

EDIZIONE 2025

Osservatorio **Innovazione per la biodiversità**

20 novembre 2025 - Convegno finale

Innovare per il futuro:
la biodiversità come motore di cambiamento

EDIZIONE 2025

Osservatorio **Innovazione per la biodiversità**

20 novembre 2025 - Convegno finale

Innovare per il futuro:
la biodiversità come motore di cambiamento

Scarica il report
[Report 2025](#)



Osservatorio Innovazione per la Biodiversità e Team di Ricerca

Innovazione e biodiversità

Il concetto di biodiversità abbraccia la **varietà della vita** a ogni livello di organizzazione e ogni azienda è dipendente dalla biodiversità e dagli ecosistemi. Nell'attuale contesto competitivo, la biodiversità emerge come una priorità ineludibile, essendo al contempo una **fonte di vita** e una **risorsa critica** per le imprese di ogni settore.

L'Osservatorio Innovazione per la Biodiversità si propone come un **ponte** verso questo nuovo paradigma, sviluppando **strumenti, metodologie e conoscenze** per valutare e ridurre l'impatto sulla biodiversità da parte delle aziende e sottolineando l'importanza cruciale di integrare la salvaguardia della biodiversità nelle strategie di innovazione. Questo non solo per adempiere a una nuova responsabilità ambientale, ma anche per cogliere le opportunità emergenti in termini di sviluppo sostenibile e vantaggio competitivo.

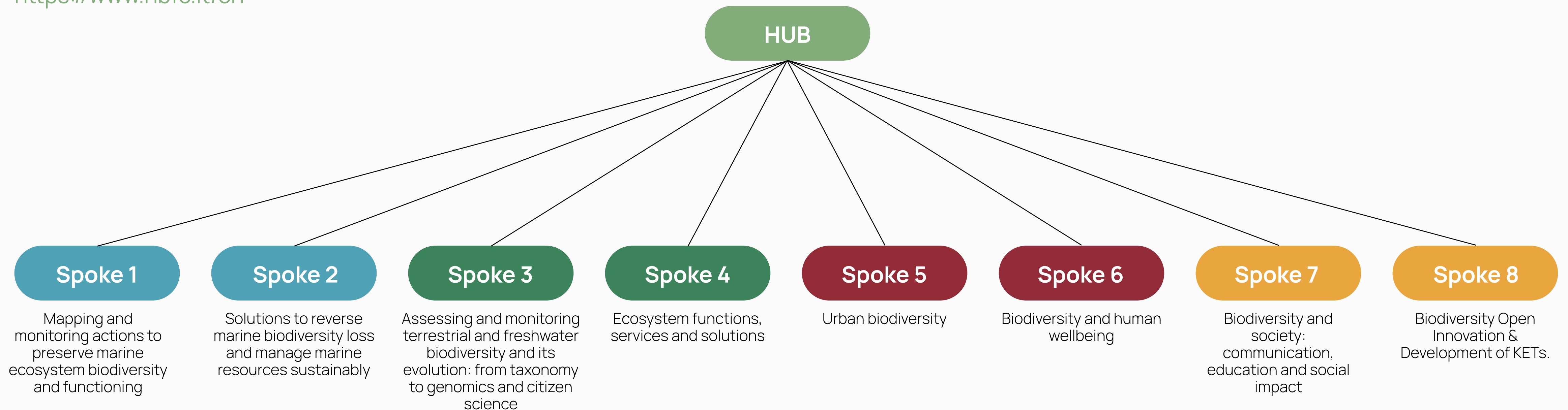
La Mission dell'Osservatorio

L'obiettivo è creare un laboratorio in grado di accelerare la trasformazione delle nuove conoscenze e tecnologie in innovazioni pronte per il mercato, valorizzando al contempo le storie di successo delle imprese.

National Biodiversity Future Center

Il National Biodiversity Future Center si articola in 6 spoke tematici dedicati a mare, terre emerse e aree umide e alle città. Questi sono supportati da spoke trasversali dedicati a formazione, comunicazione, condivisione della conoscenza, e all'innovazione con lo scopo di trasformare la ricerca in valore per la società.

<https://www.nbfc.it/en>



I partner scientifici



Innovation & Strategy

Gruppo di ricerca del Politecnico di Milano

Innovation & Strategy è un gruppo integrato di ricercatori ed esperti della School of Management del Politecnico di Milano impegnati nella ricerca teorica e applicata sui temi di innovazione, rinnovamento strategico, family business e governance. Realizziamo studi e ricerche di impatto per rispondere a domande chiave nel campo della strategia, dell'innovazione e della governance. Sviluppiamo progetti concreti con imprese e istituzioni per supportare l'innovazione e la trasformazione.

www.innovationandstrategy.it



Food Sustainability Lab

Gruppo di ricerca del Politecnico di Milano

Il Food Sustainability Lab è un'iniziativa che contribuisce alla trasformazione sostenibile del sistema agroalimentare attraverso attività di ricerca, sensibilizzazione e divulgazione, con un focus sul ruolo dell'innovazione. L'obiettivo è supportare le aziende nel passaggio da innovazioni tecnologiche isolate a innovazioni sistemiche nei modelli di business e nei processi, sia a livello della singola impresa sia a livello di sistema, per la creazione di valore condiviso lungo la filiera e all'interno della società.

Food Sustainability Lab - Politecnico di Milano School of Management



Regenerative Innovation

Gruppo di ricerca dell'Istituto di Management (IdM) - Scuola Universitaria Superiore Sant'Anna Pisa

Regenerative Innovation è un gruppo formato da docenti e giovani ricercatori e ricercatrici che svolgono attività sul tema della Regenerative Innovation presso l'Istituto di Management, non solo pubblicando lavori scientifici ma provando anche a determinare un impatto positivo su organizzazioni di varia natura, comprese imprese e organizzazioni ibride. Lavoriamo con imprese, organizzazioni pubbliche ed enti del terzo settore per co-progettare soluzioni di innovazione generativa che possano creare un impatto positivo per le persone e le comunità.

www.santannapisa.it/it/istituto/management/regenerative-innovation

Comitato Scientifico



Federico Frattini

Professore Ordinario di
Innovazione Strategica

Politecnico di Milano



Josip Kotlar

Professore Ordinario di
Strategia, Innovazione e
Family Business

Politecnico di Milano



Raffaella Cagliano

Professoressa Ordinaria di
Gestione delle Persone e
delle Organizzazioni

Politecnico di Milano



Alberto De Minin

Professore Ordinario di
Management

Scuola Superiore Sant'Anna



Andrea Piccaluga

Professore Ordinario di
Gestione dell'Innovazione

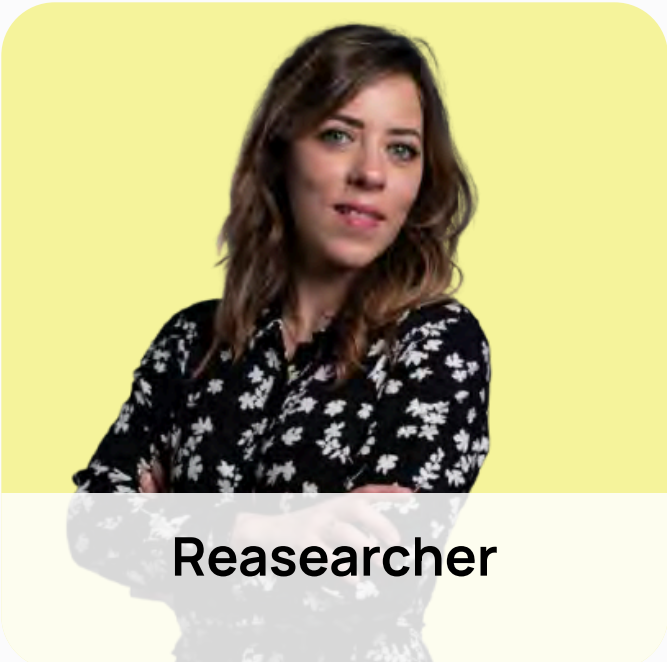
Scuola Superiore Sant'Anna

Team di Ricerca



Lead Researcher
e Project Manager

Francesca Capella
Politecnico di Milano



Reasearcher

Chiara Corbo
Politecnico di Milano



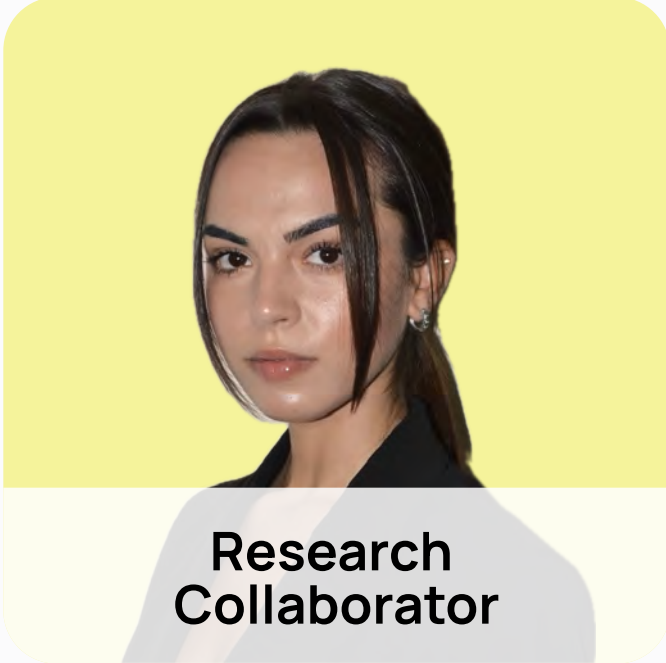
Researcher

Giorgia Lucini
Politecnico di Milano



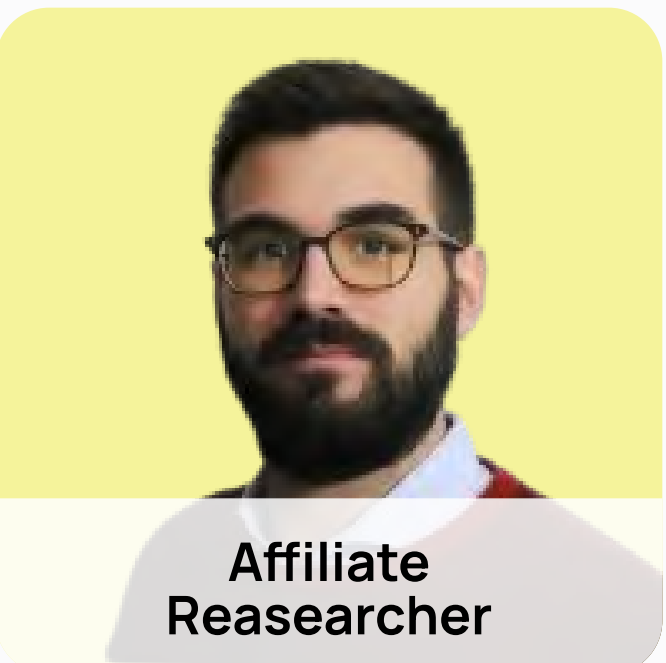
Researcher

Rebecca Lega
Politecnico di Milano



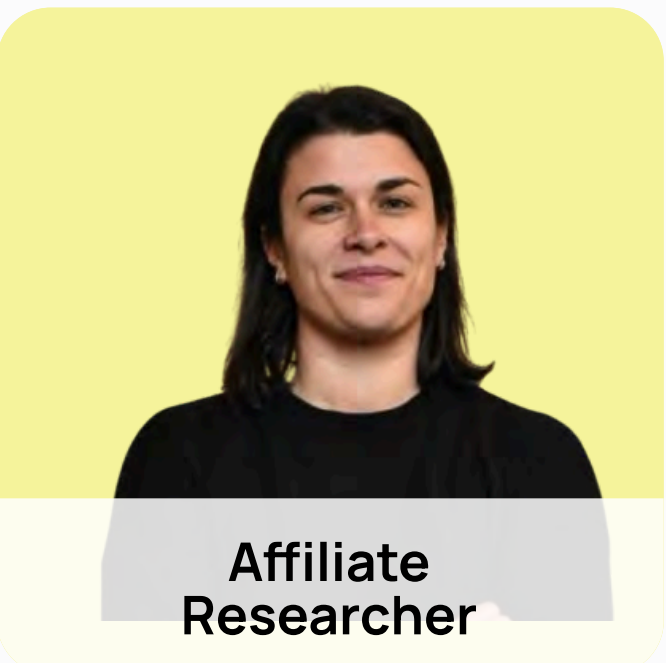
Research
Collaborator

Valeria Murenu
Politecnico di Milano



Affiliate
Reasearcher

Jacopo Cricchio
Scuola Superiore
Sant'Anna

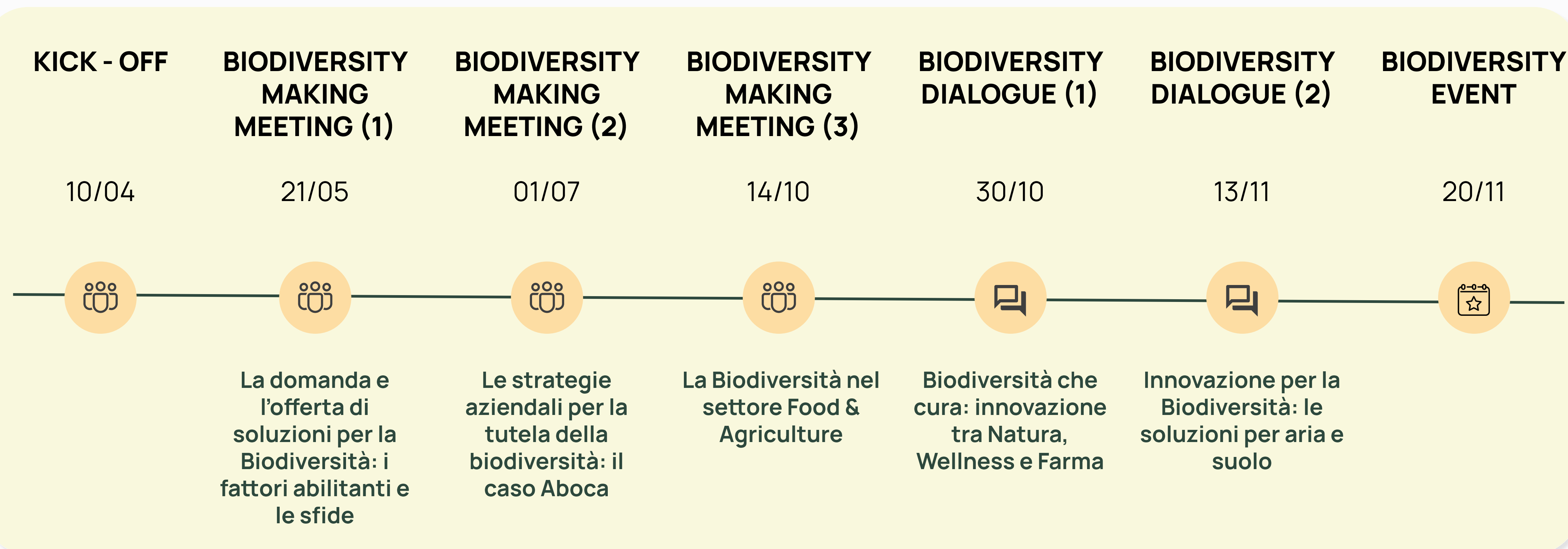


Affiliate
Researcher

Maria Giulia Garcea
Scuola Superiore
Sant'Anna

Il percorso

Gli eventi



Le linee di ricerca

Gli obiettivi

1

Il glossario della biodiversità e gli impatti sulle imprese

Obiettivo: definizione di un linguaggio comune sulla biodiversità

2

La biodiversità nelle strategie corporate

Obiettivo: studio delle strategie aziendali per la tutela della biodiversità, con identificazione di sfide, benefici e modelli di business sostenibili.

3

Le soluzioni innovative per la biodiversità

Obiettivo: esplorazione delle nuove tecnologie nella protezione e nel ripristino della biodiversità e analisi di modelli e approcci efficaci.

APPROFONDIMENTO VERTICALE FOOD & AGRICULTURE

Le linee di ricerca

Le metodologie adottate

1

Il glossario della biodiversità e gli impatti sulle imprese

Metodologia: analisi desk della tematica per fornire un quadro introduttivo alla ricerca.

2

La biodiversità nelle strategie corporate

Metodologia: analisi dei bilanci di sostenibilità di 569 aziende (Borsa Italiana e AssoBenefit) per analizzare la trattazione del tema e le iniziative in corso.

3

Le soluzioni innovative per la biodiversità

Metodologia: analisi delle soluzioni proposte da 173 realtà imprenditoriali innovative per individuare i modelli di business più efficaci, nonché i fattori abilitanti e le barriere alla scalabilità.

APPROFONDIMENTO VERTICALE FOOD & AGRICULTURE

Agenda

14:00

Apertura dei lavori e introduzione all'Osservatorio Innovazione per la Biodiversità

14:30

I risultati della ricerca - Capitolo 1

Integrare la biodiversità nelle strategie di business come risorsa chiave per il futuro delle imprese

14.50

Primo tavolo di discussione - La biodiversità urbana

15.30

Keynote speech - Regenerative Society Foundation - Per una società rigenerativa

15.55

Secondo tavolo di discussione - La gestione dei parchi naturalistici

16:20

I risultati della ricerca - Capitolo 2

Il valore della biodiversità per il settore food: il ruolo delle startup nell'innovazione sostenibile

16.30

Terzo tavolo di discussione - La filera food & agriculture

17.10

Conclusioni e saluti finali

**Integrare la biodiversità nelle strategie di
business come risorsa chiave per il futuro
delle imprese**

Perché parlare di biodiversità oggi?

Il concetto di biodiversità è un elemento chiave per comprendere il **funzionamento degli ecosistemi**, analizzare le **interazioni tra uomo e ambiente** e orientare le attività umane verso **modelli di sviluppo più sostenibili**.

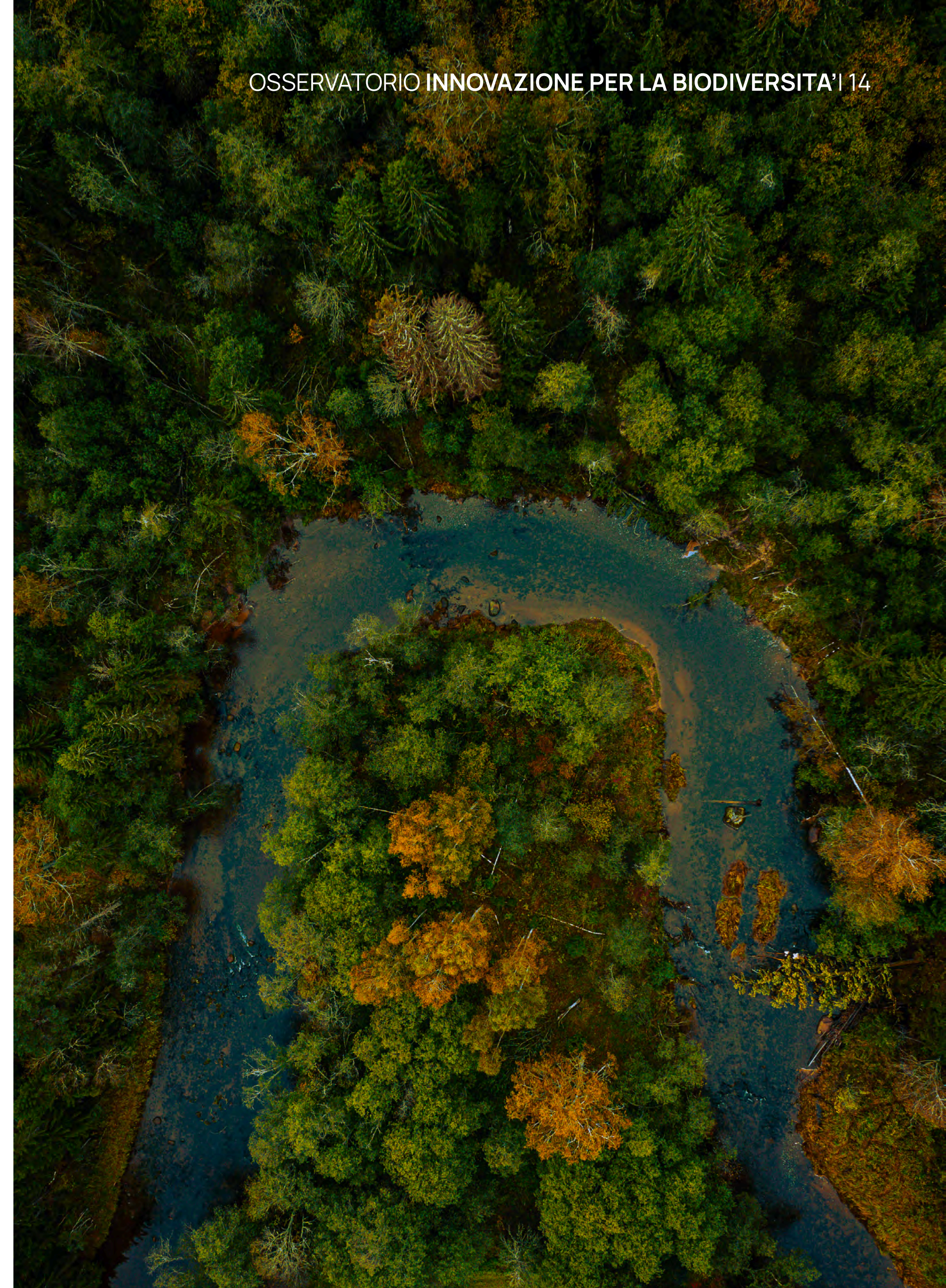
La **crescente attenzione** al tema pone la biodiversità al centro di un dibattito globale che coinvolge scienza, politica, economia e società civile: le azioni concrete spaziano dall'aggiornamento normativo alle iniziative di collaborazione internazionale, fino al riconoscimento del valore strategico della biodiversità da parte delle imprese.



CAPITOLO 1

Biodiversità e servizi ecosistemici

- **Servizi ecosistemici:** benefici che gli ecosistemi forniscono agli esseri umani. Includono:
 - servizi di approvvigionamento, come la produzione di cibo, legname e acqua potabile
 - di regolazione, come l'impollinazione, la regolazione del clima, la prevenzione del dissesto geologico
 - servizi culturali, come il valore storico o spirituale di siti naturali e il turismo
 - di supporto, necessari per la produzione di tutti gli altri servizi, come la formazione del suolo e il supporto al ciclo dei nutrienti



I rischi associati alla perdita di biodiversità per le imprese



Operativi

Riguardano le **attività day-to-day**, le **spese** e i **processi aziendali**



Regolatori

Derivano dall'emergere di **nuove leggi, normative, multe o tariffe** che influenzano le attività aziendali



Reputazionali

Includono **danni alla reputazione aziendale** da parte di media, ONG, risoluzioni degli azionisti e preferenze dei consumatori



Di mercato

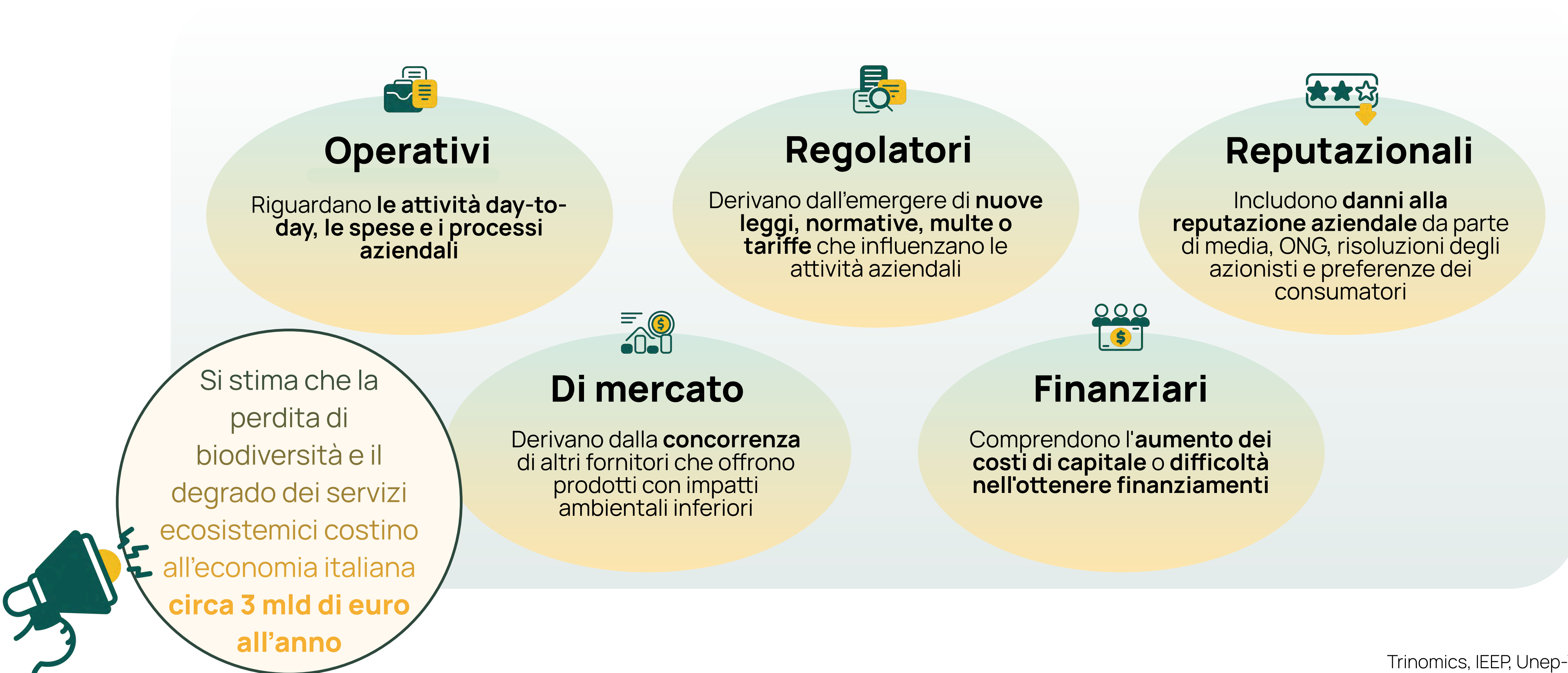
Derivano dalla **concorrenza** di altri fornitori che offrono prodotti con impatti ambientali inferiori



Finanziari

Comprendono l'**aumento dei costi di capitale** o **difficoltà nell'ottenere finanziamenti**

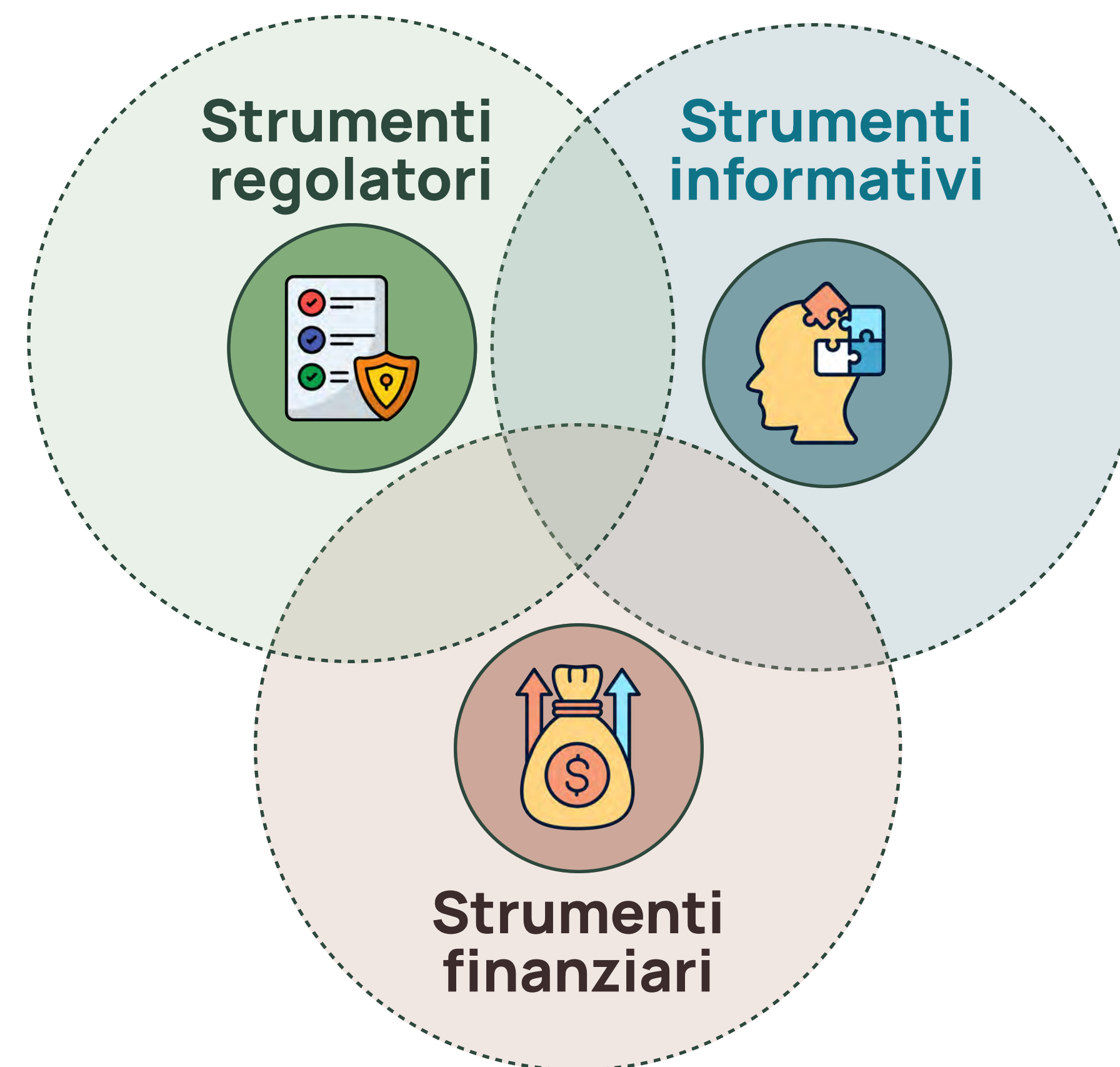
I rischi associati alla perdita di biodiversità per le imprese



Trasformare i rischi in opportunità: le politiche di innovazione per la biodiversità

Le **politiche di innovazione** per la biodiversità devono integrare più dimensioni - **legale, economico-finanziaria e conoscitiva** - per trasformare le sfide ambientali in leve di crescita sostenibile.

Attraverso una sinergia efficace tra questi strumenti è possibile **ridurre l'incertezza, stimolare nuovi mercati e accrescere la competitività**, facendo della sostenibilità non un vincolo, ma un motore di sviluppo per le imprese.



Uno sguardo al contesto attuale

**2020**

Pubblicazione della
**Strategia UE per la
biodiversità al 2030**

2022

Adozione del **Kunming-
Montreal Global
Biodiversity Framework**

2023

Entrata in vigore della **CSRD**
*ESRS E4 Biodiversity and
ecosystems

Entrata in vigore dell'**EUDR**

2024

Entrata in vigore della **CSDDD**
*inclusione di biodiversità,
deforestazione e degrado ecosistemico



- **Pagamenti per i Servizi Ecosistemici**
- **Riforma dei sussidi ambientalmente dannosi**
- **Eu Taxonomy**
- **Nature Credits**
- **Politiche e strumenti finanziari di settore (es. PAC)**



- **Approccio citizen science**
- **Contabilità del capitale naturale**
- **Valutazioni d'impatto**

Misurare gli impatti: una sfida non prorogabile

L'**impatto sulla biodiversità** è l'effetto significativo e duraturo che un'attività produce sull'equilibrio e la varietà degli organismi viventi presenti in un determinato ecosistema, del loro patrimonio genetico e degli ecosistemi che li ospitano.

Perché misurare l'impatto?

- Valutazione ex ante e ex post per decisioni consapevoli
- Distinzione tra **impatti diretti** e **contributi indiretti**
- **Responsabilizzazione e coinvolgimento** degli stakeholder

Come misurare l'impatto?

1. Definizione del **perimetro** (area geografica, filiera, specie/habitat)
2. Identificazione degli **indicatori** (KPI come specie autoctone, salute degli habitat...)
3. Individuazione dei **soggetti impattati** (comunità, aziende, enti pubblici...)

Misurare gli impatti: una sfida non prorogabile



Report d'impatto

Il **report d'impatto** è un documento strategico che **descrive gli obiettivi e le attività** intraprese, **presenta gli indicatori** e i metodi di misurazione, **riporta i risultati** ottenuti da un punto di vista quantitativo e qualitativo e **fornisce raccomandazioni** per il futuro.

Il report d'impatto permette di:

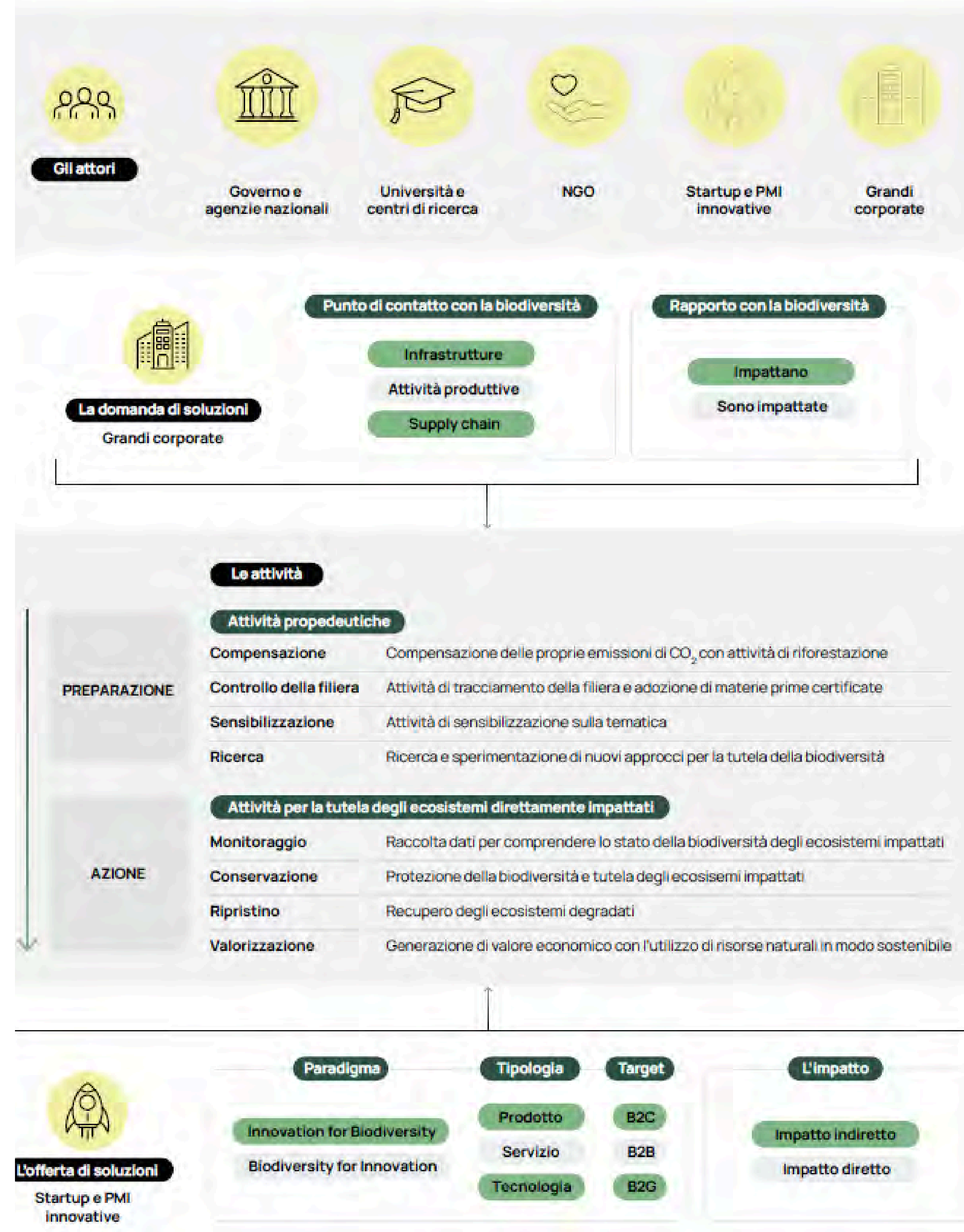
- **ripensare priorità e strategie**, focalizzando gli sforzi su traguardi concreti, legati al capitale naturale;
- **coinvolgere i dipendenti** in un percorso partecipato, in cui obiettivi ambientali condivisi diventano leve di motivazione e di senso;
- **stimolare innovazione** nei prodotti, nei processi e nei modelli di business.

CAPITOLO 1

Un framework per leggere l'ecosistema

Le aree identificate

- Gli attori
- La domanda di soluzioni
Grandi corporate
- L'offerta di soluzioni
Startup e PMI innovative
- Le pratiche



Le azioni delle corporate: l'analisi dei bilanci di sostenibilità

Obiettivo dell'analisi

La domanda di ricerca

In che misura e con quali modalità la biodiversità è integrata nelle strategie, nella rendicontazione e nelle azioni operative delle grandi imprese italiane?

Il campione di analisi

La ricerca si focalizza sulle **Dichiarazioni Non Finanziarie (DNF) 2024*** delle aziende quotate presso la **Borsa Italiana**** e delle **Società Benefit** registrate ad **Assobenefit**.



414

Aziende quotate
presso Borsa Italiana



155

Società Benefit in
Assobenefit



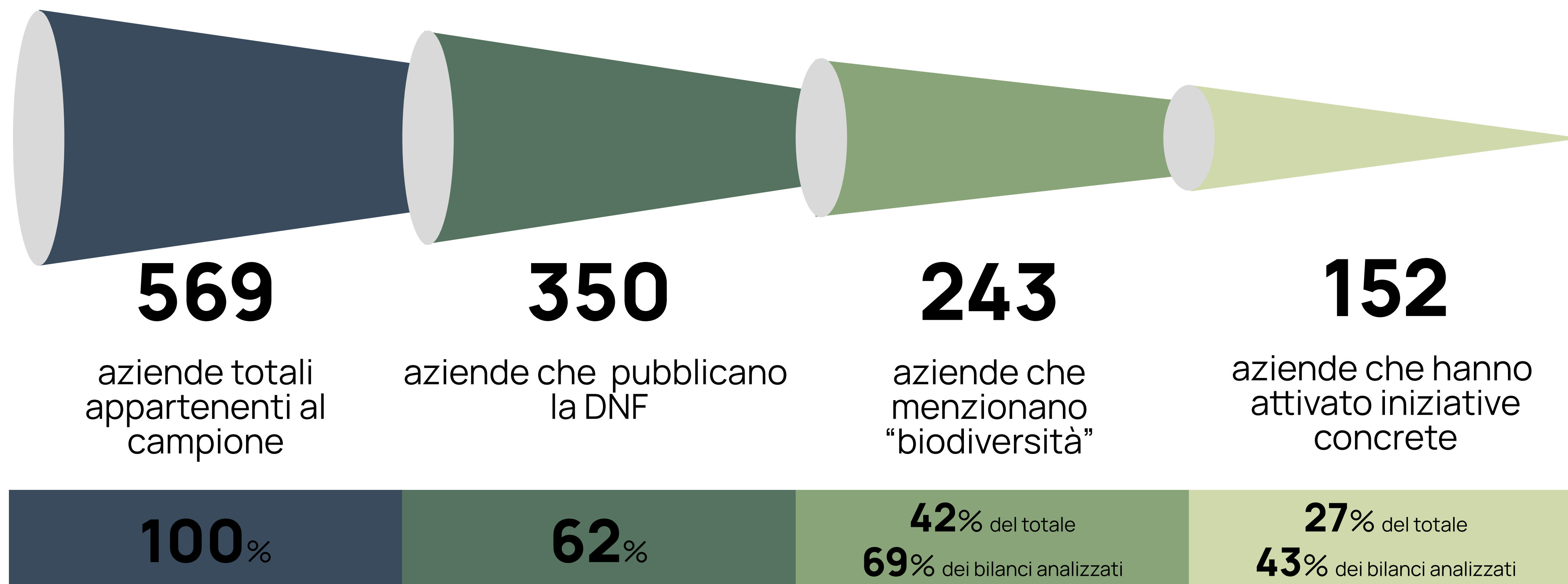
10

Industry di
appartenenza***

*qualora non fossero disponibili i bilanci di sostenibilità 2024, si è fatto riferimento a quelli dell'anno precedente **Dato di gennaio 2025. ***La suddivisione settoriale fa riferimento allo standard GICS.

I risultati dell'analisi

Dalla comunicazione all'azione



Quotate vs Benefit

Le differenze emerse dall'analisi

AZIENDE QUOTATE

76%

Percentuale delle DNF
analizzate che contiene il
termine "biodiversità"

25 citazioni

Numero medio di citazioni
nei documenti che
menzionano il termine

SOCIETA' BENEFIT

44%

Percentuale delle DNF
analizzate che contiene il
termine "biodiversità"

8 citazioni

Numero medio di citazioni
nei documenti che
menzionano il termine

La suddivisione delle iniziative

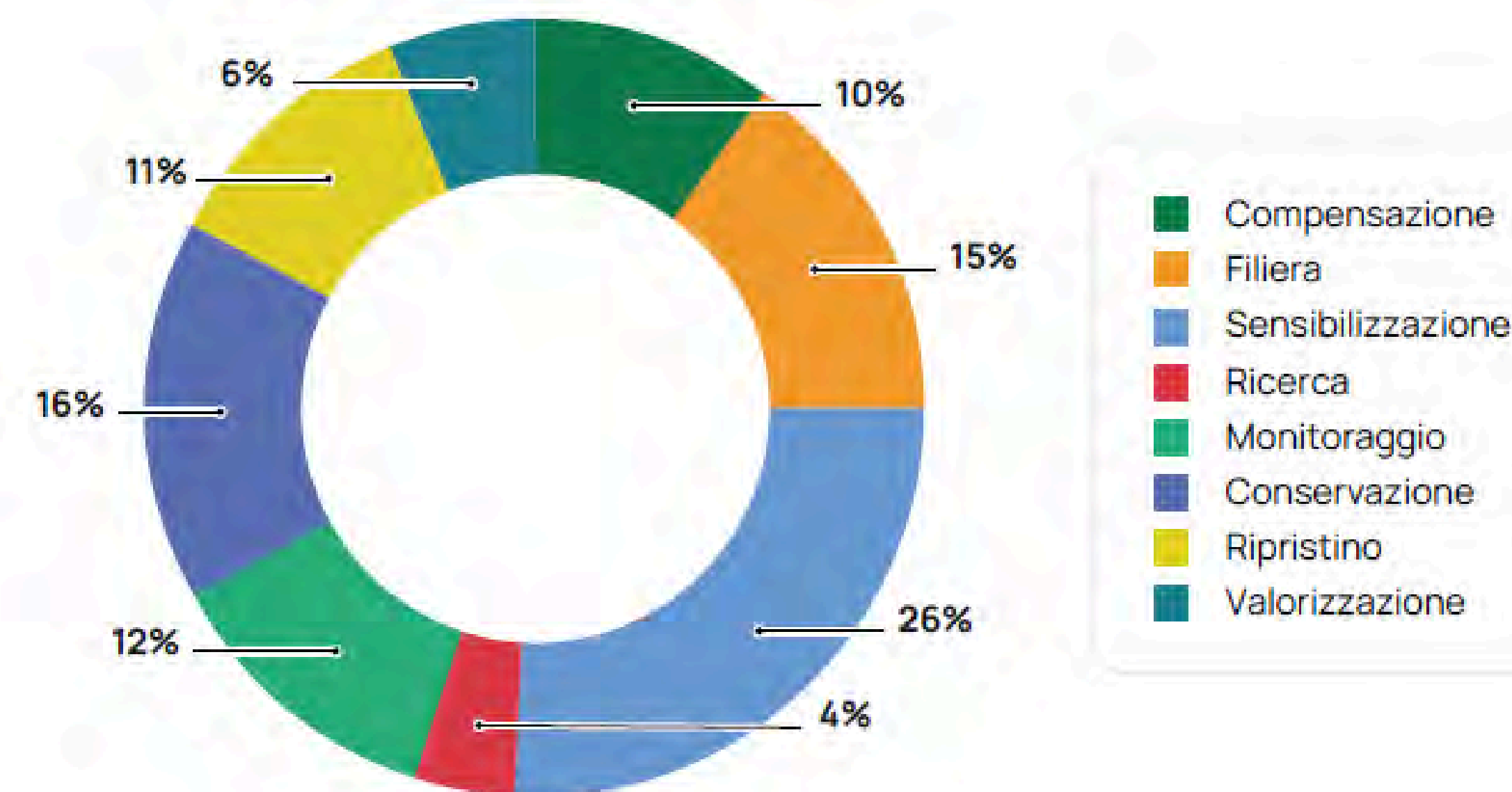
Comunicazione vs azione

Le principali azioni intraprese

1. SENSIBILIZZAZIONE

2. CONSERVAZIONE

3. CONTROLLO FILIERA



Analisi settoriale

I settori più attivi

PERCENTUALE DI AZIENDE
CHE MENZIONANO IL TERMINE

1. ENERGY & UTILITIES 94%

2. FINANCIALS 82%

3. MATERIALS 79%

5. CONSUMER STAPLES 71%

PERCENTUALE DI AZIENDE
CHE HANNO IN ATTO INIZIATIVE

1. ENERGY & UTILITIES 65%

2. CONSUMER STAPLES 54%

3. MATERIALS 40%

4. FINANCIALS 33%

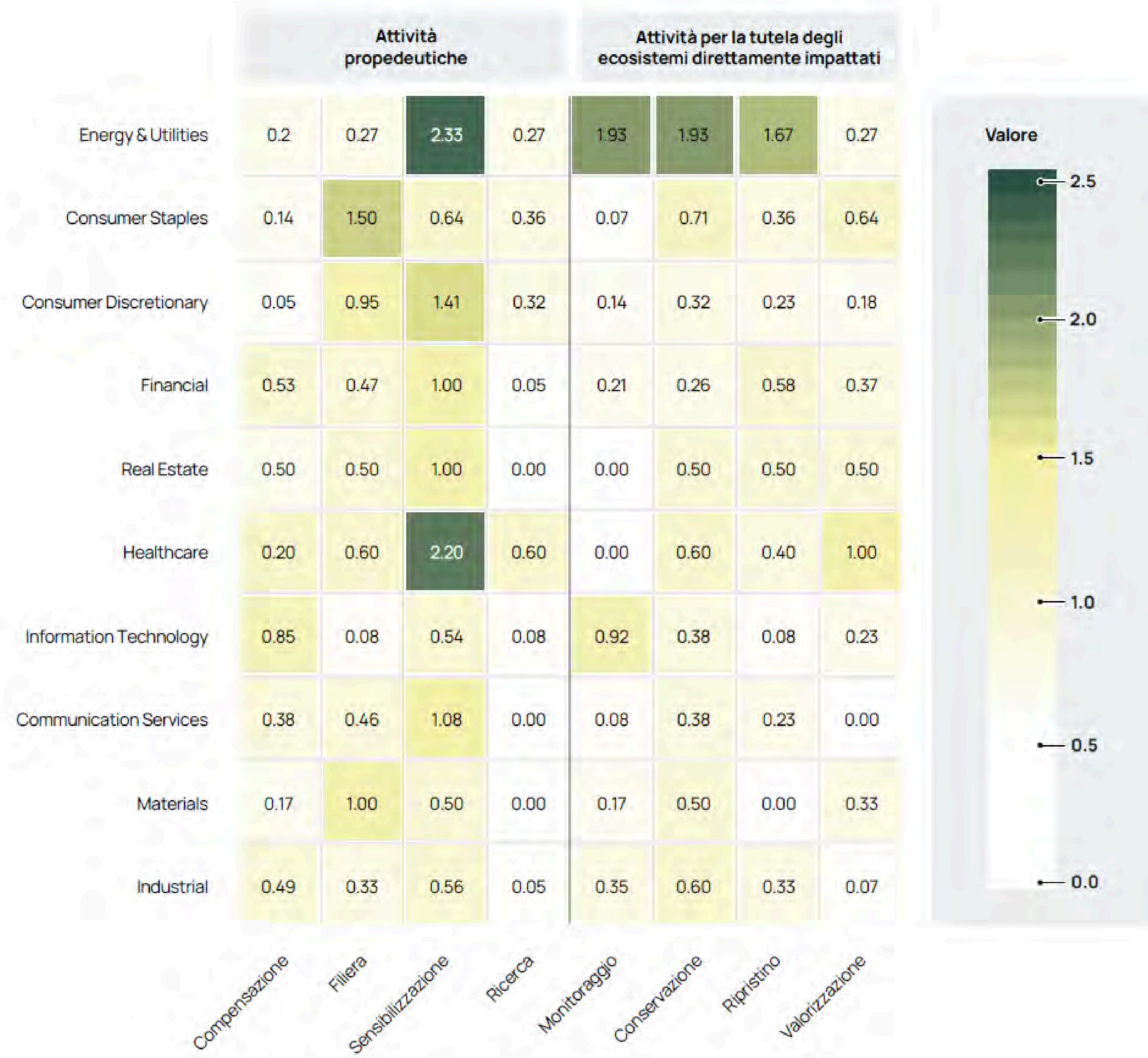
Heatmap settoriale

I messaggi chiave

1. Il settore più attivo è **Energy & Utilities**

2. In 8 settori su 10 le **attività propedeutiche** sono preponderanti rispetto alle attività per la tutela degli ecosistemi direttamente impattati

3. In 6 settori su 10 le attività di **sensibilizzazione** sono preponderanti rispetto alle altre iniziative



Messaggi chiave

Conclusioni

I driver principali

1. REGOLAMENTAZIONE

2. RISCHI DI FILIERA

Le azioni necessarie

**1. STRATEGIE
INTEGRATE**

**2. MISURAZIONI
D'IMPATTO**

**3. AZIONI
SISTEMICHE**

Primo tavolo di discussione La biodiversità urbana

PRIMO TAVOLO DI DISCUSSIONE:

La biodiversità urbana

INTRODUZIONE E
MODERAZIONE A CURA DI:



Maria Chiara Pastore

Professore Associato Dipartimento
di Architettura e Studi Urbani,
Politecnico di Milano
Coordinatrice **NBFC** spoke 5

INTERVENGONO:



Ilaria Doimo

Project Manager
Etifor



Antonio Mortali

Direttore Tecnico
Consorzio Forestale
KilometroVerdeParma



Novella Pellegrini

Direttore Generale
Fondazione Sylva

**Department of Architecture and Urban Studies
Politecnico di Milano
National Biodiversity Future Center**

Urban Biodiversity Research Perspectives

20th November 2025

Maria Chiara Pastore

National Biodiversity Future Center
Department of Architecture and Urban Studies
Politecnico di Milano
Milan, Italy

1. Urban Greening Plans for Biodiversity

Investigating **Urban Greening Plans (UGPs)** as key tools to comprehensively guide and sustain the nature restoration process in urban areas and systematically incorporate **biodiversity objectives in planning through green infrastructure thinking and nature-based solutions.**

16⁺⁴

greening plan

○ **Piani del verde (16)**

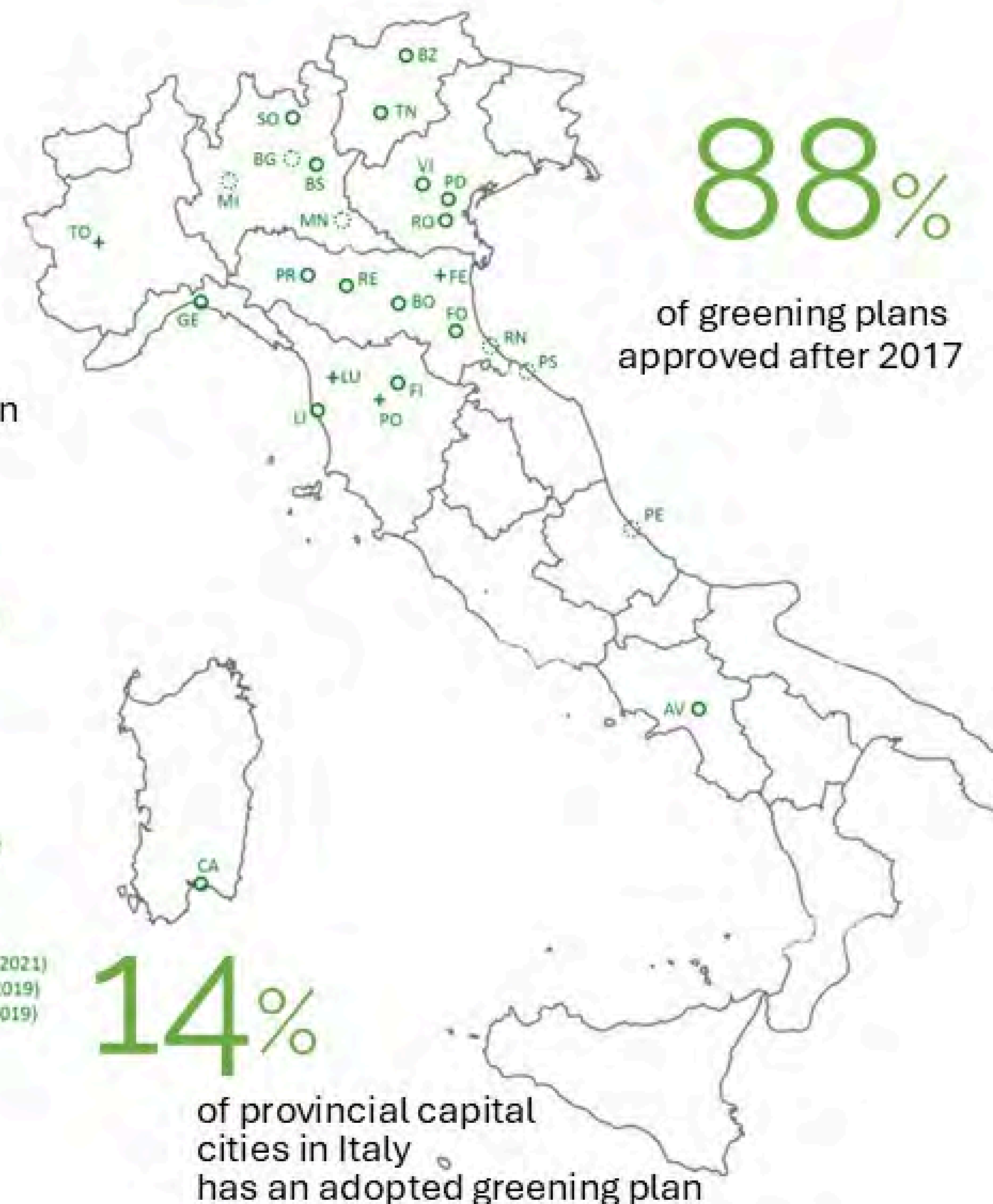
TN Piano del verde di Trento (2024)
SO Piano del verde comunale di Sondrio (2007)
BZ Piano del verde di Bolzano (2022)
VI Piano del verde urbano di Vicenza (2018)
PD Piano del verde urbano comunale di Padova (2022)
RO Piano del verde di Rovigo (2024)
PR Piano del verde di Parma (2022)
RE Piano del verde di Reggio Emilia (2012)
BO Piano del verde di Bologna (2021)
FO Piano del verde di Forlì (2021)
LI Piano del verde urbano di Livorno (2023)
AV Piano del verde comunale di Avellino (2022)
CA Piano del verde di Cagliari (2024)
BS Piano del verde e della biodiversità di Brescia (2024)
GE Piano del verde di Genova (2024)
FI Piano del verde di Firenze (2025)

+ **Altri strumenti di pianificazione del verde (4)**

TO Piano Strategico dell'Infrastruttura Verde di Torino (2021)
FE Piano d'Azione sulle Infrastrutture Verdi di Ferrara (2019)
PO Piano d'Azione sulla forestazione urbana di Prato (2019)
LU Masterplan del Verde Urbano di Lucca (2020)

○ **Piani del verde in fase di elaborazione (6)**

BG Piano del verde di Bergamo
MN Piano del verde di Mantova
RN Piano del verde di Rimini
PS Piano del verde di Pesaro
PE Piano del verde di Pescara
MI Piano del verde di Milano



1. Urban Greening Plans for Biodiversity

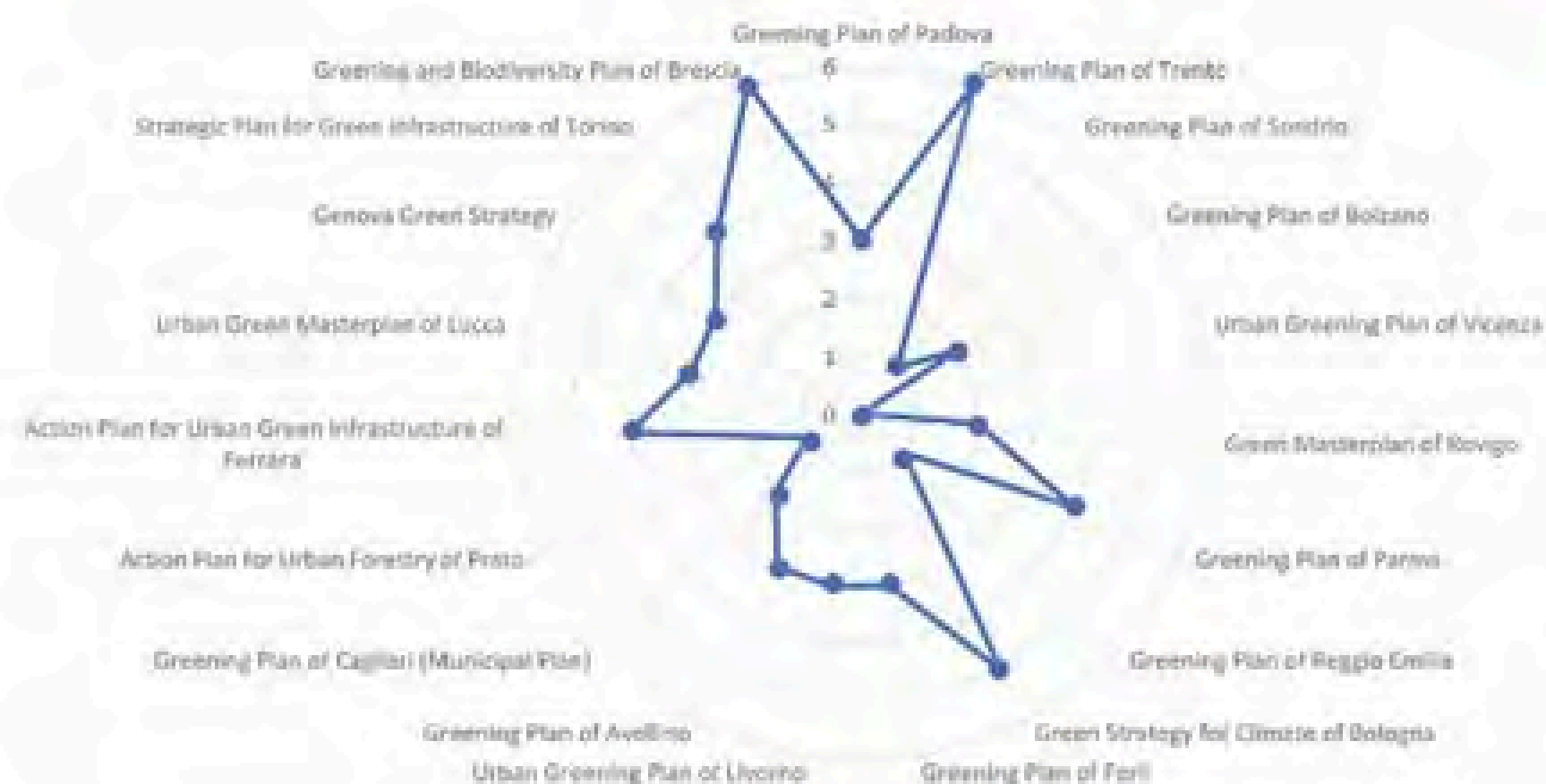
Four macro-criteria of analysis to evaluate

Italian Greening Plans:

1. Genesis and policy frameworks of the plans
2. Strategies and actions related to urban biodiversity
3. Commitment to implementation
4. Public participation and shared governance

Macro-criteria	Attribution	Strategic Plan for Green Infrastructure of Regions	Greening Plan of Regions	Greening and Biodiversity Plan of Regions	Greening Plan of Regions	Greening Plan of Regions	Greening Plan of Regions	Urban Greening Plan of Regions	Greening Plan of Regions	Greening Plan of Regions	Greening Plan of Regions	Greening Plan of Regions	Greening Plan of Regions	Greening Plan of Regions	Greening Plan of Regions	Greening Plan of Regions	Greening Plan of Regions	Greening Plan of Regions	Greening Plan of Regions
1. Genesis and policy frameworks of the plans	1.1 Date of adoption	2021	2021	2024	2022	2024	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023
	1.2 Reference to the EU or National policy	2	0	2	1	2	2	0	1	2	2	0	2	2	1	0	2	2	2
	1.3 Reference to EU funded programs or projects	1	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	1	0
	1.4 Baseline data on GB	1	1	2	1	2	1	0	1	1	1	2	1	1	1	2	1	0	1
2. Strategies and actions related to urban biodiversity	Sub-score (max 4) / index score (0-2)	4/0.7	1/0.2	6/1	2/0.3	0/0	0/0.5	0	2/0.3	0/0.5	4/0.8	1/0.2	1/0.0	1/0.5	4/0.8	2/0.3	1/0.2	1/0.5	1/0.5
	2.1 Expansion of habitat areas for GB	2	1	2	2	2	1	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2
	2.2 Creation of new green areas and/or habitats for GB	2	1	2	2	2	2	2	2	0	2	1	2	0	1	2	2	1	2
	2.3 Management and monitoring of habitats for GB of specific interest and (semi)agric.	2	0	1	0	2	2	1	0	0	0	0	2	2	2	2	0	1	1
	2.4 Creation or strengthening of ecological connectivity (green & blue infrastructure)	2	0	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2
	2.5 Localization of strategies / actions related to GB in the municipal territory	2	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	2.6 Operationalization of strategies / actions related to GB in the municipal territory	2	0	0	1	1	2	0	0	2	2	2	1	2	0	2	2	0	2
	Sub-score (max 12) / index score (0-2)	12/1	5/0.4	14/0.8	9/0.7	11/0.7	11/0.8	8/0.7	7/0.4	6/0.5	10/0.8	8/0.7	10/0.8	9/0.7	9/0.7	12/1	10/0.8	11/0.8	7/0.4
	3.1 Presence of monitoring indicators (related to GB)	1	0	2	0	2	2	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	1
	3.2 Presence of quantitative targets (related to GB)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1
3. Commitment to implementation	3.3 Funding mechanisms and financial resources to implement GB actions	0	0	2	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2	1	0	0	0	1
	3.4 Human resources to implement GB actions	1	0	1	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1
	3.5 Relationships with external players	2	1	2	2	2	0	0	2	2	1	1	2	0	2	2	1	2	2
	3.6 Reference to specific policies or implementation of action	2	0	2	2	1	1	1	2	2	0	2	0	0	0	1	2	2	2
	Sub-score (max 12) / index score (0-2)	6/0.5	1/0.1	10/0.8	4/0.3	2/0.4	0/0.2	4/0.4	4/0.3	4/0.7	4/0.5	4/0.4	5/0.4	2/0.2	3/0.2	4/0.3	4/0.3	4/0.3	8/0.7
	4.1 Local community's engagement in planning process	1	0	1	1	2	1	1	1	0	1	0	2	0	1	1	1	1	1
	4.2 Education and awareness raising on the benefits of GB	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	2	2	2	0	0	1	2
	4.3 Shared governance mechanisms for implementing/monitoring the plan	2	0	2	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	2	0	0	0	1
4. Public participation and shared governance	4.4 Reference to types of stakeholders involved in the process	1	0	0	0	2	2	1	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1
	Sub-score (max 8) / index score (0-2)	6/0.7	0	4/0.5	2/0.2	6/0.7	7/0.4	3/0.2	4/0.5	0	3/0.4	0	4/0.7	1/0.2	6/1	1/0.1	1/0.3	1/0.2	3/0.4
Total score (max 18) / index score (0-2)		26/0.74	7/0.18	46/0.76	17/0.44	28/0.77	28/0.52	15/0.42	17/0.44	13/0.34	13/0.40	13/0.34	24/0.68	16/0.42	14/0.43	20/0.5	14/0.42	20/0.52	20/0.52

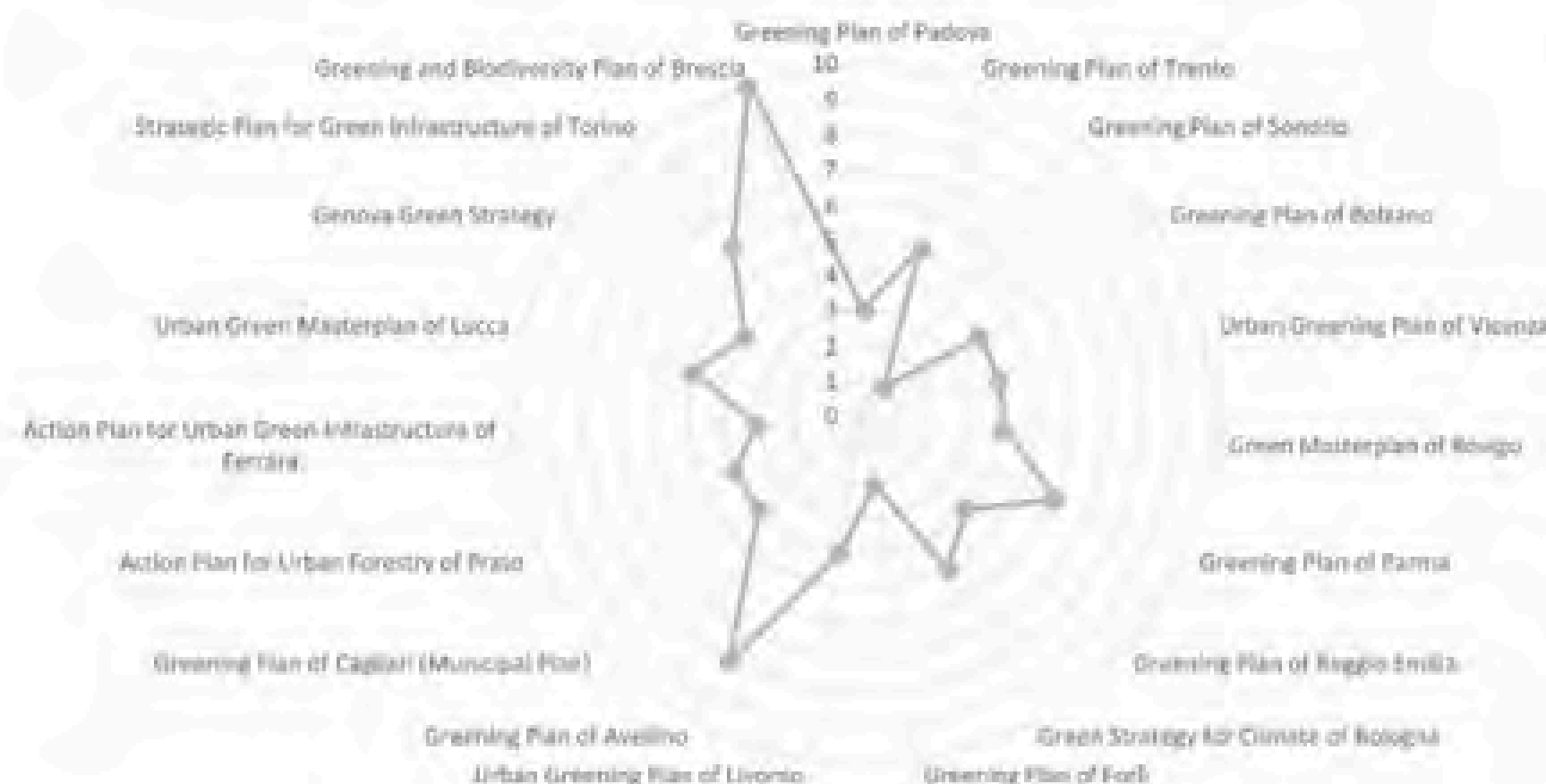
1. Genesis and policy framework



2. Strategies and actions related to UB



3. Commitment to implementation

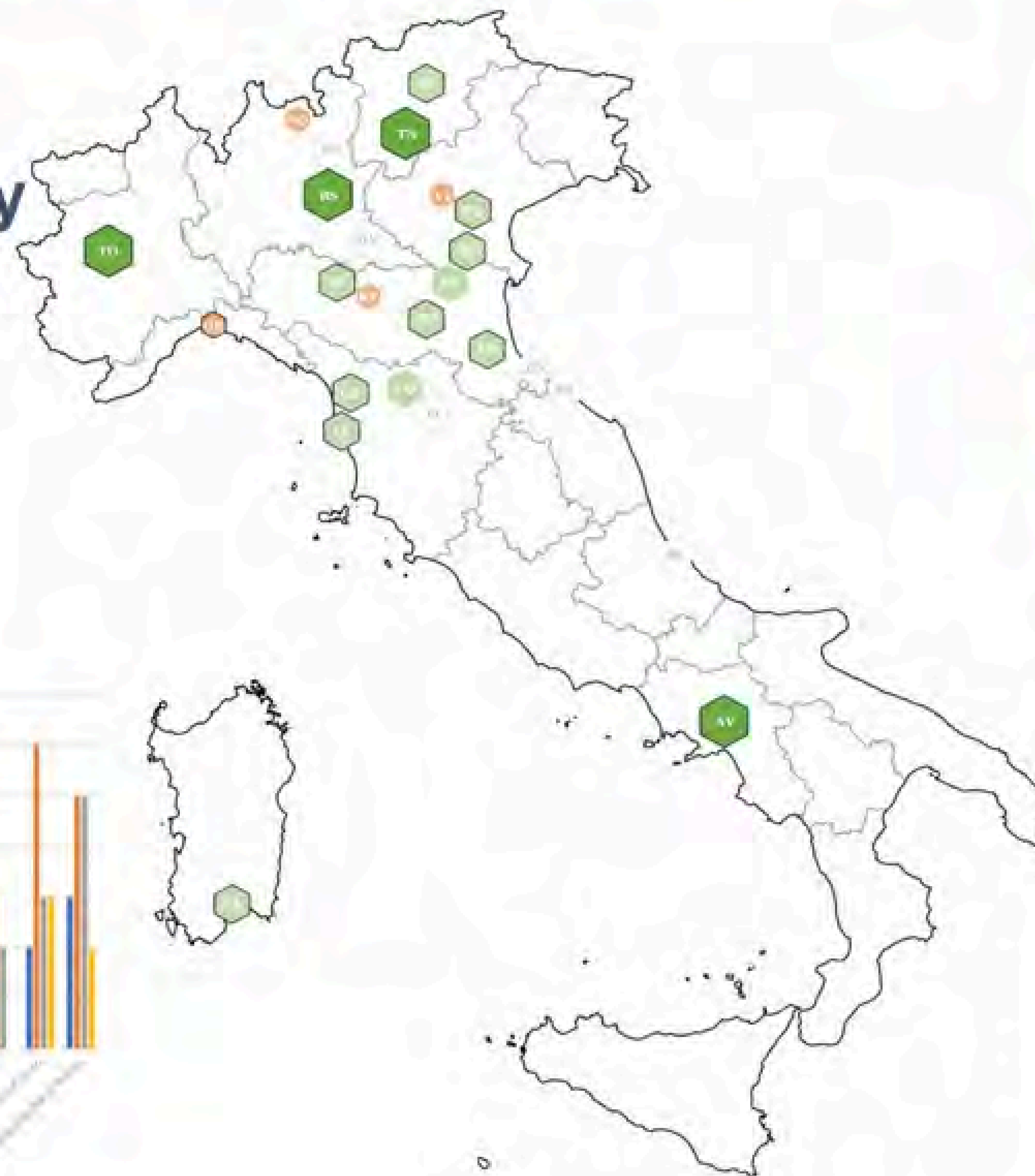
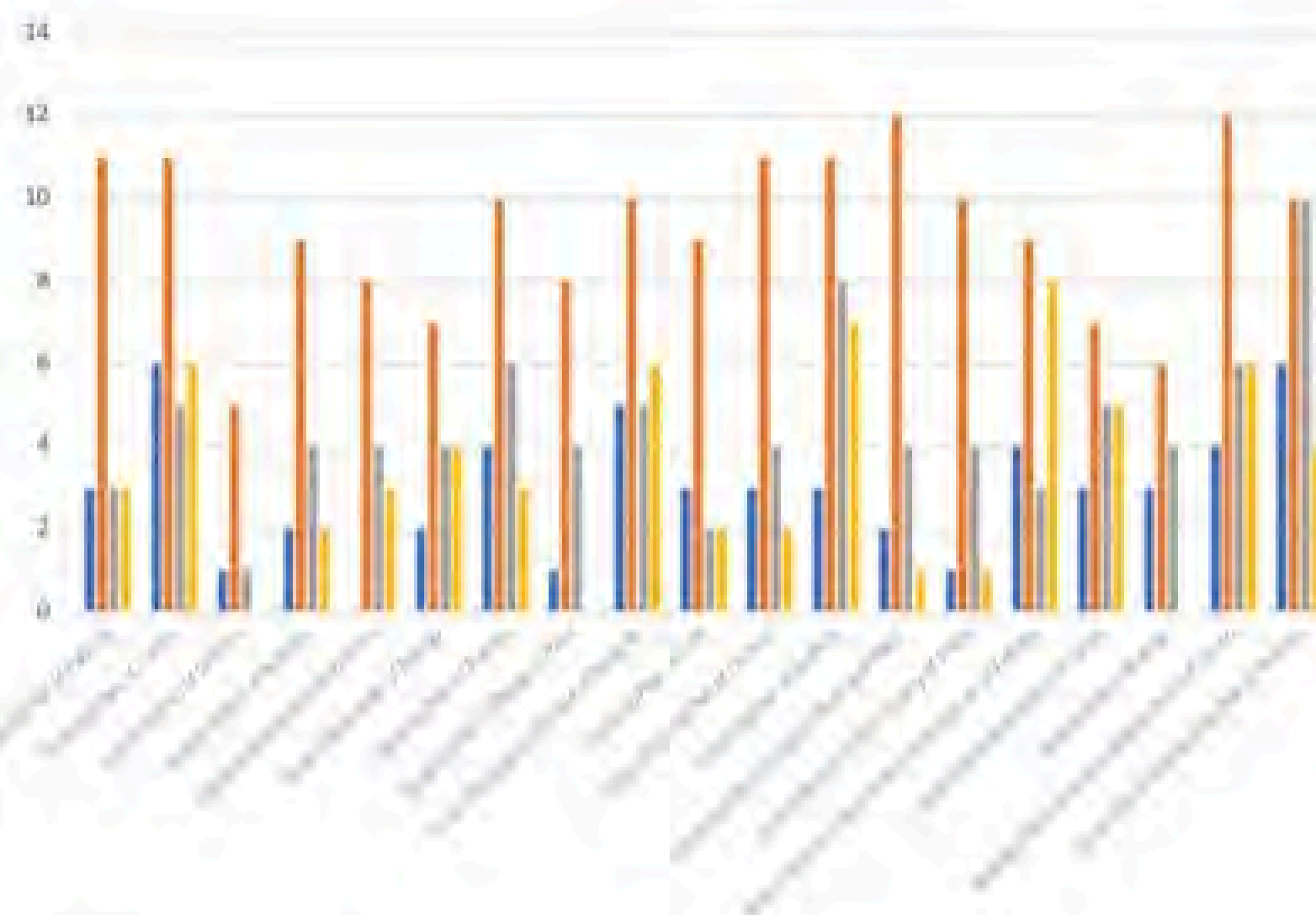


4. Public participation and shared governance



1. Urban Greening Plans for Biodiversity

- Genesis and policy framework
- Strategies and actions related to urban biodiversity
- Commitment to implementation
- Public participation and shared governance



- Urban greening plan with an index of plan quality ≥ 28 (high score)
- Urban greening plan with an index of plan quality ≥ 16 and < 27 (average score)
- Urban greening plan with an index of plan quality < 15 (low score)
- Urban greening plan elaborated after 2021
- Urban greening plan under elaboration

- TO - Strategic Plan for Green Infrastructure of Torino
- SO - Greening Plan of Sondrio
- BS - Greening and Biodiversity Plan of Brescia
- BZ - Greening Plan of Bolzano
- TN - Greening Plan of Trento
- PD - Greening Plan of Padova
- VI - Urban Greening Plan of Vicenza
- RO - Green Masterplan of Rovigo
- GE - Genova Green Strategy
- PR - Greening Plan of Parma
- RE - Greening Plan of Reggio Emilia
- BO - Green Strategy for Climate of Bologna
- FO - Greening Plan of Forlì
- FE - Action Plan for Urban Green Infrastructure of Ferrara
- CA - Greening Plan of Cagliari (Municipal Plan)
- PO - Action Plan for Urban Forestry of Prato
- LI - Urban Greening Plan of Livorno
- LU - Urban Green Masterplan of Lucca
- AV - Greening Plan of Avellino

1. Urban Greening Plans for Biodiversity

In-depth semi-structured interviews and case study analysis in 8 cities

Objectives:

- understanding how to acknowledge urban biodiversity objectives in the plans and planning processes;
- analysing the challenges related to the elaboration of the UGP and identifying the tools for implementing and monitoring the Plans;
- initiating collaborative processes with local administrations to define guidelines for biodiversity-sensitive planning.

Interviewees:

- Policy-makers; officers from municipalities, professionals and designers; activists and representatives of civil society; Researchers and academics with expertise on urban biodiversity.

89 interviews conducted
from July 2024





1. Urban Greening Plans for Biodiversity

Outcome: Guidelines for Urban Greening Plans

The outcome of the research is a document - currently under development - aimed at supporting small and medium-sized Italian public administrations in the development of Urban Greening Plans, according to three phases:

- Preparation
- Elaboration
- Implementation and Monitoring



2. Urban Morphology for Biodiversity



Study of urban morphologies and spatial conditions of open spaces most supportive of urban biodiversity, ecological connectivity and the provision of ecosystem services, while also promoting the creation of highly accessible public green spaces.



 Check for updates

Journal of Contemporary Urban Affairs

2024, Volume 8, Number 1, pages 121–140

Original scientific paper

Towards Biodiverse Urban Public Spaces: A Morphological Study in Milan

^{*1} Assistant Prof. Dr. **Fabio Lepratto**  , ^{*2} Assistant Prof. Dr. **Francesca Zanotto** 

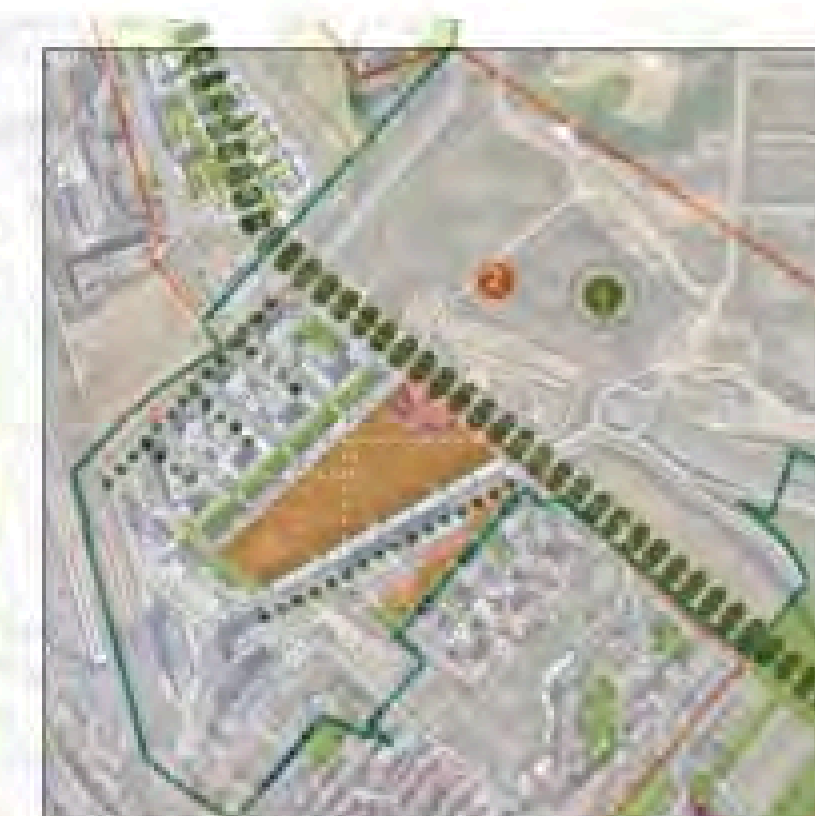
^{1,2} National Biodiversity Future Center, Department of Architecture and Urban Studies, Politecnico di Milano, Italy

¹ E-mail: Fabio.Lepratto@polimi.it , ² E-mail: Francesca.zanotto@polimi.it

2. Urban Morphology for Biodiversity

Five sample building complex designed and constructed in the last 20 years in Milan have been selected as representative of the most recurring morphologies.

The Municipal Ecological Network map was overlaid onto each area to evaluate the respect for existing or potential **green infrastructures**.



2. Urban Morphology for Biodiversity

The **perimeter** of the open space in each area was traced. Different graphic symbols were used to highlight the **connectivity** to various elements and the tangency to different urban environments.



Legend



connectivity with/through
green infrastructures
(municipality level)



connectivity with green
areas (neighborhood level)



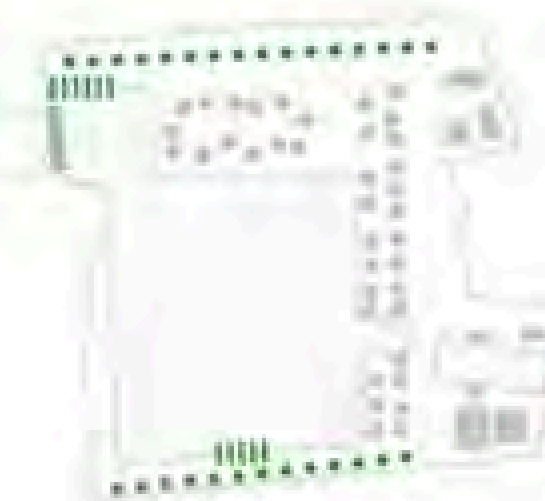
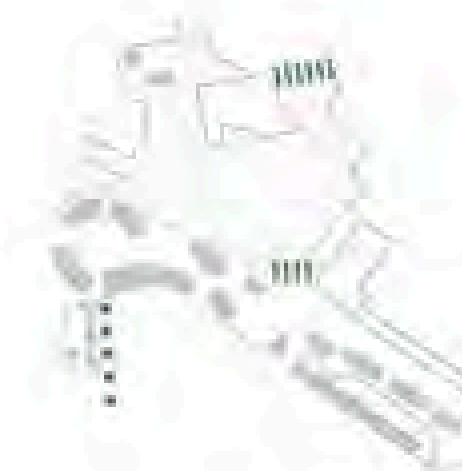
tree row



building front inside the
development



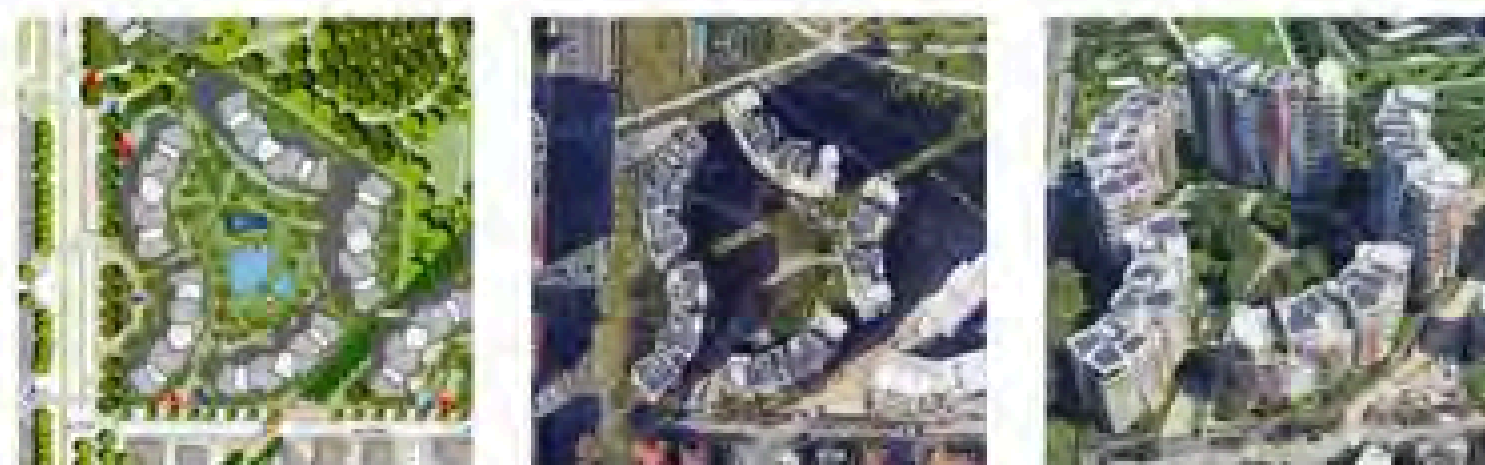
building front towards
existing urban fabric



2. Urban Morphology for Biodiversity

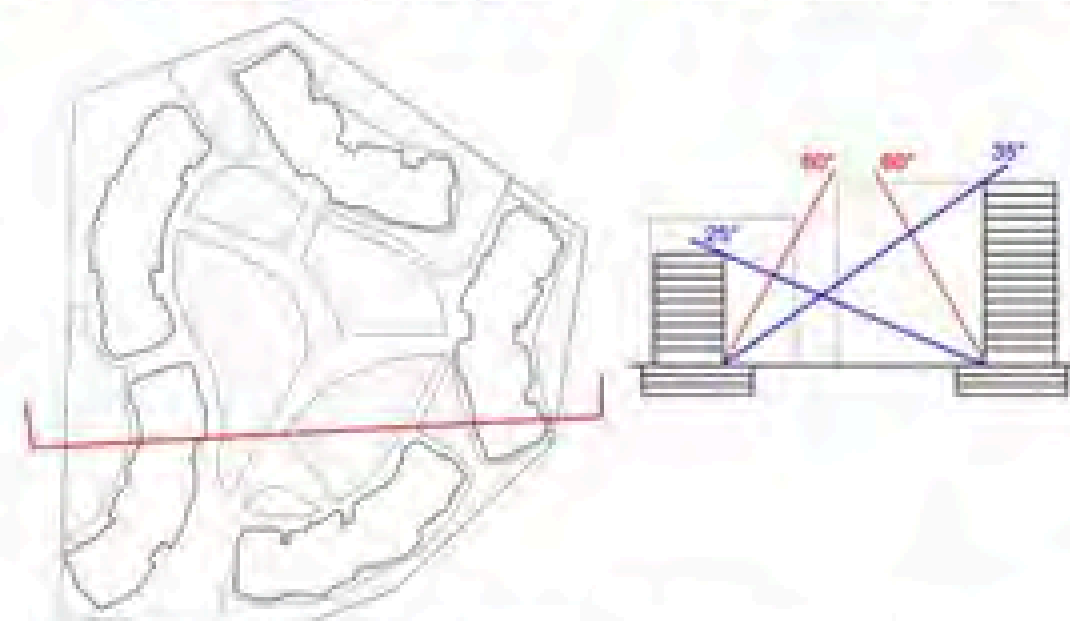
3a. CityLife

2009 - in corso



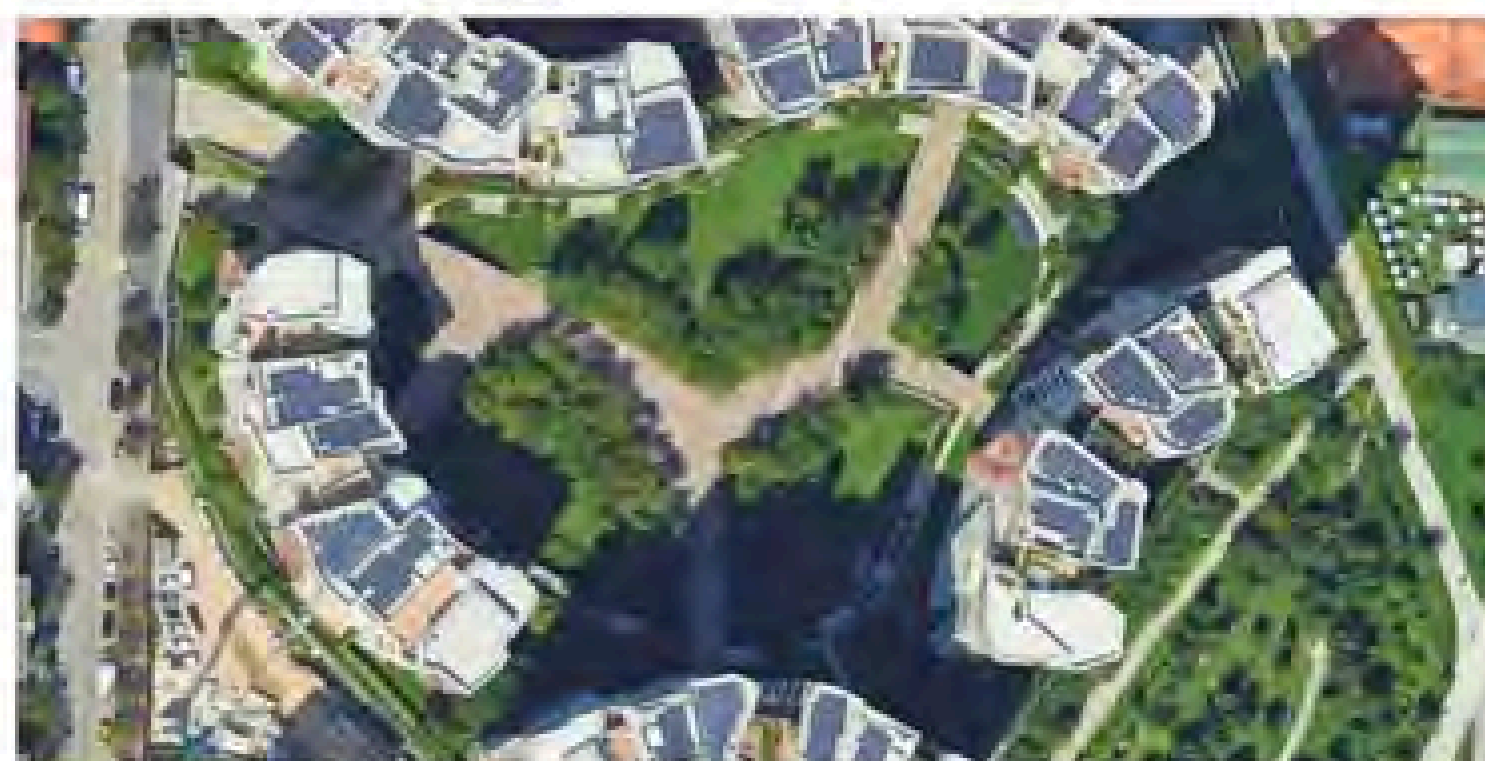
DATI LOTTO

Superficie: 22.650 m²
Volumetria: 246.279 m³
SLP: 82.480 m²
Densità FAR: 3,64



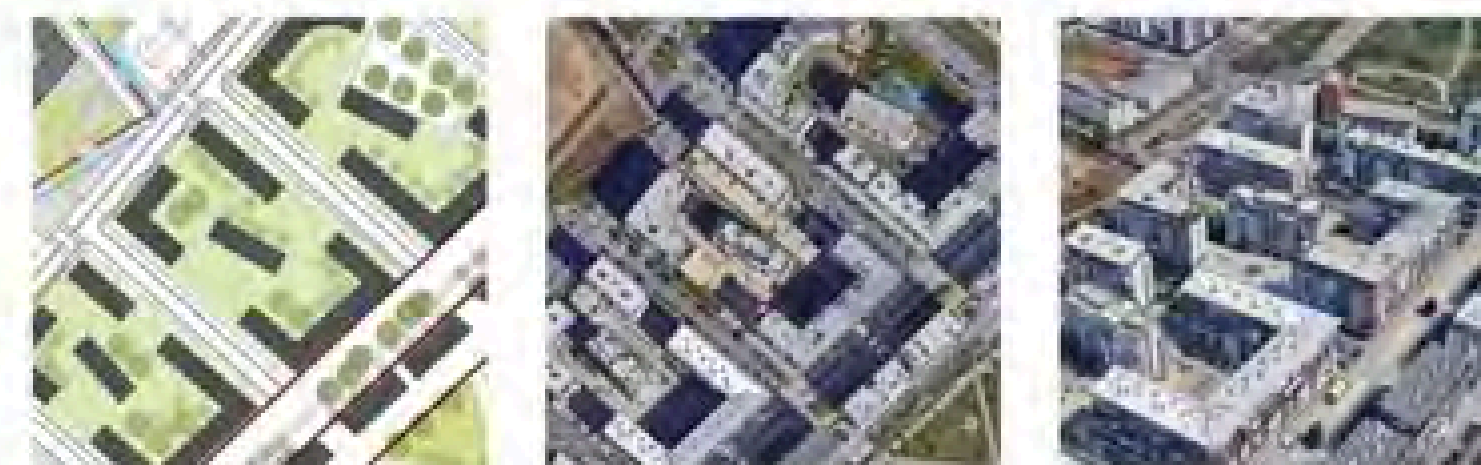
DATI MASTERPLAN

Progettisti masterplan: Studio Libeskind, Zaha Hadid Architects, Pier Paolo Maggiora & Associati Srl
Progettisti aree verdi: Gustafson Porter, Imelik, OneWorks, Arup Italia, P'ARCNOUVEAU
Sviluppatori: CityLife S.p.A., CityEdge Srl
Superficie: 366.000 m²



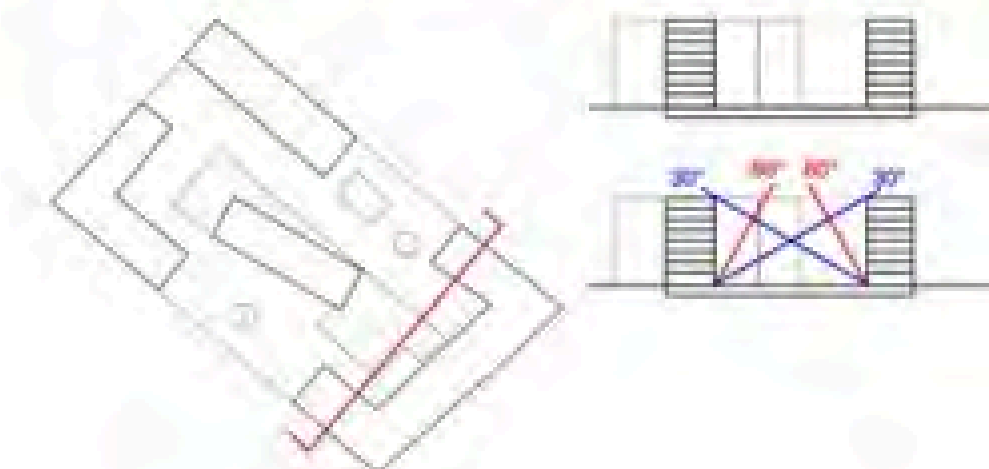
1a. Santa Giulia

2005 - in corso



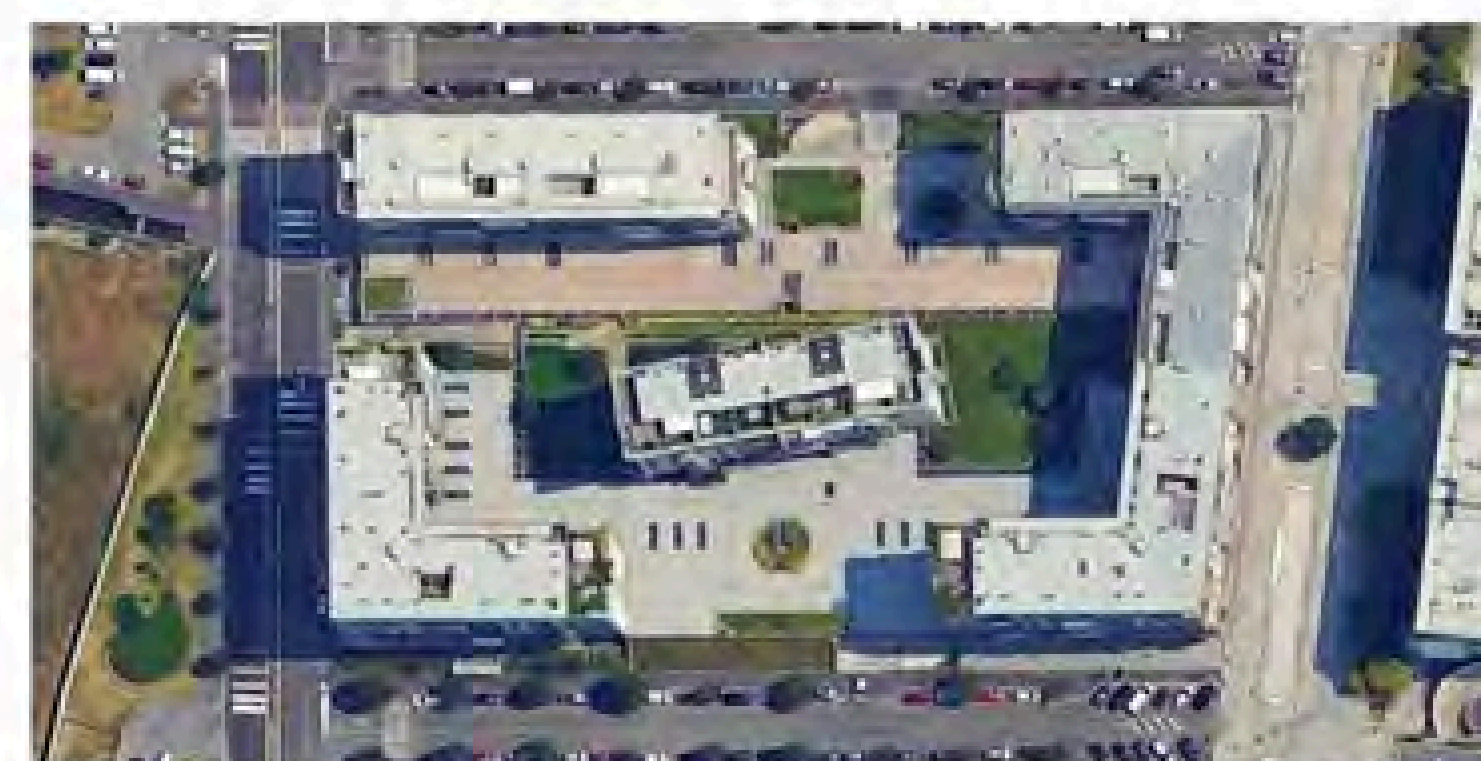
DATI LOTTO:

Superficie: 9.937 m²
Volumetria: 111.672 m³
SLP: 37.218 m²
Densità FAR: 3,74



DATI MASTERPLAN

Progettisti masterplan: Foster + Partners
Progettisti aree verdi: Franco Giorgetta Architetto Paesaggista, PRO ITER
Sviluppatori: Risanamento S.p.A.
Superficie: 1.200.000 m²



2. Urban Morphology for Biodiversity

- **3 recurrent morphologies emerged**, providing different open space conditions, differently supporting ecosystem services provisions and urban biodiversity.

The fluid green space

The central park

The garden among houses



3. Urban Biodiversity Monitoring

Innovative monitoring, indicators & ecological models to guide urban biodiversity actions

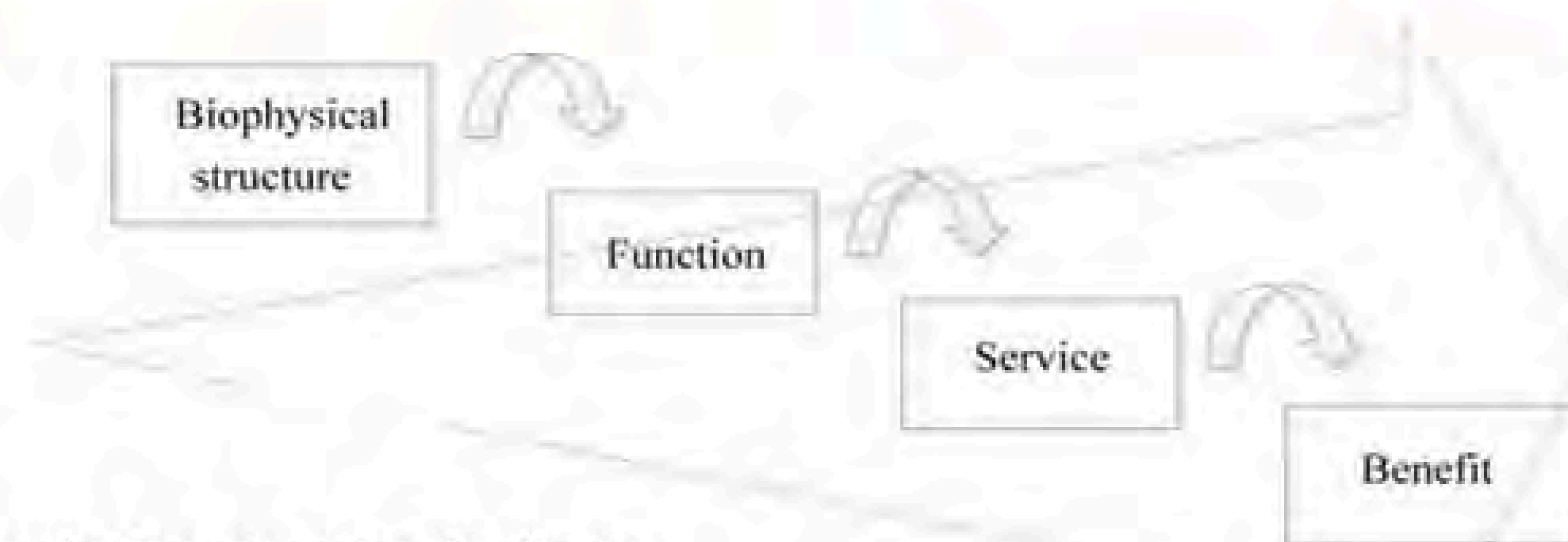
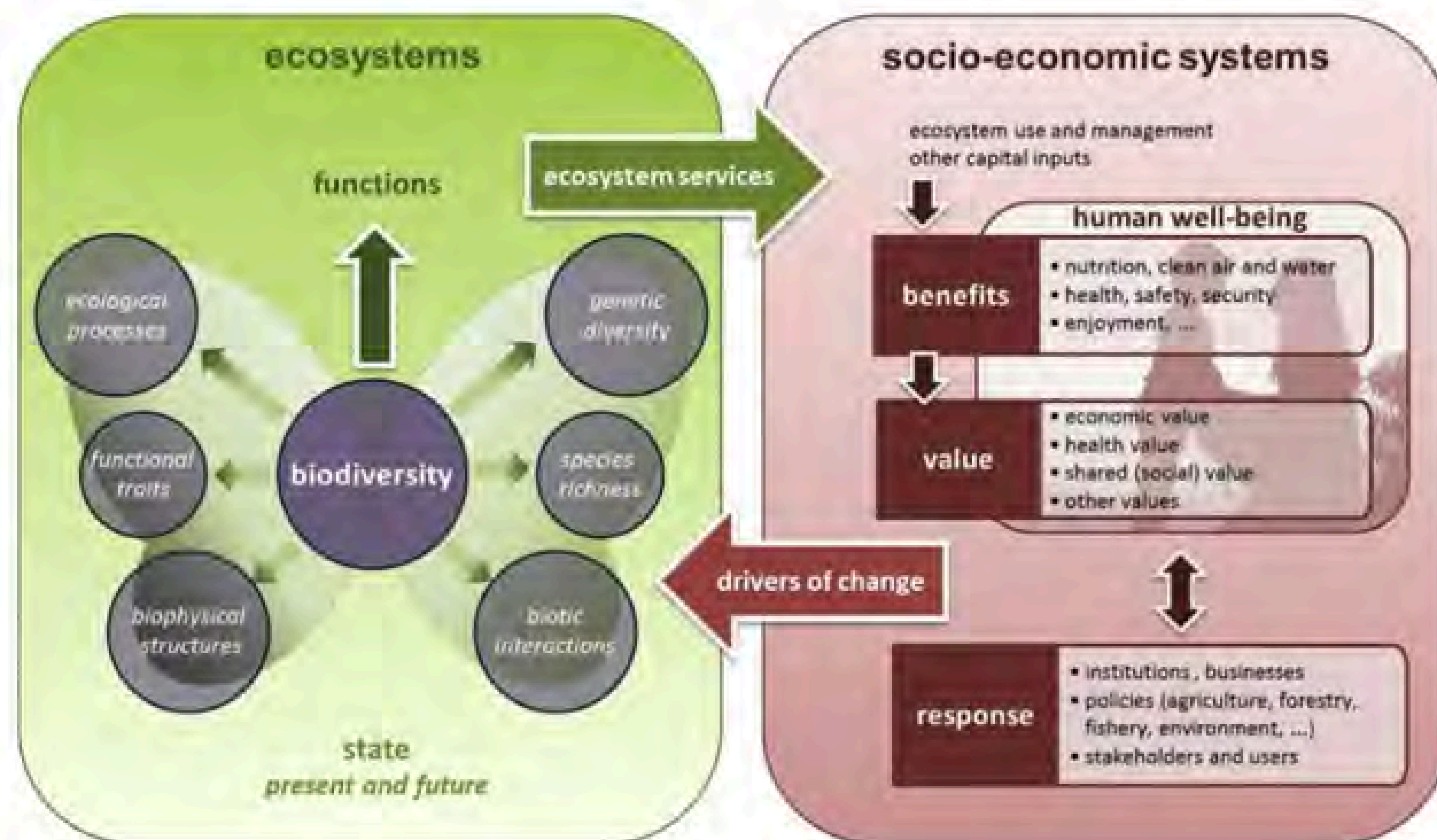
What do cities lose when they lose biodiversity and ecological health? What more might they lose in the future?

Monitoring urban biodiversity and ecosystem condition variables, combined with ecological models suited at different spatial and governance levels, helps us answer these questions and plan better-informed urban biodiversity actions.

Do these questions matter for EU policy?



- Nature Restoration Regulation (2024)
- Amendment Environmental Economic Accounts (2024)
- Soil Monitoring Law (2025) Approved just a few days ago!!



Cascade Framework adoptions
(Maes 2016, La Notte 2022)

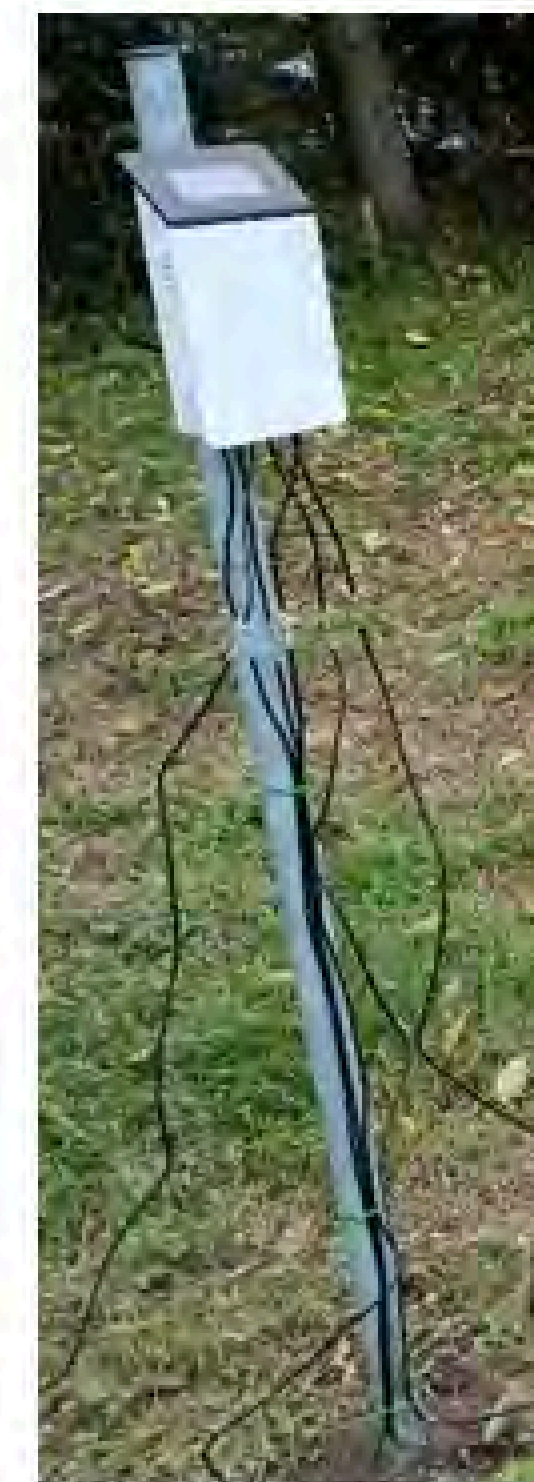
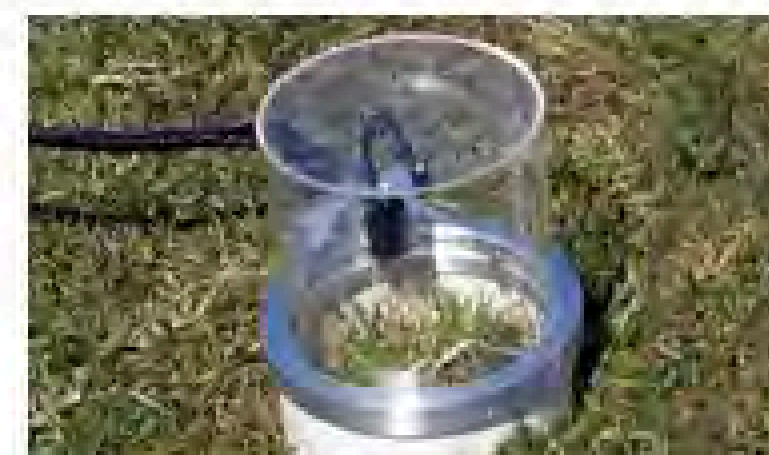
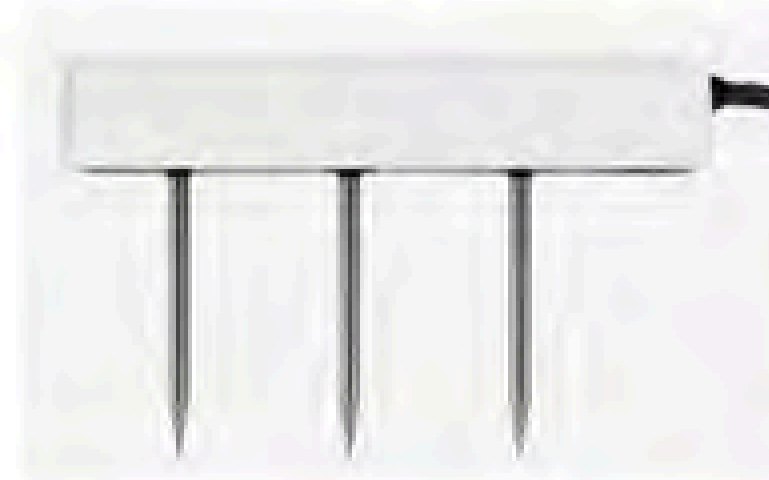
3. Urban Biodiversity Monitoring

In NBFC Spoke 5, we have started **pilot outdoor and indoor experiments in Milan** that will continue over the coming years, to begin understanding **the role of urban biodiversity and ecological health** and the implications of its potential loss in Italian cities.

What can these experiments tell us about the future?

They offer partial information but...

- combined with models sensible to variation in social, environmental and technological factors, they can offer valuable insights about the future.
- together with other experts (e.g., spatial planners) and stakeholders can help identifying suitable actions to mainstream in the entire city.



**NBFC Urban grassland
experiment in Milan**

3. Urban Biodiversity Monitoring

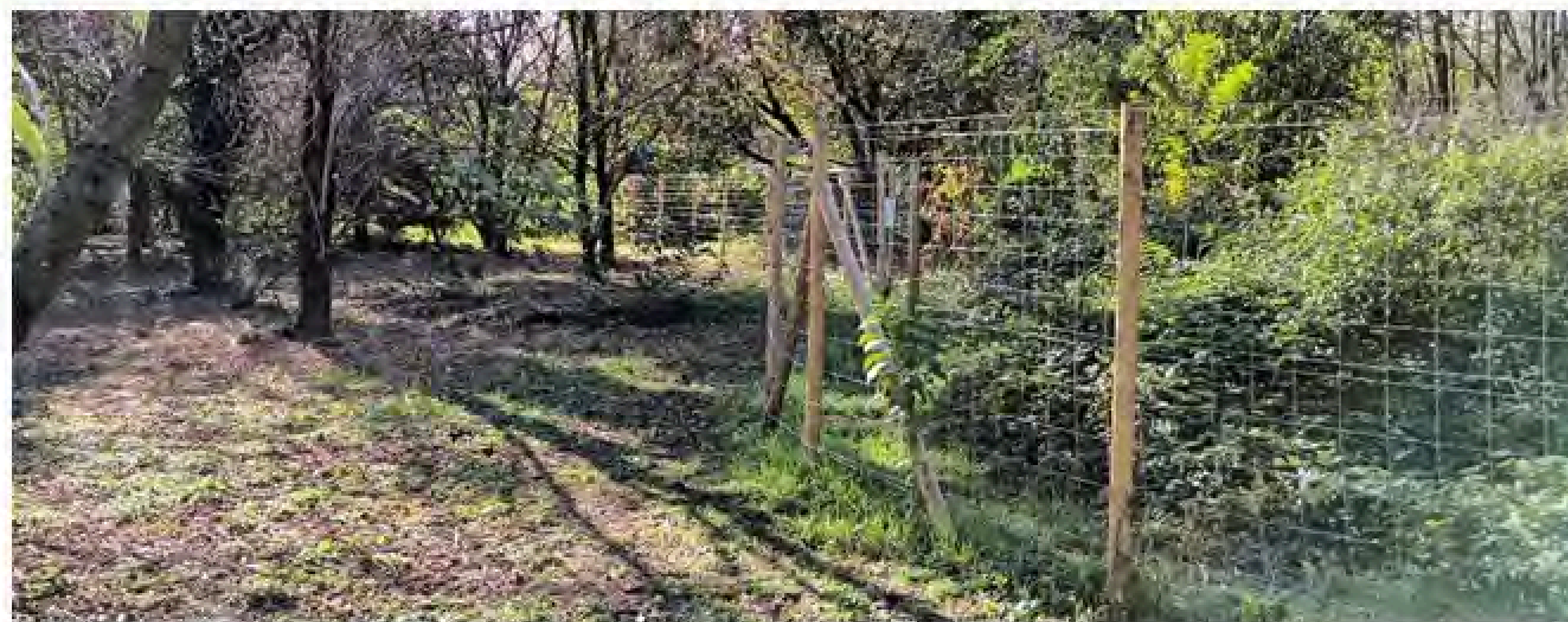
Task 7.3: Innovative monitoring, indicators, and ecological models to guide urban biodiversity actions

In NBFC Spoke 5, we have started pilot outdoor and indoor experiments in Milan that will continue over the coming years, to begin understanding the role of urban biodiversity and ecological health and the implications of its potential loss in Italian cities.

What can these experiments tell us about the future?

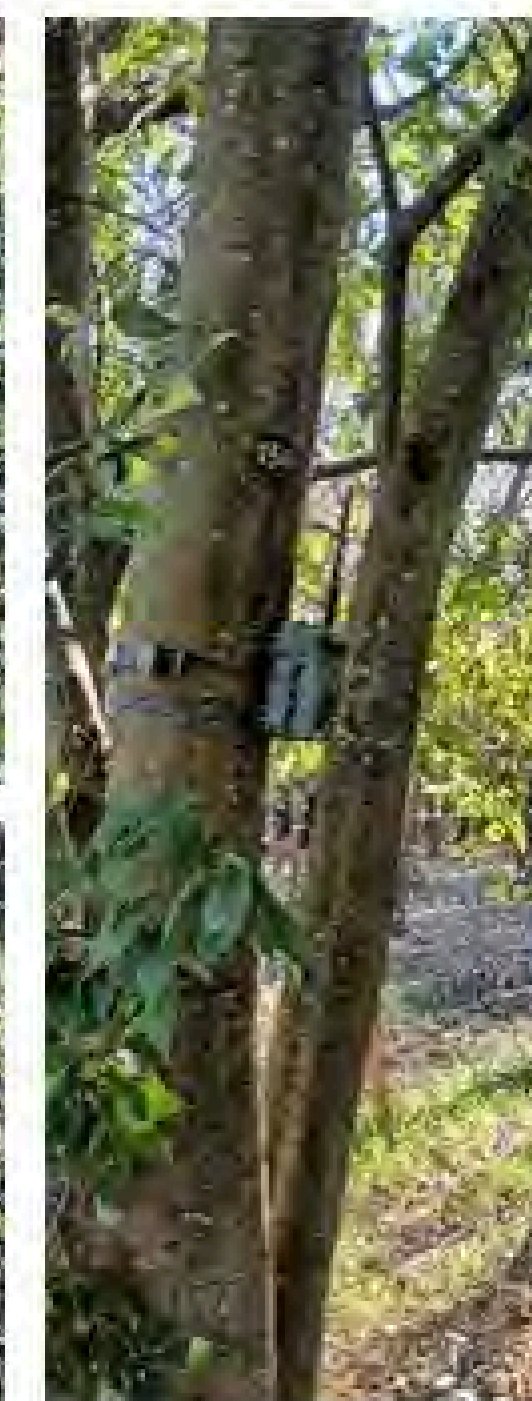
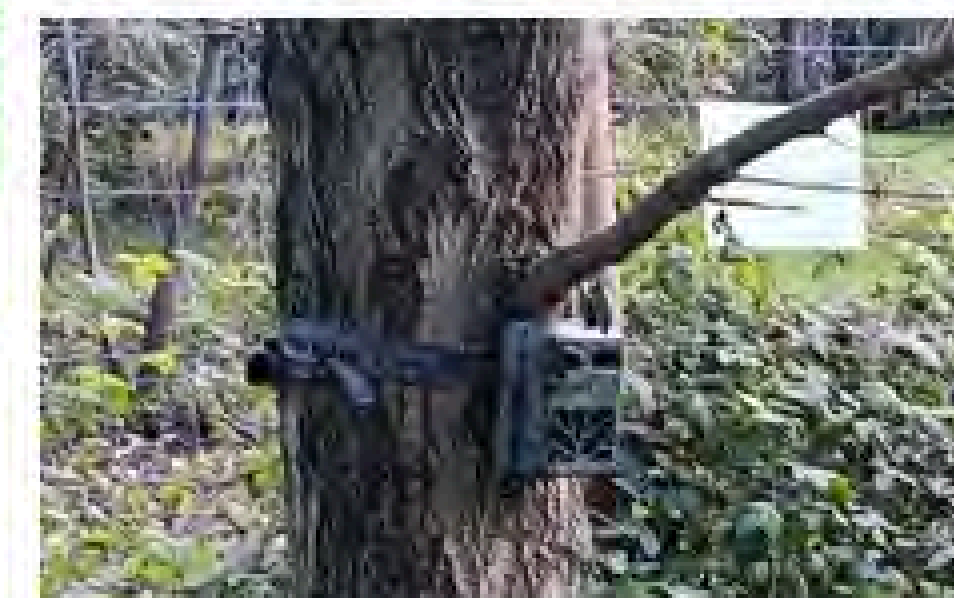
They offer partial information but...

- combined with models sensible to variation in social, environmental and technological factors, they can offer valuable insights about the future.
- together with other experts (e.g., spatial planners) and stakeholders can help identifying suitable actions to mainstream in the entire city.



13°C Do 29.05.2025 06:21:14

Limited access to
biodiversity hotspot +
visual monitoring



3. Urban Biodiversity Monitoring

Task 7.3: Innovative monitoring, indicators, and ecological models to guide urban biodiversity actions

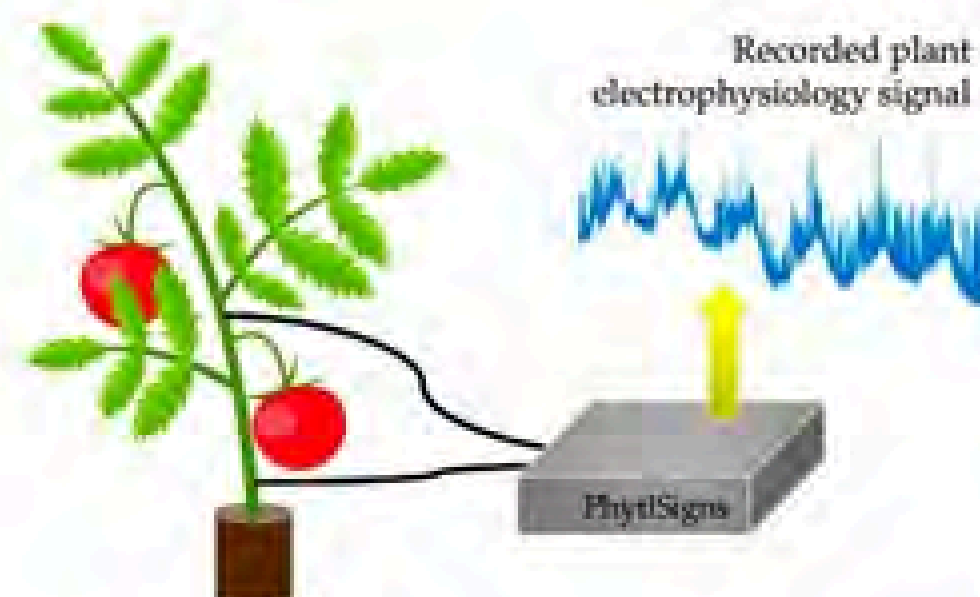
Innovative monitoring technique: electrophysiology

During NBFC, we have started exploring the potential of electrophysiology to monitor vegetation health.

We first developed statistical models using data from past drought-stress experiments with model plant species.

We are now replicating these experiments with the same species and stressors. We plan to extend the experiments outdoor using plant species relevant to urban environments.

Our ultimate goal: early-warning systems for plant stress (just drought at first) suitable for urban settings.



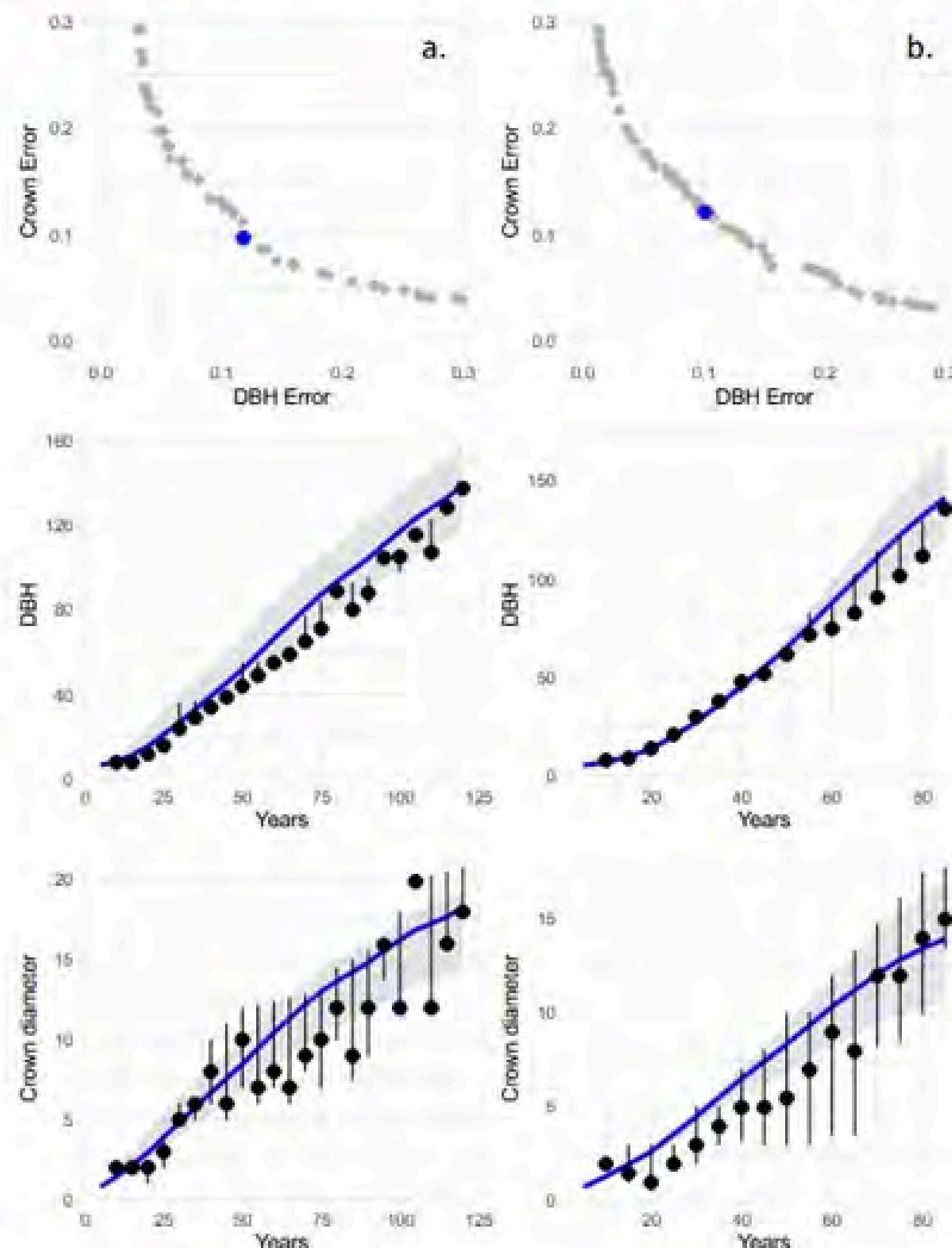
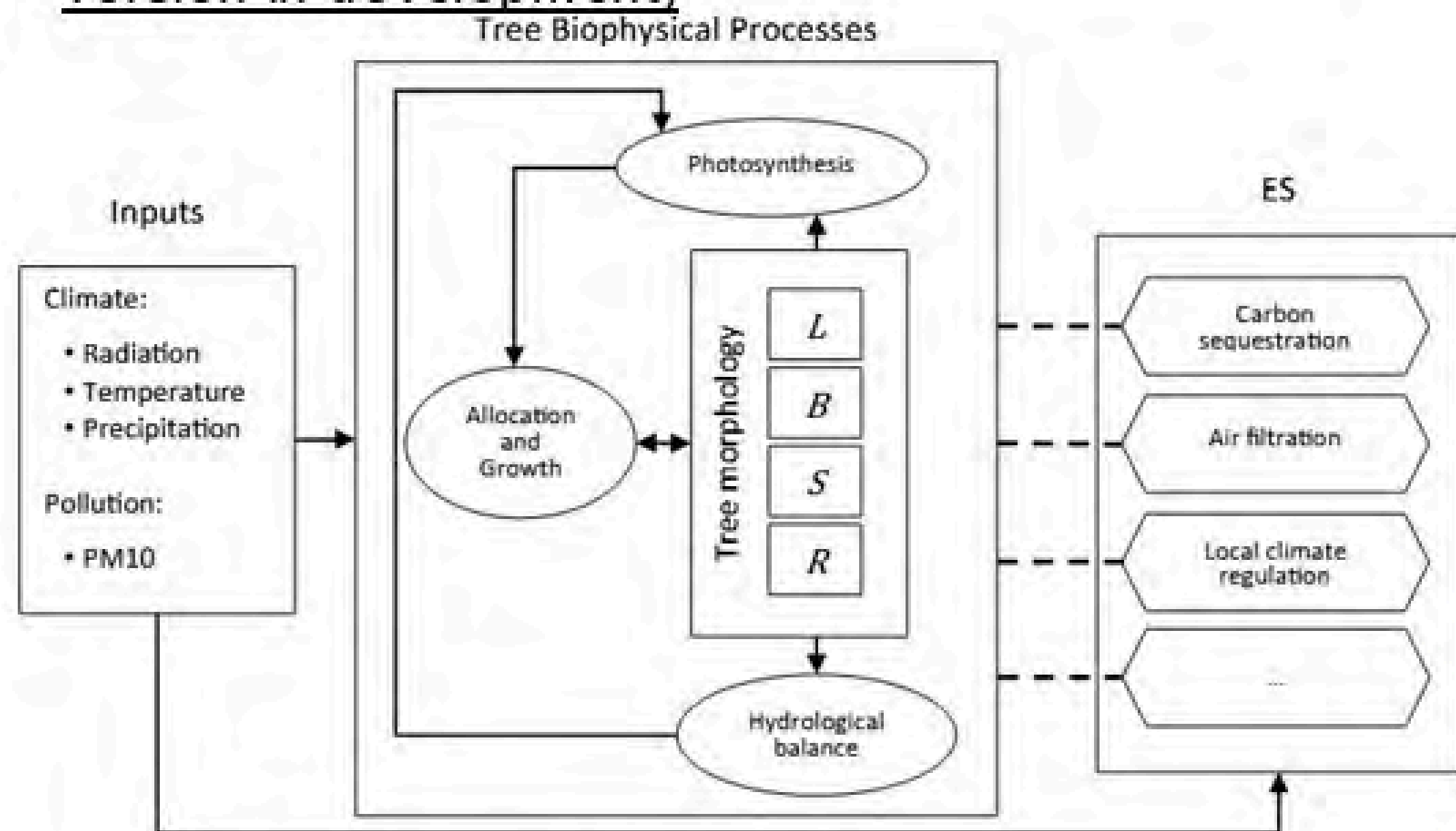
Plant Electrophysiology
indoor experiment



3. Urban Biodiversity Monitoring

Task 7.3: Innovative monitoring, indicators, and ecological models to guide urban biodiversity actions

DynaTree v.1.0: an individual-based, mechanistic, and dynamic prototype of an urban forest model developed within NBFC. (Next version in development)



Monitoring
needed to
calibrate and
tailoring our
models

3. Urban Biodiversity Monitoring

Task 7.3: Innovative monitoring, indicators, and ecological models to guide urban biodiversity actions

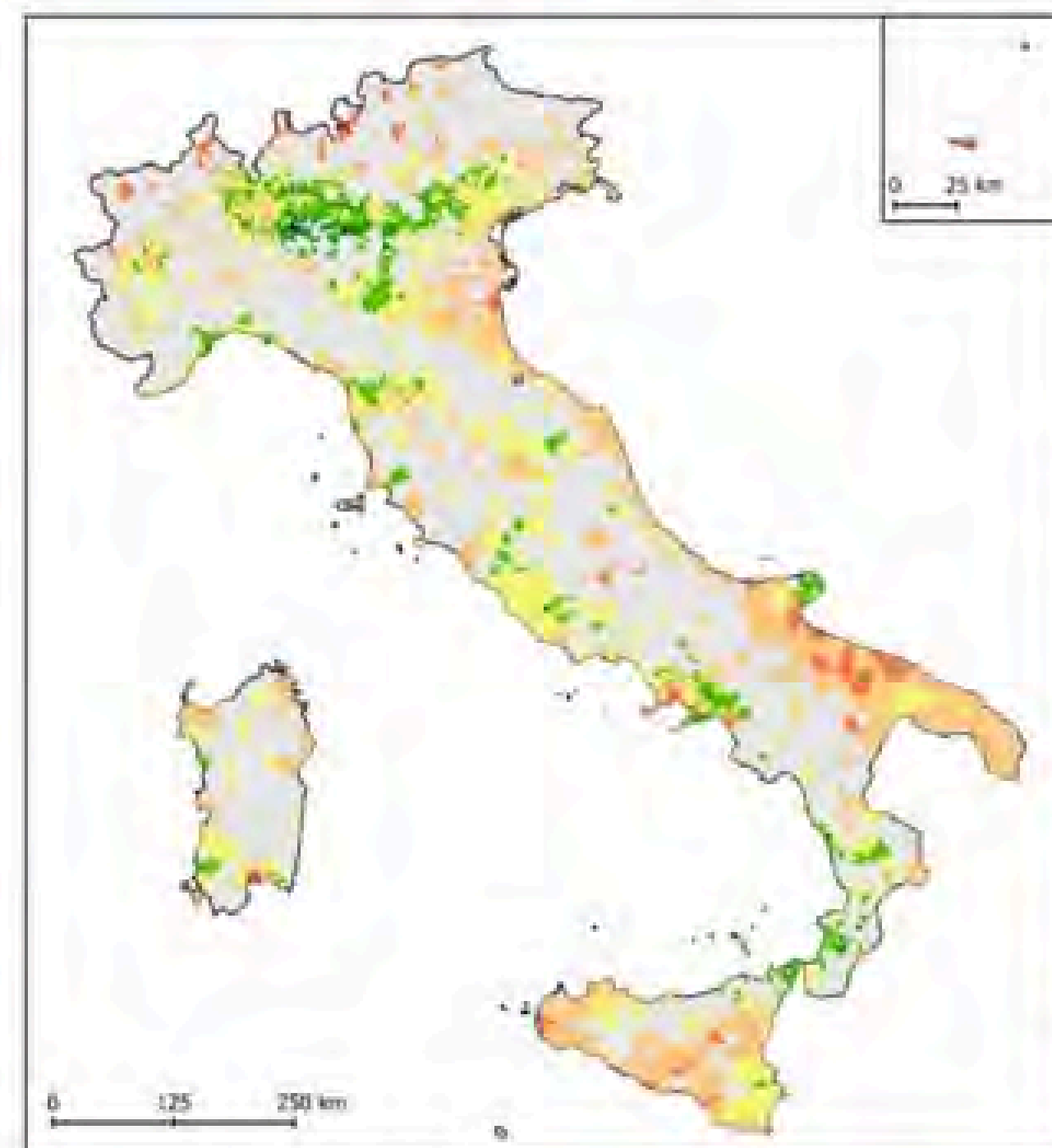
In NBFC, we started exploring the application of the **UN ecosystem accounting standard (SEEA-EA)** to urban systems, examining existing challenges and its potential to guide urban biodiversity actions.

As part of this work, we have started engaging with **statistical offices and environmental agencies** (local and national) in **Italy and Europe** to understand their challenges, including data needs, and the potential value of the research on monitoring of urban ecological health and biodiversity.

Workshop Session being prepared for **ESP Europe 2026**



System of
Environmental
Economic
Accounting



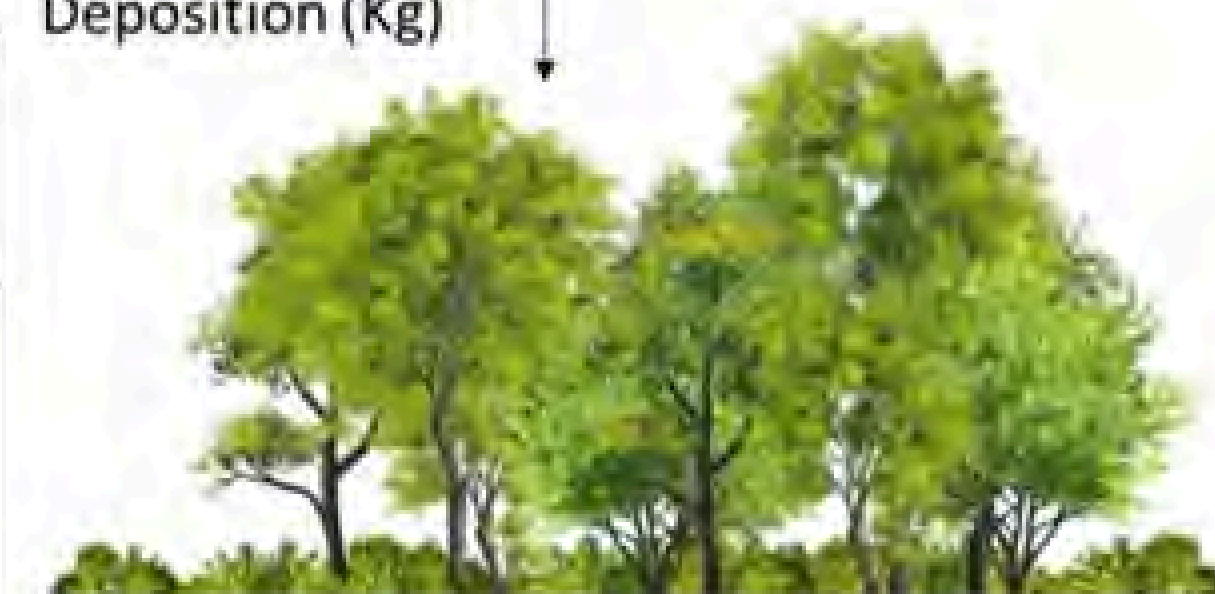
1 BIOPHYSICAL MODELLING

Concentration of PM₁₀ ($\mu\text{g m}^{-3}$)

PM₁₀ deposition
 $Q = F \times \text{LAI} \times t$

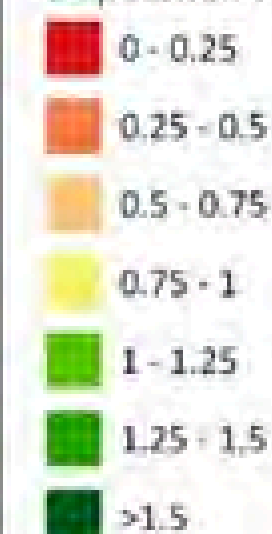
Downward flux ($\mu\text{g m}^{-2} \text{s}^{-1}$)

Deposition (Kg)



Amount of PM₁₀ removed by vegetation
in a given area, over a period of time

Deposition PM10 (g/m²)



Babi Almenar, et al
(work in progress) –
Figures from ESP
Europe 2024

Pilot urban ecosystem accounts – snapshot of biophysical modelling of

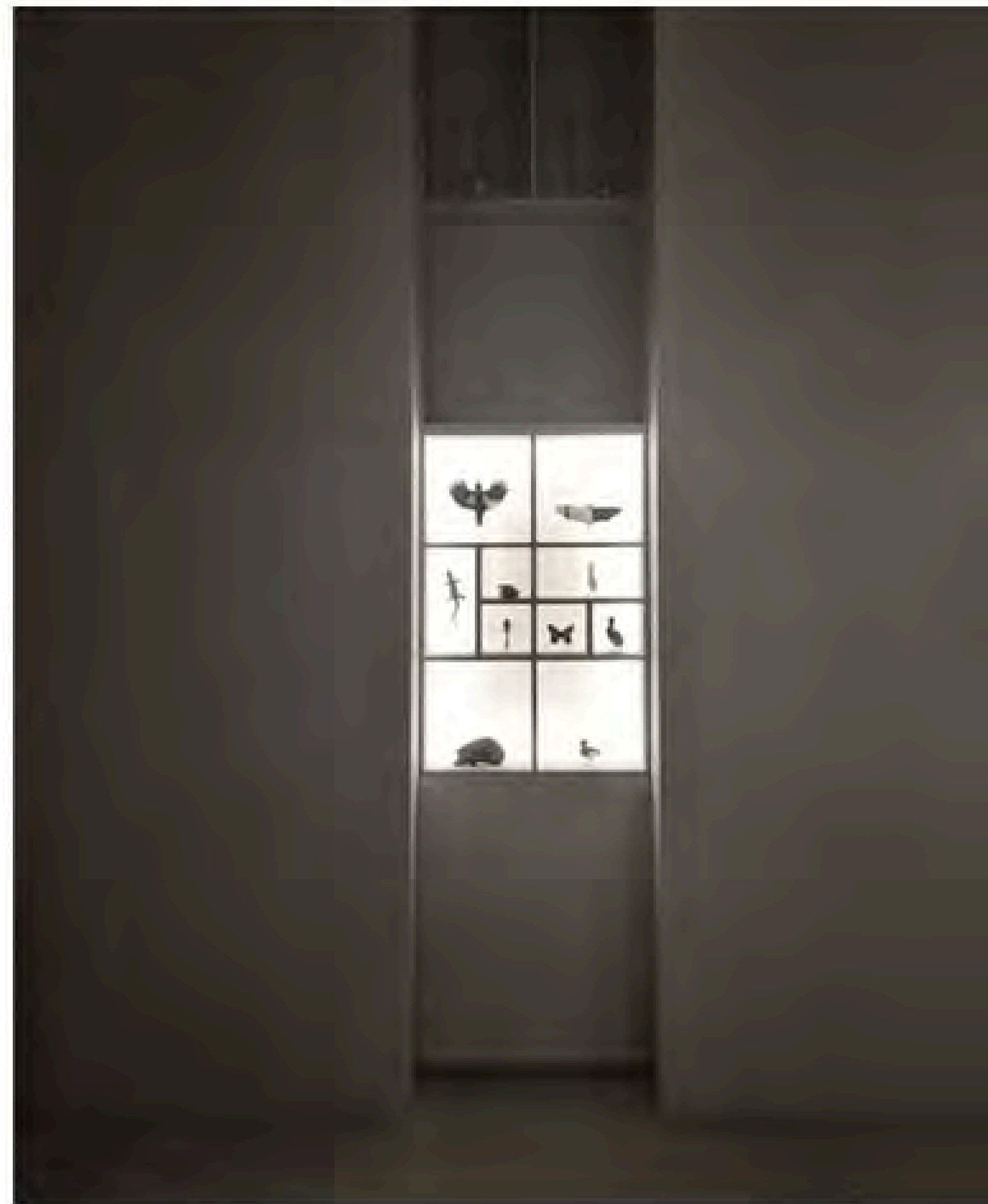
4. Forest Design



5. Dissemination – Raise Awareness



5. Dissemination – Exhibiting



In Praise of Diversity, NBFC, Rome, 2024

5. Dissemination – Exhibiting

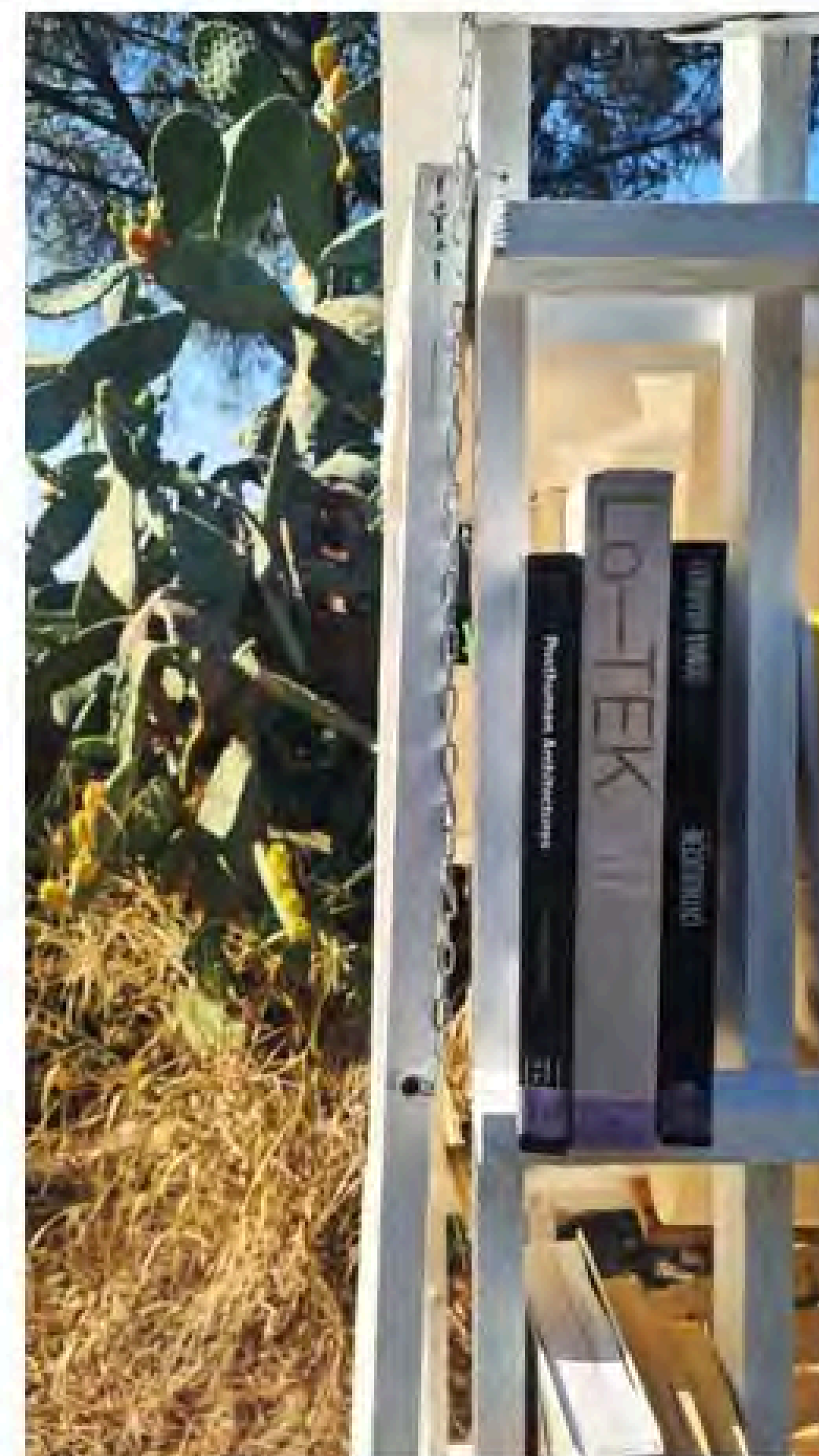


Bees, wisteria and concrete, NBFC, Milan, 2025

5. Dissemination – Exhibiting



5. Dissemination - Teaching

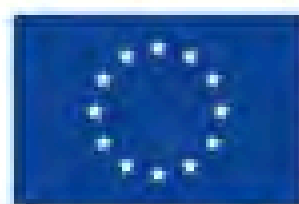


5. Dissemination – Researching on Teaching



Design Toolkit for
Design Teaching

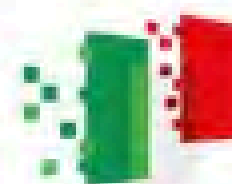
The Recovery Demand
and the Educational Supply



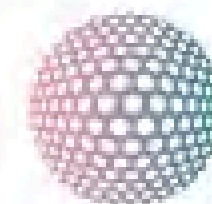
Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



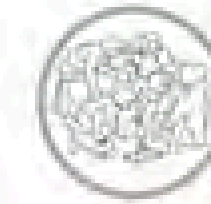
Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



NATIONAL
BIODIVERSITY
FUTURE CENTER



POLITECNICO
MILANO 1863

F O L I A
Pagine di biodiversità urbana

Negli ultimi dieci anni, il tema delle foreste urbane ha assunto in Italia una rilevanza crescente nelle politiche pubbliche, nella ricerca, nella pianificazione delle città e nella progettazione. A partire dal primo Forum Mondiale sulle Foreste Urbane di Mantova (2018), si sono sviluppate reti, esperienze e pratiche che hanno definitivamente trasformato la forestazione urbana in un asse strategico per il futuro delle città. Il volume raccoglie contributi scientifici e progettuali che esplorano questo processo, delineando nuove prospettive per le relazioni tra natura e spazio urbano.

Questa pubblicazione è stata realizzata
con il finanziamento dell'Unione Europea
- Next Generation EU.

Nimesis Edizioni
nimesisedizioni.it

ISBN 9791222325583
18 euro

PASTORE
SALBITANO
LAPENNA

Foreste urbane in Italia

A cura di

MARIA CHIARA PASTORE
FABIO SALBITANO
ANNARITA LAPENNA

Foreste urbane in Italia

Dieci anni di progetti,
esperienze e collaborazioni

NIMESIS EDIZIONI

PASTORE LAPENNA LAZZARINI MAHMUDI ZANOTTO

Città Biodiverse

ZANOTTO

Lorem Ipsum Dolor sit Amet

LAPENNA PASTORE

Vestibulum sit amet odio Justa

MORELLO

Biodiversity Is Coming to Town

COLONBO MAURI

Mapping Urban Biodiversity on the Web

GEROLDI BORTOLOTTI

Open Grounds

ZANOTTO LEVERATTO

Etiam tincidunt Elementum

ZANOTTO LEVERATTO

Etiam tincidunt Elementum

	Introduzione	6			
	MARIA CHIARA PASTORE, FABIO SALBITANO, ANNARITA LAPENNA				
1	Crescere con la natura: nuovi progetti di forestazione urbana e di alleanze per il futuro dell'Italia MARIA CHIARA PASTORE	12	11	Parco Italia. Una via per il ripristino ambientale verso vere compensazioni SOLARIA ANZILOTTI, STEFANO BOERI, SERGIO GALLO, MARCO MARCHETTI, SIMONE MARCHETTI, PAOLO MORI, LUIS PIMENTEL, LIVIA SHAMIR, GIORGIO VACCHIANO, FABIO SALBITANO	168
2	Forestazione e <i>publicness</i> nel periurbano ANNARITA LAPENNA	24	12	Forestami. Incremento del capitale naturale della Città Metropolitana di Milano RICCARDO GINI	186
3	Visioni condivise per la selvicoltura urbana. Il dialogo globale al World Forum on Urban Forests SIMONE BORELLI	36	13	KilometroVerdeParma. Un modello sostenibile di forestazione, impegno, cura e resilienza per il benessere collettivo e la lotta al cambiamento climatico ANTONIO MORTALI, PINA CASORIA, STEFANIA SOLARO	200
4	Soluzioni sistemiche per il ripristino urgente delle foreste e dei loro servizi ecosistemici GIORGIO VACCHIANO, MICHEL SAINI, ROBERTO TUGNETTI	52	14	Fondazione Sylva. Strategie di forestazione per la rigenerazione ambientale e sociale nel Salento e in Italia GIUDITTA CANTORO	214
5	Il Piano di gestione. Uno strumento per la conservazione, la cura e la coltivazione del patrimonio arboreo CIRO DEGL'INNOCENTI	74	15	Le radici del futuro urbano. Il ruolo strategico della forestazione, tra benefici e criticità SANDRO SCOLLATO	224
6	Progettare foreste urbane in Italia. Il caso di Brescia GRAZIANO LAZZARONI, STEFANO ARMIRAGLIO, MARIA LUISA VENUTA	90	16	L'approccio alla forestazione di Etifor, spin-off dell'Università di Padova. Due casi studio FEDERICO PINATO, ILARIA DOIMO	234
7	Forestazione urbana ed extraurbana nel territorio metropolitano torinese. Esperienze e primi risultati dal PNRR alla rete nazionale dei boschi urbani PIER FRANCO ARIANO, GABRIELE BOVO	110	17	Foreste in città: una concreta strategia per la rigenerazione e l'adattamento climatico. Le esperienze e le buone pratiche promosse dalla Campagna Foresta Italia® di Rete Clima PAOLO VIGANÒ, DIEGO RAFFAELE SCAGLIA, FRANCESCO PATRIANCA	252
8	Alla ricerca dell'equilibrio tra evidenze scientifiche e natura in movimento. Il caso di Prato ANTONELLA PERRETTA	124	18	Forestazione urbana. Il ruolo del Ministero dell'Ambiente SERGIO COSTA	268
9	Città Metropolitana di Roma Capitale: forestazione urbana, periurbana ed extraurbana tra obiettivi, realtà e prospettive LAURA ZAVATTERO, STEFANO CARTA	136		Bibliografia	277
10	Forestazione urbana nella Città Metropolitana di Bari: esperienze, criticità e prospettive per la realizzazione di infrastrutture verdi resilienti GIANPIERO DI LELLA, GIOVANNI SANESI	150			

Thank you!

Maria Chiara Pastore

National Biodiversity Future Center
Department of Architecture and Urban Studies
Politecnico di Milano
Milan, Italy



powered by



ETIFOR
valuing nature



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

Etifor è uno spin-off
dell'Università di Padova



I NOSTRI BOSCHI

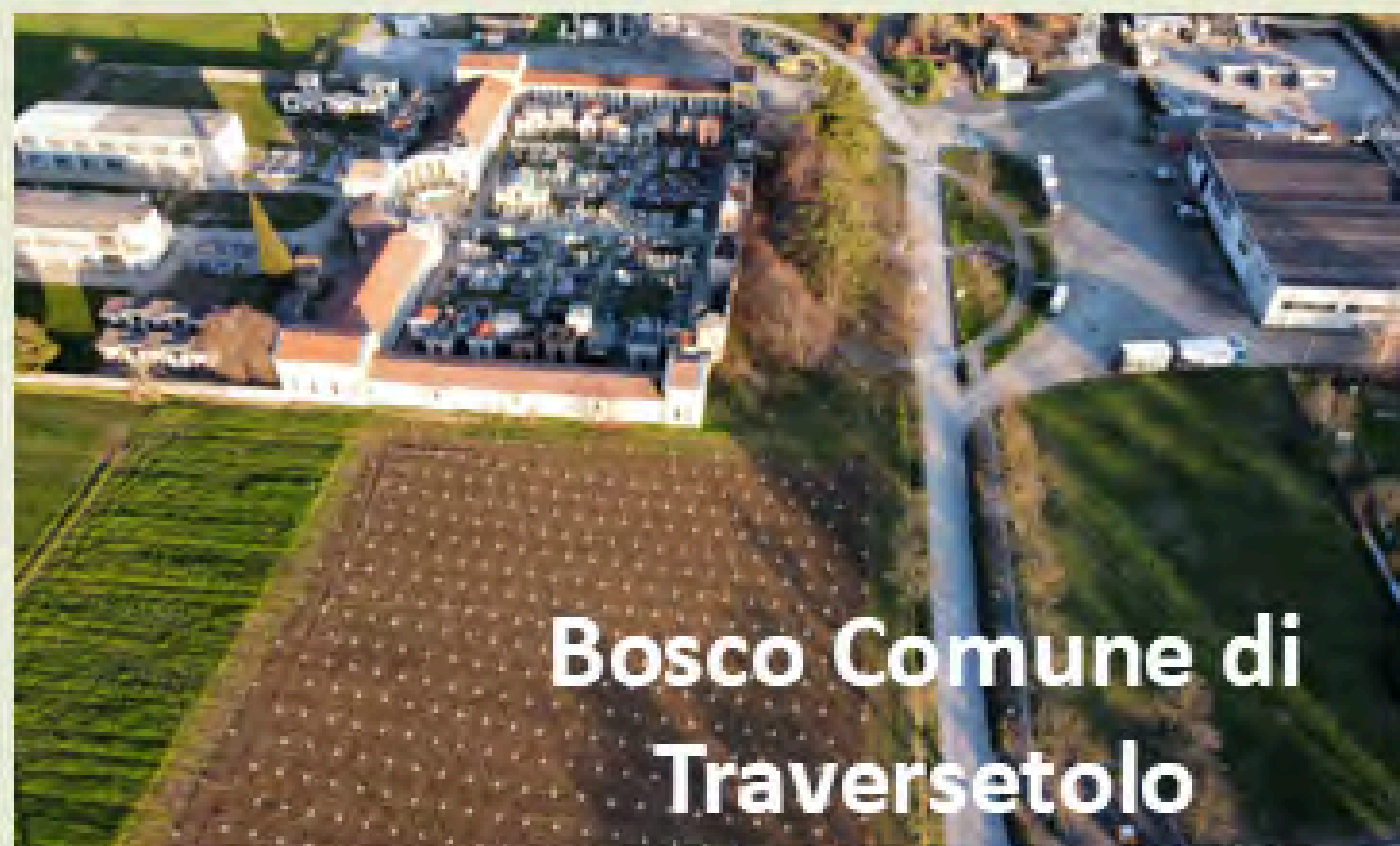
DOTT. FOR. ANTONIO MORTALI
CONSORZIO KILOMETROVERDE PARMA



Bosco Urbano Parma Mia



Cava di Viarolo



Bosco Comune di
Traversetolo



Rotatoria EMC2



Bosco Dulevo



Keynote speech



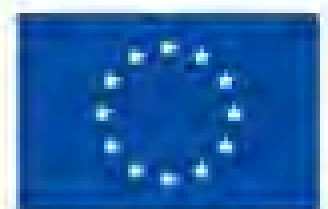
KEYNOTE SPEECH:

“Per una società rigenerativa”

INTERVIENE:

Chiara Patitucci

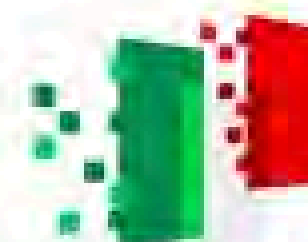
Secretary General,
Regenerative Society Foundation



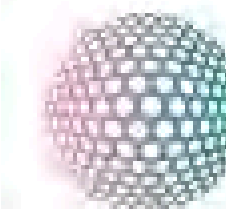
Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



NATIONAL
BIODIVERSITY
FUTURE CENTER



REGENERATIVE
SOCIETY
FOUNDATION

Per una società rigenerativa.

Urban Biodiversity

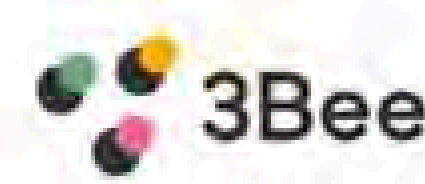
Chiara Patitucci | RSF Secretary General

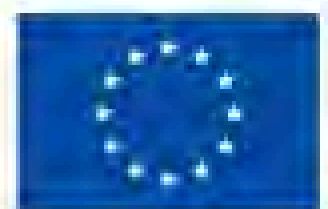
Chi siamo

Guidata dalle imprese e abilitata dalla scienza, la Fondazione nasce per promuovere l'evoluzione verso un nuovo modello socioeconomico rigenerativo.



I Fondatori

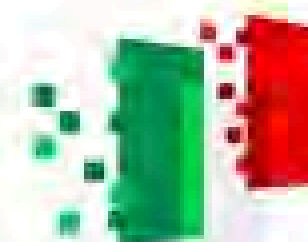




Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

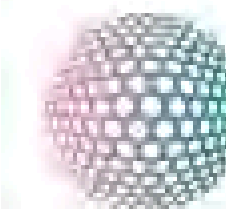


Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani

PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



NATIONAL
BIODIVERSITY
FUTURE CENTER

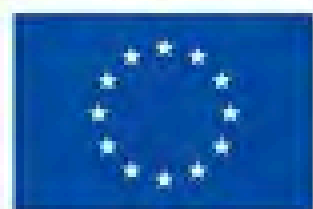


REGENERATIVE
SOCIETY
FOUNDATION

Non esiste Sostenibilità senza Rigenerazione: un manifesto da un punto di vista imprenditoriale.

Urban Biodiversity

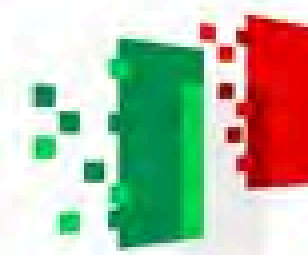
Chiara Patitucci | RSF Secretary General



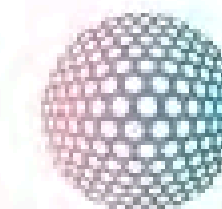
Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



NATIONAL
BIODIVERSITY
FUTURE CENTER

INTRODUZIONE

I punti salienti

Sostenibilità significa perpetuare le condizioni di vita sul nostro pianeta

Le condizioni di vita sul pianeta dipendono dai servizi ecosistemici, tra cui la stabilità ambientale e l'equilibrio fisiologico che proteggono la nostra salute.

L'esaurimento del capitale naturale causa povertà e disuguaglianza

Gli impatti sulla sicurezza alimentare e sull'economia in generale sono particolarmente gravi per le popolazioni più fragili (ad esempio, anziani e minoranze) e colpiscono maggiormente i Paesi a reddito medio-basso.

Non c'è sostenibilità senza rigenerazione

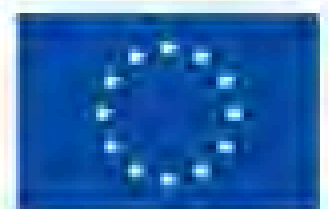
La rigenerazione spontanea della biosfera è ciò che sostiene e perpetua i servizi ecosistemici, pertanto dobbiamo affrontare e quantificare la capacità rigenerativa del pianeta.

Non possiamo affrontare la rigenerazione da un punto di vista riduzionistico

Questi problemi devono essere gestiti con un approccio sistemico, anche la distinzione tra natura e cultura non regge più e dobbiamo affrontare le crisi sociali e ambientali allo stesso tempo.

Dalla teoria alla pratica

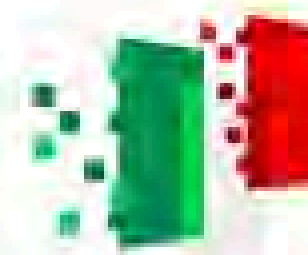
Seguendo il nostro modello teorico fino alla sua logica conclusione, si arriva alla formulazione di alcune proposte per un impegno rigenerativo della società, compresi in particolare gli imprenditori e gli scienziati, sotto forma di un Manifesto con cinque raccomandazioni politiche.



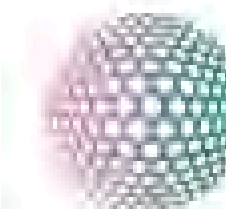
Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



NATIONAL
BIODIVERSITY
FUTURE CENTER

INTRODUZIONE

Olocene vs Antropocene

Definizione geologica

L'Olocene è **l'attuale era geologica**, iniziata quasi 12.000 anni fa con la conclusione dell'ultimo periodo glaciale. È stata caratterizzata da un grande grado di stabilità climatica (almeno fino al secolo scorso).

Un'accelerazione drastica

L'Antropocene è un'accelerazione dell'Olocene che si è fatta notare soprattutto a partire dagli anni Cinquanta. A causa della sua recente evoluzione, non può ancora essere considerato un'epoca geo-sociale, ma è chiaro che l'umanità ha provocato **cambiamenti significativi e potenzialmente irreversibili** su una scala senza precedenti.

Natura vs. Cultura

Per molto tempo c'è stata una netta separazione tra ciò che viene percepito come natura e ciò che è cultura. Per questo motivo **l'ambiente, la società e l'economia sono stati trattati come argomenti separati** e la politica non si è interessata alle questioni planetarie.

Sviluppo non lineare

Nel corso dell'ultimo secolo abbiamo iniziato a **sfruttare eccessivamente le risorse naturali** per sostenere lo sviluppo non lineare di cui abbiamo beneficiato. Questo ha portato a uno stato di squilibrio e a un **rapido deterioramento dei servizi ecosistemici**.

“Dipendenza dal percorso”

Se si esamina lo sviluppo sociale ed economico di quest'epoca, si può osservare come le scelte tecnologiche iniziali abbiano portato a **ridurre le opzioni a valle**, conducendo a un percorso quasi obbligato.

Superare la dipendenza dal percorso

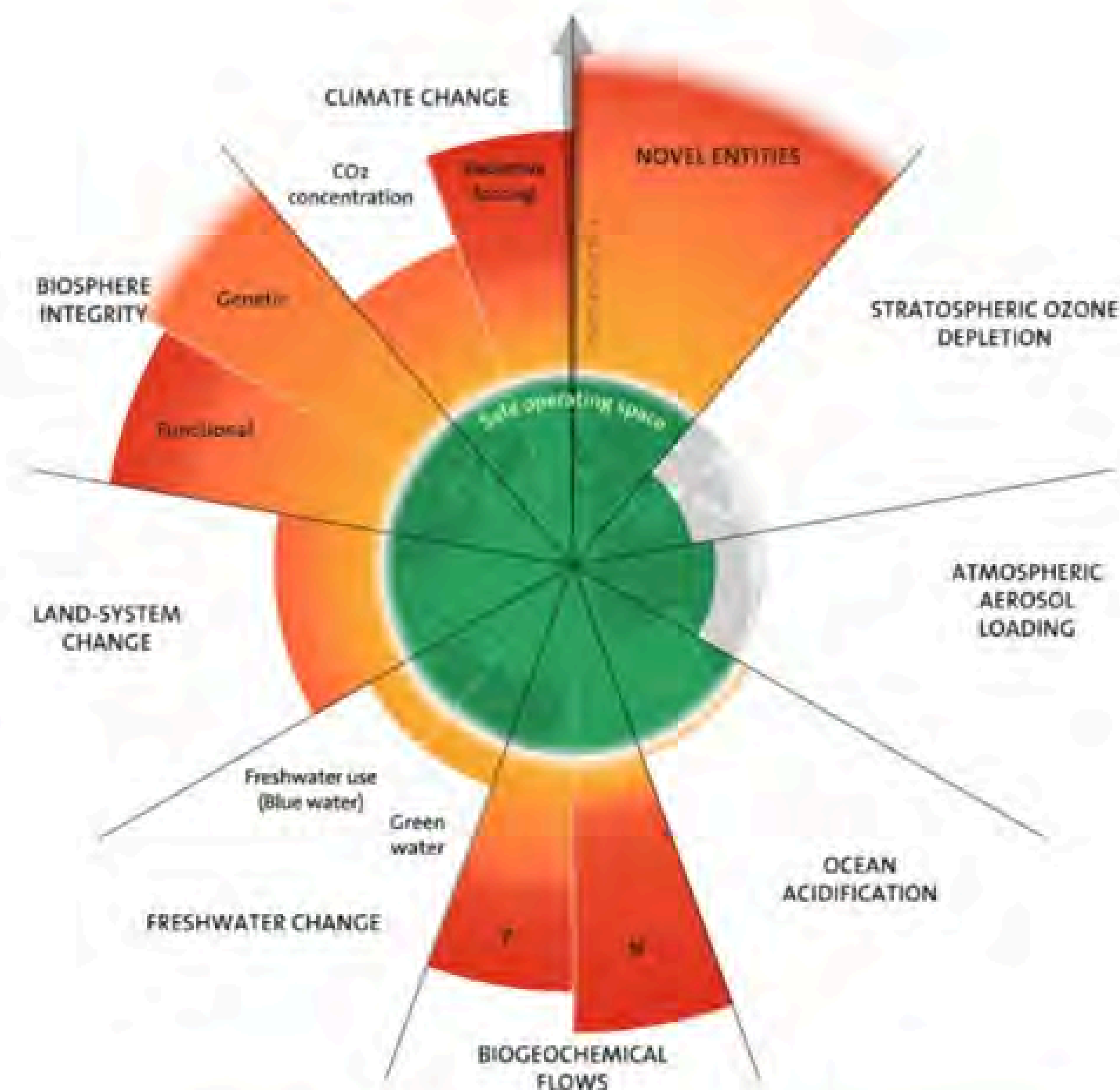
Con l'incorporazione della natura nella cultura, l'ambiente, la società e l'economia sono ora considerati sistemi complessi e correlati. L'equilibrio planetario è entrato nell'agenda politica. **Coinvolgendo le scienze sociali nelle questioni scientifiche ed economiche**, possiamo cercare di superare la dipendenza dal percorso.

UNO STATO DI DISEQUILIBRIO

Quali sono i principali squilibri?

Lo stato di squilibrio è immediatamente visibile considerando il superamento di più confini planetari:

- Lo squilibrio più grave è quello tra l'**estrazione di CO₂** dalla geosfera e la capacità dei sistemi terrestri e oceanici di assorbirla.
- **Le risorse naturali si stanno esaurendo** in modo sistematico, superando le quantità che il sistema Terra è in grado di rigenerare. Un chiaro esempio di questo squilibrio è dato dal fatto che l'Overshoot Day arriva ogni anno sempre più presto.
- Produciamo e rilasciamo nell'ambiente un numero senza precedenti di **nuove sostanze chimiche** che stanno influenzando l'ambiente in modo imprevedibile.



Limiti planetari 2025 - Fonte: Stockholm Resilience Centre (2025)

LE CAUSE DELLA CRISI

Gli impatti del modello socio-economico estrattivo

PRENDERE

FARE

SPRECARE

IMPOVERIMENTO
DELLE RISORSE
NATURALI

ESTRAZIONE
DEI COMBUSTIBILI FOSSILI

INSICUREZZA ALIMENTARE

IMPOVERIMENTO DEGLI
ECOSISTEMI

INQUINAMENTO E
RIFIUTI

Esaurimento delle risorse

Utilizziamo **una quantità insostenibile di risorse**, ad esempio la quantità di terre dedicata all'agricoltura ha raggiunto il 45% di tutta la terra abitabile, rispetto al 38% ancora occupato dalle foreste.

Impoverimento

Per sostenere una maggiore produttività stiamo progressivamente impoverendo sia i **servizi ecosistemici** (come nel caso delle pratiche agricole estrattive) sia le **risorse geologiche** (estrazione e utilizzo di combustibili fossili).

Inquinamento

Le pratiche produttive sono state sviluppate con l'obiettivo principale di aumentare l'efficienza, ma sono spesso responsabili di una notevole produzione di **rifiuti e di inquinamento** che si ripercuotono su tutti gli ecosistemi.

LE CAUSE DELLA CRISI

Gli impatti dell'impronta ecologica umana

SOVRAPPOLAZIONE

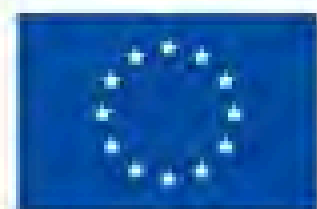
Lo sviluppo di **tecnologie** come antibiotici e vaccini e l'aumento della **produzione agricola** hanno contribuito a raggiungere uno stato di **sovrapopolazione** (nel 2022 c'erano 8 miliardi di persone sulla Terra).



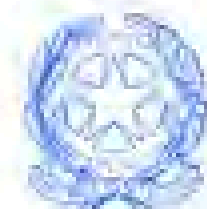
CONSUMO DI ENERGIA

Il recente **sviluppo economico** ha portato a un aumento del consumo di energia per il proprio sostentamento, passando da un consumo globale di 12.000 TW nel 1900 a 173.000 TW nel 2019.

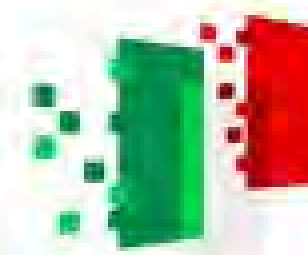




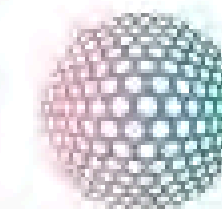
Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



NATIONAL
BIODIVERSITY
FUTURE CENTER

DI CHE COSA PARLIAMO

Sostenibilità o rigenerazione?

Cos'è la sostenibilità?

La sostenibilità è una condizione legata alla capacità della specie umana di **coesistere in modo sicuro** con altre specie sulla Terra per un lungo periodo di tempo. Viene comunemente descritta secondo i tre pilastri della sostenibilità **ambientale, economica e sociale**.

Perché potrebbe non essere sufficiente?

Il termine "sostenibilità" significa perpetuare la stessa situazione nel tempo. Tuttavia, in una situazione in cui **l'equilibrio** si è rotto, questo **deve essere ristabilito**, non perpetuato.

DI CHE COSA PARLIAMO

Sostenibilità o rigenerazione?

Una nuova prospettiva, da un nuovo ambito

L'idea di rigenerazione è più recente, il termine stesso deriva dalla biologia, è il processo che permette a una cellula, a un tessuto o a un organismo di **guarire**.

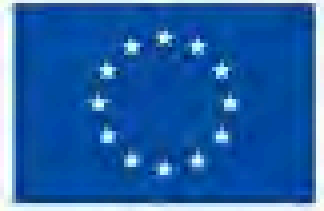
Applicata all'ambiente la rigenerazione si riferisce alla capacità degli ecosistemi di sostituire o **ripristinare** ciò che è stato consumato.

Nuovi problemi? Un nuovo obiettivo: aumentare la biocapacità

Se sostenibilità significa mantenere la vita sul pianeta, bisogna tenere conto del fatto che la vita sul pianeta è garantita dai servizi ecosistemici. Questi servizi sono prodotti dalla **biodiversità degli ecosistemi**, dalla produzione primaria (flora) e secondaria (fauna).

La capacità del pianeta di sostenere la vita attraverso i servizi ecosistemici è chiamata **“biocapacità”**.

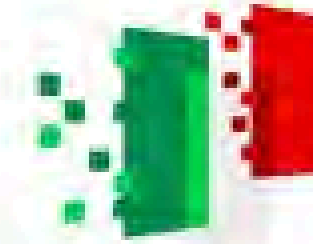
A causa di questo stato di squilibrio, la biocapacità è inferiore all'impronta umana. Per correggere questo squilibrio, la capacità rigenerativa del pianeta dovrebbe aumentare.



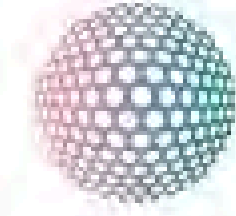
Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



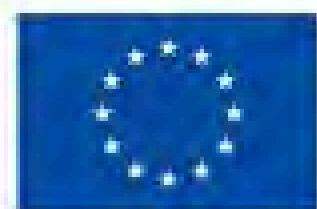
Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



NATIONAL
BIODIVERSITY
FUTURE CENTER

Non esiste Sostenibilità senza Rigenerazione

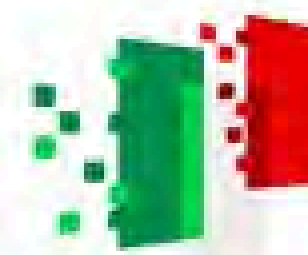
Il mantenimento delle condizioni di vita sul pianeta
Terra è possibile solo grazie alla rigenerazione della
natura, pertanto la sostenibilità non può essere
raggiunta senza rigenerazione.



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

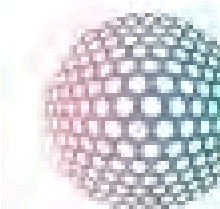


Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani

PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



NATIONAL
BIODIVERSITY
FUTURE CENTER

RIGENERAZIONE

Una nuova definizione di rigenerazione

Creare nuove condizioni per
l'autosufficienza planetaria, cioè la capacità
di rigenerare le risorse naturali esaurite
riequilibrando la biocapacità e l'impronta
ecologica

Nessun ritorno

Poiché le condizioni del pianeta sono state compromesse e le attività umane e la natura sono inestricabilmente legate, tornare all'**Olocene** è impossibile.

Adattarsi o perire

È necessario adattare il nostro approccio alle attuali condizioni dell'**Antropocene** e cercare una nuova prospettiva per individuare nuove soluzioni.

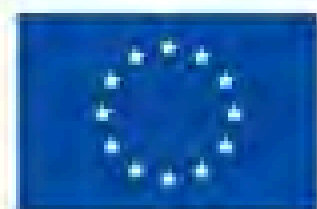


Una prospettiva sistematica

Per sostenere la nostra visione della rigenerazione è indispensabile affrontare il tema della rigenerazione da più direzioni utilizzando un **approccio sistematico** e includendo le imprese, gli investitori, la società civile e i governi.

Un nuovo approccio

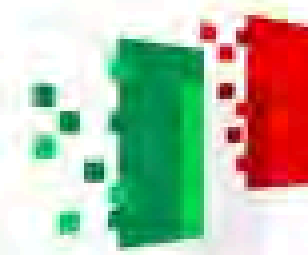
Viviamo in un **metasistema “eco-socio-economico” unificato**, in cui la tecnologia, l'istruzione, le imprese, i consumi, il clima, la biodiversità e altri elementi concorrono alla salute, alla sicurezza e alla prosperità delle persone, nonché all'esaurimento delle risorse naturali, all'inquinamento e alla perdita di resilienza.



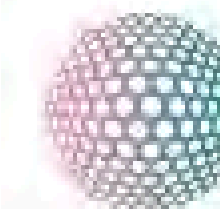
Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



NATIONAL
BIODIVERSITY
FUTURE CENTER

RIGENERAZIONE

Le condizioni per un modello rigenerativo

Affrontare l'insostenibilità

Partendo dagli squilibri sociali ed economici, è importante affrontare le **cause dell'insostenibilità** con un approccio sistemico.

Riconoscere l'interdipendenza

Per affrontare i cambiamenti planetari e demografici, bisogna prendere in considerazione l'interdipendenza tra **scienza e tecnologia**



Educare il pubblico

Il pubblico in generale ha bisogno di essere **educato e coinvolto** su aspetti rilevanti, come la nutrizione, l'agricoltura rigenerativa, l'energia pulita, i servizi ecosistemici, ecc.

Agire su vari fronti

È essenziale indirizzare lo **sviluppo economico** in parallelo allo sviluppo **sociale e ambientale**.

Ridurre l'impronta ecologica

L'impronta ecologica, dovrebbe essere ridotta a un livello inferiore o uguale alla biocapacità, attraverso l'**economia circolare**, la **simbiosi industriale** e la **conservazione della natura**.

RIGENERAZIONE

I pilastri del modello rigenerativo

Il modello rigenerativo è un **circolo virtuoso** che combina la ricerca del **benessere**, inteso come salute e felicità, la transizione delle aziende verso **l'economia circolare**, intesa come minimo esaurimento delle risorse naturali ed eliminazione dell'inquinamento con l'obiettivo di incentivare la **rigenerazione spontanea** della biosfera (biomassa e biodiversità).



Migliorare il benessere

La salute delle persone dipende dalla salute degli ecosistemi naturali: **Approccio "One Health"** (FAO, UNEP, OMS).

Normalizzare la circolarità

Massimizzare l'efficienza delle risorse e minimizzare l'inquinamento grazie alle tecnologie pulite.

Rigenerare i sistemi naturali

Ripristinare gli stock di carbonio e rivitalizzare la biodiversità per garantire servizi ecosistemici vitali

RACCOMANDAZIONI STRATEGICHE

Benessere e uguaglianza

Le disuguaglianze peggioreranno, cerchiamo di essere proattivi

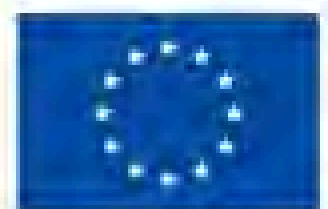
La crisi ambientale aggraverà le disuguaglianze e la povertà attraverso i conflitti e i cambiamenti climatici. Dobbiamo anticipare queste tendenze e **attuare politiche per ridurre al minimo l'impatto sui gruppi a rischio.**

Favorire la prosperità

Tutte le strategie di sostenibilità dovrebbero partire dall'eliminazione della povertà e dalla prosperità, promuovendo la **libertà, l'emancipazione e l'inclusione** sociale delle minoranze e delle donne come parte della responsabilità aziendale.

Promuovere il benessere

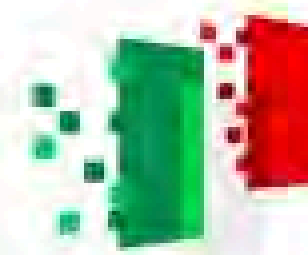
Il benessere (che comprende salute, felicità, istruzione, sicurezza, ecc.) dovrebbe essere al **centro dell'agenda**, poiché crea una **sinergia positiva** con la salute del pianeta.



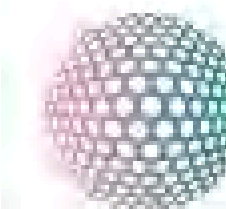
Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



NATIONAL
BIODIVERSITY
FUTURE CENTER

RACCOMANDAZIONI STRATEGICHE

Economia, settore privato e finanza

Economia etica

L'economia è il **motore** della transizione verso il modello rigenerativo, guidato dall'**etica**, che consiste nel creare valore con la bontà e nel concordare sul principio generale che **qualsiasi cosa porti fuori controllo la capacità rigenerativa è un'azione sbagliata.**

Creazione di valore

Grazie all'**aumento dei rendimenti**, alla **diminuzione delle passività** e al minor costo del capitale, **il modello rigenerativo è il più potente creatore di valore.**

Cittadini responsabili

Per raggiungere la sostenibilità ogni buon cittadino dovrebbe avere la **responsabilità obbligatoria di conservare la biosfera e di trasmetterla alle generazioni successive.**

Politiche fiscali e monetarie

Politiche fiscali e monetarie aggressive dovrebbero **ridurre l'onere finanziario della transizione** fino a quando non saranno generati dei ritorni.

Paesi in via di sviluppo

Un'attenzione particolare dovrebbe essere dedicata ai **Paesi in via di sviluppo**: sia come **grandi fornitori** di risorse rigenerative sia come **primi utilizzatori** di tecnologie rigenerative.

Affrontare i compromessi

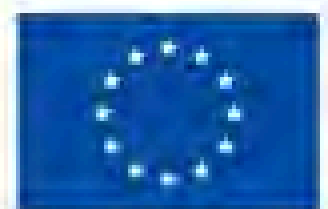
I compromessi tra obiettivi a lungo e a breve termine e/o tra obiettivi ambientali e sociali dovrebbero essere affrontati con **politiche industriali solide.**

Programmi educativi

I nuovi lavori creati dalla transizione rigenerativa richiedono programmi educativi massicci per sviluppare le **competenze specifiche necessarie.**

Stimolare gli investimenti

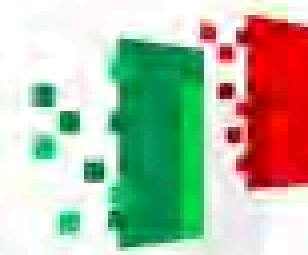
Il settore pubblico dovrebbe incentivare gli **investimenti in R&S** e nello sviluppo delle capacità delle **tecnologie rigenerative.**



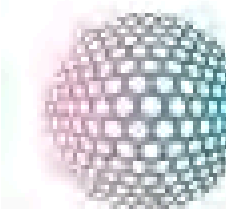
Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



NATIONAL
BIODIVERSITY
FUTURE CENTER

RACCOMANDAZIONI STRATEGICHE

Biosfera: biodiversità, agricoltura, conservazione, ripristino

Promuovere l'agricoltura rigenerativa

La transizione agro-ecologica dall'agricoltura convenzionale a quella rigenerativa dovrebbe essere promossa per il suo **impatto positivo sull'ambiente e sulla salute**.

Fornire una compensazione ai servizi ecosistemici

Dovrebbero esserci incentivi per mantenere e sostenere i servizi ecosistemici, con strumenti come il **pagamento per i servizi ecosistemici (PES)**.

Includere azioni di conservazione e ripristino nell'agenda politica

Alle azioni di mitigazione e adattamento vanno aggiunti **programmi massicci di ripristino degli ecosistemi**.

Incentivare i programmi con effetti positivi

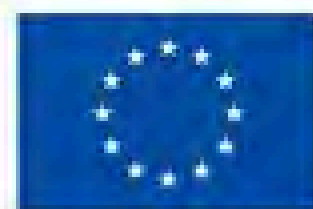
Per dare impulso a tali iniziative, le istituzioni normative e finanziarie dovrebbero promuovere **quadri volontari per la valorizzazione e incentivi fiscali per i beni e le attività ambientali**.

Impiegare nuove tecnologie e abbracciare l'innovazione aziendale

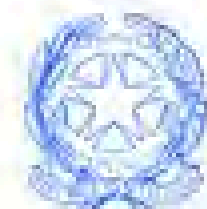
Tutte le iniziative che contribuiscono ad aumentare la **capacità rigenerativa** dovrebbero essere potenziate con la tecnologia e l'innovazione aziendale.

Concentrare gli sforzi sui Paesi a reddito medio-basso

La resilienza nei Paesi in via di sviluppo dovrebbe essere finanziata meglio da **partenariati pubblico-privati**.



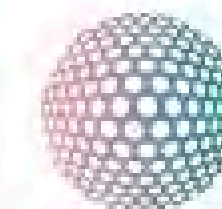
Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



NATIONAL
BIODIVERSITY
FUTURE CENTER

RACCOMANDAZIONI STRATEGICHE

Circularità e cambiamento nei consumi

Misurare l'impronta ecologica della tecnologia

L'impronta ecologica della tecnologia dovrebbe essere valutata misurando la capacità rigenerativa necessaria per **ripristinare** le risorse naturali esaurite e rimediare ai **danni dell'inquinamento**.

Tecnologie rigenerative

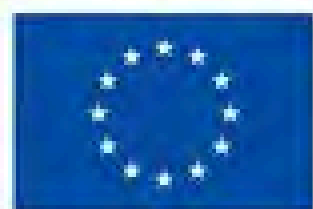
La ricerca sul **sequestro del carbonio** e, in generale, sulle **tecnologie rigenerative** dovrebbe essere potenziata.

Quadri fiscali

I **quadri fiscali ambientali** dovrebbero essere migliorati e dovrebbero essere **reinvestite maggiori risorse** per aumentare le energie rinnovabili, il sequestro del carbonio e l'economia **circolare/simbiosi industriale**.

Educare i consumatori

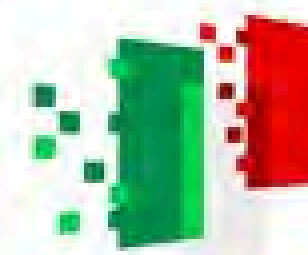
L'**educazione ecologica** dovrebbe diventare una materia di studio centrale dalle scuole elementari alle superiori, in tutto il mondo, con l'obiettivo di consumare meno, in modo più efficiente e sostenibile.



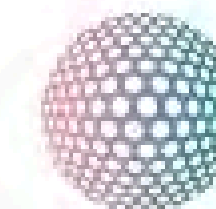
Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



NATIONAL
BIODIVERSITY
FUTURE CENTER

RACCOMANDAZIONI STRATEGICHE

Qual è il ruolo di ciascun attore?



Settore privato

Perseguire la transizione verso
il modello rigenerativo con un
approccio pragmatico imparando
dalla pratica.



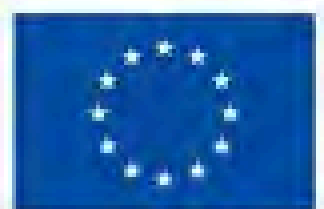
Settore pubblico

Sviluppare **l'approccio scientifico**
interdisciplinare e gli **strumenti** per
misurare le esigenze e le soluzioni.



Governi

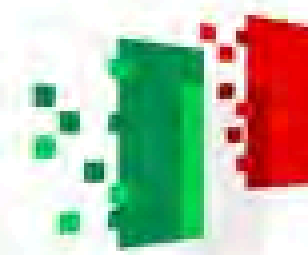
Adottare un approccio sistemico
nel **quadro normativo** e **accelerare**
le decisioni fondamentali
per **prevenire i disastri climatici**
e ambientali.



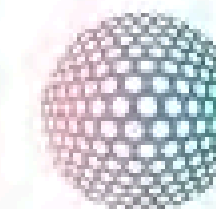
Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



NATIONAL
BIODIVERSITY
FUTURE CENTER

CONCLUSIONI

Un nuovo equilibrio

La **rigenerazione** del capitale naturale è l'unico processo che può consentire una **reale sostenibilità** della vita sul pianeta.

A causa dei cambiamenti ambientali tipici dell'Antropocene, **le riserve di capitale naturale** si sono **ridotte in modo irreversibile**.

È necessario trovare un nuovo equilibrio, in grado di **garantire i servizi ecosistemici** e di prevenire l'ulteriore erosione delle risorse naturali.

L'approccio **tradizionale** alla sostenibilità, che cerca di affrontare un problema alla volta, è **inefficace**.

Antropizzazione rigenerativa

IN SINTESI

Antropizzazione rigenerativa

Affronta le principali cause dell'insostenibilità, a partire da quelle sociali ed economiche, con **un approccio sistemico**.

Riconosce che le trasformazioni irreversibili o a lunghissimo termine del pianeta e della demografia umana non consentono solo soluzioni basate sulla natura, ma richiedono **un mix di natura e cultura** attraverso i contributi della scienza, delle tecnologie e delle scienze umane in parallelo.



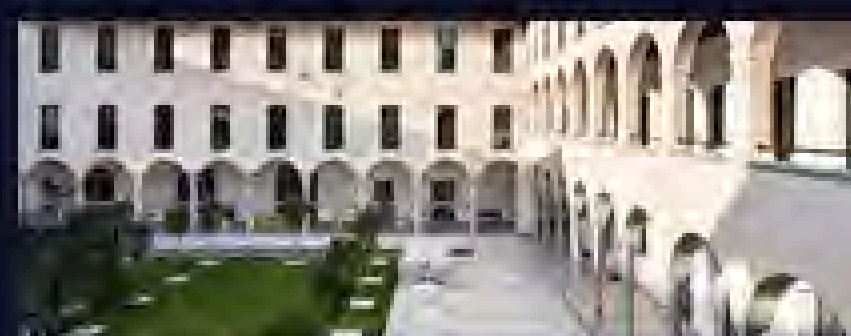
RE GENE RATION 20|30 FORUM



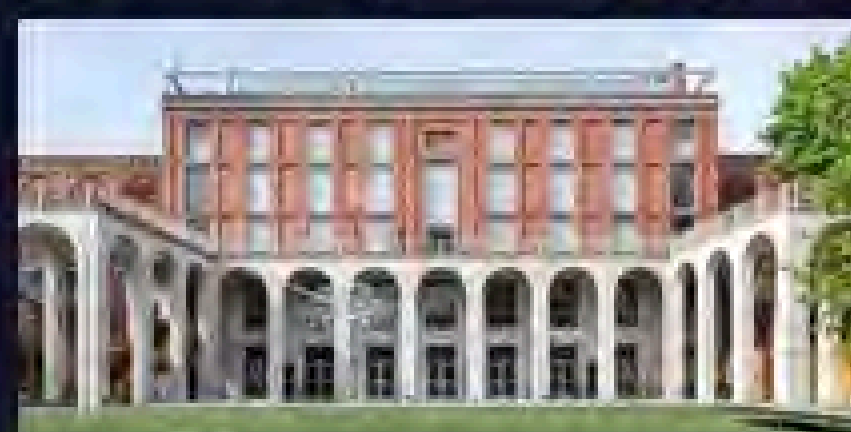
REGENERATIVE
SOCIETY
FOUNDATION

27-28.11.2025 | Milan

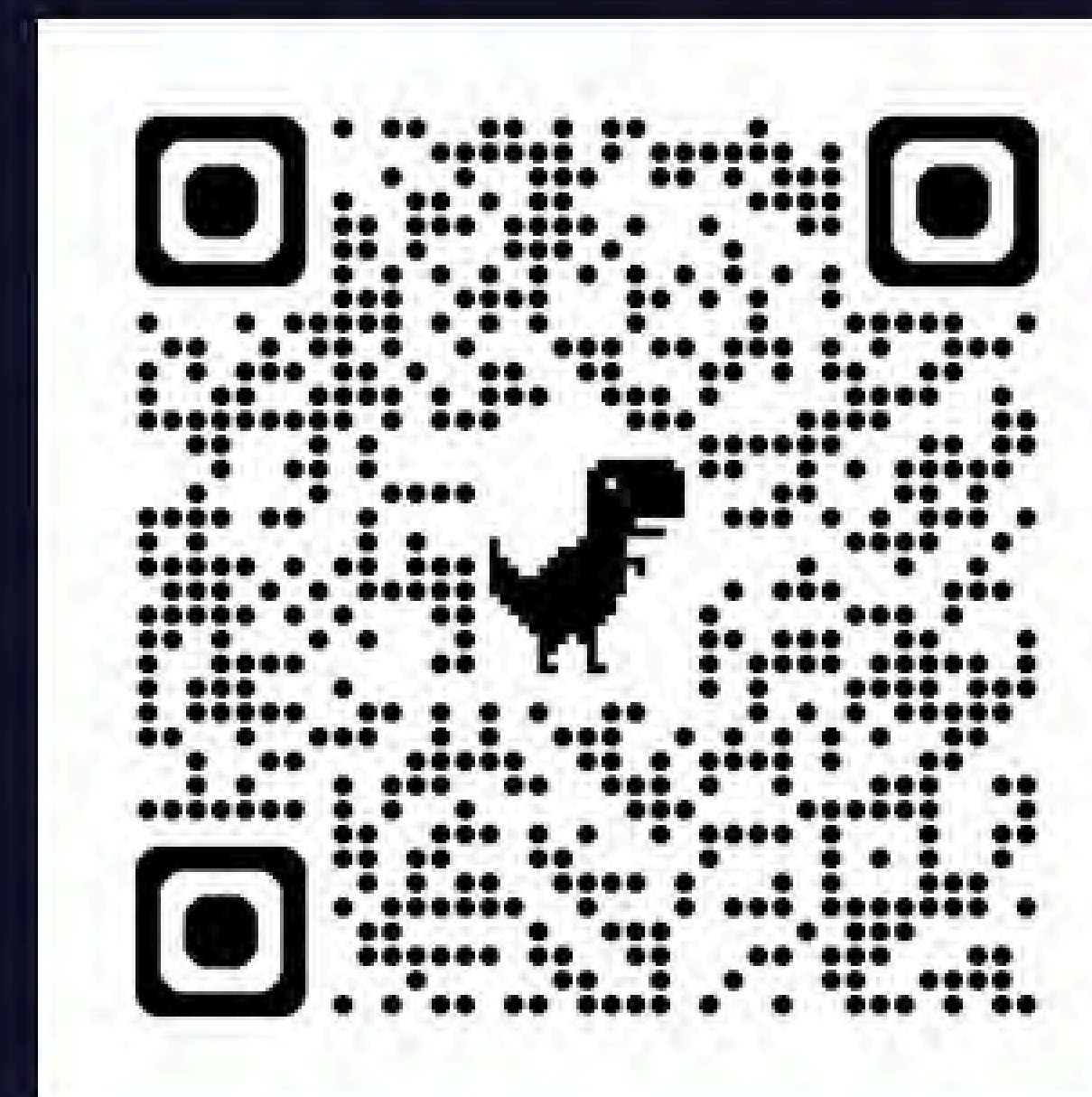
www.regeneration2030forum.com

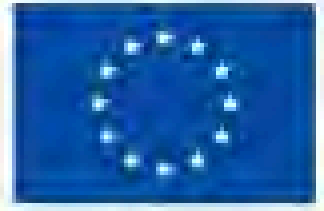


27.11.2025 | Le Village by CA
| **The regenerative business**



28.11.2025 | Triennale di Milano
| **From the regenerative business
to the regenerative society**

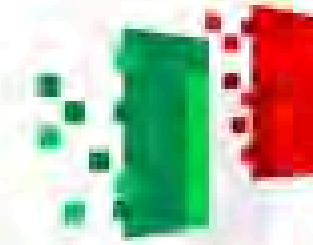




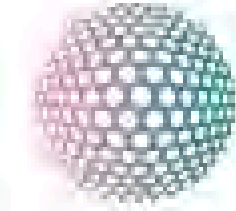
Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



NATIONAL
BIODIVERSITY
FUTURE CENTER



REGENERATIVE
SOCIETY
FOUNDATION

#StartRegeneratingNow

chiara.patitucci@regenerativesocietyfoundation.com

www.regenerativesocietyfoundation.com

Secondo tavolo di discussione La gestione dei parchi naturalistici

SECONDO TAVOLO DI DISCUSSIONE:

La gestione dei parchi naturalistici

INTERVENGONO:



Giuseppina Cristofani
Direttore del Consiglio
Bacino Brenta



Chiara Giordani
Settore Politiche della Natura e
delle Aree Interne, Protette e
Marine, Parchi e Biodiversità
Regione Liguria



Francesco Notari
Head of Sustainability
Ogyre

Le soluzioni innovative per la tutela della biodiversità

Obiettivo dell'analisi

L'ecosistema imprenditoriale

I VANTAGGI



**Tecnologie
innovative**



**Rapidità e
flessibilità**



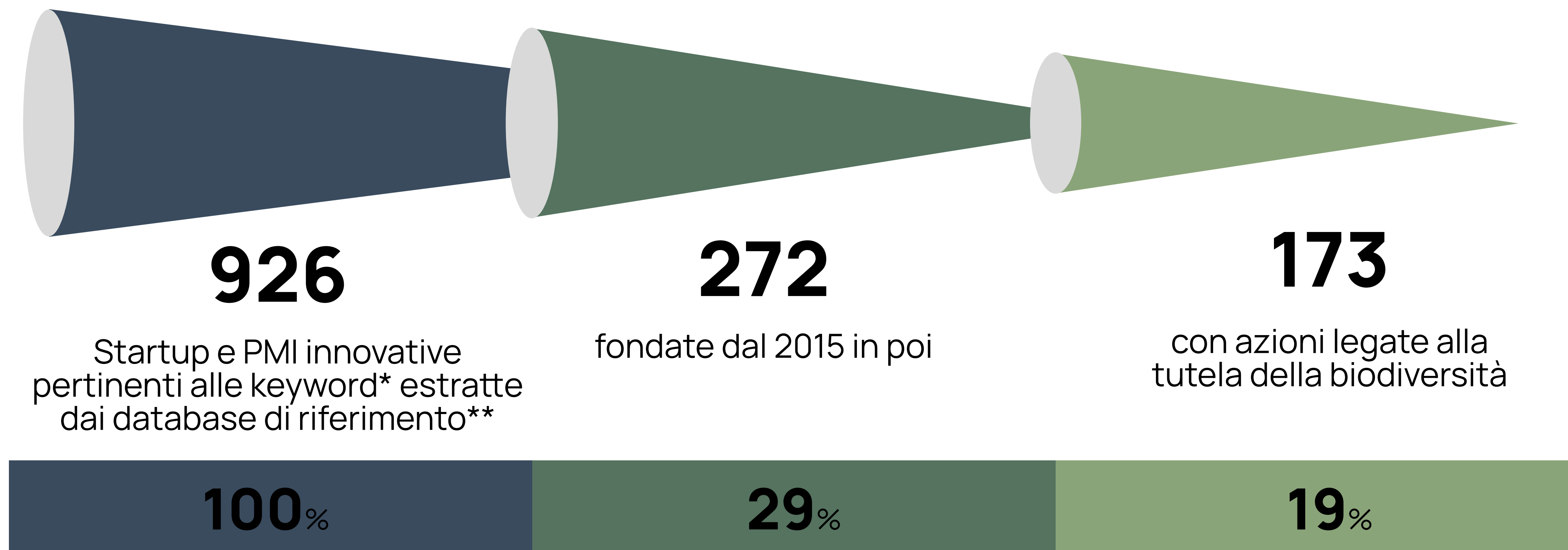
Scalabilità

La domanda di ricerca:

**Quali sono le soluzioni innovative per la tutela della
biodiversità offerte da startup e PMI italiane?**

Il perimetro dell'analisi

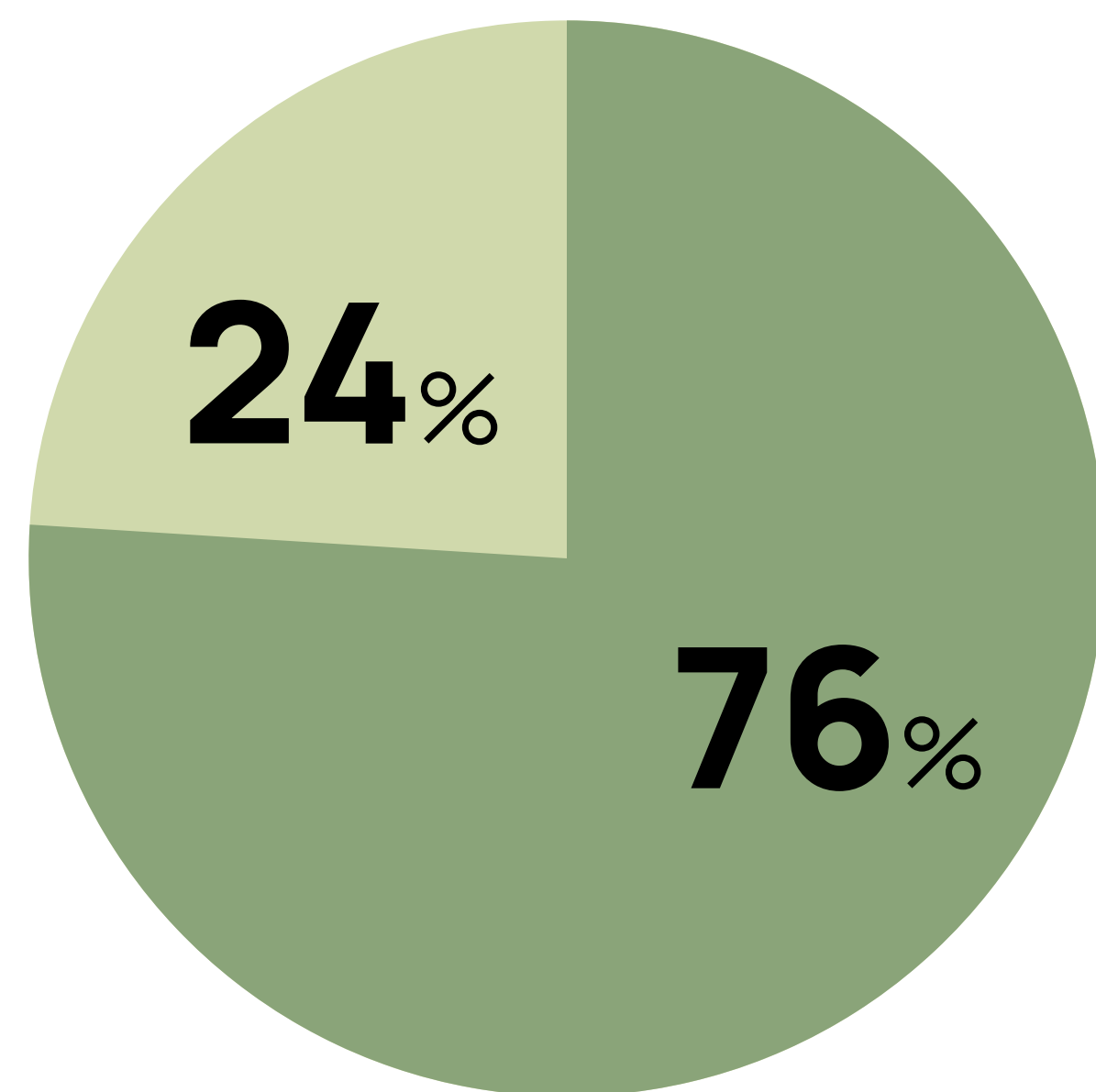
Il campione di riferimento



*keywords utilizzate: Biodiversity; Biodiversity conservation; Biodiversity and forestry; Biodiversity and pesticides; Biodiversity restoration; Biodiversity and regenerative agriculture; Biodiversity and resilience; biodiversity and deforestation; Biodiversity and habitat; Biodiversity and land use; Biodiversity and genetic diversity; Biodiversity and agroecology; Biodiversity and fishery; Biodiversity and urban agriculture; Biodiversity and urbanization; habitat; land use; conservation**Startus Insights e Crunchbase

I risultati dell'analisi

Innovation for biodiversity vs Biodiversity for Innovation



■ Biodiversity for Innovation
■ Innovation for Biodiversity

Tipologie di soluzioni

Innovation for Biodiversity

1. SENSIBILIZZAZIONE 27%
2. RICERCA 24%
3. MONITORAGGIO 18%

Biodiversity for Innovation

1. VALORIZZAZIONE 68%
2. RICERCA 34%

I risultati dell'analisi

I modelli di business

La maggioranza delle realtà analizzate propone pacchetti end-to-end in cui innovazione tecnologica, di prodotto e di servizio si combinano per offrire soluzioni complete al cliente finale.



I modelli di clientela

57%

Modelli misti **B2B + B2C**

22%

Modelli misti **B2B + B2C + B2G**

Fattori abilitanti e barriere

Conclusioni

Fattori abilitanti

- 1.** SOLUZIONI INTEGRATE END-TO-END
- 2.** PARTNERSHIP QUALIFICATE
- 3.** PARTECIPAZIONE A NETWORK SETTORIALI

Barriere

- 1.** SCARSITÀ DI RISORSE
- 2.** DIFFICOLTÀ NEL MISURARE L'IMPATTO
- 3.** BASSA SENSIBILITÀ DELLE CORPORATE

La filiera food & agriculture

Impatti, dipendenze e rischi per il settore agroalimentare



Obiettivi e metodologia

Gli obiettivi

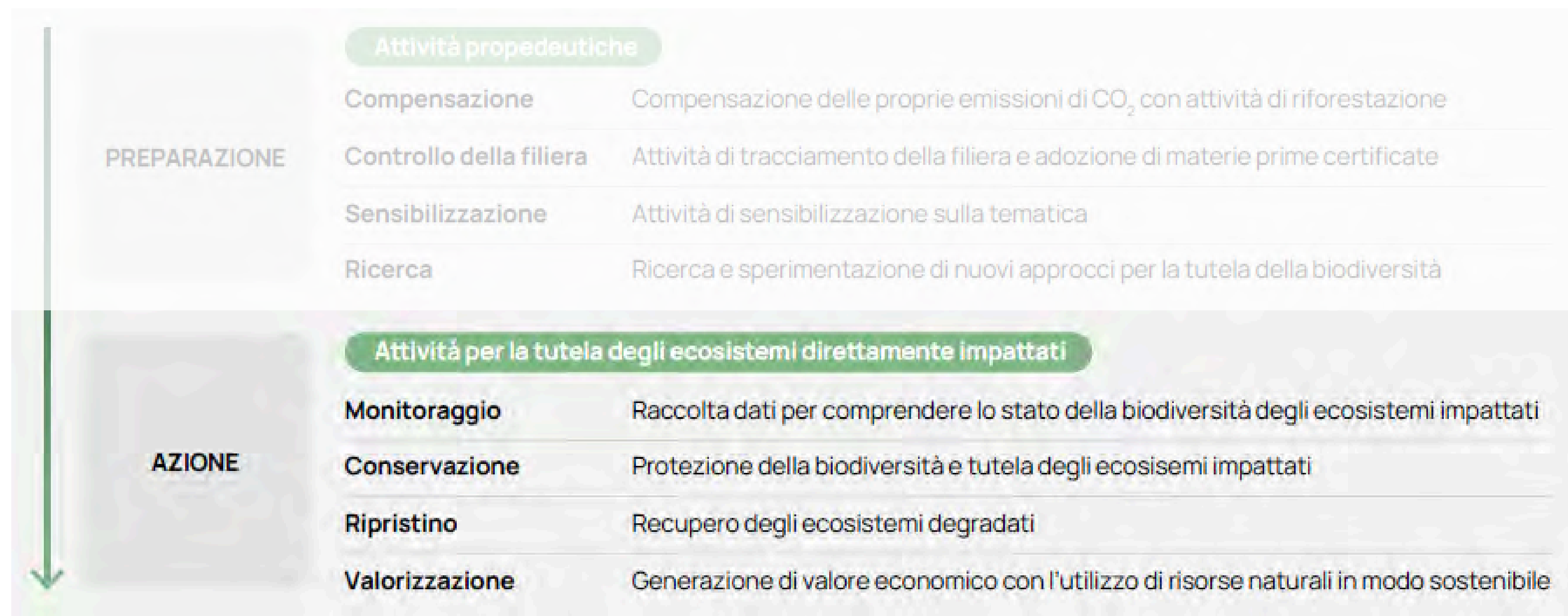
- **Identificare le iniziative possibili** per il settore food & agriculture in tema di Monitoraggio, Conservazione, Ripristino e Valorizzazione della biodiversità
- **Mappare le principali attività** che le aziende italiane del settore stanno svolgendo per la tutela biodiversità, identificando i casi più interessanti
- **Indagare il contributo dell'innovazione** per la tutela della biodiversità nel settore

La metodologia

- Utilizzo del **framework** per definire le attività di tutela diretta della biodiversità
- **Analisi della letteratura** di settore e **approfondimento delle normative** attualmente in vigore
- **Ricerca desk** dei progetti aziendali per la biodiversità su fonti pubbliche (bilanci di sostenibilità, articoli di settore, siti web aziendali) e relativa classificazione
- **Mappatura delle startup** del settore “food & agriculture”, classificate secondo Codice NACE, target di riferimento, categorie di intervento per la biodiversità e tecnologie utilizzate



Selezione delle pratiche: il framework MCRV



Il framework MCRV e le azioni specifiche per il settore agroalimentare

Monitoraggio

- Sviluppo di indici per il monitoraggio della biodiversità
- Censimento delle specie presenti nei campi e aree limitrofe
- Monitoraggio della qualità e dell'uso del suolo
- Misurazione degli impatti su flora e fauna

Conservazione

- Riduzione di input chimici
 - Riduzione della deforestazione lungo la catena di approvvigionamento
- Protezione di habitat all'interno o vicino all'azienda
- Mantenimento di un alto livello di diversità genetica in banche del germoplasma e registri pubblici
- Installazione di arnie per la salvaguardia delle api

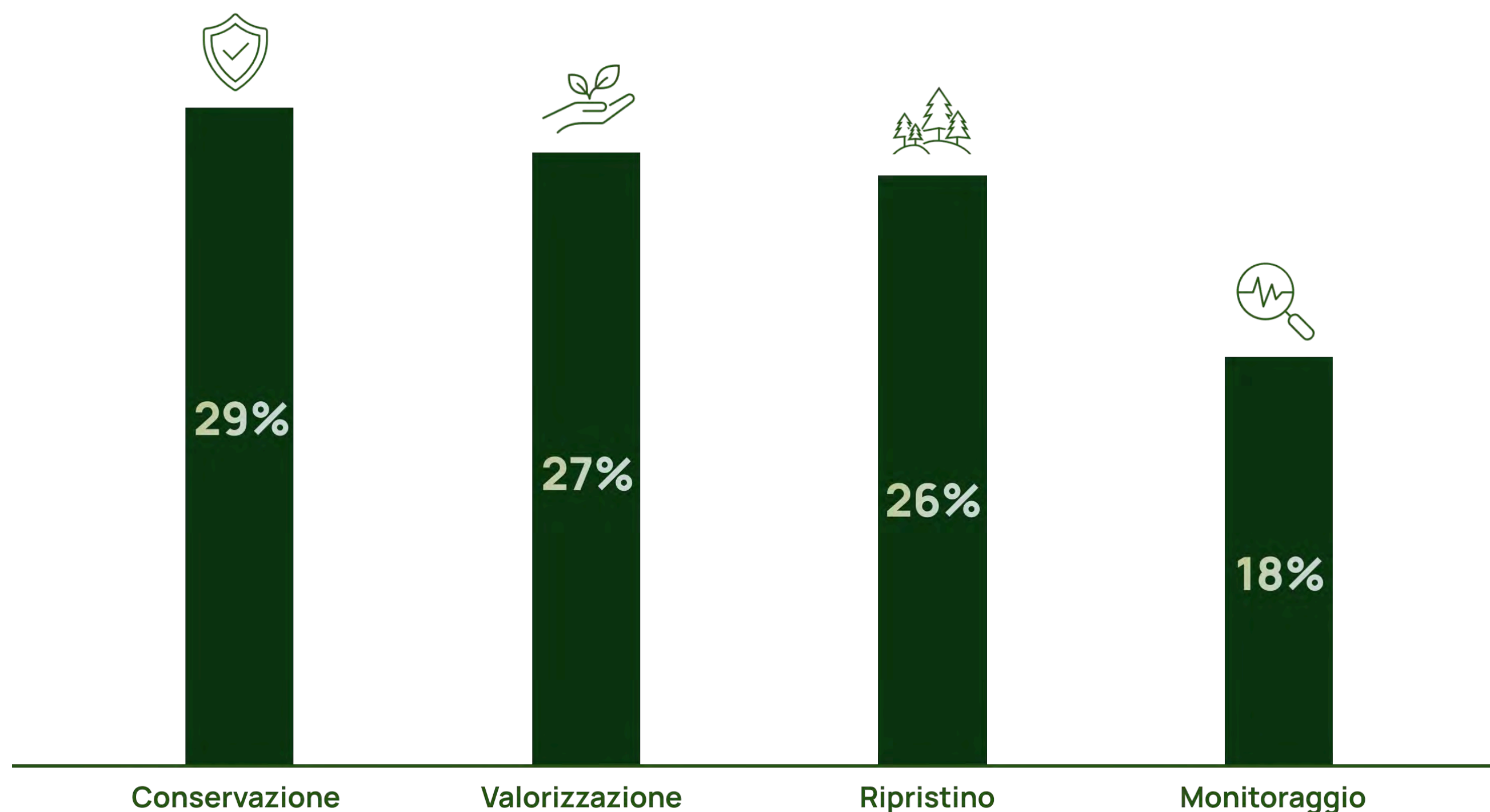
Ripristino

- Recupero ecologico di aree degradate
 - Bonifica di suoli contaminati
- Reintroduzione di specie scomparse localmente
- Creazione di siepi, fasce tampone e corridoi ecologici
 - Restauro delle aree umide e degli ecosistemi acquatici (es. rimozione di sedimenti)

Valorizzazione

- Agricoltura rigenerativa
 - Agroforestazione
 - Altre pratiche di agroecologia
- Coltivazione di varietà tradizionali e specie indigene
 - Pratiche di fermentazione microbica

Le iniziative delle aziende agricole e alimentari italiane



N = 66 progetti aziendali annunciati, avviati o conclusi negli ultimi 3 anni
A ogni progetto afferisce solo una categoria di azioni. Un'azienda può avere più progetti

Messaggi chiave:

1. Circa la metà dei progetti mappati sono sviluppati tramite **partnership** con altre aziende o enti terzi
2. La diffusione degli interventi di conservazione, ripristino e valorizzazione risulta relativamente omogenea, evidenziando la possibilità di **coesistenza tra approcci correttivi e preventivi**
3. Per molte aziende, gli interventi a favore della biodiversità sono ancora nelle **fasi iniziali** o rappresentano **azioni specifiche** e mirate, piuttosto che strategie strutturate

Obiettivo dell'analisi

La domanda di ricerca

In che modo le soluzioni innovative nel settore agroalimentare contribuiscono alla tutela della biodiversità?

Il Campione di analisi



26

Keyword
selezionate



Industry group
pertinenti a food
& agriculture



77

Startup europee
fondate dal 2015

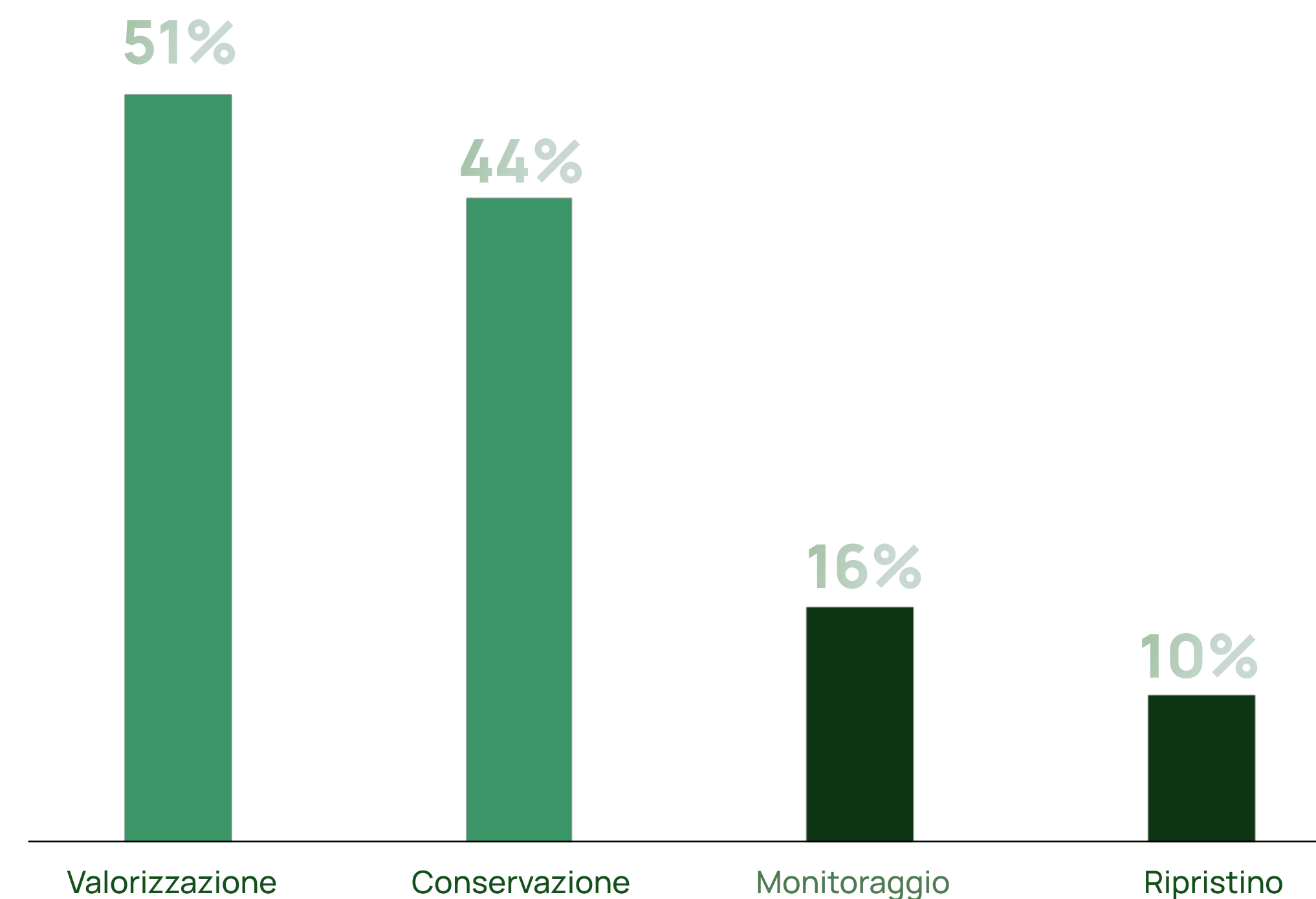
Il censimento è stato realizzato utilizzando le seguenti variabili di riferimento: **stadio della filiera agroalimentare, nazione, tipologia di intervento per la biodiversità, target di mercato, tecnologie adottate**

Tipologia di intervento per la biodiversità

Monitoraggio, Conservazione, Ripristino e Valorizzazione abilitati dalle startup

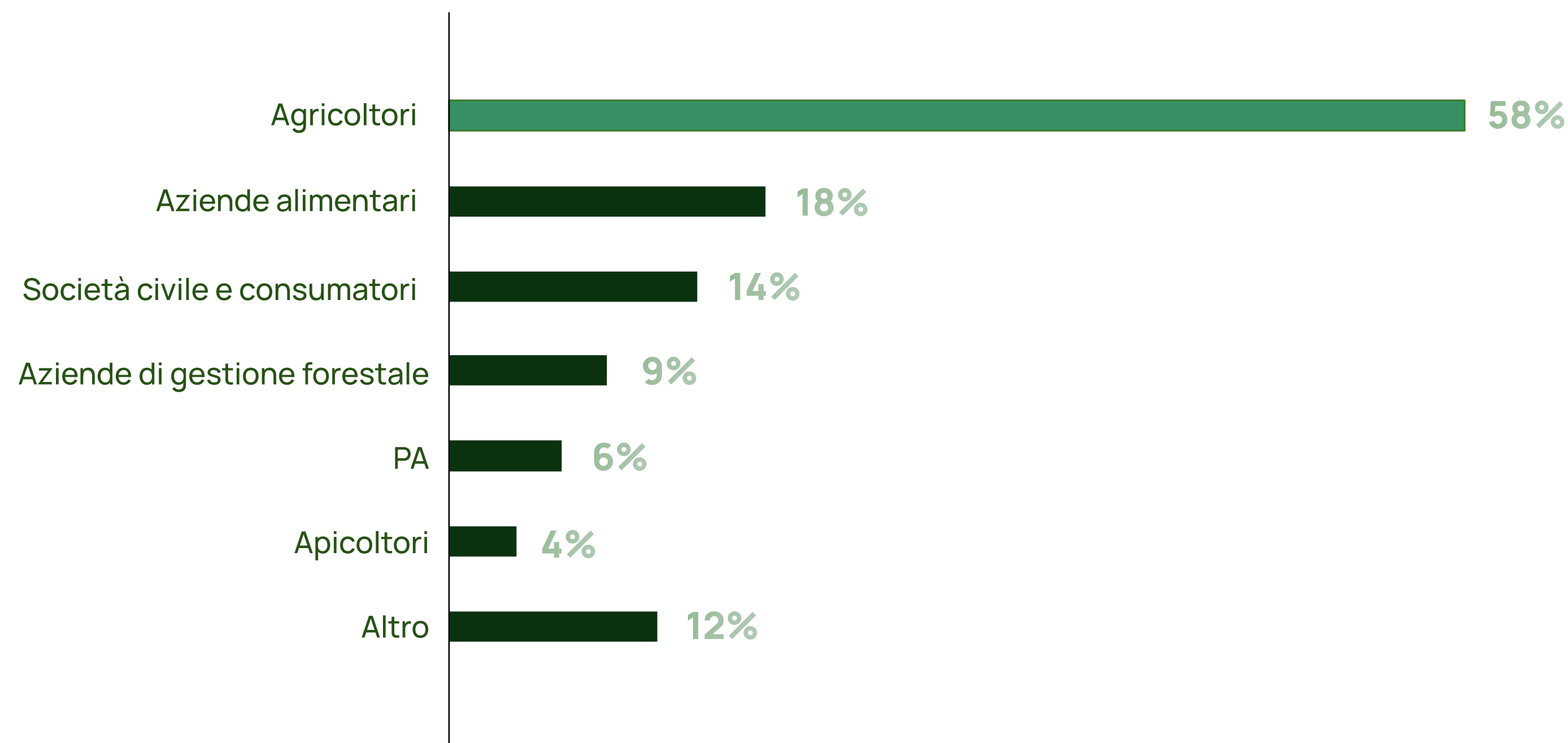


Le startup offrono soluzioni focalizzate principalmente sulla **conservazione** (es. tecnologie per ridurre pesticidi e fertilizzanti chimici) e **valorizzazione** (es. tecnologie e consulenze per l'agricoltura rigenerativa) della biodiversità, impegnandosi nello **sviluppo di tecnologie e modelli alternativi** piuttosto che di rimedio ai danni dei metodi tradizionali



I principali target di riferimento delle startup

I dati evidenziano un forte orientamento delle startup verso l'**inizio della filiera**, motivato anche dall'elevato impatto della produzione agricola sulla biodiversità. Seguono le **aziende alimentari**, che beneficiano ad esempio di soluzioni per il monitoraggio degli impatti, e i **consumatori**, le cui scelte d'acquisto possono favorire il cambiamento necessario. La scarsa attenzione verso la **PA** potrebbe limitare le opportunità di supporto istituzionale e di politiche pubbliche a favore della biodiversità



Le tecnologie più utilizzate dalle startup



Meccanizzazione: Trattori e altre macchine agricole; Macchine, strumenti e dispositivi per l'applicazione dei fertilizzanti...

Biotecnologie: Proteine alternative; Tecnologie per la genetica e il sequenziamento del DNA; Biocontrolli, fertilizzanti...

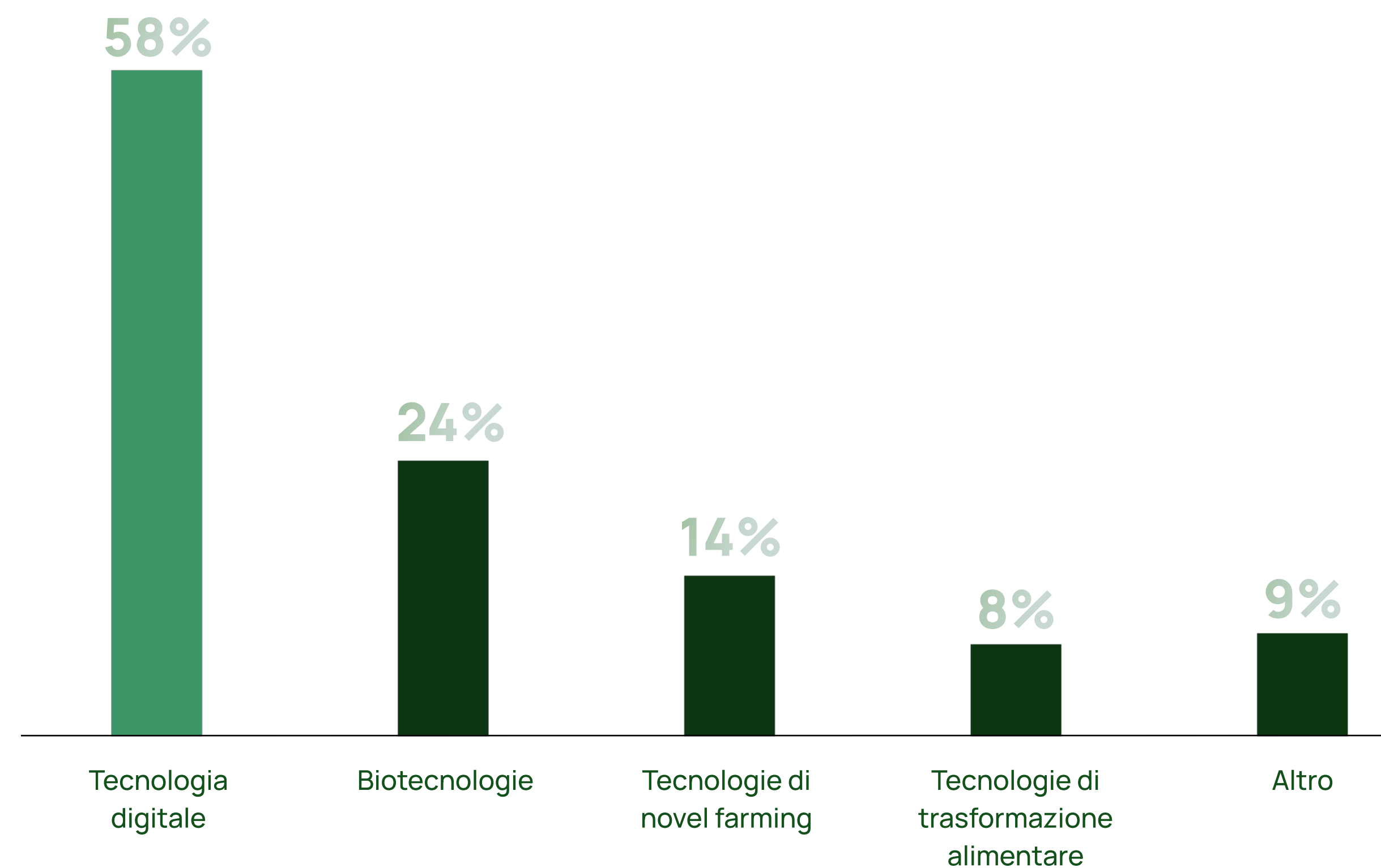
Tecnologie di sfruttamento delle risorse rinnovabili: Energia solare; Energia dalle biomasse...

Tecnologia digitale: IoT; IA e ML; CCloud...

Tecnologie di trasformazione alimentare: Processi di trasformazione di alimenti e bevande, Tecnologie per la sicurezza degli alimenti...

Tecnologie di novel farming: Strutture idroponiche per l'agricoltura; Strutture per l'agricoltura verticale...

FAO (2023)



N=77 startup
Ogni startup può utilizzare più di una tecnologia

Startup agroalimentari per la biodiversità: alcuni esempi



Soluzione software e consulenza per la gestione e l'analisi dei dati ecologici

Regno Unito, 2020
\$ 1.1 M

Monitoraggio
Valorizzazione

Target: agricoltori e PA

Tecnologia digitale

Piattaforma digitale per misurare gli impatti lungo l'intera catena del valore alimentare

Svezia, 2022
\$ 4.3 M

Monitoraggio

Target: agricoltori, aziende della trasformazione alimentare

Tecnologia digitale

Soluzioni di controllo biologico degli insetti dannosi in agricoltura

Regno Unito, 2017
\$ 6 M

Conservazione

Target: agricoltori

Biotecnologie, tecnologie di novel farming, tecnologia digitale

Startup agroalimentari per la biodiversità: alcuni esempi



Tecnologia brevettata per contrastare la desertificazione

Norvegia, 2015
\$ 34 M

Ripristino

Target: agricoltori

Biotecnologie



Modello di filiera corta impegnato nel ripopolamento degli insetti impollinatori

Germania, 2015

Ripristino
Valorizzazione

Target: apicoltori,
consumatori

Tecnologia digitale

Terzo tavolo di discussione La filiera food & agriculture

TERZO TAVOLO DI DISCUSSIONE:

La filiera Food & Agriculture

INTERVENGONO:



Giulia Castellucci
Business Development
Manager - Food Chain
Yara Italia



Luca Cerruti
Chief Executive
Officer
Kelpeat



Lucrezia Palma
Sustainability
Specialist
3bee



Andrea Pietrobelli
Agronomic Dept
Manager
Cereal Docks Group



Marta Schiraldi
Safety, Health,
Environment &
Sustainability Head -
Italia e Malta
Gruppo Nestlé in Italia

Conclusioni

Le sfide aperte per il futuro

Hot topics

La biodiversità è vista come asset strategico?

Come creare standard di misurazione credibili e condivisi?

Come collegare biodiversità e ritorni economici?

Come coinvolgere filiere in modo strutturato ed efficace?

Le politiche pubbliche rendono conveniente investire nel capitale naturale?

Quali strumenti e competenze servono per la transizione?

Hot topics: food & agriculture

Quali partnership pubblico-private per innovare la filiera?

Il cambiamento parte dal campo: come supportare gli agricoltori?

Come coinvolgere i consumatori nella transizione nature-positive?

Come distribuire equamente costi e benefici lungo la filiera?

Prossimi appuntamenti

**OPEN
INNOVATION
LOOKOUT 26**
Convegno finale

19/02



**OSSERVATORIO
FOOD
SUSTAINABILITY**
Convegno finale

17/06



**FEEDBACK O SPUNTI
DI RIFLESSIONE?**



EDIZIONE 2025

Osservatorio **Innovazione per la biodiversità**

20 novembre 2025 - Convegno finale

Innovare per il futuro:
la biodiversità come motore di cambiamento