

(Testo rilevante ai fini del SEE)



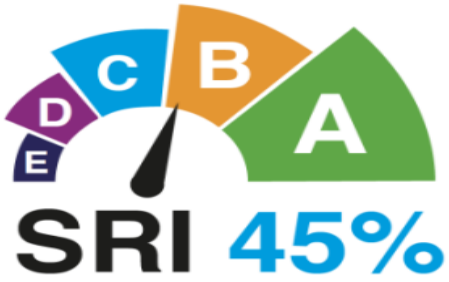
Contenuto del certificato relativo all'indicatore di predisposizione all'intelligenza
REGOLAMENTO DELEGATO (UE) 2020/2155 del 14 ottobre 2020

a) ID unico del certificato
b) data di emissione e data di scadenza del certificato
c) un testo informativo che precisa l'ambito di applicazione, in particolare per quanto riguarda gli attestati di prestazione energetica
d) informazioni generali sull'edificio o sull'unità immobiliare
e) se disponibile, la classe di prestazione energetica dell'edificio o dell'unità immobiliare specificata in un attestato di prestazione energetica valido
f) la classe di predisposizione all'intelligenza dell'edificio o dell'unità immobiliare
g) facoltativamente, il punteggio totale di predisposizione all'intelligenza dell'edificio o dell'unità immobiliare
h) i punteggi di predisposizione all'intelligenza per le tre funzionalità chiave indicate nell'allegato I del presente regolamento
i) il punteggio di predisposizione all'intelligenza per criterio d'impatto
j) facoltativamente, i punteggi di ciascun ambito tecnico per ciascun criterio d'impatto
k) se possibile, le informazioni disponibili sulla connettività
l) se possibile, le informazioni disponibili su interoperabilità, cibersicurezza dei sistemi e protezione dei dati

m) un testo informativo che precisi che il certificato rispecchia la predisposizione all'intelligenza alla data di emissione e che eventuali modifiche significative dell'edificio e dei suoi sistemi inciderebbero sulla predisposizione all'intelligenza e richiederebbero pertanto un aggiornamento delle informazioni riportate nel certificato

n) facoltativamente, raccomandazioni su come migliorare la predisposizione all'intelligenza dell'edificio o dell'unità immobiliare tenendo conto, se del caso, del valore del patrimonio

n) facoltativamente, informazioni aggiuntive sulle ipotesi formulate nel calcolo dei punteggi, quali i fattori di ponderazione dei criteri d'impatto utilizzati per calcolare i punteggi di predisposizione all'intelligenza per le funzionaità chiave.



Solo energia?

Solo digitale?

Non confondiamo i fattori abilitanti con gli obiettivi

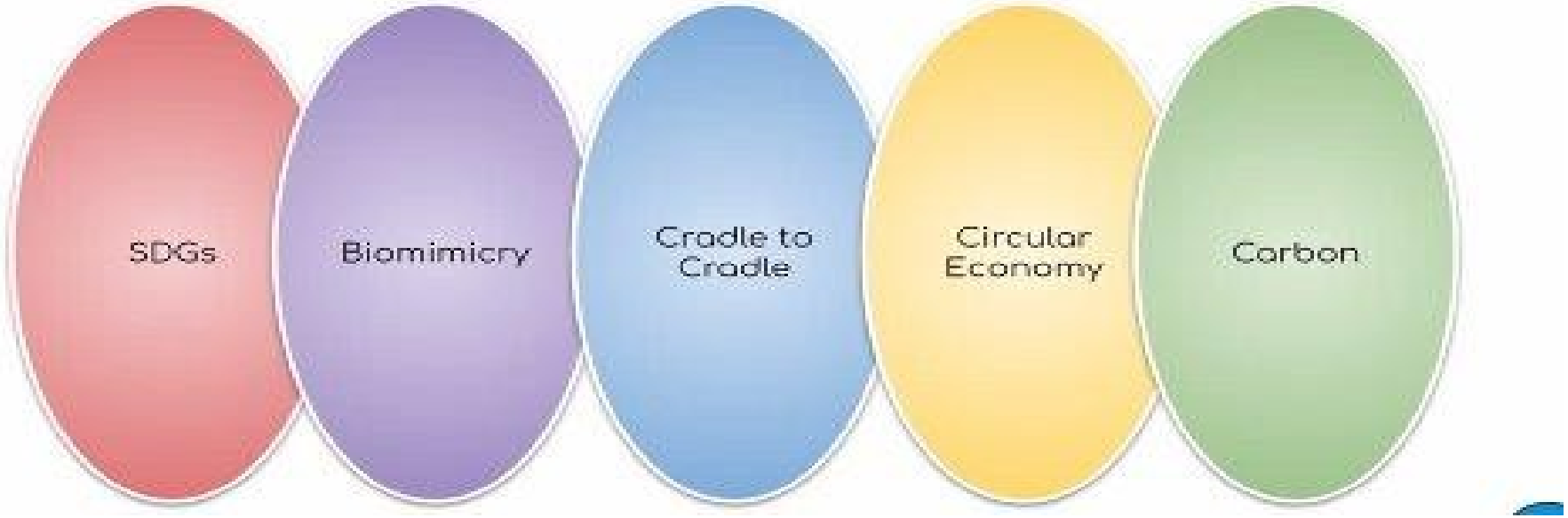
2020

2030

2050

Smart, Resilient, Sustainable Cities

Lenses



Digitalizzazione

Flessibilita’

Resilienza

Salute e benessere

Responsivita’

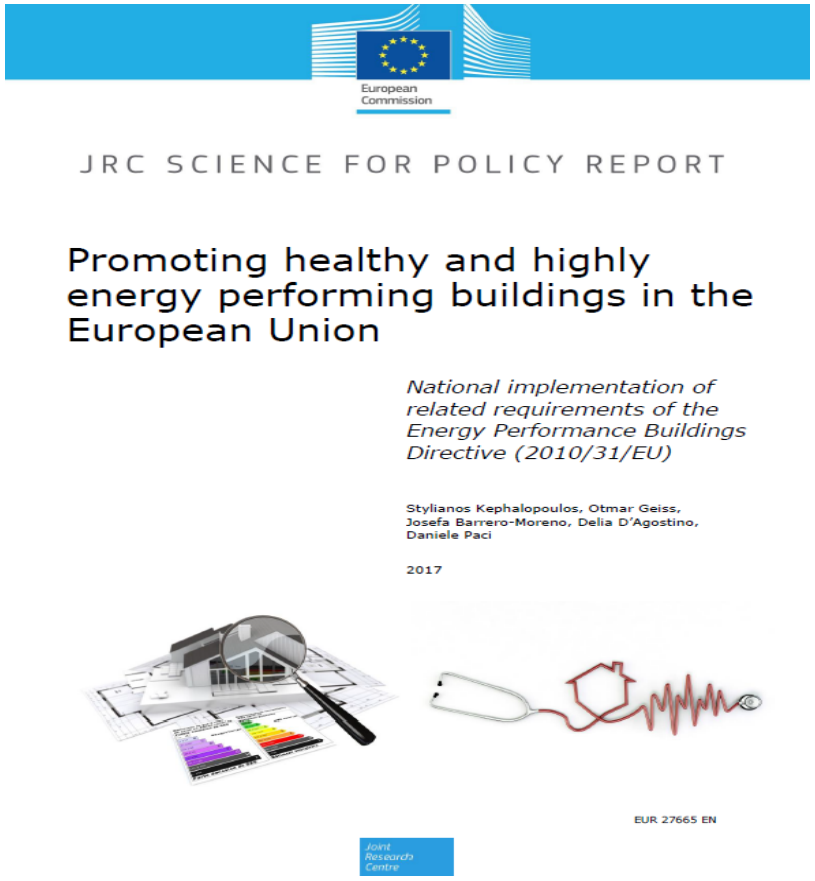
Natura

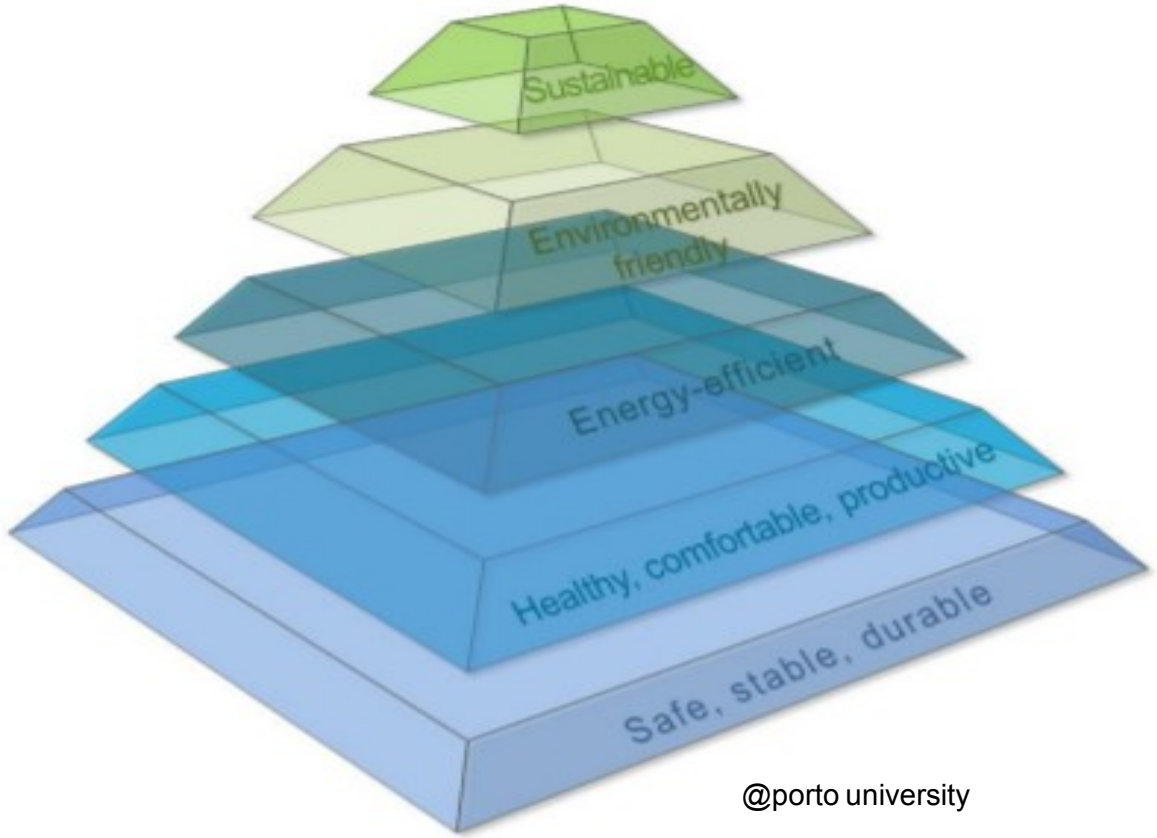
Circolarita’

Accessibilita’

Qualita’ della vita

The holistic concept of Building's Sustainability

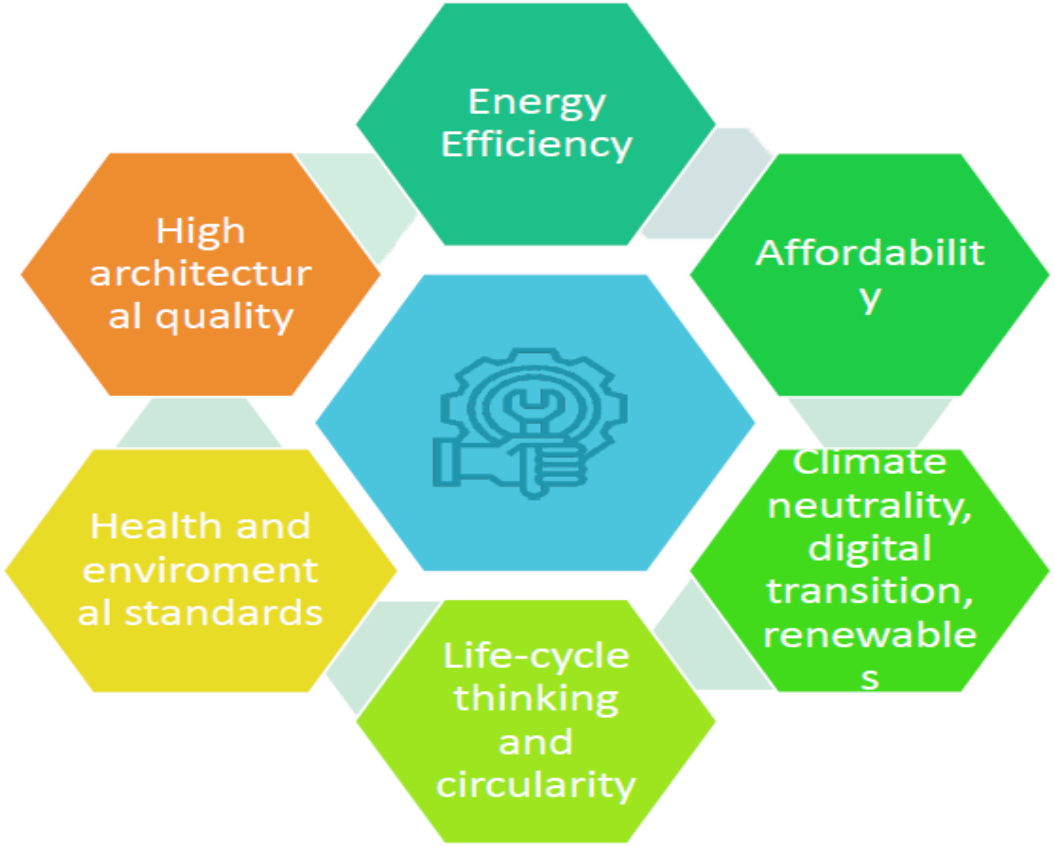




@porto university

Ventilation, IAQ, pollution sources, health and rational use of energy: a challenging interplay

Key principles for an integrated approach



European Commission

An integrated digital renovation that combines energy storage and demand-side flexibility, on-site energy generation from renewable sources, Internet of Things of the system components, appliances and recharging points for e-mobility.
This promotes an active participation of citizens in the energy system as prosumers. (Renovation Wave COM)

Revisione EPBD

HOW TO MAKE THE EPBD FIT FOR 2030

Associazione Energy Managers

Revisione EPBD :
Integrare al ciclo di vita dell'edificio
Perfomance minime degli edifici esistenti
Integrazione dell'edificio nel sistema energetico

It is not cost-optimality but climate-neutrality that should be used as the guiding principle to set building performance requirements.

11.1 By 2030, ensure access for all to adequate, safe and affordable housing

Indicatori di qualita' edificio:
GHC, IAQ, SRI,
B.A.C.S. Systems

IL FRAMEWORK
La Transizione verde
Politiche di sostenibilita' per gli edifici

https://www.edntech.com/blogs/news/

Edifici climate-neutral

Approccio olistico multidimensionale

Prestazioni globali dell'edificio

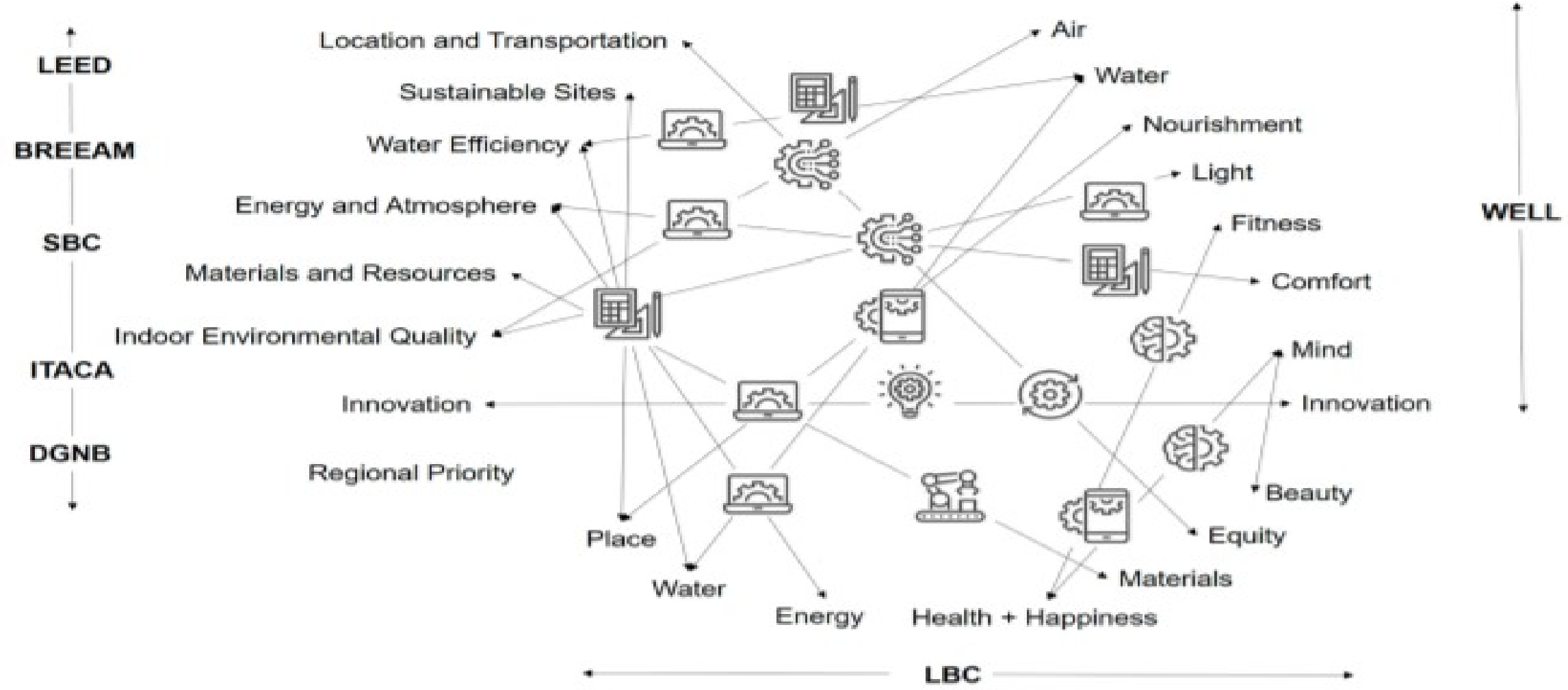
Salute, benessere , comfort

NbS

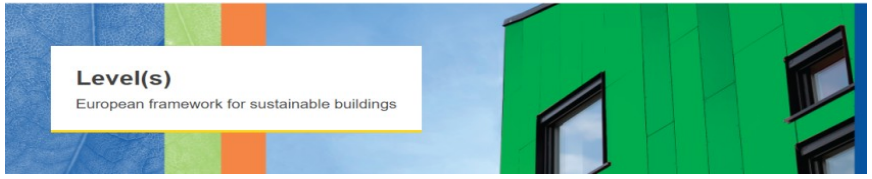
Biophilic design, l'architettura della vita

Qualita’ spazi pubblici

The holistic concept of Building's Sustainability



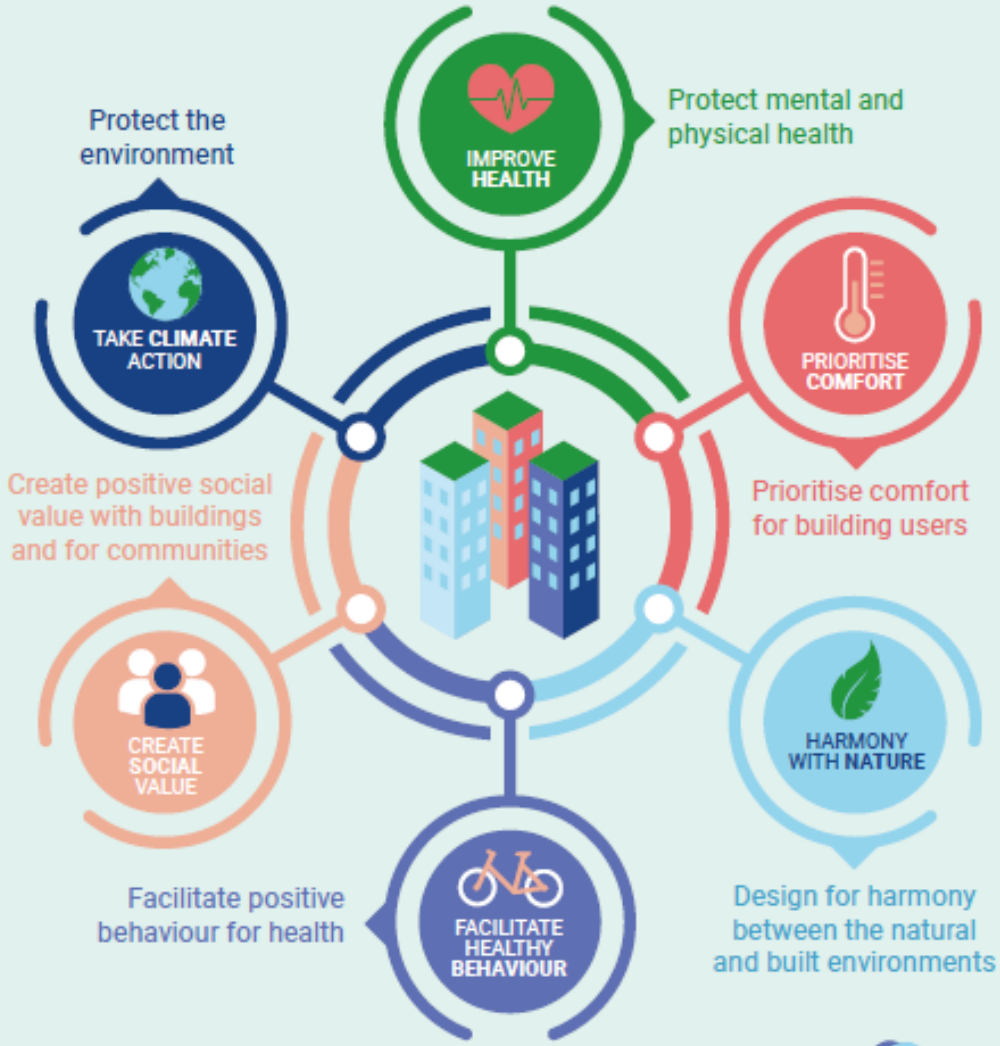
Lavinia Chiara Tagliabue , Fulvio Re Cecconi , Sebastiano Maltese , Stefano Rinaldi , Angelo Luigi Camillo Ciribini , Alessandra Flammini



Ing. Pasquale Capezzuto

WorldGBC Health & Wellbeing Framework

The Six Principles



WORLD GREEN BUILDING COUNCIL

BETTER PLACES FOR PEOPLE

The WorldGBC Health & Wellbeing Framework

Six Principles for a Healthy, Sustainable Built Environment

THE WELL BUILDING STANDARD™

SEVEN CONCEPTS FOR HEALTHIER BUILDINGS

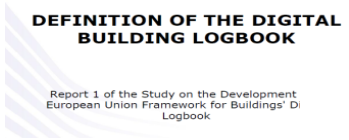
fitwel®

THE 9 FOUNDATIONS OF A HEALTHY BUILDING

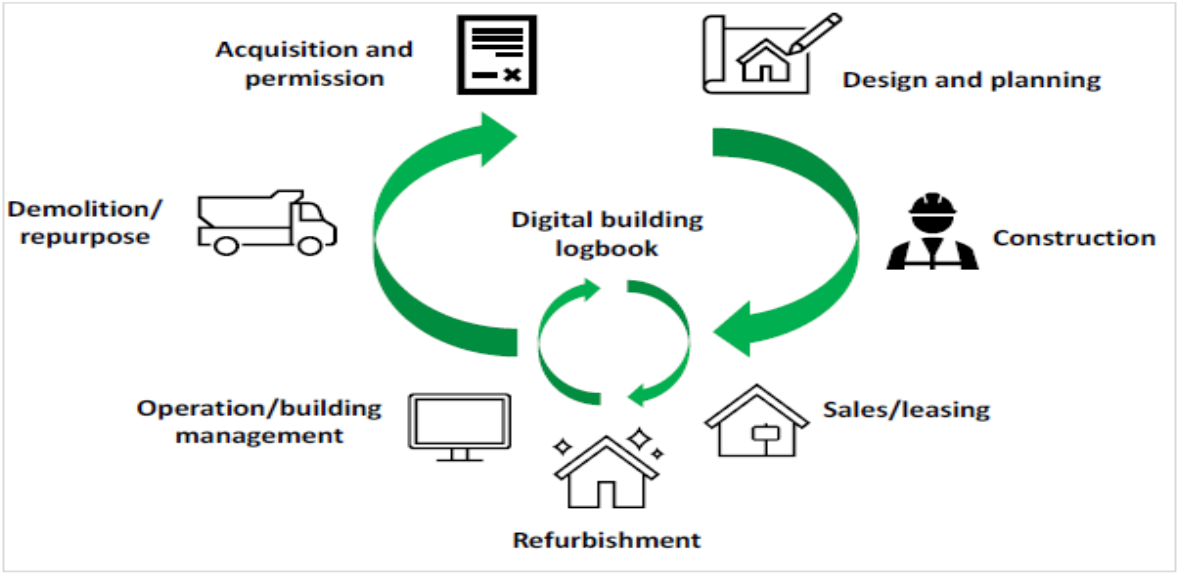
WELL HEALTH-SAFETY RATING

FOR FACILITY OPERATIONS & MANAGEMENT

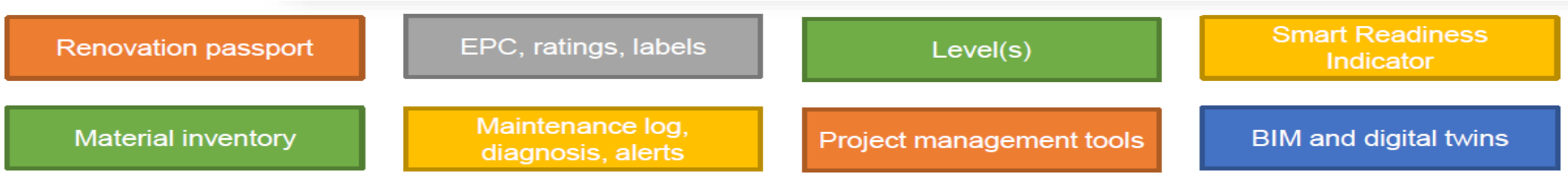
Building Digital Logbook



Integrera' i dati contenuti di:
Building Renovation Passports,
Smart Readiness Indicators,
Level(s)
E.P.C.



Conoscenza della performance energetica, dell'uso dei materiali nel ciclo di vita, le performance di sostenibilita' , la qualita' ambientale indoor, i risparmi energetici potenziali



Qualita' totale dell'edificio

PERFORMANCE

Intelligenza S.R.I.
Efficienza energetica NZEB
Sostenibilita' ambientale
Embodied carbon
Operational carbon
Salute e benessere
Salubrita' e Comfort
Biofilia
Vivibilita'
Connettivita'
Responsivita'
Flessibilita'
Prosumer
Resilienza
Fossil free
Decarbonizzazione
Circolarita'

Progettazione Costruzione

Uso Dismissione

Valutazione in uso

SERVIZI e CONNESSIONI

Servizi ICT
Smart grid
Servizi di flessibilita'
Gestione della domanda
Data
A.I.
Servizi ecosistemici , NBS
Distretti
Autoconsumo
Comunita' energetica
Resilienza urbana
Spazi urbani

Citta' sostenibile

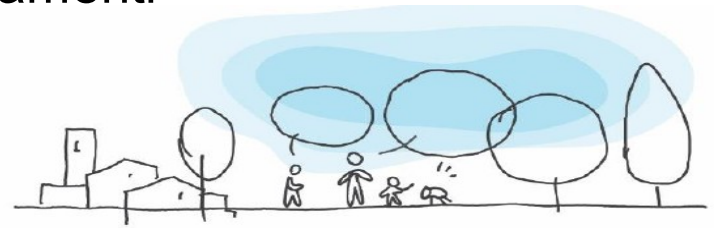
Buildings Global Framework vs City

Protocolli energetico-ambientali
Protocolli healty buildings wellbeing
Post-occupancy evaluation

Smart e healty buildings
energeticamente efficienti
produttori e accumulatori di energia
flessibili e responsivi
cyber-phisical systems
sani e confortevoli, benessere
connessi

Edifici climate neutral
Sostenibili
Fossil fuel free
Circolari
Resilienti ai cambiamenti climatici

Strumenti pi



New European Bauhaus

Parti del sistema energetico
Distretti di edifici interconnessi
Positive energy blocks
Comunita' energetiche dei cittadini
Comunita' di energia rinnovabile
CITTA' SOSTENIBILI

Nuovo modello metodologico per edificio integrato e interconnesso

Associazione Energy Managers

Qualita' strutturali
Controllo involucro
Controllo impianti

B..E.M.S.

RETE

COMUNITA' ENERGETICA

Piattaforme

EDIFICI

CONDOMINIO

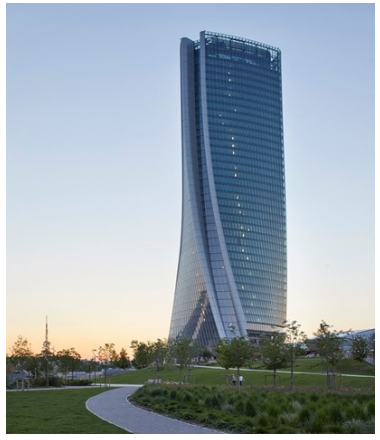
DATA

Informed decision

Infrastruttura
Architettura

Digital twin

A.I.



SENSORI

Embodied carbon

EDIFICIO FISICO

Well-being
Health

Relazioni sociali

Bellezza

Spazi pubblici

QUARTIERE CITTA'

Conclusioni

E’ richiesta una profonda innovazione nel settore delle costruzioni edilizie

E’ richiesto un approccio progettuale integrato e olistico

Certificazione delle prestazioni globali dell’edificio per il mercato

La normazione puo’ rappresentare l’innovazione dei modelli , UNITC/058

Si impone una governance illuminata che superi visioni settoriali

www.energymanagers.it

associata ad

ASviS Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

1 NO POVERTY
2 ZERO HUNGER
3 GOOD HEALTH AND WELL-BEING
4 QUALITY EDUCATION
5 GENDER EQUALITY
6 CLEAN WATER AND SANITATION
7 AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY
8 DECENT WORK AND ECONOMIC GROWTH
9 INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE
10 REDUCED INEQUALITIES
11 SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES
12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION
13 CLIMATE ACTION
14 LIFE BELOW WATER
15 LIFE ON LAND
16 PEACE, JUSTICE AND STRONG INSTITUTIONS
17 PARTNERSHIPS FOR THE GOALS

Grazie

Ing. Pasquale Capezzuto