



**Green
Building
Council
Italia**



Decarbonizzare il ciclo di vita dell'ambiente costruito.

**Roadmap italiana per
raggiungere gli obiettivi
climatici al 2050**

Roadmap

#BUILDINGLIFE

Indice

EXECUTIVE SUMMARY.....	5
IL CONTESTO ENERGETICO NAZIONALE: NORMATIVA, PIANI E SCENARI DI DECARBONIZZAZIONE (summary)	7
LA VISIONE DELLA ROADMAP ITALIANA	10
LE AREE D'AZIONE PRIORITARIE	11
DEFINIZIONI	15
OBIETTIVI SPECIFICI E PROGRESSIVI DI AREA AL 2025, 2030, 2040, 2050	16
AREA 1: DECARBONIZZAZIONE DEGLI EDIFICI.....	18
CASO STUDIO 1: IL SISTEMA DI TELERISCALDAMENTO DI BRESCIA.....	21
AREA 2: CIRCOLARITÀ PER IL SETTORE DELLE COSTRUZIONI.....	22
CASO STUDIO 2: PIRELLI 35.....	24
AREA 3: QUALITÀ E RESILIENZA DELLE CITTÀ.....	26
CASO STUDIO 3: MILANO INNOVATION DISTRICT (MIND)	29
Azioni per categoria di stakeholder per raggiungere gli obiettivi specifici.....	31
Governò, pubbliche amministrazioni centrali, regionali e locali	32
Sviluppatori immobiliari	50
Professionisti, consulenti e imprese di costruzioni.....	59
Produttori di materiali e componenti per l'edificio e l'impianto.....	66
Servizi e reti di energia	72
Settore finanziario privato	76
IL PROGETTO BUILDING LIFE.....	82
L'Advisory Board.....	83
Gli Ambassador del progetto	83
I gruppi di lavoro tecnici	84
La consultazione degli attori di mercato	84
La roadmap italiana.....	85

EXECUTIVE SUMMARY

La Roadmap Italiana per la decarbonizzazione degli edifici al 2050 ha l'obiettivo principale di mostrare la strada per il raggiungimento della neutralità climatica per l'ambiente costruito, mediante un approccio sistemico.

Tutti i nuovi edifici, le ristrutturazioni e gli edifici esistenti saranno progressivamente caratterizzati da materiali e processi a zero impatto ambientale e climatico e dall'uso di fonti energetiche rinnovabili e decarbonizzate, nell'arco dell'intero ciclo di vita.

Inoltre con questo documento si intende:

Informare e sensibilizzare gli stakeholder della filiera e la società sui temi della neutralità climatica e sugli obiettivi e le azioni necessarie per azzerare gli impatti degli edifici nel ciclo di vita. Il raggiungimento degli obiettivi proposti presuppone la collaborazione di tutti gli attori della filiera, ciascuno con il proprio ruolo nel ridurre gli impatti di scelte progettuali, prodotti, processi, modalità di gestione degli edifici, nell'integrare normative e regolamenti, sistemi di misura e reporting e nel mettere in campo abitudini e comportamenti sostenibili.

Informare e convincere i livelli di governo sulla necessità di adottare gli obiettivi e le proposte di questa roadmap, integrandoli nei principali piani e strumenti regolatori di riferimento per guidare la trasformazione dell'ambiente costruito e istruire gli attori della filiera.

Fornire soluzioni tecniche, finanziarie e metodologiche a supporto degli obiettivi e delle azioni della Roadmap, mediante specifici documenti tecnici, redatti dai soci di GBC Italia, a supporto di tutti gli stakeholder e della società.

Coinvolgere attivamente i decisori politici e gli stakeholder della filiera con una dichiarazione di impegno al raggiungimento degli obiettivi progressivi proposti attraverso azioni condivise e rendicontate.

La Roadmap Italiana per raggiungere gli obiettivi climatici al 2050 ha l'obiettivo principale di mostrare la strada per il raggiungimento della neutralità climatica per l'ambiente costruito, mediante un approccio sistemico.

Nel 2015, ENEA e FEEM hanno sviluppato lo studio "Pathways to Deep Decarbonization in Italy", analizzando alcuni scenari di decarbonizzazione sia a livello di impatti sul sistema energetico nazionale, sia in termini macroeconomici. I risultati dello studio hanno messo in luce i pilastri fondamentali per attuare la decarbonizzazione: (i) una quasi totale decarbonizzazione del sistema di generazione elettrica, attraverso il rinnovamento tecnologico a tutti i livelli e il cospicuo incremento della quota di fonti rinnovabili, (ii) una intensa elettrificazione degli usi finali, in particolare riscaldamento e trasporti, (iii) un generale efficientamento del sistema energetico e di tutti i settori.

Con questo documento **GBC Italia individua il ruolo del settore delle costruzioni in questo scenario**: tutti i nuovi edifici, le ristrutturazioni e gli edifici esistenti saranno progressivamente caratterizzati da materiali e processi a zero impatto ambientale e climatico e dall'uso di fonti energetiche rinnovabili e decarbonizzate, nell'arco dell'intero ciclo di vita.

La Roadmap Italiana per raggiungere gli obiettivi climatici al 2050 propone una tabella di marcia composta da **63 obiettivi suddivisi in tre aree d'azione prioritarie**:



Decarbonizzazione degli edifici



Circularità per il settore delle costruzioni



Qualità e resilienza delle città



Per realizzare gli obiettivi che hanno orizzonte al 2025, 2030, 2040 e 2050, sono state individuate **numerose azioni, attribuite a 6 categorie di stakeholder prioritarie**: governo, pubbliche amministrazioni centrali, regionali e locali; sviluppatori immobiliari; professionisti, consulenti e imprese di costruzione; produttori di materiali e componenti per l'edificio e l'impianto; servizi e reti di energia; settore finanziario privato.

L'opportunità di definire una Roadmap Nazionale per la decarbonizzazione degli edifici al 2050 nasce nell'ambito del progetto internazionale Building Life, sviluppato dalla rete Europea di World Green Building Council. Il progetto è stato finanziato da due fondazioni private: la Fondazione Ikea e la Fondazione Laudes.

Partecipano al progetto 10 Green Building Council della rete Europea, tra cui GBC Italia.

In linea con le azioni del progetto, GBC Italia ha costruito gli obiettivi e le azioni della tabella di marcia nazionale sulla base dei risultati del confronto di un **forum di discussione nazionale** formato in primis dai **Soci dell'associazione e poi dalla più ampia comunità degli attori della filiera edilizia** in Italia.

Il risultato di questo importante lavoro è strutturato come segue, un **documento principale**:

- **Decarbonizzare il ciclo di vita dell'ambiente costruito. Roadmap italiana per raggiungere gli obiettivi climatici al 2050**

e **quattro documenti allegati** che costituiscono le fondamenta tecniche degli obiettivi e delle azioni proposte:

- **Il contesto energetico nazionale: normativa, piani e scenari di decarbonizzazione**
- **Soluzioni tecnologiche a supporto della roadmap per la decarbonizzazione del patrimonio costruito al 2050**
- **La finanza privata e pubblica per la decarbonizzazione del settore edilizio**
- **Strumenti per la decarbonizzazione: contabilizzazione dell'embodied carbon nel ciclo di vita di un manufatto edilizi**

IL CONTESTO ENERGETICO NAZIONALE: NORMATIVA, PIANI E SCENARI DI DECARBONIZZAZIONE

Per rispettare gli impegni assunti nell'ambito dell'Accordo di Parigi, l'Unione Europea ha fissato l'obiettivo di perseguire la neutralità climatica entro il 2050, ovvero mettere in atto un'economia con zero emissioni nette di gas a effetto serra. A tal fine, la Commissione Europea ha definito la "Visione strategica europea a lungo termine per un'economia prospera, moderna, competitiva e climaticamente neutra" e ha lanciato una serie di iniziative strategiche a partire dal Green Deal.

L'Italia è stata quindi chiamata ad allinearsi agli obiettivi europei provvedendo alla definizione dei piani nazionali per la decarbonizzazione. In quest'ottica, il Governo ha stanziato una parte consistente delle risorse del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) per la transizione ecologica, mirando a rendere l'Italia un paese più equo, verde e inclusivo, con un'economia più competitiva, dinamica e innovativa.

Secondo i dati forniti da ISPRA, Eurostat, ENEA e GSE ed elaborati da Italy for Climate, nel 2019 in Italia si è registrato un aumento dei consumi di energia del 9% rispetto al 1990, ma anche una riduzione del 19% delle emissioni di CO₂. Infatti, a fronte di un continuo aumento della domanda di energia, negli ultimi decenni diversi settori hanno implementato misure di efficientamento e il mix energetico ha subito una trasformazione tale da dimezzare le emissioni di CO₂ per la generazione elettrica, con la riduzione di carbone e prodotti petroliferi, a favore di gas naturale e fonti rinnovabili, che hanno raggiunto il 40% della produzione elettrica nazionale. I dati mostrano

inoltre che i settori economici hanno impatti diversi in funzione del mix energetico che li caratterizza; il settore con le maggiori emissioni di gas serra risulta essere l'industria (37% del totale nazionale), seguito da edifici (28%) e trasporti (26%).

Nel 2015, ENEA e FEEM hanno sviluppato lo studio "Pathways to Deep Decarbonization in Italy", analizzando alcuni scenari di decarbonizzazione sia a livello di impatti sul sistema energetico nazionale, sia in termini macroeconomici. Gli scenari presi in esame sono caratterizzati da diversi livelli di disponibilità di risorse, tassi di penetrazione, politiche e grado di accettazione da parte del pubblico delle tecnologie considerate, quali la Carbon Capture and Storage (CCS), l'integrazione di fonti rinnovabili (FER) e l'efficientamento energetico. I risultati dello studio hanno messo in luce i pilastri fondamentali per attuare la decarbonizzazione:

- **una quasi totale decarbonizzazione del sistema di generazione elettrica, attraverso il rinnovamento tecnologico a tutti i livelli e il cospicuo incremento della quota di fonti rinnovabili;**
- **una intensa elettrificazione degli usi finali, in particolare riscaldamento e trasporti;**
- **un generale efficientamento del sistema energetico e di tutti i settori.**

Obiettivi di tale entità richiedono una serie di misure strutturali e trasversali quali lo stanziamento di fondi pubblici per contenere i costi della transizione energetica, la creazione di un quadro legislativo e regolatorio chiaro e snello, la mobilitazione di capitali pubblici e privati per tecnologie ed infrastrutture, il coinvolgimento dei cittadini e delle comunità locali, il rafforzamento del settore della ricerca e sviluppo di base ed industriale.

In attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999 sulla governance dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima, l'Italia ha pubblicato nel 2018 il "Piano Nazionale Integrato Per l'Energia e il Clima" (PNIEC) e nel 2021 la "Strategia italiana di lungo termine sulla riduzione delle emissioni dei gas a effetto serra". Il primo elabora uno scenario di obiettivi vincolanti al 2030 e si struttura su cinque linee di intervento: decarbonizzazione, efficienza, sicurezza energetica, sviluppo del mercato interno dell'energia, ricerca, innovazione e competitività. La seconda si pone sull'orizzonte temporale del 2050 e, allineandosi ai più recenti target europei di neutralità climatica, propone uno scenario più ambizioso che rivede gli obiettivi in tre direttrici fondamentali:

- **la riduzione di almeno il 40% della domanda di energia, legata in particolare ad un calo dei consumi per la mobilità privata e del settore civile;**
- **il cambio radicale nel mix energetico a favore delle rinnovabili (arrivando a coprire l'85-90% dei consumi finali), coniugato ad una profonda elettrificazione (50%) degli usi finali e alla**

produzione di idrogeno;

- **l'aumento della capacità di assorbimento di CO2 garantito da superfici verdi e forestali su cui attuare una gestione sostenibile, il ripristino delle superfici degradate e interventi di rimboschimento.**

Italy for Climate (I4C) - iniziativa della Fondazione per lo sviluppo sostenibile e finanziata dal programma europeo LIFE – ha elaborato "La Roadmap per la neutralità climatica dell'Italia, edizione 2021" allo scopo di proporre un percorso di decarbonizzazione che coinvolga tutti i settori dell'economia. A partire dalla quantificazione degli obiettivi in termini di emissioni (-45% rispetto al 2019), consumi finali di energia (-14% rispetto al 2019), elettrificazione (32% dei consumi finali), copertura da FER (43%) e consumi di combustibili fossili (-63% di carbone, -43% di prodotti petroliferi, -33% di gas), la roadmap fornisce una visione complessiva delle strategie per i quattro settori che compongono il quadro emissivo nazionale (industria, edifici, trasporti, agricoltura) e oltre al settore della generazione elettrica, individuandone i target climatici ed energetici e gli interventi chiave.

In quest'ottica, ciascun settore sta poi sviluppando strategie e roadmap specifiche sia di iniziativa di associazioni di settore, sia su spinta e azione dei ministeri competenti.

Per il settore della produzione di energia, già nel 2017 il Ministero dello Sviluppo Economico e il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare hanno sviluppato la Strategia Energetica Nazionale

(SEN) ponendosi l'obiettivo di rendere il sistema energetico nazionale più sostenibile, competitivo e sicuro.

Nel 2021 il Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili ha istituito la "Struttura per la Transizione Ecologica della Mobilità e delle Infrastrutture" (STEMI) che ad aprile 2022 ha presentato il rapporto "Decarbonizzare i trasporti - Evidenze scientifiche e proposte di policy". In tale rapporto, oltre ad un'analisi delle tecnologie disponibili e delle infrastrutture necessarie per la transizione ecologica delle diverse modalità di trasporto, vengono individuati cinque assi principali di azione: shift modale, efficientamento dei veicoli, decarbonizzazione dei vettori energetici, abbattimento delle emissioni generate durante il processo produttivo dei veicoli e per la costruzione di infrastrutture.

Nello stesso anno, Confindustria ha presentato lo studio "Strategia per la Decarbonizzazione dei settori Hard to Abate" focalizzato sui settori industriali più energivori come acciaio, chimica, ceramica, carta, vetro, cemento e fonderie, per i quali è necessario attuare un piano di azione congiunto ma che preveda soluzioni diversificate per comparto: efficienza energetica, economia circolare, combustibili low carbon, oltre a soluzioni innovative – non ancora tecnologicamente mature ed economicamente sostenibili ma potenzialmente molto efficaci – come cattura della CO2, uso di green fuels (idrogeno e biometano) ed elettrificazione.

Per quanto riguarda gli edifici, nonostante il settore sia riconosciuto come cruciale in termini energetici, essendo responsabile del 44% dei consumi totali in Italia, fino ad oggi non era presente una roadmap che guidasse gli attori della filiera a mettere in campo misure efficaci e mirate, tenendo conto della necessità non solo di un efficientamento in fase operativa, ma anche di una valutazione dell'impatto in termini di materiali ed emissioni dell'intero ciclo di vita degli edifici.

LA VISIONE DELLA ROADMAP ITALIANA

Realizzare la Visione al 2050 del Manifesto di GBC Italia per COP26:

“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.”

LE AREE D'AZIONE PRIORITARIE



DECARBONIZZAZIONE DEGLI EDIFICI

Tutti gli edifici, compresi quelli esistenti, devono contribuire con zero emissioni di carbonio nella fase d'uso; i nuovi edifici e quelli ristrutturati anche azzerando le emissioni di carbonio incorporato.



Fabio Viero, Direttore Real Estate & Sostenibilità, Manens-Tifs

“A causa dell'emergenza climatica l'umanità ha di fronte una sfida epocale: la completa decarbonizzazione dell'ambiente costruito ed il riavvicinamento dell'essere umano alla natura per il reciproco benessere e prosperità. È necessario sviluppare e diffondere iniziative che supportino la conoscenza di metriche e strumenti per rendicontare l'impatto nell'intero ciclo di vita degli edifici e così accelerare la trasformazione del mercato di tutta la filiera dell'edilizia”.



Federico Filippo Oriana, Presidente Nazionale - CEO, ASPESI

“Sono convinto che la prospettiva dell'edificio energeticamente neutrale e ad emissioni zero non corrisponda solo ad una necessità ecologica, ma sia anche condizione imprescindibile per il consolidamento strategico dell'attività immobiliare e delle costruzioni, le più essenziali per lo sviluppo economico italiano ed europeo”.



Giuseppe Di Bari, Managing Director, DEERNS Italia

“L'industria delle costruzioni (costruzione, esercizio e demolizione) è tra le più energivore per il nostro pianeta, incidendo globalmente per il 50% dell'utilizzo delle risorse naturali, il 36% del consumo di energia, il 33% del consumo di acqua potabile e il 39% delle emissioni di anidride carbonica.

La de-carbonizzazione del nostro settore passa quindi attraverso un impegno integrato e sinergico di tutti i protagonisti della filiera per trasformare il modo in cui progettiamo i nuovi edifici e utilizziamo gli edifici esistenti promuovendone la riqualificazione. #BuildingLife costituisce un'opportunità unica per influenzare il cambiamento globale verso la neutralità climatica”.



Paolo Curati, Managing Director, Knauf Insulation Italia

“Il primo passo verso la decarbonizzazione degli edifici è la riduzione del loro fabbisogno energetico. Il principio Energy Efficiency First è dunque un prerequisito per la riduzione della domanda di energia e conseguentemente per l'integrazione delle rinnovabili. Grazie a questo approccio integrato abbiamo un'opportunità unica di produrre insieme benefici per l'ambiente, per i cittadini e per l'economia”.



Gianluca Ievolella, già Provveditore alle OO.PP. Sicilia Calabria, Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili

“Oggi le tecnologie green nel settore dell'edilizia prevedono una forte componente di innovazione con uno sguardo limitato al passato. Analizzando le tecniche costruttive ed i materiali che venivano usati nel passato, si riscoprono delle potenzialità naturali che ci porteranno a diminuire drasticamente i consumi energetici”.



Laura Bergarelli, Project Manager sostenibilità, Tekser Srl

“L'obiettivo principale del Real Estate deve essere quello di costruire o rigenerare immobili con caratteristiche altamente performanti dal punto di vista energetico nonché fruibili e confortevoli per gli occupanti. La sfida attuale è quindi quella di guidare il mercato verso una visione più Green, nel rispetto dei criteri ESG”.



CIRCULARITÀ PER IL SETTORE DELLE COSTRUZIONI

Tutti gli edifici di nuova costruzione e quelli ristrutturati sono progettati e gestiti affinché il loro ciclo di vita sia massimizzato ed i relativi rifiuti siano valorizzati mediante decostruzioni selettive.



Rita Mattei, Senior Consultant H&S and Real Estate DNV Business Assurance Italy S.r.l.

“Supporto con convinzione #BuildingLife in quanto ritengo che solo attraverso una approfondita evoluzione dell'intero settore, ottenibile con un'azione incisiva di formazione e applicazione di nuove discipline, oltre ad un nuovo quadro normativo dedicato, sarà possibile guidare un cambiamento radicale per conseguire la neutralità climatica degli edifici”.



Dante Parisi, Italy Brand Manager, Italcementi

“Il mercato delle costruzioni si orienta sempre di più verso prodotti che valorizzano la sostenibilità ambientale e l'economia circolare. Italcementi e Calcestruzzi percorrono ormai da anni la strada della sostenibilità, proponendo ai clienti linee di prodotti dotate di EPD a bassa impronta ambientale e con materie prime seconde provenienti da altri settori industriali e dal settore edile”.



Gaetano Terrasini, Amministratore Delegato Saint-Gobain Italia

“Costruzioni e sostenibilità rappresentano un binomio inscindibile. Le aziende della filiera dovranno promuovere un modello industriale a basso impatto ambientale garantendo sicurezza e benessere per gli utenti, grazie a soluzioni performanti, flessibili e durature, nel rispetto delle materie prime e della circolarità”.



Giulia Daniele, Head of Business Development & Sustainability, Tecnostrutture

“Il passaggio ad un'economia circolare e a zero emissioni è impegnativo, ma realizzabile. Serve adottare un approccio basato sull'ottimizzazione del ciclo di vita dell'edificio e dei componenti edilizi. Tecnostrutture punta su costruzioni offsite e digitalizzazione, anticipando gran parte delle attività di cantiere in un ambiente produttivo più protetto e lavorando per eliminare all'origine gli sprechi”.



Eleonora Evi Onorevole della Camera dei Deputati, Segretario della X Commissione Attività Produttive, Commercio e Turismo

“Efficienza energetica, economia circolare, fonti rinnovabili, materiali naturali, riduzione dei consumi: sono questi i pilastri del futuro che vogliamo come obiettivo concretamente raggiungibile”.



Luca Degli Esposti Amministratore Delegato IOOOTA S.r.l

“Non c'è più tempo. Dobbiamo ridurre i consumi e le emissioni di CO2 negli edifici esistenti, con interventi rapidi e non invasivi. La sfida è epocale, per il Real Estate e per il nostro pianeta Terra”.



Paolo Cresci, Sustainable Development Leader, ARUP

“È necessario ripensare il nostro rapporto con la natura ed il costruito, sviluppare un nuovo lessico per passare dal concetto di sostenere a quello di rigenerare, ovvero ripensare in chiave eco-sistemica ed evolutiva ogni nostra azione”.



Stefano Corbella, Sustainability Officer, COIMA

“Tutti gli attori dell'ambiente costruito devono unirsi per accelerare la transizione verso l'economia circolare nella rigenerazione e nello sviluppo urbano, come strategia per la protezione economica, sociale e ambientale del nostro Paese”.



Alessandro De Felice, Chief Risk Officer, Prysmian Group

“Il cambiamento climatico rende necessario valutare attentamente i rischi a cui sono esposti gli edifici industriali e civili, pensare ad interventi di miglioramento della resilienza su quelli esistenti e ad un approccio progettuale e tecnico non solo pensato in chiave di rischio ma anche che dia un contributo attivo al contenimento delle cause che generano tale fenomeno”.



Paola Moschini, CEO and Technical Director, Macro Design Studio Srl

“Pandemia, cambiamenti climatici e disuguaglianze sociali hanno messo in luce la necessità di un cambio sostanziale nelle nostre azioni. Riallacciare il rapporto tra uomo e natura, realizzare edifici rigenerativi e sostenere comunità eque e inclusive devono essere le nostre priorità”.



QUALITÀ E RESILIENZA DELLE CITTÀ

Le città sono comunità progettate per minimizzare l'impatto sull'ambiente, i danni riconducibili agli eventi climatici estremi, incendi e terremoti e per aumentare la biodiversità.



Silvano Arcamone, Responsabile Lavori Pubblici, Direzione Generale - Agenzia del Demanio

“Realizzare un edificio “green” non è sufficiente se vogliamo raggiungere l'obiettivo di zero emissioni al 2050. È fondamentale innovare tutte le fasi del processo edilizio e trovare un nuovo modello urbano e ambientale nel quale l'architettura e le città vengano progettate per un futuro energetico con zero emissioni di CO2 e nel rispetto di un'economia di tipo circolare”.



Nadia Boschi, Head of Sustainability Italy & Continental Europe, LENDLEASE

“Gli approcci tradizionali agli edifici green non saranno sufficienti per raggiungere l'obiettivo di Lendlease di Absolute Zero Carbon entro il 2040. Per farlo è fondamentale pensare a tutte le fasi del processo: progettazione, produzione dei materiali, costruzione, uso, dismissione e riuso. Se si pensa a tutto questo si comprende come le città abbiano un ruolo determinante nel futuro energetico e delle risorse di tutto il mondo. #BuildingLife rappresenta l'opportunità che abbiamo per guidare un cambiamento radicale per conseguire la neutralità climatica degli edifici”.

DEFINIZIONI

Termine	Acronimo	Definizione
Whole Life Carbon	WLC	La contabilizzazione (termine mutuato dall'inglese "Accounting") delle emissioni di CO2 equivalenti nel ciclo di vita di un manufatto conduce a una valutazione definita Whole Life Carbon Assessment. Si tratta altresì di un bilancio di carbonio che considera sia le emissioni associate all'uso di un edificio (Operational Carbon), determinate in funzione dei fabbisogni energetici per la climatizzazione, l'illuminazione e l'acqua calda sanitaria, sia le emissioni di Embodied Carbon.
Embodied Carbon	EC	L'EC o carbonio incorporato è un indicatore che contabilizza l'anidride carbonica equivalente (CO2eq) 1) rilasciata, 2) stoccata, 3) rimossa, 4) compensata durante una o più fasi del ciclo di vita di un determinato bene, sia esso un prodotto o un manufatto edilizio.
Operational Carbon	OC	L'Operational Carbon (OC) o carbonio operativo è un indicatore che contabilizza le emissioni di anidride carbonica equivalente in fase d'uso, rilasciate per il funzionamento di un manufatto edilizio, e normalizzate rispetto a un'unità di misura (detta anche funzionale) appropriata. Per OC si intende altresì la contabilizzazione delle emissioni di CO2eq associate al consumo di energia per azionare gli impianti o le attrezzature a servizio del manufatto edilizio (es. riscaldamento e raffrescamento, illuminazione, ventilazione, elettrodomestici, ecc.). L'OC deve essere contabilizzata separatamente rispetto all'Embodied Carbon (EC). L'unità di misura del OC è il kgCO2equivalente.
Circular Economy	/	Modello economico di produzione e consumo che implica condivisione, prestito, riutilizzo, riparazione, ricondizionamento e riciclo dei materiali e prodotti: estendendone quindi il ciclo di vita e riducendo al minimo la produzione di rifiuti. In merito alla contabilizzazione dell'Embodied Carbon, la Circular Economy è finalizzata a quantificare e valutare i potenziali benefici o gli eventuali impatti ambientali associati ai processi di reimpiego e/o riciclaggio dei rifiuti e al recupero energetico della componente di Feedstock (vedi Feedstock Energy). La Circular Economy di un manufatto edilizio è valutata nella fase D – Oltre il ciclo di vita – ed è contabilizzata separatamente rispetto alle restanti fasi del ciclo di vita.
Resilienza della città	/	La resilienza della città riflette la capacità complessiva di una città (individui, comunità, istituzioni, imprese e sistemi) di sopravvivere, adattarsi e prosperare indipendentemente da quali tipi di stress cronici o shock acuti a cui sono sottoposti

OBIETTIVI SPECIFICI E PROGRESSIVI DI AREA AL 2025, 2030, 2040, 2050



AREA 1: DECARBONIZZAZIONE DEGLI EDIFICI

Entro il 2025

Definire metodi di calcolo, database, strumenti di analisi, di raccolta dati e di reporting, formare gli stakeholder della filiera per costruire riqualificare e gestire gli edifici affinché raggiungano gli obiettivi di decarbonizzazione al 2050. Di seguito gli obiettivi specifici:

- 1** I ministeri competenti stabiliscono un piano nazionale di riqualificazione energetica degli edifici¹ 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'edificio², 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.

¹ Revisione EPBD 2021: Proposta di modifica all'Art 3

² Revisione EPBD 2021: Proposta di modifica all'Art 10

- 5** Sono stati selezionati e validati gli strumenti di raccolta e monitoraggio dei dati sulle emissioni degli edifici.
- 6** Il database nazionale ARCADIA di ENEA è consolidato e popolato di dati relativi ai prodotti da costruzione
- 7** Sono stati istituiti dei tavoli di lavoro tecnici nazionali per definire una baseline di emissione delle tipologie edilizie prevalenti e individuare i benchmark di emissioni delle stesse nel ciclo di vita, decrescenti e progressivi, fino al 2050.
- 8** Gli ordini e i collegi professionali, le camere di commercio, le pubbliche amministrazioni e tutti gli organi di formazione competenti, inseriscono nella loro programmazione percorsi formativi sui temi della valutazione delle emissioni nel ciclo di vita per formare le competenze di tutti gli attori della filiera. Tutti gli attori della filiera contribuiscono alla formazione di percorsi informativi per i cittadini e gli occupanti degli edifici.
- 9** È stato istituito un tavolo di lavoro tra i principali gestori delle reti di teleriscaldamento italiane per condividere approcci e buone pratiche per decarbonizzare le fonti di approvvigionamento.
- 10** Si istituisce un tavolo di lavoro tecnico nazionale per supportare i produttori di materiali e componenti per l'edificio e l'impianto per ripensare le produzioni al fine di azzerare le emissioni incorporate negli stessi entro il 2050.
- 11** È stato programmato un percorso di dialogo tra le diverse categorie di attori della filiera per confrontarsi su approcci e soluzioni in vista degli obiettivi di decarbonizzazione al 2050.

Entro il 2030

- 1** I gestori delle reti energetiche termiche impostano una roadmap per decarbonizzare la fonte di approvvigionamento al 2040, con disclosure sul sito aziendale.
- 2** I gestori delle reti energetiche gas abilitano la connessione di impianti di biometano, con l'obiettivo di incrementare la penetrazione dei green gas al 2040, con disclosure sul sito aziendale delle azioni intraprese.
- 3** Il MEF imposta una roadmap per decarbonizzare la fonte di approvvigionamento per la produzione di energia elettrica al 2040.
- 4** La baseline delle emissioni degli edifici, per le diverse tipologie d'uso, e i benchmark di riduzione delle emissioni, progressivi al 2050 sono stati stabiliti, allineati a livello europeo, validati a scala nazionale e integrati nelle leggi di riferimento.

5 Tutti i nuovi edifici e gli edifici sottoposti a riqualificazione importante sono progettati in qualità di edifici a energia zero (zero energy buildings) con la riduzione delle dispersioni energetiche (energy efficiency first), e con l'integrazione di fonti energetiche rinnovabili certificate, e per azzerare le emissioni di carbonio nel ciclo di vita, con soluzioni tecniche di involucro in grado di ridurre del 50% il contenuto di carbonio incorporato rispetto alla normale pratica. Le emissioni di carbonio nell'intero ciclo di vita sono calcolate secondo le metodologie individuate a scala nazionale e allineate a livello europeo, e riportate nel certificato di prestazione energetica. Per gli edifici al di sopra di 5000 m2, si propone l'utilizzo di strumenti, per la definizione degli obiettivi, l'analisi e il reporting delle emissioni nel ciclo di vita dell'edificio. Per questi edifici l'intervento deve essere rendicontato con un sistema che verifichi la sostenibilità del progetto e dell'intervento (es. protocolli, Level(s)).

6 Tutti gli edifici esistenti pubblici e privati, non residenziali, sono riqualificati per raggiungere almeno la classe energetica E dal 1° gennaio 2030. Tutti gli edifici residenziali, pubblici e privati, sono riqualificati per raggiungere la classe energetica E dal 1° gennaio 2033. Gli interventi di riqualificazione devono essere dimostrati e rendicontati con il passaporto di riqualificazione dell'edificio.

Entro il 2040

1 Il MEF è intervenuto per decarbonizzare il mix energetico di approvvigionamento per la produzione di energia elettrica, ora completamente da fonte rinnovabile.

2 I gestori delle reti energetiche termiche hanno raggiunto la completa decarbonizzazione della fonte di approvvigionamento, ora completamente da fonte rinnovabile.

3 Tutti gli edifici esistenti sono sottoposti a un piano di riqualificazione energetica e decarbonizzazione al 2050.

4 Tutti i nuovi edifici e le riqualificazioni sono progettati per raggiungere l'obiettivo di edificio a energia zero (zero energy building) con la riduzione delle dispersioni energetiche l'integrazione di fonti energetiche rinnovabili certificate e di azzeramento delle emissioni di carbonio nel ciclo di vita, con soluzioni tecniche di involucro in grado di azzerare il contenuto di carbonio incorporato, e con l'affiancamento di un piano di decarbonizzazione dell'energia operativa residua al 2050. Per gli edifici al di sopra di 5000 m2, si propone l'utilizzo di strumenti, per la definizione degli obiettivi, l'analisi e il reporting delle emissioni dell'edificio nel ciclo di vita. Per questi edifici l'intervento deve essere rendicontato con un sistema che verifichi la sostenibilità del progetto e dell'intervento (es. protocolli, Level(s)).

5 Tutti gli edifici esistenti pubblici e privati, non residenziali, sono riqualificati per raggiungere almeno la classe energetica C dal 1° gennaio 2040³. Tutti gli edifici residenziali, pubblici e privati, sono riqualificati per raggiungere la classe energetica E dal 1° gennaio 2043.

³ Revisione EPBD 2021 proposta di modifica all'Art.9

Entro il 2050

1 Tutti gli edifici, compresi quelli esistenti, contribuiscono con zero emissioni di carbonio nella fase d'uso; i nuovi edifici e quelli ristrutturati azzerano anche le emissioni di carbonio incorporato.

2 Tutti gli edifici esistenti pubblici e privati, residenziali e non residenziali, sono riqualificati per raggiungere l'obiettivo di edificio a energia zero.

CASO STUDIO 1: IL SISTEMA DI TELERISCALDAMENTO DI BRESCIA

Alessandro Gnatta, 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'interazione 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.

Brescia in numeri

(Dati 2020)

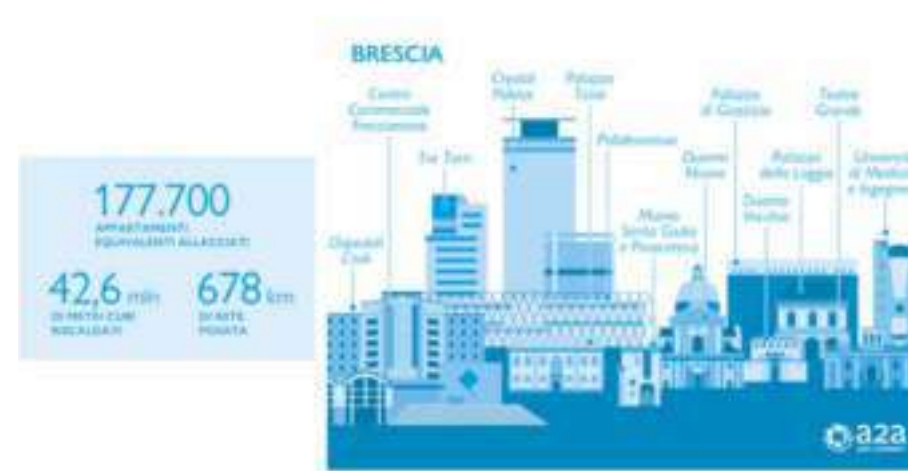


Figura 11: Brescia in numeri (Dati 2020)



AREA 2: CIRCOLARITÀ PER IL SETTORE DELLE COSTRUZIONI

Entro il 2025

Preparare le condizioni (di progetto, prodotto e processo) per ottimizzare la gestione dei materiali e dei componenti nel ciclo di vita dell'edificio:

- 1** Si organizzano i tavoli di lavoro nazionali per completare il quadro di normative per la certificazione della qualità dei materiali e componenti da costruzione riciclati
- 2** Ogni cantiere è organizzato con aree per la raccolta differenziata dei rifiuti da demolizione e costruzione, predisposti per essere conferiti in centri di raccolta, riuso o riciclo, in alternativa al conferimento in discarica. (verificare se già obsoleto al 2025)
- 3** Tutti gli edifici di nuova costruzione e le ristrutturazioni sono corredati di un piano accurato di flessibilità funzionale e decostruzione per la gestione del fine vita dell'edificio.
- 4** Si definiscono le linee guida nazionali per i dati da includere nei passaporti dei materiali e componenti per l'edilizia.
- 5** Si istituisce una piattaforma digitale per la raccolta dei passaporti dei materiali per l'edilizia, per raccogliere i dati relativi al ciclo di vita dei materiali e dei componenti di ciascun edificio.
- 6** Si organizzano, in diverse aree del paese, filiere industriali e centri pilota per la raccolta, il riciclo e riuso dei materiali e componenti da decostruzione.
- 7** Gli ordini e i collegi professionali, le camere di commercio, le pubbliche amministrazioni e tutti gli organi di formazione competenti, organizzano percorsi formativi sui temi della digitalizzazione del processo edilizio e sulla creazione di gemelli digitali dell'edificio, combinando la sostenibilità ambientale con la digitalizzazione del processo edilizio. Tutti gli attori della filiera frequentano le attività formative e contribuiscono alla formazione di percorsi informativi per i cittadini e gli occupanti degli edifici.

- 8** Per le nuove costruzioni e le ristrutturazioni degli edifici pubblici si prevede la realizzazione del modello digitale dell'edificio (come previsto dal decreto Baraton), in cui si raccolgono le informazioni relative ai passaporti dei materiali e componenti. L'intervento deve essere rendicontato con un sistema che misuri la sostenibilità dell'intervento (es. protocolli, Level(s)).

Entro il 2030

- 1** È stato completato un quadro di normative nazionali che definisce la riutilizzabilità di materiali e componenti da demolizione e la loro certificazione.
- 2** Almeno l'80% dei rifiuti da demolizione e da costruzione viene recuperato, riciclato o predisposto per il riuso.
- 3** Sono attive le filiere industriali per il riciclo dei rifiuti da demolizione e costruzione e i centri territoriali di raccolta rifiuti e rivendita dei principali materiali da costruzione riciclati.
- 4** I produttori di materiali e componenti immettono sul mercato solamente prodotti disassemblabili e recuperabili a fine vita, e dove non fosse possibile, dichiarano le migliori soluzioni per il riciclo degli stessi. Queste informazioni dovranno essere incluse nel passaporto dei materiali e componenti.
- 5** I progettisti e le imprese di costruzione scelgono materiali e componenti per l'edilizia disassemblabili a fine vita utile, e dove il sistema costruttivo non lo consente, indicano le modalità di demolizione e riciclo degli stessi. Queste informazioni dovranno essere incluse nei modelli digitali dell'edificio e nei passaporti dei materiali e componenti.
- 6** Per le nuove costruzioni e le ristrutturazioni di edifici privati si prevede la realizzazione del modello digitale dell'edificio in cui si raccolgono le informazioni relative ai passaporti dei materiali e componenti. L'intervento deve essere rendicontato con un sistema che misuri la sostenibilità dell'intervento (es. protocolli, Level(s)).

Entro il 2040

- 1** Il 100% dei rifiuti da demolizione e da costruzione viene recuperato, riciclato o predisposto per il riuso, esclusi i rifiuti speciali pericolosi e tossici per cui si prevedono adeguate modalità di trattamento.

Entro il 2050

1 Tutti gli edifici di nuova costruzione e quelli ristrutturati sono progettati e gestiti affinché il loro ciclo di vita sia massimizzato ed i relativi rifiuti siano valorizzati mediante decostruzioni selettive, e processi di riciclo, recupero e riuso.

CASO STUDIO 2: PIRELLI 35

Stefano Corbella, Responsabile sostenibilità, COIMA

L'intervento di recupero del complesso di via Pirelli 35, progettato da Park Associati e Snøhetta per COIMA SGR, prevede la fusione di architettura, paesaggio e progettazione urbana, creando un edificio caratterizzato da due volumi architettonici che si intrecciano e formano una corte interna accessibile al pubblico.

L'intervento mira a raggiungere consumi energetici ridottissimi e allo stesso tempo un impatto ambientale significativamente ridotto, grazie al riutilizzo delle strutture in calcestruzzo esistenti e all'implementazione di una serie di misure specificamente studiate: l'involucro progettato per assicurare il corretto controllo dell'apporto solare riducendo i carichi estivi, massimizzando gli apporti invernali, e garantendo l'ingresso di luce naturale; l'uso di sensori per il controllo degli apparecchi illuminanti; l'impianto di climatizzazione a geotermia aperta con terminali radianti ad alta temperatura (travi fredde); l'impianto fotovoltaico in copertura in grado di coprire una quota importante del fabbisogno energetico complessivo dell'edificio.

Gli aspetti innovativi introdotti, ha consentito all'immobile di raggiungere i seguenti obiettivi:

- attestato di prestazione energetica A3-A4
- Edificio nearly Zero Energy Building (nZEB)
- Edificio allineato alla EU Taxonomy "Sostanziale contributo alla mitigazione climatica".
- Certificazione LEED Platinum
- Certificazione WELL Gold
- Certificazione WiredScore Gold
- Consumi energetici totali simulati di circa 80 kWh/m2/anno (Scope 1, 2, 3)
- Zero uso di combustibili fossili.
- Produzione fotovoltaica per oltre 300.000 kWh/anno
- Zero emissioni (Market-based) in considerazione della completa fornitura di energia da fonte rinnovabile.



Figura 6: Pirelli 35 - Rigenerare la storia.
 Figura 7: Pirelli 35 - Un nuovo spazio per la città.
 Figura 8: Architetture aperte e accessibili.
 Figura 9: Pirelli 35 si inserisce nel più ampio sviluppo dell'area Gioia, ulteriore estensione di Porta Nuova, primo quartiere al mondo certificato LEED & WELL for Community.
 Figura 10: Un affaccio sul verde: la Biblioteca degli Alberi.



AREA 3: QUALITÀ E RESILIENZA DELLE CITTÀ

Entro il 2025

Le città sono comunità progettate per minimizzare l'impatto sull'ambiente, i danni riconducibili agli eventi climatici estremi, incendi e terremoti e per aumentare la biodiversità.

L'obiettivo generale si declina nei seguenti obiettivi specifici:

Clean construction:

1 Mappatura del quadro normativo in ambito urbano in diretto conflitto con gli obiettivi di decarbonizzazione (es. Legge Tognoli).

Mobilità e collegamenti:

4 Le città sono chiamate a definire un piano al 2050 per la completa decarbonizzazione delle infrastrutture per le mobilità collettiva, con la dismissione dei mezzi pubblici alimentati a fonti fossili, e di diversificazione delle modalità di trasporto individuale in favore della mobilità lenta (percorsi perdonali e ciclabili), condivisa (auto, bici, monopattini) e sostenibile (es. veicoli privati a zero emissioni, ombreggiamento delle piste ciclabili).

Energia:

2 Il quadro normativo a supporto dello sviluppo di comunità energetiche rinnovabili è chiarito e sono previsti degli incentivi nazionali per favorirle.

3 Il quadro normativo dovrà essere aggiornato rispetto ai nuovi scenari climatici al 2050 (RCP 8.5) – UHI e urban flooding.

Infrastrutture e soluzioni naturali:

5 Le città devono sviluppare o migliorare i piani per le infrastrutture verdi ed idriche al fine di massimizzare il ricorso a superfici verdi (pavimentazioni, pareti e coperture) e superfici d'acqua artificiali o naturali (laghi, fontane, canali e corsi d'acqua), allo scopo di ridurre gli effetti dell'isola di calore urbana, aumentare la permeabilità delle superfici, migliorare la gestione delle acque da eventi atmosferici estremi, incrementare la biodiversità e migliorare la qualità estetica dei luoghi.

Entro il 2030

Clean construction:

1 Nei cantieri di nuovi edifici e ristrutturazioni sopra i 5000 mq si prevede l'uso di veicoli e macchinari a zero emissioni di carbonio. (es. dismissione dei veicoli alimentati a diesel).

Energia:

2 Tutti i complessi di edifici di proprietà pubblica, dove non sono presenti reti energetiche termiche (es. teleriscaldamento), sono organizzati secondo il modello delle comunità energetiche rinnovabili (con produzione energetica ad es. da pannelli solari, fotovoltaico, pompe di calore, etc.).

Mobilità e collegamenti:

3 Almeno il 70% del territorio urbano sarà servito da infrastrutture per le mobilità urbana a zero emissioni, con una rete di trasporto intermodale che massimizzi la sicurezza e capillarità del trasporto individuale lento (percorsi perdonali e ciclabili), i mezzi di mobilità condivisa (auto, bici, monopattini) e la disponibilità di trasporti pubblici (autobus, metro, taxi, treno, altro..) a zero emissioni in sostituzione del traffico veicolare individuale, e la dismissione dei mezzi privati alimentati da carburanti fossili.

4 Eliminazione dei mezzi su ferrovia a gasolio

Infrastrutture e soluzioni naturali:

5 Per i lotti degli edifici di nuova costruzione e per le demolizioni/ricostruzioni, e dove tecnicamente fattibile, i regolamenti edilizi comunali prevedono l'adozione di soluzioni di verde pensile per le superfici verticali e orizzontali dell'edificio e del lotto e di superfici d'acqua artificiali o naturali (laghi, fontane, canali e corsi d'acqua), allo scopo di ridurre gli effetti dell'isola di calore urbana, aumentare la permeabilità delle superfici, migliorare la gestione delle acque da eventi atmosferici estremi, incrementare la biodiversità e migliorare la qualità estetica dei luoghi.

6 In caso di mancato riutilizzo di edifici dismessi da oltre dieci anni, non sottoposti a vincolo culturale, per gli stessi sarà prevista una riconversione dell'area di sedime del lotto interessato a parco urbano o bosco urbano. (Tale obiettivo risponde alla difficoltà di riconvertire immobili di grandi dimensioni che nel passato hanno risposto ad esigenze della comunità - vedi Caserme, Ospedali, Uffici Pubblici, Fabbriche etc. - che col tempo sono cessate ed oggi non trovano più una collocazione tra le possibili necessità urbane. È un principio di compensazione ambientale che prevede la restituzione alla natura di un pezzo di territorio che nel passato è stato edificato per evidenti esigenze e che oggi può tornare a contribuire alla sostenibilità ambientale della città in cui è collocato recuperando suolo permeabile, contrastando le isole di calore e aprendosi all'uso della collettività).

7 Prevedere un obbligo di piantumazione di alberi d'alto fusto per ogni 1000 mq di SUL (superficie utile lorda) edificata. L'obiettivo risponde alla necessità di compensare proporzionalmente lo sviluppo urbano edificato con interventi di messa a dimora di alberi d'alto fusto che in questo modo contribuiscano a contrastare le isole di calore, ad abbattere la presenza di CO2, a migliorare la qualità degli spazi urbani etc. Il numero di alberi da piantare per ogni 1000 mq edificati è calcolato in base a una parametrizzazione d'impatto che tiene conto della tipologia di edificio e della capacità di attenuazione che gli alberi d'alto fusto possono generare.

Entro il 2040

Clean construction:

1 In tutti i cantieri di nuovi edifici e ristrutturazioni si prevede l'uso di veicoli e macchinari a zero emissioni di carbonio.

Energia:

2 Per tutti i complessi di edifici di proprietà privata, dove non sono presenti reti energetiche termiche decarbonizzate, si stabilisce un piano di approvvigionamento energetico secondo il modello delle comunità energetiche rinnovabili.

Mobilità e collegamenti:

3 Il 100% delle territorio urbano sarà servito da infrastrutture per le mobilità urbana a zero emissioni con una rete di trasporto intermodale che massimizzi la sicurezza e capillarità del trasporto individuale lento (percorsi pedonali e ciclabili), di mezzi di mobilità condivisa (auto, bici, monopattini) e la disponibilità di trasporti pubblici (autobus, metro, taxi, treno, altro..) a zero emissioni, in sostituzione del traffico veicolare individuale, comunque permesso solo con veicoli privati a zero emissioni. I servizi saranno dislocati sul territorio per garantirne il raggiungimento a una distanza di 15 minuti.

Entro il 2050

Le città sono comunità progettate per minimizzare l'impatto sull'ambiente, i danni riconducibili agli eventi climatici estremi, incendi e terremoti e per aumentare la biodiversità.

L'obiettivo generale si declina nei seguenti obiettivi specifici:

Clean construction:

1 I processi costruttivi utilizzeranno macchinari elettrici a zero emissioni e i cantieri non produrranno rifiuti da conferire in discarica.

Energia:

2 La produzione di energia per gli usi residenziali e terziario ricorrerà a fonti energetiche rinnovabili, e dove non sono presenti reti energetiche decarbonizzate, sarà organizzata a livello locale attraverso comunità energetiche rinnovabili.

Circolarità dei materiali:

3 In tutte le città italiane sono attivi i centri per la raccolta, la gestione, il riuso e il riciclo dei materiali e componenti da demolizione.

4 I rifiuti da demolizione saranno al 100% inseriti in processi di raccolta riuso o riciclo, grazie a filiere di gestione attive sul territorio.

Infrastrutture e soluzioni naturali:

5 Il verde urbano e la presenza di bacini d'acqua sono massimizzati nelle città attraverso superfici verdi (pavimentazioni, pareti e coperture) e superfici d'acqua artificiali o naturali (laghi, fontane, canali e corsi d'acqua), allo scopo di ridurre gli effetti dell'isola di calore urbana, aumentare la permeabilità delle superfici, migliorare la gestione delle acque da eventi atmosferici estremi, incrementare la biodiversità e migliorare la qualità estetica dei luoghi.

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.



Figura 1: MIND Westgate_Masterplan ©MCA
Figura 2: MIND Westgate_MoLo ©MADArchitects
Figura 3: MIND Westgate_Common Ground 2 ©LAND
Figura 4: MIND Westgate_Common Ground+Innovation Hub©Lendlease
Figura 5: MIND Westgate_Innovation Hub_©OBR

AZIONI PER CATEGORIA DI STAKEHOLDER PER RAGGIUNGERE GLI OBIETTIVI SPECIFICI

Governo, pubbliche amministrazioni centrali, regionali e locali



2025 - Area 1 DECARBONIZZAZIONE DEGLI EDIFICI

Obiettivo 1

I ministeri 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.

Azioni

- **Ministeri:** Per tutti i complessi di edifici di proprietà privata, dove non sono presenti reti energetiche termiche decarbonizzate, si stabilisce un piano di approvvigionamento energetico secondo il modello delle comunità energetiche rinnovabili.
- **Amministrazioni locali:** Garantire un'adeguata governance a livello locale, tramite l'istituzione di uffici amministrativi specializzati nella gestione dei fondi del 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 gap 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.

Obiettivo 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).

Azioni

- **Ministeri:** I ministeri istituiscono un tavolo tecnico per condividere la definizione di edificio a energia zero e i metodi e gli strumenti di calcolo.
- **Ministeri:** I ministeri aggiornano i decreti di riferimento.

Obiettivo 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.

Azioni

- **Ministeri:** I ministeri istituiscono un tavolo tecnico per recepire a livello nazionale il passaporto per la riqualificazione energetica.
- **Ministeri:** I ministeri aggiornano i decreti di riferimento.

Obiettivo 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.

Azioni

- **Ministeri:** Istituire un tavolo tecnico per l'individuazione e validazione delle metodologie, dei tool e dei database esistenti e in corso di sviluppo per definire i riferimenti nazionali per il calcolo del whole life carbon.

- **Ministeri:** Istituire un tavolo tecnico per inserire il tema del whole life carbon, con gli obiettivi di decarbonizzazione progressivi i metodi e gli strumenti di calcolo, in tutte le politiche nazionali di riferimento (Es. PNIEC, leggi sull'energia, PREPAC, STREPIN..etc)

- **Amministrazioni locali:** Le P.A. inseriscono nei permessi di costruire, e ai titoli abilitativi CILA, DIA, SCIA, l'obbligatorietà di reporting del whole life carbon.

- **Ministeri:** Definire un metodo unico nazionale di validazione della qualità delle analisi delle emissioni di carbonio di un edificio nel ciclo di vita e della qualifica dei professionisti competenti, allineato a quelli utilizzati a scala europea.

- **Ministeri:** Rilanciare il piano di riqualificazione del 3% annuo degli edifici pubblici, con inserimento tra questi degli edifici delle amministrazioni locali, (regioni province e comuni), dando priorità alle scuole.

- **Ministeri:** Integrare gli aspetti di qualità ambientale interna nelle strategie nazionali di deep renovation o nuova costruzione.

- **Ministeri:** Introdurre indicatori di salubrità dell'edificio come già avviene per le prestazioni energetiche.

- **Ministeri:** Rendere il calcolo della sostenibilità degli interventi edilizi obbligatorio e normativamente e scientificamente riconosciuto (come attualmente lo sono i calcoli strutturali e i calcoli impiantistici, prevedendo i relativi collaudi degli stessi).

- **Ministeri:** Attivare un piano di riqualificazione degli istituti scolastici per un maggiore benessere interno.

- **Ministeri:** Migliorare la definizione tecnica dei criteri per rendicontare un intervento secondo la tassonomia europea, per stabilire la reale possibilità di allineamento degli operatori economici (in particolare per banche e finanziatori) e dei soggetti che necessiteranno di fornire prove di allineamento alle banche (es. per accedere a specifici finanziamenti sostenibili).

Obiettivo 5

Sono stati selezionati e validati gli strumenti di raccolta e monitoraggio dei dati sulle emissioni degli edifici.

Azioni

- **Ministeri:** Istituire un tavolo tecnico per l'individuazione e validazione degli strumenti di raccolta e monitoraggio dei dati sulle emissioni degli edifici.

- **Ministeri:** Attivare e regolamentare una piattaforma nazionale pubblica di condivisione del monitoraggio delle reali prestazioni in uso degli edifici.

Obiettivo 6

Il database nazionale ARCADIA di ENEA è consolidato e popolato di dati relativi ai prodotti da costruzione.

Azioni

- **Ministeri:** Estendere il database ARCADIA a tutte le categorie di materiali e prodotti per l'edilizia, validare una piattaforma nazionale per gli EPD digitali.

Obiettivo 7

Sono istituiti dei tavoli di lavoro tecnici nazionali per definire una baseline di emissione delle tipologie edilizie prevalenti e individuare i benchmark di emissioni delle stesse nel ciclo di vita, decrescenti e progressivi, fino al 2050.

Azioni

- **Ministeri:** entro il 2023: istituire un tavolo tecnico per definire, entro il 2015, un action plan chiaro per la decarbonizzazione degli edifici al 2050, comprensivo di una baseline di emissione delle tipologie edilizie prevalenti e dei benchmark di emissioni delle stesse nel ciclo di vita, decrescenti e progressivi con date chiave, fino al 2050.

- **Pubbliche amministrazioni:** Governi regionali e locali sono liberi di impostare delle tabelle di marcia di benchmark di riduzione delle emissioni nel ciclo di vita anche più restrittivi rispetto alle prospettive nazionali.

Obiettivo 8

Gli ordini e i collegi professionali, le camere di commercio, le pubbliche amministrazioni e tutti gli organi di formazione competenti, organizzano percorsi formativi sui temi della valutazione delle emissioni nel ciclo di vita per formare le competenze di tutti gli attori della filiera. Tutti gli attori della filiera contribuiscono alla formazione di percorsi informativi per i cittadini e gli occupanti degli edifici.

Azioni

- **Tutti i livelli di governo** investono nella formazione sui temi del Whole Life Carbon e sul BIM.

- **I funzionari di tutti i livelli di governo** prendono parte alle attività di formazione su whole life carbon e BIM-digital twins.

- **Pubbliche amministrazioni:** Sviluppare percorsi informativi e culturali per accrescere la consapevolezza delle persone sugli aspetti della decarbonizzazione degli edifici e su un approccio circolare all'edilizia.

- **Ministeri:** Attivare un piano di edilizia 4.0 che attraverso incentivi mirati favorisca la digitalizzazione dei processi e degli operatori della filiera e più in generale dell'ambiente costruito aumentandone la produttività.

Obiettivo 9

È stato istituito un tavolo di lavoro tra i principali gestori delle reti di teleriscaldamento italiane per condividere approcci e buone pratiche per decarbonizzare le fonti di approvvigionamento.

Azioni

- **Ministeri:** A livello ministeriale si istituiscono degli incentivi per supportare le aziende nella decarbonizzazione delle produzioni di materiali e componenti.

Obiettivo 10

Si istituisce un tavolo di lavoro tecnico nazionale per supportare i produttori di materiali e componenti per l'edificio e l'impianto per ripensare le produzioni al fine di azzerare le emissioni incorporate negli stessi entro il 2050.

Azioni

- **Ministeri:** A livello ministeriale si istituiscono degli incentivi per supportare le aziende nella decarbonizzazione delle produzioni di materiali e componenti per gli edifici e gli impianti.

Obiettivo 11

È stato programmato un percorso di dialogo tra le diverse categorie di attori della filiera per confrontarsi su approcci e soluzioni in vista degli obiettivi di decarbonizzazione al 2050.

Azioni

- **Ministeri:** Tutti i livelli di governo: Prendere parte a tavoli tecnici di confronto tra gli attori della filiera per trovare soluzioni efficaci per raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione.
- **Ministeri:** Si semplificano gli iter burocratici per le partnership pubblico private per la realizzazione degli interventi sugli edifici di proprietà pubblica.
- **Pubbliche amministrazioni:** Favorire lo scambio informativo tra aziende produttrici, progettisti e installatori per divulgare nuove tecnologie.



2025 - Area 2

CIRCULARITÀ PER IL SETTORE DELLE COSTRUZIONI

Obiettivo 1

Si organizzano i tavoli di lavoro nazionali per completare il quadro di normative per la certificazione della qualità dei materiali e componenti da costruzione riciclati, con indicazioni per il loro impiego prevedendo inoltre che a fine vita di possano essere nuovamente recuperati, riciclati o predisposti per il riuso.

Azioni

- **Ministeri:** I ministeri competenti organizzano una task force per chiarire e completare il quadro normativo di riferimento (Es. decreto end of waste, es. revisione dei criteri NTC per gli inerti del calcestruzzo), consultando le principali categorie di stakeholder coinvolte nel processo.
- **Ministeri:** Individuare processi e metodologie, precedenti alle opere di riqualificazione, utili a stimare le quantità finali di materiali recuperabili a seguito degli interventi, da utilizzare a costo zero in contesti in cui non è possibile o economicamente conveniente, con l'impiego di strumenti tradizionali, sostenere opere di efficientamento (es. edilizia residenziale pubblica)
- **Ministeri:** Aggiornare i Criteri Ambientali Minimi per l'Edilizia, estendendoli agli edifici aventi valore storico-testimoniale, e integrando gli indicatori del Framework Level(s) sviluppato dalla Commissione Europea.
- **Pubbliche amministrazioni:** Impiegare criteri e principi di progettazione circolare, tra cui l'utilizzo e il recupero di prodotti dall'alto potenziale di riciclabilità, o tramite appositi contratti di appalto che possano facilitare e regolamentare la gestione dei materiali di scarto prodotti.

Obiettivo 2

Ogni cantiere sarà organizzato con aree per la raccolta differenziata dei rifiuti da demolizione e costruzione, predisposti per essere conferiti in centri di raccolta, riuso o riciclo, in alternativa al conferimento in discarica.

Azioni

- **Ministeri:** A livello nazionale aggiornare il regolamento edilizio tipo con le informazioni sulla gestione sostenibile del cantiere, contenente i requisiti sull'organizzazione dello stoccaggio e raccolta dei rifiuti da demolizione e da costruzione, da adottarsi da parte di tutte le amministrazioni.
- **Pubbliche amministrazioni:** Le pubbliche amministrazioni si impegnano a richiedere una gestione sostenibile del cantiere negli interventi sugli edifici di proprietà pubblica e a prescriberla nei documenti relativi al permesso di costruire/riqualificare.

Obiettivo 3

Tutti gli edifici di nuova costruzione e le ristrutturazioni sono corredati di un piano accurato di flessibilità funzionale e decostruzione per la gestione del fine vita dell'edificio.

Azioni

- **Ministeri:** Il governo centrale relativamente al regolamento edilizio tipo e le pubbliche amministrazioni rispetto al regolamento edilizio locale integrano la richiesta del piano di flessibilità funzionale e di decostruzione, per i nuovi edifici e le ristrutturazioni.

Obiettivo 4

Si definiscono le linee guida nazionali per i dati da includere nei passaporti dei materiali e componenti per l'edilizia.

Azioni

- **Ministeri:** A livello ministeriale si istituisce una commissione per definire le regole nazionali per i dati da includere nei passaporti dei materiali e componenti per l'edilizia.
- **Ministeri:** si incentiva la certificazione di EPD dei prodotti e componenti per l'edilizia, disponibili in formato digitale e integrati nei principali database nazionali/internazionali.

Obiettivo 5

Si istituisce una piattaforma digitale per la raccolta dei passaporti dei materiali per l'edilizia, per raccogliere i dati relativi al ciclo di vita dei materiali e dei componenti di ciascun edificio.

Azioni

- **Ministeri:** Il ministero della transizione ecologica incarica un team di esperti per la realizzazione di una piattaforma digitale per la raccolta dei passaporti dei materiali per l'edilizia.

Obiettivo 6

Si organizzano, in diverse aree del paese, filiere industriali e centri pilota per la raccolta, il riciclo e riuso dei materiali e componenti da decostruzione.

Azioni

- **Pubbliche amministrazioni:** progettisti, imprese di costruzione, sviluppatori immobiliari, produttori di materiali e componenti, imprese di riciclo collaborano per avviare filiere pilota in diverse aree del territorio nazionale per il recupero e riciclo dei principali rifiuti da costruzione e demolizione
- **Ministeri:** A livello ministeriale viene adottata una linea guida per la definizione delle regole alla base delle filiere per il recupero e riciclo dei principali rifiuti da costruzione e demolizione, considerando le iniziative pregresse.
- **Amministrazione pubblica:** Forme di incentivazione pubblica o di partnership pubblico privata sono previste per aiutare le imprese nel product design, per integrare componenti da riciclo nei prodotti tradizionali e per organizzare le filiere per il riciclo dei rifiuti da demolizione.
- **Ministeri:** Regolamentare la creazione di piattaforme di scambio di componenti di edifici per favorire la dismissione di edifici come banca di materiali (es. BAMB).

Obiettivo 7

Gli ordini e i collegi professionali, le camere di commercio, le pubbliche amministrazioni e tutti gli organi di formazione competenti, organizzano percorsi formativi sui temi della digitalizzazione del processo edilizio e sulla creazione di gemelli digitali dell'edificio, combinando la sostenibilità ambientale con la digitalizzazione del processo edilizio. Tutti gli attori della filiera frequentano le attività formative e contribuiscono alla formazione di percorsi informativi per i cittadini e gli occupanti degli edifici.

Azioni

- **Tutti i livelli di governo** investono nella formazione sulla circolarità del processo edilizio e dei materiali e componenti, sulla digitalizzazione delle informazioni e sul BIM per lo sviluppo di gemelli digitali dell'edificio.
- **I funzionari di tutti i livelli** di governo prendono parte alle attività di formazione sulla digitalizzazione delle informazioni e sul BIM per lo sviluppo di gemelli digitali dell'edificio

Obiettivo 8

Per le nuove costruzioni e le ristrutturazioni degli edifici pubblici si prevede la realizzazione del modello digitale dell'edificio (come previsto dal decreto Baraton), in cui si raccolgono le informazioni relative ai passaporti dei materiali e componenti. L'intervento deve essere rendicontato con un sistema che misuri la sostenibilità dell'intervento (es. protocolli, Level(s)).

Azioni

Per i nuovi edifici e le ristrutturazioni di edifici pubblici:

- **Pubbliche amministrazioni:** nei bandi di gara pubblici le PA inseriscono il requisito di avere nel team un esperto dell'approccio life cycle alla progettazione (LCA, LCC) e di Level(s).
- **Pubbliche amministrazioni:** Nei bandi pubblici si richiede una valutazione del progetto secondo il quadro di indicatori Level(s) al livello 1, 2 o 3 a seconda del tipo di intervento richiesto, utilizzando uno schema di reporting adeguato o attraverso un protocollo di valutazione della sostenibilità allineato a Level(s)
- **Ministeri:** Sono sviluppati strumenti finanziari pubblici (fondi/incentivi) che premiano un approccio progettuale sistemico nell'intera filiera e circolare, con la scelta di materiali decarbonizzati, con gli edifici verificati mediante Level(s) o mediante l'utilizzo di protocolli di valutazione della sostenibilità ad esso allineati, con un orizzonte temporale di almeno 15 anni.
- **Pubbliche amministrazioni:** Nei bandi pubblici si richiede un modello digitale dell'edificio, in cui si raccolgono le informazioni relative ai passaporti dei materiali e componenti.



2025 - Area 3

QUALITÀ E RESILIENZA DELLE CITTÀ

Obiettivo 1

Clean construction: Mappatura del quadro normativo in ambito urbano in diretto conflitto con gli obiettivi di decarbonizzazione (es. Legge Tognoli).

Azioni

- **Ministeri:** Una commissione ministeriale analizza le norme che influiscono sugli interventi edilizi e urbani collegati alla decarbonizzazione e resilienza.
- **Ministeri:** A livello nazionale aggiornare il regolamento edilizio tipo con le informazioni sulla gestione sostenibile del cantiere, contenente i requisiti sull'uso di macchinari e veicoli elettrici, da adottarsi da parte di tutte le amministrazioni.

Obiettivo 2

Energia: il quadro normativo a supporto dello sviluppo di comunità energetiche rinnovabili è chiarito e sono previsti degli incentivi nazionali per favorirle.

Azioni

- **Ministeri:** I ministeri competenti formano un tavolo di lavoro per chiarire gli aspetti legali e la complessità delle procedure autorizzative collegate all'attuazione delle comunità energetiche e per completare il quadro normativo.

Obiettivo 3

Energia: il quadro normativo dovrà essere aggiornato rispetto ai nuovi scenari climatici al 2050 (RCP 8.5) – UHI e urban flooding.

Azioni

- **Ministeri:** I ministeri aggiornano il quadro dei piani nazionali e delle leggi sull'energia e clima e i piani territoriali rispetto ai nuovi scenari climatici al 2030 e 2050 (temperature e eventi meteorologici estremi).

Obiettivo 4

Le città sono chiamate a definire un piano al 2050 per la completa decarbonizzazione delle infrastrutture per la mobilità collettiva, con la dismissione dei mezzi pubblici alimentati a fonti fossili, e di diversificazione delle modalità di trasporto individuale in favore della mobilità lenta (percorsi pedonali e ciclabili), condivisa (auto, bici, monopattini) e sostenibile (es. veicoli privati a zero emissioni, ombreggiamento delle piste ciclabili).

Azioni

- **Ministeri:** I ministeri aggiornano le linee guida per la redazione di PUMS integrando l'obbligatorietà delle misure per la riduzione dell'uso di veicoli alimentati a carburanti inquinanti (benzina e diesel) e estendo l'obbligo di redazione del PUMS anche alle città al di sotto dei 100.000 abitanti (<https://www.osservatoriopums.it/il-pums>).
- **Le pubbliche amministrazioni** si impegnano a integrare i PUMS o a redigerli, pianificando una roadmap per il phase out dell'utilizzo di mezzi inquinanti per la mobilità pubblica e il potenziamento delle infrastrutture sostenibili.

Obiettivo 5

Infrastrutture e soluzioni naturali: le città devono sviluppare o migliorare i piani per le infrastrutture verdi ed idriche al fine di massimizzare il ricorso a superfici verdi (pavimentazioni, pareti e coperture) e superfici d'acqua artificiali o naturali (laghi, fontane, canali e corsi d'acqua), allo scopo di ridurre gli effetti dell'isola di calore urbana, aumentare la permeabilità delle superfici, migliorare la gestione delle acque da eventi atmosferici estremi, incrementare la biodiversità e migliorare la qualità estetica dei luoghi.

Azioni

- **Ministeri:** Sviluppo di normative nazionali per pareti verdi e balconate verdi (attualmente esistono solo quelle per le coperture verdi)
- **Ministeri:** Sviluppare un piano d'azione nazionale per l'integrazione di nature based solutions nelle città
- **Ministeri:** I ministeri competenti formano un tavolo di lavoro per chiarire gli aspetti legali e la complessità delle procedure autorizzative collegate all'attuazione delle comunità energetiche e per completare il quadro normativo.
- **Pubbliche amministrazioni:** Implementare strumenti e normativi funzionali all'azzeramento del consumo di suolo e riutilizzo di aree già edificate o edifici esistenti.
- **Pubbliche amministrazioni:** Vincolare il principio dell'invarianza idraulica e idrogeologica nelle trasformazioni d'uso del suolo a seguito di interventi sull'ambiente costruito o nuove urbanizzazioni.
- **Pubbliche amministrazioni:** Integrare obiettivi e strategie di adattamento nelle politiche urbanistiche e territoriali.
- **Pubbliche amministrazioni:** Tutelare gli habitat naturali incentivando la riqualificazione degli habitat degradati e la bonifica e rinaturalizzazione delle aree dismesse.



2030 - Area 1

DECARBONIZZAZIONE DEGLI EDIFICI

Obiettivo 1

I gestori delle reti energetiche termiche impostano una roadmap per decarbonizzare la fonte di approvvigionamento al 2040, con disclosure sul sito aziendale.

Azioni

- **Ministeri:** I ministeri inseriscono l'obbligo di phase out delle fonti fossili per la produzione di energia termica al 2040.

Obiettivo 3

Il MEF imposta una roadmap per decarbonizzare la fonte di approvvigionamento per la produzione di energia elettrica al 2040.

Azioni

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

Obiettivo 4

La baseline delle emissioni degli edifici, per le diverse tipologie d'uso, e i benchmark di riduzione delle emissioni, progressivi al 2050 sono stati stabiliti, allineati a livello europeo, validati a scala nazionale e integrati nelle leggi di riferimento.

Azioni

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

Obiettivo 5

Tutti i nuovi edifici e gli edifici sottoposti a riqualificazione importante e le ristrutturazioni sono progettati in qualità di edifici a energia zero (zero energy buildings) con la riduzione delle dispersioni energetiche (energy efficiency first), e con l'integrazione di fonti energetiche rinnovabili certificate, e per azzerare le emissioni di carbonio nel ciclo di vita, con soluzioni tecniche di involucro in grado di ridurre del 50% il contenuto di carbonio incorporato rispetto alla normale pratica. Le emissioni di carbonio nell'intero ciclo di vita sono calcolate secondo le metodologie individuate a scala nazionale e allineate a livello europeo, e riportate nel certificato di prestazione energetica. Per gli edifici al di sopra di 5000 m², si propone l'utilizzo di strumenti, per la definizione degli obiettivi, l'analisi e il reporting delle emissioni nel ciclo di vita dell'edificio. Per questi edifici l'intervento deve essere rendicontato con un sistema che verifichi la sostenibilità del progetto e dell'intervento (es. protocolli, Level(s)).

Azioni

- **Ministeri:** I ministeri integrano 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.
- **Pubbliche amministrazioni:** Le amministrazioni locali inseriscono 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.
- **Pubbliche amministrazioni:** Le amministrazioni richiedono 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.

Obiettivo 6

Tutti gli edifici esistenti pubblici e privati, non residenziali, sono riqualificati per raggiungere almeno la classe energetica E dal 1[^] gennaio 2030. Tutti gli edifici residenziali, pubblici e privati, sono riqualificati per raggiungere la classe energetica E dal 1[^] gennaio 2033. Gli interventi di riqualificazione devono essere dimostrati e rendicontati con il passaporto di riqualificazione dell'edificio.

Azioni

- **Ministeri:** I ministeri integrano nelle leggi nazionali per il risparmio energetico l'obbligo di riqualificazione energetica entro il 2040 e di decarbonizzazione, per gli edifici esistenti sopra i 5000 mq al di sotto della classe E.
- **Le amministrazioni locali** inseriscono nei documenti autorizzativi per gli interventi di riqualificazione la richiesta di una analisi delle emissioni di carbonio nella fase operativa per dimostrare il raggiungimento degli obiettivi al 2030.
- **Ministeri:** Sono istituiti degli incentivi nazionali per la riqualificazione energetica continuativi per almeno 10 anni per supportare l'obiettivo.

- **Ministeri:** Nel bilancio economico di un investimento si considerano anche i costi dovuti alle emissioni prodotte e quelli dovuti all'applicazione delle politiche ESG.
- **Le amministrazioni locali** inseriscono nei documenti autorizzativi per gli interventi di riqualificazione la richiesta di una analisi delle emissioni di carbonio nella fase operativa per dimostrare il raggiungimento degli obiettivi al 2030.
- **Sono istituiti degli incentivi nazionali** per la riqualificazione energetica continuativi per almeno 15 anni per supportare l'obiettivo.



2030 - Area 2

CIRCULARITÀ PER IL SETTORE DELLE COSTRUZIONI

Obiettivo 1

È stato completato un quadro di normative nazionali che definisce la riutilizzabilità di materiali e componenti da demolizione e la loro certificazione.

Azioni

- **Si stabilisce l'obbligatorietà** di utilizzare materiali da componenti riciclati certificati e sono chiarite le regole per il riuso, il riciclo e la certificazione di questi prodotti.

Obiettivo 2

Almeno l'80% dei rifiuti da demolizione e da costruzione viene recuperato, riciclato o predisposto per il riuso.

Azioni

- **Tutte le città** hanno adottato nel regolamento edilizio locale le disposizioni in merito all'organizzazione e gestione di un cantiere sostenibile.

Obiettivo 5

I progettisti e le imprese di costruzione scelgono materiali e componenti per l'edilizia disassemblabili a fine vita utile, e dove il sistema costruttivo non lo consente, indicano le modalità di demolizione e riciclo degli stessi. Queste informazioni dovranno essere incluse nei gemelli digitali dell'edificio e nei passaporti dei materiali e componenti.

Azioni

- **Per i nuovi edifici e le riqualificazioni**, i bandi pubblici indicano il requisito di utilizzare materiali e componenti per l'edilizia disassemblabili a fine vita utile, e dove il sistema costruttivo non lo consente, indicano le modalità di demolizione e riciclo degli stessi. Queste informazioni dovranno essere incluse nei gemelli digitali dell'edificio e nei passaporti dei materiali e componenti.

Obiettivo 6

Per le nuove costruzioni e le ristrutturazioni di edifici privati si prevede la realizzazione del modello digitale dell'edificio in cui si raccolgono le informazioni relative ai passaporti dei materiali e componenti. L'intervento deve essere rendicontato con un sistema che misuri la sostenibilità dell'intervento (es. protocolli, Level(s)).

Azioni

Per tutti i nuovi edifici e le ristrutturazioni:

- **Nei bandi di gara pubblici** le PA inseriscono il requisito di avere nel team un esperto dell'approccio life cycle alla progettazione (LCA, LCC) e di Level(s).
- **Nei bandi pubblici** si richiede una valutazione del progetto secondo il quadro di indicatori Level(s) al livello 1, 2 o 3 a seconda del tipo di intervento richiesto, utilizzando uno schema di reporting adeguato o attraverso un protocollo di valutazione della sostenibilità allineato a Level(s).
- **Nei bandi pubblici** si richiede un modello digitale dell'edificio, in cui si raccolgono le informazioni relative ai passaporti dei materiali e componenti.



2030 - Area 3

QUALITÀ E RESILIENZA DELLE CITTÀ

Obiettivo 1

Clean construction: Nei cantieri di nuovi edifici e ristrutturazioni sopra i 5000 mq si prevede l'uso di veicoli e macchinari a zero emissioni di carbonio. (es. phase out diesel).

Azioni

- **Tutte le città** hanno adottato nei regolamenti edilizi comunali le specifiche per la gestione sostenibile dei cantieri che vengono applicate obbligatoriamente per gli interventi di grandi dimensioni.

Obiettivo 2

Tutti i complessi di edifici di proprietà pubblica, dove non sono presenti reti energetiche termiche (es. teleriscaldamento), sono organizzati secondo il modello delle comunità energetiche rinnovabili (pannelli solari, fotovoltaico, pompe di calore, etc.) e dove tecnicamente fattibile, l'adozione di soluzioni di verde pensile (infrastrutture e involucro verde).

Azioni

- **Le pubbliche amministrazioni** facilitano l'organizzazione di one stop shop locali per favorire lo sviluppo di comunità energetiche locali mettendo in rete gli stakeholder attivi sul territorio.

Obiettivo 3

Almeno il 70% del territorio urbano sarà servito da infrastrutture per le mobilità urbana a zero emissioni, con una rete di trasporto intermodale che massimizzi la sicurezza e capillarità del trasporto individuale lento (percorsi pedonali e ciclabili), i mezzi di mobilità condivisa (auto, bici, monopattini) e la disponibilità di trasporti pubblici (autobus, metro, taxi, treno, altro..) a zero emissioni in sostituzione del traffico veicolare individuale, e la dismissione dei mezzi privati alimentati da carburanti fossili.

Azioni

- **Le amministrazioni locali** aggiungono nei PUMS un obiettivo specifico sull'accessibilità alla mobilità sostenibile da parte di tutti per almeno il 70% del territorio comunale entro il 2030 e per il 100% del territorio entro il 2050 (valutare se invece non tradurre in termini di riequilibrio modale della mobilità con percentuali a favore di mobilità sostenibile, come da indicatore a.2 delle linee guida (https://www.osservatoriopums.it/wp-content/uploads/2017/10/linee_guida.pdf)).

Obiettivo 4

Mobilità e collegamenti: eliminazione dei mezzi su ferrovia a gasolio (es. phase out diesel).

Azioni

- **Le amministrazioni locali** aggiungono nei PUMS il limite al 2030 per l'eliminazione dei mezzi a gasolio in città.

Obiettivo 5

Infrastrutture e soluzioni naturali: Per i lotti degli edifici di nuova costruzione e per le demolizioni/ricostruzioni, i regolamenti edilizi comunali prevedono soluzioni adeguate alle superfici verticali e orizzontali dell'edificio e del lotto, allo scopo di ridurre gli effetti dell'isola di calore urbana, aumentare la permeabilità delle superfici, migliorare la gestione delle acque da eventi atmosferici estremi, incrementare la biodiversità e migliorare la qualità estetica dei luoghi.

Azioni

- **Le città** integrano nei regolamenti edilizi comunali regole per la massimizzazione delle misure di riduzione dell'isola di calore urbana e degli effetti degli eventi climatici estremi in caso di nuova costruzione o riqualificazione.

Obiettivo 6

In caso di mancato riutilizzo di edifici dismessi da oltre dieci anni, non sottoposti a vincolo culturale, per gli stessi sarà prevista una riconversione dell'area di sedime del lotto interessato a parco urbano o bosco urbano. (Tale obiettivo risponde alla difficoltà di riconvertire immobili di grandi dimensioni che nel passato hanno risposto ad esigenza della comunità - vedi Caserme, Ospedali, Uffici Pubblici, Fabbriche etc. - che col tempo sono cessate ed oggi non trovano più una collocazione tra le possibili necessità urbane. È un principio di compensazione ambientale che prevede la restituzione alla natura di un pezzo di territorio che nel passato è stato edificato per evidenti esigenze e che oggi può tornare a contribuire alla sostenibilità ambientale della città in cui è collocato recuperando suolo permeabile, contrastando le isole di calore e aprendosi all'uso della collettività).

Azioni

- **Le autorità locali** intraprendono un processo di modifica di destinazione d'uso delle aree dismesse da oltre dieci anni, modificando il piano regolatore e le regole di utilizzo dei suoli per favorire la riconversione ad aree verdi urbane.

Obiettivo 7

Prevedere un obbligo di piantumazione di alberi d'alto fusto per ogni 1000 mq di SUL (superficie utile lorda) edificata. (L'obiettivo risponde alla necessità di compensare proporzionalmente lo sviluppo urbano edificato con interventi di messa a dimora di alberi d'alto fusto che in questo modo contribuiscono a contrastare le isole di calore, ad abbattere la presenza di CO₂, a migliorare la qualità degli spazi urbani etc. Il numero di alberi da piantare per ogni 1000 mq edificati sarà calcolato in base a una parametrizzazione d'impatto che tenga conto della tipologia di edificato e della capacità di attenuazione che gli alberi d'alto fusto possono generare).

Azioni

- **Integrare l'obbligo** di piantumazione di alberature ad alto fusto per ogni 1000 mq di SUL nei piani del verde urbano.



2040 - Area 1

DECARBONIZZAZIONE DEGLI EDIFICI

Obiettivo 3

Tutti gli edifici esistenti sono sottoposti a un piano di riqualificazione energetica e decarbonizzazione al 2050.

Azioni

Le autorità locali istituiscono un piano di riqualificazione energetica e decarbonizzazione per tutti gli edifici esistenti non ancora riqualificati

- **Sono istituiti degli incentivi** nazionali per la riqualificazione energetica continuativi per almeno 10 anni per supportare l'obiettivo

- **Sono previsti incentivi** nazionali per attuare il piano di riqualificazione.

Obiettivo 4

Tutti i nuovi edifici e le riqualificazioni sono progettati per azzerare le emissioni di carbonio nel ciclo di vita, con la riduzione delle dispersioni energetiche, con soluzioni tecniche di involucro in grado di azzerare il contenuto di carbonio incorporato, con l'integrazione di fonti energetiche rinnovabili certificate, e con l'affiancamento di un piano di decarbonizzazione dell'energia operativa residua al 2050. Per gli edifici al di sopra di 5000 m², si propone l'utilizzo di strumenti, per la definizione degli obiettivi, l'analisi e il reporting. Per questi edifici l'intervento deve essere rendicontato con un sistema che verifichi la sostenibilità del progetto e dell'intervento (es. protocolli, Level(s)).

Azioni

- **I ministeri** integrano nelle leggi nazionali per il risparmio energetico l'obbligo di progettare edifici nuovi e riqualificazioni in grado di azzerare 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.
- **Le amministrazioni locali** inseriscono 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.
- **Sono accettati solamente** permessi di costruire per nuovi edifici e riqualificazioni che prevedano la realizzazione di edifici neutrali dal punto di vista climatico.
- **Le amministrazioni** richiedono 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.

Sviluppatori immobiliari



2025 - Area 1 DECARBONIZZAZIONE DEGLI EDIFICI

Obiettivo 1

I ministeri competenti stabiliscono un piano nazionale di riqualificazione energetica⁶ 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.

Azioni

- **Gli sviluppatori immobiliari** condividono dei principi comuni per supportare con azioni specifiche il piano di decarbonizzazione al 2050.

⁶ Revisione EPBD 2021: proposta di modifica all'Art.3

Obiettivo 3

Viene adottato a livello nazionale un modello di passaporto per la riqualificazione energetica⁷ 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.

Azioni

- **Gli sviluppatori immobiliari** supportano la misura attraverso una fase di test del passaporto, per individuare criticità e migliorie.

Obiettivo 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.

Azioni

- **Gli sviluppatori immobiliari** Considerare nel bilancio economico di un investimento anche i costi delle emissioni di CO2 prodotte.
- **Formalizzare le modalità di valutazione** degli aspetti ESG nella valorizzazione degli asset, definendo regole e framework chiari e univoci.
- **Considerare in modo adeguato negli investimenti** il costo di attuazione delle politiche ESG.

Obiettivo 5

Sono stati selezionati e validati gli strumenti di raccolta e monitoraggio dei dati sulle emissioni degli edifici.

Azioni

- **Costituire un tavolo di lavoro tecnico** per selezionare gli strumenti di raccolta e monitoraggio dei dati sulle emissioni degli edifici, a supporto dei tavoli governativi.

Obiettivo 6

Il database nazionale ARCADIA di ENEA è consolidato e popolato di dati relativi ai prodotti da costruzione.

Azioni

- **Costituire un tavolo di lavoro tecnico** per selezionare gli strumenti di raccolta e monitoraggio dei dati sulle emissioni degli edifici, a supporto dei tavoli governativi.

Azioni

- **Contribuire alla condivisione** dati generici e di EPD di settore e di prodotto per popolare il database nazionale ARCADIA e il database degli EPD digitali.

Obiettivo 8

Gli ordini e i collegi professionali, le camere di commercio, le pubbliche amministrazioni e tutti gli organi di formazione competenti, organizzano percorsi formativi sui temi della valutazione delle emissioni nel ciclo di vita per formare le competenze di tutti gli attori della filiera. Tutti gli attori della filiera contribuiscono alla formazione di percorsi informativi per i cittadini e gli occupanti degli edifici.

Azioni

- **Prendere parte alle attività di formazione** su whole life carbon e BIM-digital twins.

Obiettivo 11

È stato programmato un percorso di dialogo tra le diverse categorie di attori della filiera per confrontarsi su approcci e soluzioni in vista degli obiettivi di decarbonizzazione al 2050.

Azioni

- **Prendere parte a tavoli tecnici** di confronto tra gli attori della filiera per trovare soluzioni efficaci per raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione.



2025 - Area 2

CIRCULARITÀ PER IL SETTORE DELLE COSTRUZIONI

Obiettivo 1

Si organizzano i tavoli di lavoro nazionali per completare il quadro di normative per la certificazione della qualità dei materiali e componenti da costruzione riciclati, con indicazioni per il loro impiego prevedendo inoltre che a fine vita di possano essere nuovamente recuperati, riciclati o predisposti per il riuso.

Azioni

- **Gli sviluppatori immobiliari** partecipano a tavoli di lavoro nazionali per supportare lo sviluppo del quadro normativo.

Obiettivo 3

Tutti gli edifici di nuova costruzione e le ristrutturazioni sono corredati di un piano accurato di flessibilità funzionale e decostruzione per la gestione del fine vita dell'edificio.

Azioni

- **Gli sviluppatori immobiliari** prevedono una gestione reversibile e flessibile dell'area fin delle prime fasi di sviluppo del concept progettuale, e integrano nel progetto soluzioni tecniche che permettono lo smantellamento degli edifici a fine vita.

Obiettivo 6

Si organizzano, in diverse aree del paese, filiere industriali e centri pilota per la raccolta, il riciclo e riuso dei materiali e componenti da decostruzione.

Azioni

- **Gli sviluppatori immobiliari** collaborano per avviare filiere pilota in diverse aree del territorio nazionale per il recupero e riciclo dei principali rifiuti da costruzione e demolizione.

Obiettivo 7

Gli ordini e i collegi professionali, le camere di commercio, le pubbliche amministrazioni e tutti gli organi di formazione competenti, organizzano percorsi formativi sui temi della digitalizzazione del processo edilizio e sulla creazione di gemelli digitali dell'edificio, combinando la sostenibilità ambientale con la digitalizzazione del processo edilizio. Tutti gli attori della filiera frequentano le attività formative e contribuiscono alla formazione di percorsi informativi per i cittadini e gli occupanti degli edifici.

Azioni

- **Gli sviluppatori immobiliari** prendono parte alle attività di formazione sulla circolarità del processo edilizio, dei materiali e componenti, sulla digitalizzazione delle informazioni e sul BIM per lo sviluppo di gemelli digitali dell'edificio.

Obiettivo 8

Per le nuove costruzioni e le ristrutturazioni degli edifici pubblici si prevede la realizzazione del modello digitale dell'edificio (come previsto dal decreto Baraton), in cui si raccolgono le informazioni relative ai passaporti dei materiali e componenti. L'intervento deve essere rendicontato con un sistema che misuri la sostenibilità dell'intervento (es. protocolli, Level(s)).

Azioni

Per i nuovi edifici e le ristrutturazioni di edifici pubblici:

- **Gli sviluppatori immobiliari** coinvolgono nel team un esperto dell'approccio life cycle alla progettazione (LCA, LCC) e di Level(s) per affrontare l'intervento con un approccio circolare esteso all'intero ciclo di vita.
- **Gli sviluppatori immobiliari** si impegnano a valutare gli interventi secondo il quadro di indicatori Level(s) al livello 1, 2 o 3 a seconda del tipo di intervento richiesto, utilizzando uno schema di reporting adeguato o attraverso un protocollo di valutazione della sostenibilità allineato a Level(s).
- **Gli sviluppatori** si impegnano a realizzare un modello digitale dell'edificio, in cui si raccolgono le informazioni relative ai passaporti dei materiali e componenti.



2025 - Area 3 QUALITÀ E RESILIENZA DELLE CITTÀ

Obiettivo 2

Energia: il quadro normativo a supporto dello sviluppo di comunità energetiche rinnovabili è chiarito e sono previsti degli incentivi nazionali per favorirle.

Azioni

- **Gli sviluppatori immobiliari** partecipano al tavolo di lavoro per l'attuazione delle comunità energetiche.

Obiettivo 5

Infrastrutture e soluzioni naturali: le città devono sviluppare o migliorare i piani per le infrastrutture verdi ed idriche al fine di massimizzare il ricorso a superfici verdi (pavimentazioni, pareti e coperture) e superfici d'acqua artificiali o naturali (laghi, fontane, canali e corsi d'acqua), allo scopo di ridurre gli effetti dell'isola di calore urbana, aumentare la permeabilità delle superfici, migliorare la gestione delle acque da eventi atmosferici estremi, incrementare la biodiversità e migliorare la qualità estetica dei luoghi.

Azioni

- **Gli sviluppatori immobiliari** si impegnano a utilizzare soluzioni progettuali che integrino soluzioni e infrastrutture NBS nei masterplan e nei progetti di nuova costruzione e/o ristrutturazione.



2030 - Area 1 DECARBONIZZAZIONE DEGLI EDIFICI

Obiettivo 5

Tutti i nuovi edifici e gli edifici sottoposti a riqualificazione importante e le ristrutturazioni sono progettati in qualità di edifici a energia zero (zero energy buildings) con la riduzione delle dispersioni energetiche (energy efficiency first), e con l'integrazione di fonti energetiche rinnovabili certificate, e per azzerare le emissioni di carbonio nel ciclo di vita, con soluzioni tecniche di involucro in grado di ridurre del 50% il contenuto di carbonio incorporato rispetto alla normale pratica. Le emissioni di carbonio nell'intero ciclo di vita sono calcolate secondo le metodologie individuate a scala nazionale e allineate a livello europeo, e riportate nel certificato di prestazione energetica. Per gli edifici al di sopra di 5000 m², si propone l'utilizzo di strumenti, per la definizione degli obiettivi, l'analisi e il reporting delle emissioni nel ciclo di vita dell'edificio. Per questi edifici l'intervento deve essere rendicontato con un sistema che verifichi la sostenibilità del progetto e dell'intervento (es. protocolli, Level(s)).

Azioni

- **Gli sviluppatori immobiliari** si impegnano a valutare gli interventi secondo lo schema Level(s) e a monitorare e riportare i dati di emissione degli edifici per dimostrare l'avanzamento verso gli obiettivi al 2050.
- **Gli sviluppatori immobiliari** si impegnano a comunicare i dati di reporting ai clienti per sensibilizzare sulle temi delle emissioni e dell'approccio circolare nel ciclo di vita.



2030 - Area 2

CIRCULARITÀ PER IL SETTORE DELLE COSTRUZIONI

Obiettivo 2

Almeno l'80% dei rifiuti da demolizione e da costruzione viene recuperato, riciclato o predisposto per il riuso.

Azioni

- **Gli sviluppatori immobiliari** si impegnano a massimizzare il recupero dei rifiuti di cantiere e il loro conferimento nei centri di raccolta.

Obiettivo 5

I progettisti e le imprese di costruzione scelgono materiali e componenti per l'edilizia disassemblabili a fine vita utile, e dove il sistema costruttivo non lo consente, indicano le modalità di demolizione e riciclo degli stessi. Queste informazioni dovranno essere incluse nei gemelli digitali dell'edificio e nei passaporti dei materiali e componenti.

Azioni

- **Per i nuovi edifici e le riqualificazioni**, gli sviluppatori immobiliari indicano il requisito di utilizzare materiali e componenti per l'edilizia disassemblabili a fine vita utile, e dove il sistema costruttivo non lo consente, indicano le modalità di demolizione e riciclo degli stessi. Queste informazioni dovranno essere incluse nei gemelli digitali dell'edificio e nei passaporti dei materiali e componenti.

Obiettivo 6

Per le nuove costruzioni e le ristrutturazioni di edifici privati si prevede la realizzazione del modello digitale dell'edificio in cui si raccolgono le informazioni relative ai passaporti dei materiali e componenti. L'intervento deve essere rendicontato con un sistema che misuri la sostenibilità dell'intervento (es. protocolli, Level(s)).

Azioni

Per tutti i nuovi edifici e le ristrutturazioni:

- **Gli sviluppatori immobiliari** coinvolgono nel team un esperto dell'approccio life cycle alla progettazione (LCA, LCC) e di Level(s) per affrontare l'intervento con un approccio circolare esteso all'intero ciclo di vita.

- **Gli sviluppatori immobiliari** si impegnano a valutare gli interventi secondo il quadro di indicatori

Level(s) al livello 1, 2 o 3 a seconda del tipo di intervento richiesto, utilizzando uno schema di reporting adeguato o attraverso un protocollo di valutazione della sostenibilità allineato a Level(s).

- **Gli sviluppatori** si impegnano a realizzare un modello digitale dell'edificio, in cui si raccolgono le informazioni relative ai passaporti dei materiali e componenti.



2030 - Area 3

QUALITÀ E RESILIENZA DELLE CITTÀ

Obiettivo 2

Tutti i complessi di edifici di proprietà pubblica, dove non sono presenti reti energetiche termiche (es. teleriscaldamento), sono organizzati secondo il modello delle comunità energetiche rinnovabili (pannelli solari, fotovoltaico, pompe di calore, etc.) e dove tecnicamente fattibile, l'adozione di soluzioni di verde pensile (infrastrutture e involucro verde).

Azioni

- **Gli sviluppatori immobiliari** partecipano alla creazione di one stop shop locali per lo sviluppo di comunità energetiche, insieme agli attori della filiera.

Obiettivo 6

In caso di mancato riutilizzo di edifici dismessi da oltre dieci anni, non sottoposti a vincolo culturale, per gli stessi sarà prevista una riconversione dell'area di sedime del lotto interessato a parco urbano o bosco urbano. (Tale obiettivo risponde alla difficoltà di riconvertire immobili di grandi dimensioni che nel passato hanno risposto ad esigenza della comunità - vedi Caserme, Ospedali, Uffici Pubblici, Fabbriche etc. - che col tempo sono cessate ed oggi non trovano più una collocazione tra le possibili necessità urbane. È un principio di compensazione ambientale che prevede la restituzione alla natura di un pezzo di territorio che nel passato è stato edificato per evidenti esigenze e che oggi può tornare a contribuire alla sostenibilità ambientale della città in cui è collocato recuperando suolo permeabile, contrastando le isole di calore e aprendosi all'uso della collettività).

Azioni

- **Gli sviluppatori e gli investitori** si impegnano a individuare delle soluzioni di business per favorire la riconversione di queste aree, attraverso forme di collaborazione pubblico-private.

Obiettivo 7

Prevedere un obbligo di piantumazione di alberi d'alto fusto per ogni 1000 mq di SUL (superficie utile lorda) edificata. (L'obiettivo risponde alla necessità di compensare proporzionalmente lo sviluppo urbano edificato con interventi di messa a dimora di alberi d'alto fusto che in questo modo contribuiscano a contrastare le isole di calore, ad abbattere la presenza di CO₂, a migliorare la qualità degli spazi urbani etc. Il numero di alberi da piantare per ogni 1000 mq edificati sarà calcolato in base a una parametrizzazione d'impatto che tenga conto della tipologia di edificato e della capacità di attenuazione che gli alberi d'alto fusto possono generare).

Azioni

- **Gli sviluppatori** si impegnano ad applicare questa regola nelle nuove aree edificate o nelle aree sottoposte a riqualificazione.

Professionisti, consulenti e imprese di costruzioni



2025 - Area 1 DECARBONIZZAZIONE DEGLI EDIFICI

Obiettivo 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.

Azioni

- **Stabilire un nuovo approccio** progettuale sistemico che coinvolga tutti gli attori della filiera nella valutazione della sostenibilità rispetto al ciclo di vita di un edificio.
- **Utilizzare i protocolli di valutazione** della sostenibilità per attuare gli obiettivi di decarbonizzazione mediante un approccio sistemico e attento all'intero ciclo di vita dell'edificio.

Obiettivo 8

Gli ordini e i collegi professionali, le camere di commercio, le pubbliche amministrazioni e tutti gli organi di formazione competenti, organizzano percorsi formativi sui temi della valutazione delle emissioni nel ciclo di vita per formare le competenze di tutti gli attori della filiera. Tutti gli attori della filiera contribuiscono alla formazione di percorsi informativi per i cittadini e gli occupanti degli edifici.

⚙️ Azioni

- **Gli ordini professionali** investono nella formazione sui temi del Whole Life Carbon e sul BIM per i loro iscritti.
- **Gli ordini professionali**, insieme alle istituzioni, impostano un sistema di certificazione delle competenze sulla valutazione delle emissioni nel ciclo di vita (whole life carbon).
- **I professionisti e i consulenti** prendono parte alle attività di formazione su whole life carbon e BIM-digital twins.

🎯 Obiettivo 10

Si istituisce un tavolo di lavoro tecnico nazionale per supportare i produttori di materiali e componenti per l'edificio e l'impianto per ripensare le produzioni al fine di azzerare le emissioni incorporate negli stessi entro il 2050.

⚙️ Azioni

- **I produttori** di materiali e componenti di impianto si impegnano a definire un piano d'azione per decarbonizzazione delle produzioni e dei prodotti.

🎯 Obiettivo 11

È stato programmato un percorso di dialogo tra le diverse categorie di attori della filiera per confrontarsi su approcci e soluzioni in vista degli obiettivi di decarbonizzazione al 2050.

⚙️ Azioni

- **Prendere parte a tavoli tecnici** di confronto tra gli attori della filiera per trovare soluzioni efficaci per raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione.
- **Favorire lo scambio informativo** tra aziende produttrici, progettisti e installatori per divulgare nuove tecnologie.



2025 - Area 2

CIRCULARITÀ PER IL SETTORE DELLE COSTRUZIONI

🎯 Obiettivo 1

Si organizzano i tavoli di lavoro nazionali per completare il quadro di normative per la certificazione della qualità dei materiali e componenti da costruzione riciclati, con indicazioni per il loro impiego prevedendo inoltre che a fine vita di possano essere nuovamente recuperati, riciclati o predisposti per il riuso.

⚙️ Azioni

- **I professionisti e i consulenti** partecipano a tavoli di lavoro nazionali per supportare lo sviluppo del quadro normativo.

🎯 Obiettivo 2

Ogni cantiere sarà organizzato con aree per la raccolta differenziata dei rifiuti da demolizione e costruzione, predisposti per essere conferiti in centri di raccolta, riuso o riciclo, in alternativa al conferimento in discarica.

⚙️ Azioni

- **I professionisti** impegnati nel sito, si formano su una gestione sostenibile del cantiere e si impegnano a perseguire le buone pratiche di gestione dei materiali, rifiuti e risorse.

🎯 Obiettivo 3

Tutti gli edifici di nuova costruzione e le ristrutturazioni sono corredati di un piano accurato di flessibilità funzionale e decostruzione per la gestione del fine vita dell'edificio.

⚙️ Azioni

- **I professionisti** integrano dalle prime fasi del processo progettuale il concetto di flessibilità funzionale e di gestione della decostruzione a fine vita utile.

Obiettivo 6

Si organizzano, in diverse aree del paese, filiere industriali e centri pilota per la raccolta, il riciclo e riuso dei materiali e componenti da decostruzione.

Azioni

- **Progettisti, imprese di costruzione, imprese di riciclo** collaborano per avviare filiere pilota in diverse aree del territorio nazionale per il recupero e riciclo dei principali rifiuti da costruzione e demolizione.

Obiettivo 7

Gli ordini e i collegi professionali, le camere di commercio, le pubbliche amministrazioni e tutti gli organi di formazione competenti, organizzano percorsi formativi sui temi della digitalizzazione del processo edilizio e sulla creazione di gemelli digitali dell'edificio, combinando la sostenibilità ambientale con la digitalizzazione del processo edilizio. Tutti gli attori della filiera frequentano le attività formative e contribuiscono alla formazione di percorsi informativi per i cittadini e gli occupanti degli edifici.

Azioni

- **Gli ordini professionali** investono nella formazione sulla circolarità del processo edilizio, dei materiali e componenti, sulla digitalizzazione delle informazioni e sul BIM per lo sviluppo di gemelli digitali dell'edificio.

- **I professionisti e i consulenti** prendono parte alle attività di formazione sulla circolarità del processo edilizio e dei materiali e componenti, sulla digitalizzazione delle informazioni e sul BIM per lo sviluppo di gemelli digitali dell'edificio.



2025 - Area 3 QUALITÀ E RESILIENZA DELLE CITTÀ

Obiettivo 2

Energia: il quadro normativo a supporto dello sviluppo di comunità energetiche rinnovabili è chiarito e sono previsti degli incentivi nazionali per favorirle.

Azioni

- **I professionisti e i consulenti** partecipano al tavolo di lavoro per l'attuazione delle comunità energetiche.

Obiettivo 5

Infrastrutture e soluzioni naturali: le città devono sviluppare o migliorare i piani per le infrastrutture verdi ed idriche al fine di massimizzare il ricorso a superfici verdi (pavimentazioni, pareti e coperture) e superfici d'acqua artificiali o naturali (laghi, fontane, canali e corsi d'acqua), allo scopo di ridurre gli effetti dell'isola di calore urbana, aumentare la permeabilità delle superfici, migliorare la gestione delle acque da eventi atmosferici estremi, incrementare la biodiversità e migliorare la qualità estetica dei luoghi.

Azioni

- **Gli ordini professionali** organizzano formazione e training sul tema dell'applicazione di NBS a scala di edificio.



2030 - Area 1 DECARBONIZZAZIONE DEGLI EDIFICI

Obiettivo 5

Tutti i nuovi edifici e gli edifici sottoposti a riqualificazione importante e le ristrutturazioni sono progettati in qualità di edifici a energia zero (zero energy buildings) con la riduzione delle dispersioni energetiche (energy efficiency first), e con l'integrazione di fonti energetiche rinnovabili certificate, e per azzerare le emissioni di carbonio nel ciclo di vita, con soluzioni tecniche di involucro in grado di ridurre del 50% il contenuto di carbonio incorporato rispetto alla normale pratica. Le emissioni di carbonio nell'intero ciclo di vita sono calcolate secondo le metodologie individuate a scala nazionale e allineate a livello europeo, e riportate nel certificato di prestazione energetica. Per gli edifici al di sopra di 5000 m², si propone l'utilizzo di strumenti, per la definizione degli obiettivi, l'analisi e il reporting delle emissioni nel ciclo di vita dell'edificio. Per questi edifici l'intervento deve essere rendicontato con un sistema che verifichi la sostenibilità del progetto e dell'intervento (es. protocolli, Level(s)).

Azioni

- **I professionisti e i consulenti** si impegnano a indentificare soluzioni di involucro e impianto e più in generale prodotti ad elevato risparmio energetico e caratterizzati da un basso impatto ambientale e a proporre una valutazione complessiva del progetto utilizzando lo strumento Level(s).

Obiettivo 6

Tutti gli edifici esistenti pubblici e privati, non residenziali, sono riqualificati per raggiungere almeno la classe energetica E dal 1[^] gennaio 2030. Tutti gli edifici residenziali, pubblici e privati, sono riqualificati per raggiungere la classe energetica E dal 1[^] gennaio 2033. Gli interventi di riqualificazione devono essere dimostrati e rendicontati con il passaporto di riqualificazione dell'edificio.

Azioni

- **Entro il 2030**, sviluppare le tecnologie per la decarbonizzazione dei processi produttivi per i principali materiali e prodotti per l'edificio e l'impianto.



2030 - Area 3 QUALITÀ E RESILIENZA DELLE CITTÀ

Obiettivo 6

Tutti i complessi di edifici di proprietà pubblica, dove non sono presenti reti energetiche termiche (es. teleriscaldamento), sono organizzati secondo il modello delle comunità energetiche rinnovabili (pannelli solari, fotovoltaico, pompe di calore, etc.) e dove tecnicamente fattibile, l'adozione di soluzioni di verde pensile (infrastrutture e involucro verde).

Azioni

- **I professionisti e i consulenti** partecipano alla creazione di one stop shop locali per lo sviluppo di comunità energetiche, insieme agli attori della filiera.

Obiettivo 7

Prevedere un obbligo di piantumazione di alberi d'alto fusto per ogni 1000 mq di SUL (superficie utile lorda) edificata. (L'obiettivo risponde alla necessità di compensare proporzionalmente lo sviluppo urbano edificato con interventi di messa a dimora di alberi d'alto fusto che in questo modo contribuiscano a contrastare le isole di calore, ad abbattere la presenza di CO2, a migliorare la qualità degli spazi urbani etc. Il numero di alberi da piantare per ogni 1000 mq edificati sarà calcolato in base a una parametrizzazione d'impatto che tenga conto della tipologia di edificato e della capacità di attenuazione che gli alberi d'alto fusto possono generare).

Azioni

- **I consulenti** esperti in materia agroforestale si impegnano a supportare la municipalità nel definire quali specie sono più adatte e a definire le linee guida degli interventi di piantumazione.



2040 - Area 1 DECARBONIZZAZIONE DEGLI EDIFICI

Obiettivo 4

Tutti i nuovi edifici e le riqualificazioni sono progettati per azzerare le emissioni di carbonio nel ciclo di vita, con la riduzione delle dispersioni energetiche, con soluzioni tecniche di involucro in grado di azzerare il contenuto di carbonio incorporato, con l'integrazione di fonti energetiche rinnovabili certificate, e con l'affiancamento di un piano di decarbonizzazione dell'energia operativa residua al 2050. Per gli edifici al di sopra di 5000 m2, si propone l'utilizzo di strumenti, per la definizione degli obiettivi, l'analisi e il reporting. Per questi edifici l'intervento deve essere rendicontato con un sistema che verifichi la sostenibilità del progetto e dell'intervento (es. protocolli, Level(s)).

Azioni

- **I professionisti e i consulenti** si impegnano a indentificare soluzioni di involucro e impianto e più in generale prodotti ad elevato risparmio energetico e caratterizzati da un impatto ambientale nullo e a svolgere la valutazione complessiva del progetto utilizzando lo strumento Level(s).

Produttori di materiali e componenti per l'edificio e l'impianto



2025 - Area 1 DECARBONIZZAZIONE DEGLI EDIFICI

Obiettivo 8

Gli ordini e i collegi professionali, le camere di commercio, le pubbliche amministrazioni e tutti gli organi di formazione competenti, organizzano percorsi formativi sui temi della valutazione delle emissioni nel ciclo di vita per formare le competenze di tutti gli attori della filiera. Tutti gli attori della filiera contribuiscono alla formazione di percorsi informativi per i cittadini e gli occupanti degli edifici.

Azioni

- **Prendere parte alle attività** di formazione su whole life carbon e BIM-digital twins.

Obiettivo 10

Si istituisce un tavolo di lavoro tecnico nazionale per supportare i produttori di materiali e componenti per l'edificio e l'impianto per ripensare le produzioni al fine di azzerare le emissioni incorporate negli stessi entro il 2050.

Azioni

- **I produttori di materiali e componenti** di impianto si impegnano a definire un piano d'azione per decarbonizzazione delle produzioni e dei prodotti.

Obiettivo 11

È stato programmato un percorso di dialogo tra le diverse categorie di attori della filiera per confrontarsi su approcci e soluzioni in vista degli obiettivi di decarbonizzazione al 2050.

Azioni

- **Prendere parte a tavoli tecnici** di confronto tra gli attori della filiera per trovare soluzioni efficaci per raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione.
- **Favorire lo scambio informativo** tra aziende produttrici, progettisti e installatori per divulgare nuove tecnologie.



2025 - Area 2 CIRCOLARITÀ PER IL SETTORE DELLE COSTRUZIONI

Obiettivo 1

Si organizzano i tavoli di lavoro nazionali per completare il quadro di normative per la certificazione della qualità dei materiali e componenti da costruzione riciclati, con indicazioni per il loro impiego prevedendo inoltre che a fine vita di possano essere nuovamente recuperati, riciclati o predisposti per il riuso.

Azioni

- **I produttori di materiali e componenti** per l'edificio e l'impianto e le associazioni di categoria partecipano a tavoli di lavoro nazionali per supportare lo sviluppo del quadro normativo.

Obiettivo 4

Si definiscono le linee guida nazionali per i dati da includere nei passaporti dei materiali e componenti per l'edilizia.

Azioni

- **I produttori di materiali e componenti** creano un tavolo di lavoro tecnico per supportare il governo nella definizione dei contenuti del passaporto dei materiali.

Obiettivo 6

Si organizzano, in diverse aree del paese, filiere industriali e centri pilota per la raccolta, il riciclo e riuso dei materiali e componenti da decostruzione.

Azioni

- **Produttori di materiali e componenti**, collaborano per avviare filiere pilota in diverse aree del territorio nazionale per il recupero e riciclo dei principali rifiuti da costruzione e demolizione.

Obiettivo 7

Gli ordini e i collegi professionali, le camere di commercio, le pubbliche amministrazioni e tutti gli organi di formazione competenti, organizzano percorsi formativi sui temi della digitalizzazione del processo edilizio e sulla creazione di gemelli digitali dell'edificio, combinando la sostenibilità ambientale con la digitalizzazione del processo edilizio. Tutti gli attori della filiera frequentano le attività formative e contribuiscono alla formazione di percorsi informativi per i cittadini e gli occupanti degli edifici.

Azioni

- **I produttori di materiali e componenti** per l'edificio e l'impianto prendono parte alle attività di formazione sulla circolarità del processo edilizio, dei materiali e componenti, sulla digitalizzazione delle informazioni e sul BIM per lo sviluppo di gemelli digitali dell'edificio.



2025 - Area 3 QUALITÀ E RESILIENZA DELLE CITTÀ

Obiettivo 2

Energia: il quadro normativo a supporto dello sviluppo di comunità energetiche rinnovabili è chiarito e sono previsti degli incentivi nazionali per favorirle.

Azioni

- **I produttori di materiali e componenti** per l'edificio e l'impianto partecipano al tavolo di lavoro per l'attuazione delle comunità energetiche.

Obiettivo 5

Infrastrutture e soluzioni naturali: le città devono sviluppare o migliorare i piani per le infrastrutture verdi ed idriche al fine di massimizzare il ricorso a superfici verdi (pavimentazioni, pareti e coperture) e superfici d'acqua artificiali o naturali (laghi, fontane, canali e corsi d'acqua), allo scopo di ridurre gli effetti dell'isola di calore urbana, aumentare la permeabilità delle superfici, migliorare la gestione delle acque da eventi atmosferici estremi, incrementare la biodiversità e migliorare la qualità estetica dei luoghi.

Azioni

- **I produttori di materiali e componenti** per l'edificio e l'impianto si impegnano a prendere parte a un gruppo di lavoro tecnico nazionale per la definizione di una norma per le pareti verdi.



2030 - Area 1 DECARBONIZZAZIONE DEGLI EDIFICI

Obiettivo 5

Tutti i nuovi edifici e gli edifici sottoposti a riqualificazione importante sono progettati in qualità di edifici a energia zero (zero energy buildings) con la riduzione delle dispersioni energetiche (energy efficiency first), e con l'integrazione di fonti energetiche rinnovabili certificate, e per azzerare le emissioni di carbonio nel ciclo di vita, con soluzioni tecniche di involucro in grado di ridurre del 50% il contenuto di carbonio incorporato rispetto alla normale pratica. Le emissioni di carbonio nell'intero ciclo di vita sono calcolate secondo le metodologie individuate a scala nazionale e allineate a livello europeo, e riportate nel certificato di prestazione energetica. Per gli edifici al di sopra di 5000 m2, si propone l'utilizzo di strumenti, per la definizione degli obiettivi, l'analisi e il reporting delle emissioni nel ciclo di vita dell'edificio. Per questi edifici l'intervento deve essere rendicontato con un sistema che verifichi la sostenibilità del progetto e dell'intervento (es. protocolli, Level(s)).

Azioni

- **I produttori di materiali e componenti** per l'edificio e l'impianto immettono sul mercato solo prodotti e soluzioni caratterizzate da un basso impatto ambientale.

Obiettivo 6

Tutti gli edifici esistenti pubblici e privati, non residenziali, sono riqualificati per raggiungere almeno la classe energetica E dal 1^o gennaio 2030. Tutti gli edifici residenziali, pubblici e privati, sono riqualificati per raggiungere la classe energetica E dal 1^o gennaio 2033. Gli interventi di riqualificazione devono essere dimostrati e rendicontati con il passaporto di riqualificazione dell'edificio.

Azioni

- **Entro il 2030**, sviluppare le tecnologie per la decarbonizzazione dei processi produttivi per i principali materiali e prodotti per l'edificio e l'impianto.



2030 - Area 2 CIRCOLARITÀ PER IL SETTORE DELLE COSTRUZIONI

Obiettivo 3

Sono attive le filiere industriali per il riciclo dei rifiuti da demolizione e costruzione e i centri territoriali di raccolta rifiuti e rivendita dei principali materiali da costruzione riciclati.

Azioni

- **I produttori di materiali e componenti** per l'edificio e l'impianto, insieme alle PA si fanno promotori delle filiere di conferimento stoccaggio recupero e riciclo dei rifiuti da demolizione, attraverso attività di training per imprese e professionisti.

Obiettivo 4

I produttori di materiali e componenti immettono sul mercato solamente prodotti disassemblabili e recuperabili a fine vita, e dove non fosse possibile, dichiarano le migliori soluzioni per il riciclo degli stessi. Queste informazioni dovranno essere incluse nel passaporto dei materiali e componenti.

Azioni

- **I produttori di materiali e componenti** si impegnano a convertire le produzioni di materiali per l'edilizia con l'integrazione di prodotti da riciclo e a prevedere il trattamento dei prodotti a fine vita.



2030 - Area 3 QUALITÀ E RESILIENZA DELLE CITTÀ

Obiettivo 2

Tutti i complessi di edifici di proprietà pubblica, dove non sono presenti reti energetiche termiche (es. teleriscaldamento), sono organizzati secondo il modello delle comunità energetiche rinnovabili (pannelli solari, fotovoltaico, pompe di calore, etc.) e dove tecnicamente fattibile, l'adozione di soluzioni di verde pensile (infrastrutture e involucro verde).

Azioni

- **I produttori di materiali e componenti** di edificio e impianto partecipano alla creazione di one stop shop locali per lo sviluppo di comunità energetiche, insieme agli attori della filiera.



2040 - Area 1 DECARBONIZZAZIONE DEGLI EDIFICI

Obiettivo 4

Tutti i nuovi edifici e le riqualificazioni sono progettati per azzerare le emissioni di carbonio nel ciclo di vita, con la riduzione delle dispersioni energetiche, con soluzioni tecniche di involucro in grado di azzerare il contenuto di carbonio incorporato, con l'integrazione di fonti energetiche rinnovabili certificate, e con l'affiancamento di un piano di decarbonizzazione dell'energia operativa residua al 2050. Per gli edifici al di sopra di 5000 m², si propone l'utilizzo di strumenti, per la definizione degli obiettivi, l'analisi e il reporting. Per questi edifici l'intervento deve essere rendicontato con un sistema che verifichi la sostenibilità del progetto e dell'intervento (es. protocolli, Level(s)).

Azioni

- **I produttori di materiali e componenti** per l'edificio e l'impianto immettono sul mercato solo prodotti e soluzioni caratterizzate da zero impatto ambientale.

Servizi e reti di energia



2025 - Area 1 DECARBONIZZAZIONE DEGLI EDIFICI

Obiettivo 5

Sono stati selezionati e validati gli strumenti di raccolta e monitoraggio dei dati sulle emissioni degli edifici.

Azioni

- **Contribuire allo sviluppo** di un sistema di monitoraggio dei consumi in tempo reale ad un'impostazione di una strategia demand-response calibrata sui picchi produttivi.

Obiettivo 8

Gli ordini e i collegi professionali, le camere di commercio, le pubbliche amministrazioni e tutti gli organi di formazione competenti, organizzano percorsi formativi sui temi della valutazione delle emissioni nel ciclo di vita per formare le competenze di tutti gli attori della filiera. Tutti gli attori della filiera contribuiscono alla formazione di percorsi informativi per i cittadini e gli occupanti degli edifici.

Azioni

- **Prendere parte alle attività** di formazione su whole life carbon e BIM-digital twins.

- **Sviluppare insieme alle istituzioni** programmi informativi per la sensibilizzazione alla decarbonizzazione per gli utenti finali sui consumi e le emissioni.

Obiettivo 9

È stato istituito un tavolo di lavoro tra i principali gestori delle reti di teleriscaldamento italiane per condividere approcci e buone pratiche per decarbonizzare le fonti di approvvigionamento.

Azioni

- **Organizzare un tavolo di lavoro** tra i principali gestori delle reti di teleriscaldamento italiane per condividere approcci e buone pratiche per decarbonizzare le fonti di approvvigionamento.

Obiettivo 11

È stato programmato un percorso di dialogo tra le diverse categorie di attori della filiera per confrontarsi su approcci e soluzioni in vista degli obiettivi di decarbonizzazione al 2050.

Azioni

- **Prendere parte a tavoli tecnici** di confronto tra gli attori della filiera per trovare soluzioni efficaci per raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione.



2025 - Area 3 QUALITÀ E RESILIENZA DELLE CITTÀ

Obiettivo 2

Energia: il quadro normativo a supporto dello sviluppo di comunità energetiche rinnovabili è chiarito e sono previsti degli incentivi nazionali per favorirle.

Azioni

- **Gli stakeholder** dei servizi energetici organizzano un tavolo di lavoro per affrontare il tema dell'attuazione delle comunità energetiche insieme agli stakeholder della filiera.

- **Gli stakeholder** dei servizi energetici organizzano un documento che definisca il business case delle CE per coinvolgere i diversi attori della filiera e generare sinergie.

- **Gli stakeholder** dei servizi energetici organizzano percorsi informativi per i cittadini e gli utenti finali sulle comunità energetiche e sulla gestione dell'energia demand-response.



2030 - Area 1

DECARBONIZZAZIONE DEGLI EDIFICI

Obiettivo 1

I gestori delle reti energetiche termiche impostano una roadmap per decarbonizzare la fonte di approvvigionamento al 2040, con disclosure sul sito aziendale.

Azioni

- **Scrittura di una roadmap** specifica per la decarbonizzazione delle fonti termiche al 2040.

Obiettivo 2

I gestori delle reti energetiche gas abilitano la connessione di impianti di biometano, con l'obiettivo di incrementare la penetrazione dei green gas al 2040, con disclosure sul sito aziendale delle azioni intraprese".

Azioni

- **I gestori delle reti energetiche a gas** abilitano la connessione degli impianti alle forniture di biometano.
- **I gestori delle reti energetiche a gas** monitorano e trasmettono pubblicamente i dati delle emissioni evitate con le fonti di approvvigionamento completamente rinnovabili.

Obiettivo 3

Il MEF imposta una roadmap per decarbonizzare la fonte di approvvigionamento per la produzione di energia elettrica al 2040.

Azioni

- **Scrittura di una roadmap** specifica per la decarbonizzazione delle fonti per la produzione dell'energia elettrica al 2050



2030 - Area 3

QUALITÀ E RESILIENZA DELLE CITTÀ

Obiettivo 2

Tutti i complessi di edifici di proprietà pubblica, dove non sono presenti reti energetiche termiche (es. teleriscaldamento), sono organizzati secondo il modello delle comunità energetiche rinnovabili (pannelli solari, fotovoltaico, pompe di calore, etc.) e dove tecnicamente fattibile, l'adozione di soluzioni di verde pensile (infrastrutture e involucro verde).

Azioni

- **Gli stakeholder dei servizi energetici** partecipano alla creazione di one stop shop locali per lo sviluppo di comunità energetiche, insieme agli attori della filiera.

Settore finanziario privato



2025 - Area 1 DECARBONIZZAZIONE DEGLI EDIFICI

Obiettivo 1

I ministeri 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.

Azioni

- **Definire degli indicatori chiari**, il più possibile trasversali e specifici in tema di sostenibilità ambientale per quanto riguarda le modalità di rendicontazione degli investimenti del PNRR e degli investimenti finanziati tramite bandi nazionali o europei nell'ambito della programmazione 2021-2027.

Obiettivo 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.

Azioni

- **Sono definiti a scala nazionale** i parametri univoci per verificare la sostenibilità degli investimenti allineati con i criteri della tassonomia.
- **Definire parametri tecnici** che descrivono la performance dell'edificio in ottica lifecycle, per valorizzare negli investimenti i benefici ambientali relativi agli interventi, e per far sì che le banche possano iniziare ad investire nel mondo delle certificazioni edilizie.
- **Creare e implementare modelli** di Green Bond standardizzati nei KPIs e negli obiettivi di sostenibilità con l'obiettivo di rendere l'emissione di queste obbligazioni economicamente convenienti. Abbattendo i costi legati al processo di elaborazione di questi strumenti si incentivano gli operatori privati ad un maggiore impiego.

Obiettivo 8

Gli ordini e i collegi professionali, le camere di commercio, le pubbliche amministrazioni e tutti gli organi di formazione competenti, organizzano percorsi formativi sui temi della valutazione delle emissioni nel ciclo di vita per formare le competenze di tutti gli attori della filiera. Tutti gli attori della filiera contribuiscono alla formazione di percorsi informativi per i cittadini e gli occupanti degli edifici.

Azioni

- **Prendere parte alle attività** di formazione su whole life carbon e BIM-digital twins.
- **Implementare azioni informative e formative** per aumentare la consapevolezza e la conoscenza degli investitori sui temi della decarbonizzazione e del ciclo di vita, tra cui rigorose azioni di due diligence ambientale per non finanziare investimenti suscettibili di greenwashing.

Obiettivo 10

Si istituisce un tavolo di lavoro tecnico nazionale per supportare i produttori di materiali e componenti per l'edificio e l'impianto per ripensare le produzioni al fine di azzerare le emissioni incorporate negli stessi entro il 2050.

Azioni

- **Il settore della finanza privata** ricerca delle soluzioni finanziarie per supportare la decarbonizzazione delle produzioni di materiali e componenti per l'edilizia.

Obiettivo 11

È stato programmato un percorso di dialogo tra le diverse categorie di attori della filiera per confrontarsi su approcci e soluzioni in vista degli obiettivi di decarbonizzazione al 2050.

Azioni

- **Prendere parte a tavoli tecnici** di confronto tra gli attori della filiera per trovare soluzioni efficaci per raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione.
- **Analizzare il business case** collegato alla decarbonizzazione e dimostrato mediante dati reali sulle emissioni e un approccio concreto alla circolarità.



2025 - Area 2 CIRCULARITÀ PER IL SETTORE DELLE COSTRUZIONI

Obiettivo 1

Si organizzano i tavoli di lavoro nazionali per completare il quadro di normative per la certificazione della qualità dei materiali e componenti da costruzione riciclati, con indicazioni per il loro impiego prevedendo inoltre che a fine vita di possano essere nuovamente recuperati, riciclati o predisposti per il riuso.

Azioni

- **Gli attori del settore finanziario** si impegnano in una proposta di definizione normativa di accordi contrattuali per regolamentare la fase di restituzione degli articoli non utilizzati ai fornitori.

Obiettivo 6

Si organizzano, in diverse aree del paese, filiere industriali e centri pilota per la raccolta, il riciclo e riuso dei materiali e componenti da decostruzione.

Azioni

- **I soggetti della finanza privata** studiano il business case dell'organizzazione di queste filiere per valutare l'opportunità di supportarle con schemi di finanziamento dedicati, anche in forma di partnership pubblico-privata.

Obiettivo 8

Per le nuove costruzioni e le ristrutturazioni degli edifici pubblici si prevede la realizzazione del modello digitale dell'edificio (come previsto dal decreto Baraton), in cui si raccolgono le informazioni relative ai passaporti dei materiali e componenti. L'intervento deve essere rendicontato con un sistema che misuri la sostenibilità dell'intervento (es. protocolli, Level(s)).

Azioni

- **Sono sviluppati prodotti finanziari** che valorizzino un approccio progettuale sistemico nell'intera filiera e circolare, con la scelta di materiali decarbonizzati, con edifici verificati mediante Level(s) o mediante l'utilizzo di protocolli di valutazione della sostenibilità ad esso allineati.



2025 - Area 3 QUALITÀ E RESILIENZA DELLE CITTÀ

Obiettivo 2

Energia: il quadro normativo a supporto dello sviluppo di comunità energetiche rinnovabili è chiarito e sono previsti degli incentivi nazionali per favorirle.

Azioni

- **Gli stakeholder** finanziari definiscono uno strumento finanziario per supportare lo sviluppo delle comunità energetiche.



2030 - Area 1

DECARBONIZZAZIONE DEGLI EDIFICI

Obiettivo 5

Tutti i nuovi edifici e gli edifici sottoposti a riqualificazione importante e le ristrutturazioni sono progettati in qualità di edifici a energia zero (zero energy buildings) con la riduzione delle dispersioni energetiche (energy efficiency first), e con l'integrazione di fonti energetiche rinnovabili certificate, e per azzerare le emissioni di carbonio nel ciclo di vita, con soluzioni tecniche di involucro in grado di ridurre del 50% il contenuto di carbonio incorporato rispetto alla normale pratica. Le emissioni di carbonio nell'intero ciclo di vita sono calcolate secondo le metodologie individuate a scala nazionale e allineate a livello europeo, e riportate nel certificato di prestazione energetica. Per gli edifici al di sopra di 5000 m², si propone l'utilizzo di strumenti, per la definizione degli obiettivi, l'analisi e il reporting delle emissioni nel ciclo di vita dell'edificio. Per questi edifici l'intervento deve essere rendicontato con un sistema che verifichi la sostenibilità del progetto e dell'intervento (es. protocolli, Level(s)).

Azioni

- **Il settore finanziario** si impegna a sviluppare prodotti finanziari (mutui e prestiti) che premiano la riduzione delle emissioni nell'intero ciclo di vita, sulla base della valutazione delle emissioni nel ciclo di vita, sul monitoraggio periodico delle emissioni e sulla base di sistemi di valutazione della sostenibilità allineati a Level(s).

Obiettivo 6

Tutti gli edifici esistenti pubblici e privati, non residenziali, sono riqualificati per raggiungere almeno la classe energetica E dal 1^o gennaio 2030. Tutti gli edifici residenziali, pubblici e privati, sono riqualificati per raggiungere la classe energetica E dal 1^o gennaio 2033. Gli interventi di riqualificazione devono essere dimostrati e rendicontati con il passaporto di riqualificazione dell'edificio.

Azioni

- **Il settore finanziario** si impegna a sostenere gli interventi di riqualificazione e decarbonizzazione degli edifici esistenti attraverso prodotti finanziari che premiano l'efficiamento energetico e la riduzione delle emissioni.
- **Nel bilancio economico** di un investimento si valutano anche i costi risparmiati grazie alle emissioni evitate.

- **Il settore finanziario** si impegna a sostenere gli interventi di riqualificazione e decarbonizzazione degli edifici esistenti attraverso prodotti finanziari che premiano la riduzione l'efficiamento energetico e la riduzione delle emissioni.



2030 - Area 2

CIRCOLARITÀ PER IL SETTORE DELLE COSTRUZIONI

Obiettivo 2

Almeno l'80% dei rifiuti da demolizione e da costruzione viene recuperato, riciclato o predisposto per il riuso.

Azioni

- **Forme di incentivazione** privata o di partnership pubblico privata sono previste per aiutare le imprese nel product design per integrare componenti da riciclo nei prodotti tradizionali e per riciclare i rifiuti da demolizione.



2030 - Area 3

QUALITÀ E RESILIENZA DELLE CITTÀ

Obiettivo 2

Tutti i complessi di edifici di proprietà pubblica, dove non sono presenti reti energetiche termiche (es. teleriscaldamento), sono organizzati secondo il modello delle comunità energetiche rinnovabili (pannelli solari, fotovoltaico, pompe di calore, etc.) e dove tecnicamente fattibile, l'adozione di soluzioni di verde pensile (infrastrutture e involucro verde).

Azioni

- **Gli stakeholder dei servizi finanziari** partecipano alla creazione di one stop shop locali per lo sviluppo di comunità energetiche, insieme agli attori della filiera.

IL PROGETTO BUILDING LIFE

L'esigenza di definire una Roadmap Nazionale per la decarbonizzazione degli edifici al 2050 nasce nell'ambito del progetto internazionale Building Life, sviluppato dalla rete Europea di World Green Building Council per raggiungere uno dei tre principali obiettivi della rete mondiale, l'Azione per il Clima, che si traduce nella decarbonizzazione dell'ambiente costruito.

Gli altri due obiettivi sono: la Salute e il Benessere, un ambiente costruito in grado di garantire edifici, comunità e città salubri, eque e resilienti; Risorse e Circolarità, un ambiente costruito che supporta la rigenerazione delle risorse e dei sistemi naturali, e che fornisce un beneficio economico attraverso una fiorente economia circolare.

Il progetto è stato finanziato da due fondazioni private: la fondazione Ikea e la Fondazione Laudes.

Partecipano al progetto 10 Green Building Council della rete Europea, tra cui GBC Italia.

Il principale obiettivo del progetto risiede nella definizione di una tabella di marcia (Roadmap) Europea e 10 tabelle di marcia nazionali allineate nell'intento di proporre obiettivi e azioni per decarbonizzare l'ambiente costruito al 2050 con la partecipazione di tutti gli attori della filiera edilizia.

In linea con le azioni del progetto, Green Building Council Italia ha costruito la tabella di marcia nazionale sulla base del confronto di un forum di discussione nazionale formato in primis dai Soci dell'associazione.

Diversi tavoli e gruppi di lavoro sono stati istituiti infatti chiamando i soci più rappresentativi di tutte le categorie di stakeholder della filiera ed accogliendo i soci che volontariamente si sono messi a disposizione nel condividere la loro competenza ed esperienza per costruire i documenti tecnici.

L'Advisory Board

L'organo consultivo principale del progetto è costituito da 8 soci che hanno guidato lo sviluppo del documento di roadmap e che hanno svolto tre round di revisione degli obiettivi e delle azioni previste:

- Maria Elena Gasperini, Jacobs
- Nadia Boschi, Lendlease,
- Manuela Baudana, A2A
- Paolo Curati, Knauf Insulation Italia,
- Manuela Ojan, AMAT Milano,
- Luigi Perissich, Federcostruzioni,
- Stefano Corbella, COIMA.
- Giorgio Colombo, EDISON

Gli Ambassador del progetto

18 soggetti rappresentativi di diverse categorie di stakeholder hanno deciso di prestare il loro volto per la campagna di comunicazione del progetto, rafforzando l'efficacia dei messaggi con virgolettati, interviste, partecipazione come keynote speaker ai workshop del progetto, e la proposta di alcuni casi studio.

Nadia Boschi - Lendlease	Paolo Curati - Knauf Insulation Italia	Gianluca Ievolella – Ministero delle Infrastrutture e della mobilità sostenibili
Stefano Corbella - COIMA	Paolo Cresci - ARUP	Federico Filippo Oriana - ASPESI
Giuseppe Di Bari - DEERNS	Fabio Viero – Manens Tifs	Alessandro De Felice – Prysmian Group
Giulia Daniele - Tecnostrutture	Dante Parisi Italcementi	Rita Mattei – DNV Business Assurance Italy srl
Paola Moschini – Macro Design Studio	Silvano Arcamone – Agenzia del Demanio	Laura Begarelli – Tekser srl
Eleonora Evi – Onorevole alla Camera dei Deputati	Luca Degli Esposti – Ioota srl	Gaetano Terrasini – Saint Gobain Italia

I gruppi di lavoro tecnici

Sono stati istituiti 3 gruppi di lavoro tecnici con l'obiettivo di condividere competenza ed esperienze da mettere a supporto dello sviluppo degli obiettivi della roadmap. Vi hanno partecipato circa 60 soci volontari, i quali sono stati chiamati a contribuire alla stesura di 3 rapporti tecnici da allegare al documento principale. I temi trattati dai gruppi di lavoro seguono insieme ai nomi dei rappresentanti dei soci che hanno guidato i lavori ai tavoli:

- Gruppo di lavoro per le soluzioni per la decarbonizzazione degli edifici al 2050 – R2M Solution
- Gruppo di lavoro per gli strumenti per la decarbonizzazione degli edifici al 2050 – Politecnico di Torino
- Gruppo di lavoro per le soluzioni finanziarie per la decarbonizzazione degli edifici al 2050 - SINLOC

La consultazione degli attori di mercato

Infine, Green building Council Italia ha ideato un percorso di consultazione partecipato per coinvolgere tutti gli attori della filiera edilizia nazionale. Più di 180 persone (sia soci che soggetti esterni) hanno preso parte ai 7 workshop operativi che si sono svolti tra gennaio e marzo 2022, per discutere di barriere, soluzioni e priorità d'azione da oggi al 2050.

Vogliamo ringraziare sentitamente tutti i partecipanti alle attività del progetto, grazie al loro impegno è stato possibile costruire questo importante documento per orientare le azioni climatiche nazionali.

La roadmap italiana

Obiettivi, azioni e casi studio

La genesi degli obiettivi si fonda su lavori pregressi dell'associazione:

- Gli obiettivi generali della roadmap nazionale riprendono dagli obiettivi espressi nel Manifesto per COP26 sviluppato in occasione dell'evento italiano per la COP26 di Glasgow, in collaborazione dell'advisory board del progetto e approvato dal Comitato esecutivo dell'associazione. Il manifesto era stato formalmente presentato in un evento organizzato da GBC Italia presso MIND, il 1^ Ottobre 2021
- Gli obiettivi specifici sono un'estensione e declinazione degli obiettivi generali
- Le azioni previste per il raggiungimento degli obiettivi sono state integrate con quelle già previste nel Manifesto di advocacy di GBC Italia, pubblicato nel 2020

Gli allegati

A supporto degli obiettivi e delle azioni espressi nel documento di roadmap, sono stati sviluppati 4 allegati tecnici in collaborazione con i gruppi di lavoro di soci di GBC Italia, sopra descritti:

- **Il contesto energetico nazionale: normativa, piani e scenari di decarbonizzazione**

Il documento è stato prodotto dallo staff di GBC Italia e intende definire il quadro nazionale delle politiche e delle strategie per la decarbonizzazione delle fonti energetiche fossili nel nostro paese

- **Soluzioni tecnologiche a supporto della roadmap per la decarbonizzazione del patrimonio costruito al 2050**

Il documento, redatto da R2M Solution con il supporto del gruppo di lavoro tecnico, riporta una serie di soluzioni di involucro, impianto e sistema per raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione dell'energia operativa degli edifici al 2050

- **La finanza privata e pubblica per la decarbonizzazione del settore edilizio**

Il documento redatto da SINLOC con il supporto del gruppo di lavoro tecnico, riporta una serie di ragionamenti su barriere e soluzioni relative al supporto finanziario alle azioni necessarie per raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione sugli edifici.

- **Strumenti per la decarbonizzazione: contabilizzazione dell'embodied carbon nel ciclo di vita di un manufatto edilizio**

Il documento, redatto da un gruppo di ricercatori del Dipartimento di Architettura e Design del Politecnico di Torino con il supporto del gruppo di lavoro tecnico, intende proporre una metodologia nazionale per il calcolo dell'embodied carbon nel ciclo di vita di un edificio. Il documento intende supportare le fasi progettuali costruttive e gestionali dell'edificio, proponendo due metodi di calcolo (semplificato e avanzato) allineati allo strumento europeo Level(s).



**Green
Building
Council
Italia**



Grazie

Documento a cura di

Valentina Marino, Marco Caffi,
Silvia Giordano

Disclaimers

Image by FreePik

Web: <https://www.gbcitalia.org/>

Twitter: <https://twitter.com/gbcitalia>
#BUILDINGLIFE

Email:

valentina.marino@gbcitalia.org
internazionale@gbcitalia.org