



Green
Building
Council
Italia

In occasione di:



28 febbraio - 1 marzo 2024

Marco Caffi, GBC Italia

Dati e metodologie per il Whole Life Carbon: La roadmap italiana per la decarbonizzazione

www.gbitalia.org

**#BUILDING
LIFE**

Gli obiettivi

Avere un **quadro nazionale** sistemico sui green buildings

Comprendere i **benefici** correlati all'applicazione di prassi consolidate di misura della sostenibilità mediante i protocolli energetico ambientali

Disporre di **proiezioni di impatto** a livello nazionale

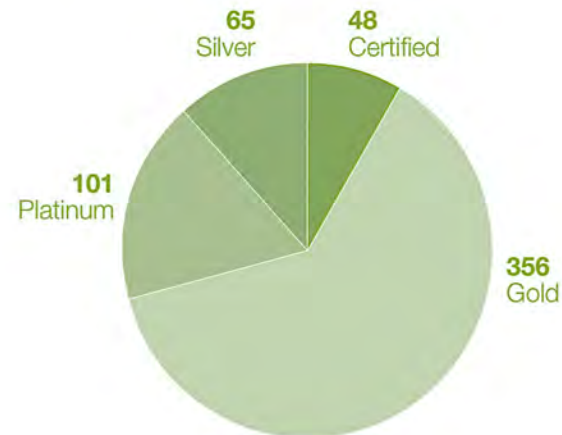


<https://gbcitalia.org/news-eventi/impact-report-limpatto-delledilizia-sostenibile-certificata-in-italia/>

Distribuzione territoriale progetti LEED e GBC (Totali e certificati)



Livelli di certificazione LEED + GBC



Scenari al 2030 dell'edilizia certificata



474.672

tonnellate di CO2 potenzialmente risparmiate ogni anno



3,6 miliardi

di litri d'acqua potenzialmente risparmiati ogni anno



928.442

tonnellate di rifiuti potenzialmente risparmiati nel prossimo decennio

189 milioni di Euro

di esternalità negative potenzialmente evitate al Sistema-Paese ogni anno

125 milioni di Euro

di esternalità negative evitate al Sistema-Paese durante le fasi di costruzione/manutenzione



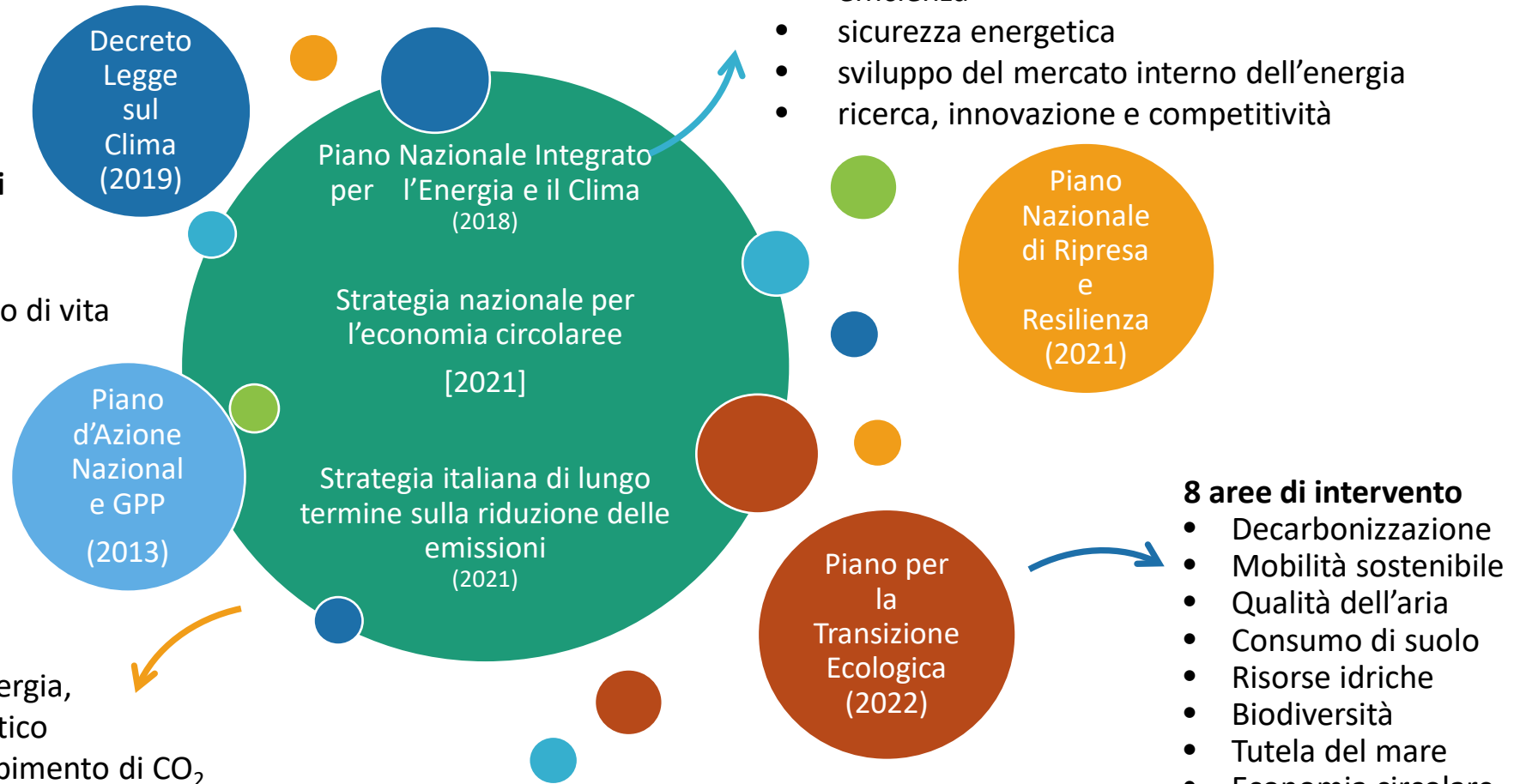
Il quadro legislativo italiano

Linee di indirizzo per gli acquisti verdi

- Uso sostenibile delle risorse,
- Prevenzione danni alla salute
- Corretta gestione di rifiuti nel ciclo di vita

3 direttrici per la decarbonizzazione

- la riduzione della domanda di energia,
- il cambio radicale nel mix energetico
- l'aumento della capacità di assorbimento di CO₂





La nuova EPBD

- Zero Emission Building (ZEB) in sostituzione all'attuale concetto di nearly Zero-Emission Building (nZEB)
- valutazione del potenziale di riscaldamento globale (GWP in kgCO₂eq/m² anno), che dovrà essere inserito nell'attestato di prestazione energetica.
 - Metodologia di calcolo basata sul LCA basata sul framework Level(S).
 - Banca dati dell'impatto dei materiali
 - Riferimenti di prestazione su scala di edificio.
- Non solo efficienza energetica, ma qualità dell'abitare a 360° : qualità degli ambienti interni (in termini di qualità dell'aria, di comfort termico ed illuminotecnico, di adattamento ai cambiamenti climatici, ...)
- Piano Nazionale di Ristrutturazione degli Edifici. Tabella di marcia per la riduzione della povertà energetica per le famiglie vulnerabili



Strategie settoriali di medio-lungo periodo



ENERGIA
Strategia Energetica Nazionale (SEN) 2017
MISE + MATTM

TRASPORTI
Decarbonizzare i trasporti - Evidenze scientifiche e proposte di policy 2022
MIMS



INDUSTRIA
Strategia per la Decarbonizzazione dei settori Hard to Abate 2022
Confindustria

EDIFICI



Strategie settoriali di medio-lungo periodo



ENERGIA
Strategia Energetica Nazionale (SEN) 2017
MISE + MATTM

TRASPORTI
Decarbonizzare i trasporti - Evidenze scientifiche e proposte di policy
2022
MIMS



INDUSTRIA
Strategia per la Decarbonizzazione dei settori Hard to Abate
2022
Confindustria

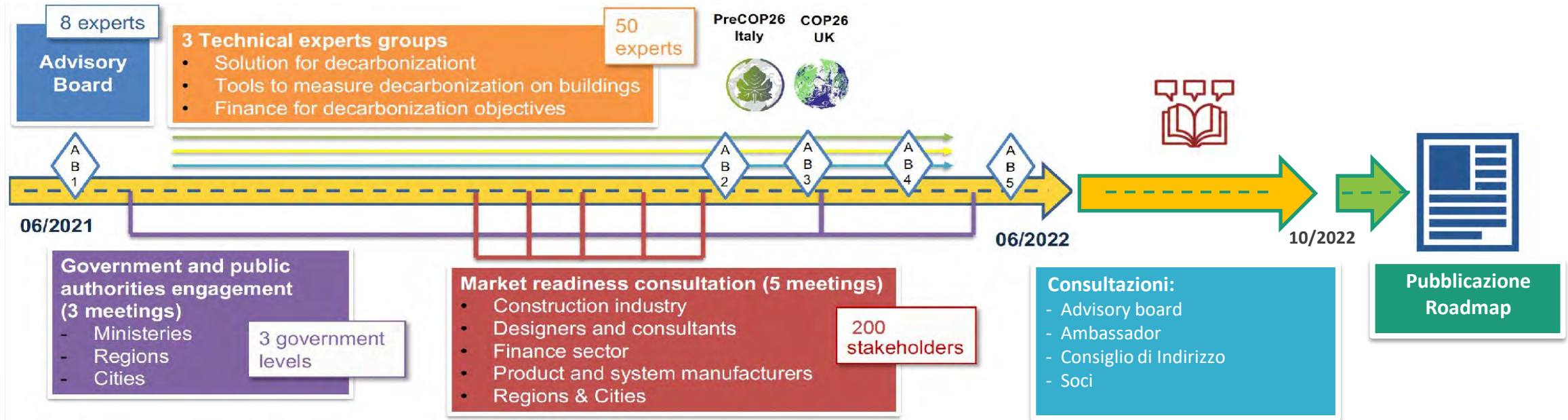
EDIFICI
Decarbonizzare il ciclo di vita dell'ambiente costruito
2022
GBC Italia



#BUILDING LIFE

La roadmap italiana di decarbonizzazione al 2050 dell'ambiente costruito

Il percorso



Manifesto

Sottoscritto dai membri dell'advisory board

Attività dei tavoli tecnici

da settembre 2021 a Marzo 2022

- Tavolo delle soluzioni tecniche per la decarbonizzazione, **4 incontri, 20 partecipanti**
- Tavolo delle soluzioni finanziarie per la decarbonizzazione: **5 incontri, 10 partecipanti**
- Tavolo degli strumenti per la decarbonizzazione: **7 incontri, 15 partecipanti**

Consultazione degli stakeholder di mercato

- **7 workshop** con ciascuna categoria di SH + 1 incontro Making City
- 6 categorie di stakeholder per **180 partecipanti**
- **12 keynote speaker**



#BUILDING LIFE

La roadmap italiana di decarbonizzazione al 2050 dell'ambiente costruito

I principi olistici alla base della roadmap



Decarbonizzazione degli edifici



Circolarità per il settore delle costruzioni



Qualità e resilienza delle città

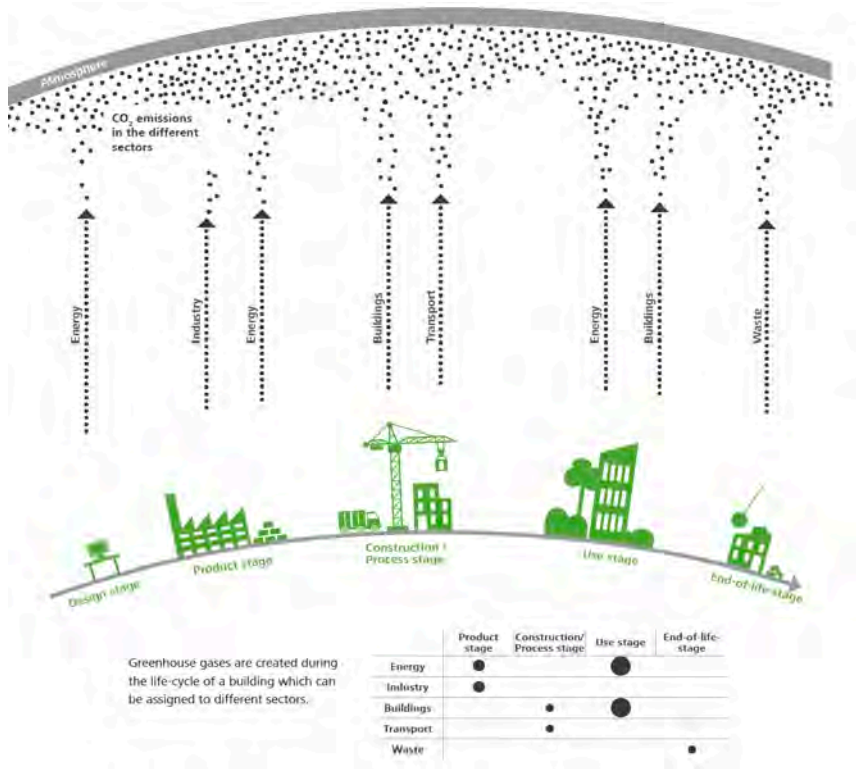
Ogni cittadino in Italia vive e partecipa ad un ambiente costruito totalmente **decarbonizzato, circolare, inclusivo, salubre e resiliente** che favorisce un'elevata qualità di vita



#BUILDING LIFE

La roadmap italiana di decarbonizzazione al 2050 dell'ambiente costruito

I principi olistici alla base della roadmap : Il ciclo di vita dell'edificio



Fonte DGNB – CLIMATE POSITIVE: NOW!



474.672

tonnellate di CO2 potenzialmente risparmiate ogni anno



3,6 miliardi

di litri d'acqua potenzialmente risparmiati ogni anno



928.442

tonnellate di rifiuti potenzialmente risparmiati nel prossimo decennio

189 milioni di Euro

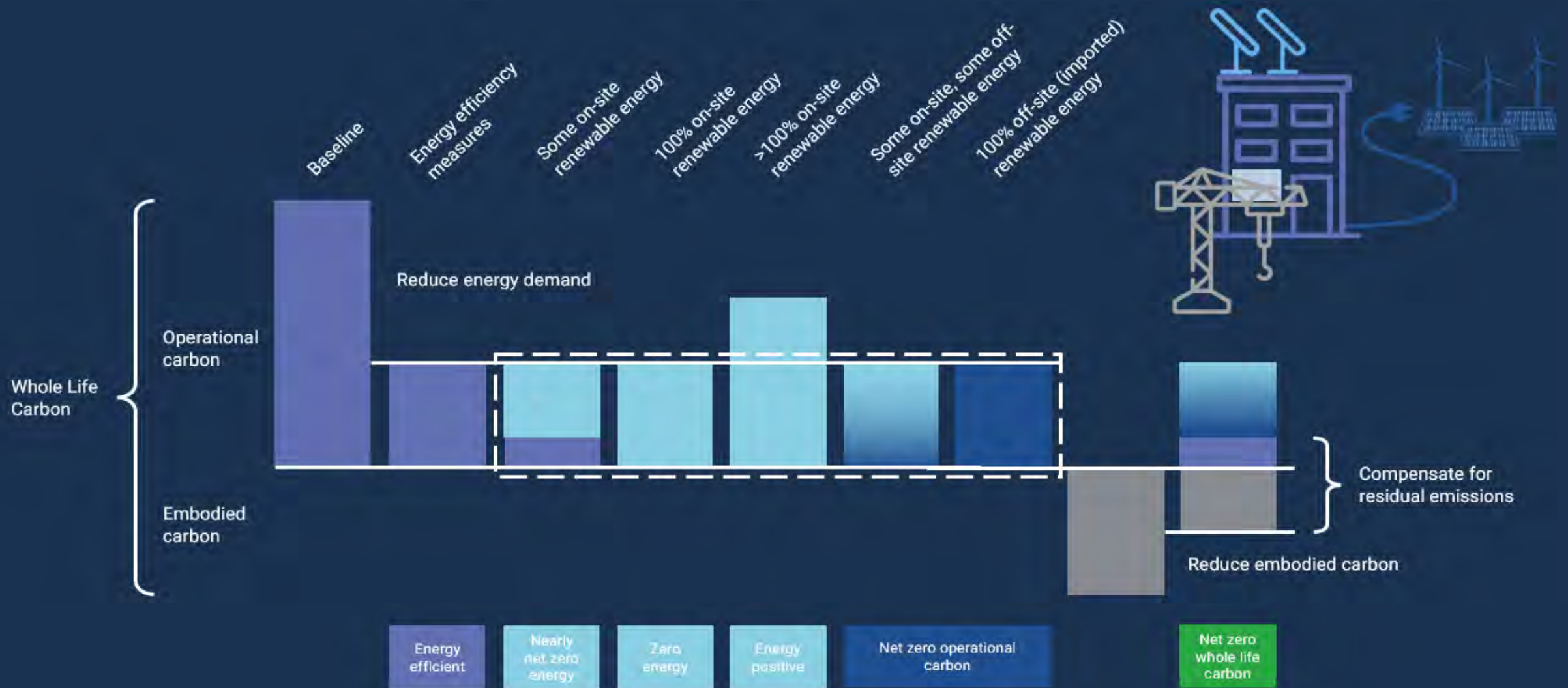
di externalità negative potenzialmente evitate al Sistema-Paese ogni anno

125 milioni di Euro

di externalità negative evitate al Sistema-Paese durante le fasi di costruzione/manutenzione

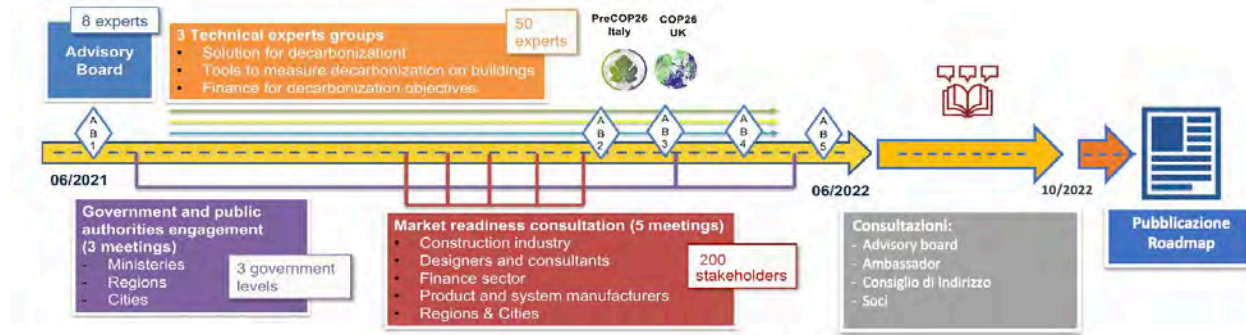
La roadmap italiana per la decarbonizzazione al 2050 dell'ambiente costruito

L'approccio Whole Life Carbon verso il «Net Zero»



La roadmap italiana di decarbonizzazione al 2050 dell'ambiente costruito

Il risultato



<https://gbcitalia.org/area-download/roadmap/>



#BUILDING LIFE

La roadmap italiana per la decarbonizzazione al 2050 dell'ambiente costruito

La metodologia Italiana per la valutazione di LCA di edificio – parte 1 Embodied Carbon



Strumenti per la decarbonizzazione:

contabilizzazione dell'Embodied Carbon nel ciclo di vita di un manufatto edilizio

#BUILDINGLIFE

Allegato alla Roadmap Italiana

Parte prima – Embodied carbon: definizioni e requisiti

Coinvolgimento produttore/progettista

Complessità di elaborazione

Livello di dettaglio

	Metodo BASE			Metodo AVANZATO		
Coinvolgimento produttore/progettista	■	□	□	■	■	□
Complessità di elaborazione	■	■	□	■	□	□
Livello di dettaglio	■	□	□	■	■	■

Parte seconda – Embodied Carbon: guida alla valutazione



Figura 12.3 – Quadro sintetico del metodo AVANZATO: modalità Verificati Dati.

STRUMENTI PER LA DECARBONIZZAZIONE: contabilizzazione dell'Embodied Carbon nel ciclo di vita di un manufatto edilizio

STRUMENTI PER LA DECARBONIZZAZIONE: contabilizzazione dell'Embodied Carbon nel ciclo di vita di un manufatto edilizio



Figura 4.1 – Contabilizzazione dell'Embodied Carbon nel ciclo di vita di un manufatto edilizio: fasi di produzione, trasporto e cantiere.

Step 1) Valutazione dell'Embodied Carbon di Produzione: EP_{prod}

Il calcolo dell'Embodied Carbon (EP_{prod}) di Produzione, ovvero di materiali e dei prodotti avvegni secondo la formula [1]:

$$EP_{prod} = \sum_{i=1}^n M_{i,prod} + EC_{i,prod} \cdot \eta_{i,prod} \cdot \eta_{i,trans} \cdot \eta_{i,cantiere}$$

Calcolo dell'EC con dati design as built

Step 1) Identificazione e quantificazione dei materiali e dei prodotti

Nel caso la valutazione consideri la quantità di materiali e prodotti sulla base di rapporti grafici che illustrano come sarà effettivamente costruito il risultato edilizio (Figura 6.2), la loro quantificazione richiede l'adozione di un fattore $\eta_{i,prod}$, denominato: fattore correttivo di produzione. Tale fattore stima la quantità potenzialmente consegnata al cantiere di consumativi e, come conseguenza, i potenziali rifiuti da costruzione che il cantiere genererà (per la determinazione dell'EC delle attività di cantiere si veda il paragrafo 7.2).

EP_{prod} = Somma dell'Embodied Carbon degli sistemi materiali che costituiscono il manufatto edilizio (kg)

M_{i,prod} = Quantità dello j-esimo materiale o prodotto che costituisce il manufatto edilizio (kg)

EC_{i,prod} = Embodied Carbon dello j-esimo materiale o prodotto che costituisce il manufatto edilizio (kgCO₂e/kg)

7 Costruzione (A4 – A5)

La fase di costruzione raggruppa due sottofasi previste nello standard UNI EN 15978:

- Trasporti al cantiere – A4;
- Installazioni (del manufatto edilizio) – A5.

7.1 Determinazione dell'Embodied Carbon della fase di Trasporto al cantiere (A4)

Questa fase è finalizzata a determinare l'EC relativa alle operazioni di Trasporto al cantiere, (stessa come attività caratterizzata in spostamento di materiali e prodotti verso il sito di costruzione del manufatto edilizio, considerando anche le eventuali soste intermedie in depositi di stoccaggio o in centri di distribuzione).

Anche per la contabilizzazione dell'EC_{prod} relativa al Trasporto al cantiere, si fa riferimento al metodo BASE o AVANZATO.

In particolare, i due approcci sono così contraddistinti:

- Il metodo BASE, associato alla fase di progettazione preliminare, necessita di informazioni generiche sulla distanza del viaggio e sulla tipologia di mezzo impiegato;

- Il metodo AVANZATO, applicabile nella fase di progettazione esecutiva o di costruzione e caratterizzato da una contabilizzazione precisa delle emissioni, necessita di dati specifici inerenti alla rete di distribuzione dei materiali e prodotti, come anche di informazioni dettagliate sulle tipologie e caratteristiche dei mezzi adibiti al trasporto.

Per entrambi i metodi, la procedura di calcolo per contabilizzazione le emissioni di CO₂e, associate al Trasporto al cantiere, è simile a una metodologia standardizzata, descritta al interno della norma UNI

EN 15202(13): Metodologia per il calcolo e la dichiarazione del consumo di energia e di emissioni di gas ad effetto serra (GHG) dei servizi di trasporto (merci e passeggeri).

Al fine di facilitare la comprensione della norma, come anche l'elaborazione delle informazioni e dei dati, è stato utilizzato il report della European Association for Forwarding, Transport, Logistics and Customs Services (CLECAT), che mette a disposizione esempi pratici di elaborazioni dei dati, e alcune tabelle che saranno utilizzate nei paragrafi successivi [16].

Nota: la procedura di seguito illustrata, per determinare l'EC_{prod} del processo di Trasporto al cantiere, è anche applicabile alle operazioni di Trasporto a fine vita (EC_{fin}), che si verificano nella fase C (fine vita) del manufatto edilizio si veda paragrafo 9.2 "Determinazione dell'EC del processo di Trasporto a fine vita (C2)".

7.1.1 Trasporti: Metodo BASE

Il metodo BASE è utile nell'elaborazione di una stima iniziale delle emissioni ma anche nella valutazione di scenari alternativi di progetto. In tal senso, in accordo con le linee guida proposte da PRCS [16], la metodologia di calcolo prevede l'adozione di distanze generiche per le operazioni di trasporto.

La procedura di calcolo è applicabile a tutti i processi di Trasporto, sia per EC_{prod} che per EC_{fin}. Tuttavia si precisa che, al fine del lavoro di contabilizzazione e di validazione, i valori devono essere trattati separatamente. Solo in una fase successiva, i valori ottenuti saranno sommati (insieme a quelli derivanti dalle altre fasi del ciclo di vita del manufatto) per ottenere il bilancio complessivo di CO₂e – Whole Life Carbon – del manufatto preso in esame.

La procedura prevede 7 step sequenziali di calcolo dell'EC_{prod} dei trasporti.



#BUILDINGLIFE

La roadmap italiana per la decarbonizzazione al 2050 dell'ambiente costruito

Le categorie di stakeholders



• Governo centrale e le pubbliche amministrazioni centrali, regionali e



• Operatori immobiliari



• Architetti, ingegneri, progettisti, consulenti e le imprese di cantiere



• Fornitori di materiali e componenti per l'edificio e l'impianto



• Gestori dei servizi e reti di energia



• Istituzioni finanziarie private



**#BUILDING
LIFE**



La roadmap italiana per la decarbonizzazione al 2050 dell'ambiente costruito

Obiettivi per step temporali

ROADMAP ITALIANA



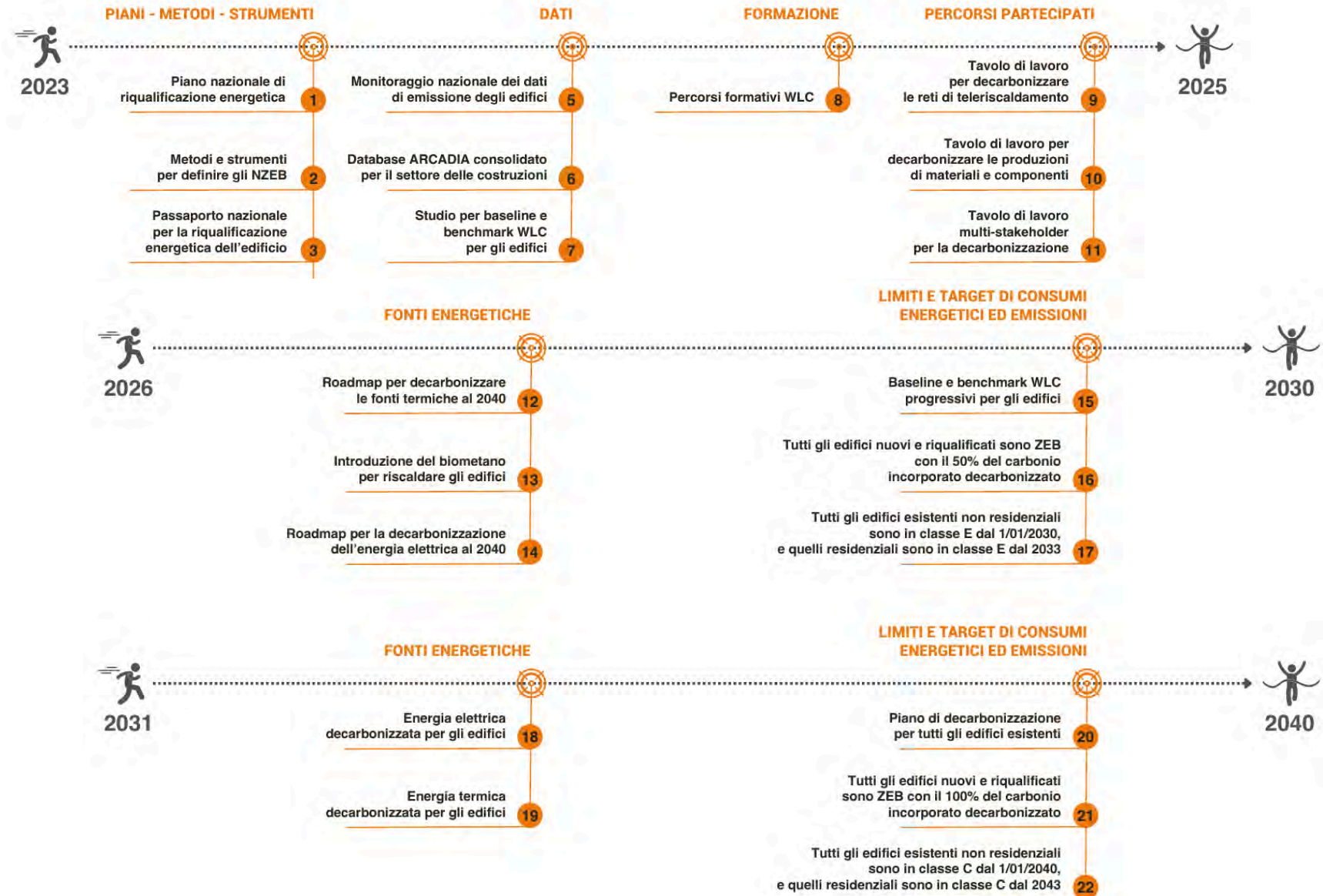
**OBIETTIVI AREA 1:
DECARBONIZZAZIONE
DEGLI EDIFICI**

Entro il 2025

Piani, metodi e strumenti

- 1 I ministri competenti stabiliscono un piano nazionale di riqualificazione energetica degli edifici per assicurare la ristrutturazione degli edifici residenziali e non residenziali, pubblici e privati al fine di raggiungere l'obiettivo di un patrimonio costruito ad elevata efficienza energetica e decarbonizzato, trasformando gli edifici esistenti in edifici a zero emissioni entro il 2050. Il piano è sviluppato insieme agli stakeholder nazionali che intervengono sull'ambiente costruito e contiene: un'analisi del patrimonio costruito, una roadmap nazionale con target progressivi e indicatori per gli edifici esistenti; un riassunto delle politiche interessate e una definizione dell'impegno finanziario, delle risorse e delle forme di incentivo disponibili.
- 2 Sono definiti a scala nazionale, e armonizzati a livello europeo, il metodo e gli strumenti di calcolo per la definizione di un edificio a energia zero (net zero energy building).
- 3 Viene adottato a livello nazionale un modello di passaporto per la riqualificazione energetica dell'edificio*, in allineamento con quello definito a livello Europeo, che include la definizione degli step progressivi per la pianificazione degli interventi di riqualificazione dell'edificio allo scopo di raggiungere l'obiettivo di un edificio a zero emissioni entro il 2050.
- 4 Sono declinati e validati a scala nazionale le metodologie e gli strumenti di calcolo da utilizzare per valutare le emissioni nell'intero ciclo di vita, armonizzati a livello europeo e allineati al quadro di indicatori Level(s). Queste metodologie sono integrate nei protocolli di valutazione della sostenibilità degli edifici, che definiscono un approccio progettuale sistemico basato sul ciclo di vita dell'edificio.

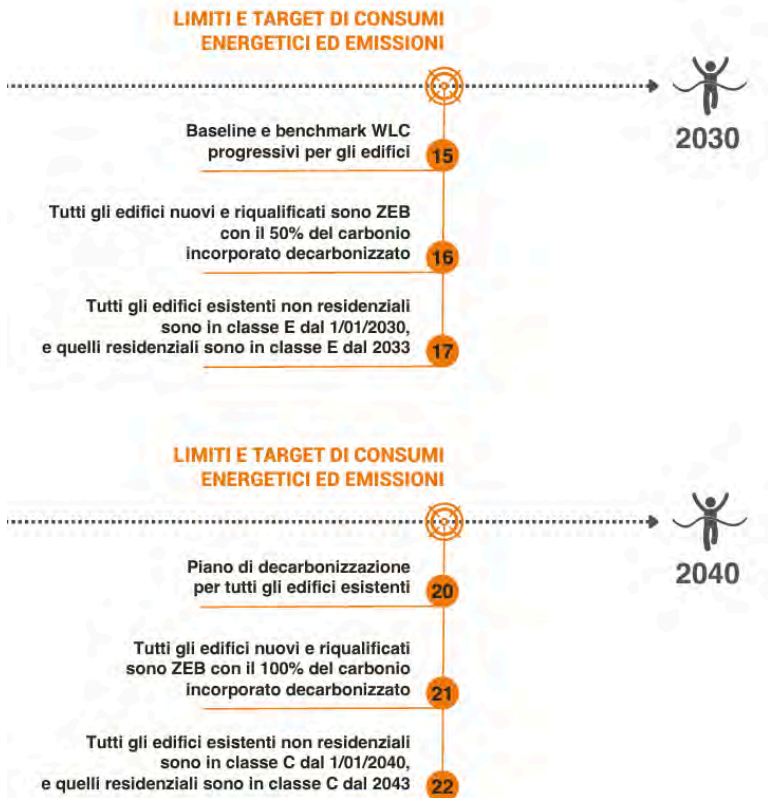
28



**#BUILDING
LIFE**

La roadmap italiana per la decarbonizzazione al 2050 dell'ambiente costruito

Azioni per categoria di stakeholder



ROADMAP ITALIANA

AZIONI AREA 1 PER IL GOVERNO CENTRALE E LE PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI CENTRALI, REGIONALI E LOCALI

Entro il **2025**

Piani, metodi e strumenti.....

AZIONI PER L'OBIETTIVO 1

Piano nazionale di riqualificazione energetica

Ministeri: Definizione di un percorso partecipato e di un forum di discussione per coinvolgere gli stakeholder della filiera edilizia nella scrittura del piano nazionale di riqualificazione energetica

Amministrazioni locali: Garantire un'adeguata governance a livello locale, tramite l'istituzione di uffici amministrativi specializzati nella gestione dei fondi europei (es. Next Generation EU), in modo da intercettare più efficacemente le risorse comunitarie. Per massimizzare i risultati degli investimenti dei fondi pubblici, inoltre, sarà importante adottare una logica di distretto o di quartiere, integrando quindi alle già citate competenze tecniche ulteriori sensibilità architettoniche e di pianificazione urbanistica.

Amministrazioni locali: Affiancare e sostenere le amministrazioni locali, ad esempio attraverso il coinvolgimento di consulenti esterni o utilizzando centrali uniche di acquisto, per colmare eventuali lacune di competenze nella fase di sviluppo di progettualità per attuare le azioni del PNRR

Amministrazioni locali: Diffondere maggiormente lo strumento degli One Stop Shop (OSS) nelle città italiane. Queste strutture e piattaforme permettono di ridurre la distanza tra operatori di mercato e i consumatori finali, supportandoli rispetto alle tematiche di efficientamento energetico, riducendo l'asimmetria informativa tra produttori e consumatori e agendo come stimolo per l'efficientamento di abitazioni private.

56

ROADMAP ITALIANA

Entro il **2030**

Percorsi partecipati.....

AZIONI PER L'OBIETTIVO 12

Roadmap per decarbonizzare le fonti termiche al 2040

Ministeri: istituire l'obbligo di phase out delle fonti fossili per la produzione di energia termica al 2040.

AZIONI PER L'OBIETTIVO 14

Roadmap per la decarbonizzazione dell'energia elettrica al 2040

Ministeri: istituire l'obbligo di phase-out delle fonti fossili per la produzione di energia elettrica al 2050.

Limiti e target di consumi energetici ed emissioni.....

AZIONI PER L'OBIETTIVO 15

Baseline e benchmark WLC progressivi per gli edifici

Ministeri: integrare nelle politiche nazionali di riferimento (es. PNIEC PREPAC, STREPIN, leggi sull'energia etc.) i benchmark di riduzione delle emissioni, progressivi al 2050.

AZIONI PER L'OBIETTIVO 16

Tutti gli edifici nuovi e riqualificati sono ZEB con il 50% del carbonio incorporato decarbonizzato

Ministeri: Integrare nelle leggi nazionali per il risparmio energetico l'obbligo di progettare edifici nuovi e riqualificazioni, in qualità di edifici a energia zero, in grado di dimezzare il contenuto di carbonio incorporato e in cui sono integrate le fonti rinnovabili a supporto di un piano di decarbonizzazione delle fonti fossili dalle reti.

Amministrazioni locali: Inserire nei documenti per il permesso edilizio la richiesta di una analisi delle emissioni di carbonio nel ciclo di vita per dimostrare il raggiungimento degli obiettivi al 2050.

Amministrazioni locali: Richiedere nei bandi d'appalto un servizio di comunicazione dei dati di reporting ai clienti per sensibilizzare sul tema delle emissioni e dell'approccio circolare nel ciclo di vita.

60



#BUILDING
LIFE

Casi studio

ROADMAP ITALIANA

Decarbonizzare il ciclo di vita dell'ambiente costruito



CASO STUDIO 1: IL SISTEMA DI TELERISCALDAMENTO DI BRESCIA

Alessandro Gnotta, Responsabile ingegneria impianti teleriscaldamento, A2A

Il sistema di teleriscaldamento di Brescia risale al 1970 e fornisce circa il 70% della domanda di calore in città. Il sistema è attualmente gestito dal Gruppo A2A che attua una gestione integrata dei vettori energetici urbani attraverso un mix produttivo che diversifica le fonti, privilegiando il recupero energetico da fonti di scarto. In particolare, diverse sono le azioni intraprese al fine di attuare un processo di decarbonizzazione, fra cui l'abbandono del carbone, la realizzazione di accumuli termici di grandi dimensioni per gestire i picchi della domanda e ottimizzare l'approvvigionamento energetico, l'installazione di un impianto fotovoltaico a servizio degli ausiliari del teleriscaldamento, il recupero energetico di cascami industriali e dall'esistente impianto di termovalorizzazione dei rifiuti, recuperando anche il calore latente dei fumi. A2A si è inoltre spesa per la ricerca nell'ambito delle reti a bassa temperatura.

Il percorso di decarbonizzazione consente di ottenere un sistema energetico di avanguardia, innovativo, efficiente, che permette l'integrazione e la sinergia fra i diversi vettori energetici della città, il dialogo fra i diversi settori, migliorando l'efficienza complessiva del sistema energetico, non praticabile in assenza di un sistema di teleriscaldamento in grado di andare a intercettare le fonti di calore disponibili sul territorio.

(Dati 2020)



Figura 11 - Brescia in numeri (Dati 2020)

33

ROADMAP ITALIANA

CASO STUDIO 3: MILANO INNOVATION DISTRICT (MIND)

Nadia Boschi, Responsabile sostenibilità Italia ed Europa continentale, Lendlease

Il Milano Innovation District (MIND) è un progetto di rigenerazione urbana sostenibile sviluppato da Lendlease, che mira ad essere caso esemplare di distretto a zero emissioni di carbonio in tutte le fasi del ciclo di vita. Per raggiungere tale ambizioso obiettivo è stato fondamentale da un lato lavorare insieme a tutta la supply chain - anche attraverso partnerships come Steelzero -, dall'altro prevedere il coinvolgimento dei tenants attuali e futuri.

Una serie di innovazioni volte alla sostenibilità sono state implementate, tra cui l'utilizzo del 100% di energia rinnovabile (elettricità / Caldo e Freddo), l'adozione di un carbon budget per la progettazione, la conservazione di acqua e risorse, la minimizzazione della produzione di rifiuti sia durante le fasi costruttive che in fase operativa. Inoltre, sono state attuate scelte progettuali strategiche: benchmarking prestazionale di terza parte quali il LEED per tutti gli assets sia verticali che orizzontali, progettazione

secondo il "One Health principle" per facilitare la salute e il benessere di tutti, l'applicazione dei principi di progettazione circolare, l'uso di tecnologia digital twin, la progettazione per la Climate Resilience RCP 8.5 al 2090, ponendo l'attenzione anche alla resilienza climatica e mettendo in atto misure di mitigazione nei confronti dei principali rischi climatici identificati per il sito, quali l'effetto isola di calore urbano e le inondazioni.

Inoltre, è stata prestata attenzione anche agli aspetti di sociali, con la partecipazione all'iniziativa pubblico-privata "Programma 2121" che mira a valorizzare l'inclusione sociale dei detenuti del sistema carcerario lombardo attraverso la promozione di tirocini retribuiti, facendo leva su una clausola sociale inserita nei contratti di appalto.



52



Figura 1 - MIND Westgate, Massimiliano GMA
Figura 2 - MIND Westgate, MKK e ZSADArchitects
Figura 3 - MIND Westgate, Common Ground e ZSADArchitects
Figura 4 - MIND Westgate, Common Ground-Innovazione
Figura 5 - MIND Westgate, Innovation Hub, ZSADArchitects
Figura 6 - MIND Westgate, Innovation Hub, ZSADArchitects

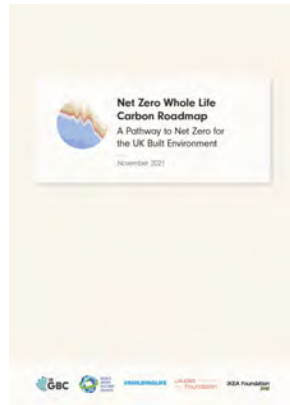
53



#BUILDING LIFE

La roadmap italiana di decarbonizzazione al 2050 dell'ambiente costruito

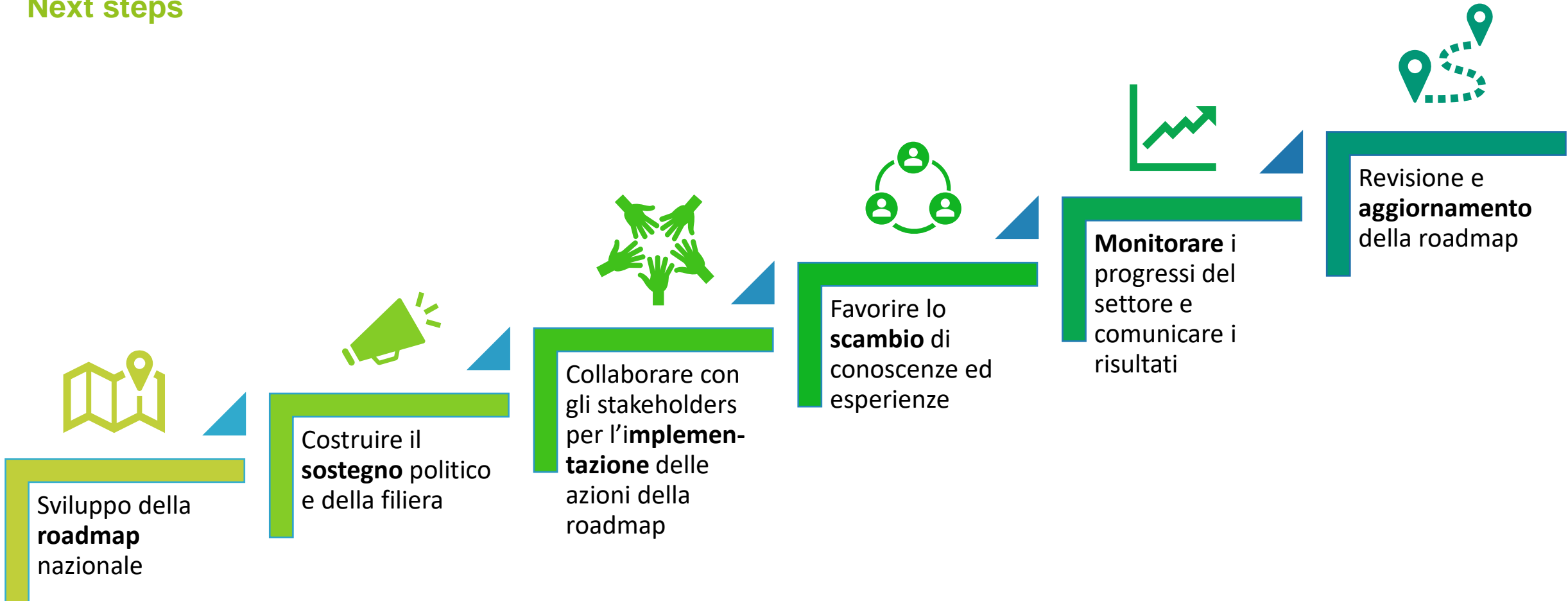
Una proposta globale



#BUILDING LIFE

La roadmap italiana per la decarbonizzazione al 2050 dell'ambiente costruito

Next steps



La roadmap italiana di decarbonizzazione al 2050 dell'ambiente costruito

Strumenti normativi EU27 per la riduzione delle emissioni di carbonio nel ciclo di vita dei nuovi edifici

Strumenti normativi EU27 per la riduzione delle emissioni di carbonio nel ciclo di vita dei nuovi edifici

Repertorio di esperienze Europee

RAMBOLL Insight into the possibilities of the future



KU LEUVEN


Funded by:  **European Union**

Figura 3: Stato della legislazione in materia di LCA e WLC in Europa. Fonte: ricerca degli autori e BPIE 2021.



Tabella 2. Panoramica delle caratteristiche principali degli strumenti normativi nazionali.

	Danimaca	Finlandia	Francia	Paesi Bassi	Svezia
Strumento normativo	Bæredygtighedsklassen ⁶	ilmastovelvitys ⁹	Règlementation environnementale 2020 ⁸	Milieuprestatie Gebouwen ⁷	Klimatdeklarationen ⁵
Status	Entrata in vigore a gennaio 2023	Proposta di legge	In vigore dal 2022	In vigore dal 2018	In vigore dal 2022 (dichiarazione climatica) Proposta di legge su valori limite di emissione
Campo di applicazione	Tutti i nuovi edifici. I valori limite si applicano solo a manufatti edilizi di superficie superiore a 1.000 m ²	Tutti i nuovi edifici, a eccezione delle abitazioni unifamiliari	Tutti i nuovi edifici a uso residenziale, ufficio ed educativo	Nuovi edifici a uso residenziale e per uffici di superficie superiore ai 100 m ²	Tutti i nuovi edifici (con alcune esenzioni)
Fase incluse nella valutazione WLC	A1-3, B4, B6, C3-4, D (separate)	A1-3, A4-5, B4, C1-4, D	A1-3, A4-5, B1-5, B6, B7, C1-4, D	A1-3, A4-5, B1-4, C1-4, D	A1-A3, A4-A5
Contabilizzazione dell'Operational Carbon (OC)	Sì (separate)	No	Sì	No	No
Elementi costruttivi del manufatto edilizio inclusi nella valutazione WLC	Elementi appartenenti alla struttura (es. fondazioni, pilastri, travi, ecc.), alla sovrastruttura (es. pareti perimetrali, solai, coperture, infissi, ecc.), alle finiture interne e agli impianti e servizi (MEP)	In linea con le informazioni disponibili all'interno del modello BIM consegnato all'organismo di controllo. I MEP sono trattati con dati generici	Tutti i materiali, prodotti e componenti inclusi nella richiesta di concessione edilizia	Elementi appartenenti alla struttura (es. Fondazioni, pilastri, travi, ecc.), alla sovrastruttura (es. pareti perimetrali, solai, coperture, infissi, ecc.) e agli impianti e servizi (MEP)	Elementi appartenenti alla struttura (es. fondazioni, pilastri, travi, ecc.) e alla sovrastruttura (es. pareti perimetrali, solai, coperture, infissi, ecc.)

⁶ <https://m.dk/nyheder/nyhedarkiv/2021/mar/ny-afstale-sikker-baeredygtigt-byggen>

⁸ https://ukratut.vallonevosto.fi/bitstream/handle/10024/67196/1/M_2019_23_Method_for_the_whole_life_carbon_assessment_of_buildings.pdf?sequence=1&isAllowed=y

⁷ <https://www.legifrance.gouv.fr/tda/tda/JOFRTEXT000043877196/2022-09-31/>

⁵ <https://www.rvo.nl/onderwerpen/wetten-en-regels-gebouwen/milieuprestatie-gebouwen-mpg>

⁹ <https://www.boveriet.se/sv/klimatdeklaration/>



#BUILDING LIFE



**Green
Building
Council
Italia**

In occasione di:



28 febbraio - 1 marzo 2024

**Grazie
per l'attenzione.**

www.gbitalia.org

**#BUILDING
LIFE**