

IL DISEGNO DEL CAPITALE NATURALE

Esperienze e risultati dalle comunità di pratica

QUADERNI FONDAZIONE CARIPLLO ■ Casi studio

45



Fondazione
CARIPLLO

TUTE SERVARE MUNIFICI DONARE CURE



IL DISEGNO DEL CAPITALE NATURALE

Esperienze e risultati dalle comunità di pratica

A cura di Stefano Cima, Marco Cau, Graziano Maino

Collana "Quaderni dell'Osservatorio" n. 45 ▪ Anno 2023

In copertina: Disegni della natura – Foto di Giuseppe Zanchi

Questo lavoro è dedicato alla memoria di Moris Antonio Lorenzi

Fondazione Cariplo

Via Daniele Manin 23 ▪ 20121 Milano ▪ www.fondazionecariplo.it

Fondazione
CARIPLO 

INDICE



A me gli occhi – Foto di Alessandro Gaudenzi

PREFAZIONE	5
PARTE I – ESPERIENZE E RISULTATI DALLA TERZA COMUNITÀ DI PRATICA DEL BANDO CAPITALE NATURALE	
1. Sistemi irrigui per l'agricoltura e la biodiversità	7
2. Il Giardino botanico di Pietra Corva e l'incubatoio di Menconico	11
3. Il progetto Oltrenatura: facilitatore della governance territoriale	19
4. Rallenta, distribuisci, filtra: per l'agricoltura in crisi idrica	23
5. Capitale naturale per i cittadini di oggi e le future generazioni	27
6. Pesca 4.0: esperienze di rivalutazione del capitale naturale	31

7. analisi storica per la pianificazione territoriale e la tutela della biodiversità	37
8. ArcoBlu: ago e filo per ricucire un territorio	43
9. La scrittura nella facilitazione delle comunità di pratica	47
10. L'effetto del bando sul valore percepito del capitale naturale	51
PARTE II – LE MAPPE DEL CAPITALE NATURALE	57
1. SOURCE 2.2	62
2. Corridoi Insubrici	64
3. Ecopay Connect 2020	66
4. Fiumi e parchi in rete	68
5. Capitale Naturale nel Monte di Brianza	70
6. ReLambro SE	72
7. Natura vagante	74
8. Enjoy Brianza Reload	76
9. C.ORO: Capitale ORObie	78
10. Progetto Areté	80
11. Rete Ecologica Ca' Granda	82
12. Gardiiian	84
13. Arco Blu	86
14. Oltrenatura	88
AUTRICI E AUTORI	91

Il presente quaderno è un prodotto della terza comunità di pratica del bando Capitale Naturale avviata nel 2020 e conclusa nel 2023; con esso si chiude una trilogia che ne comprende altri due:

- BENI NATURALI E SERVIZI ECOSISTEMICI – Riflessioni ed esperienze dal bando Capitale Naturale – Quaderno n. 38, a cura di Luciano Barrilà, Marco Cau, Graziano Maino, prodotto nell'ambito della prima comunità di pratica del bando Capitale Naturale avviata nel 2018 e conclusa nel 2020.
- IL VALORE DELLA NATURA – Esperienze dalle comunità di pratica del bando Capitale Naturale – Quaderno n. 41, a cura di Stefano Cima, Marco Cau, Graziano Maino, prodotto nell'ambito della seconda comunità di pratica del bando Capitale Naturale avviata nel 2019 e conclusa nel 2021.

PREFAZIONE



Gemelli al tramonto – Foto di Cinzia Lussignoli

L'attività delle Comunità di Pratica, iniziata con il bando Capitale Naturale 2017, giunge alla sua terza e ultima edizione. Si tratta di una pubblicazione molto attesa, frutto dell'impegno e della cooperazione dei numerosi partner presenti all'interno dei quattro progetti finanziati dall'edizione del bando 2019 ma che ha potuto godere delle esperienze precedenti. La

condivisione dei saperi e il rafforzamento dei legami tra partner (di progetti afferenti anche a diverse edizioni) hanno amplificato lo spirito di collaborazione e di partecipazione che ha caratterizzato questa alleanza. Il bando Capitale Naturale nelle sue tre edizioni è stato capace di indirizzare le forze di enti e istituzioni del territorio ai bisogni naturalistici, anche attraverso l'analisi e la valorizzazione economica dei servizi ecosistemici che gli stock di risorse naturali forniscono

1 Elena Jachia, Paolo Siccardi

(in forma gratuita da sempre!) affinché il genere umano ne possa beneficiare per la sua sopravvivenza e la sua evoluzione. Ricordiamo senza mai stancarci di sottolinearlo, per noi ma soprattutto per le future generazioni, che acqua pulita e terreno fertile sono due dei numerosi servizi ecosistemici che stanno alla base della nostra economia e società, poiché rendono possibile la vita dell'uomo sulla terra.

Come già ben descritto nei precedenti Quaderni – n. 38, *BENI NATURALI E SERVIZI ECOSISTEMICI – Riflessioni ed esperienze dal bando Capitale Naturale* e n. 41, *IL VALORE DELLA NATURA – Esperienze dalle comunità di pratica del bando Capitale Naturale*, il percorso delle Comunità di Pratica ha stimolato la condivisione delle esperienze e degli apprendimenti dei partenariati attivi nei vari progetti ed è stato capace di accogliere sia le esperienze positive conseguite che rielaborare le criticità incontrate nei diversi contesti. Grazie ai numerosi webinar preparatori, alle sessioni tematiche plenarie e ai lavori di gruppo è stato possibile amplificare il patrimonio di relazioni e competenze degli oltre 120 soggetti coinvolti.

Dallo scambio di esperienze tra i partner di progetto sono nate anche l'ideazione e la successiva concretizzazione (grazie al supporto tecnico di Pares) di un sito web – www.capitalenaturale.net – diventato riferimento e repository del lavoro delle Comunità di Pratica. Sul sito, ad esempio, si possono trovare le informazioni relative al bando Capitale Naturale e ai progetti finanziati, al lavoro delle Comunità di Pratica e alle Plenarie, ai Quaderni della Fondazione Cariplo. Ma non solo, il sito ospita (ed è in continua crescita) decine di foto e numerosi video realizzati da professionisti durante la realizzazione delle attività di progetto:

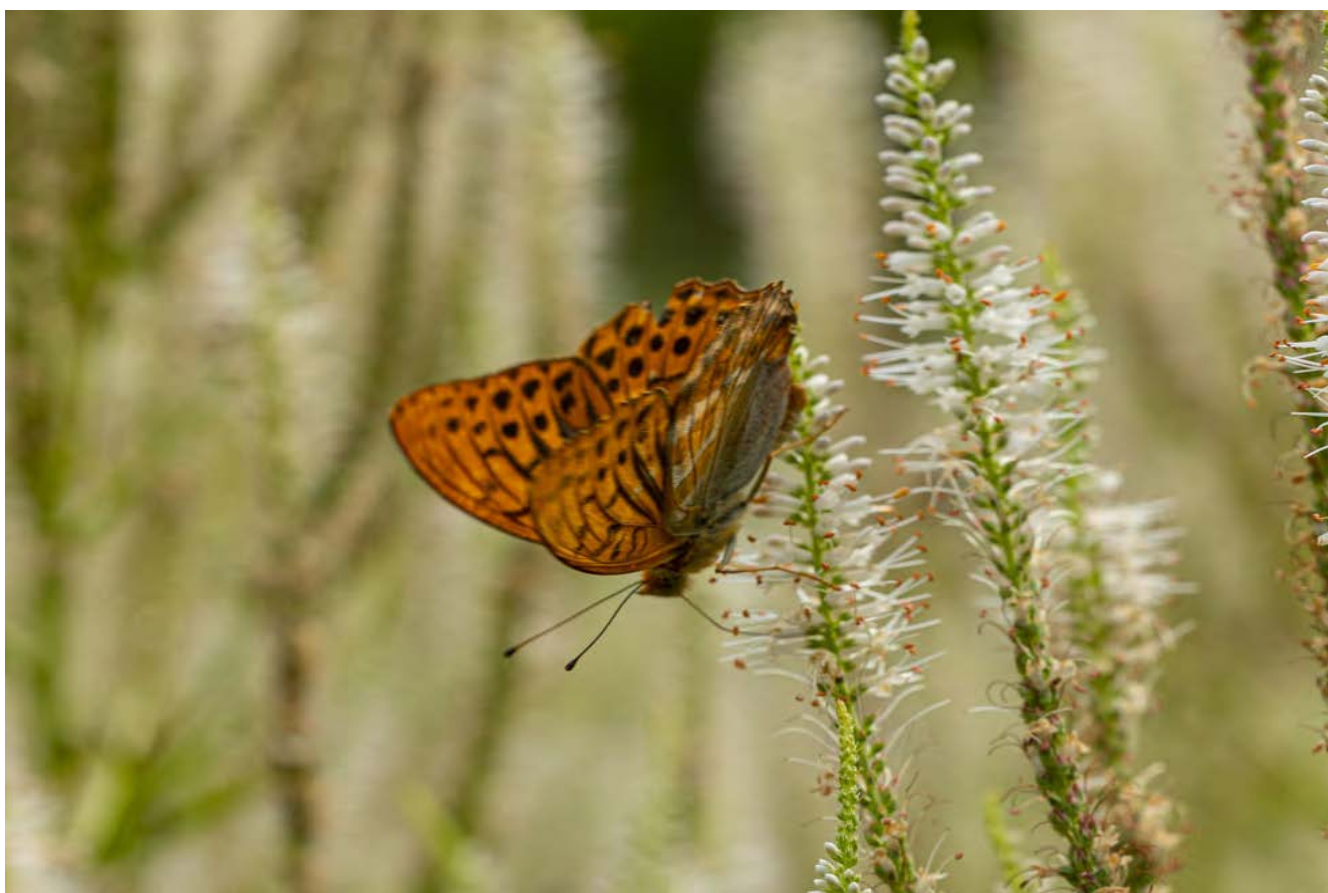
strumenti che svolgono l'importante funzione di comunicare e sensibilizzare il pubblico sull'importanza dell'azione a tutela del Capitale naturale, oltre a mettere a disposizione di tutti esperienze preziose ed esempi concreti.

Questo quaderno descrive inoltre i 14 progetti realizzati grazie alle tre edizioni del bando con una rappresentazione cartografica sia generale che di dettaglio. L'intento è rendere leggibile – a colpo d'occhio – il territorio coinvolto e le azioni di tutela e valorizzazione della natura, trasferendo al lettore quel senso di semplicità, di integrazione e di chiarezza proprio di tali rappresentazioni.

Sono infine riportati gli esiti dell'indagine di follow up realizzata nel mese di settembre 2022 coinvolgendo un campione di circa 4.000 cittadini. Le risposte raccolte hanno fornito informazioni utili a descrivere gli effetti prodotti dagli interventi dei progetti finanziati sulla prima edizione del bando (2017). Le domande si sono concentrate sulla percezione dei cittadini rispetto al ruolo e all'importanza che i servizi ecosistemici prodotti dai Parchi regionali assumono nel garantire il benessere e la qualità della vita delle persone e i risultati sono stati messi a confronto con quelli dell'indagine di baseline realizzata nel mese di marzo 2019, su un campione ugualmente rappresentativo. Lasciamo ai lettori le conclusioni dell'analisi ma possiamo anticiparvi che gli interventi realizzati hanno avuto, nel complesso, un effetto molto interessante e non scontato sulla percezione da parte dei cittadini del valore generato dal Capitale naturale.

Buona lettura e grazie di cuore a tutti coloro che hanno collaborato alla redazione di questo volume e alla realizzazione dei progetti con grande passione e determinazione.

1. SISTEMI IRRIGUI PER L'AGRICOLTURA E LA BIODIVERSITÀ¹



Monitoraggi faunistici a Cascina Ca' Granda – Foto di Sandra Perilli

Il Consorzio Est Ticino Villoresi ha individuato nuovi modelli di intervento a tutela delle funzionalità idrauliche della rete irrigua, sviluppando un approccio multifunzionale alla conservazione della biodiversità sui reticoli idrici in sinergia e in equilibrio con la gestione del sistema irriguo del reticolo consorziale. Il progetto pilota che ha interessato il Colatore

Lisone nel Comune di Opera (MI) ha consentito di individuare modelli compatibili dal punto di vista ecologico a supporto di aree agricole e urbanizzate, e propedeutici allo sviluppo multifunzionale dei servizi ecosistemici che ambiscono ad aumentare il capitale naturale e a migliorare la qualità della vita dei cittadini.

1 Stefano Gorla, Chiara Pisoni

1.1. Il Consorzio di Bonifica Est Ticino Villoresi

Da secoli, nella pianura milanese, laghi, fiumi e corsi d'acqua artificiali progettati dall'ingegno umano si incontrano e mescolano le loro acque, modellando la conformazione stessa del territorio: una fitta rete di canali, rogge, colatori e fontanili corre da Nord a Sud e da Est a Ovest, solcando la pianura milanese e definendone l'aspetto e la storica vocazione agricola. Proprio grazie al perpetuarsi delle pratiche agricole, questa rete assicura la costante presenza, equilibrata e regolata, di acqua sul territorio, elemento imprescindibile per la sussistenza di numerosi ecosistemi generatori di biodiversità e dei servizi ecosistemici correlati. In questo territorio opera il Consorzio di Bonifica Est Ticino Villoresi che gestisce le acque irrigue e la gran parte dei reticoli idrici principali.

Portare l'acqua dove manca, togliere l'acqua dove è troppa, preservando gli agroecosistemi e la loro biodiversità: questa, in sintesi, è la missione di ETVilloresi nella gestione e valorizzazione del territorio della pianura agricola irrigua. ETVilloresi gestisce l'insieme diversificato e articolato di rogge e canali – la maggior parte dei quali asserviti all'agricoltura – mediante azioni di regolare manutenzione, riqualificazione e valorizzazione innovativa della propria rete di distribuzione irrigua, garantendo la funzionalità della rete per la conduzione dell'acqua a fini agronomici nel pieno rispetto delle esigenze ecologiche e ambientali.

La tutela della biodiversità rappresenta uno degli strumenti chiave della strategia per la salvaguardia e lo sviluppo sostenibile del territorio attuato dal Consorzio Est Ticino Villoresi. Per tutelare e valorizzare la rete irrigua il Consorzio, adotta da anni interventi finalizzati ad aumentare il capitale naturale e a promuovere un utilizzo virtuoso della riserva irrigua, specialmente in annate o periodi in cui la disponibilità della risorsa idrica è carente a causa dei cambiamenti climatici. Tali azioni tutelano gli ecosistemi e sostengono la produzione dei relativi servizi ecosistemici.

1.2. Il progetto Rete Ecologica Ca' Granda

Negli ultimi decenni, il Consorzio ha collaborato a numerosi progetti, in cordata con altri enti e realtà

presenti sul comprensorio consortile, partecipando a bandi di finanziamento con obiettivi specifici che coniugano la gestione dei reticoli idrici irrigui con la tutela e la valorizzazione ambientale. Grazie al lavoro di squadra, è possibile analizzare approfonditamente le criticità e le esigenze del territorio per preservarlo e valorizzarlo nella maniera più adeguata e rispettosa delle sue caratteristiche originarie.

Il Consorzio contribuisce alla costituzione complessiva del progetto "Rete Ecologica Ca' Granda (REC) – Un approccio multifunzionale per la conservazione della biodiversità tra il Ticino e il Lambro a sud di Milano" a valere sul Bando Capitale Naturale 2019 di Fondazione Cariplo. Il progetto è stato concepito per la tutela e conservazione della biodiversità; l'azione proposta da ETVilloresi mira a garantire e migliorare le qualità ambientali di una porzione di territorio della cintura milanese che fa parte della rete ecologica tra Ticino e Adda.

1.3. Gli interventi sul Colatore Lisone

Gli interventi proposti da ETVilloresi nell'ambito del progetto REC sono volti nello specifico al miglioramento delle condizioni idrauliche e ambientali di un tratto del Colatore Lisone nel Comune di Opera (MI), in una zona dove la forte e sempre crescente urbanizzazione minaccia continuamente le aree agricole del Parco Agricolo Sud Milano. Dal 2018, dopo la gestione da parte di Regione Lombardia, il Colatore è entrato a far parte del reticolo idrico principale di competenza del Consorzio Est Ticino Villoresi. Il territorio di Opera è sottoposto a forti pressioni ambientali dovute principalmente alla densa presenza dell'uomo: l'attività antropica è infatti una delle principali minacce alla biodiversità, anche se una corretta azione umana potrebbe consentire una maggiore ricchezza e diversità degli habitat rurali. L'area ha una storica vocazione agricola e delle connotazioni paesaggistiche e ambientali ben definite e riconoscibili; è caratterizzata da importanti nuclei agricoli e dai complessi abbaziali storici, ancora attivi, di Morimondo, Chiaravalle e Mirasole.

Proprio a causa della persistente attività agronomica, il territorio non può prescindere dalla presenza dell'acqua: i sistemi di canalizzazione sono un elemento fon-

damentale nel paesaggio rurale e, in ambienti agricoli intensivi come la maggior parte della Pianura Padana, dove le colture occupano la quasi totalità del territorio non urbanizzato, i canali e i loro argini possono costituire aree naturalisticamente rilevanti, in cui crescono specie vegetali che favoriscono l'insediamento di una ricca fauna. La presenza dell'acqua è fondamentale per la preservazione e il consolidamento delle reti ecologiche.

Grazie alla costante campagna di rilievi messa in atto dal Consorzio per monitorare lo stato di manutenzione del reticolo gestito e l'eventuale stato di degrado o l'inofficiosità idraulica delle singole tratte, è emersa una forte criticità proprio nel tratto del Colatore Lisone che interessa il Comune di Opera. Nel maggio 2019, a progetto REC finanziato e avviato, sono stati effettuati dei rilievi topografici specifici che hanno evidenziato la presenza in alveo di uno strato di deposito limoso: tale situazione, unita alla presenza di essenze arboree in alveo, contribuiva a limitare la capacità idraulica del cavo verso valle, confermando le criticità rilevate nelle precedenti campagne di monitoraggio.

I problemi del tratto in oggetto riscontrati in sede di sopralluogo hanno riguardato in particolare l'officiosità della sezione di deflusso, notevolmente ridotta dall'accumulo di materiale terroso e vegetale sul fondo alveo e sulle sponde. Si era riscontrato inoltre un notevole accumulo di materiale in corrispondenza della griglia posta a protezione del tratto tombinato dal Comune di Opera nel corso dell'espansione urbana avvenuta negli anni del boom edilizio.

Tale fenomeno era aggravato dalla esigua quantità di acqua che giungeva ad Opera, sia per problemi di ordine idraulico, sia per la presenza di materiale ostruttivo nelle tratte a monte della zona di intervento, derivante soprattutto dagli scarichi abusivi incontrollati che riversavano in alveo rifiuti urbani di ogni genere. Questi, soprattutto durante eventi di piena, generavano un impedimento al regolare deflusso delle acque assumendo caratteristica di invaso in prossimità della griglia (con innesco di fenomeni di rigurgito, aumento del tirante idrico e fenomeni di esondazione).

Gli interventi di ripristino della capacità idraulica del Cavo Lisone hanno previsto la rimozione selettiva della vegetazione presente sia nella sponda destra, sia nella sinistra, e la rimozione del materiale vegetale e terroso dal fondo alveo su tutto il tratto che si estende dalla confluenza alla griglia di valle. È stata inoltre eseguita una pulizia dai rifiuti urbani accumulatisi nel tempo, anche all'interno della tratta tombinata, ed è stata sostituita la griglia a protezione della tombinata, in quanto non garantiva più la trattenuta dei rifiuti. Infine, con interventi di ingegneria naturalistica qualificata, è stato ripristinato l'alveo del Colatore, con l'obiettivo di garantire il corretto deflusso idrico e la piena compatibilità ambientale.

Questo intervento di riqualificazione idraulica e valorizzazione ambientale ha restituito a un tratto del colatore Lisone la vocazione ambientale che lo contraddistingueva in origine. Gli ha inoltre conferito una migliore funzionalità idraulica, compatibilmente con le criticità che la tratta tombinata continua ad avere a causa della modalità in cui è stata realizzata: le azioni intraprese hanno cercato di ripristinare il più possibile il corretto deflusso delle portate di acqua irrigua, fortemente compromesse dalla lunga tratta intubata.

Un'importante criticità delle estese aree agricole che circondano il Colatore Lisone è costituita dalla banalizzazione ecosistemica: gli elementi naturalistici rilevanti sono scarsi e non assolvono all'importante ruolo di connessione ecologica delle zone residuali della cintura metropolitana. Nel Parco, le componenti naturalistiche sono scarsamente significative e poco rappresentate, ma restano importanti dal punto di vista paesistico-naturalistico. I numerosi interventi di pulizia dell'alveo, di risagomatura delle sponde e di riprofilazione della livelletta di fondo, l'eradicazione di specie alloctone e la piantumazione di specie autoctone hanno certamente migliorato la gestione idraulica e il deflusso idrico del corso d'acqua fortemente compromesso dall'espansione delle aree urbanizzate; hanno inoltre permesso di ricavare spazi dedicati alla riproduzione delle specie anfibe e alla piantumazione di essenze e arbusti che riqualificano un ecosistema negli anni pesantemente danneggiato.

Come hanno riscontrato i monitoraggi faunistici, gli interventi previsti dal progetto REC hanno permesso il ripristino di un micro habitat tipico di questi corsi d'acqua, regalando così al territorio una piccola oasi verde per specie animali e vegetali. La campagna di monitoraggio ha rilevato che gli interventi hanno migliorato notevolmente l'ambiente per la batracofauna (cioè la popolazione anfibia). Infatti, si è passati da una situazione completamente sterile (nei rilievi ante operam non erano stati rilevati individui di alcuna specie) a un contesto rinaturalizzato e subito colonizzato da individui di rana verde e raganella. Visto il contesto altamente urbanizzato, si tratta di un riscontro positivo per l'intervento.

1.4. Riflessione conclusiva

L'innovazione del progetto REC consiste in modalità di intervento che non interessano solo la mera officiosità idraulica, ma la coniugano con interventi mirati sulle componenti ambientali ed ecosistemiche del territorio. Ciò ha consentito di ottenere un duplice risultato e, soprattutto, di sviluppare una metodologia di intervento replicabile su reticoli differenti e in zone anche diverse

tra loro. Basterà adattare la soluzione ingegneristica ambientale e le varietà vegetali tipiche della zona per cercare di ripristinare habitat ed ecosistemi originali. ETVilloresi ha fatto proprio il motto "Siamo parte della soluzione" e crede fortemente che le nostre soluzioni siano nella natura: la biodiversità è la risposta alle diverse sfide di sviluppo sostenibile. La realizzazione di questo progetto e i risultati ottenuti mostrano l'efficacia dell'approccio.

Dalle soluzioni basate sulla natura al clima, ai problemi di salute, alla sicurezza alimentare e idrica, e ai mezzi di sussistenza sostenibili, la biodiversità è la base su cui possiamo costruire un nuovo futuro. La biodiversità è un diritto umano perché da essa dipendono i diritti alla vita, alla sicurezza, alla salubrità, al cibo, alla cultura, al lavoro. Elemento imprescindibile alla tutela e garanzia della biodiversità dei nostri territori è indiscutibilmente l'acqua. La corretta gestione di questo prezioso elemento, soprattutto in campo agricolo, non può quindi prescindere da questo credo, che è diventato ormai una mission per il Consorzio Est Ticino Villoresi nella gestione e tutela del territorio che governa.

2. IL GIARDINO BOTANICO DI PIETRA CORVA E L'INCUBATOIO DI MENCONICO¹



Viaggio al centro della terra – Foto di Sergio Di Giacomo

Nel territorio dell'Alto Oltrepò Pavese operano due storiche strutture: il Giardino botanico alpino di Pietra Corva e l'incubatoio di Menconico. Nell'ambito della programmazione strategica riservata alla tutela della biodiversità e all'implementazione della Rete Natura 2000, queste strutture sono destinate ad avere un ruolo di fondamentale importanza sia per il sostegno

degli interventi di conservazione, sia per la formazione, la didattica e la divulgazione presso il pubblico.

Il progetto Oltrenatura, finanziato da Fondazione Cariplo, sostiene la trasformazione, la riqualificazione e il riadattamento ecologico delle strutture attraverso azioni di ripensamento delle loro funzionalità, sviluppando buone pratiche che potranno essere estese e adeguate ad altri contesti e iniziative.

¹ Paolo Losio, Barbara Bonfoco, Silvia Assini, Gianluca Fea, Daniela Ghia

2.1. Il Giardino botanico di Pietra Corva

Il Giardino botanico alpino di Pietra Corva è ubicato nel Comune di Romagnese (PV), a 950 m di altitudine, sul versante occidentale del Monte Pietra di Corvo, una scura emersione di roccia ofiolitica che sovrasta il Giardino stesso.

Ideato e realizzato dal Dott. Antonio Ridella valente veterinario e cinofilo, ma anche naturalista e grande appassionato ed esperto di botanica – il Giardino alpino di Pietra Corva aprì ufficialmente al pubblico nel 1967 con la finalità di conservare e adattare piante d'alta quota che il suo fondatore andava scoprendo non solo sulle Alpi e sugli Appennini ma anche su Pirenei, Carpazi, Caucaso, e fino all'Himalaya e alle Ande. Quale "logo" del Giardino fu scelta la rara Meleagride minore (*Fritillaria montana*), delicata e frugale liliacea presente anche in alcune praterie aride limitrofe e che costituisce una delle specie più significative del territorio.

Attorno agli anni Settanta, la passione e l'entusiasmo di Antonio Ridella riuscirono a contagiare un gruppo di amici che lo aiutarono a potenziare la struttura del Giardino. Tra questi il Dott. Adriano Bernini, che subentrò nella direzione dello stesso dopo la precoce morte del suo fondatore nel 1984.

Il Giardino oggi

Attualmente il Giardino è gestito dalla Provincia di Pavia attraverso una convenzione con il Comune di Romagnese e la Comunità Montana dell'Oltrepò Pavese. Ha assunto la qualifica di Centro Studi dell'Appennino Settentrionale, il cui scopo è di favorire, sviluppare e realizzare attività di ricerca, educazione e informazione sull'ecosistema naturale appenninico, nonché attività di studio della biodiversità del territorio limitrofo. Il Giardino è dotato di una foresteria e di un centro-visite che illustra i diversi aspetti del territorio; una serie di pannelli didattici guidano il percorso lungo i sentieri interni.

Le specie presenti nel Giardino sono circa 1200, suddivise nei vari settori principalmente secondo la provenienza geografica, le caratteristiche ecologiche e ambientali di crescita (faggeta appenninica, stagno e ambienti umidi, ambienti ofiolitici), e le collezioni di generi importanti (*Saxifraga*, *Gentiana*, *Iris*, *Primula*, *Campanula*).

Storicamente le attività svolte presso la struttura sono consistite in:

- attività didattico-educativa attraverso visite guidate, incontri didattici e cicli di lezioni sulle funzioni degli orti botanici e dei giardini alpini, laboratori naturalistici, giornate tematiche, mostre, convegni, workshop;
- studio della biodiversità del territorio limitrofo attraverso il Centro Studi dell'Appennino Settentrionale;
- conservazione ex situ di specie minacciate di estinzione che vanno sempre più rarefacendosi sull'Appennino settentrionale.

La transizione ecologica e il potenziamento funzionale attraverso il progetto Oltrenatura

Nel corso degli anni, il Giardino ha subito le pesanti conseguenze del cambiamento climatico: il sensibile innalzamento delle temperature, soprattutto invernali, e il drastico calo delle precipitazioni, soprattutto nevose, hanno generato notevoli sofferenze a carico delle specie andine e himalayane. Inoltre, il sistema di irrigazione interna, che trae origine da locali risorgive montane, non riesce più a fare fronte all'irregolarità delle precipitazioni causate dalle anomalie climatiche e delle limitazioni infrastrutturali.

Pertanto, gli enti gestori hanno dato corso a un profondo ripensamento della funzionalità della struttura, prevedendo una fase di trasformazione e riadattamento ecologico: le specie di origine alloctona in sofferenza non saranno più riprodotte, ma sostituite da essenze locali rappresentative degli ecosistemi dell'Appennino settentrionale e maggiormente in grado di resistere a prolungati periodi siccitosi. Proprio a questo scopo, il progetto Oltrenatura sta procedendo alla riqualificazione di parte degli spazi espositivi esterni del Giardino mediante il rifacimento delle aiuole che hanno visto ridursi nel tempo le specie esotiche presenti. Queste esposizioni sono progressivamente sostituite dalla riproduzione di piccole porzioni degli habitat più rappresentativi dell'Appennino settentrionale (faggeta, habitat prativi, ambienti ofiolitici, zone umide). Il Giardino conserverà tuttavia sezioni espositive delle specie storiche resilienti, che continueranno a fornire testimonianza delle attività

svolte negli oltre cinquant'anni di vita della struttura. Inoltre, sempre grazie ad Oltrenatura, il Giardino fungerà da centro di riproduzione e propagazione delle specie rare presenti nel territorio dell'Alto Oltrepò Pavese, quali *Fritillaria montana* (occorre ricordare che il SIC di Pietra Corva ospita le uniche porzioni lombarde dell'habitat 6130, che comprende le flore delle ofioliti) e *Astragalus sirinicus*, una leguminosa mediterranea presente sul Monte Lesima (la stazione più settentrionale d'Italia) e in pochi altri siti nell'Appennino centrale e meridionale. Parallelamente alle attività in capo a Oltrenatura, grazie ad interventi a valere sui progetti relativi alla Strategia Nazionale per le Aree Interne, è stato completamente ristrutturato e modernizzato il museo-centro visite attraverso nuove dotazioni divulgative all'insegna della multimedialità, decisamente più in linea con le moderne esigenze informative del pubblico.

Gli habitat che si intende ricostruire tramite Oltrenatura sono espressione di differenti condizioni ecologiche che si possono ritrovare nell'Appennino settentrionale, dal piano basale fino a quello alto-collinare/sub-montano, e sono di interesse conservazionistico a livello europeo, in quanto presenti nell'allegato I della Direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat). Di seguito, una breve descrizione degli habitat da ricostruire nel Giardino, comprensiva delle principali specie messe a dimora:

- Habitat 6210 – Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia): si tratta di praterie ricche di specie perenni a dominanza di graminacee, da aride a semi-mesofile, sviluppate prevalentemente su substrati calcarei. Per la realizzazione di questo habitat saranno utilizzati semi di *Bromopsis erecta* (= *Bromus erectus*) e saranno messe a dimora le specie: *Carex caryophyllea*, *Dianthus carthusianorum*, *Filipendula vulgaris*, *Salvia pratensis*, *Sanguisorba minor*, *Thymus oenipontanus*, *Festuca inops*, *Centaurea jacea* subsp. *gaudini* (= *C. bracteata*).
- Habitat 5130 – Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli: si tratta di arbusteti più o meno radi dominati da ginepro comune (*Juniperus communis*). Sono generalmente comunità vegetali arbustive aperte, che includono sia gli ambiti di pra-

teria in cui il ginepro comune forma piccoli nuclei, sia gli ambiti in cui il ginepro, spesso accompagnato da altre specie arbustive (fra cui *Rosa* sp. pl., *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*), forma nuclei più ampi. Si tratta di comunità vegetali che colonizzano praterie pascolate e prato-pascoli in abbandono e rappresentano lo stadio dinamico in cui evolve l'habitat 6210 (precedentemente descritto) quando esso non viene più gestito. I ginepreti sono diffusi nella fascia collinare e montana, prevalentemente su substrati carbonatici, ma anche di natura diversa, in condizioni da aride a semi-aride. Per la realizzazione di questo habitat saranno messe a dimora, in prossimità di individui di ginepro già presenti (e che saranno eventualmente incrementati), le specie *Dianthus carthusianorum* e *Teucrium chamaedrys*.

- Habitat 6510 – Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*): si tratta di prati da mesici a pingui, regolarmente falciati e concimati in modo non intensivo, floristicamente ricchi, distribuiti dalla pianura alla fascia montana inferiore. Per la realizzazione di questo habitat saranno messe a dimora le specie: *Centaurea jacea* subsp. *gaudini* (*C. bracteata*), *Knautia arvensis*, *Leucanthemum vulgare*, *Sanguisorba officinalis*, *Achillea millefolium*, *Lotus corniculatus*, *Lychnis flos-cuculi*, *Salvia pratensis*, *Plantago lanceolata*, *Ranunculus acris*, *Prunella vulgaris*, *Silene vulgaris*.

Se sarà possibile garantire le necessarie condizioni idriche, saranno anche riprodotti gli habitat 3150 e 6410 descritti di seguito, rispettivamente nel corpo d'acqua e ai bordi degli stagni presenti.

- Habitat 6210 – Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia): si tratta di praterie ricche di specie perenni a dominanza di graminacee, da aride a semi-mesofile, sviluppate prevalentemente su substrati calcarei. Per la realizzazione di questo habitat saranno utilizzati semi di *Bromopsis erecta* (= *Bromus erectus*) e saranno messe a dimora le specie: *Carex caryophyllea*, *Dianthus carthusianorum*, *Filipendula vulgaris*, *Salvia pratensis*, *Sanguisorba*

sorba minor, *Thymus oenipontanus*, *Festuca inops*, *Centaurea jacea* subsp. *gaudini* (= *C. bracteata*).

- Habitat 5130 – Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli: si tratta di arbusteti più o meno radi dominati da ginepro comune (*Juniperus communis*). Sono generalmente comunità vegetali arbustive aperte, che includono sia gli ambiti di prateria in cui il ginepro comune forma piccoli nuclei, sia gli ambiti in cui il ginepro, spesso accompagnato da altre specie arbustive (fra cui *Rosa* sp. pl., *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*), forma nuclei più ampi. Si tratta di comunità vegetali che colonizzano praterie pascolate e prato-pascoli in abbandono e rappresentano lo stadio dinamico in cui evolve l'habitat 6210 (precedentemente descritto) quando esso non viene più gestito. I ginepreti sono diffusi nella fascia collinare e montana, prevalentemente su substrati carbonatici, ma anche di natura diversa, in condizioni da aride a semi-aride. Per la realizzazione di questo habitat saranno messe a dimora, in prossimità di individui di ginepro già presenti (e che saranno eventualmente incrementati), le specie *Dianthus carthusianorum* e *Teucrium chamaedrys*.
- Habitat 6510 – Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*): si tratta di prati da mesici a pingui, regolarmente falciati e concimati in modo non intensivo, floristicamente ricchi, distribuiti dalla pianura alla fascia montana inferiore. Per la realizzazione di questo habitat saranno messe a dimora le specie: *Centaurea jacea* subsp. *gaudini* (*C. bracteata*), *Knautia arvensis*, *Leucanthemum vulgare*, *Sanguisorba officinalis*, *Achillea millefolium*, *Lotus corniculatus*, *Lychnis flos-cuculi*, *Salvia pratensis*, *Plantago lanceolata*, *Ranunculus acris*, *Prunella vulgaris*, *Silene vulgaris*.

Se sarà possibile garantire le necessarie condizioni idriche, saranno anche riprodotti gli habitat 3150 e 6410 descritti di seguito, rispettivamente nel corpo d'acqua e ai bordi degli stagni presenti.

- Habitat 3150 – Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition: si tratta di habitat lacustri, palustri e di acque stagnanti ricche di nutrienti e di basi con vegetazione dulciacquicola, sommersa o natante, flottante o radicante, ad ampia distribuzione. Le comunità vegetali che li caratterizzano sono spesso formate da 1-2 specie dominanti accompagnate da qualche altra specie sporadica. Per la realizzazione di questo habitat saranno messe a dimora le specie: *Nymphoides peltata*, *Ceratophyllum demersum* e *Nymphaea alba*.
- Habitat 6410 – Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinia caerulea*): si tratta di prati magri (poveri di nutrienti), da sfalcio, o talora anche pascolati, diffusi dal fondovalle alla fascia altimontana (sotto il limite del bosco), caratterizzati dalla prevalenza di *Molinia caerulea*, su suoli torbosi o argilloso-limosi, a umidità costante o anche con significative variazioni stagionali, sia derivanti da substrati carbonatici che silicei. Per la realizzazione di questo habitat saranno messe a dimora le specie: *Allium angulosum*, *Allium suaveolens*, *Betonica officinalis*, *Carex panicea*, *Iris sibirica*, *Juncus effusus*, *Lychnis flos-cuculi*, *Lythrum salicaria*, *Sanguisorba officinalis*.
- Habitat 6410 – Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinia caerulea*): si tratta di prati magri (poveri di nutrienti), da sfalcio, o talora anche pascolati, diffusi dal fondovalle alla fascia altimontana (sotto il limite del bosco), caratterizzati dalla prevalenza di *Molinia caerulea*, su suoli torbosi o argilloso-limosi, a umidità costante o anche con significative variazioni stagionali, sia derivanti da substrati carbonatici che

silicei. Per la realizzazione di questo habitat saranno messe a dimora le specie: *Allium angulosum*, *Allium suaveolens*, *Betonica officinalis*, *Carex panicea*, *Iris sibirica*, *Juncus effusus*, *Lychnis flos-cuculi*, *Lythrum salicaria*, *Sanguisorba officinalis*.

2.2. L'incubatoio di Menconico

L'incubatoio di Menconico fu costruito nei primi anni 2000 dalla Provincia di Pavia con la finalità di ripopolare il patrimonio ittico – in particolare della specie *Trota fario* – dei torrenti dell'alto Oltrepò Pavese, ancora caratterizzati da un'elevata qualità delle acque. La struttura si trova al confine della Riserva Naturale/ZSC Monte Alpe ed è alimentata da una presa d'acqua di origine sorgiva che nasce all'interno della Riserva.

La pesca alla trota nei torrenti della Valle Staffora è stata da sempre un'attività tradizionale molto praticata dalle comunità locali, e anche un'attrazione turistica e una fonte di introito per le attività di ristorazione: nel periodo cosiddetto di "apertura alla trota fario" si registrava infatti la presenza decine di pescatori provenienti da tutta la provincia e dai territori limitrofi, attratti dalla bellezza dei luoghi e soprattutto dalle caratteristiche naturali dei torrenti oltrepadani, ricchi di ambienti (buche, cascate, lamine d'acqua ghiaiose, tratti profondi) adatti ai diversi tipi di pesca, sia "a mulinello" che "a mosca". Per agevolare questa attività, l'amministrazione provinciale si impegnava tutti gli anni, con un grande sforzo sia economico sia per l'impegno di risorse umane, a prevedere importanti immissioni di trota fario, in particolare l'ultima domenica di febbraio, non solo nel Torrente Staffora, ma anche nei numerosi "fossi" affluenti. La Provincia aveva inoltre istituito aree a divieto di pesca (zone di ripopolamento e cattura) dove venivano cresciuti avannotti nati da uova inseminate provenienti da incubatoi extraprovinciali; queste piccole trote, una volta raggiunta la taglia legale per il prelievo alieutico, venivano catturate dalle guardie ittiche con apposita strumentazione e reimmesse nei tratti dove la pesca era consentita. Si trattava quindi di materiale molto ambito, perché nato e cresciuto nelle medesime acque e con carat-

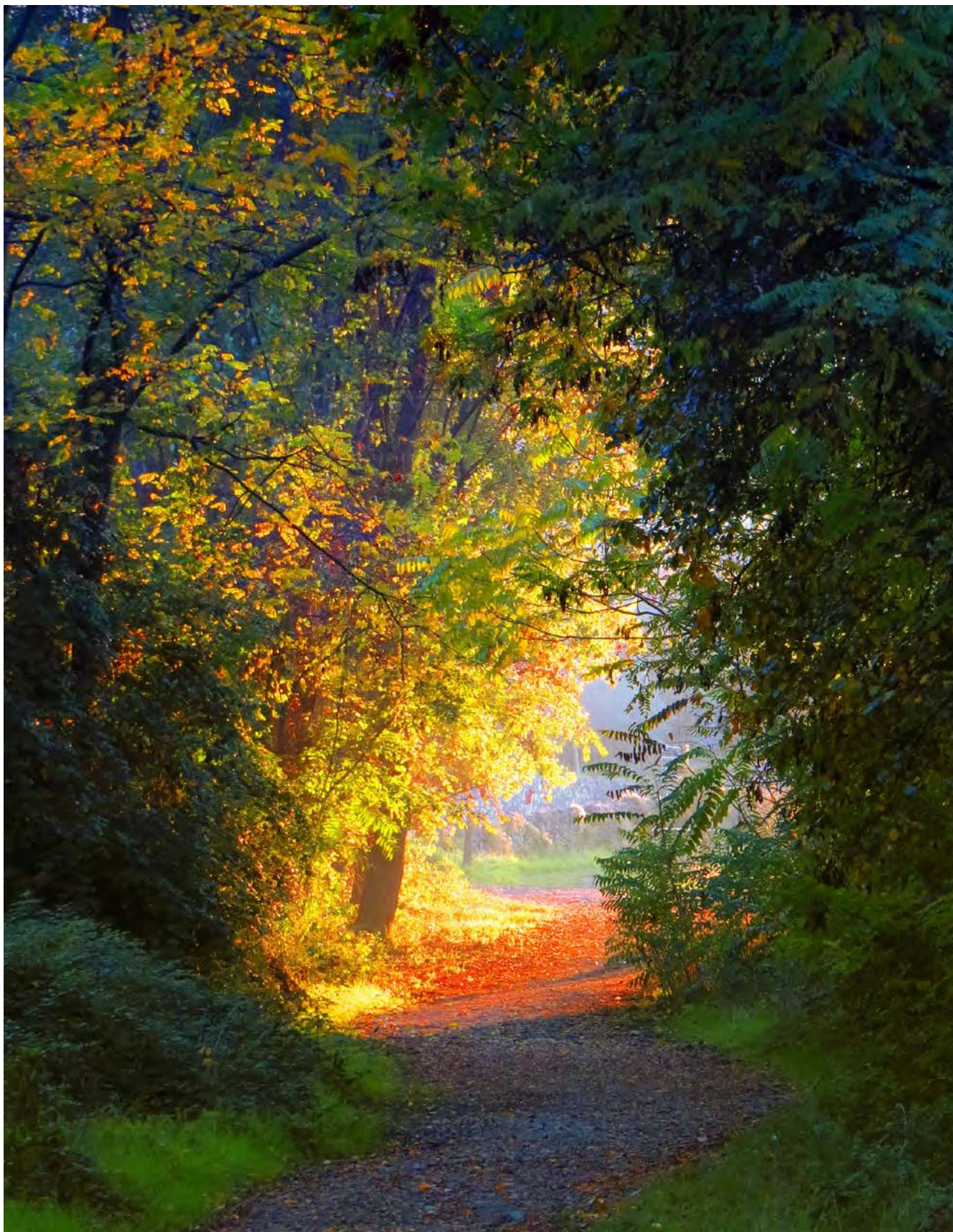
teristiche "selvatiche" che rendevano più piacevole e divertente la pesca.

Il riorientamento della gestione della pesca e la costruzione dell'incubatoio

Una costante e inarrestabile riduzione delle portate dei torrenti oltrepadani in conseguenza dei cambiamenti climatici portò nel tempo alla disaffezione da parte dei pescatori, che non trovavano più luoghi con caratteristiche adatte alla pesca e di habitat adatti ad una crescita armonica dei pesci (spazi vitali con scarsità d'acqua, invertebrati in declino e quindi alta competizione per il cibo).

La programmazione e la gestione della pesca nelle acque oltrepadane si orientò quindi su obiettivi differenti: non più produzione di grosse quantità di esemplari atti alla pronta pesca, bensì popolazioni meno abbondanti ma di qualità, e soprattutto completamente autoctone. Nacque da queste considerazioni la proposta di creare un centro per la "riproduzione artificiale" degli adulti di trota fario: l'incubatoio di Menconico. Come localizzazione fu scelta un'area afferente al corso d'acqua denominato Fosso del Collegio: un torrente dalle buone caratteristiche in termini di qualità delle acque alle pendici del Monte Alpe, in prossimità di boschi misti di latifoglie e castagneti.

L'incubatoio fu costruito per ospitare la strumentazione adatta alla schiusa delle uova, allo sviluppo e crescita delle trotelle; nella parte esterna dell'edificio furono realizzate due vasche per ospitare gli adulti riproduttori. Inizialmente furono utilizzati adulti di trota fario reperiti nei torrenti locali a partire dai mesi autunnali; successivamente si rese necessario utilizzare riproduttori provenienti dallo stabilimento ittico sito nei comuni di Morgex e La Salle, in Valle d'Aosta. L'attività dell'incubatoio proseguiva con la fase di spremitura dei riproduttori e l'inseminazione artificiale; una parte delle uova venivano destinate alla dispersione in natura nei corsi d'acqua locali, una parte veniva invece tenuta nelle vaschette interne dell'incubatoio fino alla schiusa ed alla produzione di avannotti che, raggiunta la taglia adatta, venivano rilasciati nelle ZRC per proseguire lo sviluppo fino alla fase adulta.



Sentieri che si accendono – Foto di Federico Gasparotti

I risultati dei monitoraggi condotti per verificare il grado di successo sia della semina con scatolette, sia di quella con trotelle furono incoraggianti, poiché venne rilevata una buona presenza di esemplari giovani in ogni corso d'acqua interessato dalle semine.

La trasformazione funzionale attraverso il progetto Oltrenatura

La riforma delle province attuata dalla legge 56/2014 (la cosiddetta legge Delrio), e il conseguente riordino amministrativo, hanno comportato il trasferimento delle competenze in materia di pesca alla Regione Lombardia. L'incubatoio è stato così conferito al patrimonio regionale che ne ha cessato l'attività.

Al fine di non perdere un presidio infrastrutturale così importante, il progetto Oltrenatura ha previsto la riattivazione del sito per sostenere l'azione di ripopolamento del gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes*). Pertanto, in accordo con la Regione, la gestione della struttura è stata posta in capo ad ERSAF, ente gestore del Monte Alpe. L'incubatoio è stato oggetto di opere di ristrutturazione e riadattamento, soprattutto a carico delle vasche esterne di allevamento, e di interventi di ripristino della presa d'acqua. Oggi funziona come centro di riproduzione del gambero di fiume, secondo una metodologia ormai affinata e secondo la distribuzione definita nell'Action Plan sul Gambero di Fiume nell'Oltrepò Pavese Collinare e Montano (Ghia et al., 2008). Questo incubatoio di modeste dimensioni presenta una struttura interna con vasche a truogoli per avannotti e due piccole vasche esterne, dotate di griglia di chiusura, per la stabulazione dei riproduttori, nonché una stanza che serve da laboratorio con annessi servizi igienici.

La struttura ha tutte le caratteristiche tecniche per poter essere riconvertita come allevamento per i gamberi *Austropotamobius pallipes*. Questa specie è inserita negli allegati II e V della Direttiva Habitat; è definita come specie "endangered" per la IUCN (Füreder et al., 2013), cioè come specie a rischio per la quale sono richieste azioni di gestione e di reintroduzione (Souty-Grosset & Reynolds, 2009).

L'area in oggetto è stata monitorata negli ultimi anni come descritto nell'Action Plan (Ghia et al., 2008), con il contributo di Regione Lombardia. Il documento descrive lo stato di conservazione delle popolazioni, le minacce e gli interventi proposti per la gestione della specie nell'area. Il gambero autoctono è stato oggetto d'intervento da parte di Regione Lombardia ed ERSAF nel progetto LIFE IP Gestire 2020, ma gli interventi previsti dal progetto non prevedono una diretta gestione delle popolazioni residenti in quest'area.

La gestione della pesca dilettantistica si è sviluppata negli ultimi anni con strategie contrapposte. Alla fine degli anni Ottanta si diffuse una gestione che sposava una visione più conservazionista e sostenibile. In quest'ottica sorsero gli incubatoi di valle o di bacino, con i quali si cercava di limitare gli spostamenti degli animali dai differenti bacini evitando di inquinare geneticamente i patrimoni endemici. Questo tipo di gestione richiedeva purtroppo ingenti risorse che le amministrazioni hanno sempre più avuto difficoltà a mettere in campo, spostandosi progressivamente verso una gestione centralizzata, acquistando avannotti o uova ibridate che venivano solamente accresciuti negli incubatoi oppure direttamente rilasciati nei bacini di competenza. Molte strutture simili all'incubatoio di Menconico sono attualmente abbandonate e in disuso, senza una prospettiva di utilizzo e di riconversione.

Quanto svolto nella cornice del progetto Oltrenatura potrebbe rappresentare un esempio di buona pratica da sviluppare anche altrove. La riconversione proposta in questo progetto ha permesso di intervenire con azioni di ripopolamento del gambero di fiume in un'area, come quella dell'Oltrepò pavese, dove la specie negli ultimi anni ha subito un evidente declino. Dopo un'attenta analisi preliminare dei corsi d'acqua in grado di ospitare gli animali, l'azione ha permesso di rilasciare per la prima volta circa 200 giovani gamberi nell'area interessata dal progetto.

L'incubatoio finalizzato all'allevamento dei gamberi richiede una gestione settimanale per controllare che non si verifichino mortalità massive e per erogare il cibo. Richiede inoltre una gestione più oculata in alcune fasi cruciali:

- a settembre-ottobre vengono catturati i riproduttori e introdotti nelle vasche di allevamento e negli stagni esterni, predisposti con mattoni forati che servono da rifugio;
- a ottobre-novembre nelle medesime vasche vengono introdotti maschi e femmine per dare avvio della riproduzione.
- Ad aprile-maggio si effettua il controllo delle femmine ovigere e vengono prelevati i maschi (e le femmine non ovigere) per il ritorno nei torrenti di origine;
- a luglio è verificata la schiusa delle uova, vengono aggiunti dei rifugi per i piccoli e prelevate delle femmine per il ritorno nei torrenti di origine;
- a settembre, i piccoli gamberi di circa 3 mesi di età vengono prelevati per il rilascio in natura.

Da questa breve descrizione si evince come l'allevamento sia utilizzato praticamente tutto l'anno: aspetto che non deve essere tralasciato qualora si volesse iniziare un'attività di questo genere.

3. IL PROGETTO OLTRENATURA: FACILITATORE DELLA GOVERNANCE TERRITORIALE¹



Una giornata di relax in Riserva – Foto di Sergio Di Giacomo

La provincia di Pavia e la Regione Lombardia hanno stipulato una convenzione per la gestione dei siti della Rete Natura 2000 “Le Torraie – Monte Lesima” e “Sassi Neri – Pietra Corva”. La convenzione ha portato alla costituzione di un tavolo tecnico territoriale, che ha definito un nuovo sistema di governance più aderente alle esigenze locali. Sin dall’inizio, gli enti

coinvolti hanno deciso di partecipare al Bando Cariplo Capitale Naturale 2019 con il progetto Oltrenatura, al fine di rafforzare il tavolo tecnico e il sistema di governance futuri. Il progetto Oltrenatura è il primo programma operativo che si occupa della biodiversità e degli ecosistemi dell’Appennino pavese in modo strutturale e strategico.

¹ Paolo Losio

3.1. La nascita di una governance condivisa

Fino al gennaio 2019, nella porzione sommitale dell'Oltrepò pavese che coincide con la montagna appenninica pavese e lombarda, operava un solo sito della Rete Natura 2000: la Riserva naturale e Zona Speciale di Conservazione (ZSC) Monte Alpe, gestita da ERSAF e sita nei comuni di Menconico e Romagnese per una superficie di 328 ettari.

Dal 2014, la Provincia di Pavia si è adoperata per espandere la Rete Natura 2000 proponendo e curando la candidatura di altri due siti di importanza comunitaria, ufficialmente designati dall'Unione Europea nel gennaio 2019: Le Torraie – Monte Lesima (esteso per 598 ettari nel comune di Brallo di Pregola) e Sassi Neri – Pietra Corva (667 ettari nel comune di Romagnese).

Mentre il processo di istituzione si concludeva, Regione Lombardia approvava la Legge regionale 28/2016, la quale dispone che tutte le aree protette regionali siano affidate in gestione ai parchi regionali esistenti. Per i neocostituiti siti oltrepadani si sarebbe trattato di una situazione decisamente peculiare, in forza della quale aree di alta montagna appenninica avrebbero dovuto essere gestite dal Parco del Ticino, inserito in un contesto ecologico nettamente differente e il cui confine si trova ad almeno 70 km dal confine del sito più vicino.

Riconosciuta la complessità della situazione, la Provincia di Pavia e la Regione Lombardia, con il consenso del Parco del Ticino, hanno stipulato una convenzione in base alla quale la gestione dei siti Le Torraie – Monte Lesima e Sassi Neri – Pietra Corva è stata messa in capo alla Provincia di Pavia, con l'obiettivo preciso di costituire un tavolo tecnico territoriale volto a definire una modalità di gestione diversa rispetto a quanto previsto dalla legge 28/2016, in sostanza più aderente alle esigenze locali. Questo processo è stato ricompreso nelle azioni del programma LIFE IP Gestire 2020 promosso da Regione Lombardia: in particolare sono state individuate le azioni A2 e C21, volte a sperimentare e applicare modelli innovativi di governance dei siti Natura 2000.

Le sedute del tavolo tecnico territoriale si sono svolte nel corso del 2019 con la partecipazione degli enti locali (i Comuni ospitanti i siti Natura 2000, la Comu-

nità montana dell'Oltrepò Pavese, la Fondazione Sviluppo dell'Oltrepò Pavese, e il Parco del Ticino, con il contributo tecnico dell'Università degli studi di Pavia) e sono state guidate da ETIFOR nel ruolo di facilitatore scelto da Regione Lombardia nell'ambito delle già citate azioni LIFE.

Per contribuire a consolidare il tavolo tecnico e il futuro sistema di governance, gli enti partecipanti hanno deciso fin da subito di aderire al Bando Cariplo Capitale Naturale 2019, con il progetto "Oltrenatura – Tutela del capitale naturale e sociale attraverso la valorizzazione dei servizi ecosistemici e il lavoro in rete nell'Oltrepò Pavese". La scelta delle azioni e dei contenuti progettuali, nonché del partenariato a sostegno, si è svolta parallelamente alla definizione dei contenuti del sistema di governance. Per una curiosa coincidenza temporale, nel breve volgere di quattro giorni, tra il 16 e il 20 dicembre 2019, si sono registrati sia l'accordo definitivo sul sistema di governance sia la decisione, da parte di Fondazione Cariplo, di contribuire alla realizzazione del progetto Oltrenatura.

La stipula definitiva della convenzione di governance, rallentata ma non interrotta dall'arrivo della pandemia, si è tenuta il 19 febbraio 2021 ed è stata sottoscritta da Vittorio Poma, presidente della Provincia di Pavia, in qualità di capofila del sistema e primo proponente della convenzione; da Alessandro Fede Pellone, presidente di ERSAF; da Chris Chlapanidas, Donato Paolo Bertorelli e Manuel Achille, rispettivamente sindaci dei Comuni di Brallo di Pregola, Menconico e Romagnese; da Giovanni Palli, presidente della Comunità Montana dell'Oltrepò Pavese; e da Riccardo Fiamberti, presidente della Fondazione per lo Sviluppo dell'Oltrepò Pavese.

In linea con i modelli procedurali connessi alla costituzione della struttura finanziaria della governance, e secondo un approccio ormai consolidato nell'ambito dello sviluppo della gestione della rete Natura 2000, l'accordo territoriale ha prodotto inoltre la stesura e l'approvazione del Piano di Azioni Prioritarie. Sulla base di questo sono state individuate le azioni e le misure necessarie per implementare la gestione e il coordinamento delle aree protette, nonché le azioni finalizzate ad un'ulteriore sviluppo del sistema in un'ottica di coesione e di crescita socioeconomica

delle attività connesse con la manutenzione dei siti di Natura 2000: gestione, sviluppo, formazione, infrastrutture territoriali, processi di start-up.

La creazione del sistema di governance ha permesso di definire fin da subito la struttura del partenariato volto alla realizzazione del progetto Oltrenatura, costituito da un fertile e innovativo (per il territorio) concerto di istituzioni pubbliche ed enti strumentali territoriali: Provincia di Pavia, Università degli Studi di Pavia, ERSAF, Sistema Bibliotecario dell'Oltrepò (Comune di Voghera), Fondazione Sviluppo dell'Oltrepò Pavese Onlus e Consorzio Forestale Alta Valle Staffora Onlus.

3.2. Il progetto Oltrenatura in sintesi

Strutturato in ventotto azioni tra gestione, interventi sul capitale naturale, valorizzazione del green marketing, comunicazione e didattica, e monitoraggio, il progetto Oltrenatura rappresenta il primo vero programma operativo in grado di intervenire strutturalmente e strategicamente sulla biodiversità e sugli ecosistemi dell'Appennino pavese.

Al cuore del progetto vi è la valorizzazione del patrimonio forestale dell'Oltrepò Pavese. Questo rappresenta la più grande risorsa ecosistemica presente in Oltrepò, soggetta però ad una lunga carenza gestionale: ciò ne ha comportato non solo la mancata valorizzazione economica, ma anche una minore resilienza ai cambiamenti climatici – come ha dimostrato l'evento del dicembre 2017, quando un raro ma intensissimo fenomeno di gelicidio ha provocato lo schianto al suolo di migliaia di alberi, interrompendo i collegamenti stradali e costringendo buona parte dei borghi montani dell'Alto Oltrepò pavese a un isolamento prolungato.

Oltrenatura si prefigge pertanto l'obiettivo strategico di valorizzare i boschi dell'Appennino pavese perfezionando il pagamento del servizio ecosistemico di sequestro della CO₂ e promuovendone la gestione attiva attraverso il conseguimento della certificazione forestale responsabile.

Il progetto è quindi strutturato al fine di mettere a sistema il patrimonio forestale dell'Oltrepò pavese e gli ecosistemi a esso strutturalmente legati (habitat pratici, zone umide, flore e faune rare) migliorandone e

orientandone la gestione in un contesto di rete ecologica e sociale, che dalle aree ad alto pregio ambientale dell'Oltrepò montano si colleghi con la media montagna e la collina ove trova spazio l'agricoltura specializzata. In sintesi, i focus progettuali sono:

- rafforzare il capitale naturale forestale dell'Oltrepò pavese, migliorandone la gestione, valorizzandone i prodotti e i servizi ecosistemici dal punto di vista ambientale, sociale ed economico attraverso l'adozione dello schema di gestione e certificazione forestale responsabile per la gestione del bosco e degli ecosistemi annessi;
- interconnettere gli ecosistemi annessi al bosco e oggetto dell'azione sui PES, attraverso una gestione unitaria e coordinata degli habitat nei siti Natura 2000, che consiste in azioni di conservazione, riqualificazione e ampliamento supportate dalla costituzione di una governance condivisa.
- potenziare il ruolo del torrente Staffora quale corridoio ecologico primario presente nel territorio considerato, in modo da rafforzare la sua funzione di collegamento tra i siti Natura 2000, ubicati nel territorio dell'Alto Oltrepò pavese, e la porzione collinare e pianiziale, dove è presente un'agricoltura affermata;
- intervenire sull'agricoltura specializzata orientando le politiche aziendali verso buone pratiche mirate alla salvaguardia della risorsa idrica, garantendo così la portata minima vitale ai corsi d'acqua che costituiscono il reticolo idrico del torrente Staffora e verso un contributo attivo all'incremento della biodiversità legata alle zone rurali.

3.3. La continuità con altri progetti

Uno degli aspetti peculiari e virtuosi di Oltrenatura consiste nel fatto che esso si pone in continuità con un preesistente progetto territoriale, finanziato da Fondazione Cariplo su un diverso asset di investimento: il progetto "Oltrepò (Bio)diverso, la natura che accoglie" attraverso cui la Fondazione Sviluppo dell'Oltrepò Pavese, insieme ad un partenariato che contava diciannove enti del settore non profit, ha promosso la valorizzazione del territorio collinare e montano pavese in ambito socio-economico.

Il progetto, assieme a “V@lli Resilienti” espresso dalle Comunità Montane di Valle Trompia e Valle Sabbia, è stato selezionato da Fondazione Cariplo nell’ambito del programma intersettoriale AttivAree, mirato al rilancio delle aree interne lombarde. Occorre infatti ricordare che l’Area Interna Appennino Lombardo – Alto Oltrepò pavese è stata individuata quale area interna con DGR n.5799 del 18 novembre 2016 da Regione Lombardia, e include quindici comuni della zona collinare e montana della Provincia di Pavia.

Oltrepò (Bio)diverso ha avuto come obiettivo quello di fare della biodiversità ambientale la leva in grado di contrastare lo spopolamento, l’isolamento e la stasi produttiva e sociale delle aree montane e collinari dell’Appennino Pavese, attraverso il trasferimento di conoscenze e il supporto allo sviluppo di innovative attività agricole, produttive e di ricerca. Nell’ambito di Oltrepò (Bio)diverso sono stati redatti i Piani di Assestamento Forestale, realizzati sulla base del tele-rilevamento Lidar che ha consentito di diagnosticare lo stato di conservazione delle formazioni boscate dell’Alto Oltrepò Pavese. Le aree oggetto di assestamento forestale sono state ora destinate alla certificazione forestale nell’ambito di Oltrenatura.

Tra gli altri obiettivi di Oltrepò (Bio)diverso ripresi e sviluppati da Oltrenatura meritano di essere menzionati: l’incremento della qualità dei pascoli, il recupero delle terre abbandonate, e la salvaguardia di coltivazioni pregiate mediante l’implementazione di buone pratiche.

3.4. Gli sviluppi futuri

La creazione del sistema di governance dei siti Natura 2000 dell’Alto Oltrepò Pavese, lo sviluppo e la realizzazione di progetti in grado di generare una catena di trasferimento di conoscenze, e la presenza contem-

poranea di diversi ambiti strategici di investimento (Aree interne, Natura 2000, FEASR) sono elementi che configurano l’Alto Oltrepò Pavese come area di sviluppo, innovazione, sperimentazione e applicazione di strategie di sviluppo socioeconomico legate alla valorizzazione della biodiversità e degli ecosistemi. Si sta operando per migliorare e potenziare le infrastrutture dedicate alla formazione, alla didattica, alla divulgazione e alla ricerca scientifica:

- il Giardino botanico di Pietra Corva, storico centro di conservazione e ricerca che è in corso di potenziamento quale Centro Studi dell’Appennino Settentrionale, grazie a investimenti complementari di Oltrenatura e a interventi una tantum a valere sui progetti relativi alla Strategia Nazionale per le aree interne, a cura della Comunità Montana dell’Oltrepò Pavese;
- l’incubatoio di Menconico, nato negli anni 2000 come centro di ripopolamento della fauna ittica e ora riconvertito da Oltrenatura a struttura dedicata alla riproduzione del gambero di fiume autoctono;
- l’Open Innovation Centre, il centro per l’innovazione aperta che sostiene la nascita di nuove esperienze imprenditoriali in Oltrepò pavese – oggi Centro di Innovazione Rurale dell’Appennino di Lombardia – e che ha sede presso la struttura de La Penicina, sul Monte Penice.

Nel dicembre 2022, inoltre, con l’adozione da parte della Provincia di Pavia, hanno preso vita i Piani di gestione dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) dell’Oltrepò pavese Sassi Neri – Pietra Corva e Le Torraie – Monte Lesima: una volta concluso l’iter di approvazione, i due documenti saranno uno strumento fondamentale e decisivo per orientare e sostenere le strategie gestionali territoriali integrate.

4. RALLENTA, DISTRIBUISCI, INFILTRA: PER L'AGRICOLTURA IN CRISI IDRICA¹



Cavaliere delle risaie a Vigevano – Foto di Colli Gibo

Il 2022 è stato segnato da una grande siccità, causata principalmente dal cambiamento climatico. Tuttavia, oltre ai noti effetti del riscaldamento globale sulle precipitazioni e le temperature, è stata registrata una serie di cause “antropiche”, tra le quali alcune scelte sbagliate, pubbliche e private, che hanno contribuito alla crisi idrica. Purtroppo, la gravità di queste scelte

è stata spesso riconosciuta troppo tardi. La mancanza d’acqua nelle pianure agricole di Milano e Pavia è un problema che persiste da decenni a causa della scomparsa dell’irrigazione invernale e della graduale diminuzione dell’irrigazione primaverile. Le azioni del progetto REC – Rete Ecologica Ca’ Granda mirano ad aumentare la presenza di acqua nel suolo e a favorire il ritorno di specie vegetali e animali.

¹ Michele Bove, Valentina Parco



Rete Ecologica Ca' Granda: Risaie asciutte a Rosate – Foto di Giovanni Molina

4.1. Cambiamenti nella pianura milanese e pavese

Negli ultimi anni, nella pianura milanese e pavese si è verificato un costante allarme siccità a partire dal mese di giugno: manca l'acqua, il clima è cambiato, non piove più, una "calamità naturale"! Nel 2022 la situazione è giunta all'apice, ma in realtà la crisi idrica era evidente da tempo e le sue origini risalgono al recente passato. Da oltre 40 anni, la circolazione dell'acqua irrigua invernale è scomparsa, a causa dell'abbandono graduale delle marcite, praterie umide di pianura che venivano allagate in inverno provocando un lento ma progressivo abbassamento della falda.

Inoltre, negli ultimi 20 anni si è registrata una drastica diminuzione della circolazione dell'acqua irrigua primaverile a causa della diffusione lenta e progressiva della pratica della semina del riso in asciutta, che ha sostituito la tradizionale semina del riso in sommersione. Questa scelta ha portato alla scomparsa del classico "mare a quadretti", chiamato anche "mosaico di specchi" dalla vedova dello scrittore di risaie Sebastiano Vassalli, Paola Todeschino. Le prime prove sperimentali di semina del riso in asciutta, realizzate dalla Regione Lombardia, risalgono alla prima metà degli anni Novanta; oggi, dopo trent'anni, il 70-80%

delle terre risicole viene seminato in asciutta. Questa trasformazione ha fatto scomparire vere e proprie aree umide seminaturali, che si sono trasformate in una distesa di polvere e morte. Secondo gli studi condotti dal Prof. Giuseppe Bogliani dell'Università di Pavia, e risaie della Lomellina, riconosciute come Zone a Protezione Speciale (ZPS), seminate in asciutta sono diventate una "trappola ecologica" per insetti acquatici e anfibi.

Queste scelte agricole hanno gravi conseguenze sull'acqua irrigua, "oro blu" della pianura lombarda sin dal Medioevo. L'acqua di superficie, proveniente dalle montagne e dai bacini lacustri, viene distribuita nei campi tramite una rete di canali di antichissime origini, che rappresentano un patrimonio culturale e paesaggistico inestimabile.

Tuttavia, quest'acqua smette di circolare in inverno e in primavera per essere utilizzata solo a partire da giugno, il che ha conseguenze negative per l'ambiente. La scomparsa di marcite e risaie in sommersione ha infatti causato una diminuzione della falda, un enorme invaso naturale su cui galleggia la pianura lombardo-piemontese. A giugno, i suoli agricoli "assetati" assorbono gran parte dell'acqua estiva dei canali,

lasciando risicoltori e maiscoltori a litigare per le ultime gocce di acqua disponibili.

4.2. Il progetto REC: un esempio positivo di contrasto alla crisi idrica in agricoltura

Un aspetto positivo delle cause antropiche è la loro potenziale reversibilità, la quale richiederebbe l'abbandono delle scelte sbagliate. Negli ultimi trent'anni, il Parco del Ticino ha promosso numerose azioni di finanziamento finalizzate al mantenimento e al recupero delle marcite. Attualmente, circa 150 ettari di marcite vengono sommersi durante la stagione invernale grazie alla collaborazione delle aziende agricole. Pur essendo solo una goccia nel mare, tale iniziativa rappresenta un esempio positivo che sarebbe auspicabile replicare su vasta scala, allo scopo di mitigare gli effetti dell'abbassamento delle falde acquifere.

Con il progetto "REC – Rete Ecologica Ca' Granda", si è avviata un'azione di coinvolgimento delle aziende risicole del Parco. Nella primavera del 2021, grazie a un bando specifico promosso dal Parco e alle risorse messe a disposizione dalla Fondazione Cariplo, un centinaio di ettari di risaie tra Abbiategrasso e Motta Visconti sono stati allagati attraverso la collaborazione

di otto aziende agricole attente e disponibili. Queste aziende hanno ricevuto un piccolo ma significativo contributo per riportare l'acqua nelle risaie tra aprile e maggio, quando non viene utilizzata per le altre colture, contribuendo così alla ricarica delle falde acquifere. In passato si diceva "mettere fieno in cascina", ma oggi si potrebbe dire "mettere acqua nel terreno". Se l'acqua non viene conservata e distribuita nei campi durante i mesi invernali e primaverili, quando non viene richiesta, si perde inutilizzata nella sua corsa verso il Po e il mare.

L'uso efficiente dell'acqua può contribuire a combattere i cambiamenti climatici e a risparmiare risorse preziose. Rallentare, distribuire e infiltrare l'acqua nel sottosuolo durante la primavera può mantenere l'equilibrio idrico nelle risaie, riducendo il bisogno di acqua in estate. Anche una sola goccia d'acqua può mantenere l'equilibrio e ridurre la competizione tra i risicoltori e gli altri coltivatori durante i mesi estivi. La coltivazione del riso in asciutta è ingannevole, perché richiede poca acqua in primavera, quando invece si dovrebbe sfruttare la disponibilità idrica per ricaricare la falda e attivare i fontanili. A inizio estate, questa tecnica risicola aumenta il fabbisogno di acqua, proprio quando la richiesta di acqua irrigua è già molto



Rete Ecologica Ca' Granda: Naturalista nei monitoraggi faunistici a Cascina Ca' Granda a Milano – Foto di Sandra Perilli

alta per altre colture, causando una sovrapposizione di richieste che le reti dei Consorzi irrigui non riescono a soddisfare.

La sommersione primaverile delle risaie non solo aiuta a ridurre il consumo di acqua, ma è anche fondamentale per la sopravvivenza di moltissimi insetti che hanno una fase larvale, come le libellule, e di animali acquatici, come rane e tritoni, e anche per migliaia di uccelli in migrazione, quali cavalieri d'Italia, pavoncelle, beccaccini, piro piro, pantane, aironi, garzette e tanti altri. I dati dei monitoraggi realizzati dalla Fondazione Lombardia per l'Ambiente, che hanno accompagnato le azioni del progetto "REC – Rete Ecologica Ca' Granda", hanno confermato la validità di questa pratica per la biodiversità.

I risultati positivi hanno convinto il Parco del Ticino a utilizzare fondi propri per prolungare gli interventi anche nel 2022 con le stesse aziende coinvolte, con l'auspicio che la collaborazione possa ulteriormente continuare. Il successo della sperimentazione ha avuto un riscontro anche a livello regionale: la sommersione primaverile delle risaie è stata infatti inclusa tra le azioni del Piano Strategico Nazionale (PSN) approvato dalla Commissione Europea. Questo permetterà di rimborsare agli agricoltori i maggiori costi derivanti da questa antica tecnica importante per l'ambiente e il clima, favorendo la sua diffusione su scala più ampia per agevolare la ricarica delle falde.

4.3. Riflessione conclusiva

Ciò che è avvenuto per marcite invernali e risaie primaverili porta a fare una riflessione. Tali tecniche hanno rinfrescato, disegnato e vivificato la pianura e l'agricoltura locale per secoli, portandola al livello

delle migliori aree agricole ed eccellenze produttive d'Europa. Il loro abbandono, dovuto a scelte produttive e tecnologiche che non hanno tenuto conto delle dimensioni e delle caratteristiche del nostro territorio, in nome di un presunto progresso tecnico poco ponderato nelle sue conseguenze, sta ora aggravando gli effetti dei cambiamenti climatici, con conseguenze gravissime su un agroecosistema che fino a pochi decenni fa era stato preservato intatto dalla nostra agricoltura.

È giunto il tempo di recuperare la capacità dimostrata dai nostri paesaggi rurali storici di mantenere un equilibrio tra le attività umane e i cicli naturali contrastando gli effetti dei cambiamenti climatici.

Il ruolo della Pubblica Amministrazione e dell'assistenza tecnica agricola, imparziale e slegata da interessi privati, è determinante. Progetti di provata efficacia come REC e altri simili realizzati in questi anni devono quindi essere valorizzati e diffusi.

In primavera le rane usciranno dal letargo invernale per riprodursi in ogni piccolo stagno o buca d'acqua e gli uccelli, impegnati nella difficile migrazione dall'Africa alle regioni del Nord Europa, cercheranno disperatamente qualche specchio d'acqua o campo allagato dove scendere per alimentarsi e ritrovare le energie per ripartire. Purtroppo, per loro non sarà facile: dopo la grave siccità del 2022, sta per terminare un inverno ancora scarsissimo in piogge e nevicate. La campagna coltivata e la pianura risicola rischiano di rimanere nuovamente asciutte perché le falde non hanno fatto in tempo a ricaricarsi, gli agricoltori dovranno affrontare ancora una volta una stagione "desertica". Questa volta, però, non si invochi più la "calamità naturale"!

5. CAPITALE NATURALE PER I CITTADINI DI OGGI E LE FUTURE GENERAZIONI¹



Osservando la natura – Foto di Massimo Sartoris

Il paesaggio agricolo della pianura irrigua milanese ha subito un radicale cambiamento a causa della riduzione dei fondi agricoli, della crescita della città e dell'evoluzione delle tecniche agricole. La campagna ha subito una semplificazione e un impoverimento, con la perdita della diversità delle colture e della copertura vegetale. Questo ha portato alla perdita

consistente del capitale naturale e delle funzioni ecosistemiche un tempo presenti. L'approccio del progetto Cascina Ca' Granda prevede che l'agricoltura torni ad essere un'attività di cura del territorio: a questo scopo, occorre assumere un atteggiamento progettuale e di visione e rinunciare all'illusione di ritornare al passato o a conservare lo stato esistente.

¹ Antonio Longo, Barbara Albonico

5.1. Come sono cambiati gli ambienti di campagna

Il paesaggio agrario della pianura irrigua milanese ha subito cambiamenti radicali nel corso della seconda metà del secolo scorso. Alla riduzione dei fondi agricoli dovuta alla crescita tumultuosa della città sono corrisposti profondi cambiamenti nella struttura e nell'organizzazione dei fondi stessi, dovuti all'evoluzione delle tecniche agricole, delle forme della produzione e di gestione aziendale. La comparazione dei dati di uso del suolo nel 1954 – prima della cosiddetta “rivoluzione verde” – e nel 2020 non lascia dubbi: la città è cresciuta nelle parti più prossime alle direttrici storiche di sviluppo, riducendo gli ambiti agricoli a isole e spazi residuali. Non sono solo i nuovi quartieri o le aree produttive e commerciali ad avere prodotto un massiccio consumo di suolo, ma anche le infrastrutture, i servizi come gli ospedali e le carceri, gli impianti tecnologici, i depuratori, gli elettrodotti: tutto ciò che la città ha rifiutato e allontanato, voltando le spalle alla campagna e generando una profonda separazione tra gli ambienti urbani e rurali che in passato erano prossimi e integrati.

D'altra parte, negli spazi agricoli residuali, ma anche dove il consumo di suolo è stato minore e la matrice rurale ha resistito nel tempo, la campagna è stata interessata da continui e crescenti fenomeni di semplificazione e impoverimento. Si è persa la diversità delle colture propria della conduzione multifunzionale del passato; i prati stabili, le marcite, i fitti sistemi di piantate, di siepi e filari affiancati al reticolo irriguo sono andati per la maggior parte perduti, anche a fronte – potrà apparire strano – di un aumento dei boschi soprattutto di margine urbano, di bassa qualità o esito dell'inselvaticamento di parcelle agricole abbandonate o impianti cedui. La campagna abitata del passato è divenuta piattaforma di produzione o, all'opposto, natura selvatica, una condizione caratteristica dei margini urbani che è soprattutto il segnale della mancanza di cura, indipendentemente dagli esiti a volte positivi per l'ecosistema. Le colture che necessitano di grande quantità di acqua, come il mais, hanno avuto una sempre maggiore diffusione. La rinuncia a tecniche di coltivazione tradizionali – come l'allagamento delle risaie – che comportavano un equilibrio tra colture, ecologia e qualità dei suoli, delle

acque e degli acquiferi, insieme all'accorpamento degli appezzamenti, ha cambiato i paesaggi e la loro qualità.

Se questi fatti trovano ragioni nella modernizzazione necessaria delle forme di conduzione, nell'aumento della produzione, e in una sempre maggiore debolezza del settore primario destinatario delle politiche pubbliche di sostegno europee, il prezzo che stiamo pagando è la perdita consistente del capitale naturale, della molteplicità di funzioni ecosistemiche un tempo presenti e che oggi sono divenute fondamentali per la qualità della vita: avere accesso a prodotti alimentari di qualità e che non comportano alti costi energetici di produzione e approvvigionamento; godere di spazi praticabili nel tempo libero; aria respirabile; paesaggi riconoscibili e piacevoli; flora e fauna; una copertura vegetale e permeabilità dei suoli adatte a mitigare il clima; acque pulite. Si tratta di servizi indispensabili a cui tutti hanno diritto e che sono efficaci tanto localmente, quanto su scala globale.

Nel paesaggio agrario milanese il capitale naturale, storicamente, è stato costruito attraverso l'opera dell'uomo che ha saputo valorizzare le risorse, mantenendo un equilibrio fondamentale per la loro riproduzione.

Questo equilibrio si è rotto; il tempo non è reversibile e, se vogliamo creare nuove condizioni di vivibilità e far sì che l'agricoltura torni ad essere un'attività di cura del territorio e di produzione di servizi, occorre assumere un atteggiamento progettuale e di visione, rinunciando all'illusione di ritornare al passato o, peggio, di fermare il tempo conservando lo stato esistente. Se vogliamo che la modernizzazione del paesaggio agrario divenga in futuro un nuovo fattore di sviluppo per la campagna e per le città, occorre immaginare forme nuove di gestione in grado di garantire la sostenibilità economica delle attività agricole favorendo la produzione, e incrementando il capitale naturale riproponendo ricchezza e articolazione dei paesaggi.

5.2. Recuperare il valore degli agroecosistemi

I progetti e le esperienze presentate in queste pagine dimostrano come una progettualità che garantisca la sostenibilità economica delle attività agricole e la

valorizzazione del capitale naturale sia possibile, se si integrano almeno tre modalità complementari:

- Una forte capacità innovativa nel coniugare agricoltura ed ecologia in una prospettiva multifunzionale, nella strutturazione del paesaggio e nella conduzione agricola, nei servizi offerti. Ciò può avvenire sia integrando l'innovazione nella conduzione aziendale, sia affiancando, in aree complementari all'attività agricola, un nuovo sistema di infrastrutture ecologico ambientali.
- L'attitudine a produrre piccole azioni sperimentali, in grado di avviare un processo che evolva per incrementi. Tali azioni possono portare effetti rilevanti se avvengono attraverso la sperimentazione continua, nelle pieghe del possibile e seguendo le linee di minore resistenza.
- La collaborazione nell'innovazione e nelle azioni sperimentali tra proprietà, conduttori, cittadini, enti di governo.

In questo quadro si iscrive il progetto "REC – Rete Ecologica Ca' Granda", promosso da Fondazione Patrimonio Ca' Granda in collaborazione con Parco Lombardo della Valle del Ticino, Consorzio di Bonifica Est Ticino Villoresi, DASTU – Politecnico di Milano, Agenzia Interregionale per il fiume Po, Parco Regionale dell'Adda Sud, Parco Agricolo Sud Milano, Fondazione Lombardia per l'Ambiente e Consorzio Bonifica Bassa Muzza Lodigiana. Il progetto ha promosso e realizzato una serie di interventi di rinaturalizzazione, puntuali e diffusi, inquadrati da un masterplan esteso al Sud Milano e da una valutazione complessiva dell'evoluzione di dotazioni e prestazioni ecosistemiche, portando un contributo importante alla creazione di una connessione ecologica sull'asse Est-Ovest a Sud di Milano, tra il Lambro e il Ticino.

Le azioni promosse e realizzate nell'ambito del progetto hanno migliorato la rete irrigua in chiave sia idraulica che ecologica, ripristinato l'allagamento delle risaie in ambiti tradizionalmente interessati da questa coltura, rafforzato la connettività ecologica e il miglioramento forestale nelle parti meno interessate dall'agricoltura, negli ambiti selvatici più prossimi alla città e ai corsi d'acqua, coniugando sicurezza e qualità

ecologica. Tra i numerosi interventi, quello realizzato da Fondazione Patrimonio Ca' Granda presso Cascina Ca' Granda ha realizzato un nuovo paesaggio, affiancato all'agricoltura e a questa complementare, che ha interpretato in forme nuove l'insieme dei servizi ecosistemici altrimenti perduti: zone umide, copertura forestale, siepi e filari con elevata biodiversità, produzione agricola, spazi aperti per il benessere delle persone, in continuità con una lunga storia di prossimità tra cultura e agricoltura, tra città e campagna, tra monumenti e paesaggio.

5.3. Cascina Ca' Granda: un nuovo paesaggio agrario tra tradizione e futuro

Il progetto Cascina Ca' Granda, collocato al limite Sud della città di Milano tra il Parco del Ticinello e le aree dello IEO lungo via Ripamonti, rigenera un'area agricola molto estesa localizzata nel comune di Milano e rappresenta il fulcro della più ampia Rete Ecologica in cui si inserisce e dei percorsi che collegano le storiche abbazie di Chiaravalle, Mirasole e Viboldone.

Ripartire la natura e i suoi servizi in un podere rurale storico, un bene pubblico dell'Ospedale Maggiore Policlinico di Milano, ha un grande significato non solo ambientale ma anche sociale poiché dà vita a un luogo accogliente per la biodiversità e per le persone, che mantiene la sua vocazione agricola ma ricrea un paesaggio da godere, che attiva funzioni ecologiche importanti.

Proprio con questo intento è stato pensato un progetto di rinaturalizzazione che dialogasse con il paesaggio agrario circostante, tipicamente caratterizzato da risaie e rogge, e con un grande impatto, visto che interessa complessivamente un'area di circa 45 ettari. Cinque di questi ospitano oggi uno spazio naturale diversificato e ricco di ambienti. Sono state messe a dimora quasi 10.000 piante (tra cui 1.900 alberi e 7.000 arbusti) scelte tra le varietà tipiche di questo territorio come ontani, salici, frassini, ciliegi e meli selvatici, noccioli. È stata creata una complessa area umida composta da un grande specchio d'acqua di 7.500 mq, con un andamento sinuoso, ricco di insenature e al suo interno due isole. Il lago è circondato da un bosco umido di 2.300 mq e costellato di piccoli sta-

gni a creare un ambiente a cavallo tra acqua e terra, una diversificazione degli habitat d'acqua per ospitare specie diverse di insetti e anfibi. A questi ambienti si aggiunge una marcita, elemento della tradizione agricola ma anche dal grande valore naturalistico, prezioso per l'avifauna tra cui i migratori ma anche per gli anfibi. Tutta l'area di 45 ettari include al suo interno risaie e una rete di piccoli canali irrigui le cui sponde sono state arricchite di vegetazione per sostenere la biodiversità e i servizi ecosistemici che questi ambienti garantiscono (es. fasce tampone riparie).

Cascina Ca' Granda realizza una sintesi di agricoltura e natura, di quel paesaggio tradizionale e composito fatto di piccoli poderi bordati da filari di alberi e siepi che abbiamo perso e che è possibile ricostruire per arricchire il nostro capitale naturale e riattivare la capacità dell'ambiente di fornirci i suoi servizi. Questo ambiente è frutto di un complesso equilibrio tra una natura vitale e una natura vivibile: è visitabile dal pubblico attraverso diversi percorsi che si snodano all'interno dell'area rinaturalizzata e lungo il suo perimetro, per esplorare questo luogo, conoscerlo e frequentarlo. La sua funzione non sarà però solo ricreativa ma anche educativa poiché offrirà opportunità di apprendimento e formazione per adulti e bambini.

Quello che oggi possiamo rilevare è che la natura si appropria velocemente dello spazio che le si lascia. Un cambiamento già lo percepiamo: anche se i dati scientifici ce lo confermeranno nel tempo, i primi segnali di vitalità ci sono tutti. Lungo i percorsi che costeggiano i canali irrigui, insetti come gli odonati sono un incontro frequente. Le specie di uccelli che frequentano tutto il complesso dell'area umida sono numerose. Non lontano si trebbia il riso, ma la percezione è che tutto si svolga in una forma di convivenza possibile, in un'atmosfera di armonia.

Cascina Ca' Granda nasce da un dono: questo antico potere, come tutti gli altri che costituiscono il patri-

monio della Ca' Granda, il più esteso patrimonio rurale pubblico d'Italia, è frutto delle donazioni che i cittadini, nel corso della storia milanese e lombarda, hanno destinato all'Ospedale Maggiore. Oggi, consapevoli del valore che questo patrimonio ha quale bene comune, non poteva esserci forse destino migliore che offrirlo alla comunità, arricchito e vitale.

5.4. Riflessione conclusiva

Le aree agricole nella nostra regione, con il loro patrimonio di storia, paesaggi, architetture, ambienti, hanno un'enorme potenzialità nel rafforzare il capitale naturale e i servizi ecosistemici su cui si fonda il benessere delle comunità. Realizzare queste potenzialità è complesso, dispendioso, richiede il superamento di diffidenze e conflitti, necessità di studi scientifici ma anche di diffondere la conoscenza e stimolare la sensibilità dei cittadini.

Cascina Ca' Granda è emblematica perché parte di un patrimonio rurale storico che si è scelto di valorizzare guardando a un futuro sostenibile. Come negli ultimi decenni i campi agricoli attorno a Milano hanno costituito un argine all'avanzare della città, così oggi possono dare vita a nuovi habitat per la natura e per le persone. Cascina Ca' Granda è nata e ora sta crescendo: la biodiversità si incrementa così come i servizi ecosistemici, l'agricoltura continua a dare i suoi frutti nei campi coltivati, i cittadini conquistano un luogo di vita.

Questo progetto così radicale di rigenerazione di un'area agricola ha certamente una carica simbolica ma è anche di grande concretezza. Nasce dalla convinzione che la terra sia un bene prezioso che produce agricoltura, ambiente e cultura, non in antitesi tra loro ma nella loro sintesi. Intende mostrare come questi elementi non solo possano convivere, ma si valorizzino vicendevolmente, rappresentando una testimonianza importante per tutti coloro che avranno modo di visitare questo luogo e farne esperienza.

6. PESCA 4.0: ESPERIENZE DI RIVALUTAZIONE DEL CAPITALE NATURALE¹



Canale Irriguo del Consorzio Oglio – Foto di Francesco Tengattini

Il progetto Gard.I.I.A.N., iniziato nel 2019, è la prosecuzione di un altro importante progetto finanziato da Fondazione Cariplo, denominato L.A.Cus.T.R.E., che aveva l'obiettivo di deframmentare il torrente Toscolano per favorire la risalita della trota lacustre. Le novità introdotte con il progetto Gard.I.I.A.N. sono due: la riproposizione ad ampia scala dell'esperienza

maturata con il progetto L.A.Cus.T.R.E. sui laghi di Idro (BS), Iseo (BS) e Laghi Bergamaschi, e l'introduzione di azioni specifiche per la divulgazione e la didattica grazie alla partecipazione di partner quali l'Unione Pescatori Bresciani e Slow Food Lombardia. La maturità acquisita e i risultati ottenuti dal punto di vista tecnico con il progetto L.A.Cus.T.R.E. hanno permesso al Parco Alto Garda Bresciano, capofila di progetto, e ai tecnici incaricati di porre maggiore attenzione all'aspetto divulgativo

¹ Emanuela Lombardi, Germano Bana

e allo sviluppo di azioni volte a estendere meccanismi di Pagamento dei Servizi Ecosistemici (PES).

6.1. L'importanza della divulgazione

La divulgazione delle tematiche ambientali deve oggi necessariamente essere posta in cima agli obiettivi di un progetto della portata di Gard.I.I.A.N.: un'attività divulgativa efficace è, almeno nel lungo periodo, imprescindibile per la buona riuscita del progetto stesso. Dall'avvio del Progetto L.A.Cus.T.R.E. a oggi, la sensibilità del grande pubblico e degli stakeholder rispetto ai temi ambientali è cresciuta e si parla sempre più di capitale naturale, di capitale lacustre, di servizi ecosistemici e di pagamento dei servizi ecosistemici. È dunque necessario organizzare attività ed eventi sempre più completi e articolati al fine di avere ricadute concrete sul territorio.

6.2. La rivalutazione del capitale lacustre e dei servizi ecosistemici nel progetto Gard.I.I.A.N

Il capitale naturale è una componente fondamentale delle risorse di un territorio, e comprende tutte le risorse naturali presenti, come la flora, la fauna, il suolo, l'acqua, il clima e gli ecosistemi. Il capitale lacustre è una sottocategoria del capitale naturale che si riferisce specificamente ai laghi e ai fiumi presenti in un territorio. I servizi ecosistemici sono i benefici che l'ecosistema fornisce alla società, come la purificazione dell'acqua, il controllo delle inondazioni, la protezione dai cambiamenti climatici, il supporto all'agricoltura, la conservazione della biodiversità, e il benessere psicologico e sociale.

Il pagamento dei servizi ecosistemici è una pratica che promuove la conservazione dell'ecosistema. Prevede che le aziende e le comunità che beneficiano dei servizi ecosistemici contribuiscano al loro mantenimento attraverso il finanziamento di progetti di conservazione. Il contributo può essere riscosso attraverso l'imposizione di tasse o tariffe a chi utilizza i servizi ecosistemici oppure, come avviene nel progetto Gard.I.I.A.N, attraverso l'adozione di misure volontarie.

Vista la sua complessità, affrontare in maniera esaustiva il tema della comprensione e della rivalutazione

del capitale lacustre in un solo progetto sarebbe velleitario. Gli approcci possibili, in questo caso, sono essenzialmente tre:

- favorire il mantenimento del capitale lacustre con appositi progetti, come le scale di rimonta in corso di realizzazione sul fiume Oglio alla traversa di Sarnico (BS) e sul Torrente Toscolano sul Lago di Garda (BS), o come la riqualificazione spondale in atto nei comuni di Gargnano e Limone sul Garda, presso la Riserva Naturale Torbiere del Sebino nei comuni di Iseo e Provaglio d'Iseo (BS), sul lago d'Idro nel territorio di Bagolino (BS) e nel comune di Castro (BG).
- Regolare l'utilizzo del capitale lacustre, per evitare la sua rapida erosione, attraverso pratiche di pesca sostenibile. Questo complesso tema è affrontato nella sezione successiva sulle pratiche di Pesca 4.0.
- Far conoscere una risorsa pressoché sconosciuta e rendere più familiari al grande pubblico le problematiche ambientali sottese alla rivalutazione del capitale lacustre, promuovendo l'acquisto consapevole del pesce di lago. Per questo obiettivo è stato ideato un marchio, un simbolo che possa creare un'associazione positiva nella mente dei consumatori: Agostino, per gli amici Ago, il pesce di lago.

6.3. Pratiche di pesca sostenibile: Pesca 4.0

La gestione sostenibile della pesca d'acqua dolce implica una serie di pratiche e strategie che mirano a garantire la salute e la produttività a lungo termine dell'ecosistema. Le componenti chiave della gestione sostenibile della pesca d'acqua dolce sono le seguenti:

- Valutazione dello stock. Il monitoraggio e la valutazione regolari delle popolazioni ittiche sono essenziali per comprendere la salute e la produttività di una pesca d'acqua dolce. Possono infatti aiutare a identificare eventuali problemi o diminuzioni della popolazione e consentire l'attuazione di adeguate misure di gestione.
- Gestione del raccolto. La gestione del raccolto di pesce da una pesca d'acqua dolce è importante per garantire che questa non sia sfruttata eccessivamente. Ciò può comportare la definizione di limiti di

cattura, l'attuazione di limiti di taglia, o l'utilizzo di attrezzi da pesca selettivi per ridurre l'impatto sulle specie non bersaglio.

- Protezione dell'habitat. Proteggere e migliorare l'habitat di un'attività di pesca d'acqua dolce è essenziale per la salute a lungo termine dell'ecosistema. Si possono introdurre misure quali il ripristino dei corsi d'acqua, la protezione delle zone ripariali, e il miglioramento delle condizioni ambientali.
- Gestione delle specie invasive. Le specie invasive possono rappresentare una grave minaccia per la salute di una pesca d'acqua dolce. La loro gestione, attraverso metodi come la rimozione, il controllo o l'eradicazione, può aiutare a proteggere le popolazioni ittiche autoctone.
- Coinvolgimento delle parti interessate. Coinvolgere stakeholder come le comunità locali, i pescatori e i gruppi di conservazione nella gestione di una pesca d'acqua dolce può aiutare a garantire che i bisogni e i valori dei diversi gruppi siano presi in considerazione.
- Conciliazione tra pesca professionale e tutela del patrimonio ittico. La pesca professionale rappresenta uno degli elementi di pressione più significativi che agiscono a carico degli stock ittici. Si tratta di un aspetto molto delicato e dibattuto in ambito marino, ma solo di recente l'argomento è uscito dagli ambiti di discussione degli addetti ai lavori anche per quanto riguarda le acque interne.

Il modello di pesca sostenibile proposto dal progetto Gard.I.I.A.N. mira ad accrescere la consapevolezza del grande pubblico rispetto a questo tema. Parallelamente, il progetto attua concrete strategie e buone pratiche per garantire la conciliazione delle attività legittime di pesca professionale, intimamente e indissolubilmente legate alla cultura e alla tradizione dei territori lacustri e all'economia locale, con la necessità non più procrastinabile di salvaguardia e tutela del patrimonio ittico.

6.4. Il coinvolgimento dei pescatori professionali

Il modello Pesca 4.0 prevede un coinvolgimento diretto dei pescatori professionali attraverso una serie di atti-

vità, nella cornice una strategia complessiva e condivisa che vede coinvolta l'intera filiera della pesca:

- i soggetti deputati alla gestione degli stock ittici quali le pubbliche amministrazioni,
- i pescatori professionali,
- i soggetti che si occupano di trasformazione e distribuzione dei prodotti ittici,
- la ristorazione,
- i singoli consumatori.

Il ruolo dei pescatori professionali è cruciale, poiché da essi dipende il prelievo del pesce e l'immissione del prodotto nella filiera; i tempi e i modi del prelievo presentano aspetti di impatto diretto ed indiretto sugli stock ittici. È proprio qui che il modello Pesca 4.0 pone il suo primo obiettivo: attuare pratiche di pesca che non solo siano rispettose dei regolamenti, ma che garantiscano, nel tempo, la possibilità di prelievo senza incidere sulla capacità delle singole popolazioni di automantenersi. L'assunto di partenza è che chi svolge il mestiere di pescatore con competenza e consapevolezza ben conosce la propria realtà, e possa operare sia per massimizzare l'efficacia della sua azione, sia per permettere al pesce di svolgere il proprio ciclo biologico.

Il concetto di base di conservazione del capitale (capitale naturale, in questo caso, dal momento che la risorsa è legata alla funzionalità dell'ecosistema lacustre) è così applicato alla costruzione di un modello di pesca sostenibile che prevede l'autolimitazione e l'autoregolazione del prelievo di pesca, adottando periodi di fermo-pesca basati sugli effettivi cicli biologici e non sul semplice rispetto dei calendari dei regolamenti di pesca, tutelando il periodo riproduttivo delle singole specie. Il tema dei modelli di pesca sostenibile è molto dibattuto anche a seguito delle evidenze scientifiche legate alle conseguenze dei cambiamenti climatici sui cicli biologici dei pesci. Ciò comporta spesso che i regolamenti di pesca – per loro natura rigidi, non flessibili né dinamici – manchino di concretezza ed efficacia. Il modello di pesca sostenibile si basa sull'acquisizione di solide basi scientifiche che permettono di identificare momenti e periodi delicati per le specie ittiche e quindi di adottare tecniche di



Diga di Sarnico a dicembre – Foto di Francesco Tengattini

prelievo che rispettano tali criticità, evitando di apportare stress alle popolazioni che possono produrre danni anche gravissimi a medio e lungo termine.

In concreto, il progetto Pesca 4.0 ha coinvolto pescatori professionisti come: Alberto Rania di Riva del Garda (TN) (Lago Garda); Andrea Soardi, Monteisola (BS) (Lago Iseo); Raffaele Barbieri, Clusane d'Iseo (BS) (Lago Iseo); Pescheria Lagomar Fish, via Giordani 11, Toscolano Maderno (BS).

Ha inoltre coinvolto ristoranti come: Trattoria La Cascina, Brescia; Ristorante Aglio e Oglio, Rogno (BG); Ristorante La Dama sul Lago, Marone (BS); Ristorante Bella Iseo, Pilzone d'Iseo (BS); Ristorante Gemma e Hotel Rosemarie a Limone sul Garda (BS); Ristoranti La Rocchetta e La Rosa a Tremosine (BS); Ristoranti Da Guido e Univela a Campione (BS); Ristoranti La Miniera, Al Calderone, e Camino a Tignale (BS); Ristoranti Villa Feltrinelli, S. Martino, Lido Grammatica, e Hotel Gargnano a Gargnano (BS); Ristoranti Cortiletto, S. Ercolano, Belvedere, Cucina Collini, La Cucineria, Hotel Garden, e Wine Beer a Toscolano Maderno (BS); Ristoranti Lido 84, Agli Angeli, San Souci, Villa Paradiso e Nicholas a Gardone Riviera (BS); Ristoranti L'Orologio e Locanda del Benaco a Salò (BS); Ristorante La Marletta a Cisano (BS); Ristorante La Cariola a Portese Comune di San Felice del Benaco (BS).

6.5. Mi chiamo Agostino, per gli amici Ago, il pesce di lago!

Il progetto Gard.I.I.A.N. intende diffondere la conoscenza delle specie ittiche dei laghi di Garda, Idro e Iseo attraverso un'attività d'informazione e valorizzazione del prodotto che faccia conoscere a un vasto pubblico le diverse specie ittiche, la loro stagionalità, il loro utilizzo in gastronomia, le peculiari caratteristiche organolettiche e, soprattutto, le loro esigenze ecologiche.

Abbiamo la necessità di creare una nuova immagine della pesca e delle specie ittiche lacustri attraverso l'interazione diretta tra i pescatori, le pescherie, il mondo delle scuole alberghiere e la ristorazione; l'obiettivo è quello, auspicabile in molte filiere, di mettere in relazione il capitale naturale (lacustre) con il consumatore finale. In questo scenario, ciascuno ha

la propria sensibilità e le proprie esigenze, ma il fine ultimo rimane quello della sostenibilità complessiva della filiera. La rivalutazione del prezioso capitale lacustre passa attraverso il consumo consapevole da parte di ogni attore della filiera.

La sensibilizzazione del pubblico rispetto alla sostenibilità della filiera è affidata a un ambasciatore, Agostino detto Ago, simpatico personaggio cartoon che dà voce ai pesci dei nostri laghi promuovendo il consumo consapevole del buon pescato lacustre attraverso il coinvolgimento dei consumatori, dei ristoratori, degli Istituti alberghieri e degli esperti del settore. Le attività di coinvolgimento mirano a generare un nuovo interesse a favore delle specie ittiche lacustri meno conosciute e valorizzate, ma che al contrario sono da considerare per la loro grande versatilità e qualità. Ago vuole piacere anche ai più piccoli, per far maturare in loro una nuova coscienza ambientale ed alimentare, coniugando l'informazione sulle caratteristiche delle specie ittiche locali e sulle loro ottime proprietà nutritive con momenti ludici ed educativi.

Sulla base degli obiettivi individuati, i destinatari dell'attività di promozione e valorizzazione sono elencati di seguito:

- Gli istituti alberghieri A. Mantegna di Brescia; Alberghiero Dandolo di Corzano (BS); Alberghiero Serale di Darfo Boario Terme (BS); Iefp e Ipseo di Idro (BS); Ipseo Caterina de Medici di Gardone Riviera (BS); Ipssa R. Putelli di Darfo (BS); Sez. Ass. Desenzano Ipseo di Desenzano del Garda (BS); Fondazione Enac Lombardia – C.F.P. Canossa di Brescia. Gli allievi e le allieve degli istituti alberghieri saranno stimolati a creare nuove ricette utilizzando anche pesce alieno come il siluro.
- I consumatori, con particolare attenzione alle famiglie che generalmente non conoscono le specie ittiche lacustri e dunque non le consumano né a casa, né al ristorante. È prevista la realizzazione di una brochure, con un codice QR che rimanderà a ricette preparate da chef e pubblicate sulla rivista "Cucina Bresciana".
- I ristoratori, punto di forza del progetto, per stimolarli a proporre al pubblico valide alternative gastro-

nomiche, promuovendo l'opportunità di diversificazione della loro offerta valorizzando al contempo la tipicità del territorio lacustre.

Alle peschiere saranno lasciate piccole spillette di Ago da regalare ai bambini: Ago, da ambasciatore, diverrà anche un marchio per garantire che il pescato che si trova sui banchi o nel piatto proviene da uno dei laghi del progetto – Garda, Idro, Iseo. Le principali specie ittiche interessate all'interno del progetto sono l'Agone o Sardina di lago, l'Alborella, l'Anguilla, la Bottatrice, la Carpa, il Carpione, il Coregone, il Luccio, il Persico Reale, il Persico Trota, il Salmerino, la Tinca, la Trota lacustre; tra gli invasivi troviamo il Gambero della Louisiana e il Siluro.

6.6. Riflessione conclusiva

La gestione sostenibile della pesca d'acqua dolce richiede un approccio olistico che consideri gli aspetti ecologici, economici e sociali di questi ecosistemi. La rivalutazione del capitale lacustre passa attraverso la consapevolezza dei consumatori, i quali possono

svolgere un ruolo importante in questo processo: le scelte di acquisto influiscono infatti sulla domanda di prodotti sostenibili, e quindi sull'offerta di tali prodotti da parte dei pescatori professionisti, delle peschiere, della ristorazione. La scelta di creare Ago, un marchio riconoscibile, nasce dalla necessità di trasmettere idee e messaggi complessi in modo semplice e facilmente riconoscibile, di caratterizzare fortemente la comunicazione, che altrimenti appare debole nel contesto sia ambientale che gastronomico.

Originare sinergie tra le specie ittiche meno note e la cultura locale può dare il via a un percorso di crescita culturale ed ecologica degli abitanti di un territorio. Il progetto si rivolge a un territorio limitato e sollecita l'adesione volontaria, proprio perché crediamo che questi elementi possano, con la giusta energia, porre una base solida per un eventuale sviluppo. Ci auguriamo che il coinvolgimento diretto degli attori del mondo della pesca, unito a un'attenta e capillare divulgazione, dia i risultati sperati.

7. ANALISI STORICA PER LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E LA TUTELA DELLA BIODIVERSITÀ¹



Inverno – Foto di Enzo Serramondi

L'analisi dell'evoluzione del paesaggio agrario nel con-

¹ Fulvio Adobati, Andrea Brambilla, Moris Antonio Lorenzi. Centro Studi sul Territorio "Lelio Pagani", Università degli Studi di Bergamo.

La comparazione sui paesaggi agrari e del capitale naturale prima e dopo la "rivoluzione verde" su base DUSAF 1954-2020, la costruzione di possibili scenari evolutivi e il mosaico di progetti è sviluppata per conto dell'Ente capofila Parco del Serio, da Ubistudio s.r.l. Alessandro Ali con Maddalena Lama e consulenza scientifica di Antonio Longo.

testo Padano richiede di prestare particolare attenzione alle opere di ingegneria idraulica, che vi hanno creato un fitto reticolo idrografico. Queste opere hanno contribuito a costruire un paesaggio umano sullo sfondo di una geomorfologia della pianura e delle valli fluviali assai articolata. Tuttavia, l'armatura storico-paesaggistica si è significativamente trasformata nella seconda metà del XX secolo, cambiando non solo le forme e la qualità della produzione agri-

cola ma anche quelle del capitale naturale e della sua matrice ambientale.

Le fonti storiche cartografiche (in particolare la preziosa mappa del 1828, impero Austro-ungarico) hanno permesso di ripercorrere l'evoluzione degli assetti insediativi e di organizzazione del paesaggio agrario. Risulta di particolare importanza rilevare la toponomastica che caratterizza insediamenti e sistema agro-ambientale, poiché essa costituisce il contesto interpretativo dei tratti distintivi del territorio, in particolare quello del progetto Arco Blu. Questo progetto include un'ampia varietà di paesaggi che sono stati modificati nel tempo.

7.1. Le trasformazioni del paesaggio agrario padano

L'unità aziendale agricola è cresciuta gradualmente dal XV secolo in poi, ma il processo si è intensificato a partire dalla seconda metà del Settecento, fino agli anni successivi alla Seconda Guerra Mondiale. A causa dell'estensione della coltura del prato e della necessità di grandi investimenti, le vecchie aziende signorili – ripartite in poderi mezzadrili di dimensioni corrispondenti alla capacità lavorativa di una famiglia, che li coltivava e ne spartiva il prodotto con il proprietario – sono state sostituite da aziende di maggiori dimensioni gestite da una nuova borghesia agraria, che ha introdotto il modo di produzione capitalistico nelle campagne.

Tali cambiamenti hanno avuto un impatto sul paesaggio della pianura e sulla distribuzione degli elementi naturali e paesaggistici. Osservando alcune cartografie storiche come la Carta di Lombardia, Venezia, Parma e Modena del 1818-29, per l'ambito compreso tra i fiumi Serio e Oglio nel tratto di pianura a cavallo tra le province di Bergamo e Cremona, si può notare che i corsi d'acqua avevano un andamento diverso rispetto ad oggi. Inoltre, le aree boschive erano presenti in modo continuo a ridosso dei due fiumi, accompagnate da un'importante estensione delle aree prative ai margini sia delle stesse aree fluviali, sia dei centri abitati, nonché in vaste porzioni del territorio agricolo. L'aspetto più sorprendente è tuttavia la profonda interconnessione tra tutti gli elementi del paesaggio, così che la matrice agricola diviene a tutti gli effetti anche matrice ambientale. Pur con accorpamenti e

adattamenti dovuti alla regolazione delle acque e alla costruzione dei sistemi irrigui moderni, tale matrice ha resistito fino al Novecento, ed è ancora riconoscibile nei rilievi del dopoguerra (1954) e negli usi del suolo.

Attualmente queste connessioni ambientali appaiono deboli o addirittura scomparse. Nonostante l'istituzione di aree protette e una pianificazione sempre più attenta al tema delle connessioni ecologiche, la frammentazione dell'ecomosaico nella piattaforma agro-ambientale è evidente e necessita di interventi di ricucitura e potenziamento che fungano da esempio e stimolo per gli strumenti urbanistici sulle diverse scale.

7.2. La pianificazione territoriale per la gestione del capitale naturale

L'utilizzo delle fonti cartografiche e toponomastiche storiche, oltre a consentire una ricostruzione delle geografie di relazione tra nuclei storici, insediamenti rurali e paesaggio agrario, permette anche di riconoscere l'evoluzione dei coltivi e della infrastrutturazione vegetale intercettata dall'odierna pianificazione (PTR, PTCP, PGT, RER, REP, REC...).

Nel progetto Arco Blu, il gruppo di lavoro ha esaminato in modo sistematico e comparativo l'uso del suolo tra il 1954 e l'attuale periodo (rilevamento DUSAF 2020), mettendo in evidenza i cambiamenti morfologici e alcune informazioni quantitative.

La semplificazione dei terreni e la riduzione delle zone di transizione tra l'ambiente agricolo e fluviale sono i fatti più evidenti, con la scomparsa delle praterie magre (i cosiddetti "magredi"), delle zone umide e forestali vicine all'alveo dei fiumi, delle formazioni agroforestali lineari collegate ai corridoi fluviali. Vi sono tuttavia nuove formazioni forestali, così che il bilancio risulta sorprendentemente positivo: nel 2000 ci sono più boschi che nel 1954, ma con qualità diverse e nuove funzioni. In termini quantitativi, la semplificazione dei fondi ha portato a una riduzione dell'agrodiversità, con una prevalenza di colture seminate e foraggere.

Per ricostruire nuove dotazioni del capitale naturale in un'ottica di gestione dei cambiamenti appena descritti, si devono adottare strategie di intervento volte a



Mosaico naturale – Foto di Tino de Luca

migliorare sia la struttura delle infrastrutture verdi (i corridoi ecologici e gli ambiti naturali, le pertinenze aziendali, le aree pubbliche e consortili che non rientrano direttamente nella superficie agricola utile), sia le prestazioni ecologiche attraverso l'innovazione delle forme di conduzione e produzione agricola entro i cicli aziendali. Queste strategie sono fondamentali per proteggere e migliorare il capitale naturale, e richiedono una gestione integrata tra le diverse attività agricole e ambientali.

La pianificazione territoriale deve utilizzare strumenti come la Rete Ecologica Comunale (REC) per definire il quadro dei condizionamenti di tipo naturalistico ed ecosistemico più puntualmente rispetto alla Rete Ecologica Regionale (RER) e Provinciale (REP). Questi strumenti consentono di promuovere azioni concrete per la creazione di nuove dotazioni ambientali. Le amministrazioni locali più sensibili hanno utilizzato questi strumenti in modo puntuale, prendendo in considerazione elementi delle reti ecologiche dei livelli superiori di pianificazione e microelementi del territorio come fontanili, piccole macchie boscate, bande boscate antivento, filari o particelle agricole, per creare una struttura efficace della rete ecologica.

7.3. Analisi del capitale naturale nel progetto Arco Blu

L'analisi del capitale naturale nell'ambito di Arco Blu richiede il riconoscimento, individuazione, dimensionamento e valutazione delle dotazioni e prestazioni ecosistemiche degli interventi in progetto definitivo, al fine di costruire una base per quantificare gli effetti degli interventi e per strutturare un sistema di monitoraggio della consistenza del capitale naturale a seguito delle azioni. L'analisi si articola in quattro fasi:

- il riconoscimento delle dotazioni e prestazioni ecosistemiche degli interventi;
- l'individuazione dei singoli interventi progettuali;
- il dimensionamento delle dotazioni e delle prestazioni ecosistemiche degli interventi;
- la valutazione degli effetti territoriali, paesistici e urbanistici delle azioni progettuali.

In particolare, il riconoscimento delle dotazioni e prestazioni ecosistemiche degli interventi si basa su:

- una disamina territoriale dei progetti;
- una contestualizzazione dei progetti entro la matrice agro-ambientale in cui sono stati collocati, al fine di valutarne la consistenza economica complessiva;
- una descrizione sintetica del contesto ampio in cui si collocano i progetti, con supporto fotografico e cartografie generali (uso del suolo da DUSAF, RER, REP, REC, elaborati dei PGT da valutare caso per caso, essenzialmente DDP).

L'individuazione delle dotazioni e prestazioni ecosistemiche degli interventi richiede invece una verifica puntuale dei singoli interventi progettuali. Il dimensionamento delle dotazioni e delle prestazioni ecosistemiche degli interventi si basa sulla quantificazione di quanto effettivamente è stato fatto.

Infine, la valutazione delle dotazioni e prestazioni ecosistemiche degli interventi prevede un primo livello di giudizio di tipo territoriale, paesistico e urbanistico, che è propedeutico alla quantificazione degli effetti reali o presunti che le azioni progettuali hanno determinato. Sulla base di queste analisi, sono stati studiati dei possibili scenari evolutivi, che permettono di immaginare un incremento significativo del capitale naturale sulla base del lavoro svolto, sebbene si tratti di scenari ipotetici e congetture.

7.4. Un manuale di buone pratiche agricole per valorizzare il patrimonio ambientale

Per migliorare la comprensione del territorio e valorizzare le componenti che ne costituiscono il patrimonio ambientale e il capitale naturale, il percorso di analisi prevede una conoscenza diretta dei contesti, comprese le attività prevalenti di coltivazione e manutenzione del territorio agricolo. Ciò consente di creare un manuale di buone pratiche agricole che favorisca la biodiversità e che possa costituire una base per forme di riconoscimento e compensazione, come il "contratto di paesaggio". Il manuale sarà anche un elemento riconoscibile nella strumentazione di governo del territorio per l'individuazione di areali per la protezione e sviluppo

dei Servizi Ecosistemici (nello specifico nel dispositivo di pianificazione dei servizi pubblici e collettivi).

All'interno del progetto Arco Blu, i fiumi Adda, Serio e Oglio sono considerati come i principali corridoi naturali, poiché, come affluenti del fiume Po, costituiscono una parte della struttura idrografica della Pianura Padana. Nel territorio del progetto ci sono anche alcune aree prioritarie per la biodiversità, gangli, e varchi, ma principalmente si tratta di una porzione di Pianura Padana destinata all'agricoltura tradizionale e monocolturale, che ha portato alla semplificazione del paesaggio e delle pratiche agricole e alla scomparsa, o quasi, delle infrastrutture verdi quali filari, siepi, rovari, macchie boscate. Per consolidare la tenuta paesaggistica del territorio, è necessario rafforzare le connessioni trasversali tra i fiumi Adda, Serio e Oglio. Inoltre, l'ampio sistema dei fontanili e delle infrastrutture blu ad essi collegate, come le rogge, rappresentano elementi fondamentali per la conservazione del paesaggio.

7.5. Integrazione di infrastrutture blu e verdi per la REC: l'esempio di Fontanella (BG)

Un esempio interessante di come le infrastrutture blu possano accompagnare lo sviluppo delle infrastrutture verdi all'interno del territorio, fornendo un equi-

paggiamento vegetale coerente con la REC e con lo sviluppo dei servizi ecosistemici, è rappresentato dal Comune di Fontanella, in provincia di Bergamo.

Nel territorio comunale sono presenti tre interventi del progetto Arco Blu che, se integrati tra loro, potrebbero costituire una prima struttura della REC:

- il ripristino della fascia riparia del fontanile Doi;
- la riqualificazione del fontanile Talamazza Sfrondata;
- la valorizzazione naturalistica del Parco Ambientale.

In particolare, quest'ultimo intervento prevede la valorizzazione di un parchetto urbano, attualmente di modesto valore fruitivo e naturalistico, mediante creazione di filari alberati, vasche per anfibi e un bosco mesofilo. Questo intervento avrebbe un duplice obiettivo didattico e connettivo, poiché non solo creerebbe un ambiente tipico naturale con valore didattico, ma sarebbe anche in grado di connettere tasselli di un'armatura verde da integrare nella Rete Ecologica Comunale dando vita a nuove connessioni ecologiche (per esempio connettendo, grazie alla presenza di rogge, il non distante fontanile Talamazza Sfrondata mediante la previsione di nuove piantagioni). Tale integrazione avrebbe benefici per la biodiversità, il paesaggio, il microclima locale e per l'intera comunità, compresi gli agricoltori proprietari dei terreni adiacenti.



Airone rosso di soppiatto – Foto di Stefano Bonalumi

Questo esempio di intervento di ricucitura tra elementi puntuali importanti per la Rete Ecologica Comunale e lo sviluppo dei servizi ecosistemici può rappresentare un modello per la pianificazione comunale al fine di migliorare il paesaggio e potenziare il capitale naturale, compresa la qualità dei terreni agricoli.

7.6. Il Meandro Verde di Crema: un nuovo nodo per la RER

Un altro progetto interessante è il Meandro Verde di Crema, che si propone di creare un'area a elevata potenzialità naturalistica: un nuovo bosco naturale permanente associato a prati stabili e arbustati per aumentare la biodiversità e fornire rifugio e zone di riproduzione alla fauna locale. L'area di circa 4 ettari è situata vicino a un'ansa del fiume Serio e ad aree boscate e offre l'opportunità di creare un continuo a elevato valore naturalistico e incrementare sensibilmente il capitale naturale della zona. Inoltre, essendo situato in un corridoio primario della Rete Ecologica Regionale, rappresenta un nuovo nodo della rete.

Il settanta per cento dell'area è stata rimboschita attraverso la piantumazione con un bosco di Quercio-Carpineto, principalmente con la Farnia in associazione con il Carpino Bianco, l'Acero campestre e il Frassino maggiore. Il restante trenta per cento è costituito da un Prato stabile ed arbustato. Si tratta di un impianto boschivo tipico della bassa Lombardia, vale a dire un

tipo forestale tipicamente localizzato lungo i fiumi lombardi e quindi del tutto coerente con le tipologie forestali storiche del bacino padano. L'intervento ha rafforzato il corridoio ecologico primario dell'asse del fiume Serio e ha potenziato il sistema agroforestale di connessione tra i sistemi verdi. Come il precedente, anche questo intervento è importante per la declinazione a scala locale della RER, e dunque per la costruzione della Rete Ecologica Comunale di Crema.

7.7. L'importanza di una visione coerente e condivisa

Il processo di costruzione del manuale richiede la collaborazione con il mondo agricolo, con le sue associazioni e con i distretti agricoli, iniziando dal Distretto Agricolo della Bassa Pianura Bergamasca. L'obiettivo è creare una visione condivisa delle pratiche agricole e delle traiettorie di sviluppo, tenendo conto della Politica Agricola Comunitaria e del Programma di Sviluppo Rurale regionale. Si intende anche armonizzare il riconoscimento delle attività di produzione di servizi ecosistemici con le forme di sostegno all'agricoltura previste dalla normativa. La verifica delle attività progettuali di Arco Blu e dei benefici in termini di servizi ecosistemici prevede specifiche attività di monitoraggio che riconoscono e valutano il contributo alle pratiche di manutenzione del territorio operate dagli agricoltori, al fine di orientarne e migliorarne l'efficacia.

8. ARCOBLU: AGO E FILO PER RICUCIRE UN TERRITORIO¹



Paesaggio di vino – Foto di Gianfranco Foresti

ArcoBlu nasce dal basso. Nasce dalle esperienze di trasformazione del territorio, dalla consapevolezza da parte degli attori del capitale naturale del contesto gestito e delle minacce che minano il suo già precario equilibrio. Nasce per far emergere le risposte già scritte, per valorizzarle, per renderle fattibili.

¹ Luca Bettinelli

8.1. In un territorio fortemente sollecitato

Arco BLU, è un progetto ambizioso che mira a rafforzare la trama ambientale del territorio della pianura lombarda tra le province di Bergamo, Cremona e Brescia. Il contesto progettuale è caratterizzato da importanti elementi ecologici di paesaggio che si strutturano in maniera continua da nord a sud, a ridosso dei fiumi Adda, Serio e Oglio e da importanti nodi di biodiversità

collocati in maniera sparsa e spesso scollegati tra loro, nati dalla vocazione agricola del territorio come i numerosi fontanili, i canali irrigui, le siepi, i filari e le aree ripariali boscate che disegnano il paesaggio rurale.

Il territorio di riferimento, in particolare negli ultimi anni, sta vivendo un intenso e veloce sviluppo infrastrutturale attivato dalla realizzazione dell'autostrada Bre-BeMi e vede la nascita di numerose attività legate alla distribuzione delle merci, oggettivamente connesse alla migliore dotazione viabilistica del territorio. Tale condizione crea, sotto il profilo ambientale e ecologico, una minaccia in termini di consumo di suolo e di frammentazione della già precaria continuità dei sistemi ecologici.

Partendo da tale condizione, Arco BLU, ha messo a sistema gli attori del quadro progettuale: amministrazioni locali, consorzi, associazioni locali, enti pubblici e privati cittadini o soggetti economici, con l'obiettivo di raccogliere le esperienze progettuali mai attivate e di proporre altre studiate e localizzate in maniera strategica rispetto all'insieme, con il fine di poter dare riconoscibilità e consistenza alla rete ambientale del territorio, contrastando la frammentazione ecologica e cercando di disegnare perimetri al crescente consumo di suolo.

8.2. Le azioni del progetto Arco Blu

L'insieme delle opere realizzate e programmate, le misure e gli investimenti sulla rete irrigua principale e sui fontanili, se connessi entro un piano di azioni di sistema e investimenti coordinati da una visione territoriale e strategica comune, potranno produrre effetti estesi e di sistema in grado di moltiplicare gli esiti di azioni locali e di svolgere una funzione di sperimentazione per ulteriori processi di trasformazione o tutela del territorio.

Gli interventi mirano ad aumentare il capitale naturale del sistema ecologico e agroecologico della pianura bergamasca, dell'alta provincia di Cremona e della provincia di Brescia. La logica delle azioni del progetto è fondata sull'integrazione di progetti programmati e finanziati (Comuni, Parchi, Consorzi) che concorrono al cofinanziamento con nuove previsioni entro un sistema coerente e aperto a successivi investimenti e interventi. Il disegno strategico dell'Arco Blu costruisce il quadro di coerenza territoriale ed ecologico

descrivendo le caratteristiche, i limiti e le potenzialità ecosistemiche del contesto.

Nel contempo il progetto accompagna la dimensione operativa e immediata prevista dalle azioni dirette integrate con azioni di sistema guidate da un approfondimento progettuale sui servizi ecosistemici presenti e potenziali del contesto agroambientale e naturalistico della Pianura. Obiettivo del piano è l'introduzione di criteri e modalità di scambio che mettano in relazione sia le attività del territorio con chi offre e con i luoghi in cui sono offerti (attualmente o potenzialmente) Servizi Ecosistemici.

Lo sguardo che il progetto pone verso l'asta del fiume Adda, inserendo due azioni progettuali appena ad ovest del parco del fiume Serio e con il sostegno del parco Adda sud, mette concrete radici ad un futuro prolungamento dell'"arco" verso ovest, creando una forte struttura verde su tutto il territorio a ridosso dei tracciati di BreBemi e TAV. Il tema della governance è centrale in tutto il percorso di analisi, raccolta di dati storici e attuali, rilettura del disegno del territorio, interpretazione delle dinamiche evolutive di trasformazione e attuazione della progettazione. L'attività di governance si sviluppa in un inquadramento progettuale che manca di riferimenti normativi pianificatori costruiti ad hoc: non del tutto gli strumenti di governo provinciale, non del tutto gli strumenti di governo comunale, non del tutto gli strumenti di governo delle aree Parco. ArcoBlu con tali strumenti ha dovuto però confrontarsi, partendo dalle diverse dinamiche pianificatorie dei diversi attori e cercando di creare un disegno organico e trasversale.

Le azioni di Arco Blu sono distribuite in punti diversi del territorio, scelte dai partner di progetto in funzione sia del degrado ambientale ivi riscontrato, sia dell'opportunità di integrare il valore e la qualità del capitale ambientale a seguito della realizzazione dell'azione stessa. Pertanto, la logica prevalente adottata è quella degli interventi localizzati che, tuttavia, se considerati insieme, definiscono un sistema di azioni e di investimenti coordinati da una visione territoriale e strategica comune: innescare processi virtuosi di produzione del capitale naturale che coinvolgano le comunità locali oltre i più consueti (e in parte consolidati) obiettivi di protezione e valorizzazione ambientale.

La logica di localizzazione deriva essenzialmente dal riconoscimento di opportunità già attivate e sinergie possibili tra progetti, studi e iniziative di Comuni, Parchi e consorzi, parte delle quali già parzialmente finanziate e in corso di attuazione. I molti interventi individuati si concentrano lungo il corso del Serio e dell'Oglio e in un insieme di aree (fontanili e zona umide) nell'ambito intermedio a Nord del PLIS dei Fontanili, del Tormo e del Moso (nella Provincia di Cremona) e del Pianalto di Romanengo e della Valle dei Navigli Cremonesi, ma spostandosi anche verso il lago di Iseo a Paratico e a Palazzolo, al fine di rafforzare e irrobustire il cuneo naturale del fiume Oglio che si distribuisce da nord verso sud.

L'insieme degli interventi è costituito da diciannove azioni, ciascuna con una marcata caratterizzazione ecologico-ambientale e di recupero di contesti gestiti in maniera non del tutto soddisfacente e consona ai valori del capitale naturale lì riscontrati. Si tratta in particolare di:

- recupero di lanche fluviali a protezione del patrimonio di biodiversità che rafforzano e incrementano i sistemi boscati di pianura e messa a sistema degli stessi con i sistemi di filari a bordatura del territorio agreste e dei relativi percorsi;
- recupero di fontanili rafforzandone la funzione ambientale e di nodo della rete ecologica;
- contenimento delle specie invasive per il mantenimento dell'equilibrio ecologico del territorio;
- creazione delle condizioni per il ritorno di specie animali nei contesti di Parco.

In affiancamento a tali azioni progettuali e come loro complemento, ArcoBLU ha previsto la redazione di specifiche linee guida funzionali al riconoscimento, classificazione e valutazione delle diverse tipologie di servizi ecosistemici e all'analisi e caratterizzazione dei Servizi Ecosistemici nei siti di progetto.

8.3. Il ruolo della pianificazione urbanistica partecipata

Lo studio di casi di intervento progettuale riferiti ad ambiti agricoli caratterizzati da interventi di gestione

dello spazio agricolo, valorizzanti il contesto naturale e faunistico consentirà di censire alcune buone pratiche. Specifica attenzione è data al tema della pianificazione urbanistica e territoriale cercando di cogliere possibili applicazioni del progetto Arco Blu e dei suoi interventi sull'intero panorama programmatico e pianificatorio della bassa bergamasca e dell'alto cremasco.

Lo scopo di queste linee guida è comunicare in modo chiaro e semplice concetti non sempre facili da cogliere da parte del grande pubblico e del mondo tecnico professionale e proporre casi applicativi che possano fungere sia da riferimento entro il processo di disseminazione che Arco Blu intende porre in essere con i progetti pilota, sia da esemplificazione per ulteriori opportunità da condividere con i soggetti co-interessati in prospettiva futura.

Sotto il profilo divulgativo e promozionale Legambiente Lombardia, partner del progetto, ha previsto diverse attività di tipo culturale e formativo:

- incontri di approfondimento sui Servizi Ecosistemici: tramite incontri per professionisti, amministratori pubblici e funzionari di enti locali sulle aree tematiche dell'acqua e dell'agricoltura, sull'offerta dei servizi ecosistemici come servizio, su quali pagamenti attribuire al capitale naturale anche in una logica di sviluppo territoriale centrato sulle aree protette;
- incontri divulgativi rivolti alla cittadinanza per la promozione dei concetti base dei servizi ecosistemici;
- passeggiate lungo i corsi d'acqua con la realizzazione dei laboratori di fiume rivolti alla popolazione in modo da incontrare direttamente il territorio e il paesaggio individuando la rete ecologica e le diverse funzioni ecologiche;
- eventi musicali in ambiente naturale dal titolo: "ArcoBlues" per attivare una nuova modalità culturale di partecipazione.

Il principio che guida i progetti è il consolidamento di azioni locali attraverso la loro estensione, il completamento di azioni in parte finanziate o già intraprese e/o l'attivazione di nuovi progetti che, generalmente, hanno come obiettivo il ripristino della funzionalità fluviale in lanche e aree golenali, l'incremento di

dotazioni ecologiche quali aree boscate, siepi, filari, ecc. Questo tipo di interventi, pur apparentemente limitato, è invece di fondamentale importanza per dare forma nel tempo, attraverso azioni cumulative, a sistemi verdi e alla loro funzionalità ecologica.

Il tipo di servizi ecosistemici che questo insieme di interventi, pur relativamente semplice, mette in campo può essere quantificato attraverso metodi consolidati e valutato in base agli studi più recenti che approssimano alla valutazione economica dei diversi servizi.

La governance di un progetto esteso di rigenerazione ecologica quale Arco Blu, può mobilitare soggetti diversi, privati singoli o associati, consorzi, agenzie di gestione del territorio come i consorzi di bonifica o addirittura gli enti pubblici sovralocali, le società che gestiscono le autostrade e altri ancora.

Le leve per attivare prima uno studio e un confronto, e poi azioni concrete cui far seguire eventuali accordi e scambi che coinvolgano i servizi ecosistemici riconosciuti nelle loro dotazioni (aree, oggetti, spazi, manufatti) e

le loro prestazioni (ecologiche, ambientali, di prodotto, ecc.) possono pertanto essere numerose e veicolate da una pluralità di strumenti: accordi diretti, convezioni specifiche, protocolli d'intesa, ecc. oppure da strumentazione regolamentativa, quali i regolamenti comunali.

In definitiva, il progetto Arco Blu si propone come un consolidatore e generatore di buone pratiche di costruzione e mantenimento del territorio, proponendo un insieme di attività, di studio e di sperimentazione sul campo a partire dall'inquadramento progettuale presentato. Il progetto terrà anche in considerazione un contesto più ampio entro cui le relazioni ecosistemiche si estrinsecano e favoriscono il riconoscimento dei servizi ecosistemici quali fondamentali elementi strutturanti il vivere quel determinato contesto, funzionali alla costruzione di una visione d'insieme, di linee guida e regole in materia di scambi e accordi sui servizi ecosistemici che mira a portare in superficie alcuni aspetti e strumenti necessari al raggiungimento dell'obiettivo.

9. LA SCRITTURA NELLA FACILITAZIONE DELLE COMUNITÀ DI PRATICA¹



Riflessi – Foto di Stefano Bonalumi

9.1. Le scritture nelle road-map di comunità di pratica

Le comunità di pratica si sviluppano attraverso incontri ricorrenti inseriti in un calendario che dà visibilità al percorso che la comunità intraprende. Le persone coinvolte sono interessate ai temi oggetto di discussione, al programma che viene proposto e articolato

nell'incontro di avvio. Le comunità di pratica sono gruppi aperti che si organizzano intorno a questioni rilevanti, spesso promossi da agenzie di sviluppo, network associative e di rappresentanza, finanziatori, da organizzazioni o reti di organizzazioni che hanno l'obiettivo di favorire contesti di interlocuzione, di emersione e confronto di soluzioni, diffusione di pratiche e conoscenze, condivisione di apprendimenti scaturiti dal lavoro operativo sul campo, dalla varietà

1 Graziano Maino

di esperienze prodotte in condizioni e contesti differenti (Wenger, 2006). Cadenzate nel tempo, sono animate dal confronto dell'esperienza e sono aperte ad apporti e contributi di chi vi prende parte. Consentono contatti e scambi con intensità variabili e richiedono la collaborazione di tutti per dare continuità alle conversazioni sui temi che motivano l'aggregazione.

Ciò che spinge a prendere parte alle comunità di pratica sono il desiderio di confrontarsi, di approfondire, di aggiornarsi, di accrescere competenze pratiche, di elaborare contenuti comuni, di aprirsi a nuove relazioni in un clima colloquiale. Inoltre, la partecipazione a una comunità di pratica è occasione per dare visibilità – all'interno della comunità stessa e all'esterno – alla complessità del proprio lavoro, rappresentando sia i successi sia le difficoltà, nella logica del confronto reciproco (Wenger et al., 2007).

9.2. Rassegna di scritture praticabili per accompagnare comunità di pratica

La facilitazione di una comunità di pratica non si realizza nei soli momenti di incontro (in presenza, online o nelle forme ibride sperimentabili) ma vive anche una dimensione ideativa nello spazio che intervalla un incontro e l'altro. La densità di questo spazio riflessivo può essere minimale: l'invio di materiali e i contatti funzionali a ricordare gli appuntamenti riattivano i partecipanti richiamando la loro attenzione. Per contro, proprio attraverso la scrittura, l'attenzione della comunità di pratica può essere resa più intensa e produttiva: la scrittura infatti svolge diverse funzioni nello svilupparsi di una comunità di pratica.

La scrittura che anticipa, incuriosisce e invita. Vale la pena avviare la rassegna delle funzioni partendo dall'intenzione anticipatrice che possiamo conferire alla scrittura: le schede che presentano la road-map della comunità di pratica, le mail che invitano a partecipare, le cartoline che promuovono la proposta di un itinerario di confronto aperto sono scritture importanti. Nelle loro essere proposte e nel loro essere inviti vi è un senso profondo che la comunità di pratica propone: aprire spazi di incontro e di dialogo su temi e questioni rilevanti per chi viene coinvolto. Di qui l'esigenza di curare con attenzione le scritture di coinvol-

gimento perché consentano di indicare gli elementi di lavoro e di promuovere la disponibilità all'incontro.

Scritture di confronto per pensare insieme. Momenti di scrittura individuale, di gruppo e in plenaria consentono alle persone che prendono parte alla comunità di pratica di esprimere e mettere a disposizione contributi individuali, distillare contributi collettivi. Rendere presente il pensiero attraverso scritture elaborative, che sostengono la fatica di esprimersi, di raccontare, di rappresentare ad altri specificità e varietà di attività, azioni, eventi. Si tratta di scritture effimere, transitorie, di appunti collettivi che orientano e sostengono il confronto, che includono voci diverse, più forti, più argomentate, più esordienti, che mescolano, riformulano, sintetizzano. Sono scritture verticali come quelle proposte con la tecnica OPERA (Maino, 2016) o con la tecnica Guizzo (Cau e Maino, 2020), scritture che mirano a non farsi sfuggire la ricchezza di apporti che ciascuna persona può condividere, scritture collaborative facilitate dalla semplicità o dalle tecnologie digitali. Scritture che mirano a dare valore alla condivisione di pratiche, scritture che mediano lo scambio di esperienze. Scritture che vanno guidate per essere efficaci e produttive.

Scritture di sintesi per restare connessi. Anche le sintesi degli incontri che raccolgono quanto prodotto nell'ambito degli incontri e gli spunti conclusivi di recap costituiscono scritture connettive che alimentano attenzione da parte di chi è coinvolto nella comunità. Si tratta di distillati utili anche a condividere nei contesti organizzativi di appartenenza quanto viene via via elaborato. La scrittura aiuta a non perdere il filo del discorso, a rendere via via accessibili gli sviluppi che la comunità di pratica promuove, e anche a consentire quell'apertura che costituisce uno dei tratti peculiari di tante comunità di pratica: accedere all'archivio dei report degli incontri è un modo per facilitare l'onboarding, per rendere accessibili le riflessioni, per accogliere innesti di persone e di esperienze nel corso del tracciato della comunità (Bacicchi e Maino, 2022).

Scritture per approfondire, riflettere, apprendere. Nel tracciato di una comunità di pratica possono entrare in gioco scritture prodotte e importate da altri contesti. Si tratta di scritture pertinenti con i temi che la comunità di pratica affronta o relative

alla metodologia stessa di confronto e produzione di conoscenze. Rendere disponibili link, articoli, testi per approfondire è un modo per ampliare le possibilità di dialogo con contesti, autori, esperienze. Scritture che possono essere selezionate sia da chi facilita, sia da chi partecipa, che vengono messe a disposizione in una repository raggiungibile (in una cartella di Drive accessibile a tutte le persone coinvolte, su una lavagna di Miro aperta), raccolte per temi o collegate ai singoli incontri. Nel corso delle attività proposte per animare il confronto, una delle possibilità è quella di riprendere i materiali prodotti per svilupparli ulteriormente e renderli ancora più divulgabili e fruibili.

Scritture per raccontare in progress. Le scritture di sintesi che vengono via via prodotte possono validamente essere utilizzate per raccontare il processo partecipato che la comunità di pratica realizza, sia attraverso i media, sia attraverso i social. Il report di una sessione di lavoro può essere condiviso con altre persone della propria organizzazione o dei propri circuiti. Può diventare un post sul sito aziendale che aggiorna sul lavoro in corso. Selezionando le informazioni, si possono mettere a punto e pubblicare post sui social. Dalla sintesi degli interventi si possono prendere gli spunti per contributi più articolati, rielaborare slides e testi per momenti di formazione.

Scritture di documentazione e divulgazione per attestare e dare valore al lavoro comune. A conclusione del ciclo di lavoro delle comunità di pratica, può essere opportuno raccogliere quanto prodotto in documento complessivo, che riprenda i contenuti salienti, li riarticoli, li renda fruibili anche a chi non ha direttamente preso parte al percorso della comunità di pratica. Si tratta di curare scritture di documentazione per attestare il lavoro sviluppato, la collaborazione realizzata, la conoscenza tacita portata alla disponibilità di nuove occasioni di dialogo, le elaborazioni e l'esito della partecipazione. La predisposizione di un documento finale, editabile e pubblicabile, che sintetizza i contenuti emersi dal confronto in seno alla comunità di pratica dà conto degli investimenti in tempo e energie, documenta l'articolazione dei pensieri, può essere la base per materiali da divulgare o da riutilizzare nell'ambito di progetti e richieste di finanziamento.

Scritture prodotte da chi prende parte alla comunità di pratica. Chi partecipa alla comunità di pratica può trovare nella scrittura individuale o di gruppo uno spazio per amplificare il confronto. Non di rado, a partire dai contributi che vengono preparati e portati su specifici temi un esito collaterale è la scrittura di articoli che ulteriormente raffinano e articolano le riflessioni condivise. Si tratta di una scrittura che consente di sviluppare e dare forma alle conoscenze e agli apprendimenti che nascono dal confronto interno alla comunità. Si tratta spesso di scritture che documentano esperienze, le discutono, le riconsiderano con sguardo critico, che individuano elementi di evoluzione e proposte per avanzamenti possibili. In seno alle comunità nascono scritture per dare ordine e manifestare il pensiero, per prendere parola, esprimere impegni, tensioni, proposte: canvas, tableau, decaloghi, manifesti che – nel ricapitolare gli apprendimenti – riformulano le esperienze per portare alla discussione più ampia.

In questa breve rassegna abbiamo accennato ai molti modi a disposizione di chi attiva e di chi facilita le comunità di pratica. Servirsi della scrittura per rendere più ricchi gli intrecci e l'ingaggio reciproco (Pyrco et al., 2017) e accompagnare la scrittura per fare spazio alla qualità delle riflessioni consente dunque di facilitare l'attivazione dei partecipanti alla comunità di pratica, di mettere a disposizione materiali per ingaggiarsi e ingaggiare le proprie reti sociali e di mantenere connessi pensieri e immaginari nello sviluppo di una comune road-map di condivisione di esperienze e riflessioni.

9.3. Considerazioni sugli effetti delle scritture nelle comunità di pratica

La comunità di pratica è certamente uno spazio di parola e di relazioni. Le persone si incontrano nei momenti informali (spesso sottovalutati nel loro potenziale di condivisione) e nei momenti strutturati, portano esperienze, ascoltano, discutono, pensano individualmente e in gruppo, condividono idee, formulano ipotesi e possibili linee di azione. Conoscenze tacite, informali, operative, che provengono dal campo, che sono l'esito di ripensamenti su accadimenti, esperienze, scelte e soluzioni vengono immesse

in uno spazio collettivo, vengono considerate, investigate. Questo lavoro elaborativo viene potenziato dalle scritture che lo anticipano, lo sostengono, lo accompagnano, lo visibilizzano, lo precisano e lo trasformano ulteriormente. La scrittura è un acceleratore nella costruzione di pensieri e conoscenze condivise.

Volendo ricapitolare le funzioni operative che la scrittura svolge (può essere chiamata a svolgere intenzionalmente) nei processi di accompagnamento e facilitazione di comunità di pratica e di apprendimento, possiamo indicare cinque operazioni:

- **la scrittura rende presente** ciò che viene proposto, ciò che si fa insieme, ciò che si è prodotto come distillato collettivo;
- **la scrittura aiuta a pensare**, a discutere, a confrontarsi: la ricchezza di apporti e di scambi sfugge se non si attrezzano scritture-setaccio che fermano spunti utili, da riutilizzare, da rimettere in circolo;
- **la scrittura collega, connette, tiene agganciati**: è necessario sostenere il progressivo avanzare della comunità di pratica, con scritture di raccordo, di promemoria, di riaggancio, di ripresa e rilancio dei temi, viceversa una comunità di persone in dialogo può perdere il filo del discorso;
- **la scrittura consente di raccontare e condividere**: le sintesi e i report delle singole sessioni di lavoro, corredati da qualche foto scattata nel corso degli incontri, diventano una base per documentare il procedere dei lavori, i temi affrontati, i pensieri che scaturiscono dal confronto guidato che la comunità di pratica attiva.
- **la scrittura attesta**, ricapitola, mette a disposizione i risultati che un itinerario di confronto ha ricercato e prodotto: per questo avere cura di redigere una sintesi conclusiva e di condividerla è importante, una sintesi che lasci traccia dell'impegno collettivo e dei risultati scaturiti dall'intreccio di esperienze;
- **la scrittura è presa di parola**: consente di manifestare pensieri, proposte, prospettive, ci proietta nel futuro intenzioni e desideri, di prendere posizione.

Può esistere una comunità di pratica più leggera, che si muove in prevalenza sul registro dell'oralità? Certo. Le forme e le soluzioni per animare comunità di pratica

possono essere molte, i registri operativi svariati. Alcune scritture sono irrinunciabili e altre sono opportunità da mettere in campo per alimentare, strutturare e consolidare il lavoro di scambio e confronto nel tempo che le comunità di pratica attivano e producono. Le diverse scritture e la scrittura condivisa contribuiscono a mantenere lo slancio delle comunità di pratica grazie al loro valore attivante, ingaggiante e connettivo.

Riferimenti

- Bacicchi A., Maino G. (2022), *Riagganciarsi: come non rimanere tagliati fuori dai processi. Percorsi di Secondo Welfare*, 15 febbraio 2022.
- Cau M., Petrella V. (2022), *Una comunità di pratica per elaborare le linee guida dei doposcuola della Valle d'Aosta. Percorsi di Secondo Welfare*, 27 maggio 2022.
- Cau M., Maino G. (2022), *Spunti per attivare e animare comunità educanti. Solidea*, n. 1-2022.
- Cau M., Maino G. (2020), *Guizzo, uno strumento per il brainstorming strutturato nei percorsi partecipati per il welfare. Percorsi di Secondo Welfare*, 9 gennaio 2020.
- Cau M., Maino G. (2019), *Learning Community Canvas. Una mappa per animare comunità di pratica. Quaderni di Economia Sociale*, giugno 2019.
- Cau M., Maino G. (2019), *Learning Community Canvas: come facilitare il lavoro delle comunità di apprendimento. Percorsi di Secondo Welfare*, 10 maggio 2019.
- Figini C., Maino G. (a cura di) (2022), *L'intelligenza degli alberi. Scrittura collettiva sul lavoro sociale. Percorsi di Secondo Welfare*, dicembre 2022.
- Maino G. (2016), *Come usare OPERA per partecipare. Mainograz*, 9 dicembre 2016.
- Pyrko I., Dörfler V., Eden C. (2017), *Thinking together: What makes Communities of Practice work? Human Relations*, 70, 4: 389-409 – Doi: 10.1177/0018726716661040.
- Wenger E. (2006), *Comunità di pratica. Apprendimento, significato, identità*. Milano: Cortina Editore (1° ed. 1998).
- Wenger E., McDermott R., Snyder W.M. (2007), *Cultivare comunità di pratica. Prospettive ed esperienze di gestione della conoscenza*. Milano: Guerini Associati (1° ed. 2002).

10. L'EFFETTO DEL BANDO SUL VALORE PERCEPITO DEL CAPITALE NATURALE¹



Lago d'Iseo – Foto di Francesco Tengattini

10.1. Introduzione

Il bando ha promosso la conservazione del Capitale Naturale e della funzionalità ecosistemica delle aree naturalistiche nel suo territorio di riferimento. Già in fase di progettazione dell'iniziativa Fondazione Cariplo ha previsto di valutare, con un approccio controfatt-

tuale, gli effetti prodotti dagli interventi realizzati sulla percezione dei cittadini rispetto al ruolo e all'importanza che i servizi ecosistemici prodotti dal Capitale Naturale dei parchi regionali assumono nel garantire il benessere e la qualità della vita delle persone. A questo scopo, insieme all'Istituto Piepoli, sono state condotte due indagini per rilevare le opinioni degli abitanti residenti nelle province limitrofe ai 10 parchi coinvolti nei progetti sostenuti dal bando e in altre

¹ Paolo Canino, Stefano Cima, Beatrice Gallo, Evaluation Lab – Fondazione Social Venture Giordano Dell'Amore.

province del Nord-Italia sede di parchi naturali di interesse regionale che non hanno beneficiato dell'intervento, simili nella dotazione di capitale naturale a quelli sostenuti ("gruppo di controllo").

La prima indagine (*baseline*) è stata realizzata nel mese di marzo del 2019 e ha raggiunto 4.016 cittadini. La seconda (*follow-up*), svolta a settembre del 2022, ha coinvolto 4.004 rispondenti. In entrambi i casi, metà degli intervistati erano residenti nelle province di localizzazione dei 10 parchi naturali coinvolti nei progetti finanziati dalla Fondazione e l'altra metà nelle altre province.

Questo capitolo presenta i risultati dell'analisi mirata a identificare le variazioni delle percezioni dei cittadini, indotte dalle azioni progettuali, attraverso un confronto fra i cambiamenti registrati nei territori oggetto di intervento e quelli rilevati nei territori "di controllo".

10.2. Il metodo Differenza nelle Differenze

Prima di entrare nel merito dei risultati raccolti, pare opportuno introdurre brevemente le due metodologie che sono state utilizzate per costruire le stime degli effetti del bando.

Come già accennato, per la stima degli effetti indotti dalle azioni dei progetti sostenuti, si è adottato un approccio controfattuale volto a stimare la situazione corrispondente a "ciò che sarebbe potuto accadere se le azioni progettuali non fossero mai avvenute". Stante l'impossibilità di utilizzare tecniche sperimentali (ad. es. un esperimento controllato randomizzato), per ricostruire tale situazione si è utilizzata la tecnica della "Differenza nelle Differenze" (diff-in-diff). Per distinguere il cambiamento nella variabile risultato effettivamente prodotto dall'intervento da quelli che potrebbero essere stati generati da altri fenomeni contestuali, la tecnica utilizzata ipotizza che, in assenza di intervento, l'andamento temporale della variabile risultato osservato nei territori oggetto dell'intervento e in quelli del gruppo di controllo sarebbe stato lo stesso (ipotesi delle tendenze parallele).

Tramite la diff-in-diff, quindi, si confronta la variazione temporale dei risultati registrati dai partecipanti e dai non partecipanti all'intervento. Più specificamente, si

misura la variazione osservata nel gruppo di controllo per avere un'idea di ciò che sarebbe stato il cambiamento in assenza dell'intervento, e si sottrae tale variazione a quella registrata dal gruppo dei beneficiari dell'intervento per ottenere una stima del suo effetto.

10.3. La valutazione contingente

Nel caso in esame, la variabile risultato oggetto dell'analisi degli effetti si riferisce al valore del capitale naturale percepito dai cittadini ed è, di fatto, impossibile da misurare direttamente. Per elaborare una stima di tale valore si è dunque fatto ricorso a una metodologia specifica (la valutazione contingente) che ha permesso di ricostruire il "prezzo" di beni pubblici caratterizzati dalla non rivalità e dalla non esclusione. Per arrivare a tale risultato, questo metodo indaga sul prezzo massimo che i cittadini sarebbero disposti a pagare per non dover rinunciare alla produzione di un certo bene pubblico (o, per converso, a quanto ammonterebbe il valore minimo della ricompensa che sarebbero disposti ad accettare per rinunciarvi). Tale grandezza è rilevata attraverso la descrizione di uno scenario ipotetico, all'interno del quale il cittadino che partecipa all'indagine si troverebbe a rinunciare al bene che si sta valutando, a meno di pagare un certo prezzo. Nel caso del capitale naturale, la tecnica è stata utilizzata per stimare il valore complessivo che la popolazione attribuisce ai parchi naturali attraverso la rilevazione del "prezzo massimo" che sarebbe disposta a pagare per evitarne la chiusura e favorire, quindi, la conservazione del relativo capitale naturale.

Seguendo le indicazioni metodologiche più recenti, per raccogliere risposte il più possibile significative, si è effettuata un'ulteriore stratificazione dell'indagine in cinque sotto-campioni sulla base della cifra che si chiedeva di donare per la salvaguardia del parco.

10.4. Il modello statistico

A partire dalla distribuzione delle risposte in base alla cifra proposta, che risulta fortemente asimmetrica, si è utilizzata una tecnica di stima nata appositamente per l'applicazione a distribuzioni non simmetriche (procedura di Krisky e Robb, 1986) che ha permesso di

ottenere il valore della disponibilità media a contribuire, a partire da un modello statistico di tipo *probit* che studia la relazione fra la probabilità di essere disposto a pagare una certa cifra per evitare la chiusura dei parchi localizzati nella propria provincia di residenza e una serie di variabili indipendenti: i) il momento della rilevazione (marzo 2019 vs settembre 2022); ii) una serie di informazioni sul rispondente (età, genere, titolo di studio, professione, ecc.); iii) l'informazione sul prezzo proposto (scelto casualmente fra 5 cifre diverse); iv) l'informazione sulla residenza (o meno) in una delle province in cui sono localizzati i parchi sostenuti dal bando.

10.5. L'effetto del bando sul valore percepito del capitale naturale

Per cominciare, osserviamo i risultati delle stime relative alla probabilità di essere disposti a pagare per evitare la chiusura dei parchi (Tabella 1).

Partendo dal modello focalizzato sull'accesso al parco (prima colonna della tabella), si nota, anzi tutto, un coefficiente negativo e statisticamente significativo associato ai parchi oggetto degli interventi sostenuti dal bando. Ciò significa che, in media, al momento della prima rilevazione, la sensibilità dei cittadini dei territori limitrofi a tali parchi risultava inferiore

Tabella 1 – Probabilità di essere disposti a pagare per evitare la chiusura dei parchi naturali

Variabile esplicativa	Variabile risultato	
	Probabilità di essere propensi a pagare un biglietto per: l'accesso al parco	un'escursione guidata nel parco
	Coefficiente (Standard error)	Coefficiente (Standard error)
Parchi coinvolti nel programma Capitale Naturale (dato di partenza)	-0.994*** (0.134)	-0.851*** (0.270)
Evoluzione temporale fra le due rilevazioni	-0.496*** (0.142)	-0.137 (0.193)
Prezzo proposto (randomizzato)	-0.428*** (0.0356)	-0.308*** (0.0853)
Presenza di interventi del bando Capitale Naturale	0.479** (0.196)	0.300 (0.320)
Controllo sesso	Sì	Sì
Controllo fascia di età	Sì	Sì
Controllo titolo di studio	Sì	Sì
Controllo presenza di figli nel nucleo	Sì	Sì
Controllo presenza di figli fino a 10 anni	Sì	Sì
Controllo status socio economico	Sì	Sì
Controllo condizione occupazionale	Sì	Sì
Controllo condizione reddituale	Sì	Sì
Controllo stato civile	Sì	Sì
Costante	4.931*** (0.407)	4.694*** (0.702)
Osservazioni	21,792	21,792
Gruppi	6,070	6,070

Note: gli asterischi indicano il livello di significatività statistica: *90%, **95% e ***99%

Fonte: elaborazioni Evaluation Lab su dati Istituto Piepoli, 2023

rispetto a quella mostrata dai cittadini delle province del gruppo di controllo.

Sono negativi e statisticamente significativi anche i coefficienti associati all'evoluzione temporale fra le due rilevazioni, a dimostrazione di un peggioramento del livello di sensibilità registrato dalla seconda indagine, e alla cifra proposta dall'intervistatore, tale relazione negativa non appare sorprendente, considerando che, normalmente, tanto più alta è la cifra richiesta per un determinato bene, tanto più basso è il numero di persone disposto a pagarla.

È invece positivo e statisticamente significativo il valore del coefficiente (0,48) di maggior interesse della stima, cioè quello legato alla presenza degli interventi relativi al bando Capitale Naturale (che identifica gli intervistati residenti nelle province in cui sono localizzati i parchi sostenuti dal bando, nella seconda rilevazione). Questo dato segnala un effetto positivo del bando sul valore del capitale naturale percepito dai cittadini.

Tali risultati sono abbastanza simili nella seconda colonna (che si riferisce al pagamento di un prezzo per un'escursione guidata all'interno del parco), con le rilevanti eccezioni riferite al fatto che, i coefficienti associati all'evoluzione temporale e all'effetto del bando, pur mantenendo lo stesso segno, non risultano, in questo caso statisticamente significativi.

Per rendere più chiaro l'effetto positivo del bando sul valore del capitale naturale percepito dai cittadini, sono stati calcolati gli effetti marginali delle variabili indipendenti sulla probabilità di essere disposti a pagare un biglietto di accesso al parco per evitarne la chiusura. Dai risultati si osserva che, a parità di altre condizioni, gli interventi relativi al bando Capitale Naturale aumentano del 4,4% la probabilità che i cittadini siano disposti a pagare qualcosa per preservare i parchi. Tale effetto risulta lievemente superiore rispetto a quello generato dalla presenza di figli nel nucleo familiare dell'intervistato (coefficiente pari a circa il 3%) e lievemente inferiore rispetto a quello collegato al genere, all'età e al reddito dell'intervistato (in particolare, il fatto che l'intervistato sia una donna, abbia tra i 18 e i 24 anni o abbia un reddito maggiore di 5mila euro ha un effetto

positivo compreso fra il 5% e il 6% sulla probabilità di essere disposti pagare per preservare i parchi).

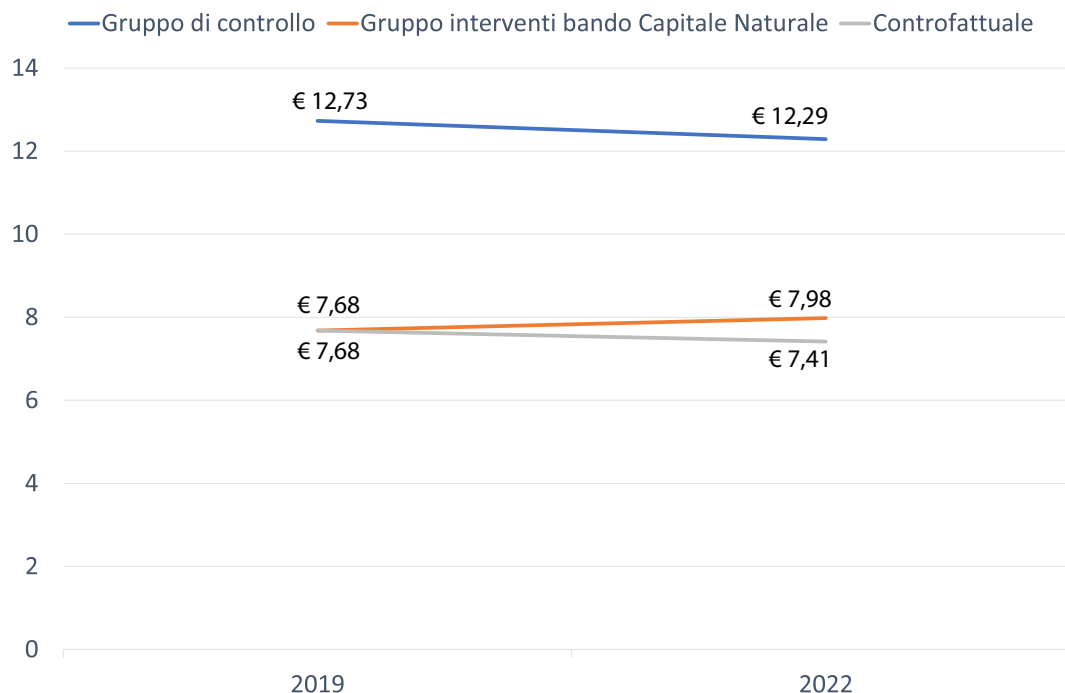
Si è successivamente calcolato e confrontato il valore medio della disponibilità a pagare per evitare la chiusura dei parchi dichiarato sia dagli intervistati delle province limitrofe ai parchi coinvolti nei progetti sostenuti dal bando (gruppo di trattamento), sia dagli intervistati delle province del gruppo di controllo, al momento della prima e della seconda rilevazione. La figura 1 mostra come la disponibilità a pagare dichiarata dagli intervistati delle province del gruppo di controllo sia in media superiore a quella dichiarata dagli intervistati delle province del gruppo interessato dagli interventi sostenuti dal bando, sia prima che dopo l'avvio degli interventi. Tuttavia, l'andamento delle linee che rappresentano i due gruppi mostra come, tra il 2019 e il 2022, la disponibilità a pagare media aumenti per gli intervistati del gruppo di trattamento (da circa €7,7 a circa €8) e, al contrario, diminuisca per gli intervistati del gruppo di controllo (da circa €12,70 a €12,30).

Inoltre, il confronto tra la linea che rappresenta il gruppo di trattamento e quella che rappresenta la situazione controfattuale ("ciò che sarebbe potuto accadere se le azioni progettuali non fossero mai avvenute"), mostra come, in assenza degli interventi sostenuti dal bando, la disponibilità a pagare per preservare i parchi degli intervistati delle province limitrofe ai parchi interessati dagli interventi, sarebbe diminuita.

Al fine di ottenere il valore in euro dell'aumento della disponibilità a pagare per evitare la chiusura dei parchi innescato dagli interventi sostenuti dal bando, si è moltiplicato l'effetto marginale degli interventi sulla probabilità di pagare per preservare i parchi (sopra definito e pari al 4,4%) per il valore in euro della disponibilità a pagare media dichiarata dagli intervistati (sia del gruppo di controllo, sia del gruppo di trattamento), prima e dopo l'avvio degli interventi, pari a €10,17. In questo modo, si è ottenuto il valore medio in euro della disponibilità a pagare aggiuntiva (pari €0,44) indotta dagli interventi sostenuti dal bando su un singolo soggetto per un singolo parco.

Successivamente, tale valore è stato moltiplicato per il numero di parchi visitati in media dagli intervistati

Figura 1 – Disponibilità a pagare l'ingresso ai parchi per evitarne la chiusura (variazione pre-post avvio delle iniziative sostenute dal bando)



(pari a 3,6). Si è quindi, infine, ottenuto il valore in euro della disponibilità a pagare aggiuntiva per ogni singolo intervistato generato dagli interventi sostenuti dal bando, pari a €1,6.

Tale effetto, sebbene contenuto, assume maggiore rilevanza se impiegato per calcolare un “effetto volano” che stima il possibile moltiplicatore messo in moto dalle attività finanziate dalla Fondazione Cariplo nell’ambito del bando. La tabella 2 sintetizza i passaggi

e i risultati di questa analisi. L’effetto sulla disponibilità a pagare di ogni intervistato è stato moltiplicato per il totale della popolazione maggiorenne delle province interessate dagli interventi sostenuti dal bando, che ha dichiarato di conoscere i parchi coinvolti nei progetti. Si è così ottenuto l’effetto complessivo del bando sulla disponibilità a pagare dei cittadini per preservare il capitale naturale dei parchi, pari a €4.518.191. Rapportando tale valore al costo totale dei progetti finanziati dal bando pari a €5.498.815, si

Tabella 2 – Stima dell’effetto volano del bando sulla disponibilità a pagare dei cittadini per preservare il capitale naturale

Variabile	Valore
Effetto sulla disponibilità a pagare di ogni intervistato	1,60 €
Popolazione delle province interessate dagli interventi sostenuti dal bando, a conoscenza dei parchi	2.826.101
Effetto complessivo sulla disponibilità a pagare	4.518.191 €
Contributi totali deliberati dal bando	3.500.000 €
Costo totale dei progetti finanziati dal bando	5.498.815 €
Effetto volano sul costo totale	82%

Fonte: elaborazioni Evaluation Lab su dati Istituto Piepoli e Fondazione Cariplo, 2023

ottiene un “effetto volano” pari a 0,82. Ciò significa che l’82% delle risorse investite nell’ambito degli interventi sostenuti dal bando si è tradotto in un aumento del valore del capitale naturale percepito dai cittadini.

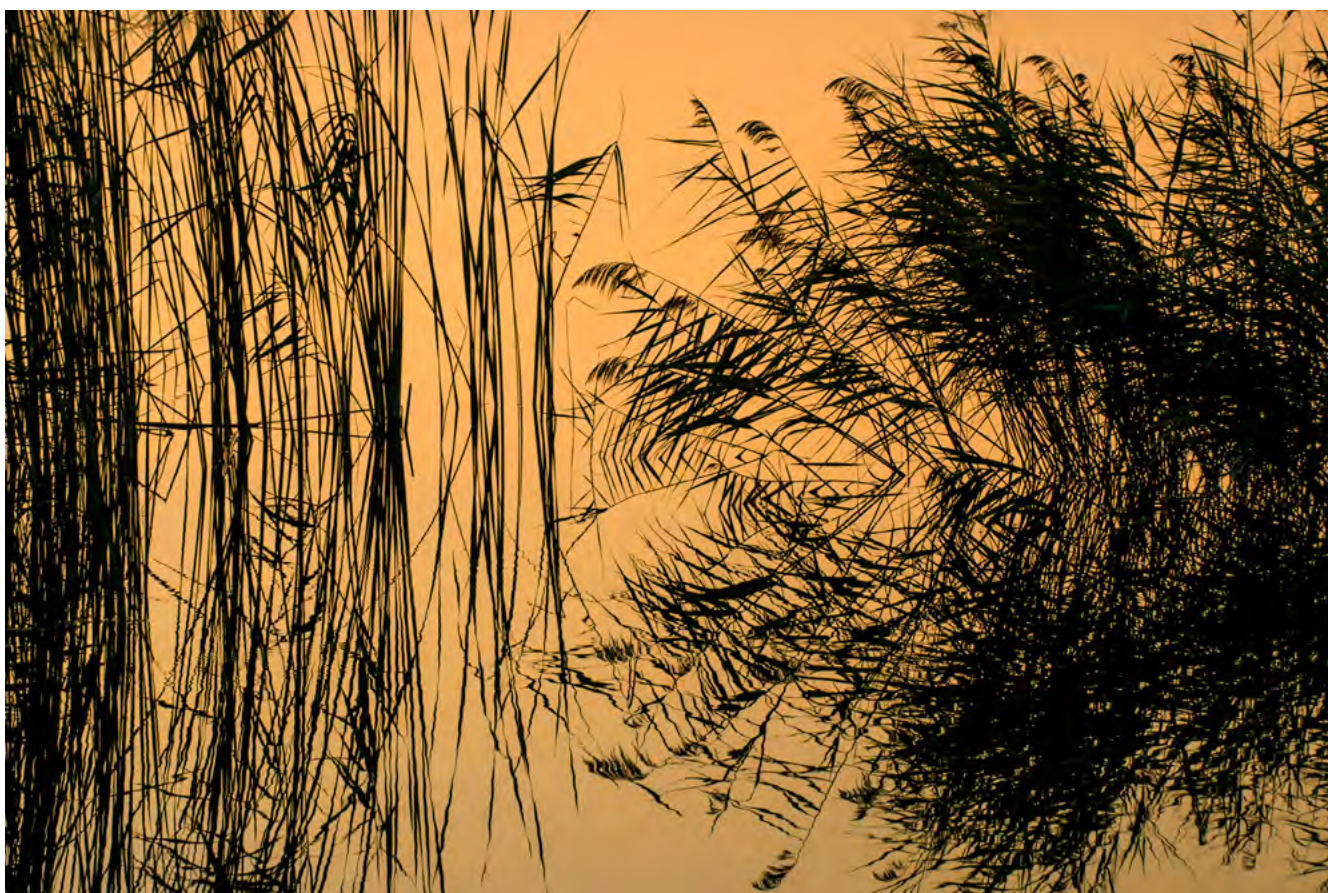
10.6. Elementi di attenzione

In sintesi, si è riscontrato un significativo effetto positivo associato alla realizzazione dei progetti sostenuti dal bando, ma pare opportuno riflettere sul fatto che, se si tengono in considerazione gli altri dati raccolti attraverso l’indagine, relativi a i) livello di conoscenza dei parchi; ii) frequenza di visita ai parchi nei 3 anni precedenti l’intervista; iii) costi di trasporto sostenuti per

visitare i parchi; iv) intenzione di visitare parchi non visitati nei 3 anni precedenti l’intervista; v) motivazioni per cui è necessario contribuire alla salvaguardia dei parchi; vi) intenzione di tornare a visitare i parchi già visitati negli ultimi 3 anni; solo nell’ultimo caso si è riscontrato un effetto positivo (nell’ordine del 2% circa, ma con un livello di significatività statistica di poco inferiore alla soglia convenzionale del 95%) collegato al bando.

Pare quindi necessario riflettere ulteriormente sulle modalità attraverso il quale le attività sostenute dal bando possono aver influenzato (e migliorato) le percezioni dei cittadini. La lettura del resto del quaderno potrà fornire molti spunti utili in tal senso.

2. LE MAPPE DEL CAPITALE NATURALE



Ultime luci – Foto di Laura Vercelloni

Le tabelle seguenti descrivono i 14 progetti finanziati sulle 3 edizioni del bando “Capitale Naturale” (2017, 2018 e 2019) evidenziando, in particolare, la forza delle collaborazioni dei partenariati e l’impatto generato dal punto di vista economico sul territorio di riferimento della Fondazione Cariplo. Nelle pagine successive viene riportata una rappresentazione cartografica generale e una mappa di dettaglio – con relativa descrizione sintetica – per ogni progetto realizzato. Il bando “Capitale

Naturale” nasce nel 2017 con lo scopo di supportare la promozione di progetti di conservazione del capitale naturale e della funzionalità ecosistemica delle aree naturalistiche più importanti per il mantenimento della biodiversità. Attraverso tale bando sono stati sostenuti 14 progetti ed erogati contributi per 10,25 M€ a fronte di un valore totale di circa 16,35 M€; tutto ciò ha permesso di attivare partenariati tanto inediti quanto numerosi (si parla di oltre 100 soggetti tra enti pubblici e privati

non profit coinvolti). La strategia in campo naturalistico si è concretizzata sia nel sostegno di interventi integrati di conservazione della biodiversità e di potenziamento della connessione ecologica tra aree naturalistiche, sia nell'identificazione e nella valorizzazione dei Servizi Ecosistemici (SE) generati dalle aree protette. A questo scopo sono stati svolti studi e analisi finalizzati a sperimentare alcuni schemi di pagamento (PES) di tali servizi che in alcuni casi, attraverso contratti pubblico-privati – tra i primi in Italia – hanno permesso di raccogliere risorse da destinare al mantenimento del capitale naturale, rimu-

nerando i servizi da questo erogati. Le tre edizioni del bando sono state accompagnate da specifiche Comunità di Pratica promosse da Fondazione Cariplo. Queste iniziative hanno alimentato confronti e discussioni tra gli attori coinvolti nei vari progetti, producendo e diffondendo conoscenza utile a replicare e dare continuità ad iniziative simili sull'intero territorio nazionale. Ai fini di una reale transizione ecologica è infatti indispensabile tenere informati i cittadini e sensibilizzare i decisori politici sull'importanza di conservare il capitale naturale quale generatore di servizi fondamentali alla vita sul pianeta.

Capitale Naturale 1 (2017)

Capofila	Partner	Titolo del progetto	Costo totale	Contributo FC	Tempistica
Comune di Lurate Caccivio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comune di Valmorea ▪ Parco regionale della Spina Verde ▪ ESTà 	SOURCE 2.2. Strategia operativa Unificata per il Rafforzamento delle Connessioni Ecologiche	€ 900.000	€ 646.000	Marzo 2017 Settembre 2022
Parco regionale Campo dei Fiori	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Provincia di Varese ▪ Comune di Varese ▪ C.M. Valli del Verbano ▪ Università dell'Insubria ▪ Lipu ▪ Legambiente Varese ▪ Oikos 	CORRIDOI INSUBRICI Il network a tutela del capitale naturale insubrico	€ 1.210.300	€ 750.000	Gennaio 2018 Dicembre 2022
Parco regionale del Mincio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Parco regionale Oglio Nord ▪ Parco regionale Oglio Sud ▪ Parco regionale Alto Garda Bresciano ▪ AIPO ▪ GFR servizi (FSC Italia) 	ECOPAY CONNECT 2020 Il sistema ambientale Garda-Mincio-Oglio verso i servizi ecosistemici	€ 1.262.000	€ 750.000	Gennaio 2018 Settembre 2022
Parco regionale delle Groane e della Brughiera Briantea	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Parco regionale Nord Milano ▪ PLIS Lura ▪ PLIS Gubria ▪ Università di Pavia ▪ Fondazione Lombardia per l'Ambiente – FLA ▪ CREN – Centro Ricerche Ecologiche Naturalistiche ▪ Agenzia Innova 21 ▪ Associazione Il Giardino degli Aromi 	Dal Lura alle Groane e alle Brughiere, dal Seveso al Parco Nord Fiumi e Parchi in rete per erogare servizi ecosistemici alla città diffusa	€ 1.217.000	€ 750.000	Marzo 2018 Dicembre 2021
Parco regionale di Montevetchia e Valle del Curone	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Parco regionale Monte Barro ▪ Comune di Merate ▪ Comune di Valmadrera ▪ Associazione Corimbo ▪ Coop. Solidarietà ▪ Università Milano Bicocca 	Capitale Naturale nel Monte di Brianza	€ 1.007.000	€ 604.000	Novembre 2017 Novembre 2022

Capitale Naturale 2 (2018)

Capofila	Partner	Titolo del progetto	Costo Totale	Contributo FC	Tempistica
ERSAF	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Parco regionale Nord Milano ▪ Comune di Milano ▪ Comune di Segrate ▪ Comune di San donato milanese ▪ Comune di Peschiera Borromeo ▪ Comune di Melegnano ▪ Politecnico di Milano – DASTU ▪ Istituto Nazionale di Urbanistica – INU ▪ CNR – IRSA ▪ Università degli Studi di Milano – DiSPA ▪ Legambiente Lombardia ▪ Associazione Grande Parco Forlanini 	ReLambro SE Rete Ecologica del Lambro metropolitano e Servizi Ecosistemici a Sud Est: verso il miglioramento del capitale naturale	€ 1.195.000	€ 828.000	Marzo 2019 Novembre 2023
Parco regionale Adda Nord	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Parco regionale dei Colli di Bergamo ▪ Parco agricolo nord est ▪ Comune di Castelnuovo bocca d’Adda ▪ Comune di Curno ▪ Comune di Mapello ▪ Comune di Ponte San Pietro ▪ Comune di Presezzo ▪ Associazione wwf le foppe e vimer-catese ▪ Associazione culturale festival del pastoralismo ▪ Fauna viva ▪ Università degli Studi di Milano 	NATURA VAGANTE Naturalità del territorio agrosilvopastorale per una rete ecologica integrata	€ 1.246.000	€ 830.000	Gennaio 2019 Giugno 2023
Parco regionale della Valle del Lambro	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PLIS Grubria ▪ PLIS Media valle del Lambro ▪ Comune di Bosisio Parini ▪ Comune di Costa Masnaga ▪ Legambiente Lombardia ▪ CREN – Centro Ricerche Ecologiche Naturalistiche 	ENJOY BRIANZA RELOAD Infrastrutture per lo sviluppo del Capitale Naturale	€ 1.234.000	€ 830.000	Gennaio 2019 Aprile 2024
Parco regionale delle Orobie Bergamasche	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Parco regionale delle Orobie Valtellinesi ▪ Parco regionale della Grigna Settentrionale ▪ Comune di Corteno Golgi ▪ Comune di Barzio ▪ Unione Comuni della Presolana ▪ Comune di Dossena ▪ Comune di Taleggio ▪ Comune di Vedeseta ▪ Istituto Oikos onlus 	C.ORO Capitale ORObie: agroecosistemi biodiversi e interconnessi	€ 1.123.000	€ 755.000	Settembre 2018 Maggio 2023
Parco regionale Lombardo della Valle del Ticino	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Consorzio di Bonifica Est Ticino Villoresi ▪ Ente di gestione delle aree protette del Ticino e del Lago Maggiore ▪ Provincia di Pavia ▪ Associazione Irrigazione Est Sesia ▪ Legambiente Lombardia ONLUS ▪ Soc. Coop. Sociale Eliante ▪ Università degli Studi di Milano ▪ CNR – IRSA ▪ Società di Scienze Naturali del Verbano Cusio Ossola 	PROGETTO ARETÈ – ACQUA IN RETE Gestione virtuosa della risorsa idrica e degli agroecosistemi per l’incremento del capitale naturale	€ 1.250.000	€ 830.000	Febbraio 2019 Aprile 2023

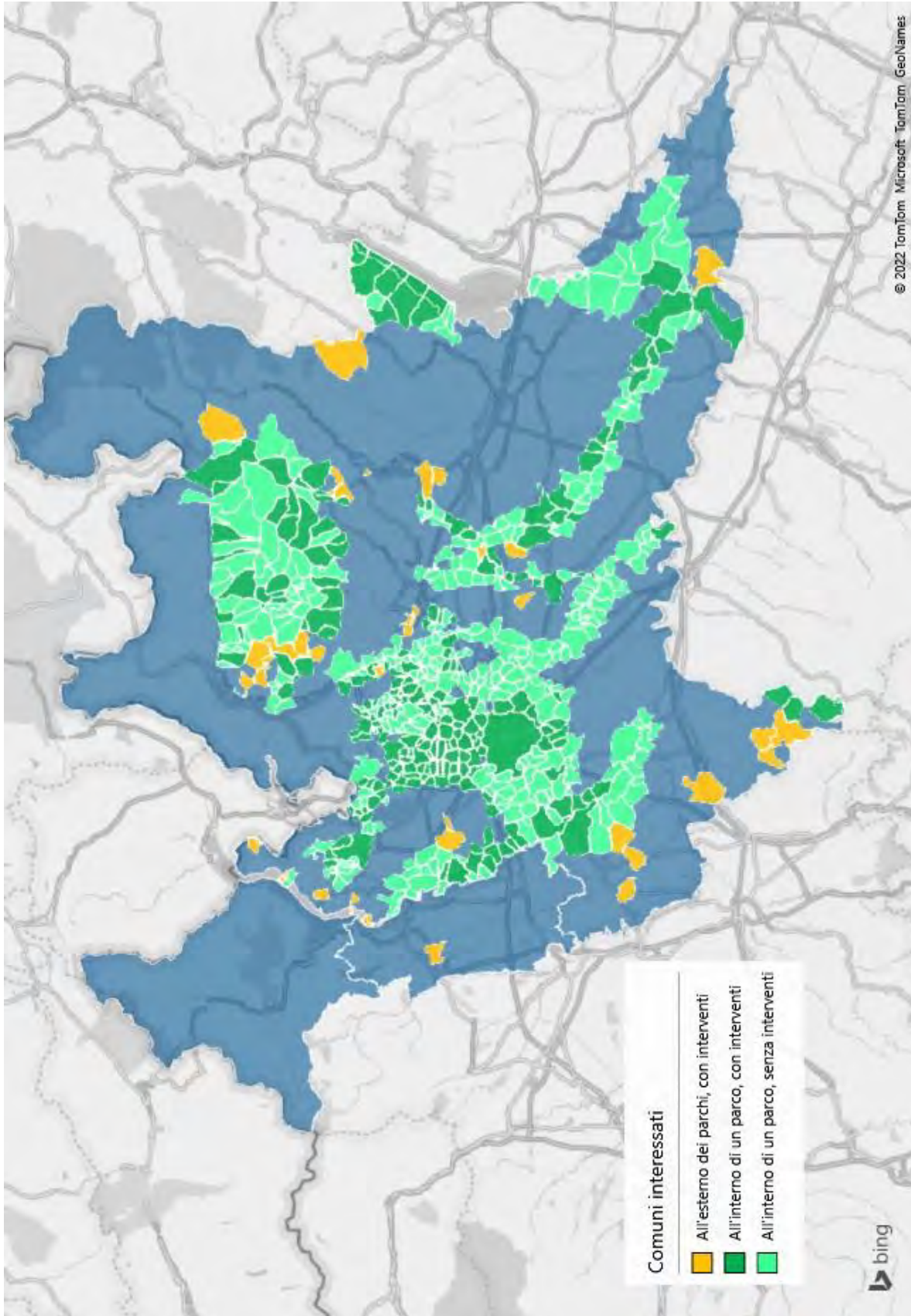
Capitale Naturale 3 (2019)

Capofila	Partner	Titolo del progetto	Costo Totale	Contributo FC	Tempistica
Fondazione Patrimonio Ca' Granda	<ul style="list-style-type: none"> Politecnico di Milano Fondazione Lombardia per l'ambiente – FLA Consorzio di bonifica Muzza Bassa Lodigiana Agenzia Interregionale per il Fiume Po – AIPO Consorzio di bonifica Est Ticino Villoresi Parco regionale Adda Sud Parco regionale Agricolo Sud Milano Parco regionale Lombardo della Valle del Ticino 	Rete Ecologica Ca' Granda Un approccio multifunzionale per la conservazione della biodiversità tra il Ticino e il Lambro a Sud di Milano	€ 1.272.000	€ 730.000	Febbraio 2020 Luglio 2023
Parco regionale Alto Garda Bresciano	<ul style="list-style-type: none"> UPBS Unione Pescatori Bresciani SlowFood Lombardia Comune di Toscolano Maderno Comune di Bagolino Comune di Castro Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi ERSAF Riserva Naturale Torbiere del Sebino Consorzio dell'Oglio 	GARDIIAN Garda Idro Iseo Acqua Natura	€ 1.333.000	€ 750.000	Luglio 2019 Luglio 2024
Parco regionale del Serio	<ul style="list-style-type: none"> Parco regionale Oglio Nord Comune di Covo Comune di Fontanella Consorzio di Bonifica Dugali Naviglio Adda Serio – DUNAS Comune di Palazzolo sull'Oglio Comune di Paratico Legambiente Lombardia Università degli Studi di Bergamo 	Arco Blu Ricostruzione del capitale naturale nella bassa pianura bergamasca e nell'alto cremasco	€ 1.163.000	€ 570.000	Gennaio 2020 Dicembre 2023
Provincia di Pavia	<ul style="list-style-type: none"> ERSAF Università degli Studi di Pavia Fondazione Sviluppo Oltrepò Pavese Consorzio Forestale Alta Valle Staffora Onlus Comune di Voghera 	OLTRENATURA – Tutela del capitale naturale e sociale attraverso la valorizzazione dei servizi ecosistemici e il lavoro in rete nell'Oltrepò Pavese	€ 935.000	€ 630.000	Maggio 2020 Ottobre 2024

Attività e principali tipi di intervento realizzati

 interventi selvicolturali	 sponde	 corridoi ecologici	 biodiversità
 monitoraggio	 filari-siepi	 didattica	 aree umide
 osservatori faunistici	 fasce tampone	 contenimento alloctone	 aree direttiva habitat
 reintroduzione specie	 fasce ripariali	 comunicazione 2	 altro
 rimboschimenti	 eventi	 cartellonistica	

Mappa 2.0 – Comuni interessati dai progetti sostenuti dal Bando Capitale Naturale



1. SOURCE 2.2



L'area di progetto *SOURCE 2.2. Strategia Operativa Unificata per il Rafforzamento delle Connessioni Ecologiche* è collocata nel territorio comasco compreso fra il corso dell'Olona a ovest e quello del Seveso a est nel tratto medio-alto di un territorio altamente antropizzato ma con diverse aree tutelate: il Parco Campo dei Fiori, il Parco Pineta di Appiano e Tradate, i PLIS Rile-Tenore-Olona e Valle del Lura e infine, direttamente interessati al progetto, i PLIS Valle del Lanza e Sorgenti del Lura e il Parco regionale della Spina Verde. Le colline che si elevano appena sopra l'alta pianura e le ondulazioni moreniche costituiscono un importante, benché ristretto, ambito del paesaggio lombardo. Hanno anzitutto un elevato grado di visibilità, in quanto sono i primi scenari che appaiono a chi percorra le importanti direttrici, stradali o ferroviarie pedemontane.

Il progetto si è sviluppato idealmente lungo più direttrici creando una maglia a "liscia di pesce": una direttrice est-ovest che attraversa tutta l'area interclusa tra l'Olona e il Seveso e una serie di direttrici nord-sud in corrispondenza dei corridoi fluviali (Seveso, Fossato, Lura, Lanza con Roggia Fontanelle e Rio Renone e infine l'Olona) che incrociano la direttrice est-ovest.

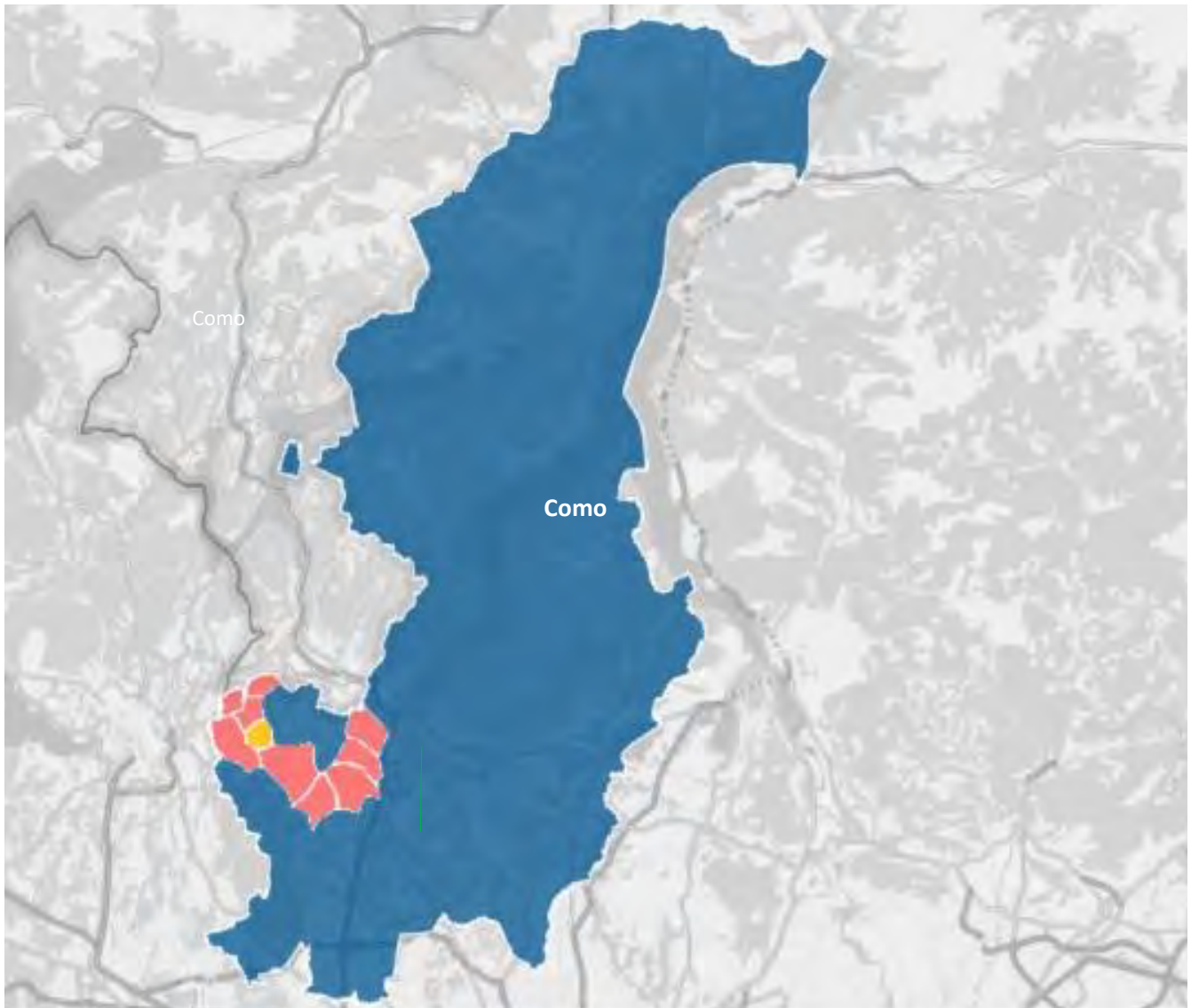
Il contesto dispone di grandi aree sorgenti di biodiversità occupate da boschi di latifoglie e prati stabili con una notevole presenza di biotopi umidi e un'importante estensione del reticolo idrico minore nei quali lo stato di naturalità degli ecosistemi consentirebbe la sopravvivenza di popolazioni selvatiche più o meno stabili e in grado di mantenersi autonomamente. Costituiscono importanti serbatoi di ricchezza biologica per il territorio che le circonda, punto di partenza della dispersione dei giovani in cerca di nuovi territori, aree di riproduzione e di transito che favoriscono lo

scambio di geni tra popolazioni provenienti anche da aree lontane.

Il progetto ha riguardato un territorio estremamente vasto che comprende tre aree protette, 17 comuni e un bacino di utenza ancora più vasto. Le azioni previste hanno permesso concretamente di:


- realizzare interventi a sostegno della biodiversità, soprattutto nei punti critici, in particolare: la valorizzazione e la riqualificazione di biotopi umidi e del relativo reticolo minore o la creazione di nuovi biotopi umidi;
- realizzare interventi di connessione e deframmentazione ecologica mediante opere e azioni volte a mitigare le interazioni tra fauna selvatica e infrastrutture lineari, la deframmentazione ecologica puntuale per il ripristino dei naturali flussi faunistici, il potenziamento e il ripristino delle fasce ripariali con specie vegetali autoctone, il ripristino del corridoio fluviale del torrente Lura mediante la mitigazione delle barriere;
- mappare sul territorio gli interventi realizzati, acquisire informazioni sulle criticità e opportunità in modo da programmare con efficacia anche i futuri interventi di manutenzione;
- monitorare gli indicatori faunistici e floristici per valutare la reale efficacia degli interventi realizzati;
- studiare e identificare i servizi ecosistemici da valorizzare su scala territoriale a seguito dell'analisi geografica e della copertura del suolo;
- valutare economicamente i principali servizi ecosistemici esistenti nelle aree di progetto;
- comunicare e sensibilizzare cittadini, giovani e fruitori delle aree protette in merito alle tematiche ambientali;
- promuovere gli interventi e le best practice in conferenze e workshop.

Mappa 1 – SOURCE 2.2




Attività e principali tipi di intervento realizzati



 Restocking, reintroduzioni e contenimento specie alloctone



 Riqualificazione habitat, tutela specie animali e vegetali, connessione ecologica

2. CORRIDOI INSUBRICI



Il progetto *Corridoi Insubrici – Il network a tutela del capitale naturale insubrico*, è stato realizzato da un partenariato composto da: Parco regionale Campo dei Fiori in qualità di capofila, Provincia e Comune di Varese, Comunità Montana Valli del Verbano, Università dell’Insubria, Istituto Oikos Onlus, Legambiente Varese, Lipu-BirdLife Italia in qualità di partner.

Il valore complessivo del progetto ammontava a circa 1,2 milioni di euro, 750.000 dei quali provenienti dal contributo di Fondazione Cariplo.

Sono stati condotti interventi su un’area molto vasta, a nord sino al confine svizzero con la Val Veddasca e a sud sino ai canneti del Lago Maggiore di Angera, comprendendo il Lago di Varese e la Palude Brabbia. Sono stati coinvolti:

- il Parco del Campo dei Fiori;
- dieci siti della Rete Natura 2000 (l’importante rete delle aree protette europee);
- due PLIS (Parco Locale di Interesse Sovracomunale), la Valle della Bevera e la Cintura Verde di Varese.

Le azioni sul territorio hanno raggiunto risultati ambientali e legati alle attività antropiche compatibili con aree naturalistiche di pregio.

- Il mondo agricolo mostra una rinnovata spinta a riappropriarsi delle aree montane per una gestione a pascolo dopo una fase di abbandono delle attività agricole in montagna, che ha prodotto un’enorme perdita di biodiversità. Si è quindi realizzato il recupero a pascolo di circa quaranta ettari rispondendo alle esigenze del territorio e nel rispetto degli aspetti naturalistici. Si è operato con lo stesso principio per il recupero e la rivalorizzazione di circa

sette ettari di selve castanili e potenziando i corridoi ecologici di fondovalle.

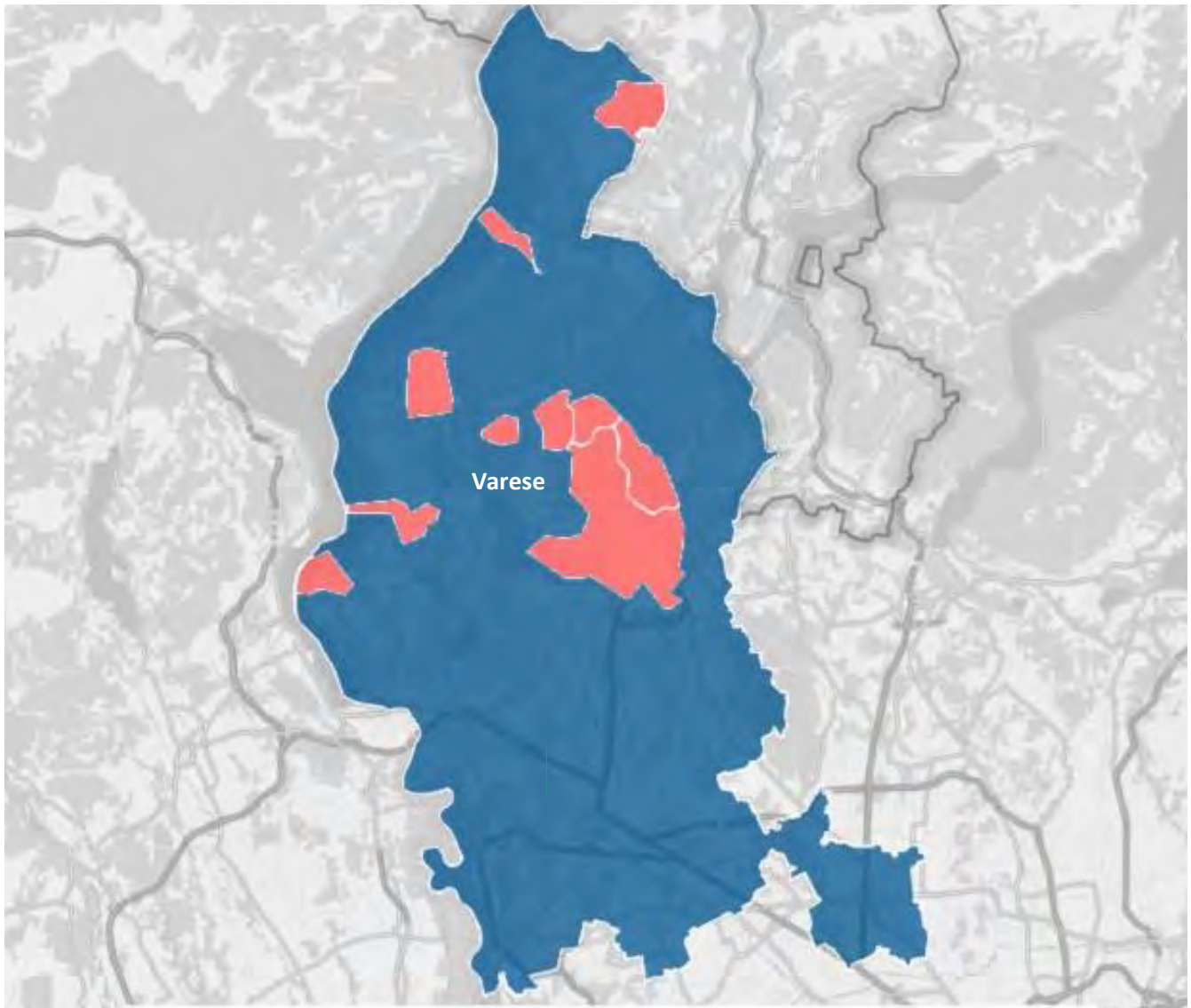
- Operando nel principio della deframmentazione, sono stati realizzati sei interventi di ampliamento e riqualificazione di aree umide all’interno dei PLIS di Varese al fine di integrare e potenziare la continuità ecologica tra il massiccio del Campo dei Fiori e le aree pi meridionali, in primis il Lago di Varese.
- Si è lavorato anche per il potenziamento del corridoio ecologico nord-sud provinciale intervenendo sulle sponde del Lago Maggiore, in particolare sull’habitat di canneto della ZPS “Canneti del Lago Maggiore e riqualificando aree della ZSC “SABBIE D’ORO”.
- Inoltre, è stata effettuata la semina di circa 13.000 mq di prato e la piantumazione di 500 alberi nella vasca di laminazione del Boesio e portati a termine interventi di valorizzazione della funzione naturalistica nella ZSC Monte Legnone e Chiusarella per circa 13.000 mq di prati magri. Sugli interventi strutturali sono stati effettuati monitoraggi faunistici ante operam e post operam con focus su avifauna, chiroterteri e anfibi.

L’intero progetto è stato accompagnato da un articolato piano di comunicazione che ha visto la realizzazione di pannelli divulgativi, un filmato, un libro sulla natura prealpina, eventi di sensibilizzazione per i cittadini e di educazione ambientale per le scuole.

Nel sito di Progetto <https://naturavarese.it/> è possibile scaricare il materiale prodotto, incluso il libro “Guida alla Natura delle Prealpi Varesine” e il manuale “Come tagliare il Bosco senza abbattere la biodiversità”.

Il filmato si può visionare a questo indirizzo: https://vimeo.com/flora_fauna_e_altre_vite.

Mappa 2 – Corridoi Insubrici



Attività e principali tipi di intervento realizzati



■ Riqualificazione habitat, tutela specie animali e vegetali, connessione ecologica

3. ECOPAY CONNECT 2020



Il progetto *Ecopay Connect 2020 – Il sistema ambientale Garda-Mincio-Oglio verso i servizi ecosistemici* si è basato sul partenariato tra quattro aree protette di livello regionale: il Parco del Mincio in qualità di capofila, il Parco Alto Garda Bresciano, il Parco Oglio Sud e il Parco Oglio Nord. Il progetto ha visto il coinvolgimento dell’Agenzia Interregionale per il Fiume Po (AIPO), di Coldiretti e di Confagricoltura quali soggetti cofinanziatori. Di seguito i principali esiti.

Parco del Mincio

Riqualficazione spondale di tratti del fiume Oglio. L’intervento ha riguardato il miglioramento di alcuni tratti di sponda dove si riscontrano fenomeni di erosione spondale e di impoverimento delle fasce vegetazionali di connessione ecologica. Riqualficazione ambientale del canale Osone. L’intervento consiste in una struttura perpendicolare al flusso d’acqua in grado di intercettare il materiale flottante. L’intervento ha lo scopo di intercettare parte del carico di materiali inquinanti altrimenti adducibili nelle Valli del Mincio e nei Laghi di Mantova, con la finalità di mostrare contemporaneamente l’efficacia di tali interventi e le potenzialità dell’approccio se applicato su vasta scala nelle canalizzazioni di pianura.

Parco Alto Garda bresciano

Riqualficazione ecologica e funzionale del torrente Toscolano. Sono stati realizzati interventi finalizzati a garantire la funzionalità ecologica degli ambienti naturali idonei alla trota marmorata e alle altre specie animali e vegetali caratterizzanti gli habitat acquatici attraverso interventi: i) di rimodellamento del corso d’acqua e di ripristino spondale; ii) di ricostituzione degli habitat; iii) a favore della riproduzione di flora e fauna con particolare attenzione alle specie ittiche; iv) di incremento delle connessioni ecologiche; v) di

valorizzazione della fruizione didattica. Oltre ad alcuni tratti del torrente Toscolano, gli interventi hanno riguardato alcune aree umide adiacenti.

Parco regionale Oglio Sud

Riqualficazione della lanca all’interno della riserva naturale “le bine” (sic it20a0004). Sono stati eseguiti interventi necessari a riqualficare l’intera lanca protetta come Riserva Naturale e metterla il più possibile al riparo dai naturali fenomeni d’interrimento e dalla siccità estiva che pregiudica la stabilità degli habitat e delle specie presenti. Miglioramento dei sistemi verdi terrestri nel parco regionale Oglio Sud per rafforzare il corridoio ecologico lungo il fiume e nelle sue zone umide. Tra gli interventi si è realizzato un bosco ripario nel comune di Canneto sull’Oglio.

Parco Regionale Oglio Nord

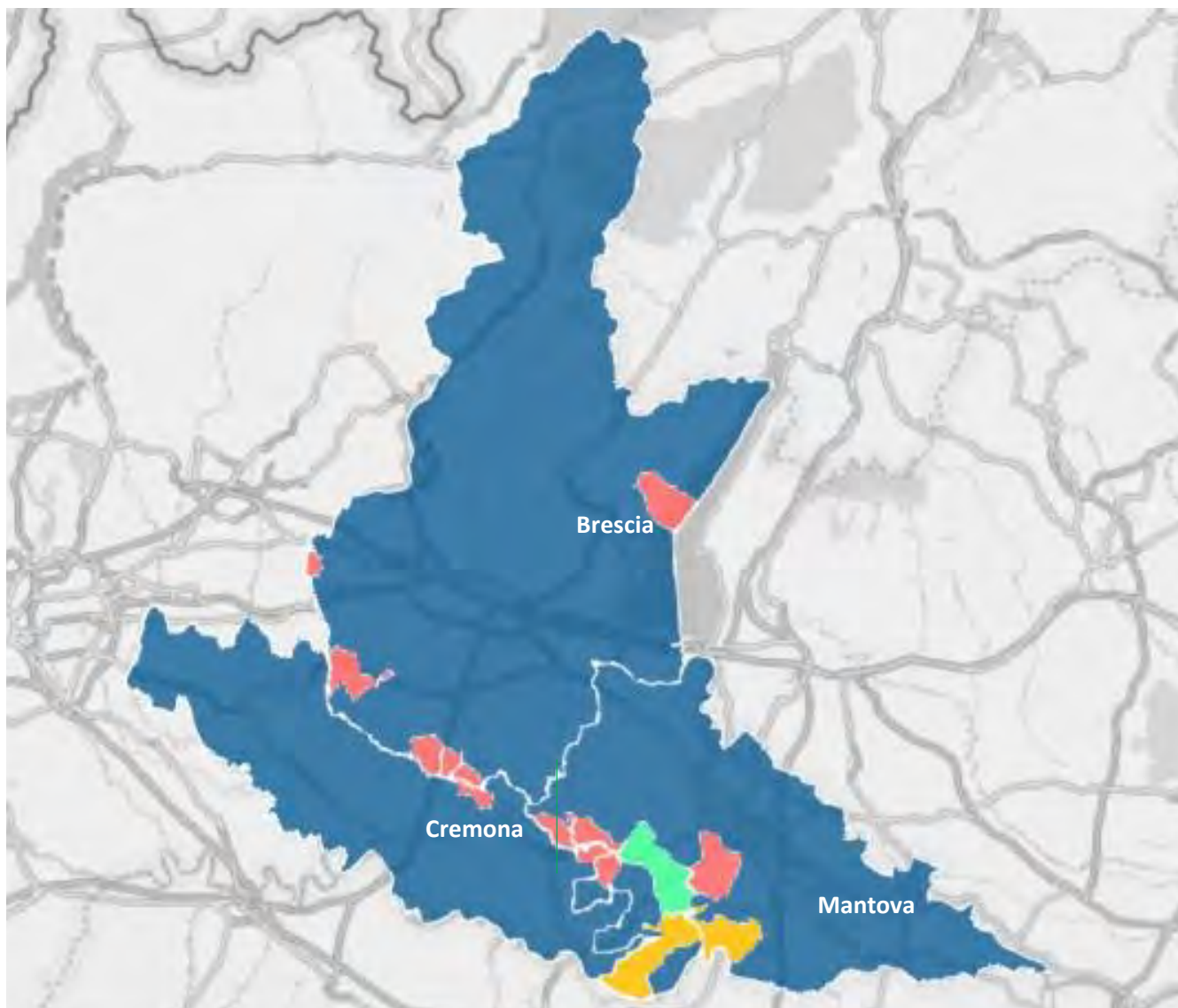
Progetto di valorizzazione e forestazione della zona umida di Gabbioneta Binanuova (CR): i lavori sono consistiti in operazioni di taglio e potatura delle specie arboree non locali. A Seniga (BS), l’intervento è stato realizzato lungo la sponda sinistra del fiume Oglio e ha previsto la sistemazione e il ripristino spondale.

AIPO e FSC ITALIA

Lavori di sistemazione del colatore Delmona, affluente del fiume Oglio, nel comune di Calvatone (CR) e Bozzolo (MN): taglio della vegetazione arborea ed arbustiva, abbattimento di piante a rischio di caduta, sistemazione spondale.

Valorizzazione dei servizi ecosistemici attraverso l’approccio *ecopay connect*. Con la collaborazione di Etifor sono stati stabiliti accordi con soggetti esterni per creare mercati dei servizi ecosistemici.

Mappa 3 – Ecopay Connect 2020



Attività e principali tipi di intervento realizzati



■ Due tipologie



■ Restocking, reintroduzioni e contenimento specie alloctone



■ Riqualificazione habitat, tutela specie animali e vegetali, connessione ecologica

4. FIUMI E PARCHI IN RETE



Il progetto *Dal Lura alle Groane e alle Brughiere, dal Seveso al Parco Nord: Fiumi e Parchi in rete per erogare servizi ecosistemici alla città diffusa* ha promosso interventi per il potenziamento del patrimonio naturalistico. Gli interventi hanno riguardato lo sviluppo e il consolidamento di corridoi ecologici che collegano aree naturalistiche importanti per il mantenimento della biodiversità ed elemento essenziale per la realizzazione delle connessioni ecologiche tra il Parco del Lura e Groane, tra le Groane e la Brughiera Briantea, tra le Groane, il Grugnotorto e il Parco Nord Milano, tra le Groane e il Parco Nord attraverso il territorio della Balossa.

In quest'ottica, l'intervento si è rivelato fondamentale per connettere aree urbane e aree protette di livello regionale in un ambito territoriale come quello del nord Milano connotato da elevate criticità ambientali e da importanti barriere infrastrutturali. La rivisitazione ecologica di questo settore di città metropolitana consente di garantire la continuità del fondamentale sistema ecologico fra il Parco Nord, il Parco delle Groane e le altre aree protette.

Nella mappa sono indicate le principali realizzazioni eseguite sui vari territori del partenariato, che hanno interessato le seguenti tipologie di lavori:

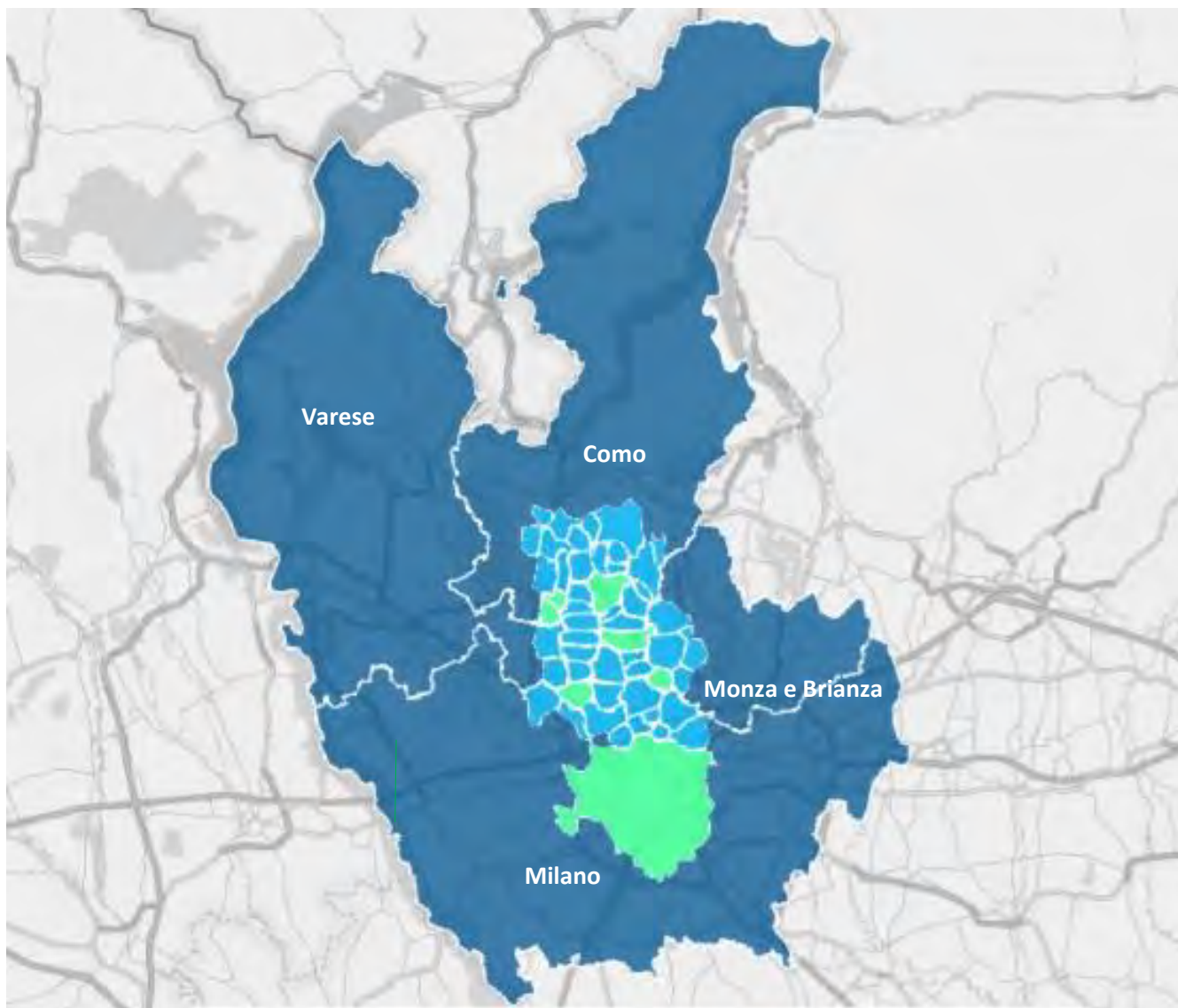
- Realizzazione di filari di piante, ove possibile a doppio filare, costituito da specie a ciò adatte, ovvero Tiglio, Acero campestre, Olmo, Pioppo cipressino;
- Realizzazione di siepi costituite da specie autoctone;
- Miglioramento di superfici boscate esistenti con l'intento di modificare la composizione del bosco (da robinieto a querceto);
- Interventi di imboschimento (creazione di nuovi boschi).

- Creazione e mantenimento di fasce ecotonali.
- Realizzazione di prati polifiti e polifunzionali (habitat di eccellenza per la nidificazione di alcune specie ornitiche di pregio);
- Creazione e riqualificazione ambientale di zone umide;
- Realizzazione di via d'acqua
- Fondazione Lombardia per l'Ambiente e Università degli Studi di Pavia hanno messo a disposizione le proprie competenze per l'attuazione di due tipi di monitoraggio faunistico:
 - monitoraggio di anfibi e rettili, a cura dell'Università degli Studi di Pavia;
 - monitoraggio avifauna a cura di Fondazione Lombardia per l'Ambiente.

Le valutazioni dei Servizi Ecosistemici (SE) di carattere fisiologico o biofisico (servizi di regolazione) – funzioni e processi ecologici che garantiscono il flusso di energia, di informazioni e il lavoro necessari al funzionamento degli ecosistemi anche a garanzia dell'erogazione degli altri SE – sono stati oggetto di analisi e di uno specifico studio da parte del partner CREN. Sono quindi stati individuati, valutati e mappati i *water-related ecosystem services* (Brouwer e Hassan 2013) ovvero i SE legati alla risorsa idrica ed al ciclo dell'acqua valutabili in un contesto di riferimento specifico.

Infine, le attività svolte dal Giardino degli Aromi e da Agenzia Innova21 hanno riguardato l'aggiornamento del sito e la diffusione sui canali social. Sul sito è stato possibile monitorare l'andamento dei lavori e l'impatto degli interventi di naturalizzazione.

Mappa 4 – Fiumi e parchi in rete



Attività e principali tipi di intervento realizzati



■ Due tipologie



■ Monitoraggio

5. CAPITALE NATURALE NEL MONTE DI BRIANZA



Il progetto *Capitale Naturale nel Monte di Brianza* ha realizzato interventi per contrastare i fenomeni erosivi lungo i corsi d'acqua, per mantenere le zone umide, per conservare gli ambienti aperti, per migliorare la composizione e la struttura dei sistemi forestali e la funzionalità della rete ecologica.

Corsi d'acqua e zone umide

Lungo i principali corsi d'acqua del Parco di Montevecchia e Valle del Curone sono stati realizzati interventi limitare i fenomeni erosivi delle sponde. Interventi analoghi hanno riguardato il torrente Lavandaia nel comune di Viganò, con l'obiettivo di avviare la rinaturalizzazione del corso d'acqua. Nel lago di Sartirana i lavori sono stati finalizzati al "ringiovanimento" delle condizioni ambientali, con il controllo del canneto e il riassetto degli specchi d'acqua marginali. In località Peschierone di Sirtori e Olcellera di Olgiate Molgora sono stati eseguiti interventi di recupero e ricostituzione di zone umide, in aree facilmente accessibili ai visitatori.

Ambienti aperti, cenosi erbacee e Interventi selvicolturali

Conservazione di ambienti aperti sul versante meridionale del Monte Barro, negli habitat di prati magri e sul versante orientale, qui anche con l'obiettivo di contenere la diffusione di specie fuori areale. Nel comune di La Valletta Brianza, gli interventi nell'habitat dei prati magri è stato ripetuto più volte, sperimentando il pascolo animale. Il lavoro si è svolto su un'area acquisita nell'ambito del progetto. Sono stati effettuati interventi finalizzati al miglioramento della composizione e/o della struttura dei sistemi forestali lungo tutto il sistema dei rilievi dall'alta pianura a Lecco. Nei pressi di Maresso, gli interventi hanno riguardato anche il contenimento

di specie esotiche invasive, mentre nei boschi della Valle Santa Croce sono stati finalizzati al recupero di ambienti fortemente degradati nella struttura. Nella valle del torrente Aspide, nel comune di Olginate, sono stati avviati processi di riqualificazione del bosco. Nella Valle del Faè, sul versante nord del Monte Barro, sono stati effettuati lavori di riqualificazione della struttura forestale e di eliminazione della quercia rossa.

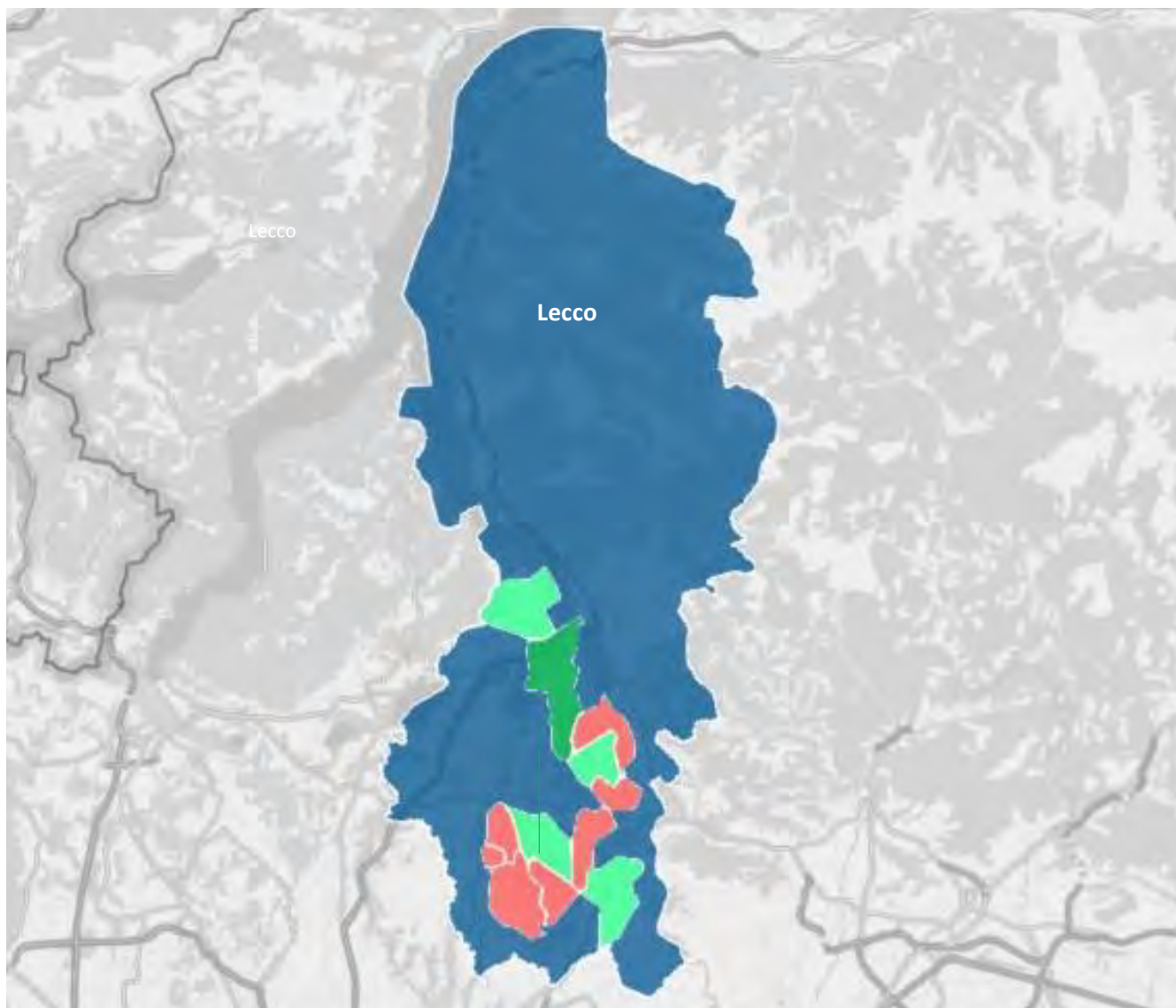
Funzionalità della rete ecologica e contenimento della diffusione di specie esotiche

A Valmadrera, per il miglioramento della funzionalità della rete ecologica sono stati eseguiti lavori sul contingente vegetale nel torrente. A Valgrehentino sul tratto di monte del torrente Acquarata sono state create rampe per permettere al Gambero di fiume indigeno (*Austropotamobius pallipes*) di superare le barriere ecologiche costituite da importanti salti nell'alveo, nel tratto a valle, sono stati invece posizionati elementi in acciaio inossidabile per impedire la risalita di gamberi di specie esotiche (*Procambarus clarkii* e *Orconectes limosus*), interventi analoghi sono infine stati effettuati su due corsi d'acqua nei comuni di Galbiate e Valmadrera.









Restocking, Didattica e Sentieri

Negli habitat dei prati magri di La Valletta Brianza e nelle aree aperte della Riserva del Lago di Sartirana sono state reinserite specie floristiche prodotte dal Centro Flora Autoctona del Parco Monte Barro, mentre il laboratorio di biospeleologia presso l'Eremo del Monte Barro è orientato alla didattica ambientale. Nei sentieri di collegamento Montevecchia – Monte di Brianza – Monte Barro Lecco sono stati sistemati i muri a secco e i selciati in pietra.

Mappa 5 – Capitale Naturale nel Monte di Brianza



Attività e principali tipi di intervento realizzati

- | | | |
|---|---|---|
|  |  |  Due tipologie |
|  | |  Riqualificazione habitat, tutela specie animali e vegetali, connessione ecologica |
|  |  |  Tre tipologie |

6. RELAMBRO SE



Il progetto *ReLambro SE – Rete Ecologica del Lambro metropolitano e Servizi Ecosistemici a Sud Est: verso il miglioramento del capitale naturale* è lo sviluppo di due progetti finanziati da Fondazione Cariplo sul Bando Connessione ecologia.

ReLambro SE ha migliorato la qualità ecosistemica e la connessione degli ambiti naturali dell'area di progetto, per potenziare il corridoio ecologico lungo l'asse nord-sud del territorio periurbano milanese e per individuare gli ambienti ad est della città che presentano caratteri più naturali. Il progetto ha realizzato le seguenti azioni pilota:

Ponte Lambro

- riqualificazione delle connessioni ecologiche del Lambro, per migliorare gli habitat aumentando la complessità dell'agro-ecosistema a salvaguardia della biodiversità con riqualificazione della fascia perfluviale;
- contenimento specie invasive e recupero spazi naturali residui, realizzazione di una fascia arbustiva lungo Tangenziale est di 4 filari per 2000 m con un totale di 1.350 nuove piante;
- miglione lungo il parco di via Vittorini con 3 filari di arbusti forestali e un tappeto erboso polifita.

Area Monluè

- recupero delle "briciole del territorio" (15 ettari interessati): elementi lineari multifunzionali (siepi/filari), nuove aree a bosco e macchie boscate seriali per circa 1,5 ettari;
- prati (per 1 ettaro) con composizione fiorifera naturale del sito e specie nutrici per i ropaloceri, miglione al fontanile Certosa, impianto di specie arboree e arbustive, per 6.600 mq.

Segrate

- nell'area strategica Parco Natura, riqualificati i canali con inserimento di strato arbustivo igrofilo;
- rimboschimento mesofilo planiziale, miglioramento del prato permanente e della diversità dell'habitat;
- introduzione di filare tipico della struttura agraria e filari monospecifici in prossimità delle aree abitate.

San Donato Milanese

- nell'Oasi Levadina, interventi per la salvaguardia del capitale fluviale e il suo adeguamento;
- rinnovo vegetale dell'area potenziando la vocazione arbustiva di altezza indicativa di 5-6 metri, ricostruzione degli habitat caratteristici con 800 nuove piante.
- messa a dimora di vegetazione naturale riparia tipica degli ambiti fluviali (piante ad alto fusto per sfavorire la crescita delle infestanti).

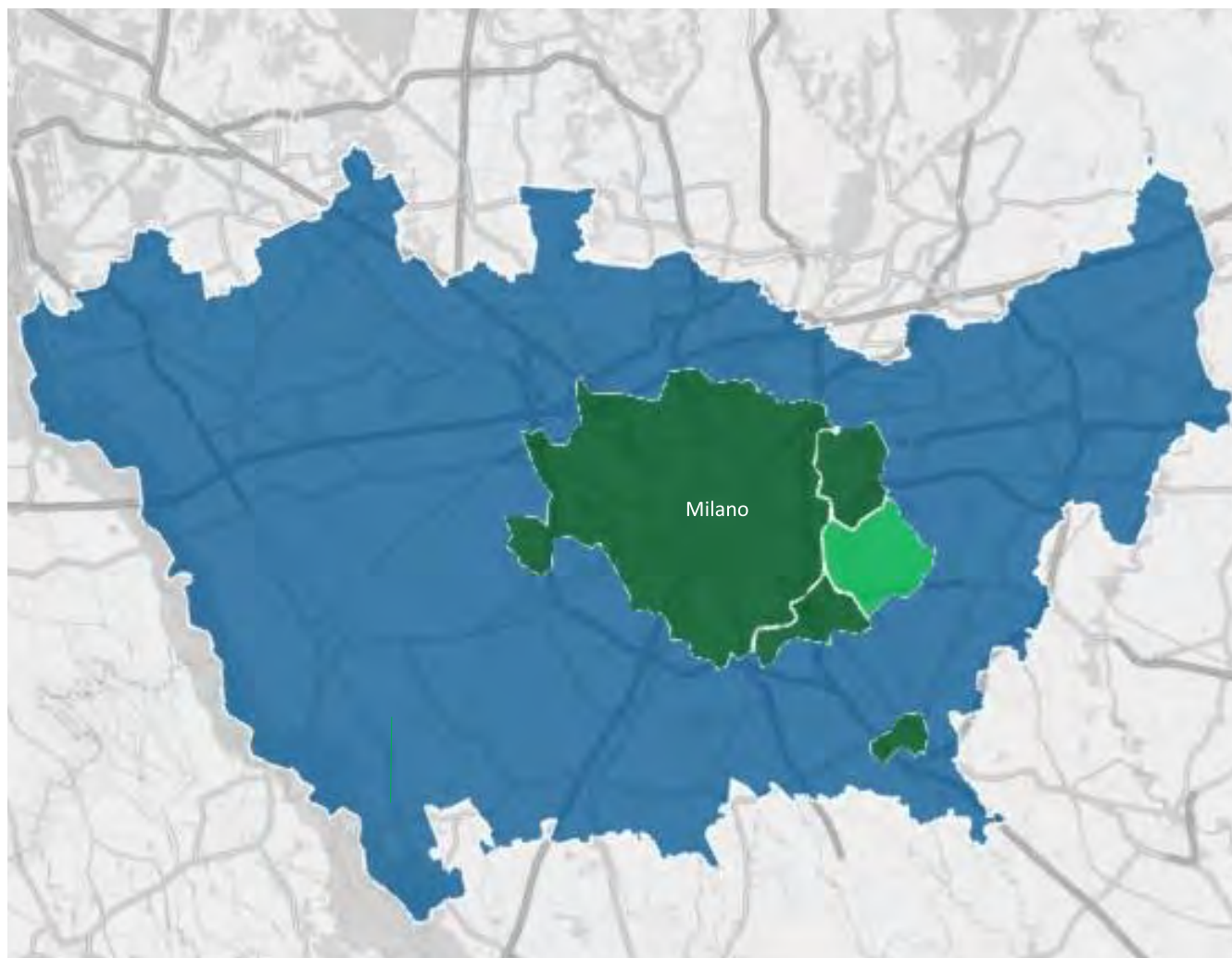
Peschiera Borromeo, la realizzazione della REC

Per accrescere il capitale naturale è stato creato un corridoio ecologico con prato stabile ed essenze a fiore, macchie seriali di vegetazione arboreo-arbustiva che favoriscono l'aumento di biodiversità. La realizzazione di ecotoni migliora la presenza di habitat per la fauna con siti rifugio e di alimentazione diversificati. Messa a dimora complessiva di 2.888 piante.

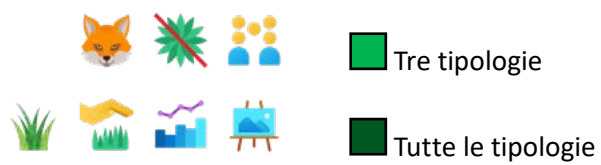
Melegnano, un sistema naturale fluviale per i cittadini

Oasi Bosco di Montorfano, Lambro e Vettabbia. Intervento di recupero di ambienti igrofili a tutela della funzionalità fluviale per contrastare il dissesto idrogeologico: miglioramento dei lembi relitti degli originari quercocarpinetti compromessi e boschi igrofili, riqualificazione degli ambienti ripariali e della rete ecologica del fiume Lambro.

Mappa 6 – ReLambro SE



Attività e principali tipi di intervento realizzati



7. NATURA VAGANTE



Il progetto *Natura vagante: naturalità del territorio agrosilvopastorale per una rete ecologica integrata* è frutto del partenariato tra Parco Adda Nord (Capofila), PLIS del Basso corso del fiume Brembo, PLIS Parco Agricolo Nord Est, comuni di Ponte San Pietro, Curno, Mapello, Presezzo, Castelnuovo Bocca d'Adda, Università degli Studi di Milano (Facoltà di Agraria, Dipartimento di scienze e politiche ambientali e Dipartimento di scienze per gli alimenti, la nutrizione e l'ambiente), Associazione Culturale Festival del pastoralismo, Associazione Faunaviva e Associazione WWF Oasi Le Foppe di Trezzo. Cofinanziatore del progetto anche il Parco Adda Sud.

Il progetto mira alla conservazione e al potenziamento di habitat naturali e semi-naturali, nonché a garantire la permeabilità ecologica lungo l'asta del fiume Adda, nel tratto di circa 90 km dalla sua foce nel fiume Po fino alle prealpi bergamasche e lungo i bacini del fiume Brembo, del torrente Trobbia e del Rio Valone. Il progetto affronta anche la problematica della permeabilità ecologica del territorio, riconsiderando il valore del pastoralismo nomade in contesto periurbano, sia come erogatore di servizi eco-sistemici che come memoria culturale della tradizione lombarda.

L'area di sviluppo del progetto ha una scala di rilevanza regionale e rafforza le connessioni tra zone prioritarie per la biodiversità (Adda e fascia dei fontanili), con ricadute che interessano, in modo più o meno diretto, il comprensorio di 120 comuni in 6 diverse

province: Bergamo, Lecco, Monza Brianza, Milano, Lodi e Cremona.

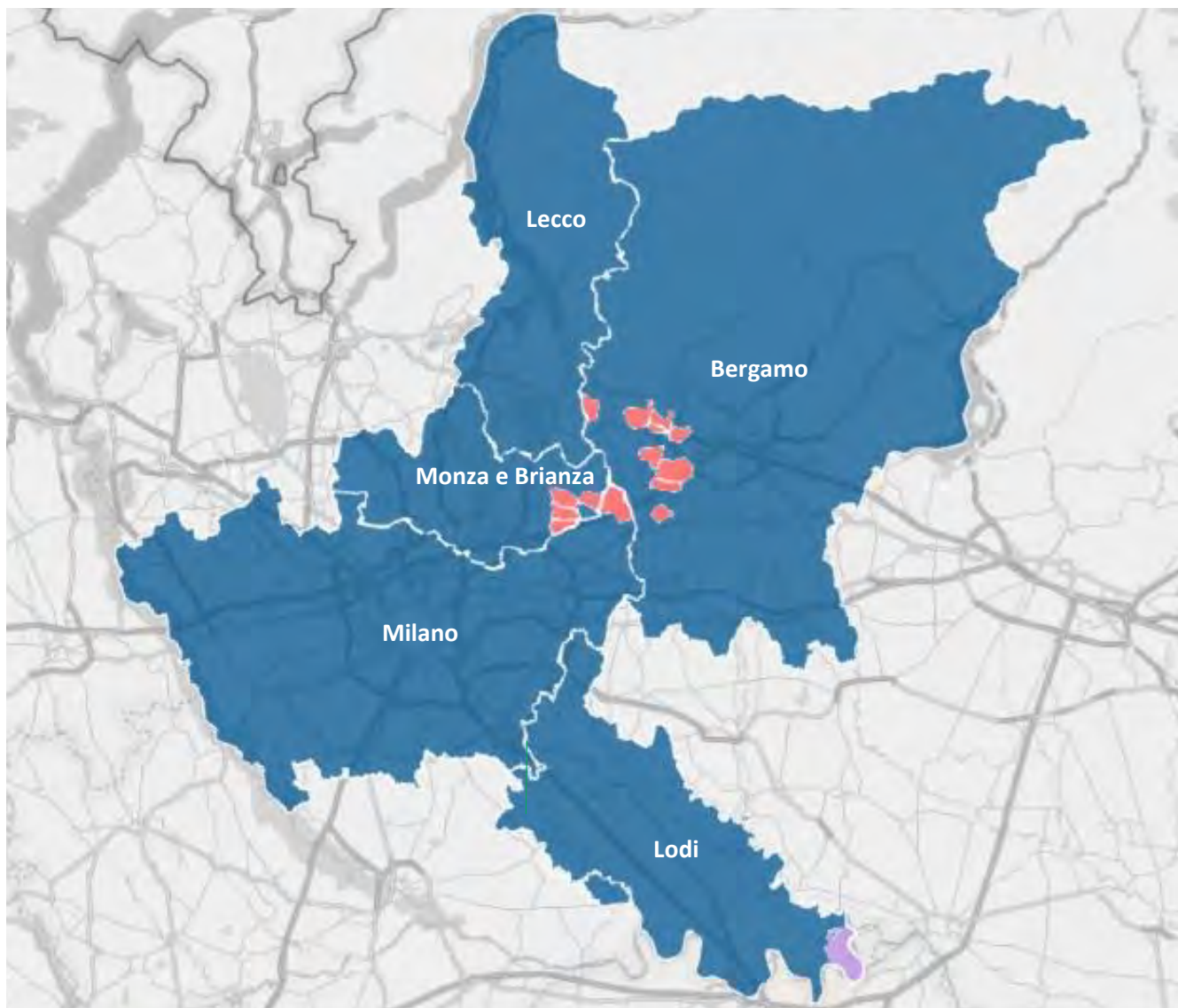
L'ambito progettuale costituisce un corridoio ideale che taglia nel centro la pianura lombarda, connettendo montagna e pianura, attraversando zone a elevatissima densità insediativa, in mezzo alle quali si rinvergono ancora importanti ambiti di naturalità.

Il progetto si compone di un totale di 22 interventi puntuali, coincidenti con opere di creazione e miglioramento di habitat, ripristino della connessione ecologica, riqualificazione ecologica, ambientale e paesaggistica di siti degradati e contesti agricoli, ripristino e conservazione di habitat umidi, nemorali e prativi, ripristino di passaggi per la fauna, allestimenti didattici.

Sono inoltre attivate alcune azioni con valenza sistemica e sovralocale, comprendenti:

- Studi e applicazione di accordi per il pagamento dei servizi ecosistemici
- Sperimentazioni per il contenimento biologico di ailanto, specie vegetale alloctona invasiva
- Monitoraggi ambientali su vegetazione, flora e fauna, per verificare l'efficacia delle azioni
- Elaborazione di un piano di transumanza per la gestione dei conflitti e la valorizzazione della pratica, ai fini della manutenzione del territorio e conservazione della biodiversità
- Animazione del territorio per l'individuazione e l'attivazione di modalità di gestione più sostenibili.

Mappa 7 – Natura vagante



Attività e principali tipi di intervento realizzati



Fruizione/ divulgazione/ sensibilizzazione



Riqualificazione habitat, tutela specie animali e vegetali, connessione ecologica

8. ENJOY BRIANZA RELOAD



Il progetto *Enjoy Brianza Reload. Infrastrutture per lo Sviluppo del Capitale Naturale* si sviluppa lungo l'asse centrale del corridoio ecologico primario del Fiume Lambro e dei territori contermini ad alto valore naturalistico. In quest'area gli ecosistemi sono minacciati da una diffusione dell'urbanizzato e delle infrastrutture che creano frammentazione e isolamento. La fragilità dei corridoi, dei corsi d'acqua e delle aree aperte soggette a usi impropri, pressione edificatoria, espansione di specie esotiche è l'elemento critico del sistema, non ancora completamente risolto.

Il progetto prevede interventi in territori interni ed esterni ad aree protette contribuendo a perseguire l'incremento degli stock naturali e dei flussi ecosistemici su vasta scala nell'ambito territoriale ecosistemico, con il coinvolgendo di numerosi soggetti pubblici (Parchi, Comuni) e privati, per un territorio complessivo di 220 Km² distribuito su 4 Province e 30 Comuni.

Il progetto interessa un'area vasta comprendente le seguenti aree sorgente di biodiversità: le ZSC Lago di Alserio, Lago di Pusiano, Valle del Rio Cantalupo e Valle del Rio Pegorino, la Riserva Sponda Orientale Lago di Alserio, i PLIS Zocc del Peric, PLIS Agricolo della Valletta, PLIS dei Colli Briantei, PLIS della Media Valle del Lambro, PLIS Grugnotorto Villosesi (ora PLIS Grubria), il fiume Lambro e i territori che li collegano.

Il coinvolgimento di diverse aree protette (Parco regionale, ZSC, PLIS, Riserve), il consolidamento della valorizzazione del patrimonio naturale e il completamento dell'attuazione della RER sono le basi su cui vengono

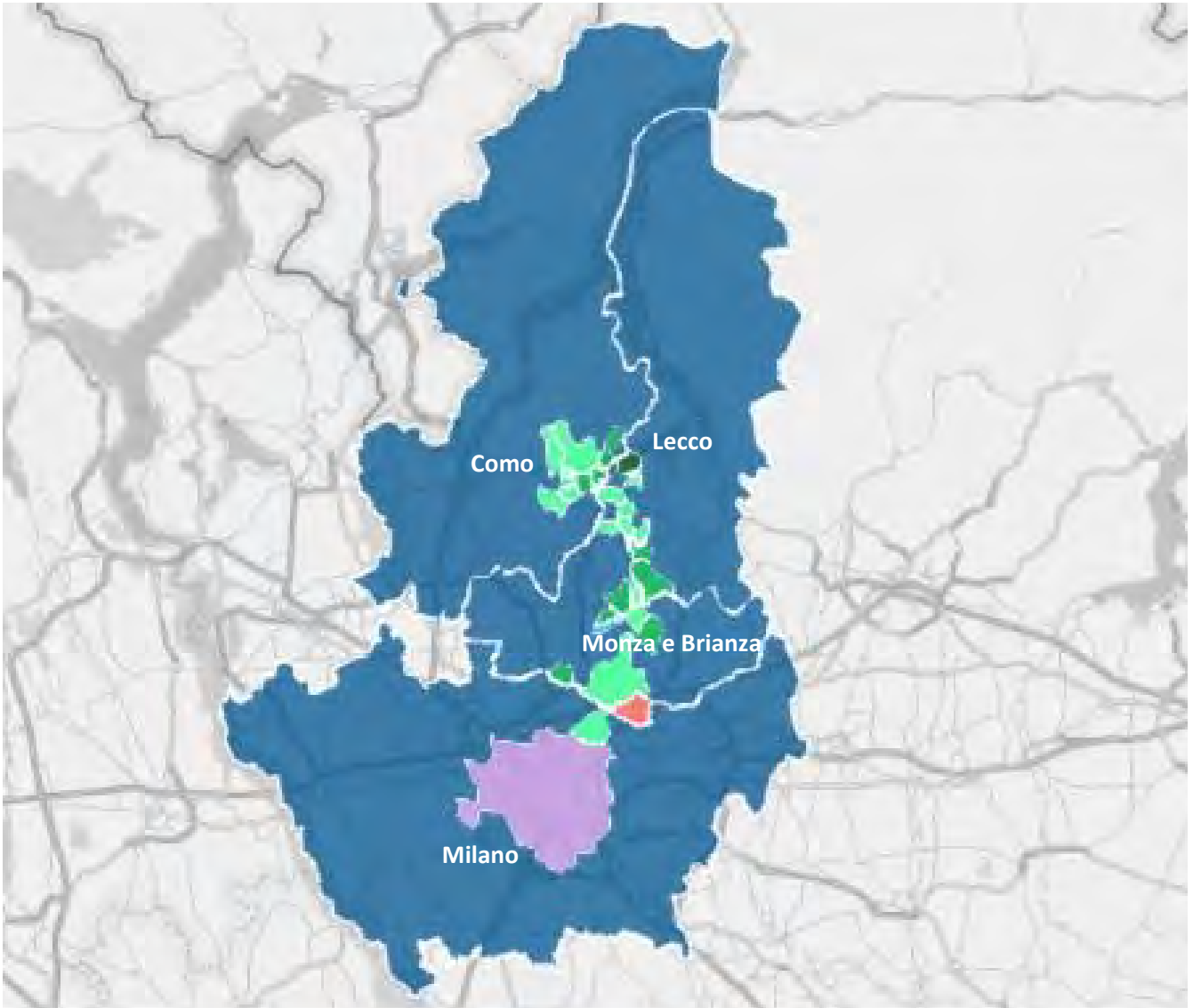
sviluppati i progetti ambientali che il Parco regionale attua da anni, percorrendo i temi della legge di riorganizzazione delle aree protette di Regione Lombardia.

Il progetto ha come obiettivo generale lo sviluppo e il potenziamento di corridoi ecologici fluviali che collegano importanti aree sorgenti di biodiversità individuate nella RER, andando a ripristinare le condizioni ottimali di naturalità ed ecologia di questi sistemi complessi (lago, bosco, fiume).

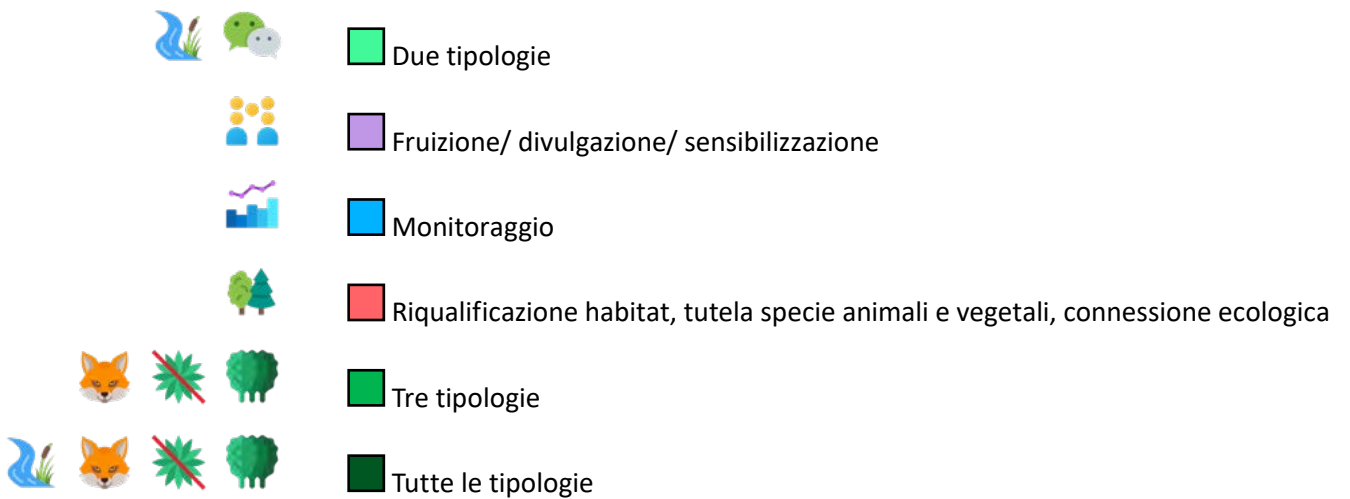
L'obiettivo generale verrà perseguito attraverso la realizzazione di alcuni obiettivi specifici:

- Riduzione della frammentazione dei corridoi, attraversamenti e protezione dei passaggi per le specie animali;
- rinaturazione e deframmentazione in alveo dei corsi idrici;
- recupero delle condizioni ottimali di mantenimento dell'idrologia delle sponde dei corsi idrici;
- recupero delle aree boschive degradate, piantumazione di nuovi boschi;
- eliminazione dei nuclei di specie esotica vegetale;
- deframmentazione di varchi terrestri, potenziamento delle strutture lineari quali siepi e filari;
- coinvolgimento e sensibilizzazione delle popolazioni e dei portatori d'interesse locali;
- formazione scientifica multidisciplinare sulla Rete Ecologica per amministratori e tecnici;
- studio e sperimentazione di Pagamenti Servizi Ecosistemici (PES) tramite il coinvolgimento di imprenditori e stakeholder locali.

Mappa 8 – Enjoy Brianza Reload



Attività e principali tipi di intervento realizzati



9. C.ORO: CAPITALE OROBIE



Il progetto *C.ORO: Capitale ORObie. agroecosistemi biodiversi e interconnessi* ha promosso due macro-azioni per il recupero e la valorizzazione del Capitale Naturale legato ai sistemi agropastorali nella catena Orobica.

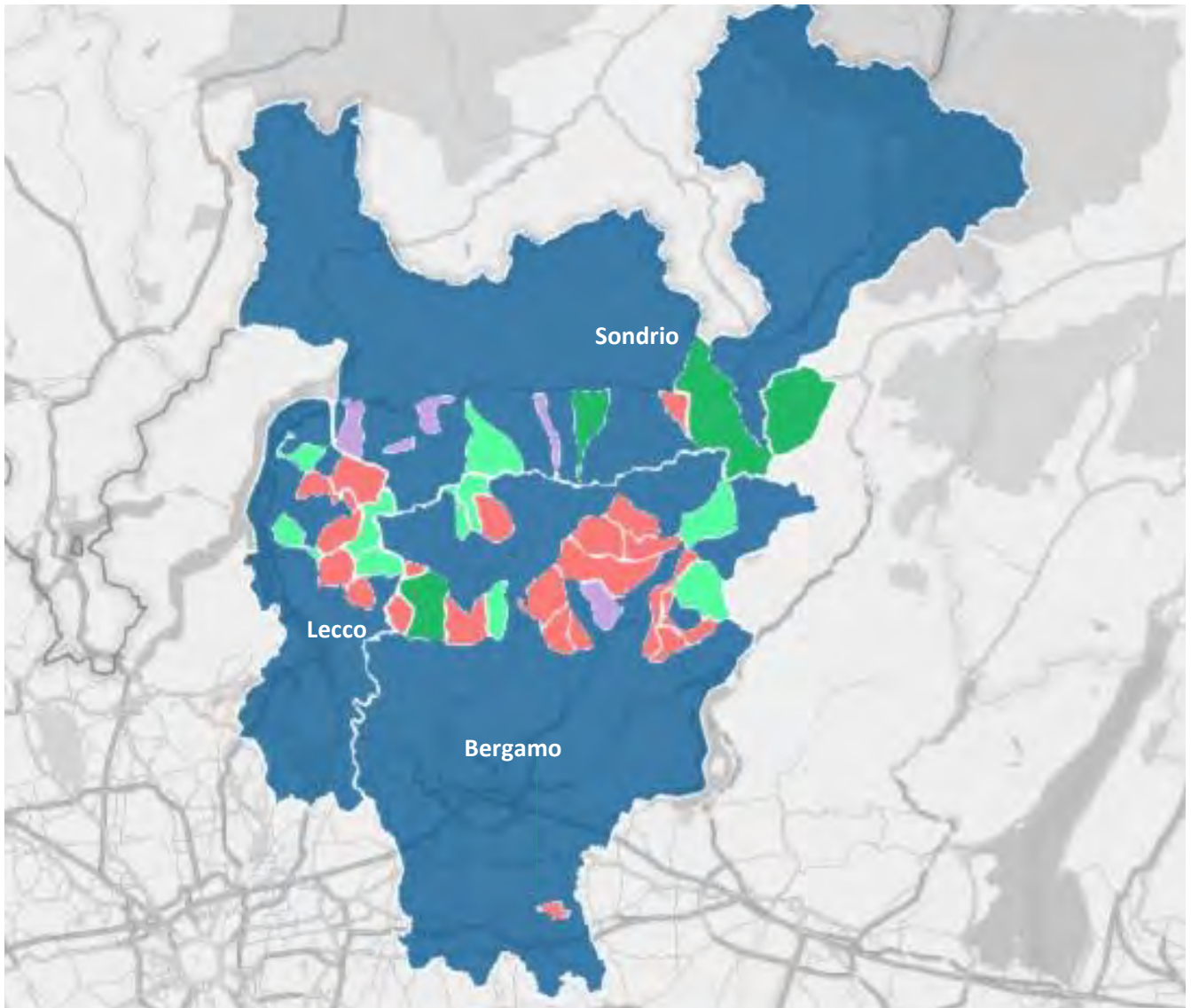
Interventi di conservazione, potenziamento e interconnessione del capitale naturale

- Interventi di recupero e di riqualificazione della funzionalità ecologica di numerosi comparti pascolivi in fase di regressione: specifiche azioni mirate alla salvaguardia di habitat di prato-pascolo e delle specie tipiche degli ambienti aperti e di ecotono e interventi di manutenzione straordinaria e ripristino di varie pozze di abbeverata per la tutela delle specie ad esse associate. Tali interventi, distribuiti lungo l'intera catena orobica, hanno interessato una quindicina di alpeggi e due aree a maggengo ricadenti in siti Rete Natura 2000 (delle Orobie bergamasche, valtelinesi, della Grigna e delle Valli di Sant'Antonio, BS) ed ulteriori 5 comparti pascolivi localizzati in parte sul versante sinistro della Valsassina, lungo le direttrici di interconnessione tra il Parco della Grigna e i due Parchi Orobici e in parte nei territori submontani e di collina orobici, entro il PLIS del Monte Varro e sul fondovalle valtelinese.
- Nei fondovalle delle orobie bergamasche sono stati emessi specifici bandi per l'assegnazione di contributi a proprietari o gestori di terreni agricoli che hanno realizzato interventi di sfalcio e/o decespugliamento per il mantenimento e/o il recupero di praterie montane da fieno, sempre più sottoposte processi di abbandono.
- Interventi di riqualificazione fluviale, mirati alla rinaturazione e deframmentazione del corridoio ecologico fluviale costituito dalla Valle dell'Orbo, entro il PLIS di Barzio, attraverso tecniche proprie dell'ingegneria naturalistica.
- Interventi di deframmentazione dei varchi ecologici, mirati a mitigare il fenomeno di *road mortality* della fauna terrestre, grazie all'installazione di dissuasori ottici e acustici e di uno specifico impianto a telecamere, associati a segnaletica stradale di allertamento per gli automobilisti nei punti critici degli assi viari presenti lungo la Valsassina (SP62) e la Val Borlezza (SP35).
- Attività di monitoraggio, pre e post-opera. Per la componente faunistica è stata incentrata su coleotteri carabidi e avifauna delle aree aperte e su rilievi fitosociologici utili a verificare l'efficacia degli interventi realizzati in termini di contenimento della flora invasiva e di miglioramento della qualità dell'habitat.









Attività di ricerca, gestione e comunicazione del capitale naturale

- Redazione di un quaderno didattico per le classi della scuola primaria, incentrato sul tema dell'Agricoltura in montagna e la biodiversità.
- Organizzazione di 4 campi studio residenziali, di cui 3 indirizzati a studenti delle scuole superiori e uno a studenti universitari, con corsi tematici legati al monitoraggio degli habitat e delle specie tipiche dei pascoli montani, laboratori in campo e campagne naturalistiche in alcuni dei luoghi di progetto.
- Organizzazione dell'iniziativa AlpeggiAmo, aperta a escursioni e fruitori della montagna, che ha previsto 12 visite guidate in altrettanti alpeggi variamente dislocati nelle 4 aree protette dell'ambito di progetto, sempre associate a una visita in malga e all'incontro con l'alpeggiatore, promotore di una degustazione dei prodotti tipici prodotti in alpe.

Mappa 9 – C.ORO: Capitale ORObie



Attività e principali tipi di intervento realizzati

- | | |
|---|---|
|  |  Due tipologie |
|  |  Fruizione/ divulgazione/ sensibilizzazione |
|  |  Riqualificazione habitat, tutela specie animali e vegetali, connessione ecologica |
|  |  Tre tipologie |

10. PROGETTO ARETÉ



Il *Progetto Areté – Acqua in Rete: gestione virtuosa della risorsa idrica e degli agroecosistemi per l'incremento del capitale naturale* ha riunito soggetti pubblici e privati del Piemonte e della Lombardia con l'obiettivo di migliorare la qualità degli ambienti naturali e agricoli di un'area molto vasta. La sua spina dorsale è la Valle del Ticino, ma l'area di intervento si estende anche fuori dai confini delle aree protette: a est verso l'Alto Milanese e a ovest verso la Lomellina e le colline del Novarese. Il reticolo irriguo è stato l'asse portante del progetto: attraverso interventi di valorizzazione e salvaguardia si è cercato di garantire: il miglioramento della circolazione dell'acqua, un più adeguato e sostenibile approvvigionamento idrico e un incremento diffuso della biodiversità.

Gli interventi promossi dal progetto Areté sono stati sviluppati in tre ambiti:

- **Reticolo irriguo.** I cambiamenti climatici rendono evidente la necessità di ottimizzare la gestione della risorsa idrica e di ridurre gli sprechi. Gli interventi previsti sul reticolo hanno migliorato la distribuzione dell'acqua, consentendo un approvvigionamento idrico più omogeneo e una migliore alimentazione delle falde delle aree agricole interessate. Ma i benefici generati sono andati oltre, con la creazione di aree umide, il recupero di un fontanile, la riqualificazione delle sponde per creare ambienti adatti alla fauna e alla flora locale, l'incremento delle superfici gestite a marcita o prato allagato, la riqualificazione di boschi igrofili.
- **Aree boscate.** I boschi della Valle del Ticino e di alcune zone della Lomellina rappresentano un'eccellenza territoriale, ma in certe zone sono degradati dalla presenza massiccia di specie esotiche invasive. Il progetto ha promosso interventi di restauro forestale, con rimozione delle infestanti e

rinfoltimenti con piantumazioni di alberi e arbusti autoctoni, allo scopo di ricostituire, per quanto possibile, la vegetazione forestale originaria caratteristica dell'area.

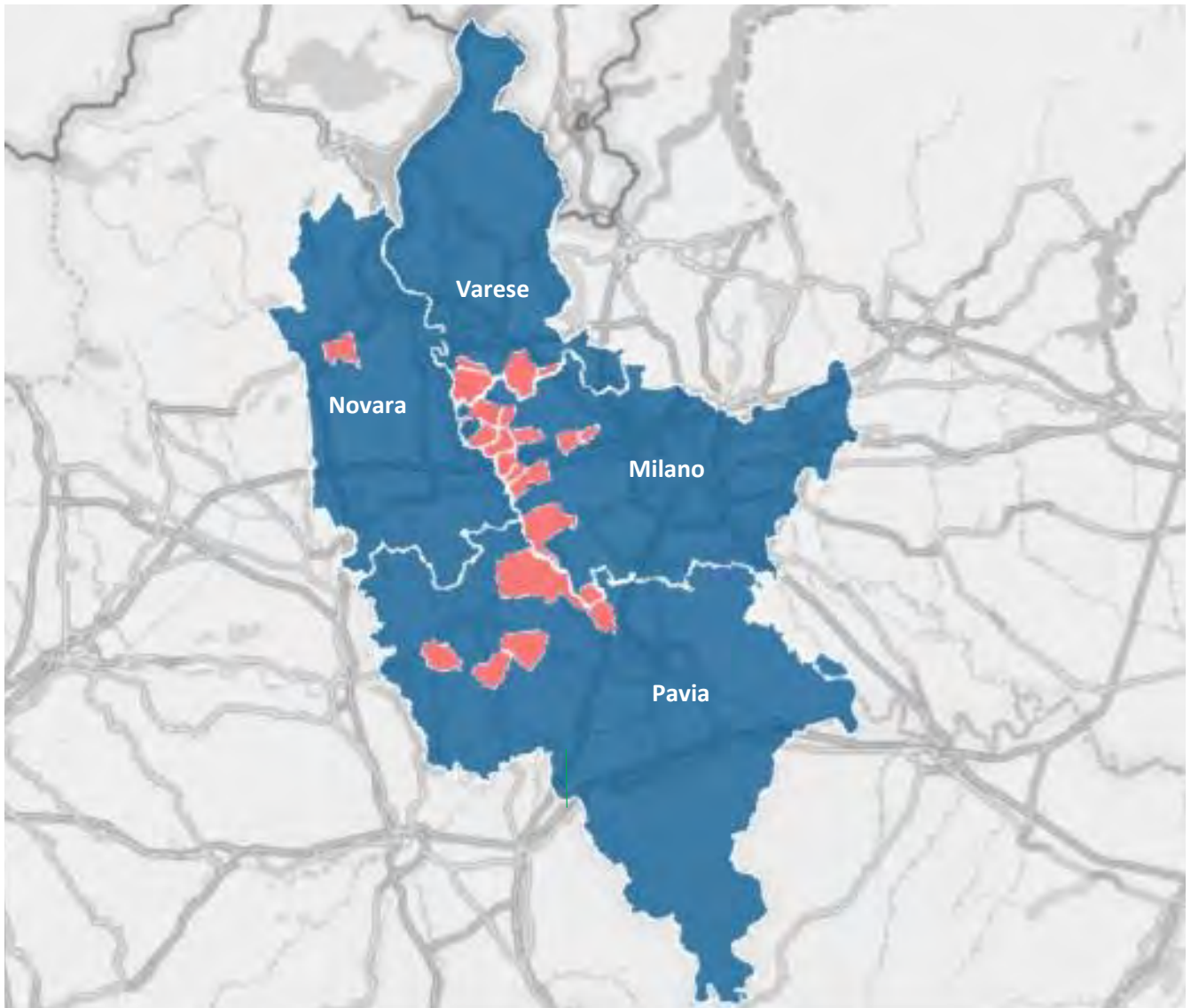
- **Agroecosistemi.** Marcite, prati sommersi, aree erbose a fioritura prolungata (fasce prative non sfalciate), macchie arbustive nella campagna, sono interventi che hanno reso più ospitali le aree agricole. In questo contesto la disponibilità d'acqua costituisce una innovazione che è necessario sperimentare sia per gli aspetti naturali che per quelli agronomici; questo aspetto "copia il passato", adattandolo ai giorni nostri con l'obiettivo di incrementare la biodiversità nelle campagne.

Gli interventi di progetto sono stati accompagnati da monitoraggi faunistici e floristici che hanno restituito un quadro di grande valore ecologico e dimostrano come sia possibile creare le condizioni per un incremento della biodiversità, soprattutto in ambito agricolo.

Un'ulteriore azione si è concentrata sull'analisi degli aspetti che concorrono a costruire il Capitale Naturale per ciascuno degli ecosistemi interessati. Sono stati quindi individuati e analizzati i Servizi Ecosistemici in termini di PES o di "quasi PES", con l'obiettivo di costruire strumenti di finanziamento in grado di sostenere economicamente la replicabilità degli interventi, negli ambiti di progetto e in altri contesti territoriali.


Il progetto ha promosso attività di divulgazione e sensibilizzazione coinvolgendo studenti, agricoltori, professionisti e cittadini interessati alle molteplici iniziative organizzate nel corso del progetto. Le persone coinvolte hanno avuto modo di approfondire sui social e sul sito di progetto gli interventi realizzati, illustrati da bellissimi video e accattivanti infografiche.

Mappa 10 – Progetto Areté



Attività e principali tipi di intervento realizzati



 Riqualificazione habitat, tutela specie animali e vegetali, connessione ecologica

11. RETE ECOLOGICA CA' GRANDA



Il progetto *Rete Ecologica Ca' Granda: un approccio multifunzionale per la conservazione della biodiversità tra il Ticino e il Lambro a Sud di Milano*, con capofila Fondazione Patrimonio Ca' Granda ha realizzato una serie di interventi di rinaturalizzazione in un'ampia fascia di territorio a sud di Milano, per contribuire alla connessione ecologica sull'asse est-ovest tra i fiumi Lambro e Ticino. Si tratta di un territorio con pochi spazi disponibili, spesso compromessi e fortemente frammentato dall'intensa urbanizzazione. Vi sono tuttavia grandi potenzialità per contribuire al rafforzamento del capitale naturale e dei servizi ecosistemici, in particolare nelle aree agricole, nel sistema irriguo e lungo i corsi d'acqua e gli ambienti ripari.

Fondazione Patrimonio Ca' Granda ha realizzato, al limite sud della città di Milano, Cascina Ca' Granda, un intervento di rigenerazione di un suo podere rurale storico, con un grande impatto. All'interno di un'area di 45 ettari con risaie attive e rogge, 5 ettari ospitano oggi un nuovo spazio naturale ricco di ambienti diversificati: un ampio lago e una miriade di piccoli stagni, una marcita, canneti, prati e aree boscate, fasce tampone a vegetazione erbacea. L'area è destinata anche alla fruizione con percorsi per la sua esplorazione e l'osservazione della fauna.

Il Parco Agricolo Sud Milano è intervenuto presso il lago di Basiglio (MI) con la rimozione di piante esotiche e la piantumazione di siepi e arbusti. Ha messo in sicurezza il percorso fruitivo e posizionato pannelli didattici e postazioni per l'osservazione dell'avifauna. A Rozzano ha riqualificato arbusteti e un'area boscata, realizzato siepi e nuove piantumazioni. A Locate Triulzi, lungo il Lambro, ha migliorato la naturalità di due aree umide incrementando la loro funzione di aree tampone.

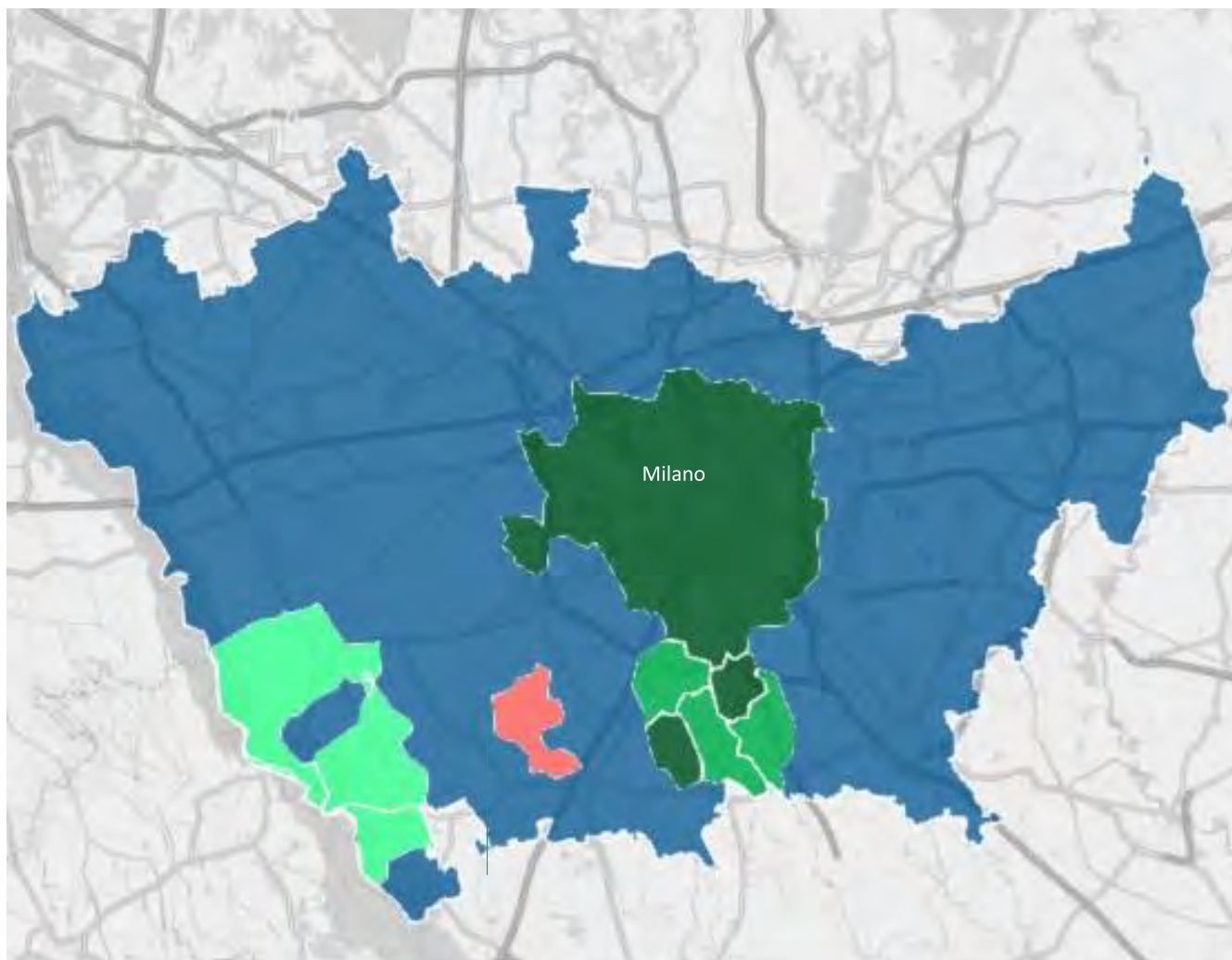
Il Parco Lombardo della Valle del Ticino ha sostenuto le buone pratiche adottate da 11 aziende agricole tra i comuni di Abbiategrasso, Morimondo e Besate che hanno effettuato la semina del riso in sommersione (risaia tradizionale) o l'anticipo della sommersione continua nella semina del riso in asciutta e mantenuto fasce a prato non sfalciate, favorendo in questo modo la presenza di insetti e uccelli.

Il Consorzio di Bonifica Est Ticino Villorosi ha operato su un tratto del canale Lisone nel comune di Opera. Questo canale irriguo, grazie alla rimozione della vegetazione infestante dalle sponde e la messa a dimora di varie specie autoctone anche acquatiche, la creazione di anse e di *frog pools*, costituisce un esempio di come sia possibile coniugare funzioni irrigue, sicurezza idraulica e servizi ecosistemici.

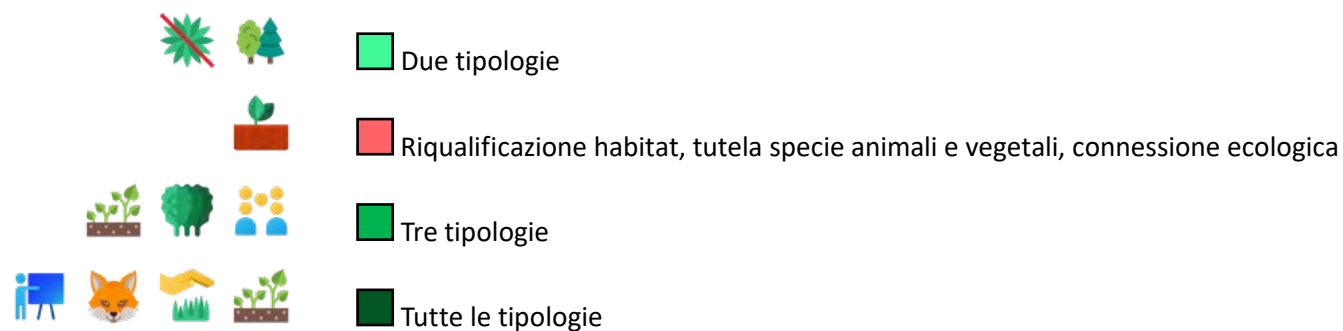
L'Agenzia Interregionale per il fiume Po è intervenuta sul Lambro meridionale nei comuni di Pieve Emanuele e Locate Triulzi. È stata rimossa la vegetazione alloctona e migliorata la funzionalità idraulica del fiume rimuovendo alcuni alberi caduti in alveo. Sulle sponde sono stati piantati arbusti e talee di salice e sono state realizzate *log pyramid* per favorire gli insetti e garantire al fiume il rafforzamento del suo ruolo di corridoio ecologico.

Gli interventi sono stati accompagnati dal monitoraggio faunistico di Fondazione Lombardia per l'Ambiente che ha valutato lo stato della biodiversità prima dell'avvio degli interventi, durante la loro realizzazione e dopo la loro conclusione. Il Dipartimento di Architettura e Studi Urbani del Politecnico di Milano è stato impegnato nelle attività di analisi e lettura delle componenti ecosistemiche del territorio per quantificare e valutare i servizi ecosistemici presenti.

Mappa 11 – Rete Ecologica Ca' Granda



Attività e principali tipi di intervento realizzati



12. GARDIIAN



Il progetto Gardiiian, ha esteso ai grandi laghi subalpini del Nord Italia l'approccio di gestione ambientale attuato sul Lago di Garda, promuovendo la gestione delle acque e dei suoi ecosistemi.

Le azioni progettuali

Gli interventi di progetto sono così articolati:

Consolidamento del Capitale Naturale. Sono previsti interventi di miglioramento della funzionalità degli ecosistemi forestali ripariali ed acquatici volti ad incrementare l'idoneità ecologica delle specie di interesse conservazionistico (Gambero di Fiume, Scazzone, Trota lacustre e Chirotti). Gli interventi riguardano anche il recupero di condizioni ottimali di funzionalità ecologica ed idraulica delle foci e dei tratti terminali dei tributari e delle zone litoranee lacustri.

Potenziamento della connettività. Sono previsti interventi di deframmentazione e rafforzamento dell'interconnessione lago-fiumi; dalla Valle Camonica alla Pianura Padana, passando per il lago d'Iseo. Permettendo così di riconnettere l'intero bacino idrografico a quello del Po.

Monitoraggi. I monitoraggi saranno incentrati sulla valutazione dell'efficacia *post-operam* degli interventi.

Divulgazione e sensibilizzazione

Applicazione schemi PES. Il progetto prevede l'applicazione estensiva del PES Pesca 4.0 messo a sistema per il

Lago di Garda, anche sui laghi Idro ed Iseo, oltre ad un suo rafforzamento anche sulla realtà Gardesana.

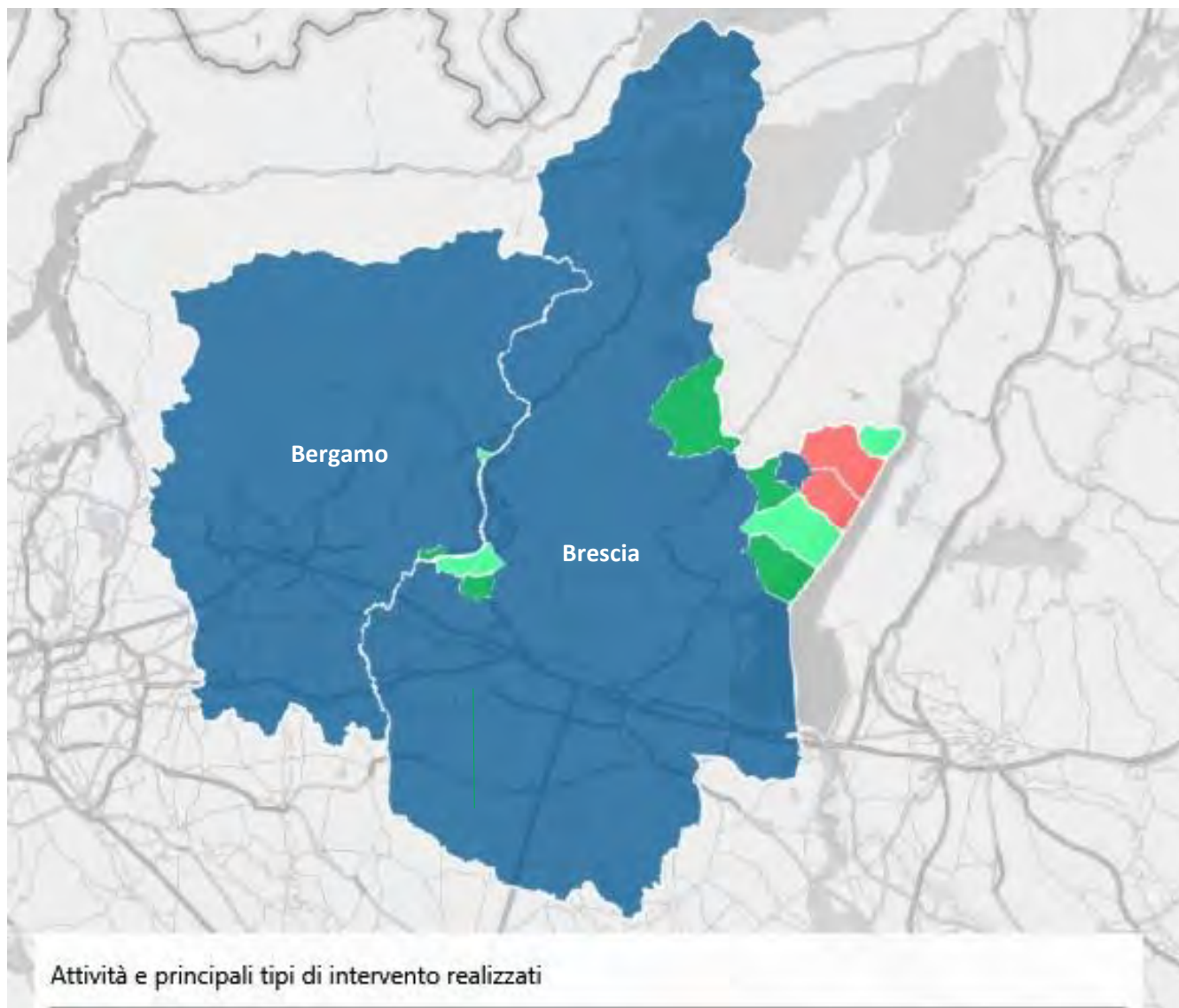
Gestione. Gli enti gestori delle aree protette, Parco Alto Garda Bresciano, Torbiere del Sebino ed ERSAF, competeranno ruoli di gestione del progetto attraverso la conduzione di nuovi modelli di *Governance*.

Risultati

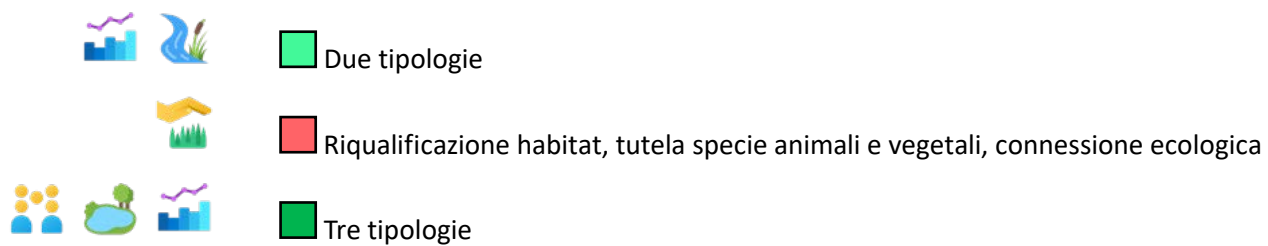
Gli obiettivi del progetto sono direttamente connessi al soddisfacimento dei fabbisogni del territorio e vengono raggiunti attraverso specifiche strategie operative. La strategia innovativa di intervento è incentrata sulla valorizzazione del ruolo ecologico dei cosiddetti "ecosistemi secondari", quali i tributari minori dei grandi laghi la cui funzionalità ecologica è strategica per il corretto funzionamento dei grandi ambienti lacustri. Lo svolgimento del progetto consente di raggiungere i seguenti obiettivi:

1. Ristabilire la connessione ecologica tra tributari e lago.
2. Migliorare la funzionalità degli habitat forestali, ripariali, fluviali e lacustri.
3. Attuare una governance partecipata.
4. Attuare un uso sostenibile delle risorse alimentari (PES).
5. Valorizzare il capitale naturale utilizzando il know-how acquisito con progetti pregressi.
6. Sensibilizzazione e divulgazione.

Mappa 12 – Gardian



Attività e principali tipi di intervento realizzati



13. ARCO BLU



Il progetto *Arco Blu – ricostruzione del capitale naturale nella bassa pianura bergamasca e nell'alto cremasco* è costituito da 19 azioni, ciascuna con una marcata caratterizzazione ecologico-ambientale e di recupero di contesti dal forte valore naturalistico:

- la riattivazione della lanca “Menasciutto” in comune di Pianengo (CR), in avanzato stato di interrimento;
- il ripristino funzionale di ecosistemi umidi di una lanca formata da un “taglio di meandro” del fiume Serio in comune di Ripalta Arpina e Ripalta Guerina (CR);
- la rinaturalizzazione di superfici contigue al fiume Serio realizzato con i fondi compensativi messi a disposizione dalla società SNAM SPA in comune di Castel Gabbiano (CR);
- la rinaturalizzazione della fascia riparia della roggia irrigua Babbiona in Comune di Casale Cremasco (CR);
- la forestazione di un'area agricola incolta in prossimità di un'ansa del fiume Serio in comune di Crema (CR);
- la riqualificazione del fontanile Trobbiate e del fontanile Guadomaria in comune di Covo (BG) realizzata ripristinando la funzionalità idraulica tramite spurgo dei tubi emuntori e posizionamento di tini;
- la creazione di un parco ambientale in comune di Fontanella (BG);
- il ripristino della fascia riparia del fontanile Doi in comune di Fontanella (BG) tramite la riqualificazione della testa del fontanile;
- la rinaturalizzazione dell'area prospiciente il fontanile Talamazza Sfondrata sempre in comune di Fontanella (BG) tramite l'eradicazione delle specie esotiche invasive ed ripascimento con piantine forestali autoctone in linea con l'assetto dell'area;
- la riqualificazione forestale e contenimento delle specie alloctone in ambiti natura 2000 proposte dal Parco dell'Oglio Nord tramite interventi di contenimento/eradicazione delle specie vegetali invasive unionali;
- l'intervento di riqualificazione di due boschi ripari in Comune di Soncino (CR) attualmente compromessi dalla presenza di numerose specie invasive;
- l'intervento di ripristino dei boschi percorsi dal fuoco in recenti incendi all'interno del Parco dell'Oglio Nord nei Comuni di Azzanello e Borgo San Giacomo (CR);
- l'intervento di riqualificazione del fontanile Benzona in Comune di Capralba (CR), al fine di aumentarne il valore naturalistico in un contesto completamente immerso in aree agricole;
- l'intervento di riqualificazione del fontanile cimitero Ovest sempre in comune di Capralba (CR);
- l'intervento di ripristino, a fini anche faunistici, del sottopasso ciclabile di viale Europa verso via Brava-dorga in comune di Palazzolo sull'Oglio (BS);
- l'intervento di riconnessione ecologica lungo percorsi naturali e agresti in comune di Paratico (BS) al fine di rinforzare la qualità naturalistica dell'area;
- l'intervento di ampliamento del centro cicogne nel comune di Romano di Lombardia.

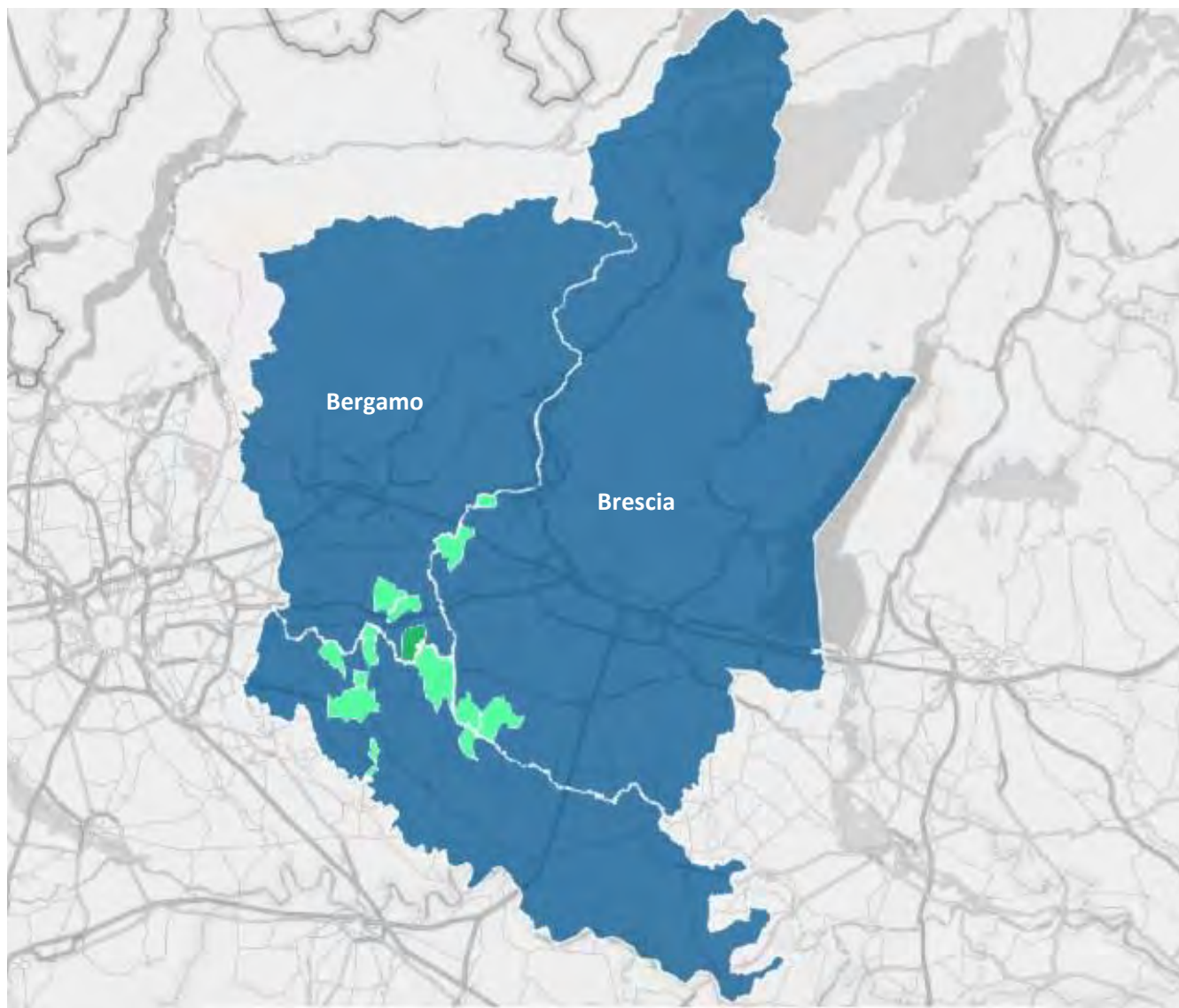
Il progetto prevede inoltre la redazione specifici dossier con funzione di linee guida:

- lo studio di “buone pratiche” di gestione del territorio agricolo;
- l'individuazione di possibili applicazioni che il progetto può restituire in termini di panorama; programmatico e pianificatorio urbanistico.

Sotto il profilo divulgativo e promozionale sono previste diverse attività:

- incontri di approfondimento sui Servizi Ecosistemici con amministratori pubblici ed enti locali;
- incontri divulgativi rivolti alla cittadinanza per la promozione dei concetti basilari dei servizi ecosistemici;
- passeggiate e laboratori lungo i corsi d'acqua;
- eventi musicali in ambiente naturale dal titolo.

Mappa 13 – Arco Blu



Attività e principali tipi di intervento realizzati



14. OLTRE NATURA



Gli interventi del Progetto *Oltrenatura – Tutela del capitale naturale e sociale attraverso la valorizzazione dei servizi ecosistemici e il lavoro in rete nell'Oltrepò Pavese* si raggruppano in 4 macro aree tematiche:

Interventi sul Capitale Naturale

Interventi su habitat e biodiversità

- Realizzazione di radure per favorire l'ampliamento dell'habitat 6210* e miglioramento dell'habitat 9130 nei SIC Le Torraie – Monte Lesima e Sassi neri – Pietra Corva.
- Ampliamento dell'habitat 6210* nella RN/ZSC Monte Alpe.
- Mantenimento dell'habitat 6210* nella RN/ZSC Monte Alpe.
- Diradamento di arbusti a beneficio dell'habitat 6130 nel SIC Sassi neri – Pietra Corva.
- Miglioramento e conversione del castagneto (habitat 9260) nella RN/ZSC Monte Alpe.
- Valutazione qualitativa delle popolazioni di ginepro nel querceto a roverella (*Quercus pubescens*) nel SIC Sassi Neri – Pietra Corva.
- Valutazione quali-quantitativa delle interazioni piante-impollinatori, tramite approccio network, negli habitat 6210, 6130 e 6510 nel SIC Sassi Neri – Pietra Corva.

Buone pratiche

- Creazione e riqualificazione di vasche di raccolta idrica nel basso corso dello Staffora e dei suoi affluenti (zona Val di Nizza).

Interventi sulle zone umide

- Recupero dell'incubatoio di Menconico – a favore di *Austropotamobius pallipes* (gambero autoctono) per la reintroduzione nei corsi d'acqua.
- Reintroduzione di *Austropotamobius pallipes* nell'area di progetto.
- Miglioramento della connettività per gli anfibi – Zone umide SIC Pietra Corva e RN/ZSC Monte Alpe: riqualificazione delle pozze esistenti per favorire la presenza del Tritone crestato (*Triturus cristatus*).

Connessione ecologica

- Costituzione di orli boschivi erbacei riconducibili agli habitat 6430 e 3240 lungo il corso del torrente Staffora.

Flore rare.

Monitoraggi e gestione tecnico-scientifica degli interventi sul capitale naturale.

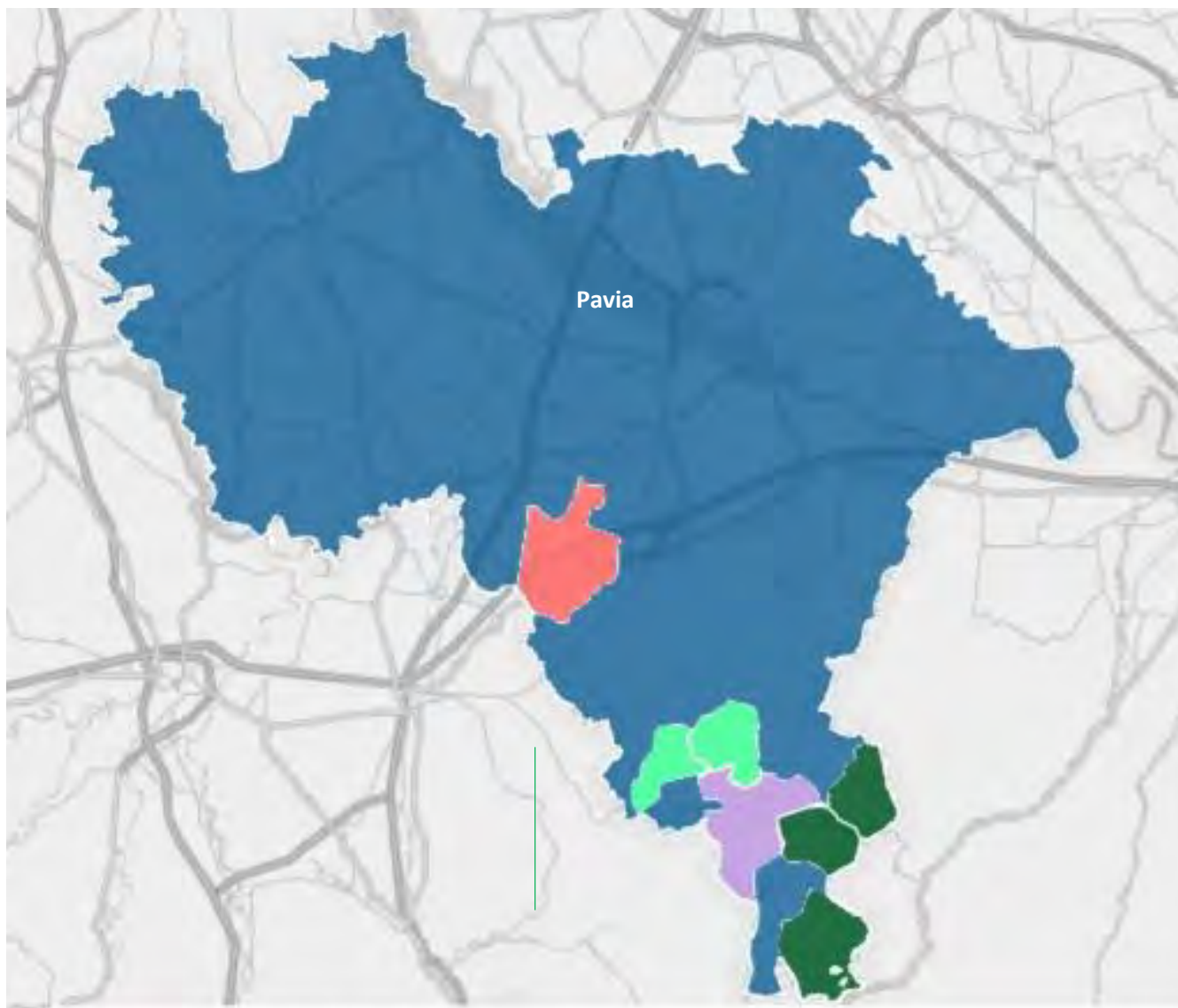
Valorizzazione dei servizi ecosistemici dell'oltrepò pavese attraverso la certificazione FSC e il Green Marketing

Promozione della certificazione FSC come sistema di gestione e comunicazione ambientale, connessione tra le attività delle aree protette, comuni e consorzi, filiere di trasformazione e commercializzazione dei servizi e prodotti forestali legnosi e non legnosi.

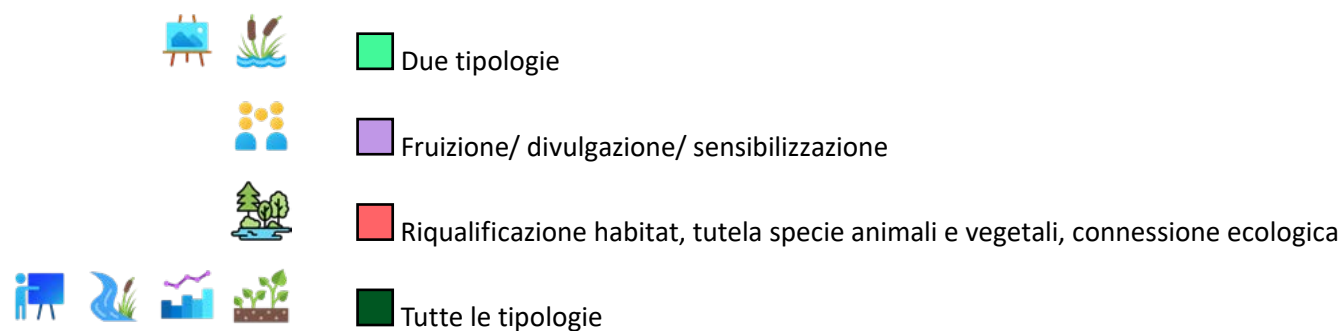
Piano di comunicazione e divulgazione

- Sentieri didattici – attività educativa – promozione – formazione.
- Piano di comunicazione su PES e biodiversità.

Mappa 14 – Oltrenatura



Attività e principali tipi di intervento realizzati





Yellow Submarine – Foto di Elena Baruzzi

AUTRICI E AUTORI



Limicoli in risaia allagata ad Abbiategrasso – Foto di Silvia Grimoldi

Fulvio Adobati, professore associato di Urbanistica presso l'Università degli studi di Bergamo, dove dirige il Centro Studi sul Territorio "Lelio Pagani". I temi di ricerca principali riguardano la pianificazione e la programmazione alle scale territoriale e regionale.

Barbara Albonico, si occupa di progetti legati alla valorizzazione rurale attraverso la tutela dell'ambiente, il turismo di prossimità e la diffusione della cultura della sostenibilità per la Fondazione Patrimonio Ca' Granda.

Silvia Assini, botanica, è professore associato presso l'Università di Pavia. I suoi temi di ricerca riguardano principalmente lo studio, il monitoraggio e il restauro ecologico delle comunità vegetali che caratterizzano habitat naturali e semi-naturali padani e appenninici.

Germano Bana, Giornalista, fotografo, fondatore, editore e direttore della Rivista di enogastronomia “Vini & Cucina Bresciana”. Vice presidente dell’Unione Pescatori Bresciani, responsabile della comunicazione del Comitato Nazionale Pesca 4.0.

Luca Bettinelli, laureato in Pianificazione Urbanistica presso il Politecnico di Milano, si occupa di attività di consulenza per enti pubblici e privati in relazione ai temi della progettazione ambientale, della valutazione ambientale di piani e progetti, della gestione e del contenimento degli impatti ambientali e degli impatti paesaggistici nonché dei temi legati alla pianificazione urbanistica. Per ArcoBlu è stato membro del gruppo ideatore e successivamente incaricato dal capofila quale responsabile della governance di progetto.

Barbara Bonfoco, laureata in Scienze Naturali, è istruttore tecnico ambientale presso il Settore Tutela Ambientale e biodiversità, promozione del territorio e sostenibilità della Provincia di Pavia; si occupa delle Valutazioni di Incidenza di Piani/progetti su Siti di Rete Natura2000 in gestione.

Michele Bove, Agronomo dipendente del Parco del Ticino, si occupa di rapporti tra Parco e aziende agricole, promuovendo e sperimentando pratiche agricole compatibili con le componenti naturali e il paesaggio rurale.

Andrea Brambilla, laureato in Geourbanistica, collabora a studi e ricerche di carattere paesaggistico-ambientale con l’Università degli Studi di Bergamo, con il Parco Nazionale dello Stelvio e con ANCI Lombardia.

Paolo Canino, economista, specializzato in valutazione delle politiche pubbliche, da oltre 20 anni si occupa di ricerca sociale e valutazione con particolare riferimento alle attività delle istituzioni non profit e ai progetti di sviluppo locale, ambiti nei quali è autore di numerosi articoli e volumi.

Stefano Cima, Dopo 15 anni di attività di ricerca all’IRS di Milano, per altri 15 (è quindi molto vecchio) è stato Vicedirettore dell’Area valutazione e Osservatorio della Fondazione Cariplo fino a marzo del 2022, quando è passato all’Evaluation Lab di Fondazione Social Venture Giordano Dell’Amore. Cura la collana Quaderni della Fondazione Cariplo ed è autore di numerosi articoli e volumi sullo sviluppo locale, l’attività delle organizzazioni *nonprofit* e la valutazione degli interventi e delle politiche. Dal 2014 fa parte del Comitato consultivo dell’Istat per l’impostazione dei Censimenti sulle istituzioni *nonprofit*.

Beatrice Gallo, laureata in economia e scienze sociali e specializzata in management e valutazione delle politiche pubbliche, dopo alcune esperienze nell’ambito della consulenza ESG e del non profit, approfondisce i temi dell’analisi delle istituzioni senza scopo di lucro e della valutazione dei loro interventi e politiche.

Daniela Ghia, naturalista, lavora presso l’Università degli Studi di Pavia in progetti di ricerca sull’ecologia della fauna d’acqua dolce, finalizzata in particolare alla conservazione del gambero di fiume autoctono e al contrasto delle specie esotiche invasive.

Stefano Gorla, perito agrario nell’area sviluppo e gestione rete del Consorzio di Bonifica Est Ticino Villoresi, si occupa di gestione e pianificazione degli interventi sul reticolo idrico consortile.

Gianluca Fea, Biologo presso l’Università di Pavia. I suoi temi di ricerca riguardano principalmente la qualità degli ambienti lentic continentali, con particolare riferimento alla conservazione della fauna ittica e del gambero di fiume autoctono.

Elena Jachia, è direttrice dell’Area Ambiente di Fondazione Cariplo dal 2007. Laureata in Discipline Economiche e Sociali all’Università Bocconi, ha lavorato nel settore della consulenza ambientale verso il settore pubblico (Lombardia Risorse, 1988-92) e quello privato (ERM, 1993-2006). Insieme al prof. G. Osti, ha curato il libro “AttivAree. Un disegno di rinascita delle aree interne” edito dal Mulino (2020).

Emanuela Lombardi, dottore forestale, libera professionista si occupa di progettazione ambientale e comunicazione. Attualmente è responsabile per la comunicazione di progetto per il Parco dell’Alto Garda Bresciano.

Antonio Longo, architetto e urbanista, è professore ordinario presso il Politecnico di Milano dove dirige il corso di laurea magistrale in Landscape Architecture_Land, Landscape, Heritage. I suoi temi di ricerca riguardano il rapporto tra paesaggio, progetto della città e dei territori contemporanei.

Moris Antonio Lorenzi (†), architetto-urbanista, impegnato in prevalenza su strumenti di pianificazione paesaggistica e di valutazione ambientale. Fotografo di profonda sensibilità, ci consegna una straordinaria eredità di disegni e immagini di territorio.

Paolo Losio, naturalista, funzionario presso la Provincia di Pavia, si occupa di gestione, programmazione e pianificazione in materia di aree protette, biodiversità e rete Natura 2000.

Graziano Maino, Consulente e formatore sui temi della responsabilità, degli apprendimenti organizzativi e delle collaborazioni cross-sector.

Valentina Parco, biologa, dipendente del Parco del Ticino, si occupa prevalentemente della gestione dei siti Rete Natura 2000 e da anni coordina progetti di conservazione di specie e habitat di interesse comunitario.

Chiara Pisoni, architetto nella direzione tutela e sviluppo del Consorzio di Bonifica Est Ticino Villorresi coordina il project management di progetti per la valorizzazione del territorio che promuovano la tutela, conservazione e valorizzazione della risorsa idrica e dei servizi ecosistemici correlati.

Paolo Siccardi, naturalista, con competenze in gestione e conservazione delle risorse naturali, dal 2008, all'interno dell'Area Ambiente della Fondazione Cariplo, si occupa delle tematiche naturalistiche, dei cambiamenti climatici e della mobilità sostenibile. Dal 2017 collabora con i colleghi dell'Area Arte e Cultura sul tema della rigenerazione delle periferie mediante la cura e la valorizzazione dei beni comuni.

QUADERNI FONDAZIONE CARIPLO

Nella Collana QUADERNI FONDAZIONE CARIPLO sono stati pubblicati i seguenti titoli, scaricabili sul sito www.fondazionecariplo.it/osservatorio.

- Quaderno N.1 Periferie, cultura e inclusione sociale
- Quaderno N.2 Il valore potenziale dei lasciti alle istituzioni di beneficenza
- Quaderno N.3 Stranieri si nasce...e si rimane?
- Quaderno N.4 Oltre la famiglia: strumenti per l'autonomia dei disabili
- Quaderno N.5 L'educazione finanziaria per i giovani
- Quaderno N.6 Ricerca scientifica in ambito biomedico
- Quaderno N.7 Servizi per l'infanzia
- Quaderno N.8 Assicurazione per persone con disabilità e loro famiglie
- Quaderno N.9 Progetti e politiche per la mobilità urbana sostenibile
- Quaderno N.10 Le organizzazioni culturali di fronte alla crisi
- Quaderno N.11 I Social Impact Bond
- Quaderno N.12 Lavoro e Psiche. Un progetto sperimentale per l'integrazione lavorativa di persone con gravi disturbi psichiatrici
- Quaderno N.13 Il bando "Audit energetico degli edifici di proprietà dei comuni piccoli e medi"
- Quaderno N.14 Infrastrutture di ricerca in Italia
- Quaderno N.15 Performance economica e sociale delle istituzioni di microfinanza: alcune evidenze empiriche
- Quaderno N.16 Cessione della nuda proprietà da parte di soggetti fragili: il possibile ruolo di un soggetto dedicato
- Quaderno N.17 Abitare leggero. Verso una nuova generazione di servizi per anziani
- Quaderno N.18 Progetti culturali e sviluppo urbano. Visioni, criticità e opportunità per nuove politiche nell'area metropolitana di Milano
- Quaderno N.19 Sperimentare politiche sociali innovative. Manuale introduttivo
- Quaderno N.20 #BICittadini. Interventi a favore della mobilità ciclistica
- Quaderno N.21 Resilienza tra territorio e comunità. Approcci, strategie, temi e casi
- Quaderno N.22 Favorire la coesione sociale con le biblioteche. Valutazione del bando
- Quaderno N.23 Il "mercato" dei lasciti testamentari. Nuove stime per Italia e Lombardia (2014-2030)

- Quaderno N.24 Il bando abitare sociale temporaneo. Mappatura e analisi dei progetti finanziati (2000-2013)
- Quaderno N.25 Lo sviluppo dei Green Jobs. Uno scenario di evoluzione quantitativa e qualitativa e alcune ipotesi di adeguamento dei percorsi formativi
- Quaderno N.26 House rich, cash poor. Come rendere liquida la ricchezza rappresentata dalla casa di abitazione
- Quaderno N.27 Bando materiali avanzati 2003-2013. Progetti e risultati
- Quaderno N.28 Sperimenta, impara, adatta. Sviluppare politiche pubbliche con gli esperimenti randomizzati controllati
- Quaderno N.29 Conoscere per conservare. 10 anni per la Conservazione Programmata
- Quaderno N.30 Il collocamento mirato e le convenzioni ex-art.14. Evidenze e riflessioni
- Quaderno N.31 Fondazioni di comunità. L'esperienza di Fondazione Cariplo
- Quaderno N.32 Prendiamoci un caffè. I luoghi del welfare nel Bando Welfare in azione
- Quaderno N.33 Ricerca scientifica in ambito biomedico. Progetti e risultati del Bando 2001-2013
- Quaderno N.34 Tecniche di *nudging* in ambito ambientale. Una rassegna di esperienze e risultati
- Quaderno N.35 L'impatto del Covid-19 sugli enti di terzo settore – Prime stime sui dati delle candidature al Bando LETS GO!
- Quaderno N.36 Responsabilità sociale per la rigenerazione delle periferie – Imprese ed esperienze sul campo
- Quaderno N.37 Tecnologie digitali e didattica laboratoriale nell'educazione STEM – Evidenze scientifiche e raccomandazioni pratiche
- Quaderno N.38 Beni naturali e servizi ecosistemici – Riflessioni ed esperienze dalla comunità di pratica del bando Capitale Naturale
- Quaderno N.39 L'invecchiamento in Lombardia – Tendenze demografiche e politiche pubbliche regionali per gli anziani non autosufficienti: quali lezioni per il futuro?
- Quaderno N.40 La denatalità a Milano, Italia, Europa – Fatti, politiche, opzioni sperimentali
- Quaderno N.41 Il valore della natura. Esperienze dalle comunità di pratica del bando Capitale Naturale
- Quaderno N.42 La disuguaglianza dei redditi e dei patrimoni delle famiglie in Italia (e nel mondo)
- Quaderno N.43 Le disuguaglianze nella scuola Italiana – Cosa dice la ricerca?
- Quaderno N.44 Nati diversi: la scuola compensa le disuguaglianze di apprendimento?
- Quaderno N.45 Il disegno del Capitale Naturale – Esperienze e risultati dalle comunità di pratica

Questo quaderno é scaricabile dal sito – *This document can be downloaded from*
www.fondazionecariplo.it/osservatorio

Può essere citato – Quote as:

Cima S., Cau M., Maino G. (a cura di) (2023), IL DISEGNO DEL CAPITALE NATURALE – Esperienze e risultati dalle comunità di pratica. Milano: Fondazione Cariplo.

Is licensed under a Creative Commons Attribuzione Condividi allo stesso modo 3.0 Unported License.
ISBN 979-12-80051-12-7





Fondazione
CARIPLO

TUTE SERVARE MUNIFICE DONARE • 1816



Fondazione Cariplo
Via Daniele Manin, 23
20121 Milano
www.fondazionecariplo.it
ISBN: 979-12-80051-12-7