POLITECNICO DI TORINO
Repository ISTITUZIONALE

Public engagement for local development: projects for biodiversity and environmental protection|Public engagement per lo sviluppo locale: progetti per la biodiversità e la tutela

Original
Public engagement for local development: projects for biodiversity and environmental protection|Public engagement per lo sviluppo locale: progetti per la biodiversità e la tutela dell'ambiente / Savio, L., Montacchini, E., Tedesco, S., Gullino, P.. - In: TECHNE. - ISSN 2239-0243. - 30 (2025):(2025), pp. 108-117. [10.36253/techne-17390]

Availability:
This version is available at: 11583/3008390 since: 2026-03-09T09:51:50Z

Publisher:
Firenze University Press

Published
DOI:10.36253/techne-17390

Terms of use:

This article is made available under terms and conditions as specified in the corresponding bibliographic description in the repository

Publisher copyright

(Article begins on next page)

11 November 2026

Public engagement per lo sviluppo locale: progetti per la biodiversità e la tutela dell'ambiente

Lorenzo Savio[1], https://orcid.org/0000-0001-7139-9256 lorenzo.savio@polito.it
Elena Montacchini[1], https://orcid.org/0000-0003-2394-9553 elena.montacchini@polito.it
Silvia Tedesco[1], https://orcid.org/0000-0001-7455-3220 silvia.tedesco@polito.it
Paola Gullino[2], https://orcid.org/0000-0002-1770-4114 paola.gullino@unito.it
[1] Dipartimento di Architettura e Design, Politecnico di Torino, Italia
[2] Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari, Università degli Studi di Torino, Italia

Abstract. L'articolo illustra attività di *public engagement* svolta dal gruppo interdisciplinare composto dal Dipartimento di Architettura e Design del Politecnico di Torino insieme al gruppo "Ecologia urbana e aree verdi" del Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari dell'Università degli Studi di Torino nell'ambito del servizio di supporto scientifico alla Fondazione Cassa di Risparmio di Cuneo nella programmazione strategica sui temi della tutela della biodiversità e del contrasto e adattamento ai cambiamenti climatici. Vengono presentate la metodologia adottata, le attività di accompagnamento nonché i risultati raggiunti in termini di realizzazione di interventi (bandi "Percorsi di Sostenibilità" 2023 e 2024) monitorati attraverso indicatori ambientali e sociali.

Parole chiave: *Public engagement*; Sviluppo locale; Biodiversità; Indicatori ambientali e sociali.

Introduzione

Il termine biodiversità è stato dibattuto in ambiente strettamente tecnico scientifico e solo successivamente ha trovato riscontro nell'interesse pubblico e nelle politiche internazionali.
Nel 1987 l'*Office of Technology Assessment* del congresso Americano scrisse un report a servizio del Senato, nel quale la biodiversità era intesa come «la varietà e la variabilità degli organismi viventi e i complessi ecologici in cui essi vivono» (OAT, 1987). Come analizzato da Padoa-Schioppa *et al.,* in queste parole sono compresi tre livelli differenti: la varietà di specie, la varietà genetica e quella di ecosistemi. Ognuno di questi livelli si presenta di fondamentale importanza ed il mantenimento di queste varietà è una sfida per la comunità scientifica (Padoa-Schioppa *et al.,* 2021).
La crisi della biodiversità e la perdita di specie, sia vegetali, sia animali, rappresentano i principali problemi ambientali odierni per l'Antropocene (Johnson *et al.,* 2017).
Con l'approvazione nel 2015 dell'Agenda delle Nazioni Unite 2030, la biodiversità rappresenta infatti uno dei diciassette Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile (Obiettivo 15): «Proteggere, ripristinare e promuovere l'uso sostenibile degli ecosistemi terrestri, gestire in modo sostenibile le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e invertire il degrado dei suoli e fermare la perdita di biodiversità». A livello europeo la tutela del suolo, della biodiversità, del patrimonio ambientale, del paesaggio e il riconoscimento del valore del capitale naturale costituiscono i principali temi da studiare, quantificare, monitorare e migliorare entro il 2050 (Artmann *et al.,* 2017).
Questa sfida riguarda soprattutto le aree urbane ed extraurbane ma anche gli ambienti naturali con forte valenza ecologica e paesaggistica. Una delle risposte è impostare progetti *nature-based* (NBS, basati sulla natura in termini di materiali, funzioni e dinamiche) che necessitano di un approccio interdisciplinare (Larcher and Gullino, 2021) e che costituiscono una delle strategie per il contrasto e adattamento ai cambiamenti climatici.
Per l'implementazione di interventi virtuosi sul territorio, volti a promuovere la biodiversità e la tutela dell'ambiente, la collaborazione tra enti pubblici e privati e enti di ricerca risulta essere fondamentale, sia nelle fasi di progettazione, sia di gestione e monitoraggio, attraverso il coinvolgimento di discipline scien-

Public engagement for local development: projects for biodiversity and environmental protection

Abstract. The paper presents public engagement activities carried out by the interdisciplinary group comprising the Department of Architecture and Design of *Politecnico di Torino,* together with the group "Urban ecology and green areas" of the Department of Agricultural, Forestry and Food Sciences of the *Università degli Studi di Torino* as part of the scientific support service to the *Fondazione Cassa di Risparmio di Cuneo* in strategic planning on the issues of biodiversity protection and the fight against and adaptation to climate change. The paper illustrates the adopted methodology, the supporting activities, and the results achieved in terms of implementation of interventions (calls for proposals "*Percorsi di Sostenibilità*" 2023 and 2024) monitored through environmental and social indicators.

Parole chiave: Public engagement; Local development; Biodiversity; Environmental and social indicators.

Introduction

The term biodiversity has been debated for a long time in a strictly technical scientific environment, and only later has it been introduced in public interest and international policies.
In 1987, the Office of Technology Assessment of the American Congress wrote a report for the Senate in which biodiversity was considered «the variety and variability of living organisms and the ecological complexes in which they live» (OAT. 1987). As analysed by Padoa-Schioppa *et al.*, these words include three different levels, namely the variety of species, genetic variety and ecosystem variety. Each level is of the utmost importance, and maintaining these varieties is challenging for the scientific community (Padoa-Schioppa *et al.,* 2021).
The biodiversity crisis and the loss of plant and animal species are the main environmental problems today for the Anthropocene (Johnson *et al.,* 2017).
With the approval of the United Nations Agenda 2030 in 2015, biodiversity is one of the seventeen Sustainable Development Goals (Goal 15): «Protect, restore and promote sustainable use of terrestrial ecosystems, sustainably manage forests, combat desertification, halt and reverse land degradation and halt biodiversity loss». At the European level, the protection of soil, biodiversity, environmental heritage, landscape and the recognition of the value of natural capital are the main themes to be studied, quantified, monitored and improved by 2050 (Artmann *et al.,* 2017).
This challenge concerns, above all, urban and extra-urban areas and natural environments with substantial ecological and landscape value. One of the answers is to set up nature-based pro-

ISSN online: 2239-0243 | © 2025 Author(s) | http://www.fupress.com/techne | DOI: 10.36253/techne-17390
Open access, peer-reviewed article published by Firenze University Press (https://www.fupress.com) and distributed, except where otherwise noted, under the terms of the CC BY 4.0 License for content and CC0 1.0 Universal for metadata

tifiche differenti (Collier et. al. 2019; Gullino *et al.,* 2023).
Per valutare la biodiversità nel tempo considerando le sue valenze ambientali e sociali, la gestione "attiva" è considerata un obiettivo primario e una sfida scientifica (Bergamo *et al.,* 2023). In questa prospettiva, la gestione "attiva" può essere garantita attraverso la definizione e il monitoraggio di progetti volti ad aumentare la biodiversità e a proteggere l'ambiente. Assandri *et al.,* hanno esemplificato la potenziale importanza dell'integrazione sinergica di molteplici obiettivi di conservazione: conservazione della biodiversità, fornitura di servizi ecosistemici culturali e coinvolgimento del pubblico (Assandri *et al.,* 2018). Inoltre, diversi studi sottolineano l'importanza del coinvolgimento e della partecipazione delle popolazioni locali come strategia (Cooper *et al.,* 2019; Naeem *et al.,* 2016).
L'articolo illustra attività di public engagement svolta dal gruppo interdisciplinare composto dal Dipartimento di Architettura e Design del Politecnico di Torino insieme al gruppo «Ecologia urbana e aree verdi» del Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari dell'Università degli Studi di Torino nell'ambito del servizio di supporto scientifico alla Fondazione Cassa di Risparmio di Cuneo nella programmazione strategica sui temi della tutela della biodiversità e del contrasto e adattamento ai cambiamenti climatici. In particolare, viene presentata l'esperienza legata ai bandi "Percorsi di Sostenibilità" 2023 e 2024 promossi dalla Fondazione CRC, attraverso la metodologia adottata, le attività di accompagnamento nonché i risultati raggiunti in termini di realizzazione di interventi monitorati attraverso indicatori ambientali e sociali.
Nell'ambito dell'esperienza di consulenza illustrata, la cooperazione fra università, enti e comunità nei processi di progettazione e ri-progettazione dell'ambiente costruito e del territorio assume valenza strategica per la realizzazione di interventi di trasformazione in relazione alle emergenze legate ai cambiamenti climatici e alla tutela della biodiversità. In questo contesto il processo di accompagnamento diventa metodo e strumento per rispondere a bisogni collettivi, in cui la realtà accademica è chiamata a orientare processi di innovazione che valorizzano l'integrazione tra una pluralità di soggetti e attivano la riproducibilità delle azioni sul territorio.

Metodologia e sviluppo della ricerca

L'articolazione dell'attività, dall'impostazione preliminare alla realizzazione degli interventi, è stata strutturata in tre macrofasi.
La prima fase ha previsto la preparazione del bando, finalizzato alla diffusione di pratiche virtuose sul territorio cuneese, attraverso attività di concertazione con la Fondazione Cassa di Risparmio di Cuneo per la definizione dell'oggetto e della tipologia di progetti da ammettere a finanziamento; la valutazione tecnica delle richieste pervenute e la selezione dei progetti da finanziare (Comuni, associazioni, enti).
La seconda fase di accompagnamento ai beneficiari è stata dedicata in un primo momento all'assistenza tecnica per la redazione dei progetti definitivi, rielaborati in condivisione con i beneficiari stessi; in seguito l'accompagnamento, organizzato attraverso una serie di incontri, è stato finalizzato all'esecuzione del progetto, supportando i soggetti nel raggiungimento degli obiettivi prefissati.
Nell'ultima fase è stato effettuato un monitoraggio delle attività e degli interventi realizzati attraverso una valutazione di

jects (NBS, based on nature in terms of materials, functions and dynamics) that require an interdisciplinary approach (Larcher and Gullino, 2021) and constitute one of the strategies for contrasting and adapting to climate change.
For the implementation of virtuous interventions on the territory, aimed at promoting biodiversity and environmental protection, collaboration between public and private bodies and research institutions is essential, both in the design and management and monitoring phases, through the involvement of different scientific disciplines (Collier et. al. 2019; Gullino *et al.,* 2023). "Active" management is considered a primary goal and a scientific challenge for evaluating biodiversity over time according to environmental and social values (Bergamo *et al.,* 2023). In this perspective, "active" management can be ensured by defining and monitoring projects aimed at increasing biodiversity and protecting the environment. Assandri *et al.* exemplified the potential importance of the synergistic integration of multiple conservation targets – biodiversity conservation and the delivery of cultural ecosystem services, and public engagement (Assandri *et al.,* 2018). Moreover, several studies underline the importance of involving and engaging local people as a strategy (Cooper *et al.,* 2019; Naeem *et al.,* 2016).
The paper illustrates public engagement activities carried out by the interdisciplinary group comprising the Department of Architecture and Design of the Polytechnic of Turin together with the "Urban Ecology and Green Areas" group of the Department of Agricultural, Forestry and Food Sciences of the University of Turin as part of the scientific support service to the *Fondazione Cassa di Risparmio di Cuneo* in strategic planning on the issues of biodiversity protection and the fight against and adaptation to climate change. In particular, the experience related to the "*Percorsi di Sostenibilità*" 2023 and 2024 calls promoted by the CRC Foundation is presented, through the methodology adopted, the accompanying activities, as well as the results achieved in terms of implementation of interventions monitored through environmental and social indicators.
In the context of the illustrated consultancy experience, the cooperation between universities, institutions, and communities in the design and re-design of the built environment and the territory takes on strategic value in implementing transformation interventions for emergencies linked to climate change and biodiversity protection. In this context, the accompaniment process becomes a method and tool to respond to collective needs in which the academic scene is asked to guide innovation processes that enhance the integration between multiple subjects and activate the reproducibility of actions on the territory.

Methodology and research development

Articulation of the activity, from preliminary setting to implementation of the interventions, was structured in three macro-phases.
The first phase involved the preparation of the call for proposals, aimed at spreading virtuous practices in the Cuneo area through concerted activities with the *Fondazione Cassa di Risparmio di Cuneo* for the definition of the object and type of projects admitted to funding; the technical evaluation of

impatto sui singoli interventi e sull'insieme delle progettualità finanziate.

Biodiversità e riconnessione con l'ambiente naturale: il bando e i beneficiari

Il Dipartimento di Architettura e Design del Politecnico di Torino insieme al gruppo "Ecologia urbana e aree verdi" del Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari dell'Università degli Studi di Torino ha redatto la Misura 3 "Biodiversità e riconnessione con l'ambiente naturale" del Bando Percorsi di Sostenibilità della Fondazione Cassa di Risparmio di Cuneo, che si compone inoltre delle misure 1 "Acqua, Clima ed Energia" e 2 "Economia circolare e transizione ecologica".

Il Bando, nelle sue 3 misure, si pone l'obiettivo di promuovere azioni di contrasto e adattamento al cambiamento climatico e di miglioramento della sostenibilità ambientale degli enti del territorio cuneese, in cui opera la Fondazione CRC, allineandosi, nel complesso all'*European Green Deal*. Nel 2021 l'UE ha adottato la sua prima legge europea sul clima, che ha sancito l'obiettivo europeo di raggiungere la neutralità climatica entro il 2050, nonché un obiettivo di riduzione del 55% delle emissioni entro il 2030, rispetto ai livelli del 1990 (*Regulation EU 2021/1119 30 June 2021*). La biodiversità degli ecosistemi è minacciata dal cambiamento climatico e allo stesso tempo la sua salvaguardia è individuata nei regolamenti europei (*Regulation EU 2021/1119*, punto 23 delle considerazioni iniziali; art. 4 punto 5-j) e da molti contributi scientifici (si confronti ad esempio McLaughlin *et al.,* 2022, che riporta un'ampia *litterature review* in merito) come parte della complessa strategia per il contrasto e adattamento al cambiamento climatico.

La Misura 3 del Bando della CRC nello specifico è finalizzata a supportare azioni ed interventi per: incrementare la biodiversità e lo sviluppo di reti ecologiche sul territorio; gestire in modo sostenibile le aree verdi in ambiente urbano ed extraurbano; integrare *Nature Based Solutions* sull'ambiente costruito alle diverse scale e in ecosistemi naturali e artificiali; promuovere un miglioramento ambientale degli agroecosistemi e delle produzioni agricole; promuovere modelli di gestione sostenibile delle risorse ambientali; sensibilizzare i cittadini e le amministrazioni alla salvaguardia ambientale e alla tutela della biodiversità e della salute umana; avviare all'interno delle amministrazioni comunali e degli enti del terzo settore la creazione di competenze per la progettualità finalizzata alla tutela della biodiversità.

Per stimolare e suggerire possibili progettualità, come parte integrante del bando, il gruppo interdisciplinare ha previsto un allegato, contenente a titolo esemplificativo alcuni interventi ritenuti ammissibili, classificati sulla base degli obiettivi specifici sopra elencati.

In risposta all'obiettivo di incremento della biodiversità e di sviluppo di reti ecologiche sul territorio, l'allegato riporta azioni come il recupero dei prati e pascoli in ambito montano/rurale attraverso il contenimento delle specie esotiche invasive, la conservazione delle specie autoctone ed il decespugliamento selettivo oppure, in relazione alla gestione sostenibile di aree verdi in ambiente urbano ed extra urbano, sono compresi interventi di *depaving* su aree come parcheggi, cortili, spazi aperti, e di sostituzione di pavimentazioni impermeabili con soluzioni a prato, a prato armato, terra stabilizzata, ghiaia. O ancora, rispetto all'obiettivo di sensibilizzazione, sono incentivate atti-

the requests received, and the selection of projects to be financed (Municipalities, associations, bodies).

The second phase of support for the beneficiaries was initially dedicated to technical assistance in drafting the final projects, reworked in collaboration with the beneficiaries themselves; subsequently, the support, organised through a series of meetings, was aimed at project execution, supporting the subjects in achieving the defined objectives.

In the final phase, the research team monitored the activities and interventions through an impact assessment on individual interventions and financed projects.

Biodiversity and reconnection with the natural environment: the call and the beneficiaries

The Department of Architecture and Design of *Politecnico di Torino*, together with the group «Urban ecology and green areas» of the Department of Agricultural, Forestry and Food Sciences of the University of Turin has drawn up Measure 3 "Biodiversity and reconnection with the natural environment" of the Call for Proposals for Sustainability of the *Fondazione Cassa di Risparmio di Cuneo*, which also consists of measures 1 "Water, Climate and Energy" and 2 "Circular economy and ecological transition".

In its three measures, the Call aims to promote actions to combat and adapt to climate change, and to improve the environmental sustainability of entities in the Cuneo area, in which the CRC Foundation operates, aligning itself, overall, with the European Green Deal. In 2021, the EU adopted its first European Climate Law, which established the European objective of achieving climate neutrality by 2050 and a 55% reduction target in emissions by 2030, compared to 1990 levels (Regulation EU 2021/1119 30 June 2021). Ecosystem biodiversity is threatened by climate change and, at the same time, its protection is identified in European regulations (Regulation EU 2021/1119, point 23 of the initial considerations; art. 4, point 5-j) and in many scientific contributions (see, for example, McLaughlin *et al.,* 2022, which reports an extensive literature review on the matter) as part of the complex strategy for combatting and adapting to climate change.

Measure 3 of the Call aims to promote actions to combat and adapt to climate change and to improve the environmental sustainability of entities in the Cuneo area, in which the Fondazione CRC operates. It specifically aims to support actions and interventions studied to increase biodiversity and the development of ecological networks in the region; to sustainably manage green areas in urban and extra-urban environments; to integrate Nature Based Solutions into the built environment at different scales and in natural and artificial ecosystems; to promote environmental improvement of agroecosystems and agricultural production; to promote sustainable management models of ecological resources; to raise awareness among citizens and administrations of environmental protection and the protection of biodiversity and human health; to initiate the creation of skills within municipal administrations and third sector bodies for planning aimed at protecting biodiversity.

With the aim of stimulating and suggesting possible projects, as an integral part of the call, the interdisciplinary group has provided an attachment,

vità di coinvolgimento della comunità e di disseminazione ed educazione rivolte alle scuole.
I beneficiari del bando sono enti non profit di significativa rappresentatività territoriale, che si prefiggono finalità di utilità sociale e/o di promozione dello sviluppo socio-economico del territorio cuneese – come comuni, associazioni ambientaliste, enti operanti nel settore dell'educazione, diocesi – ma i destinatari su cui ricadono i benefici degli interventi sono costituiti da intere comunità locali e talvolta, sovra-locali.
Nel complesso sono stati presentati diciassette progetti, di cui dodici ammessi a finanziamento. Per valutare le proposte progettuali pervenute e stilare una graduatoria, il gruppo di ricerca ha preliminarmente definito dei criteri tecnici di valutazione e attribuito loro un punteggio.
Per valutare l'efficacia dell'intervento per la tutela e la biodiversità e riconnessione dell'ambiente naturale (totale 40 punti complessivi) sono stati definiti i seguenti parametri: l'ampiezza delle ricadute sul territorio e l'innovatività delle soluzioni adottate (20 punti); la dimostrazione del raggiungimento degli obiettivi attraverso indicatori quali-quantitativi nel confronto tra condizioni pre e post intervento (15 punti); il coinvolgimento nel progetto di soggetti e portatori di interesse pubblici e privati (5 punti).
Per valutare la qualità della proposta tecnica dell'intervento (totale 40 punti) sono stati definiti i seguenti parametri: la chiarezza degli obiettivi del progetto (20 punti); la completezza della documentazione presentata (20 punti).
Sono stati infine considerati come criteri di merito l'organizzazione di attività educative e sociali e la disseminazione rivolta alla comunità locale (10 punti) e la quota di cofinanziamento superiore a quella prevista da bando (10 punti).
Al fine di distribuire le risorse disponibili della Fondazione CRC sul più ampio numero di progetti, l'importo massimo di contributo erogato a ciascun beneficiario è stato di 25.000 euro, a cui si sono aggiunte risorse proprie dell'ente richiedente. Questo per consentire una capillarità di interventi, da realizzarsi nell'arco di un anno.

I progetti selezionati e il processo di accompagnamento
I beneficiari dei dodici progetti selezionati si suddividono in 4 piccoli Comuni della provincia di Cuneo, 5 associazioni locali, 1 cooperativa sociale, 1 ente di gestione regionale delle aree protette e 1 colonia agricola provinciale, la maggior parte dei quali supportati da altri partner pubblici e privati.
Il processo di accompagnamento è stato organizzato attraverso incontri in presenza e la predisposizione di uno spazio virtuale, costantemente aggiornato, per scambiarsi informazioni e raggiungere in tempo reale tutti i beneficiari.
Il primo incontro è stato dedicato allo sviluppo del progetto definitivo, sulla base delle ipotesi progettuali formulate sinteticamente nella domanda di finanziamento. Tale attività ha consentito di definire in modo puntuale gli interventi da sviluppare e le fasi operative di realizzazione, in condivisione con i beneficiari stessi.
Per il raggiungimento degli obiettivi del progetto, una serie di incontri successivi, con cadenza trimestrale, hanno consentito di seguire le fasi esecutive dei progetti, valutando congiuntamente le soluzioni tecnologiche e agronomiche appropriate rispetto ai contesti di riferimento, e di individuare gli indicatori più opportuni per il monitoraggio pre e post intervento.
Un cronoprogramma condiviso ha guidato l'intero processo;

containing, for example, some interventions considered admissible, classified based on the specific objectives listed above.
In response to the objective of increasing biodiversity and developing ecological networks in the territory, the annex reports actions such as the recovery of meadows and pastures in mountain/rural areas through the containment of invasive alien species, the conservation of native species and selective brush clearing or, the sustainable management of green areas in urban and extra-urban environments. Depaving interventions are included on areas such as car parks, courtyards, open spaces, and the replacement of waterproof pavements with lawn, reinforced lawn, stabilised earth and gravel. Or again, community involvement and dissemination and education activities aimed at schools are encouraged concerning the awareness-raising objective. The beneficiaries of the call are non-profit organisations with significant territorial representation, which set themselves the goals of social utility and/or promotion of the socio-economic development of the Cuneo area – such as municipalities, environmental associations, organisations operating in the education sector, dioceses. The recipients on whom the benefits of the interventions fall are made up of entire local and sometimes supra-local communities.
Seventeen projects were submitted, twelve of which were admitted for funding. The research group preliminarily defined technical evaluation criteria and assigned them a score to evaluate the project proposals received and draw up a ranking.
The research group defined the following parameters to evaluate the effectiveness of the intervention for protection, biodiversity and reconnection of the natural environment (total 40 points overall). The extent of the impact on the territory and the innovative solutions adopted (20 points); the demonstration of the achievement of objectives through qualitative and quantitative indicators in the comparison between pre- and post-intervention conditions (15 points); the involvement of public and private stakeholders and subjects in the project (5 points).
The research group defined the following parameters to evaluate the quality of the technical proposal of the intervention (total 40 points), namely the clarity of project objectives (20 points); the completeness of the documentation presented (20 points).
Finally, the organisation of educational and social activities and dissemination aimed at the local community (10 points), and the co-financing quota higher than that foreseen by the call for tenders (10 points) were considered as merit criteria.
To distribute the available resources of the CRC Foundation over the most significant number of projects, the maximum contribution paid to each beneficiary was 25,000 euros, to which the requesting body's own resources were added. This allowed widespread interventions to be carried out over a year.

The selected projects and the support process
The beneficiaries of the twelve selected projects are divided into 4 small municipalities in the province of Cuneo, 5 local associations, 1 social cooperative, 1 regional management body of protected areas, and 1 provincial ag-

disegni, foto, report, video sono stati la modalità di dialogo che ha consentito al gruppo interdisciplinare l'interazione sul campo con i beneficiari.
In generale, per incrementare la biodiversità e la rete ecologica gli interventi proposti riguardano progetti volti a favorire l'entomofauna come gli impollinatori, gli anfibi e l'avifauna come le cicogne e gli anatidi, contenere le specie esotiche invasive a favore di specie autoctone, promuovere il ripristino della componente boschiva e la protezione dei corridoi ecologici.
Per implementare le *Nature Based Solutions* sono stati elaborati progetti volti a realizzare nuove aree verdi ed orti didattici e mettere a dimora antiche varietà di alberi da frutta.
Per migliorare a livello ambientale gli agroecosistemi e le produzioni agricole sono stati definiti progetti volti a recuperare le torbiere come risorsa ambientale, salvaguardare gli ambienti agro silvo pastorali di alta montagna e proteggere le zone umide.
Per favorire modelli di gestione sostenibile delle risorse ambientali, sono stati sviluppati progetti volti a sperimentare sistemi innovativi di coltivazione in ambiente controllato e protetto e promuovere una nuova governance e gestione del pascolo in ambiente montano.

Gli indicatori di monitoraggio
Gli esiti degli interventi realizzati sono misurabili e monitorati attraverso indicatori quali-quantitativi nel confronto tra condizioni pre e post intervento e valutano gli impatti e le ricadute a scala locale, sia dal punto di vista ambientale sia sociale.
Gli indicatori che fanno riferimento a criteri di efficacia dell'intervento per la tutela della biodiversità e riconnessione con l'ambiente naturale fanno riferimento principalmente ad indicatori tecnologici, ecologici e paesaggistici di tipo quantitativo, a esempio:
- incremento della permeabilità del suolo, intesa come percentuale di superficie depavimentata e drenante rispetto alla superficie totale;
- numero di nuovi alberi piantumati, prevalentemente di importanza forestale, come alberi ad alto fusto per il ripristino boschivo oppure antiche cultivar di specie da frutto adatte alle caratteristiche pedoclimatiche per contrastare la perdita della biodiversità;
- superfici allestite ad orto didattico, comprese superfici a serra e spazi attrezzati con sistemi innovativi di coltivazione in ambiente controllato;
- superficie pascoliva ripristinata, valutate le coperture vegetali ed il rapporto tra le specie erbacee ed arbustive alloctone presenti con quelle autoctone pre e post intervento. Questo indicatore misura il degrado delle superfici pascolive sia in termini quantitativi, sia qualitativi.
- litri d'acqua risparmiati attraverso la realizzazione in ambiente silvo pastorale di nuove forme di micro captazioni per l'acqua dotate di galleggiante volte a razionalizzare la risorsa idrica e migliorare al tempo stesso le condizioni dei bovini al pascolo;
- Km di sentieri recuperati, grazie a interventi di ingegneria naturalistica;
- numero di impollinatori incrementati attraverso le postazioni di bee hotel e numero di anfibi presenti in aree umide pre e post intervento.

Per quanto riguarda i criteri relativi al coinvolgimento sociale e all'educazione gli indicatori fanno riferimento all'organizzazio-

ricultural colony, most of which are supported by other public and private partners.
The support process was organised through in-person meetings and the preparation of a virtual space, constantly updated, to exchange information and reach all beneficiaries in real time.
The first meeting was dedicated to the development of the final project, based on the project hypotheses formulated synthetically in the funding application. This activity made it possible to precisely define the interventions to be developed and the operational phases of implementation when sharing with the beneficiaries themselves.
To achieve the project objectives, a series of subsequent meetings, held every three months, allowed us to follow the project's executive phases, to jointly evaluate the appropriate technological and agronomic solutions concerning the reference contexts, and to identify the most relevant indicators for pre- and post-intervention monitoring.
A shared timetable guided the entire process. Drawings, photos, reports, and videos were the method of dialogue that allowed the interdisciplinary group to interact in the field with the beneficiaries.
In general, to increase biodiversity and the ecological network, the proposed interventions concern projects aimed at promoting entomofauna such as pollinators, amphibians and avifauna (i.e., storks and ducks), containing invasive alien species in favour of native species, facilitating the restoration of the forest component and protection of ecological corridors.
In order to implement the Nature Based Solutions, projects were developed to create new green areas and educational gardens, and to plant ancient fruit tree varieties.
To improve agroecosystems and agricultural production at an environmental level, projects have been defined to recover peat bogs as an environmental resource, safeguard high mountain agro-forestry-pastoral environments, and protect wetlands.
To promote sustainable management models of environmental resources, projects have been developed to test innovative cultivation systems in a controlled and protected environment, and to promote new governance and management of grazing in mountain environments.

Monitoring indicators
The outcomes of the interventions carried out are measurable and monitored through qualitative and quantitative indicators in the comparison between pre-intervention and post-intervention conditions. They evaluate the impacts and consequences at a local scale, both from an environmental and social point of view.
The indicators that refer to effectiveness criteria of the intervention for the protection of biodiversity and reconnection with the natural environment mainly refer to quantitative technological, ecological and landscape indicators, as specified below:
- increase in soil permeability, understood as the percentage of the de-paved and draining surface compared to the total surface;
- number of new trees planted, mainly of forestry importance, such as tall trees for forest restoration or ancient cultivars of fruit species suited to the soil and climate characteristics to counteract the loss of biodiversity;

01| Piantumazione di alberi e arbusti in area extra-urbana nel comune di Cavallermaggiore (CN). Fonte: https://www.pro-natura.it/lettore-news/punctures-project.html
Planting of trees and shrubs in extra-urban areas in the municipality of Cavallermaggiore (CN). Suorce: https://www.pro-natura.it/lettore-news/punctures-project.html

| 01

ne di eventi finalizzati alla sensibilizzazione e disseminazione alla comunità locale, al coinvolgimento di soggetti e portatori di interesse pubblici e privati e sono quantificati ad esempio in numero di visite guidate sul territorio, numerosità di ragazze e ragazzi in età scolare coinvolti, nuove sinergie e partnership attivate.
Alcuni progetti inoltre hanno avuto ricadute anche dal punto di vista economico, promuovendo l'occupazione e l'inserimento lavorativo, con attenzione particolare alle persone in difficoltà, nelle attività di gestione degli interventi.

Risultati

Nel complesso, grazie ai finanziamenti della Fondazione CRC e alle azioni collaborative e di scambio tra beneficiari del bando e accademia, dopo un anno di attività la provincia di Cuneo si trova con una serie di interventi con impatti e ricadute ambientali, sociali ed economiche su tutto il territorio:

- 6 recuperi ambientali tra cui un bosco e l'alveo di un torrente, alcuni sentieri, un'area urbana, un'area extra-urbana (Fig. 1), un sito di importanza comunitaria, un'area umida protetta (Fig. 2);
- 2 aree pascolive montane ripristinate;
- 1 castagneto da frutto e 2 frutteti storici riattivati;
- 1 nuova serra per la sperimentazione di tecniche di coltivazione innovative e sostenibili (Fig. 3);
- 12 piccoli interventi diffusi a valenza strategica e, non meno importante, una comunità più attenta e sensibile alla tutela del territorio.

L'esperienza presentata documenta alcuni esempi di una "costellazione" di interventi, piccoli ma diffusi, che rispondono a bisogni collettivi estesi, con ricadute ampie per i territori di appartenenza, spesso legate anche alla sensibilizzazione e all'educazione delle comunità. Si tratta di esempi virtuosi replicabili al di là del territorio di riferimento, che contribuiscono al dibattito su nuove modalità di interazione tra università e attori differenti nell'affrontare transizioni ed emergenze ambientali. L'esperienza proseguirà con la seconda edizione del bando "Percorsi di Sostenibilità" 2024, già avviata, e con una successiva edizione 2025, incrementando le realtà e i territori raggiunti da questo tipo di progettualità.
Attraverso la collaborazione e l'accompagnamento alle diverse progettualità finanziate, si evidenzia come l'università "aperta al territorio" abbia assunto la responsabilità di co-elaborare scenari di sostenibilità con associazioni ed enti locali, con il risultato di realizzare interventi concreti: da azioni di *depaving*, alla realizzazione di soluzioni *nature-based*, ad azioni di conservazione di habitat, al recupero di prati e pascoli, a soluzioni per il miglioramento degli agroecosistemi, ad azioni di coinvolgimento di abitanti, scuole e comunità di riferimento. L'approccio interdisciplinare è stato sperimentato con successo valutando

- surfaces set up as educational gardens, including greenhouse surfaces and spaces equipped with innovative cultivation systems in a controlled environment;
- restored pasture area, after assessing the plant cover and the ratio between the non-native herbaceous and shrub species present with the native ones pre-intervention and post-intervention. This indicator measures the degradation of pasture areas in quantitative and qualitative terms;
- litres of water saved through the creation, in the pastoral forestry environment, of new forms of micro water catchments equipped with a float aimed at rationalising the water resource while improving the conditions of grazing cattle;
- km of paths recovered, thanks to naturalistic engineering interventions;
- the number of pollinators increased through the bee hotel stations, and several amphibians were present in wetlands pre-intervention and post-intervention.

As regards the criteria relating to social involvement and education, the indicators refer to the organisation of events aimed at raising awareness and disseminating information to the local community, and to the participation of public and private subjects and stakeholders. They are quantified, for example, in the number of guided tours in the area, the number of school-age girls and boys involved, new synergies and partnerships activated.
Some projects also had economic repercussions, promoting employment and job placement, with particular attention to people having difficulty managing the interventions.

Results

Overall, thanks to funding from the CRC Foundation and the collaborative and exchange actions between the beneficiaries of the call and the academy, after a year of activity the province of Cuneo finds itself with a series of interventions with environmental, social and economic impacts and consequences throughout the territory:

- 6 environmental recoveries including a forest and the bed of a stream, some paths, an urban area, an extra-urban area (Fig. 1), a site of community importance, a protected wetland (Fig. 2);
- 2 mountain pasture areas restored;
- 1 fruit-bearing chestnut grove and 2 historic orchards reactivated;
- 1 new greenhouse for the experimentation of innovative and sustainable cultivation techniques (Fig. 3);
- 12 small, widespread interventions with strategic value and, no less important, a community more attentive and sensitive to the protection of the territory.

The experience presented documents some examples of a "constellation" of small but widespread interventions that respond to widespread collective needs, with wide-ranging repercussions for the territories to which they belong, often also linked to raising awareness and educating communities. These virtuous examples, which can be replicated beyond the territory of reference, contribute to the debate on new ways of interacting between universities and different actors in addressing environmental transitions and emergencies. The experience will continue with the second edition of the "*Percorsi di Sostenibilità*" 2024 call, which has already started, and with a

02| Eradicazione di specie esotiche invasive in un'area umida protetta. Centro Cicogne e Anatidi, Racconigi, CN
Eradication of invasive exotic species in a protected wetland. Centro Cicogne e Anatidi, Racconigi, CN

03| Serra didattica realizzata dalla Colonia Agricola Provinciale negli spazi verdi gestiti in collaborazione con il CFPCemon, Mondovì (CN). Fonte: CFPCemon
Educational greenhouse created by the Provincial Agricultural Colony in the green spaces managed in collaboration with the CFPCemon, Mondovì (CN). Source: CFPCemon

02 |

03 |

ed accompagnando progetti che, anche se a livello puntuale e locale, hanno risposto a problematiche ambientali e alla realizzazione di nuovi spazi resilienti e biodiversi.
L'esperienza ha portato benefici per tutti gli attori coinvolti: i ricercatori, attraverso l'attività di accompagnamento, hanno avuto l'opportunità di condividere conoscenze ed esperienze, sperimentare metodologie innovative in diversi settori e approfondire la comprensione del territorio. Le realtà coinvolte hanno potuto esplorare visioni diversificate, elaborate congiuntamente con l'università, favorendo l'apertura di nuove prospettive per lo sviluppo e la trasformazione del territorio. La Fondazione CRC ha sostenuto la diffusione di una capacità progettuale condivisa, garantendo un quadro di risultati misurabili non solo dal punto di vista economico, ma anche in termini di impatti concreti sul territorio.

Conclusioni e prospettive Bandi come quello analizzato costituiscono importanti opportunità per allineare verso le sfide collettive (come la salvaguardia della biodiversità) piccole realtà locali, che pur gestendo attività di piccole dimensioni riescono ad essere efficaci e a raggiungere risultati concreti. Aiutano a consolidare tra le piccole realtà una capacità diffusa nello sviluppare progetti orientati alle sfide globali, soprattutto grazie al supporto metodologico previsto. L'importanza di portare il più possibile alla piccola scala tali sfide, è confermata dal modello di coinvolgimento delle Terze Parti nei progetti di ricerca europei *Horizon* che permettono di collegare a grandi progetti di ricerca inquadrati nelle diverse sfide europee finanziamenti a cascata rivolti anche a piccoli soggetti portatori di interessi, attivi e capaci di agire nella piccola scala.

Considerata l'importanza del sostegno pubblico nel promuovere risultati positivi per la biodiversità, "Percorsi di Sostenibilità" mira ad aumentare la consapevolezza pubblica sul valore della biodiversità e sulle azioni che contribuiscono a conservarla nel tempo. Si può affermare che la valutazione dei progetti locali è una strategia e un'opportunità per garantire una gestione "attiva". Il coinvolgimento pubblico per lo sviluppo locale è stato riconosciuto come uno strumento importante per raggiungere la sostenibilità e la tutela della biodiversità attraverso la trasformazione degli atteggiamenti umani nei confronti della natura. Questo articolo esplora come sono stati realizzati progetti per la biodiversità e la tutela ambientale.
È fondamentale sottolineare che i progetti finanziati non sono progetti di ricerca, ma di sviluppo di azioni, puntuali e circoscritte, che si collocano già dall'inizio verso obiettivi realizzativi la cui efficacia e validità scientifica per la salvaguardia della biodiversità sono comprovate. La Fondazione CRC ha previsto per le 3 misure del Bando un accompagnamento da parte di soggetti esperti perché ha riscontrato in esperienze precedenti di bandi di finanziamento su altre tematiche rivolti ai soggetti pubblici del territorio la difficoltà a selezionare gli interventi efficaci e coerenti agli obiettivi del bando e a far concludere i progetti senza perdere l'allineamento con gli obiettivi iniziali soprattutto in considerazione dei frequenti imprevisti che si possono verificare in attività molto pratiche e che prevedono l'esecuzione di opere sull'ambiente naturale e costruito. L'azione di accompagnamento ha permesso anche il monitoraggio dei progetti finanziati, verificando lo stato di attuazione delle azioni portate avanti ed il raggiungimento degli obiettivi stabiliti. Il principale risultato dell'azione di accompagnamento è il

subsequent 2025 edition, increasing the entities and territories this type of project has involved. Collaboration and support for various funded projects reveal how the university "open to the territory" has taken on the responsibility of co-elaborating sustainability scenarios with associations and local authorities, resulting in the implementation of concrete interventions, from de-paving actions, to the creation of nature-based solutions, to habitat conservation actions, to the recovery of meadows and pastures, to solutions for the improvement of agroecosystems, to actions involving inhabitants, schools and reference communities. The interdisciplinary approach has been successfully tested by evaluating and supporting projects that, even at a specific and local level, have responded to environmental problems and created new, resilient, biodiverse spaces.

The experience has brought benefits for all actors involved. Indeed, through the support activity, researchers have had the opportunity to share knowledge and experience, experiment with innovative methodologies in different sectors, and deepen their understanding of the territory. The entities involved could explore diversified visions, developed jointly with the university, favouring the opening of new perspectives for the development and transformation of the territory. The CRC Foundation supported the diffusion of a shared planning capacity, guaranteeing a framework of measurable results not only from an economic point of view, but also in terms of concrete impacts on the territory.

Conclusions and perspectives
Calls like the one analysed are essential opportunities to align small local entities towards collective challenges (such as biodiversity protection), which, despite managing small-scale activities, are effective and achieve concrete results. They help consolidate a widespread capacity among small entities to develop projects oriented towards global challenges, mainly thanks to the methodological support. The importance of making these challenges achievable in a smaller scale is confirmed by the model of involvement of Third Parties in European research projects Horizon, which allow to connect to large research projects framed in the various European challenges cascading funding also aimed at small stakeholders, active and capable of acting on a small scale.
Due to the importance of public support in fostering positive outcomes for biodiversity, "*Percorsi di Sostenibilità*" aims to increase public awareness of the value of biodiversity and actions that help to conserve it over time. We affirm that the evaluation of local projects is a strategy and an opportunity for ensuring "active" management. Public engagement for local development has been recognised as an important tool for achieving sustainability and biodiversity protection through transforming human attitudes towards nature. This paper explores how projects for biodiversity and environmental protection have been carried out.
It is essential to underline that the funded projects are not research projects but development projects of specific and limited actions, which are placed from the beginning towards implementation objectives, whose effectiveness and scientific validity for biodiversity protection are proven. The CRC Foundation has foreseen for the three measures of the Call for Pro-

semplice (spesso non così scontato) completamento dei progetti mantenendo l'allineamento con gli obiettivi dichiarati.
Possiamo evidenziare come le azioni portate avanti nei progetti finanziati dalla Fondazione CRC rispondano agli obiettivi prefissati dalla "Dichiarazione per l'adattamento climatico delle *Green City*" (Fondazione per lo sviluppo sostenibile, 2019). In particolare, per "puntare di più sulle soluzioni basate sulla natura" sono promossi tutti gli interventi (NbS). Nei progetti sono stati riqualificati spazi aperti urbani e rurali, realizzate nuove aree verdi e implementati i corridoi ecologici esistenti e le cinture verdi. Queste azioni, oltre a migliorare e ripristinare la biodiversità, forniscono diversi servizi ecosistemici tra cui mitigare il rischio climatico e il dissesto idrogeologico contribuendo ad aumentare la resilienza delle aree urbane (Beceiro *et al.*,, 2022).In questo contesto, diversi autori evidenziano come obiettivo prioritario nel futuro campo di ricerca l'importanza di pianificare, progettare, gestire e monitorare interventi di public engagement volti a incrementare la biodiversità e la tutela dell'ambiente (Fu *et al.*,, 2021; Bonelli *et al.,* 2025).
Una molteplicità di interventi, differenti tra loro, che ha stimolato riflessioni sul nostro lavoro come accademici impegnati sul campo, che ha richiesto flessibilità, attenzione e cura delle realtà di cui ci siamo occupati e con le quali ci siamo "alleati", in una dimensione che non è stata il trasferimento delle conoscenze top down ma quella dello scambio.
Analizzando i progetti e i risultati raggiunti volti al miglioramento della biodiversità, possiamo individuare le priorità e orientare gli interventi futuri. Realtà che abbiamo dovuto comprendere e guardare da vicino, grazie alla partecipazione attiva dei beneficiari, ragionando di volta in volta sulle specificità locali, che, di fatto, costituiscono elementi chiave per sostenere e accompagnare pratiche diffuse di tutela del territorio.

REFERENCES

Artmann, M., Bastian, O. and Grunewald, K. (2017), "Using the concepts of green infrastructure and ecosystem services to specify Leitbilder for compact and green cities-the example of the landscape plan of Dresden (Germany)", *Sustainability*, Vol. 9, 2, 198, pp. 1-26. Avaible at: https://doi.org/10.3390/su9020198 (Accessed on 26/06/2025).

Assandri, G., Bogliani, G., Pedrini, P. and Brambilla, M. (2018), "Beautiful agricultural landscapes promote cultural ecosystem services and biodiversity conservation", *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 256, pp. 200-210. Avaible at: https://doi.org/10.1016/j.agee.2018.01.012 (Accessed on 26/06/2025).

Bergamo, P.J., Rito, K.F., Viana, B.F., Garcia, E., Lughadha, Maue´s, M.M., Rech, A.R., Silva, F.D.S., Varassin, I.G., Agostini, K., Marques, M.C.M., Maruyama, P.K., Ravena N., Garibaldi, L.A., Knight, T.M., Oliveira, P.E.A., Oppata, A.K., Saraiva, A.M., Tambosi, L.R., Tsukahara, R.Y., Freitas, L. and Wolowski, M. (2023), "Integrating public engagement to intensify pollination services through ecological restoration", *iScience*, Vol. 26, 107276, pp. 1-16. Avaible at: https://doi.org/10.1016/j.isci.2023.107276 (Accessed on 26/06/2025).

Bonelli, S., Larcher, F., Lu, L., Depetris M. and Ronci, M. (2025). "NBS for biodiversity" in Barbero, S., Timpe, A. (Eds.), *Nature-Based Solutions for Urban Renewal in Post-Industrial Cities*,Taylor and Francis Editor, New York, NY, pp. 36-56.

Collier de Mendonça, M., Trauer, E., Perassi, R. and Costa, E. (2019), "Interdisciplinarity, Design Thinking, and Innovation in Public Spaces: a Teaching Experience in Florianopolis Botanical Garden Park", *Journal on Innovation and Sustainability*, Vol. 10, 2, pp. 86-97. Avaible at: https://doi.org/10.23925/2179-3565.2019v10i2p86-97 (Accessed on 26/06/2025).

posals an accompaniment by experts, having observed in previous experiences of funding calls for other topics aimed at public bodies in the territory the difficulty in selecting effective interventions that are consistent with the objectives of the call for proposals, and in completing projects without losing alignment with the initial objectives. It is essential to especially consider the frequent unforeseen events that can occur in highly practical activities involving the execution of works on the natural and built environment. The accompaniment action has also allowed to monitor the funded projects, verifying the implementation status of the actions carried out and the achievement of the established objectives. The main result of the accompaniment action is the simple (often not so obvious) completion of projects, while maintaining alignment with the declared objectives. We can highlight how the actions carried out in the projects funded by the CRC Foundation respond to the objectives defined by the Declaration for the Climate Adaptation of Green Cities (Foundation for Sustainable Development, 2019). In particular, all interventions are promoted to "focus more on nature-based solutions" (NbS). Urban and rural open spaces have been redeveloped, new green areas have been created, and existing ecological corridors and green belts have been implemented In these projects. These actions, in addition to improving and restoring biodiversity, provide various ecosystem services, including mitigating climate risk and hydrogeological instability, which contribute to increasing the resilience of urban areas (Beceiro *et al.,* 2022). In this context, several authors highlight as a priority objective in the future field of research the importance of planning, designing, managing and monitoring public engagement interventions aimed at increasing biodiversity and environmental protection (Fu *et al.,* 2021; Bonelli *et al.,* 2025).
Several interventions, differing from each other, that stimulated reflections on our work as academics engaged in the field, required flexibility, attention and care of the entities we dealt with and with which we "allied", in a dimension that was not the top-down transfer of knowledge but the exchange of know-how.
By analysing projects and results achieved aimed at improving biodiversity, we can identify priorities and guide future interventions. Realities we had to understand and look at closely, thanks to the active participation of the beneficiaries and reasoning from time to time on the local specificities, constitute key elements to support and accompany widespread practices of protecting the territory.

Cooper, M.W., Di Minin, E., Anna Hausmann, A., Qin, S., Schwartz, A.J. and Correiah, R.A. (2019), "Developing a global indicator for Aichi Target 1 by merging online data sources to measure biodiversity awareness and engagement", *Biological conservation*, Vol. 203, pp. 29-36. Avaible at: https://doi.org/10.1016/j.biocon.2018.12.004 (Accessed on 26/06/2025).

European Union (2021), Regulation (EU) 2021/1119 of the European Parliament and of the Council of 30 June 2021 establishing the framework for achieving climate neutrality and amending Regulations (EC) No 401/2009 and (EU) 2018/1999 ('European Climate Law'). Avaible at: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2021/1119/oj/eng (Accessed on 26/06/2025).

Fondazione per lo sviluppo sostenibile (2019), "Dichiarazione per l'adattamento climatico delle Green City", *Green City network*, 2 National conference of green cities, 16 July 2019 Milan, pp.1-8. Avaible at: https://www.fondazionesvilupposostenibile.org/pubblicazioni/green-city-network/ (Accessed on 26/06/2025).

Fu, X., Hopton, M.E. and Wang, X.H. (2021), "Assessment of Green Infrastructure Performance through an Urban Resilience Lens", *Journal of Cleaner Production*, Vol. 289, pp. 1-11. Avaible at: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125146 (Accessed on 26/06/2025).

Gullino, P., Battisti, L., Frontuto, V., Corsi, A., Devecchi, M. and Larcher, F. (2023), "The landscape impact of agricultural sheds in rural UNESCO site: public preferences and mitigation solutions", *Environmental Science & Policy*, Vol. 140, pp. 232-241. Avaible at: https://doi.org/10.1016/j.envsci.2022.12.009 (Accessed on 26/06/2025).

Johnson, C.N., Balmford, A., Brook B. W., Buettel J.C., Galetti, M., Guangchun, L. and Wilmshurst, J.M. (2017), "Biodiversity losses and conservation responses in the Anthropocene", *Science*, Vol. 356, 6335, pp. 270-275. Avaible at: https://doi.org/10.1126/science.aam931 (Accessed on 26/06/2025).

Larcher, F. and Gullino, P. (2021), "Interazioni e integrazioni disciplinari per un progetto di paesaggio urbano biodiverso", in Gabbianelli, A., Rinaldi, B. M., Salizzoni, E. (Eds), *NATURE IN CITTÀ. Biodiversità e progetto di paesaggio in Italia*, Società Editrice Il Mulino, Bologna, pp. 61-73.

McLaughlin, B.C., Skikne, S.A., Beller, E., Blakey, R.V., Olliff-Yang, R.L., Morueta-Holme, N., Heller, N.E., Brown, B.J. and Zavaleta, E.S. (2022), "Conservation strategies for the climate crisis: An update on three decades of biodiversity management recommendations from science", Biological Conservation, Vol. 268, 109497, pp. 1-12. Avaible at: https://doi.org/10.1016/j.biocon.2022.109497 (Accessed on 26/06/2025).

Naeem, S., Chazdon, R., Duffy, J.E., 3, Prager, C. and Worm, B. (2016), "Biodiversity and human well-being: an essential link for sustainable development", Proceedings of the Royal Society B, Vol. 283, 20162091.Avaible at: https://doi.org/10.1098/rspb.2016.2091 (Accessed on 26/06/2025).

Office of Technology Assessment (1987), *Technologies to Maintain Biological Diversity*, Summary, U. S. Govt. Printing Office, Washington, D.C. Avaible at: https://ota.fas.org/reports/8727.pdf (Accessed on 26/06/2025).

Padoa-Schioppa, E., Canedoli, C. and Rota, N. (2021). "Biodiversità urbana in Italia", in Gabbianelli, A., Rinaldi, B. M., Salizzoni, E. (Eds), *NATURE IN CITTÀ. Biodiversità e progetto di paesaggio in Italia*, Società Editrice Il Mulino, Bologna, pp. 17-36.