

# BENI NATURALI E SERVIZI ECOSISTEMICI

## Riflessioni ed esperienze dal bando Capitale Naturale

QUADERNI DELL'OSSERVATORIO ■ Approfondimenti

38

Fondazione  
**CARIPLO**

TUTE SERVARE. MUNIFICI DONARE. 1816



**BENI NATURALI E SERVIZI ECOSISTEMICI**  
**Riflessioni ed esperienze dal bando Capitale Naturale**

A cura di Luciano Barrilà, Marco Cau, Graziano Maino

Collana "Quaderni dell'Osservatorio" n. 38 ▪ Anno 2021

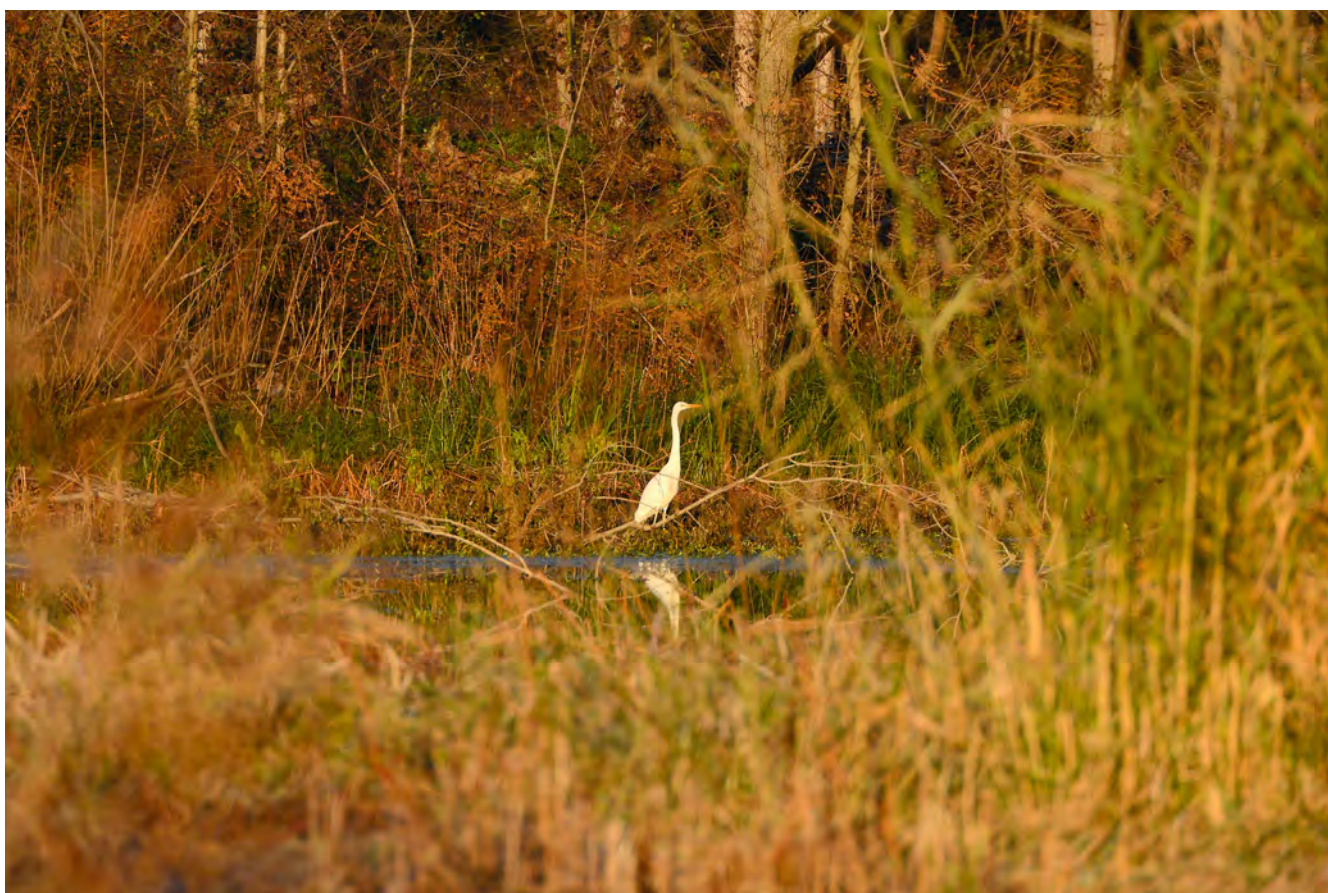
In copertina: Fiume Oglio a Volongo – Foto di F. Malaggi

**Fondazione Cariplo**

Via Daniele Manin 23 ▪ 20121 Milano ▪ [www.fondazionecariplo.it](http://www.fondazionecariplo.it)

Fondazione  
**CARIPLO** 

# INDICE



Airone bianco tra i canneti nel Parco del Mincio – Foto di S. Mariga

ABSTRACT	5
PREFAZIONE	7
1. IL BANDO CAPITALE NATURALE	9
2. IL CAPITALE NATURALE	13
2.1. Il Capitale Naturale: un patrimonio di oggi per il futuro	13
2.2. Valutare l’inestimabile: quanto vale la natura?	17
2.3. La valutazione del Capitale Naturale e dei Servizi Ecosistemici	22
2.4. Il valore dei Servizi Ecosistemici culturali tra teoria e pratica	24

2.5. Stima del valore socio-economico della Rete Natura 2000 in Lombardia	28
2.6. Il valore del Capitale Naturale per i cittadini: primi risultati	31
<b>3. DAL MONITORAGGIO DEL CAPITALE NATURALE AL PAGAMENTO DEI SERVIZI ECOSISTEMICI</b>	<b>35</b>
3.1. Il monitoraggio per pianificare la conservazione del Capitale Naturale	35
3.2. Interazioni tra fauna selvatica e infrastrutture lineari nell'area del PLIS sorgenti del Lura	37
3.3. Dal Capitale Naturale ai Servizi Ecosistemici	42
3.4. I Servizi Ecosistemici: il nuovo paradigma per la valutazione del territorio	45
3.5. L'era dei PES: riconoscere il lavoro della natura	50
3.6. La certificazione volontaria del Forest Stewardship Council®	54
3.7. Progettazione partecipata di PES nel Parco Regionale Oglio Sud	57
3.8. L'esperienza del Lago di Garda: il Servizio Ecosistemico PES Pesca 4.0	60
3.9. Il PES sulla tassa di soggiorno della Comunità Montana Parco Alto Garda Bresciano	62
<b>4. GOVERNANCE E COMUNICAZIONE</b>	<b>67</b>
4.1. Facilitare una governance condivisa nelle aree protette	67
4.2. La governance del progetto Ecopay	69
4.3. Green School: la rete di scuole eco-attive per la sostenibilità ambientale in provincia di Varese	72
4.4. Emozioni dalla natura per comunicare il Capitale Naturale	75
4.5. Campo dei fiori siamo noi	78
<b>5. LA COMUNITÀ DI PRATICA: METODOLOGIA E STRUMENTI</b>	<b>81</b>
5.1. Comunità di pratica per condividere e sviluppare conoscenze	81
5.2. Il canvas delle comunità di apprendimento	85
<b>APPENDICE: SCHEDE DEI PROGETTI FINANZIATI DALLA PRIMA EDIZIONE DEL BANDO</b>	<b>93</b>
Fiumi & Parchi in rete	93
Ecopay Connect 2020	94
Corridoi Insubrici	96
S.O.U.R.C.E 2.2	97
Capitale Naturale nel Monte di Brianza	99
<b>RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI</b>	<b>101</b>
<b>AUTRICI E AUTORI</b>	<b>107</b>

# ABSTRACT



Pioppeto certificato FSC® nel Parco Oglio Sud – Foto di F. Malaggi

Questo Quaderno raccoglie i contributi prodotti dalle persone coinvolte nella comunità di pratica della prima edizione del Bando Capitale Naturale della Fondazione Cariplo.

La comunità di pratica ha il duplice obiettivo di fornire sia un supporto alla realizzazione dei singoli progetti nella prospettiva dell'aiuto reciproco, sia uno spazio di sistematizzazione e diffusione di apprendimenti per la comunità allargata degli addetti ai lavori.

Nel corso del lavoro durato circa tre anni, i rappresentanti dei cinque progetti finanziati hanno approfondito e sviluppato i cinque temi di lavoro che hanno ritenuto più rilevanti per la loro attività:

- la varietà dei Servizi Ecosistemici;
- i pagamenti per i Servizi Ecosistemici;
- la *governance*, lo sviluppo e la continuità dei progetti;
- la rilevazione dei dati e le modalità di monitoraggio;

- le forme e gli strumenti per comunicare l'evoluzione e i risultati di progetto.

Nell'affrontare i diversi temi, questa raccolta di riflessioni teoriche ed esposizione di casi studio concreti

alterna inquadramenti teorici, analisi dei contesti di intervento, pratiche di monitoraggio, di valorizzazione del Capitale Naturale e costruzione di schemi di pagamento di servizi ecosistemici (PES).

Con i contributi di Guido Agnelli, Giulia Amato, Antonella Anzani, Luciano Bani, Sara Barbieri, Luciano Barrilà, Valentina Bergero, Alessandra Borghini, Monica Brenga, Noemi Canevarolo, Paolo Canino, Marco Cau, Stefano Cima, Manuela D'Amen, Ilaria Dalla Vecchia, Gloria De Vincenzi, Massimo Figaroli, Marco Frey, Natalia Marzia Gusmerotti, Elena Jachia, Paolo Landini, Alessandro Leonardi, Emanuela Lombardi, Graziano Maino, Fabrizio Malaggi, Alessandro Marieni, Mauro Masiero, Alessandro Monti, Elisa Morri, Giovanna Panza, Giovanni Pasini, Daniele Piazza, Elisa Scancarello, Riccardo Santolini, Paolo Siccardi, Beatrice Zambiasi.

# PREFAZIONE<sup>1</sup>



Prato fiorito Rovellasca – Foto del progetto Dal Lura alle Groane

L'area Ambiente della Fondazione Cariplo negli ultimi 10-15 anni ha focalizzato l'attività e i propri strumenti filantropici su alcuni temi di grande rilevanza, quali, ad esempio, l'educazione alla sostenibilità e all'imprenditorialità green (da "Scuola 21" ai "Green Jobs"), l'efficientamento energetico (dagli "Audit energetici" ai "Territori virtuosi"), la mobilità sostenibile (dai sistemi

di pianificazione e *bike sharing* a "Brezza" per la promozione del cicloturismo come mezzo per il rilancio economico del paese), gli stili di vita sostenibili (dalle "Comunità sostenibili" alle "Comunità resilienti"), il consumo di suolo e la promozione di un'agricoltura sostenibile (da "Spazi aperti" a "Coltivare valore"). Un impegno straordinario è stato certamente profuso nella tutela delle risorse naturali, attraverso i bandi dedicati al miglioramento della qualità delle acque ("Tutelare

<sup>1</sup> Elena Jachia.

la qualità delle Acque”), alla tutela delle specie e degli habitat (“Tutelare e valorizzare la biodiversità”) e al potenziamento delle connessioni ecologiche (“Connessione ecologica”).

Dopo un’approfondita rielaborazione dei risultati ottenuti e dei bisogni del territorio ancora presenti sotto il profilo naturalistico, nel 2017 – attraverso il bando Capitale Naturale – si è messa al centro la promozione di progetti di conservazione dello *stock* di risorse naturali (suolo, aria, acqua e tutti gli organismi viventi). Il Capitale Naturale fornisce alle persone beni e servizi gratuiti (Servizi Ecosistemici). Due di questi (acqua pulita e terreno fertile) sono alla base della nostra economia e società, poiché rendono possibile la vita dell’uomo sulla terra.

Grazie a una grande e proficua collaborazione tra soggetti pubblici, privati non profit e imprese su un territorio di dimensioni sempre più ampie, il bando Capitale Naturale, nel triennio 2017-2019, ha potuto finanziare

ben 15 progetti per un valore totale di circa 17,5 milioni di euro, erogando contributi per 10,86 milioni, attivando partenariati tanto inediti quanto numerosi (126 soggetti tra enti pubblici e privati non profit) nelle province del territorio di riferimento della Fondazione.

Fondazione Cariplo ha quindi sviluppato una strategia in campo naturalistico che nel corso del tempo si è concretizzata sostenendo realizzazioni puntuali, promuovendo interventi integrati di conservazione della biodiversità e di potenziamento della connessione ecologica tra aree naturalistiche, nonché valorizzando i Servizi Ecosistemici che queste erogano come forma di tutela attiva e consapevole del Capitale Naturale. In tutti i casi, si è cercato di incoraggiare l’allargamento delle collaborazioni tra territori limitrofi anche al di là dei confini amministrativi, premiando i territori più capaci di sviluppare ampi e solidi partenariati pubblico-privato non profit in un percorso di crescita continua e condivisione.



# 1. IL BANDO CAPITALE NATURALE<sup>1</sup>



Prati del Ceppo, Parco del Lura – Foto di P. Monti

Le funzioni ecosistemiche sono definibili come le capacità dei processi e delle componenti naturali di fornire beni e servizi che soddisfano le necessità dell'uomo e garantiscono la vita di tutte le specie sul pianeta Terra. Il *Millennium Ecosystem Assessment* (2005) suddivide le funzioni ecosistemiche in quattro categorie principali:

- supporto alla vita (*supporting*): queste funzioni sono fondamentali per la produzione di tutti gli altri Servizi Ecosistemici e contribuiscono alla conservazione della diversità biologica e genetica e dei processi evolutivi; i servizi prodotti generano impatti indiretti sulle persone nel lungo periodo;
- regolazione (*regulating*): oltre al mantenimento della salute e al funzionamento degli ecosistemi, le funzioni regolative includono servizi che producono

<sup>1</sup> Noemi Canevarolo, Paolo Canino, Stefano Cima, Paolo Siccardi.

benefici diretti e indiretti per l'uomo (ad esempio la stabilizzazione del clima, il riciclo dei rifiuti);

- approvvigionamento (*provisioning*): queste funzioni si riferiscono alla fornitura di risorse da parte degli ecosistemi naturali e semi-naturali (ad esempio ossigeno, acqua, cibo);
- culturali (*cultural*): gli ecosistemi naturali contribuiscono al mantenimento della salute umana producendo opportunità di riflessione, arricchimento spirituale, sviluppo cognitivo, esperienze ricreative ed estetiche.

All'interno delle "funzioni ecosistemiche" troviamo i beni e i servizi utilizzati dalla società umana per soddisfare il proprio benessere. È proprio sulla base di tali funzioni "favorevoli" al genere umano, che possiamo definire i Servizi Ecosistemici (SE) come quei benefici multipli forniti dagli ecosistemi al genere umano sotto forma di beni e servizi.

In questo contesto, Fondazione Cariplo ha deciso di proporre il bando Capitale Naturale per promuovere la conservazione del Capitale Naturale e della funzionalità ecosistemica delle aree naturalistiche più importanti per il mantenimento della biodiversità

nel territorio di riferimento della Fondazione stessa (ad esempio parchi, riserve naturali, aree della Rete Natura 2000).

Per la conservazione del Capitale Naturale assume pertanto un ruolo fondamentale il sistema delle aree naturali protette (nodi) e la rete che le collega; la tutela delle aree a elevata biodiversità e dei relativi collegamenti garantisce il mantenimento sia degli *stock* naturali che dei flussi di Servizi Ecosistemici.

Il valore di tali servizi, però, è spesso trascurato e raramente contabilizzato perché disponibili fuori dalle logiche di mercato. L'attribuzione di un corretto valore economico a tali servizi, ad esempio attraverso schemi di Pagamento per Servizi Ecosistemici (*Payment for Ecosystem Services – PES*), costituisce dunque un passo fondamentale per il mantenimento degli ecosistemi e una loro migliore gestione attraverso meccanismi di *governance* partecipati.

In particolare, il bando sostiene quei progetti che, agendo su vasta scala, promuovono la tutela del Capitale Naturale integrando interventi di conservazione e connessione ecologica e l'elaborazione di studi per l'identificazione e la valorizzazione dei Servizi Ecosiste-



I prati, gli incolti, i margini stradali e altri ambienti aperti sono molto spesso interessati dalla presenza di due specie del genere *Lycaena*: *L. phlaeas* e *L. tityrus* (nella foto un individuo di *L. phlaeas*) – Progetto Capitale Naturale nel Monte di Brianza – Foto di F. Gatti

mici (SE) e la definizione di schemi di Pagamento per i Servizi Ecosistemici (PES).

- Capitale Naturale nel Monte di Brianza (provincia di Lecco);
- Corridoi Insubrici: *network* a tutela del Capitale Naturale insubrico (provincia di Varese);
- Ecopay Connect 2020: sistema ambientale Garda-Mincio-Oglio in rete verso i Servizi Ecosistemici (province di Brescia, Mantova e Cremona);
- Dal Lura alle Groane e alle Brughiere, dal Seveso al Parco Nord: fiumi e parchi in rete per erogare Servizi Ecosistemici alla città diffusa (province di Como e di Monza e Brianza);
- S.O.U.R.C.E. 2.2: strategia operativa unificata per il rafforzamento delle connessioni ecologiche (province di Como e Varese).

La stretta collaborazione tra l'Area Ambiente e l'Area Osservatorio e Valutazione ha prodotto un programma di monitoraggio e valutazione del bando allo scopo di stimarne l'impatto in termini di conservazione della biodiversità, potenziamento delle connessioni ecologiche e diffusione dei PES.

In particolare, sono stati individuati 5 filoni di attività:

1. il monitoraggio degli interventi (realizzazioni) previsti dai progetti finanziati dal bando, attraverso la compilazione del database ubiGreen ([ubigreen.fondazionecariplo.it](http://ubigreen.fondazionecariplo.it)) per rilevare gli output del progetto;
2. la valutazione del grado di percezione e di sensibilità degli abitanti delle zone oggetto degli interventi, in merito al valore del Capitale Naturale, della biodiversità e della naturalità dei territori coinvolti (i risultati della *baseline* sono esposti nel paragrafo 2.6);
3. la valutazione della qualità degli studi di fattibilità sui Servizi Ecosistemici prodotti dai progetti attraverso un meccanismo di *peer-review*;
4. la verifica dell'attivazione dei meccanismi di PES a partire dalle elaborazioni dei relativi studi;
5. l'attivazione di una comunità di pratica per la condivisione delle esperienze e degli apprendimenti anche tra progetti di differenti edizioni del bando.

La comunità di pratica è destinata agli enti beneficiari (capofila e *partner*) del contributo ottenuto nell'edizione 2017 del bando ed è aperta ai responsabili degli enti, ai referenti di progetto, ai funzionari delle pubbliche amministrazioni coinvolte e ai consulenti esperti sui vari temi che interessano le realizzazioni progettuali. La comunità di pratica prevede momenti di scambio di esperienze, di messa in comune di saperi e di valorizzazione e diffusione dei risultati raggiunti.

In particolare, gli obiettivi della comunità di pratica sono così individuati:

- condividere le esperienze di attuazione dei progetti in corso;
- identificare punti di forza e criticità nello sviluppo dei progetti;
- scambiare soluzioni praticabili per rispondere a sollecitazioni, affrontare ostacoli e consolidare i risultati progressivamente raggiunti;
- sviluppare competenze e tecniche di ingaggio e coinvolgimento per diffondere e sostenere la collaborazione fra i *partner* del medesimo progetto e tra progetti diversi;
- potenziare il capitale sociale e relazionale di ciascuna rete consolidando e ampliando le relazioni che innervano i partenariati;
- generare apprendimenti che possano entrare a far parte del bagaglio professionale di ogni soggetto, ampliando i punti di vista e le competenze in campo;
- diffondere gli apprendimenti andando oltre il perimetro dei partenariati, elaborando e trasmettendo l'esperienza della comunità di pratica del bando Capitale Naturale.

La comunità di pratica prevede incontri in presenza, con sessioni tematiche (in plenaria), lavori di gruppo e *webinar* nei quali si approfondiscono i contenuti delle sessioni tematiche. La continuità degli incontri consente di mantenere connessa e interattiva la comunità.

Questo Quaderno è l'esito del lavoro di squadra e dell'impegno costante e profondo dei partecipanti alla prima comunità di pratica.



Rara orchidea *Liparis loeselii*, nella Riserva Naturale Regionale Valli del Mincio, Parco del Mincio – Foto di N. Pasotti

## 2. IL CAPITALE NATURALE



Collina di Montevicchia, conformazione geomorfologica e trasformazioni antropiche determinano un *hot spot* di biodiversità – Progetto Capitale Naturale nel Monte di Brianza – Foto di L. Bani

### 2.1. Il Capitale Naturale: un patrimonio di oggi per il futuro<sup>1</sup>

#### *Cosa è il Capitale Naturale*

La ricchezza e la crescita economica di una nazione sono fortemente influenzate dallo *stock* di capitale

<sup>1</sup> Elisa Morri, Giovanna Panza, Giovanni Pasini, Riccardo Santolini.

disponibile e da come questo è gestito e investito allo scopo di incrementare e migliorare il benessere individuale e collettivo delle generazioni presenti e future. Tra i vari capitali riconosciuti ci sono quello manifatturiero, umano, sociale, economico e finanziario e in ultimo il Capitale Naturale (CN). Quest'ultimo include "l'intero *stock* di *asset* naturali – organismi viventi, aria, acqua, suolo e risorse geologiche – che contribuiscono a fornire beni e servizi di valore, diretti o indiretti,

per l'uomo e che sono necessari per la sopravvivenza dell'ambiente stesso da cui sono generati" (CCN, 2017). Tuttavia, a questo tipo di capitale, che consente alla specie umana di perseguire il benessere dei singoli e il progresso delle società, costituito dalla ricchezza della natura e della vita sul nostro pianeta, non è stato finora riconosciuto alcun rilievo di tipo economico nei processi economici. Tutto ciò espone il Capitale Naturale e i servizi che questo produce a grandi rischi di depauperamento, con pesanti effetti sul benessere e la stessa sopravvivenza delle attuali e future generazioni.

Per chiarire ulteriormente il ruolo fondamentale del CN occorre riprendere alcuni concetti legati alla sostituibilità dei capitali, del trasferimento di lasciti di capitale nonché del beneficio delle sue funzioni. Proprio per questo, è utile distinguere tra fenomeni ecologici (funzioni), il loro contributo diretto e indiretto al benessere umano (servizi) e i guadagni implicati nel benessere che generano (benefici). Di fatto, il beneficio è una componente singola, valutabile con un'unità di misura, ed è il veicolo per godere del servizio (Matthies *et al.*, 2016), mentre il servizio è il risultato di un articolato processo complesso a cascata (La Notte *et al.*, 2017) che parte dalle componenti fondamentali che formano la struttura biofisica dell'ecosistema, del quale la biodiversità è il motore fondamentale. Questo complesso di beni, processi o funzioni costituisce il Capitale Naturale secondo la definizione riportata dal Comitato per il Capitale Naturale (art. 67 della L. 221/2015) nello spirito della Strategia per lo sviluppo sostenibile (art. 3 della L. 221/2015).

L'interpretazione dello *stock* di risorse ha indotto all'elaborazione di diversi modelli di sviluppo sostenibile (Turner *et al.*, 1996) i più rappresentativi dei quali sono quello cosiddetto debole (SSD) e quello denominato forte (SSF). Nel primo caso, il CN non necessita di trattamenti particolari, dal momento che esso è equiparato alle altre forme di capitale. In sostanza alle nuove generazioni basta il trasferimento di uno *stock* di capitale aggregato non inferiore a quello esistente, assumendosi una sostituibilità perfetta fra i diversi tipi di capitale. Al contrario, la sostenibilità di tipo forte prevede che gli elementi dello *stock* di CN non possano essere sostituiti dal capitale costruito dall'uomo.

Alcune delle funzioni degli ecosistemi sono infatti essenziali per la vita del genere umano in quanto elementi capaci di determinare la sopravvivenza della vita stessa (ad esempio i cicli biogeochimici, il paesaggio, lo spazio vitale). Per questo motivo tali funzioni rientrano nei parametri strutturali del BES indicatore del Benessere Equo e Sostenibile (Istat, 2017).

Questa parte di CN viene definito CN critico non sostituibile, perché è il motore di tutto il sistema, garante della funzionalità ecosistemica e perciò bisognoso di varie forme di tutela. Considerare il CN un elemento strutturale delle dinamiche economiche cioè risultato del rapporto dinamico fra capitali, introduce fattori quali il tempo, lo spazio e la sostenibilità ecologica-economica delle trasformazioni, che devono tenere in considerazione le diverse dinamiche del CN da cui il sistema dipende, nonché le soglie di usabilità il cui rispetto diventa resilienza e adattamento del sistema stesso.

Riconoscere e mantenere i livelli di *stock* di CN permette di riuscire a garantire agli attuali 7,4 miliardi di esseri umani (9,7 miliardi nel 2050) energia, materie prime, cibo, acqua, case, infrastrutture, lavoro, equità e giustizia, mantenendo vitali e resilienti i sistemi naturali dai quali dipendiamo. Come tutti gli altri tipi di capitale, lo *stock* di CN produce un flusso di servizi, denominati Servizi Ecosistemici (SE) (De Groot, 1992) che definiscono il valore dello *stock* di CN da cui sono generati (CCN, 2017). Essi rappresentano l'insieme dei benefici necessari all'uomo e a cui è indispensabile dare un valore anche economico. Attraverso un'unità di riferimento e un sistema di misurazione comune e consolidato è più facile comprendere e far comprendere il valore della natura e quindi proteggerla e conservarla con più efficacia (CCN, 2019). Il CN non può quindi continuare a essere invisibile ai modelli economici come avviene attualmente, ma deve essere considerato fondamentale per l'umanità; ecco perché è sempre più necessario individuare le modalità per mettere in conto la natura, cercando di fornirle un valore (Bologna, Ferroni, 2017).

#### **Elementi di pressione e conservazione del CN**

La salvaguarda del CN è dunque estremamente importante per mantenere tutti i benefici di cui l'uomo neces-

sita (Servizi Ecosistemici, SE) poiché alcuni elementi definiti *asset* (aria, acqua, suolo, biodiversità), sono unici, non sostituibili e costituiscono la base essenziale per la vita e i bisogni umani (Costanza *et al.*, 1997).

Ciononostante, esistono una serie di fattori di pressione antropica che incidono in modo significativo sul valore del CN, depauperando direttamente le sue componenti o gravando negativamente sul flusso di servizi forniti dagli ecosistemi (CCN, 2017), come illustrato nella tabella 2.1.

### Il Contesto Istituzionale sul Capitale Naturale

Negli ultimi anni, le agende politiche internazionali (ad es. la Strategia Europea per la biodiversità) hanno avviato numerose iniziative per l'individuazione, la

valutazione e la tutela del CN, sia nel campo della ricerca (progetti nazionali ed europei), sia nell'ambito delle politiche di pianificazione.

Ci si appresta finalmente a fornire strumenti operativi per invertire l'allarmante perdita di biodiversità a livello planetario. Una delle azioni è il Global New Deal for Nature and People, avviato in occasione della 14a riunione della conferenza delle Parti della convenzione sulla diversità biologica (COP 14), tenutasi a Sharm El-Sheikh in Egitto nel novembre 2018.

Successivamente è stato presentato il *Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services* (IPBES, 2019), che rappresenta un fondamentale punto di riferimento per tutte le attività legate all'analisi e alla valutazione del CN quale base centrale del benessere

**Tabella 2.1 – Principali categorie di fattori di pressione e minacce**

	Asset
Pianificazione urbanistico-territoriale: cambiamenti di destinazione d'uso del territorio, frammentazione degli habitat, perdita di qualità paesaggistica	Suolo Biodiversità
Consumo di suolo: processi decisionali inerenti progetti (di infrastrutture, impianti, depositi, ecc.) che comportano la copertura artificiale del suolo, frammentazione degli habitat, distruzione del paesaggio	Suolo Biodiversità
Abusivismo edilizio: comportamenti illegali o non sanzionati, ivi inclusa la mancata attivazione delle procedure di demolizione e ripristino dei luoghi	Suolo
Incendi boschivi: forte impatto sulla biodiversità, sulle emissioni di gas serra in atmosfera e sul degrado e la desertificazione del territorio	Suolo Biodiversità Atmosfera
Prelievo di risorse biotiche: sfruttamento insostenibile e perdita di biodiversità (es. eccessiva pressione sulle risorse ittiche)	Biodiversità Mare
Introduzione specie aliene invasive: es. scarico incontrollato di acque di zavorra	Biodiversità
Prelievo di risorse abiotiche: sfruttamento insostenibile (es. minerali, acqua)	Suolo Sottosuolo Acque
Inquinamento: emissioni di inquinanti in atmosfera, scarichi nei suoli e nelle acque, inquinamento dei suoli	Suolo Atmosfera Biodiversità Acque Sottosuolo
Cambiamenti climatici: emissioni di gas serra e assorbimenti di carbonio ascrivibili all'Italia, effetti attesi del cambiamento climatico, effetti sui regimi idrici	Atmosfera Biodiversità Acque Suolo
Rifiuti: fenomeni di accumulo di rifiuti non biodegradabili (es. dispersione rifiuti plastici in strada e in mare)	Atmosfera Biodiversità Acque Suolo

e dello sviluppo umano. Tale rapporto ha sottolineato l'importanza dei SE, chiamati "*Nature's contributions to people*", in particolare quelli di regolazione. Sulla stessa linea si posiziona anche l'ultima Assemblea Generale delle Nazioni Unite del marzo 2019, che – con la Risoluzione 73/284, *United Nations Decade on Ecosystem Restoration (2021–2030)* – richiama le Parti sulla conservazione e il ripristino degli ecosistemi degradati, includendo la gestione sostenibile del CN come strumento per lo sviluppo sostenibile e per la lotta alla povertà (CCN, 2019). Un ulteriore supporto per preservare e valorizzare il CN, dunque gli ecosistemi e i loro servizi, è dato dall'Obiettivo 2 della Strategia Europea 2020 per la biodiversità (*Ecosystem restoration & Green Infrastructure*) che prevede di "mantenere e migliorare gli ecosistemi e i loro servizi all'interno e all'esterno delle aree protette" attraverso il ripristino di almeno il 15% degli ecosistemi degradati e la creazione di infrastrutture verdi in tutta l'UE. A questo si affiancano i nuovi obiettivi della Strategia Europea:

1. creare zone protette su almeno il 30% della superficie;
2. ripristinare gli ecosistemi terrestri e marini degradati in tutta Europa aumentando l'agricoltura biologica e gli elementi caratteristici di una elevata biodiversità sui terreni agricoli, ripristinando 25.000 km di fiumi a scorrimento libero, arrestando il declino degli impollinatori, piantando 3 milioni di alberi ecc.;
3. sbloccare 20 miliardi di euro all'anno per la biodiversità provenienti da varie fonti, tra cui fondi dell'UE e finanziamenti nazionali e privati.

Questi obiettivi che si sono succeduti e integrati nel tempo indicano come "il risanamento della natura è fondamentale per il nostro benessere fisico e mentale e può contribuire a combattere i cambiamenti climatici e l'insorgere di malattie" (Ursula von der Leyen, presidente della Commissione Europea), per attuare un modello di ripresa che restituisce parte del Capitale Naturale che è stato sottratto.

### **Il Comitato per il CN e i suoi rapporti**

A livello nazionale, spicca la creazione presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del

Mare del Comitato per il CN (Legge 28 dicembre 2015, n. 221, art.67) che ha l'obiettivo di introdurre il tema del CN nelle politiche pubbliche nazionali e di redigere un Rapporto Annuale.

Il Comitato è presieduto dal Ministro dell'Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), e composto da dieci Ministri, dall'Associazione Nazionale dei Comuni Italiani (ANCI), dalla Conferenza delle Regioni, da cinque Istituti pubblici di Ricerca (fra cui ISPRA) e da un gruppo di esperti della materia nominati dal MATTM.

Compito del Comitato, è individuare gli *asset* del CN, analizzarli e valutare azioni per la sua protezione. In particolare, il Rapporto è corredato da informazioni e dati ambientali espressi in unità fisiche e monetarie, seguendo le metodologie definite dall'Organizzazione delle Nazioni Unite e dall'Unione Europea, nonché di stime e valutazioni degli effetti delle politiche pubbliche sul CN e sui SE. Inoltre, il Comitato promuove anche l'adozione, da parte degli enti locali, di sistemi di contabilità ambientale e la predisposizione di appositi bilanci ambientali, finalizzati al monitoraggio e alla rendicontazione dell'attuazione, dell'efficacia e dell'efficienza delle politiche e delle azioni svolte dall'ente per la tutela dell'ambiente, nonché dello stato dell'ambiente e del CN.

Il primo Rapporto (CCN, 2017) ha descritto lo stato fisico del CN in Italia, identificato i principali fattori di pressione e passato in rassegna alcuni degli studi prodotti a livello nazionale per la valutazione monetaria di alcuni SE. In particolare, per lo stato del CN, il rapporto descrive una situazione molto diversificata in funzione della fisiografia del territorio e del diverso grado di pressione antropica. La fascia costiera, le acque interne, le pianure intensamente coltivate e le aree metropolitane ospitano spesso elementi del CN con forti criticità, mentre in vaste aree collinari e montane alpine, appenniniche e insulari si trovano ecosistemi e habitat in buono stato di conservazione. Tuttavia, a fronte di alcuni elementi positivi, quali ad esempio l'incremento delle aree naturali protette, si segnala una tendenza al peggioramento nelle principali componenti del CN italiano:

- consumo di suolo: perdita di ampie aree vocate all'agricoltura nelle zone circostanti le aree urbane



- e progressiva edificazione a densità medio-bassa, insediamenti commerciali e di servizio, infrastrutture;
- qualità dell'aria: le emissioni dei principali inquinanti continuano a diminuire ma si continuano comunque a registrare livelli elevati per particolato atmosferico, biossido di azoto e ozono troposferico che troppo spesso superano gli standard normativi in aree molto vaste, soprattutto nelle aree metropolitane e nella Pianura Padana;
- aumento del valore della temperatura media (+1,58°C): è stata superiore a quella globale sulla terraferma (+1,23°C), con potenziali danni gravi per la salute e il benessere delle persone e per gli ecosistemi;
- acque superficiali: solo il 43% dei fiumi raggiunge l'obiettivo di qualità per lo stato ecologico e il 75% per lo stato chimico.

La seconda edizione (CCN, 2018) del Rapporto sensibilizza verso il tema del CN e la sua integrazione nei processi decisionali politici, inoltre arricchisce i fattori di analisi, il miglioramento della valutazione biofisica degli ecosistemi e di definizione di un percorso metodologico per l'attribuzione di una misurazione monetaria del flusso di SE prodotti dal CN.

La terza edizione del Rapporto (CCN, 2019) aggiunge nuove valutazioni di alcuni SE, individua l'impatto delle politiche sul CN attraverso l'analisi di alcuni strumenti tra cui i Pagamenti per i Servizi Ecosistemici (PES), i Piani di Sviluppo Rurale, le Misure Agro Climatiche Ambientali della PAC, il Piano Strategico Nazionale, e indica le priorità dei SE in base alle loro caratteristiche ecologiche e al valore pubblico della funzione. Con questo Rapporto si evidenzia la necessità di rafforzare l'impegno affinché siano messe in atto le principali raccomandazioni individuate nelle due prime edizioni del Rapporto, volte all'integrazione del CN nelle valutazioni con le nuove priorità e nei sistemi di monitoraggio delle politiche, nelle politiche economiche e nella pianificazione territoriale, con l'intento di assicurare un contributo significativo alla realizzazione degli obiettivi globali tracciati dall'Agenda 2030 per una crescita sostenibile, che l'Italia deve continuare a perseguire per le generazioni presenti e future.

Come noto, il prodotto interno lordo (PIL) sintetizza una grande quantità di informazioni economiche in un'unica metrica monetaria ed è per questo ampiamente utilizzata dai decisori di tutto il mondo. Tuttavia, il PIL non riesce a cogliere appieno i contributi della natura all'attività economica e al benessere umano. Per far fronte a questa omissione critica, è stata messa a punto una misura del prodotto ecosistemico lordo (GEP) che sintetizza il valore dei SE in un'unica metrica monetaria (Ouyanga *et al.*, 2020). Questa sperimentazione effettuata nella regione del Qinghai, grande oltre due volte l'Italia, ha permesso di effettuare investimenti su larga scala nell'*habitat restoration* che hanno portato a miglioramenti nei flussi di SE misurati in GEP. La Cina utilizza GEP per guidare gli investimenti nella conservazione e nel ripristino degli ecosistemi e nel processo decisionale, come parte di una trasformazione verso una crescita inclusiva e verde. Ciò include investimenti nella conservazione delle risorse dell'ecosistema per garantire la fornitura di SE attraverso pagamenti compensativi transregionali (Ouyanga *et al.*, 2020), ovvero quello che si afferma da tempo con la perequazione territoriale (Santolini, Morri, 2017).

Dare un valore al CN e ai SE in termini economici serve a rendere visibile il loro contributo all'economia e al nostro benessere con l'obiettivo di preservarli. Gli *asset* del CN e i SE generano infatti esternalità positive, ma avendo caratteristiche di bene pubblico vengono sottovalutati o addirittura ignorati nelle decisioni pubbliche e private (Pallante, Ravazzi, 2018) generando uno spreco enorme di risorse e di opportunità per proteggerle e valorizzarle per questa e per le generazioni future.

## 2.2. Valutare l'inestimabile: quanto vale la natura?<sup>2</sup>

### I Servizi Ecosistemici

La letteratura accademica è solita definire Servizi Ecosistemici i benefici forniti dagli ecosistemi al genere umano, in un'ottica puramente antropocentrica (*Millennium Ecosystem Assessment* – MEA, 2005).

<sup>2</sup> Giulia Amato.

L'insieme delle componenti, dei processi e delle funzioni dell'ecosistema costituisce i Servizi Ecosistemici. Essi possono essere di interesse globale (per esempio il mantenimento della composizione chimica dell'atmosfera) o locale (per esempio il consolidamento del suolo o la funzione ricreativa dell'ambiente). I Servizi Ecosistemici costituiscono un valore pubblico poiché forniscono agli abitanti del pianeta o di un territorio benefici essenziali e insostituibili. In alcuni casi i Servizi Ecosistemici sono il risultato non solo di processi ecologici, ma della loro interazione con processi sociali e culturali, attraverso una co-evoluzione storica di usi, regole d'uso, norme sociali e processi naturali (D'Amen, 2019).

Valutare i Servizi Ecosistemici significa associarli a un valore economico, utile a rendere tangibile l'enorme contributo che offrono, con lo scopo di ri-orientare le politiche, di riconsiderare le priorità delle agende dei decisori creando le premesse per mantenere e proteggere le risorse degli ecosistemi.

Gli ecosistemi forniscono elementi indispensabili per la nostra sopravvivenza, come aria, acqua, cibo e salute, ma anche una serie di servizi accessori come la visione dei paesaggi e la fruizione a scopo ricreativo degli ambienti naturali. Tutti questi servizi non sono collocati sul mercato, sono dati per scontati e generalmente vengono forniti gratuitamente, per questo sono marginali persino nei nostri pensieri.

Chi si aspetta di dover pagare per avere aria pulita? Una montagna dove camminare? Un bosco dove riposare? Dare per scontati questi benefici è una legittima conseguenza del loro appartenere a tutti ma, d'altro canto, conoscere e riconoscere il giusto valore a questi servizi permetterebbe di considerarli nel discorso economico e di tenerli in considerazione in sede di decisione e pianificazione.

“Questo progetto avrà effetti sui Servizi Ecosistemici? Li aumenterà o li diminuirà? Quali saranno le conseguenze di tale cambiamento?” Per rispondere a domande di questo tipo bisogna innanzitutto conoscere il valore dei Servizi Ecosistemici prodotti prima di ogni intervento, in modo da poter stimare le conseguenze del progetto.

Per questo motivo le discipline che si muovono all'intersezione fra economia e scienze dell'ambiente si

sono attivate per trovare una serie di metodi capaci di “stimare l'inestimabile”, ovvero di quantificare il valore dei benefici che derivano dal Capitale Naturale e che normalmente consumiamo gratuitamente. È chiaro che ogni valutazione deve essere presa per quello che è: un'indicazione, non un prezzo.

### ***Il valore economico totale***

Un singolo bene ambientale (ad esempio, un bosco) genera un gran numero di Servizi Ecosistemici. Il suo valore totale sarà dato quindi dalla somma dei valori dei singoli servizi, facendo attenzione a non conteggiare due volte lo stesso servizio. Il valore del bene può inoltre essere riconosciuto in virtù della possibilità di poterlo utilizzare (valori d'uso) o per il suo valore intrinseco (valori di non-uso).

Il valore economico totale (VET) è quindi composto da:

- valori d'uso
  - uso diretto: riguarda i servizi di cui si beneficia direttamente (per esempio la fornitura di legname);
  - uso indiretto: riguarda i servizi di cui si beneficia indirettamente (per esempio la qualità dell'acqua);
  - valore di opzione: riguarda il valore che un bene acquisisce in virtù della possibilità di usarlo in futuro.
- valori di non uso
  - valore d'esistenza: non considera previsioni di utilizzo ma riguarda il valore intrinseco di un bene ambientale;
  - valore di lascito: riguarda il valore che si ripone nell'idea che le generazioni future potranno utilizzare quel bene.

Come si può intuire l'attribuzione di un valore economico concreto diventa più complessa a mano a mano che ci si sposta dai valori d'uso a quelli di non uso.

Inoltre la stima può riguardare tanto un singolo ecosistema, quanto territori più ampi: un esempio interessante in proposito, descritto nel paragrafo 2.5, è la stima dell'intero valore delle aree protette Natura 2000 in Lombardia svolta durante il progetto LIFE+ Gestire.



Banco di pesci in riproduzione. La comunità ittica è espressione dello stato dell'ecosistema acquatico. Una risorsa preziosa che contribuisce al valore del Capitale Naturale dei grandi laghi subalpini del nord Italia – CSBA – Foto di A. Marieni

### **Come valutare?**

Nel corso degli anni la ricerca accademica ha individuato un grande numero di metodologie di valutazione: uno stesso servizio ecosistemico può essere stimato con più metodi e solo attraverso l'esperienza e la conoscenza del contesto si potrà identificare quello più adatto.

Un primo metodo prevede di assegnare il valore attraverso l'analisi del mercato: occorre quindi individuare l'esistenza di un mercato cui fare riferimento, direttamente o indirettamente; è necessario capire se il servizio che si sta valutando sia in qualche modo legato o comparabile a un servizio la cui fornitura già avviene dietro pagamento.

Nel caso in cui manchi un mercato di riferimento, un secondo metodo prevede di costruire un mercato

ipotetico, costruendo curve di domanda e simulando quale potrebbe essere il comportamento dei consumatori al variare del prezzo del bene.

Un terzo metodo prende il nome di *Benefit transfer*.

#### **Primo metodo. Stime attraverso l'analisi dei valori di mercato**

Il prezzo di mercato rappresenta l'incontro tra domanda e offerta: per un servizio ecosistemico che abbia già un suo mercato tradizionale, il prezzo di mercato coinciderà con il suo valore.

Le cose si fanno più complesse quando non esiste un mercato diretto cui fare riferimento: in questi casi è possibile utilizzare i ricavi che il produttore dei Servizi Ecosistemici riceve o i costi che egli deve sostenere.



Ontaneta e area umida – Progetto S.O.U.R.C.E. 2.2 – Foto di A. Monti

### **Valore come ricavo**

Con riferimento ai ricavi, il valore del servizio ecosistemico è considerato pari al reddito cui si rinuncia per produrlo. Ci sono due modalità di valutazione basate sul ricavo:

- la prima, basata sul costo-opportunità, fa riferimento ai mancati redditi (è il caso del produttore di mais che – una volta trasformato il suo campo in un bosco – non potrà più ricavarne reddito);
- la seconda, basata sulla funzione di produzione, riguarda invece una minore produttività (è il caso del produttore di mais che realizza un boschetto accanto al suo terreno: nella zona all’ombra del bosco crescerà meno mais).

La differenza tra il reddito prodotto prima e dopo la realizzazione dell’intervento equivale al valore del servizio ecosistemico.

### **Valore come costo**

Con riferimento al costo, invece, il valore del servizio ecosistemico è considerato pari al costo che è necessario sostenere per assicurare il servizio.

Per esempio, è possibile valutare il valore di un bosco sommando i costi di acquisto dell’area, di impianto e di manutenzione, ovvero tutti i costi che occorrerebbe sostenere per ricostruire il bosco a partire da zero.

Se non è possibile ricostruire il costo dell’ecosistema, si può prendere a modello un mercato parallelo, selezionando un bene che svolga la stessa funzione dell’ecosistema in questione. Per esempio, per sapere quanto vale il servizio di protezione dalla caduta massi svolto da una foresta, si può analizzare il mercato relativo alle barriere artificiali che si assume svolgano la medesima funzione del bosco.

Un’altra modalità basata sul costo è quella di considerare le spese necessarie per preservare il servizio ecosistemico: in questo caso si assume che il valore del bosco equivalga alle spese effettuate per proteggerlo (per esempio le spese per un recinto).

Infine, è possibile calcolare il costo del danno evitato: per esempio, riprendendo il caso precedente, il valore

del servizio di protezione da caduta massi svolto da un bosco può anche essere equiparato al valore del danno evitato dalla presenza del bosco in caso di frane.

### **Secondo metodo. Costruzione di curve di domanda (costruzione di mercati ipotetici)**

Il metodo della costruzione di mercati ipotetici si basa su due possibili approcci differenti:

- quello delle preferenze rivelate, ovvero desunte da comportamenti dei consumatori osservati nell’ambito di mercati surrogati esistenti e quindi basate su transazioni realmente avvenute;
- quello delle preferenze espresse, ovvero le preferenze che il consumatore dichiara assumerebbe in determinate situazioni (non si tratta di preferenze reali, quindi, ma plausibili).

#### **Preferenze rivelate**

Un esempio di preferenze rivelate è quello che prevede di creare un’equivalenza tra il servizio ecosistemico di fruizione offerto da un parco urbano e il prezzo del bene immobile che si colloca vicino al parco stesso (il mercato surrogato è quello immobiliare): nell’equivalenza, è interessante tenere conto del valore di un immobile simile, ma collocato lontano dal parco urbano (prezzo edonimetrico). Allo stesso modo, il costo del viaggio sostenuto dai visitatori per beneficiare di alcuni servizi ricreativi può dare conto del loro valore.

#### **Preferenze espresse**

Con riferimento alle preferenze espresse, esistono due approcci che simulano il comportamento dei consumatori chiedendo loro la disponibilità a sostenere delle spese in relazione a specifiche situazioni.

La valutazione contingente prevede l’utilizzo di questionari rivolti a soggetti interessati chiedendo loro quanto sarebbero disposti a spendere per continuare a fruire del bene oggetto di valutazione o, in alternativa, quanto sarebbero disposti ad accettare per essere compensati dal fatto di non poter più fruire di quel bene. Combinando i contributi raccolti è possibile costruire una curva di domanda ipotetica.

Gli esperimenti di scelta prevedono di proporre agli interessati di esprimersi rispetto a diversi scenari proposti. Ogni scenario è associato a un costo per la sua realizzazione (compreso lo scenario zero, equivalente allo stato di fatto) e attraverso queste scelte si ottiene una curva di domanda.

### **Terzo metodo. Benefit transfer**

Con questo metodo la stima del valore dei servizi ecosistemici in uno specifico contesto avviene utilizzando informazioni già rilevate e utilizzate in un contesto analogo. Si tratta di un'operazione poco costosa da effettuare con cautela e per ricavare informazioni di massima.

Ad esempio, uno studio fatto su un parco in una certa regione geografica può essere adattato per misurare il valore di un altro parco in una località diversa ma dalle caratteristiche simili, identificando le differenze e regolando la stima di conseguenza.

### **Conclusioni**

La letteratura mette a disposizione numerosi metodi per calcolare il valore degli ecosistemi: i risultati di queste stime sono degli strumenti preziosi in mano ai *policy-maker* di ogni scala territoriale e, se usati nella giusta prospettiva, possono guidare azioni orientate al mantenimento e all'incremento delle risorse naturali e dei benefici che producono a favore della comunità.

## **2.3. La valutazione del Capitale Naturale e dei Servizi Ecosistemici<sup>3</sup>**

La crisi climatica provocata dall'attività umana è una realtà incontrovertibile le cui conseguenze sono quotidianamente subite e misurate dalla popolazione e dai governi di tutto il mondo. L'Italia stessa ha sperimentato in questi ultimi anni fenomeni atmosferici del tutto inediti, che hanno colpito sia i territori fragili e degradati dall'espansione edilizia delle aree costiere sia le foreste dell'arco alpino, mentre si prevede che il nostro paese sarà al centro di grandi cambiamenti (desertificazione, erosione delle coste, ecc.) nel futuro.

Gli ecosistemi naturali, sempre più stressati, semplificati e intaccati dalla pressione antropica, perdono la

propria capacità di resilienza nei confronti del cambiamento climatico. La loro distruzione è al contempo causa di quest'ultimo ed effetto ulteriore, moltiplicatore delle sue conseguenze nefaste.

Negli ultimi anni la sensibilità, anche popolare, rispetto alla crisi climatica e alla sua centralità nelle prospettive future dell'umanità, è cresciuta enormemente e testimonianza ne sono le mobilitazioni che in questi anni hanno coinvolto le piazze di tutto il mondo. Un contagio partito dai giovani ma che è dilagato in ogni strato della popolazione conquistando l'attenzione dei media e delle imprese sempre più proiettate all'inserimento di messaggi di sostenibilità ambientale nelle proprie strategie di marketing.

Ciò che per molto tempo è apparso inesauribile (gli ecosistemi, in termini generali "la natura") il cui sfruttamento è finora avvenuto senza riguardo, oggi è sempre più percepito come qualcosa di raro e dunque prezioso.

A livello più alto le organizzazioni internazionali, gli attori economici e la finanza contemplano ormai scenari futuri in cui gli oneri dovuti al cambiamento climatico e alla distruzione del nostro ecosistema peseranno in maniera sempre più rilevante sulle finanze degli Stati e il benessere delle persone.

Secondo Moody's Analytics un riscaldamento di 2 gradi costerà in termini economici, entro il 2100, circa 70.000 miliardi di dollari (stima per difetto).

Secondo il *Global Commission on adaptation* il costo provocato dagli eventi atmosferici più acuti sarà di circa 1.000 miliardi di dollari all'anno per le sole aree costiere urbanizzate entro il 2050. Se pure è vero che le conseguenze dello sviluppo economico occidentale colpiranno soprattutto i paesi dell'area intertropicale, già fragili sia economicamente che climaticamente, è già ampiamente noto che, in un mondo interconnesso, carestie e crisi climatiche hanno conseguenze economiche e sociali globali, per esempio anche in termini di destabilizzazione politica di aree vicine, fenomeni migratori, conflitti armati.

Molti sono gli studi che hanno messo in relazione le primavere arabe di alcuni anni fa e la successiva desta-

3 Guido Agnelli.

bilizzazione dell'area mediorientale con le carestie, l'aumento dei prezzi dei cereali e la rottura del patto sociale tra popolazione e classi dirigenti provocando guerre e crisi migratorie le cui conseguenze in Europa sono sotto gli occhi di tutti.

Non si può prevedere cosa potrà avvenire se gli scenari dovessero peggiorare ulteriormente, tenendo conto che la stessa Europa non dovrà solamente fungere da bacino di accoglienza per i fuggiaschi climatici africani (e lo stesso faranno gli Stati Uniti per quelli centroamericani e i paesi oceanici e asiatici per quelli delle aree isolate e costiere sempre più sommerse) ma dovrà affrontare essa stessa le conseguenze della crisi, dalla desertificazione del Mediterraneo ai picchi di calore nelle grandi capitali del continente di cui già nel 2019 si sono registrati fenomeni inediti.

Chiarito allora che la distruzione degli ecosistemi è un fatto economico e non solo ideale, che riguarda sempre più gli investitori internazionali e non più qualche ONG o accademico, è diventata più "naturale" la prospettiva di quantificare realmente, monetizzandolo, il valore della natura.

Per molti, tutto ciò può significare una svalutazione della natura stessa, violandone la sacralità con una monetizzazione che appare sacrilega. Eppure, questi meccanismi possono svolgere un grande ruolo nella sensibilizzazione della popolazione e dei decisori politici, poiché, volenti o nolenti, la quantificazione economica è quella che più ci risulta comprensibile, molto più del valore di esistenza e degli aspetti etici della conservazione delle specie, degli ecosistemi, della natura.

Questo processo di misurazione ha preso avvio ormai alcuni decenni orsono quando si tentò di paragonare l'ecosistema a un sistema economico in cui un Capitale Naturale produce annualmente degli interessi (Servizi Ecosistemici) a beneficio del genere umano. La visione che i primi teorici della materia dettero a questa interpretazione è stata volutamente antropocentrica proprio per seguire l'intento della sensibilizzazione dell'opinione pubblica.

Oggi il sistema di valutazione ha acquisito sempre più rilevanza tanto da essere ormai uscito dai dibattiti accademici per arrivare a influenzare le politiche degli Stati.

In prospettiva, così come suggerito con forza dalle Nazioni Unite, si potrà giungere all'obiettivo di integrare a quella economica una contabilità ambientale in cui annualmente misurare lo stato del Capitale Naturale di un Paese e i Servizi Ecosistemici erogati e quelli consumati, fornendo in questo modo una fotografia veritiera dell'andamento di quello Stato e della sua solidità economica futura oltre che della sua responsabilità nei confronti dei mutamenti climatici globali.

L'intento è riportare all'interno del mercato alcuni beni e servizi che oggi sono considerati esternalità, che cioè non trovano nel mercato una giusta remunerazione. La prospettiva potrebbe essere quella di remunerare chi, conservando gli ecosistemi, diventa fornitore di tali servizi.

### **Focus: il progetto Source 2.0**

Anche in Lombardia l'approccio di valutazione e monetizzazione del Capitale Naturale ha preso il via, anche grazie al Bando Capitale Naturale di Fondazione Cariplo che ha coinvolto buona parte delle aree protette lombarde con l'intento di rafforzare la connettività ecologica e di quantificarne e valutarne il valore.

Tra questi il progetto Source 2.0 ha lavorato per il miglioramento delle connessioni ecologiche all'interno dei PLIS Sorgenti del Lura e Valle del Lanza e del Parco Regionale della Spina Verde e ha compreso una parte di quantificazione e valutazione del Capitale Naturale e dei Servizi Ecosistemici all'interno di tali aree.

Si tratta di aree che conservano e ripristinano ambienti di importanza fondamentale per la funzionalità degli ecosistemi padani in virtù della rarità che ormai li caratterizza.

Formazioni vegetali come quella del quercocarpineto planiziale e ancor più aree spondali e umide come quella di Albiolo, rappresentano il relitto degli ecosistemi lombardi e padani un tempo estremamente diffusi e oggi quasi completamente scomparsi.

Per questo, oltre a fungere da fondamentale serbatoio di biodiversità, costituiscono un fondamentale punto di passaggio per la flora e la fauna consentendo l'attraversamento del "deserto padano" tra le aree agricole e quelle edificate.

Il Capitale Naturale presente in questi territori è soprattutto di carattere boschivo. La foresta è lo stadio maturo e più stabile degli ecosistemi di pianura e quello che distribuisce la maggior varietà e complessità di servizi ecosistemici.

In questo caso non si tratta ancora di foreste in stadio maturo, poiché per lo più sono caratterizzate da ampi tratti di robinieto e castagneto, entrambe specie alloctone che prosperano con il governo a ceduo del bosco. Tuttavia molte aree stanno convergendo verso il ripristino della vegetazione potenziale e la lenta estromissione delle specie invasive. Inoltre i tre parchi coprono un territorio diversificato, seppur limitrofo, che consente di rappresentare diversi tipi vegetazionali, dal querceto carpinato alla faggeta fino alla vegetazione termofila a brugo e roverella dei versanti prealpini esposti a mezzogiorno, passando per le ontanete e i saliceti delle aree umide e i preziosi magno cariceti e canneti, luogo di riproduzione di molte specie anfibie e avicole europee.

I servizi emanati annualmente da questo capitale sono i più diversificati. Dalle produzioni agricole (soprattutto fieno e cereali) e di legname derivanti dal governo a ceduo di ampie zone dei parchi, tra i servizi produttivi, all'organizzazione e conservazione della CO<sub>2</sub> in forma di carbonio sia nella massa arborea e arbustiva che nella sostanza organica del suolo. Dalla purificazione delle acque da parte della vegetazione ripariale alla creazione di ambienti unici per la conservazione della biodiversità del territorio per quanto riguarda i servizi di regolazione. E infine il valore paesaggistico e culturale di aree che non solo costituiscono un importante stacco paesaggistico in un territorio fortemente antropizzato come quello delle province di Como e Varese, ma dove anche il valore storico e culturale è estremamente forte. In questi territori correva infatti la cosiddetta linea difensiva Cadorna, costruita durante la Prima Guerra Mondiale a difesa del confine settentrionale e oggi ristrutturata per lunghi tratti.

Chi abbia occasione di passeggiare per il Parco Regionale Spina Verde potrà immergersi nelle trincee e comprendere la vita militare durissima dell'epoca e al contempo ammirare paesaggi di straordinaria bellezza sul lago di Como o, dal versante meridionale, sulla Pianura Padana.

Il lavoro sperimentale di valutazione di questi servizi disegna un quadro articolato e fa anche emergere le grandi contraddizioni che segnano ancora la materia. Emerge infatti che il valore di questi lembi di naturalità è molto maggiore di quello che potrebbe esserne ricavato dalla loro trasformazione in altri usi. Tuttavia, si rende evidente anche la difficoltà di remunerare questo valore alla collettività e ai gestori dei parchi oltre che l'impossibilità di quantificare alcuni servizi di grande importanza. Queste difficoltà portano allora a concludere che la valorizzazione dell'ambiente è un punto di partenza per la comprensione della sua preziosità e uno sprone alla sua conservazione. Il passo ulteriore per rendere veritiera questa affermazione è riuscire a creare un mercato che remunerati questi servizi che, a oggi, rimangono in gran parte nel campo delle esternalità economiche.

Ma si è anche consapevoli che la valorizzazione così effettuata non può che coprire una ristretta parte del valore di un bene o un servizio, poiché non riesce a comprendere il valore più strettamente "etico" che attribuiamo alla natura, come il valore di esistenza (per esempio il valore che attribuiamo alla non estinzione di una specie) e quello di lascito (il valore che attribuiamo al garantire ai nostri figli e nipoti di vedere e godere della stessa qualità degli ecosistemi di cui abbiamo goduto noi).

Il cammino è ancora lungo.

#### 2.4. Il valore dei Servizi Ecosistemici culturali tra teoria e pratica<sup>4</sup>

L'etimologia della parola "valore" deriva dal latino *valere*, che possiamo tradurre con "essere forte, robusto, avere importanza". Valutare i Servizi Ecosistemici (SE) significa, dunque, considerarne ed esprimerne l'importanza, il valore e il significato per l'uomo e la società. Questo valore è, in realtà, non uno ma plurimo. Plurimi sono, infatti, i desideri, i bisogni e le aspettative che i Servizi Ecosistemici contribuiscono a soddisfare nell'uomo. Alcuni di questi sono primari, come il cibo, l'acqua, l'aria pulita. Altri, però, attonano all'affettività, al senso di appartenenza, alla

<sup>4</sup> Alessandra Borghini, Natalia Marzia Gusmerotti, Marco Frey.





Cigni nei Laghi di Mantova, Parco del Mincio – Foto di S. Mariga

stima di sé. Le diverse categorie di Servizi Ecosistemici contribuiscono in diversa natura ai bisogni dell'uomo e mostrano di possedere, quindi, accezioni diverse di valore: un valore ecologico, in primis, legato alle funzioni ecologiche degli ecosistemi, un valore culturale legato alla morale, alla spiritualità, all'estetica, all'educazione e crescita cognitiva e un valore economico, che spesso risulta conveniente rendere esplicito per evidenziare il ruolo della natura come fondamento delle nostre società e sistemi produttivi.

Tra i diversi SE, sono in particolare i cosiddetti *Cultural Ecosystem Services* (CES), oggetto di questo contributo, a esprimere appieno i valori più immateriali. I CES sono descritti nel Millennium Assessment (MEA, 2005), come "i benefici non materiali che le persone ottengono dagli ecosistemi attraverso l'arricchimento spirituale, lo sviluppo cognitivo, le esperienze ricrea-

tive, di riflessione e di contemplazione estetica". Nel corso del dibattito accademico, a questa definizione sono state mosse alcune critiche legate, soprattutto, al fatto di non mettere in rilievo l'intima connessione tra componente materiale e immateriale del beneficio, così come di condurre una semplificazione dell'interazione complessa tra dominio umano e non umano. Di fatto, l'arricchimento (spirituale, cognitivo, sensoriale) che deriva dai CES è spesso frutto della sovrapposizione tra categorie di benefici (ricreatività, educazione, spiritualità), o meglio dell'interazione tra essi. Ciò equivale a dire che una certa esperienza spesso ne include molte altre (Bryce *et al.*, 2016).

Per mettere in risalto questi aspetti, Fish *et al.* (2016) hanno proposto una definizione maggiormente inclusiva dei CES, definendoli come "l'interazione tra spazi (ossia contesti ambientali, quali zone di costa, foreste,

praterie, etc) e le pratiche ricreative o culturali (come pescare, camminare, fare giardinaggio) che in questi spazi vengono condotte.” Questa definizione ha il merito di rendere evidente come i benefici dei CES si originino dalla interazione tra uomo e natura e come il legame tra ambienti naturali e pratiche culturali si rafforzi attraverso questa interazione.

Nonostante sia riconosciuta, a partire dallo stesso MEA, l'importanza dei CES, e così come crescono i tentativi degli studiosi di misurarli, il ruolo dei Servizi Ecosistemici culturali è ampiamente sottovalutato nelle decisioni di uso del territorio, cosa che rischia di far perdere una parte importante della relazione che lega ecosistemi e umanità. L'attenzione ai CES si focalizza spesso sugli aspetti ricreativi o, al più, sull'apprezzamento delle componenti estetiche degli ecosistemi (Chan *et al.*, 2012), quantificate attraverso *proxy* relativamente facili da rappresentare, come il numero di turisti per stimare il valore ricreativo di un luogo (Jim, Chen, 2006) o il numero di immagini sui social media come misura del suo valore estetico (Yoshimura, Hiura, 2017). Ciò si spiega, in parte, con le intrinseche caratteristiche di intangibilità, di incommensurabilità, e di difficile quantificazione economica di molti CES. La gran parte dei metodi di quantificazione economica si presta, infatti, a misurare benefici più tangibili, ai quali è più facile associare un mercato, mentre trascura la componente di immaterialità e soggettività che è la caratteristica distintiva dei CES.

Tra le sfide della valutazione dei SE vi è proprio quella di avere a che fare con diversi linguaggi di valutazione, che possono venire opportunamente combinati e integrati a sostegno dei processi decisionali, senza dover necessariamente essere ricondotti a un'unica metrica.

In un processo di valutazione è quindi innanzitutto necessario chiarire l'obiettivo primario (es. crescita di consapevolezza, contabilità ambientale, design di incentivi), al fine di poter scegliere le metodologie meglio applicabili.

Per i CES, alcuni metodi non monetari sono particolarmente apprezzati (Wartmann, Purves, 2018) proprio per la possibilità di esprimere l'importanza (incluso anche elementi di natura spirituale, cognitiva,

ed etica), le preferenze, i bisogni che le persone attribuiscono alla natura o a sue specifiche componenti (de Groot *et al.*, 2010). La mappatura partecipata, che permette di includere gruppi di *stakeholder* nell'analisi della distribuzione spaziale dei Servizi Ecosistemici, è uno di questi metodi.

Nell'ambito del progetto LOS\_DAMA! ([www.alpine-space.eu](http://www.alpine-space.eu)), finanziato dall'Unione Europea attraverso il Programma *Interreg Alpine Space* e nato con l'obiettivo di esaltare il potenziale delle infrastrutture verdi e blu periurbane migliorandone la *governance* e la pianificazione, è stato condotto un esercizio di mappatura partecipata volto alla rappresentazione spaziale dei Servizi Ecosistemici culturali di un'area pilota rappresentata da 15 comuni nella provincia di Torino.

I SE da mappare sono stati identificati a valle dall'analisi della letteratura che ha permesso di partire dalle categorie incluse nel Millennium Assessment e di integrarle con ulteriori tre categorie di CES, in considerazione delle valutazioni svolte nell'areale di studio. In particolare, è stata considerata la categoria “Diversità culturale”, già presente in letteratura (Ribeiro, Ribeiro, 2016) e la categoria “Sgradevolezza estetica” (Plieninger *et al.*, 2013).

In LOS\_DAMA!, questo disservizio ecosistemico è legato ad aree scarsamente mantenute, con scarico abusivo di rifiuti o altre forme di degrado. La categoria “Mitigazione del degrado diffuso”, infine, non è stata rilevata nella letteratura precedente e può essere considerata un'introduzione originale che risponde alle specifiche caratteristiche del territorio pilota del progetto. Essa si lega alla presenza di aree che con la loro naturalità alleviano la sensazione di sgradevolezza delle zone degradate. L'esercizio di mappatura è stato condotto nell'ambito di uno degli incontri programmati con gli *stakeholder*, con oggetto proprio la relazione tra infrastrutture verdi (IV) e CES.

I CES forniscono benefici che sono direttamente percepiti da tutti: la bellezza di un paesaggio naturale o il benessere donato da una zona alberata all'interno di un contesto urbano sono esperienze il cui apprezzamento prescinde dalla comprensione di processi ecologici complessi come può accadere, ad esempio,

per il sequestro di carbonio (servizio di regolazione). Tuttavia, l'ambizione della mappatura condotta in LOS\_DAMA! è stata di riuscire a discernere le diverse categorie di esperienze a loro legate. A tali fini gli *stakeholder* sono stati coinvolti in momenti di discussione e condivisione iniziali nei quali è stato loro fornito materiale esplicativo recante, per ogni categoria di servizio ecosistemico culturale, una descrizione sintetica e soprattutto alcuni esempi che aiutassero a comprendere appieno la natura del servizio.

L'incontro ha previsto anche momenti di *storytelling* sul tema del contributo della natura, e in particolare dei luoghi del cuore dell'area pilota, al proprio benessere fisico e psicologico che hanno contribuito ad accrescere il livello di consapevolezza e comprensione dei partecipanti.

Durante l'incontro, ogni *stakeholder* ha tracciato – con un pennarello su di una base cartografica in formato A3 dell'area pilota – alcuni poligoni (uno per ogni SE) per indicare le aree dove fossero soliti “utilizzare” le categorie di servizi precedentemente introdotte. Dopo l'incontro, le informazioni raccolte sono state analizzate, digitalizzate e rappresentate tramite GIS.

Attraverso la mappatura e durante le discussioni che l'hanno accompagnata, gli *stakeholder* hanno dimostrato di riconoscere il valore del territorio quale fonte e teatro di godimento di un complesso insieme di benefici, che vanno da esperienze più tangibili fino a esperienze di natura spirituale, legate al senso di appartenenza, alla natura quale fonte di ispirazione e consapevolezza. Hanno dimostrato quindi di riconoscere l'importanza dei Servizi Ecosistemici culturali nelle loro diverse sfaccettature e anche di poterli collocare nello spazio.

La mappatura ha mostrato, inoltre, la presenza di *hot spot* di CES che si concentrano in zone che corrispondono alle infrastrutture blu e verdi. Questi *hot spot* di Servizi Ecosistemici sono capaci, come rilevato dal servizio di mitigazione, di attenuare fenomeni di degrado diffuso. La convergenza in alcune aree di servizi e di disservizi testimonia infatti la saltuaria compresenza di “bello” e “brutto”. In termini areali, tuttavia, le zone identificate come disservizi rappresentano solo il 3%

della superficie dei poligoni tracciati, in assoluto la più bassa tra quelli mappati, dimostrando – nel complesso – il prevalere dei servizi sui disservizi.

Questa esperienza dimostra che l'utilizzo di metodi di mappatura partecipata può offrire una risposta alla sfida di “dare corpo all'intangibilità”, che è insita nella valutazione dei CES, attraverso il coinvolgimento degli *stakeholder* nel processo di rappresentazione spaziale dei servizi e dando voce al loro sistema valoriale e di esperienze. Inoltre, si rivela anche uno strumento molto potente di *engagement* e crescita di consapevolezza, fornendo la possibilità di prendere coscienza delle minacce per l'integrità degli ecosistemi. Ciò conferma quanto già evidenziato in letteratura, ossia l'esistenza di una forte relazione tra CES e coinvolgimento civico a favore degli ecosistemi (Andersson *et al.*, 2015): la consapevolezza diventa il veicolo trainante dell'interesse, dell'attaccamento e della cura degli ecosistemi.

L'esperienza evidenzia, inoltre, l'interdipendenza tra Servizi Ecosistemici: molteplici servizi, benefici e relativi valori – sia materiali che immateriali – possono essere – e di fatto lo sono – prodotti simultaneamente, come dimostrato dal fatto che gli *hot spot* dei Servizi Ecosistemici culturali coincidano con *hot spot* di altri servizi, quali quelli di regolazione. Ciò apre la strada a una progettazione e gestione del territorio volta a esaltare le sinergie tra servizi e suggerisce, anche, come i CES possano essere campanelli d'allarme per forme di deterioramento degli ecosistemi, poiché la riduzione del valore estetico di un luogo è uno dei primi segnali di degrado che le persone colgono. Analogamente, i Servizi Ecosistemici culturali possono rappresentare la porta attraverso cui accedere alla comprensione di tutti i Servizi Ecosistemici, proprio perché possono essere percepiti da tutti.

La mappatura partecipata condotta in LOS\_DAMA! è stata parte di un processo più ampio di valutazione che ha incluso mappature “tradizionali” di servizi di fornitura/regolazione e stima economica del valore complessivo dei benefici offerti dalla Infrastruttura Verde nel territorio, secondo metodi classici di valutazione contingente. Ciò ha dimostrato, in conclusione, la validità di un approccio alla valutazione che integra

competenze e metodi delle scienze umane, sociali, economiche ed ecologiche al fine di catturare le componenti più tangibili, insieme a quelle più inafferrabili, del valore dei Servizi Ecosistemici.

## 2.5. Stima del valore socio-economico della Rete Natura 2000 in Lombardia<sup>5</sup>

### Introduzione<sup>6</sup>

Nel 2015 Regione Lombardia, ERSAF e il Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali (TESAF) dell'Università degli Studi di Padova, nell'ambito del progetto Gestire (LIFE+11 NAT/IT/044), hanno condotto uno studio finalizzato a stimare il valore socio-economico della Rete Natura 2000 lombarda che copre circa il 15% della superficie regionale.

Più nel dettaglio, lo studio si è articolato in due fasi: nella prima, è stata condotta una valutazione qualitativa di tutti i Servizi Ecosistemici potenzialmente forniti dalla Rete Natura 2000 regionale, nella seconda è stato invece stimato il valore economico dei principali Servizi Ecosistemici con e senza mercato. Per i primi (ad esempio, legno e prodotti forestali non legnosi, fissazione del carbonio atmosferico) si è fatto riferimento a studi pregressi e dati disponibili su scala regionale, applicando diversi criteri di stima basati su valori di costo e prezzi di mercato. Per i secondi (ad esempio, valore ricreativo, paesaggio, protezione da dissesti idrogeologici) è stato realizzato un esercizio di stima mediante esperimenti di scelta, con focus su due aree (Parco dell'Adamello e Parco del Ticino) e un campione di circa 3000 intervistati, rappresentativo dell'intera popolazione lombarda.

Per brevità e semplicità si presentano qui nel dettaglio dati e risultati relativi ai soli Servizi Ecosistemici con mercato. Per i servizi senza mercato si fa rinvio alla documentazione di progetto (Progetto Gestire, 2015) e alle pubblicazioni scientifiche che ne sono state ricavate (Masiero *et al.*, 2018).

### Capacità di fornitura potenziale dei Servizi Ecosistemici

La capacità potenziale da parte degli habitat Natura 2000 di fornire i diversi Servizi Ecosistemici è stata analizzata attraverso la metodologia elaborata per il progetto Making Good Natura (Schirpke *et al.*, 2013). Lo scopo è favorire una valutazione preliminare delle aree protette e la conseguente definizione dei servizi più rilevanti per ciascun sito. L'indicazione qualitativa di fornitura potenziale di ciascun habitat o classe di copertura è stata realizzata considerando:

- precedenti analoghe valutazioni e pareri di esperti;
- densità di funzione: a parità di funzionalità potenziale si è distinto l'ecosistema più efficiente, ossia quello che a parità di superficie è più produttivo;
- potenziale distanza dalla domanda: a parità di funzionalità potenziale, un punteggio minore è stato dato agli ecosistemi solitamente lontani dalle aree abitate (es. ambienti d'alta quota, brughiere);
- biodiversità intrinseca: a parità di funzionalità potenziale, un punteggio maggiore è stato dato agli habitat o coperture potenzialmente più eterogenei e biologicamente vari.

La valutazione della capacità di erogazione dei Servizi Ecosistemici prevede le seguenti fasi:

- identificazione degli habitat presenti in aree Natura 2000 e loro superficie: i formulari standard di ciascuno dei Siti di Interesse Comunitario (SIC) e ciascuna delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) della Rete Natura 2000 regionale sono stati analizzati al fine di identificare gli habitat presenti, le superfici relative e il loro stato di conservazione;
- definizione, in termini qualitativi, delle potenzialità di fornitura di Servizi Ecosistemici da parte dei siti Natura 2000: attraverso una matrice di riferimento predefinita si attribuisce a ogni habitat la capacità di fornire i diversi Servizi Ecosistemici. La fornitura potenziale di Servizi Ecosistemici è classificata secondo quattro possibili livelli: 0. Potenzialità nulla, 1. Potenzialità bassa, 2. Potenzialità media, 3. Potenzialità elevata.

<sup>5</sup> Giulia Amato e Mauro Masiero.

<sup>6</sup> Studio condotto all'interno del progetto Life+Gestire a cura di Regione Lombardia, ERSAF e Università di Padova.

Sommando i valori relativi a ciascun servizio ecosistemico calcolati per tutti gli habitat presenti all'interno di un medesimo sito se ne quantifica la capacità di fornitura complessiva. Ciò consente anche di individuare i principali Servizi Ecosistemici potenzialmente erogabili da una specifica area protetta.

Con riferimento alla Rete Natura 2000 della Regione Lombardia, l'utilizzo di questo metodo ha fatto emergere l'importanza relativa dei diversi tipi di Servizi Ecosistemici: i servizi di regolazione sono potenzialmente più frequenti, seguiti dai servizi culturali e, da ultimo, dai servizi di approvvigionamento. Ciò sembra del tutto coerente con l'idea per cui nella Rete Natura 2000 i servizi di fornitura sono spesso secondari, al contrario di quanto avviene generalmente per le aree non protette soggette a forme di gestione più intense e primariamente orientate alla produzione (ad esempio, boschi produttivi, aree agricole, ecc.)

Se invece si analizza il contributo dei singoli Servizi Ecosistemici, emerge che i Servizi Ecosistemici culturali di valore estetico (paesaggio) e di ricreazione sono caratterizzati da un valore più elevato di erogazione

potenziale da parte degli habitat della Rete Natura 2000 regionale.

Questa prima valutazione ha permesso di analizzare, ancorché su basi prevalentemente qualitative, i Servizi Ecosistemici potenzialmente erogabili dalla Rete Natura 2000 regionale e di identificare i servizi di maggior importanza. Ciò anche al fine di orientare in maniera specifica indagini e studi più approfonditi.

#### ***Stima economica di alcuni Servizi Ecosistemici a livello regionale***

La seconda fase dello studio ha stimato il valore economico dei Servizi Ecosistemici con mercato forniti dalla Rete Natura 2000 regionale. Per ogni servizio analizzato è stato utilizzato il metodo identificato di volta in volta come il più adatto. I risultati, misurati in euro, si riferiscono al valore monetario della fornitura annuale di ciascun servizio e sono rapportati alla superficie che li produce misurata in ettari (ha).

Per quanto riguarda la produzione di foraggio è stato utilizzato il metodo del costo di surrogazione: per prima cosa è stato calcolato il consumo medio di unità foraggere da parte delle diverse tipologie di capi al



Rana agile – Progetto S.O.U.R.C.E. 2.2 – Foto di A. Monti

pascolo, poi è stato individuato un bene di surrogazione che potesse svolgere le funzioni del foraggio (in questo caso l'orzo, assumendo che in termini nutrizionali 1 kg di orzo equivalga a un'unità foraggera) e avente un prezzo di mercato noto. Da ultimo sono stati identificati e censiti capi di bestiame al pascolo in alpeggi all'interno della Rete Natura 2000, è stato stimato il consumo di unità foraggere per ciascuno di questi capi e, moltiplicandolo per il prezzo medio dell'orzo, si è ottenuto il valore del servizio di produzione del foraggio, pari a €56/ha.

Per la stima dei volumi di legname prelevati si è fatto riferimento al portale che riporta le autorizzazioni di taglio su scala regionale; il prezzo è stato determinato sulla base dei verbali relativi alle aste pubbliche di vendita in regione, al netto dei costi di taglio ed esbosco stimati. È stato inoltre preso in considerazione il volume potenzialmente prelevabile di legname, cioè che rimane in bosco ma non viene tagliato, e che pertanto potrebbe potenzialmente essere utilizzato come servizio ecosistemico di fornitura di legname. A tale dato si aggiunge anche quello che riguarda il valore della produzione del legno di pioppo da impianti di pioppicoltura ricadenti all'interno di siti della Rete Natura 2000 regionale. Il valore complessivamente stimato è pari a €22/ha.

Per la stima del valore economico del servizio di fornitura di prodotti forestali non legnosi, ci si è concentrati sulla produzione di funghi e castagne. Per quanto riguarda i funghi è stato calcolato un valore medio per ettaro di superficie produttiva dei ricavi derivanti dalla vendita di permessi di raccolta. A questo dato si è poi aggiunta anche una stima della raccolta irregolare e senza permesso, stimata pari al 70% di quella regolare. Per quanto riguarda le castagne, sono state individuate le superfici a castagneto da frutto e, sulla base dei valori di produzione e dei prezzi di vendita derivati da diverse fonti secondarie, si è stimato il valore della produzione di tale servizio. Complessivamente il valore della produzione dei prodotti non legnosi considerati è stimata in €1/ha. Tale valore è con ogni probabilità sottostimato, in ragione sia del fatto che non tutti i prodotti non legnosi sono stati

presi in considerazione, sia che le attività di raccolta sono fortemente legate a mercati informali.

Nel caso dell'acqua potabile, a partire dalla portata media dei pozzi di captazione localizzati in aree della Rete Natura 2000 regionale, è stato desunto il volume d'acqua complessivamente emunto annualmente per ognuno di essi. Moltiplicando tale volume per un valore medio delle tariffe previste per usi civili domestici e non, al netto dei canoni di concessione, si è ottenuto un valore di circa €327/ha.

Per quanto riguarda il sequestro di carbonio, si è osservato il mercato volontario dei crediti di carbonio: moltiplicando la quantità di carbonio potenzialmente fissata dalla sola massa epigea (cioè del fusto, delle ceppaie e dei rami più grossi) dei boschi della Rete Natura 2000 regionale per il prezzo medio di vendita è stato ottenuto un valore di circa €7/ha.

### Conclusioni

Il valore totale dei Servizi Ecosistemici con mercato forniti dalla Rete Natura 2000 lombarda è stato stimato in un intervallo compreso tra i 130 e i 177 milioni di euro l'anno, con un valore medio di 153 milioni di euro. All'incirca il 79% di tale valore deriva dal servizio di fornitura d'acqua potabile, seguito dalla fornitura di foraggio (13%) e di legno (5%), dal sequestro di carbonio (1,7%) e infine dalla fornitura di prodotti forestali non legnosi (0,2%). Si tratta di stime medie per superficie, a fini di valutazione sintetica; secondo i casi, il valore del singolo servizio può variare in maniera significativa laddove si consideri una scala inferiore rispetto a quella regionale. Tale specifica è importante anche rispetto allo sviluppo di misure e soluzioni *ad hoc* per la valorizzazione dei Servizi Ecosistemici, che non possono prescindere dalla specificità del contesto territoriale considerato.

Sempre nell'ambito del progetto Gestire è stato condotto un secondo studio finalizzato a identificare i ricavi effettivamente ottenuti dalla Rete Natura 2000 su diverse tipologie di mercato a livello regionale, e contestualmente i costi di gestione della rete.

Rapportando tali valori alla popolazione totale lombarda emerge che nel 2015, per ogni cittadino, la Rete Natura

2000 regionale ha fornito 1€ di ricavi a fronte di circa 3€ di costi. Laddove siano conteggiati in pieno i benefici dati dalla fornitura di Servizi Ecosistemici con mercato, i benefici per la popolazione lombarda salirebbero a 15€ per cittadino all'anno, un valore che non considera per altro gli ulteriori benefici derivanti dai servizi senza mercato ed esclusi dalla stima qui presentata.

Ne deriva che, laddove il valore economico sia esplicitato in tutte le sue componenti, la Rete Natura 2000 regionale produce un valore complessivo superiore ai costi di gestione. La vera sfida, oggi, è esplicitare le diverse voci di valore e far sì che, almeno in parte, esse possano concretizzarsi in effettivi ricavi finalizzati a sostenere la gestione e il miglioramento della rete stessa e a generare benessere per le persone che vivono direttamente o indirettamente in contatto con essa.

## 2.6. Il valore del Capitale Naturale per i cittadini: primi risultati<sup>7</sup>

### Introduzione

Come noto, il bando Capitale Naturale 2017, ha l'obiettivo di promuovere la conservazione del Capitale Naturale e della funzionalità ecosistemica delle aree naturalistiche nel suo territorio di riferimento. Il disegno di valutazione del progetto, messo a punto dall'Area Osservatorio e Valutazione, si focalizza sulla sua capacità di informare e sensibilizzare i cittadini del ruolo e l'importanza del Capitale Naturale sul benessere e la qualità della vita delle persone. A questo scopo, la Fondazione Cariplo ha impostato e realizzato, insieme all'Istituto Piepoli, un sistema di rilevazione delle opinioni degli abitanti residenti nelle province limitrofe ai 10 parchi coinvolti nei progetti sostenuti dal bando.

La valutazione adotta un approccio controfattuale che prevede lo svolgimento di due indagini – al momento dell'avvio dei progetti e in un momento successivo alla loro conclusione – allo scopo di analizzare le variazioni indotte sulle percezioni dei cittadini dalle azioni progettuali. Per questo motivo, entrambe le indagini coinvolgono, contestualmente, altre aree del Nord-I-

talia sede di parchi naturali di interesse regionale che non hanno beneficiato dell'intervento. Questi territori sono stati scelti perché dispongono di una dotazione di Capitale Naturale confrontabile con quella dei territori sostenuti dal bando.

La prima indagine è stata realizzata nel mese di marzo del 2019 e ha raggiunto 4.016 cittadini. Fra questi, 2.010 sono i residenti nelle province di localizzazione dei 10 parchi naturali coinvolti nei progetti finanziati dalla Fondazione. Sebbene la seconda indagine non sia ancora stata realizzata per i ritardi determinati dalla pandemia per Covid-19 sulla conclusione dei progetti, pare comunque interessante dare conto dei principali risultati emersi con la rilevazione di *baseline*.

### I cittadini e il Capitale Naturale

Il primo aspetto indagato è la relazione fra i cittadini e i parchi naturali a loro più vicini (Figura 2.1). Dall'analisi del grafico, emergono in particolare tre aspetti positivi legati al rapporto fra i cittadini e i "loro" parchi naturali:

1. l'elevata notorietà dei parchi analizzati (tre quarti degli intervistati li conosce);
2. l'ottimo livello di "fidelizzazione" dei cittadini fruitori (il 92% di chi ha visitato almeno uno dei parchi analizzati negli ultimi 3 anni ha intenzione di tornare a visitarlo in futuro);
3. il buon livello di "curiosità" dei cittadini non fruitori (il 62% di chi non visitato un parco negli ultimi tre anni – pur conoscendone l'esistenza – è intenzionato a visitarlo nel prossimo futuro).

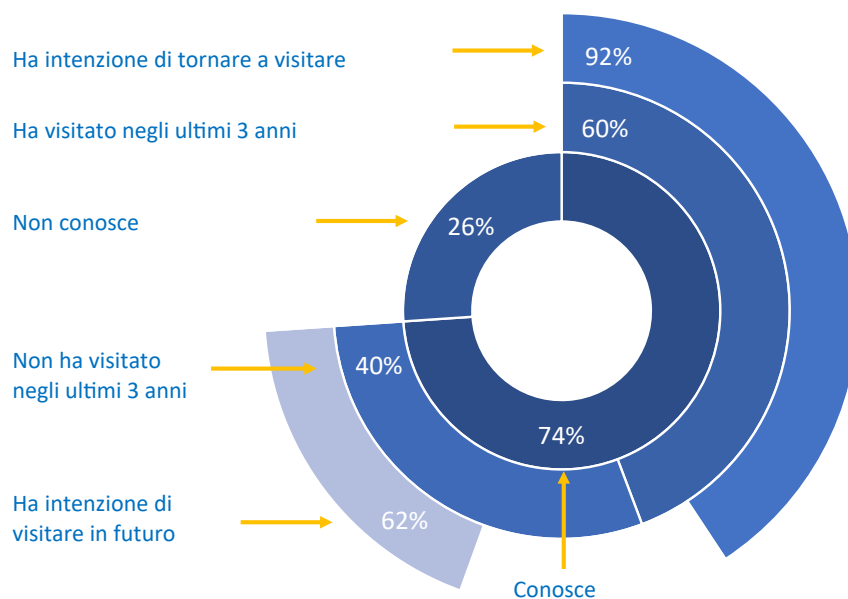
### Il valore del Capitale Naturale

I dati positivi sono confermati anche dagli esiti delle domande volte a quantificare il valore monetario che i cittadini attribuiscono alla conservazione dei parchi naturali localizzati nei pressi della propria zona di residenza (Figura 2.2).

Nel complesso, riportando i dati campionario all'universo della popolazione residente nelle province analizzate, si può stimare in circa 24,3 milioni di euro il valore complessivo che i cittadini attribuiscono all'esistenza e alla conservazione del Capitale Naturale rap-

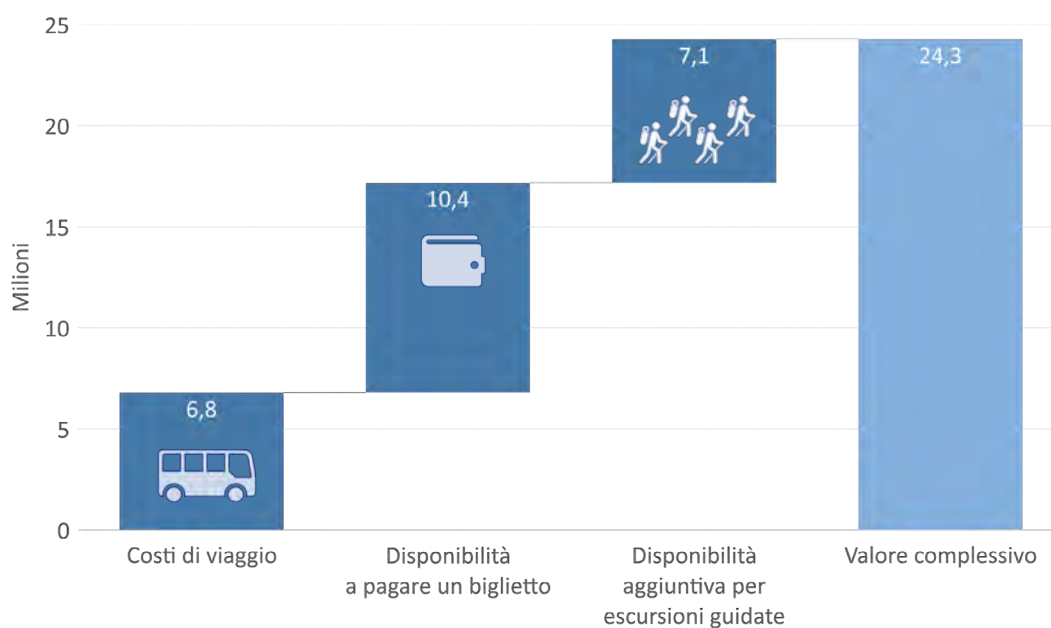
<sup>7</sup> Paolo Canino, Stefano Cima.

**Figura 2.1 – I cittadini e i parchi naturali**



Fonte: elaborazioni Osservatorio FC su dati indagine Istituto Piepoli, 2019

**Figura 2.2 – Il valore economico dei parchi naturali**



Fonte: elaborazioni Osservatorio FC su dati indagine Istituto Piepoli, 2019



presentato dai parchi naturali localizzati nelle proprie zone di residenza. In particolare, tale ammontare si può distinguere in tre diverse componenti, legate a tre diverse modalità di rilevazione e stima (si vedano in proposito il paragrafo 2.2. e la successiva tabella 3.1).

Anzi tutto, seguendo il metodo dei costi di viaggio, una domanda del questionario era destinata ai cittadini che hanno visitato almeno un parco negli ultimi tre anni e mirava a descrivere le spese sostenute per raggiungere (insieme alla propria famiglia) il parco in questione: le risposte a tale domanda permettono di stimare in circa 6,8 milioni di euro l'ammontare di spesa effettivamente sostenuto dai cittadini per raggiungere il luogo della loro visita.

Oltre a tale valore, seguendo il metodo della valutazione contingente, nel questionario si è cercato di rilevare la "potenziale disponibilità a pagare" aggiuntiva dei cittadini, prospettando ai rispondenti la situazione in cui il parco a loro noto fosse costretto alla chiusura per mancanza dei fondi necessari alla sua conservazione. Le risposte registrate in merito a questa situa-

zione ipotetica consentono di valutare in circa 10,4 milioni di euro tale disponibilità.

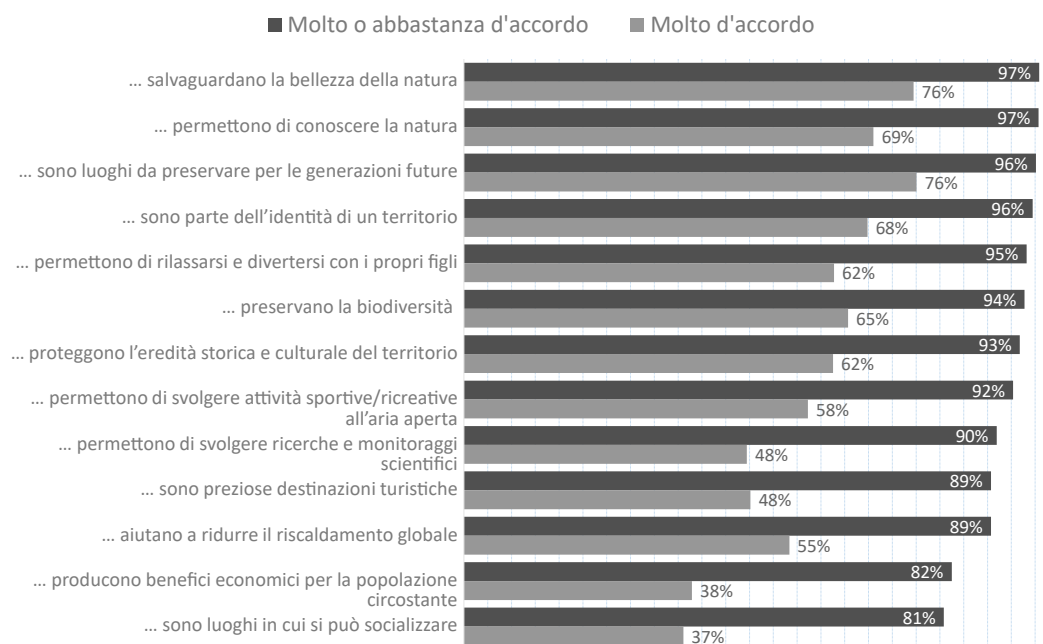
L'ultima componente del valore stimato fa, infine, riferimento alla disponibilità a pagare (sempre nel caso ipotetico di chiusura descritto poc'anzi) di usufruire di eventuali escursioni guidate all'interno del parco oggetto della valutazione. Dai dati raccolti, anche tale componente è significativa e ammonta a circa 7,1 milioni di euro.

### **Le motivazioni alla base della disponibilità a pagare**

Come appena visto, i cittadini intervistati riconoscono un grande valore ai parchi naturali a loro familiari. Le motivazioni alla base di questo riconoscimento sono state oggetto di una domanda specifica che ha permesso di ordinare le diverse questioni etiche e personali a sostegno di una così grande affezione nei confronti dei parchi (Figura 2.3).

Un primo elemento da sottolineare riguarda l'ampiezza del consenso verso tutte le motivazioni proposte dal questionario: l'80% di cittadini si dichiara

**Figura 2.3 – I parchi naturali dovrebbero essere tutelati perché...**



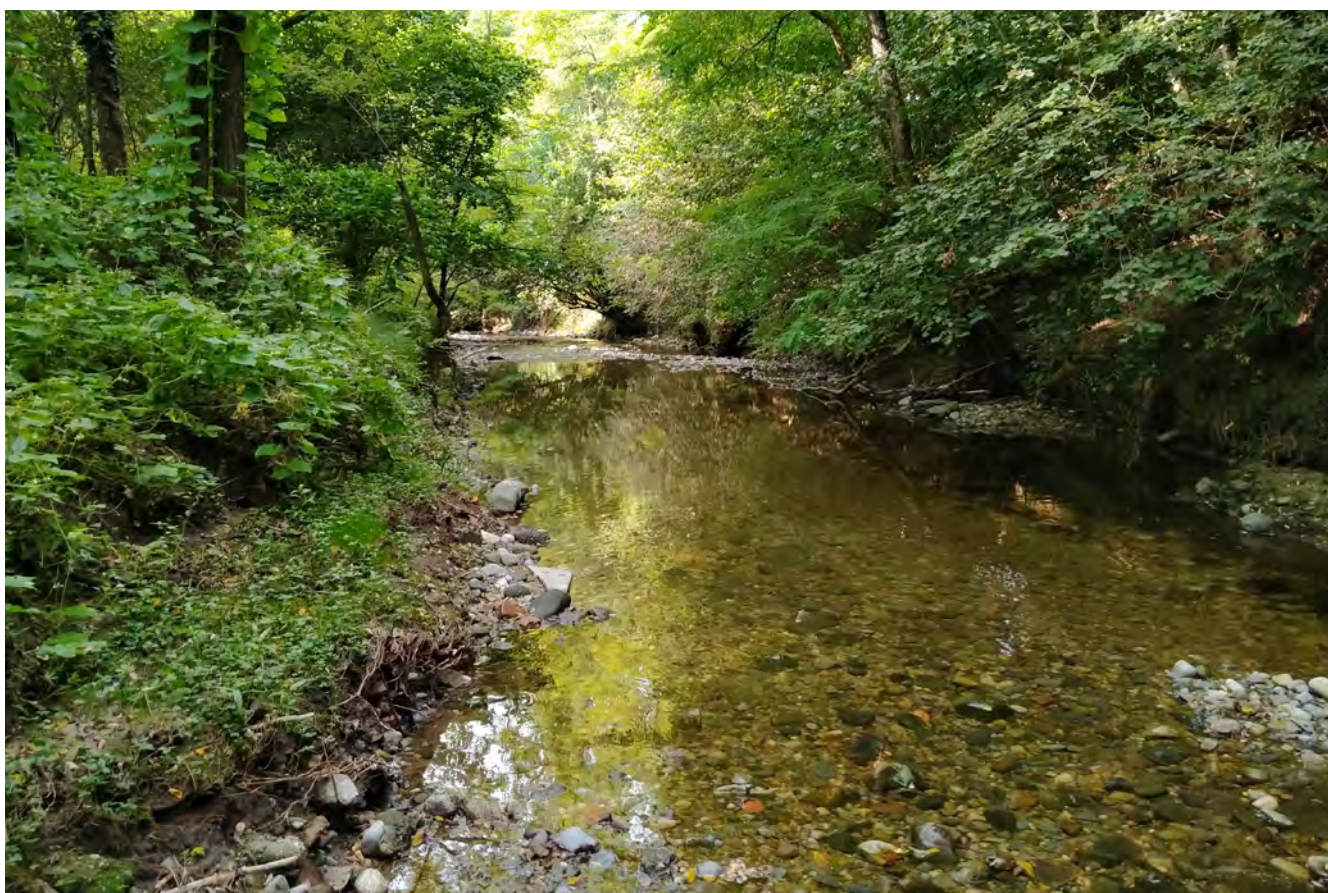
Fonte: elaborazioni Osservatorio FC su dati indagine Istituto Piepoli, 2019

almeno “abbastanza d’accordo” su ciascuna di esse e ben otto su tredici ottengono un consenso superiore al 90%. In definitiva, in base ai dati raccolti, i cittadini pensano che ci siano “tanti buoni motivi per tutelare i parchi naturali”. Analizzando il dato relativo alla quota di rispondenti “molto d’accordo” con ciascuna motivazione proposta, emerge una significativa prevalenza di alcune affermazioni che riguardano, in primo luogo, la necessità di salvaguardare la bellezza della natura e di trasmettere il più possibile intatta tale bellezza alle generazioni future. Inoltre, vi è ampio consenso sul fatto che i parchi consentono di conoscere la natura e fanno parte dell’identità di un territorio. Il grado di accordo più ridotto si riscontra in relazione a motivazioni più “pragmatiche” quali la capacità dei parchi

di facilitare la socializzazione o di produrre benefici economici per la popolazione circostante.

Per quest’ultimo aspetto, in particolare, sarà interessante osservare i cambiamenti registrati in seguito allo svolgimento dei progetti finanziati dal bando Capitale Naturale e allo sviluppo, al loro interno, di accordi per il pagamento dei Servizi Ecosistemici. Più in generale, l’analisi delle variazioni in termini comparativi rispetto ad altri territori non coinvolti negli interventi potrà fornire indicazioni molto utili per valutare l’efficacia delle azioni progettuali nell’incrementare la consapevolezza dei cittadini circa il valore del patrimonio naturale che li circonda.

# 3. DAL MONITORAGGIO DEL CAPITALE NATURALE AL PAGAMENTO DEI SERVIZI ECOSISTEMICI



Torrente Lura, Caslino al Piano, Parco del Lura – Foto di A. Monti

## 3.1. Il monitoraggio per pianificare la conservazione del Capitale Naturale<sup>1</sup>

Il nostro benessere e la nostra prosperità economica dipendono dal buono stato del Capitale Naturale, cioè di tutto quel patrimonio – possibilmente inalterato – che deriva dalla natura, inclusi gli ecosistemi che forniscono beni e servizi essenziali: terreni fertili, mari produttivi,

approvvigionamento idrico (potabile e non), aria pura, impollinazione, prevenzione del rischio alluvioni, regolazione del clima ma anche servizi culturali e ricreativi.

La perdita di biodiversità, ovvero della varietà e variabilità degli organismi viventi e dei sistemi ecologici in cui essi vivono (varietà quindi considerata a livello genetico, specifico ed ecosistemico come indicato nell'articolo 2 della *Convention on Biological Diversity* del 5 giugno

<sup>1</sup> Valentina Bergero.

(CPB, 1992), erode il Capitale Naturale e conseguentemente la fornitura di servizi materiali e immateriali di cui beneficiamo in modo più o meno consapevole.

Ai primi di maggio 2019 a Parigi è stato presentato il Rapporto IPBES (2019), si tratta di un fondamentale punto di riferimento per tutte le attività legate all'analisi e alla valutazione del nostro Capitale Naturale, base centrale del benessere e dello sviluppo umano; nonché una responsabile e scientificamente documentata chiamata all'azione.

All'interno di questo documento viene sottolineato quanto l'attuale tasso di perdita di biodiversità mondiale abbia raggiunto valori senza precedenti: supera, dalle decine alle centinaia di volte, la media del livello di estinzione verificatosi negli ultimi 10 milioni di anni. Almeno un milione di specie viventi, su una stima delle specie esistenti al mondo di circa 8 milioni, è in via di estinzione e diverse di queste estinzioni avranno luogo nell'arco dei prossimi decenni.

Queste considerazioni sono state recepite a livello nazionale nel Terzo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia (CCN, 2019) in cui si ribadisce "la necessità di rafforzare l'impegno affinché siano messe in atto le principali raccomandazioni volte all'integrazione del Capitale Naturale nelle valutazioni e nei sistemi di monitoraggio delle politiche, nelle politiche economiche e nella pianificazione territoriale, con l'intento di assicurare un contributo significativo alla realizzazione degli obiettivi globali tracciati dall'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile ([www.unric.org](http://www.unric.org)) che l'Italia deve continuare a perseguire per le generazioni presenti e future".

Da tutte queste considerazioni, espresse unanimemente a diversi livelli e scale, appare evidente che per acquisire legittimità e risultare credibile, la politica (ambientale, ma non solo) deve essere irrobustita da dati scientifici corretti. I responsabili politici hanno bisogno di informazioni attendibili, confrontabili e aggiornate sullo stato dell'ambiente e sulle tendenze persistenti o emergenti. Queste informazioni si possono acquisire in vario modo e da varie fonti: attività di monitoraggio, dati e indicatori legati all'attuazione della legislazione UE o nazionale, ricerche scientifiche formali, iniziative di divulga-

zione scientifica e, sempre più frequentemente, attività di *Citizen science* o Scienza dei cittadini.

### ***Partire dalle fondamenta***

Immaginiamo di progettare la casa dei nostri sogni: come per tutte le case, anche per costruire la casa dei sogni si parte dalle fondamenta. Se immaginiamo che la nostra casa dei sogni siano le Aree Naturali o Protette o Rete Natura 2000 – principali depositari del "nostro" Capitale Naturale – le fondamenta che consentono a questa casa di stare in piedi e resistere nel tempo sono i dati: i dati di presenza delle specie, i dati sullo stato di conservazione di specie e habitat, i dati sulla loro distribuzione, i dati sulla consistenza delle popolazioni e sulla loro capacità di mantenersi vitali...

Più dati sono disponibili, più le fondamenta della nostra casa dei sogni saranno solide e profonde. Più i dati sono raccolti ed elaborati in maniera standardizzata, più saremo capaci di progettare in maniera precisa il resto della casa.

Più frequentemente i dati sono aggiornati, più saremo in grado di aver cura e mantenere efficiente, funzionale e "bella" la nostra casa dei sogni.

Disponendo di dati numerosi, standardizzati e aggiornati, saremo meglio in grado di mantenere la nostra casa dei sogni in modo che non risenta dell'usura del tempo. Grazie ai dati sapremo anche bene che comportamenti evitare per ridurre al minimo i lavori di ristrutturazione, cioè risparmiare risorse (economiche e non solo). Saremo infine anche in grado di programmare e progettare le migliorie per renderla sempre più accogliente ed efficiente.

Ovviamente, la raccolta e l'elaborazione di dati numerosi, standardizzati e costantemente aggiornati ha un costo. Un costo che, per quanto alto possa essere, non raggiungerà mai quello generato dalla perdita di biodiversità che si sta verificando in questi anni.

### ***Un'esperienza in Lombardia***

Per cercare di rispondere a queste esigenze, in Lombardia, nell'ambito di due progetti europei finanziati sul Programma Life (Life+ GESTIRE e Life IP GESTIRE2020) e cofinanziati da Fondazione Cariplo, è stato elaborato

e implementato a livello regionale un Programma di Monitoraggio scientifico della Rete Natura 2000. Nato anche per rispondere agli obblighi imposti dalla Direttiva Habitat e dalla Direttiva Uccelli, il programma contiene protocolli per il monitoraggio standardizzato di 175 specie animali, 27 specie vegetali e 53 habitat, tutti inseriti negli allegati delle due Direttive europee.

Il programma di monitoraggio su vasta scala è stato elaborato e validato sul campo seguendo tre principi fondamentali: efficienza, sostenibilità e ripetibilità nel tempo e rigore tecnico-scientifico. Ciononostante, la stima del costo per il solo monitoraggio faunistico, supera i 600.000 euro all'anno. A questi si dovrebbero anche aggiungere altri 780.000 euro per i monitoraggi delle specie vegetali e degli habitat ogni 6 anni.

#### **Tra il dire e il fare... occorre saper collaborare**

Per adempiere agli obblighi normativi di monitoraggio in un'epoca di scarsità di risorse economiche si sta applicando una metodologia innovativa che prevede il coinvolgimento di attori differenti grazie a diverse forme di coinvolgimento (più o meno onerose).

Agli esperti, imprescindibili e appositamente selezionati, si affianca una rete di soggetti diversi, adeguatamente formati sulle metodologie da applicare per il monitoraggio di tutte le specie per le quali non è necessario l'impiego di specialisti: è la Rete Territoriale, costituita dal personale tecnico degli Enti Gestori dei Siti Natura 2000, da gruppi o associazioni particolarmente sensibili o che hanno a che fare con specie e ambienti di particolare interesse e da volontari (singoli o di associazioni come CAI o Guardie Ecologiche Volontarie).

Inoltre, per incrementare il livello di conoscenza della distribuzione e della presenza di specie faunistiche e floristiche in Lombardia, ci si avvale dei contributi che provengono dalla cosiddetta *Citizen science*. A tale scopo è stata progettata l'app Biodiversità tramite cui far pervenire le segnalazioni corredate da fotografie, che vengono poi sottoposte a validazione da parte di esperti. Segnalando e fotografando le specie di flora o di fauna descritte nelle schede appositamente preparate per le singole campagne che periodicamente vengono promosse sul sito dell'Osservatorio Regionale per

la Biodiversità in Lombardia – ORBL ([www.biodiversita.lombardia.it](http://www.biodiversita.lombardia.it)), ciascuno può contribuire all'arricchimento della banca dati dell'Osservatorio e al monitoraggio scientifico. Le segnalazioni dei cittadini sono utili anche per non perdere di vista le specie più rare e per tenere sotto controllo quelle esotiche invasive.

Tutti i dati raccolti dagli esperti e dalla Rete Territoriale sono archiviati in un unico Data Base dell'ORBL che contiene oltre 350.000 dati, fruibili in forma semplice e immediata.

Questi dati, oltre a essere utili ai ricercatori e ai tecnici-specialisti – cioè a chi si occupa di conservazione della natura e del Capitale Naturale – per pianificare e indirizzare gli sforzi di conservazione (e di mitigazione dei danni già fatti!), sono utili anche per:

- indirizzare le politiche e le risorse locali, regionali ed europee (target: mondo istituzionale e tutti gli *stakeholder*);
- fornire informazioni utili per la progettazione integrata (target: ordini professionali);
- coinvolgere e responsabilizzare i cittadini e i futuri cittadini (target: cittadini e scuole);
- collaborare con il mondo produttivo (target: agricoltori, consorzi di bonifica, gestori linee elettriche, ecc.).

Tutti quindi possono avere un ruolo. Come disse Paolo Borsellino "Ognuno deve fare la sua parte: ognuno nel suo piccolo, ognuno per quello che può, ognuno per quello che sa" e questo vale anche per la cura del "nostro" Capitale Naturale.

### **3.2. Interazioni tra fauna selvatica e infrastrutture lineari nell'area del PLIS sorgenti del Lura<sup>2</sup>**

#### **Premessa**

L'efficienza della rete ecologica è fortemente condizionata dalla dislocazione delle strade sul territorio e dalla loro tipologia di frequentazione. La rete infrastrutturale viaria è infatti uno dei principali elementi che determina ed esaspera fenomeni quali la frammentazione ambientale e la riduzione degli habitat. Per questo, nell'ambito della progettazione delle reti

<sup>2</sup> Massimo Figaroli, Alessandro Monti.

ecologiche e della *governance* territoriale, sta prendendo sempre più piede la “*Road Ecology*”, disciplina che studia le interazioni tra le vie di comunicazione umane e la biodiversità.

L'ecologia stradale studia gli impatti causati dal sistema viario sull'ambiente naturale mettendo a punto appropriate soluzioni in grado di mitigare tali effetti, con particolare riferimento agli incidenti stradali, alla frammentazione dell'ambiente naturale e alla mortalità faunistica. Le misure di mitigazione possono essere applicate a strade, autostrade e ferrovie sia in fase di progettazione che su opere già realizzate.

Il progetto S.O.U.R.C.E. 2.2. (Strategia Operativa Unificata per il Rafforzamento delle Connessioni Ecologiche) si sviluppa idealmente lungo più direttrici creando una maglia a “*liscia di pesce*”: una direttrice est-ovest che attraversa tutta l'area interclusa tra l'Olonia e il Seveso intercettata da una serie di direttrici nord-sud in corrispondenza dei corridoi fluviali (Seveso, Fossato, Lura, Lanza con roggia Fontanelle e rio Renone e infine l'Olonia).

Ci troviamo in un contesto con grandi aree sorgenti di biodiversità, 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 a lungo termine. Sono 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 nidificazione che favoriscono lo scambio di geni tra individui provenienti anche da aree lontane.

L'obiettivo principale del progetto è il ripristino delle connessioni tra la rete degli habitat – elevando di conseguenza il livello generale della biodiversità – tramite azioni di mitigazione degli effetti di disturbo e di tutela di ambienti di pregio naturalistico. In particolare, si vuole intervenire nei punti di criticità individuati e attuare interventi di mitigazione, riqualificazione ambientale, deframmentazione e miglioramento della matrice ambientale per il ripristino di una vera e propria rete ecologica funzionale.

Dal punto di vista territoriale, il progetto ha interessato il quadrante sud-occidentale della provincia di Como e in particolare il settore interessato dal PLIS Sorgenti del Torrente Lura: territorio dei Comuni di Albiolo, Beregazzo con Figliaro, Colverde, Faloppio, Lurate Caccivio, Montano Lucino, Olgiate Comasco, Oltrona di San Mamette, San Fermo della Battaglia, Solbiate con Cagno, Uggiate Trevano, Valmorea, Villa Guardia.

### **Modus operandi**

Il Monitoraggio Ambientale (MA), rappresenta, per tutte le opere, lo strumento di misura dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle varie fasi di attuazione dell'opera e che consente ai soggetti responsabili (PropONENTE, Autorità Competenti) di individuare i segnali necessari per attivare preventivamente e tempestivamente eventuali azioni correttive qualora le “risposte” ambientali non siano rispondenti alle previsioni effettuate.

La fauna presente in un determinato territorio appare sicuramente legata alla disponibilità di ambienti (habitat) adatti ad accogliere le specie animali sia stanziali che migratorie al fine di favorirne il ciclo riproduttivo o ospitandone le specie per un determinato periodo dell'anno. Una corretta gestione dell'ambiente e della sua biodiversità necessita di una base di informazioni e conoscenze quanto più ampia e dettagliata possibile. È dimostrato come una approfondita conoscenza dell'ambiente, della natura, del sito, permetta di generare corrette e mirate azioni di pianificazione e gestione.

L'analisi ha previsto lo studio del popolamento animale sia analizzando la presenza/assenza delle specie, sia misurando la frequentazione, l'uso degli habitat e gli eventuali flussi faunistici, sia raccogliendo informazioni indirette, riguardanti le segnalazioni, le collisioni e gli incidenti tra veicoli e fauna selvatica nel periodo 2014-2019. Il lavoro ha quindi documentato le oggettive interazioni tra la comunità faunistica presente nel contesto progettuale e le infrastrutture lineari esistenti.

Il quadro conoscitivo sul quale si sono basate le successive analisi è stato costruito mediante attività di indagine diversificate, come di seguito elencate.



Fiume Oglio – Progetto Ecopay-Connect Oglio Sud – Foto di F. Malaggi

### **Monitoraggio faunistico**

Specie target: cinghiale, volpe, cervo, capriolo, tasso.

Periodo: 2014 – 2018.

Area coperta: PLIS Sorgenti del Lura e direttrici di connessione potenziale.

I Mammiferi terrestri presentano una notevole diversità di comportamenti che si riflette nella varietà di metodologie applicate per il monitoraggio. L'uso di fototrappole (O'Connelet *et al.* 2011) opportunamente collocate è di grande utilità al fine di accertare aree di frequentazione e di presenza per la maggior parte dei mammiferi terrestri.

L'unità di campionamento rappresenta il sito in cui è stato collocato il dispositivo. L'analisi faunistica ha previsto lo studio del popolamento teriologico sia analiz-

zando la presenza/assenza delle specie, sia valutando la frequentazione e i flussi faunistici.

### **Ricerca di informazioni indirette**

La Direzione Generale Agricoltura, Alimentazione e Sistemi Verdi di Regione Lombardia ha fornito informazioni in merito ai sinistri che hanno coinvolto la fauna selvatica nel territorio provinciale di Como comunicando la data, il territorio comunale interessato e la specie coinvolta; mancava purtroppo un riferimento alla posizione geografica del sinistro (via, civico, coordinate).

La richiesta di accesso alle informazioni sui sinistri stradali che hanno coinvolto fauna selvatica è stata quindi rivolta a diverse Agenzie assicurative, anche in forza del dato ricevuto da Regione Lombardia (dati

del tutto anonimi). Purtroppo, solo una compagnia su quattro ha risposto fornendo alcuni dati.

Anche il Comando della Polizia provinciale di Como non ha fornito alcun dato.

In mancanza di una mole idonea di dati ufficiali sugli eventi incidentali e la loro ubicazione (che avrebbe garantito una migliore e approfondita analisi) si è proceduto con la ricerca di notizie sugli articoli di giornale (incidenti o segnalazioni circa la presenza di fauna selvatica in aree prossime all'urbanizzato. A questo scopo sono stati analizzati gli articoli pubblicati dal quotidiano "La Provincia di Como" nel quadriennio 2016-2019.

Complessivamente le notizie possono essere ricondotte a quattro tipologie:

- incidenti stradali;
- animali morti o in difficoltà (feriti o intrappolati in recinzioni);
- segnalazione di incontri e/o di situazioni di pericolo (animali vaganti sulla sede stradale o in genere segnalazione di incontri ravvicinati);
- segnalazione di danni provocati da fauna selvatica (essenzialmente il protagonista di queste notizie è il cinghiale).

Gli articoli hanno consentito di confermare la frequentazione di determinate aree da parte di alcune specie di fauna selvatica, anche rilevando eventi antecedenti e/o in altre località.

La parte più delicata ha riguardato l'individuazione della posizione degli eventi descritti negli articoli: semplice e, se non esatta, con un accettabile grado di approssimazione nel caso di un evento incidentale (negli articoli era descritta la località, il nome della strada), più complessa e con una certa approssimazione nel caso di segnalazione di danni o di altri eventi.

Il lavoro ha generato una banca dati congiunta delle informazioni rilevate dalle attività di monitoraggio, da quelle relative alle richieste di risarcimento per danni a seguito di incidenti e dalla lettura degli articoli di giornale. Complessivamente sul territorio provinciale sono stati individuati 151 punti.

## **Risultati**

Terminata la fase di raccolta e di organizzazione dei dati, sono stati selezionati i punti su cui basare l'analisi nel settore territoriale di interesse (69 di 151). In relazione alla loro distribuzione, piuttosto concentrata nel territorio di Olgiate Comasco e più rada negli altri comuni, è emersa la necessità di individuare in modo indiretto la presenza (potenziale) delle specie selezionate in aree non interessate da indagini dirette o indirette né tantomeno oggetto di interesse giornalistico.

Per farlo, l'attenzione è stata rivolta in primis a individuare la tipologia di aree frequentate dalle specie di interesse e zone a queste omogenee seppur prive di dati. Il territorio è stato quindi virtualmente coperto da un reticolo di analisi a maglia esagonale (superficie della singola maglia 3,5 ha) e allo stesso è stato sovrapposto il dato di uso del suolo (banca dati Dusaf 5.0 di Regione Lombardia aggiornata al 2015).

Le singole maglie sono state quindi classificate in funzione degli usi del suolo, secondo una scala atta a descrivere il "grado di idoneità" a ospitare le specie faunistiche considerate; particolare attenzione è stata rivolta a quelle maglie che sottendevano sia aree potenzialmente idonee (es. boschi e aree agricole), sia aree urbanizzate.

Una volta definito questo quadro, l'attenzione si è spostata all'individuazione delle potenziali direttrici di spostamento della fauna considerata, rappresentata per lo più da specie opportuniste (cinghiale, volpe) e da specie più sensibili e localizzate (tasso, capriolo). Sono stati quindi messi in relazione tra loro i punti di indagine e discriminate le direttrici che non interessavano aree urbanizzate con funzione di barriera ecologica.

Incrociando quindi il grado di idoneità a ospitare le specie faunistiche considerate e le linee direttrici degli spostamenti è stata poi prodotta la mappa del "grado di frequentazione potenziale" delle aree da parte della fauna considerata.

Ci si è successivamente focalizzati sull'analisi della rete stradale, elemento target del lavoro condotto. La rete, suddivisa per tipologia di frequentazione in "strade principali" e "strade secondarie", è stata utilizzata per



creare buffer, a partire dall'asse del tracciato stradale, di 50 metri per le strade principali e 20 metri per le strade secondarie.

Il risultato ottenuto mediante la sovrapposizione dei buffer relativi alla rete stradale e il dato del "grado di frequentazione potenziale" delle aree da parte della fauna considerata costituisce il livello di interazione potenziale tra la fauna selvatica e le infrastrutture lineari esistenti.

Per il territorio compreso nel PLIS Sorgenti del Torrente Lura è stato calcolato anche lo sviluppo della rete stradale per classe di interazione.

Questi dati, assieme alla cartografia prodotta, si configurano come un utile strumento di supporto alle decisioni che possono essere adottate per la deframmentazione ecologica o per la mitigazione e la messa in sicurezza della rete stradale. Sebbene nell'esecuzione del lavoro l'attenzione sia stata rivolta principalmente alla fauna selvatica, non è mai stata quindi posta in secondo piano la componente "sicurezza stradale" e i risvolti sociali che questa comporta.

### Conclusioni

Vi sono ampi margini di approfondimento e perfezionamento delle analisi, sia in termini di metodologie geostatistiche sia in termini di qualità e dettaglio dei dati disponibili. Se da un lato quindi si possono trarre spunti di rilievo da esperienze maturate in altri territori (si veda ad esempio il progetto [COST 341 Habitat Fragmentation due to Transportation Infrastructure](#) – IENE, 2002) per quanto riguarda la disponibilità dei dati (esistenza e accesso) si deve fare affidamento agli Enti che si trovano a gestire questo genere di informazioni; in tal senso l'auspicio è di trovare una maggiore collaborazione da parte degli organismi competenti su scala locale che dispongono di informazioni dettagliate. L'attività di studio proseguirà in modo indipendente, adottando approcci anche "non convenzionali" ma che tuttavia si rendono indispensabili per superare alla mancanza di risorse/dati. Saranno inoltre all'occorrenza aggiornate le analisi condotte anche alla luce di dataset geografici aggiornati (ad es. [Dusaf 6.0](#), aggiornata al 2018). È possibile osservare i progressivi

aggiornamenti delle elaborazioni riguardo alle analisi effettuate al seguente link: [www.ecosbn.it](http://www.ecosbn.it).

L'approccio strettamente operativo ha consentito di fornire un insieme di elementi utili per poter impostare un'attività di elaborazione e informazione geografica. In particolare, sono state considerate le tipologie di dati pertinenti alle analisi di *road ecology* e i requisiti funzionali per la corretta scelta di metodiche di analisi e di restituzione tramite rappresentazione realistica in ambiente GIS, utilizzando il *software* QGIS.

Per la fase di gestione e monitoraggio non è possibile proporre una metodologia generale per l'applicazione delle tecniche afferenti i sistemi GIS. Valgono, però, le seguenti considerazioni:

- lo strumento GIS messo a punto per le fasi di analisi, zonizzazione e valutazione costituisce l'infrastruttura per la successiva fase di monitoraggio e integrazione;
- l'infrastruttura GIS di monitoraggio si dovrà interfacciare con le sorgenti di dati di base in continuo aggiornamento (cartografie topografiche, ortofotomagini aeree e satellitari, cartografie di uso del suolo, cartografie tematiche ambientali) fornite dalle Pubbliche Amministrazioni Italiane (Portale Cartografico Nazionale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Geoportale Regione Lombardia, banche dati provinciali e locali);
- gli strumenti GIS sono già da oggi facilmente interfacciabili con sensoristica di vario tipo per il monitoraggio degli spostamenti della fauna (fototrappole con GPS, ecc).

Il lavoro di analisi ha prodotto linee guida base, sia per organizzare un monitoraggio mirato, sia per le analisi geospaziali da implementare a supporto delle politiche ecologiche degli enti competenti coinvolti nel progetto.

### Implicazioni

La "*Road Ecology*" si confronta con aspetti connessi alla pianificazione territoriale e urbanistica, alla rete ecologica e ai servizi ecosistemici, alla salute pubblica e ai costi sociali; tuttavia, nonostante l'estrema importanza della disciplina, è ancora difficile smuovere la visione "antropocentrica" della pianificazione. Si consi-

deri, a tal riguardo, che l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile declina nell'obiettivo 15 (Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre) la necessità di conservare gli ecosistemi, proteggere la biodiversità, ridurre il degrado degli ambienti naturali, nonché la necessità di "mobilitare e incrementare in maniera significativa le risorse economiche da ogni fonte per preservare e usare in maniera sostenibile la biodiversità e gli ecosistemi".

Il risultato dell'attività di studio porta con sé quindi molteplici implicazioni che si auspica possano essere colte come opportunità per una "revisione" del modello di *governance* dei processi di pianificazione territoriale (leggasi in primis i Piani di Governo del Territorio comunali).

### 3.3. Dal Capitale Naturale ai Servizi Ecosistemici<sup>3</sup>

#### *Definizioni che ridisegnano il mondo*

Anche oggi, come agli albori della sua comparsa circa 300.000 anni fa, *Homo sapiens* ha una qualità di vita strettamente dipendente dal Capitale Naturale del suo territorio. Ora come allora, il desiderio di trovare benessere ha portato questa particolare specie animale a sviluppare tecniche sempre più efficaci per trarre il massimo e immediato beneficio dalle opportunità offerte dall'ambiente circostante. Dal Capitale Naturale derivano le utilità che costituiscono l'insieme dei Servizi Ecosistemici (per esempio, il mantenimento della composizione chimica dell'atmosfera, le capacità produttive dei suoli e il riciclo dei nutrienti). Seppure dominato da una specie prevalente e prevaricante sulle altre, l'uomo, il pianeta è coabitato verosimilmente da altre 6 milioni di specie, delle quali poco meno di 2 milioni sono note alla scienza. Con queste specie l'uomo convive all'interno di ecosistemi dove si instaurano rapporti strettissimi, governati da innumerevoli processi interdipendenti di regolazione.

Il Capitale Naturale comprende quindi i beni naturali della Terra da cui *Homo sapiens* dipende direttamente – il suolo, l'aria, l'acqua, tutte le specie (biodiversità) e

gli organismi allevati e coltivati (agro-biodiversità) – e rappresenta solo una parte delle risorse naturali e di quelle addomesticate.

I Servizi Ecosistemici derivano dal Capitale Naturale e sono suddivisi in:

- servizi di supporto alla vita (per esempio il ciclo dei nutrienti, la formazione del suolo e la produzione primaria);
- servizi di fornitura o approvvigionamento (per esempio l'agricoltura, l'allevamento, l'acqua potabile, le materie prime e derivati, i combustibili);
- servizi di regolazione (per esempio il mantenimento delle condizioni climatiche, le maree, la depurazione dell'acqua, l'impollinazione entomogama, la protezione idrogeologica, il controllo delle infestazioni);
- i servizi culturali (per esempio l'educazione, la fruizione, la ricreazione).

#### *Processi interdipendenti*

Il Capitale Naturale include anche quei beni che sono il prodotto di ciò che l'uomo modifica e seleziona al fine di soddisfare le proprie esigenze e migliorare il proprio benessere, ossia i beni finali. Essi derivano dalla trasformazione di una risorsa naturale originaria, la cui generazione è assicurata soltanto grazie all'erogazione di una serie di Servizi Ecosistemici. Per esempio, i prodotti delle coltivazioni, come beni finali, sono possibili grazie a Servizi Ecosistemici tra cui l'impollinazione entomogama (che è uno dei più importanti Servizi Ecosistemici assicurato dagli insetti pronubi e senza il quale buona parte della riproduzione sessuale nel mondo vegetale non potrebbe avere luogo), il riciclo dei nutrienti, la fissazione dell'azoto e la disponibilità di suolo e acqua.

I Servizi Ecosistemici (definiti processi ecologici nel mondo scientifico) possono essere classificati in Servizi Ecosistemici finali o diretti – dai quali l'uomo trae beneficio diretto – e in Servizi Ecosistemici intermedi o indiretti. Questi ultimi, pur essendo indispensabili nell'assicurare l'erogazione dei Servizi Ecosistemici finali sono spesso erroneamente poco considerati, se non disconosciuti, dall'uomo. L'impollinazione entomogama, ad esempio, è un servizio ecosistemico che non

<sup>3</sup> Luciano Bani.



Torrente Toscolano, Parco Alto Garda Bresciano – Foto G. De Vincenzi

potrebbe avvenire senza il mantenimento di adeguate popolazioni di impollinatori (e come tali sono una risorsa naturale), la cui sussistenza dipende da adeguate quantità di fonti di nettare lungo tutto il corso del loro ciclo biologico. È pertanto richiesto un processo ecologico che garantisca la successione delle fioriture, specialmente quelle della flora spontanea. La conservazione degli impollinatori implica quindi il mantenimento di porzioni sufficienti di habitat naturali in grado di fornire a questi insetti cibo al di là del breve periodo di permanenza delle aree coltivate. Purtroppo, l'impollinazione entomogama è stata per troppo tempo trascurata dall'uomo, benché rappresenti uno dei processi ecologici più importanti. Solo recentemente, la diminuzione della produttività agricola dovuta a una generalizzata regressione delle popolazioni di impollinatori, ne ha fatto emergere l'importanza per l'economia umana al punto da identificarla come essenziale servizio ecosistemico di tipo diretto.

Sostanzialmente tutti i servizi sono strettamente dipendenti da una serie di processi ecosistemici, eventualmente elevati al rango di Servizi Ecosistemici indiretti. Per ciò che concerne la disponibilità di azoto, questa può essere garantita solo in presenza di adeguate popolazioni di batteri azoto-fissatori, le quali

vivono soltanto in presenza di determinate specie di piante. In questo caso è richiesto quindi un processo ecologico che permetta l'instaurarsi di associazioni simbiotiche tra batteri e piante superiori. La disponibilità di azoto, ad esempio, può essere garantita per mezzo della sua conservazione oltre che dal mantenimento delle condizioni che assicurano la sua capacità di rinnovazione. Ciò dipende da un processo ecologico che limita i fenomeni erosivi grazie alla presenza di foreste che impediscono un eccessivo ruscellamento e alvei fluviali che limitano il dilavamento e apportano sostanze minerali.

Ovviamente ciò che è stato illustrato è una visione parziale di una realtà estremamente più complessa. Non sempre è facile distinguere ciò che rappresenta un servizio ecosistemico (finale o intermedio che sia) e quello che è un processo ecosistemico che apparentemente – e solo apparentemente – non ha rilevanza per l'uomo. Peraltro, non ha nemmeno tanto senso fare questo tipo di distinzione, visto che tutti gli elementi costitutivi degli ecosistemi (le risorse naturali) sono intimamente connessi tra loro dai processi ecosistemici. Quindi *tutti* i processi ecosistemici nel loro complesso sono di fatto utili per l'uomo.

Se oggettivamente non è facile identificare tutti i fattori appartenenti all'insieme eterogeneo delle risorse naturali che, direttamente o indirettamente, sono coinvolti nei processi ecosistemici, è invece indiscusso – e fortemente sostenuto da chi ha una visione lungimirante circa lo sfruttamento delle risorse naturali – che soltanto la conservazione di questa complessa realtà può garantire nel tempo l'erogazione dei Servizi Ecosistemici indispensabili e permettere all'uomo di continuare a raccogliere i frutti prodotti dal Capitale Naturale. La garanzia della conservazione del capitale e dell'erogazione dei servizi alla nostra e alle future generazioni è ciò che dovrebbe essere riconosciuta come effettiva *sostenibilità*.

### **Errori interdipendenti**

Vi sono alcuni errori ricorrenti e interdipendenti.

Primo errore di valutazione. Tra tutti i beni e i processi che l'ambiente ci mette a disposizione, siamo portati a riconoscere quelli che sono da noi direttamente utilizzabili e sfruttabili, ascrivibili al Capitale Naturale e Servizi Ecosistemici. In realtà occorre prestare attenzione all'intero complesso delle risorse naturali che, da un lato, sostengono il capitale e, dall'altro, originano i processi ecosistemici che permettono l'erogazione dei servizi connessi.

Secondo errore di valutazione. Abbiamo sempre considerato il capitale e i servizi come benefit utilizzabili senza limiti, mentre sempre più spesso ci troviamo a fare i conti con le emergenti problematicità che ci si presentano nell'attingere ai beni, nonché con le crescenti difficoltà nel beneficiare dei servizi. Ciò deriva dalla progressiva erosione delle risorse naturali che causa un'alterazione dei meccanismi che regolano i processi ecosistemici, con un inevitabile e negativo effetto a cascata su Capitale Naturale e Servizi Ecosistemici.

Terzo errore di valutazione. L'erosione delle risorse naturali è una diretta conseguenza di un loro utilizzo non sostenibile, ovvero un consumo perpetrato a un tasso superiore rispetto alle capacità di rigenerazione delle risorse stesse. Al pari di una risorsa non rinnovabile, anche una risorsa intrinsecamente rinnovabile

perde così la sua capacità di assicurare uno sfruttamento economico, duraturo e costante, in un tempo significativo per l'aspettativa di vita umana. Ed è innegabile che negli ultimi decenni si sia assistito a un passaggio da "rinnovabile" a "non rinnovabile" da parte di molte risorse naturali fondamentali per la vita umana, quali suolo, acqua e buona parte di ciò che comunemente identifichiamo come biodiversità. Tra gli esempi più noti l'uso inadeguato delle risorse idriche, la perdita di suolo coltivabile dovuta a fenomeni erosivi, la pesca eccessiva o non selettiva.

Quarto errore di valutazione. Purtroppo, prelievo e uso insostenibili di risorse naturali non rappresentano l'origine di tutti i mali. Una sorta di avidità ci porta a utilizzare molto dello spazio fisico che sarebbe necessario affinché i più essenziali processi ecologici possano avere luogo. Così, ad esempio, i cambiamenti di destinazione d'uso dei suoli possono portare al taglio di boschi con funzione protettiva idraulica sugli abitati a valle, oppure all'eliminazione delle fasce ecotonali tra i coltivi, con effetti negativi su impollinazione entomogama, controllo delle specie fitofaghe o molti altri processi ecologici, poiché fungono da habitat e da corridoi ecologici per specie di flora e fauna coinvolte in tali processi. L'utilizzo non razionale di diverse sostanze in campo agricolo e industriale che poi entrano nelle catene trofiche o che vanno ad alterare il comportamento fisico dell'atmosfera incide profondamente sui processi ecologici e, quindi, sull'erogazione dei Servizi Ecosistemici. Tipici esempi vanno dall'inquinamento al cambiamento climatico, che hanno effetti fortemente negativi per la salute e la sicurezza umana.

### **Rapide inversioni necessarie**

#### *Utilità come motore di cambiamento*

La perdita di capitale e di servizi impone un drastico cambiamento di rotta circa l'utilizzo delle risorse naturali e l'alterazione dei processi ecosistemici. Una svolta che deve orientarsi verso l'effettiva *sostenibilità*. Ciò richiede l'instaurazione di politiche e azioni volte a garantire la rinnovabilità delle risorse naturali per mezzo del mantenimento o del ripristino dei processi

ecosistemici, consentendo di beneficiare in modo durevole del capitale e dei servizi necessari all'uomo.

Una svolta, le cui motivazioni potrebbero essere anche soltanto utilitaristiche, prescindendo da qualsiasi tipo di considerazione etica circa la necessità di conservare le risorse naturali e, in particolare modo, quelle che riguardano la componente biotica, ossia le altre specie che condividono con noi il pianeta (valore intrinseco della biodiversità). Le motivazioni etiche sono più difficili da condividere all'interno della società, dal momento che ogni individuo umano ha una differente percezione del valore a queste ascrivibile. Tuttavia, non bisogna concludere che è necessario vedere come *utile per l'uomo* un bene affinché lo si debba conservare, ma certamente questa visione può aiutare a raggiungere più facilmente e velocemente lo scopo di conservare il Capitale Naturale e con esso tutte le risorse naturali. E in un momento di crisi, in cui vi è la massima urgenza di agire al fine di tutelare beni e processi già in parte compromessi, le azioni che sono accettate da una larga fetta della società, poiché viste come portatrici di un beneficio, risultano molto più facili da intraprendere.

#### *Strategie da perseguire rapidamente*

Quale strategia mettere in campo per attuare un'efficace tutela del Capitale Naturale e dei Servizi Ecosistemici, utile a soddisfare anche le motivazioni etiche per la conservazione delle risorse naturali e, in particolar modo, della biodiversità? Il mondo scientifico fa notare che poiché il Capitale Naturale e i Servizi Ecosistemici non vengono considerati dai mercati e non vengono quantificati in termini comparabili con i servizi economici e i prodotti agricoli o industriali, quasi mai vengono considerati all'interno delle scelte politiche. Ciò rende estremamente complicato conservare le risorse naturali e i processi ecosistemici, con i relativi capitale e servizi, anche tenendo conto soltanto del loro ineccepibile valore utilitaristico.

Le motivazioni di questa scarsa considerazione appartengono ad ambiti diversi: una motivazione di tipo scientifico, legata alla difficoltà di identificare nel modo più possibilmente completo tutti gli attori

(ad esempio le risorse naturali) che prendono parte nei diversi processi ecosistemici, il preciso funzionamento degli stessi processi e gli effetti di eventuali alterazioni; ne consegue un'emergente motivazione tecnica che non permette di effettuare una congrua valutazione economica dei processi e delle risorse coinvolte (ignoranza tecnico-scientifica). Inoltre, esiste una motivazione di tipo ideologico-culturale, che deriva da una mancanza di consapevolezza da parte della società civile, e conseguentemente della politica, di quella che è la stretta dipendenza dai processi ecosistemici e da tutte le risorse naturali da parte dell'uomo (ignoranza culturale diffusa).

Se il lavoro da compiere da parte di ecologi, biologi, botanici e zoologi, da un lato, e agronomi, forestali, economisti e sociologi, dall'altro, per colmare le lacune tecnico-scientifiche è ancora straordinariamente grande, non meno rilevante risulta quello di educatori e divulgatori chiamati invece a colmare le lacune culturali. In ogni caso, una profonda svolta è ormai necessaria e non procrastinabile. Molto probabilmente i successi non saranno immediati e spesso si dovrà prendere atto di risultati insoddisfacenti che costringeranno ad affinare, se non a ripensare completamente le azioni e le politiche intraprese. Ma non per questo possiamo permetterci di demordere: la svolta verso la vera sostenibilità non è più procrastinabile.

### **3.4. I Servizi Ecosistemici: il nuovo paradigma per la valutazione del territorio<sup>4</sup>**

#### *L'Ecosistema: l'unità di lavoro*

In ecologia, l'ecosistema rappresenta l'unità fondamentale per definire le relazioni tra componenti viventi e non viventi in un determinato territorio che danno vita a un continuo scambio di materia ed energia. Nel 1935 una delle prime definizioni di ecosistema venne coniata dall'ecologo inglese George Tansley che lo definì come "l'intero sistema che comprende non solo il complesso degli organismi ma anche l'intero complesso di fattori fisici che formano quello che è

<sup>4</sup> Elisa Morri, Giovanna Panza, Giovanni Pasini, Riccardo Santolini.



*Boloria dia*, farfalla di medio-piccole dimensioni molto diffusa e localmente abbondante in diverse tipologie di aree aperte – Progetto Capitale Naturale nel Monte di Brianza – Foto di F. Gatti

comunemente chiamato ambiente”. Infatti, le componenti di natura abiotica quali energia solare, suolo, acqua e aria si rapportano con gli esseri viventi (vegetali, funghi e animali) le cui relazioni reciproche mantengono il sistema in equilibrio dinamico e con una certa resistenza ai fattori di disturbo (omeostasi) in relazione alla complessità del sistema stesso. Troppo spesso però gli ecosistemi sono sottoposti a fattori di disturbo sia naturali (frane, eruzioni, ecc.) sia legati alla pressione antropica (frammentazione, consumo di suolo, gestioni non sostenibili, impermeabilizzazione, inquinamento, ecc.) che hanno la caratteristica di non essere occasionali e perdurare nel tempo.

Il *Millennium Ecosystem Assessment* (MEA, 2005), uno dei primi studi a livello internazionale a identificare lo stato e i cambiamenti subiti dagli ecosistemi, ha definito che la pressione esercitata dalle attività

umane sulle capacità di ripristino dei sistemi naturali è tale da compromettere il sostentamento delle generazioni future, e non può più essere data per scontata. Il documento conclude che, se non si avvia una rapida riduzione dell’impatto della specie umana sugli ecosistemi nei prossimi cinquant’anni, la situazione peggiorerà significativamente. Riconoscendo l’effettiva compromissione degli ecosistemi e la necessità di preservare le risorse naturali, l’Assemblea generale delle Nazioni Unite ha dichiarato il periodo 2021-2030 Decennio dell’Onu per il Ripristino dell’Ecosistema.

Il nostro benessere dipende dal buono stato di conservazione del Capitale Naturale (CN), caratterizzato dagli ecosistemi e dalle loro funzioni. Perché un ecosistema sia efficiente ed efficace, la diversità di specie che lo compone deve corrispondere alla complessità delle loro interazioni, cioè al numero delle vie lungo le quali

l'energia può attraversare una comunità. L'alterazione della biodiversità (determinata da fattori diretti e indiretti e indotta anche dalle trasformazioni del paesaggio) causa cambiamenti nella stabilità ecosistemica e la conseguente riduzione di funzionalità (distrofia), con la scomparsa di habitat e di ecosistemi (Santolini, 2010). Non a caso il primo obiettivo della Strategia nazionale sulla biodiversità riguarda proprio la necessità di garantire la conservazione della biodiversità e assicurare la salvaguardia e il ripristino degli ecosistemi e delle loro funzioni/Servizi Ecosistemici (SE) al fine di garantirne il ruolo chiave per la vita sulla Terra e per il benessere umano (Santolini, 2010).

#### **Dalle Funzioni degli ecosistemi ai Servizi Ecosistemici**

Una funzione ecosistemica si definisce come la capacità delle componenti naturali e dei processi di fornire, direttamente o indirettamente, energia e informazioni utili al funzionamento del sistema ecologico. Nel momento in cui per una funzione ecosistemica si configura una domanda e quindi diventa di utilità per l'uomo, cioè elemento da cui trarre benessere, viene chiamata Servizio Ecosistemico (de Groot, 1992; Daily, 1997; Costanza *et al.*, 1997; Daily *et al.*, 2000).

Per Servizi Ecosistemici si devono intendere:

- i beni o servizi di fornitura (cibo, acqua, aria, suolo, materie prime, risorse genetiche, ecc.);
- i servizi di regolazione (dei gas atmosferici, del clima, del disturbo, del ciclo delle acque, del trattamento dei rifiuti, della ritenzione di suolo);
- i servizi di supporto (ciclo dei nutrienti, produzione di cibo, impollinazione, habitat, cicli idrologici);
- i servizi culturali (ricreativi, estetici, spirituali, storici).

Negli ultimi anni, le quattro categorie di SE proposte da MEA (2005), pur rimanendo generalmente di attualità, sono state modificate in modo sostanziale dall'Agenzia Europea per l'Ambiente all'interno della Classificazione Internazionale dei Servizi degli Ecosistemi (CICES V5.1), giunta alla quinta versione (Haines-Young, Potchin-Young, 2018) e anche dal TEEB (de Groot, 2010).

In CICES i SE sono definiti come "i contributi che gli ecosistemi apportano al benessere umano e distinti

dai beni e dai benefici che le persone successivamente traggono da essi". Questi contributi sono inquadrati in termini di servizi resi alle persone. Pertanto, la definizione di ciascun servizio identifica sia gli scopi o gli usi dei diversi tipi di SE, sia gli specifici attributi o comportamenti dell'ecosistema che li fornisce. Proprio per questo, è utile fare chiarezza tra fenomeni ecologici (funzioni), il loro contributo diretto e indiretto al benessere umano (servizi) e i guadagni di benessere che generano (benefici). La classificazione dei SE in relazione alle funzioni svolte dagli ecosistemi pertanto è la seguente:

- **SE di Fornitura/Approvvigionamento** (cibo, materiali ed energia che otteniamo dagli ecosistemi) sono quei servizi di uso diretto del CN che entrano in contrasto con i servizi di regolazione e devono essere opportunamente valutati e resi sostenibili.
- **SE di Regolazione/Supporto** del funzionamento degli ecosistemi (es. la stabilizzazione del clima, il riciclo dei rifiuti, la regolazione del ciclo dell'acqua). Sono quelle funzioni che sorreggono la funzionalità degli ecosistemi e quindi determinano un uso indiretto della risorsa. Sono SE indispensabili alla vita e quindi di interesse collettivo.
- **SE Culturali**, associati al beneficio ottenuto da usi ricreativi degli ecosistemi o al mantenimento della salute umana attraverso la fornitura di opportunità di riflessione, arricchimento spirituale, sviluppo cognitivo, esperienze estetiche, ecc. Anch'essi di interesse collettivo ma che necessitano di una appropriata valutazione al fine di salvaguardarne la funzione collettiva.

Il legame esistente tra lo stato di salute, di vitalità e di resilienza dei sistemi naturali e il benessere e il mantenimento delle opzioni per lo sviluppo umano è ormai ampiamente documentato dalla conoscenza scientifica acquisita sulle relazioni dei sistemi socio-ecologici (*Socio-Ecological Systems, SES*) che costituisce la base essenziale degli studi della scienza della sostenibilità (*Sustainability Science*).

È evidente che il profondo degrado ambientale che l'intervento umano ha prodotto fino a oggi non può che causare il peggioramento dello stato di salute e di benessere delle società umane. I cambiamenti nelle

strutture e nelle funzioni dei sistemi naturali rappresentano quindi una minaccia crescente per la salute umana: “Abbiamo ipotecato la salute delle future generazioni per ottenere il profitto dello sviluppo economico ottenuto nel presente” come hanno affermato Whitmee *et al.* (2015) nel rapporto della Commissione sulla salute planetaria della Rockefeller Foundation e della prestigiosa rivista medica “Lancet”.

### **L'importanza dei SE di regolazione**

Il rapporto dell'*Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services* (IPBES, 2019) costituisce oggi la più aggiornata documentazione sullo stato di salute della biodiversità e dei servizi resi quotidianamente e gratuitamente al genere umano, dopo il primo rapporto internazionale sul tema (MEA, 2005). L'IPBES infatti, considera tutti i contributi della natura alla qualità della vita degli esseri umani come *Nature's Contributions to People* (NCP), indipendentemente dalla quantità di risorse umane impiegate nella coproduzione. Vengono individuati diciotto di questi contributi della natura alle persone, distinti nelle tre categorie: NCP materiali; NCP non materiali e NCP di regolazione (il diciottesimo NCP che riguarda il mantenimento delle opzioni, incrocia tutte e tre le tipologie).

Il Global Assessment fa presente che, sui diciotto NCP, ben quattordici dal 1970 hanno registrato un declino. Sulla base di queste assunzioni e dei principi che determinano la gerarchizzazione dei 17 obiettivi dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, tutti gli obiettivi di sviluppo sostenibile sono collegati direttamente o indirettamente alla funzionalità degli ecosistemi che producono beni e servizi, tra i quali cibo sostenibile e sano da cui dipende il nostro benessere (Folke *et al.*, 2016). Di conseguenza, i processi di regolazione e i conseguenti SE garantiscono il funzionamento dell'ecosistema e sono indispensabili alla sopravvivenza; come tali possono quindi essere usati per stimare le soglie di criticità d'uso rispetto agli altri SE (Elmqvist *et al.*, 2011). In questo modo l'attenzione si sposta dall'ambiente come esternalità, agli ecosistemi e ai loro beni e funzioni (Capitale Naturale e bio-

sfera) come preconditione per lo sviluppo economico, la giustizia sociale e la sostenibilità (Folke *et al.*, 2016).

Questo approccio determina che in un processo di Pianificazione, di VAS o di sviluppo di Pagamento di Servizi Ecosistemici ed Ambientali (L. 221/2015, PSEA Art. 70), la valutazione dei SE di carattere fisiologico o biofisico (supporto e regolazione: fissazione di CO<sub>2</sub>, trattenimento del suolo, di acqua, ecc.) diventa propeudeutica per determinare la dimensione critica minima dell'impatto a salvaguardia nel tempo della funzione collettiva del bene, in termini di utilità sociale e benessere derivante, anche per mantenere intatte o incrementare le sue funzioni.

I SE di regolazione forniscono benessere agli abitanti di un territorio che, attraverso le loro attività compatibili, concorrono a mantenere la funzionalità e la qualità ecologica del proprio paesaggio. Inoltre, indipendentemente dal tipo di funzione fornita, essi hanno un valore pubblico poiché forniscono alla popolazione, in modo diretto o indiretto, benefici insostituibili. Infine, mentre alcuni servizi sono di interesse globale (per esempio il mantenimento della composizione chimica dell'atmosfera), altri dipendono dalla vicinanza di aree urbanizzate (per esempio la protezione dall'erosione) o si esplicano solo localmente (per esempio la funzione ricreativa) (Costanza, 2008).

Inoltre, queste funzioni possono produrre un effetto integrato e interdipendente che spesso dipende dagli stessi fattori ambientali che le determinano e le guidano. In un ecosistema forestale, ad esempio, le funzioni ecologiche del ciclo dell'acqua (depurazione, riduzione tempi di corrivazione, stoccaggio, laminazione) sono fortemente connessi alle funzioni del ciclo dei sedimenti (per esempio il trattenimento del suolo) sviluppando SE di regolazione di tipo integrato (per esempio il WES Water Ecosystem Services). Questi processi, che hanno una dimensione territoriale spiccata e definita, si prestano a un bilancio ecologico-economico completo ed efficace se sviluppate all'interno di una unità territoriale di riferimento (Morri *et al.*, 2014; Santolini, Morri, 2017) nella quale alcune zone più di altre (per esempio le aree protette) possono costituire l'elemento centrale per la salvaguardia



delle funzioni collettive (supporto e regolazione) del Capitale Naturale nel tempo (CCN, 2019).

#### **La valutazione dei SE (biofisica ed economica)**

Avere una buona dotazione di Servizi Ecosistemici significa possedere una maggior ricchezza pro-capite in termini di Capitale Naturale, ma anche e soprattutto una minore vulnerabilità, una maggiore salute e resilienza dei territori (Morri, Santolini, 2010). Tuttavia, la ricchezza fornita dal Capitale Naturale e dalle sue funzioni non è ancora del tutto riconosciuta nei meccanismi di mercato tradizionali e nelle analisi costi benefici che riguardano gli ecosistemi e la modifica del territorio (pianificazione strategica, PSR, etc). Processi decisionali non consapevoli del valore delle risorse naturali e delle funzioni degli ecosistemi possono modificare irreversibilmente la fornitura di Servizi Ecosistemici rendendo il territorio più vulnerabile, le azioni di ripristino più costose e la società più povera (Costanza *et al.*, 1997).

Ecosistemi sani possono quindi offrire un contributo molto significativo, proprio perché i loro servizi, che in molti casi rappresentano risorse e processi non sostituibili con quelli del capitale antropico e che vengono quindi gratuitamente utilizzati dall'uomo, rappresentano un importante valore economico, ancora generalmente escluso dalle logiche di mercato.

Il mondo scientifico sul tema dei SE si è concentrato quindi negli ultimi anni verso la necessità della loro valutazione sia dal punto di vista biofisico, per valutare le dinamiche dei processi ecosistemici, sia dal punto di vista economico, per individuare il valore dei SE da tenere in considerazione nelle analisi costi-benefici, nella pianificazione del territorio e nei processi decisionali che riguardano le misure di salvaguardia del Capitale Naturale.

La valutazione economica deve essere vista pertanto come uno strumento di connessione tra concetti ecologici ed economici attraverso un sistema metrico comune (Polasky, 2006) e non come uno strumento per svilire le risorse naturali e scambiarle sul mercato (Morri, 2012).

Esistono diversi modi per eseguire valutazioni biofisiche ed economiche dei servizi offerti dagli ecosistemi. I primi riguardano la valutazione della capacità di fornitura del SE in termini di risorsa (produzione

forestale, agricola, produzione di acqua per diversi usi, ecc.) o del processo fornito (regolazione del clima, protezione dai dissesti, assorbimento di CO<sub>2</sub>, ecc.). I secondi esplorano invece le possibili tecniche di valutazione legate all'utilizzo di prezzi direttamente osservabili sui mercati o all'individuazione di valori che non hanno un riscontro nel mercato attuale facendo quindi riferimento a transazioni di mercato simulate.

La tabella 3.1 (Soraci *et al.*, 2016) descrive i principali metodi di valutazione economica dei SE. Come indicato nel TEEB (2010) per i SE di regolazione si utilizzano generalmente i metodi legati ai costi (costi evitati, costi di sostituzione), mentre i metodi delle preferenze rivelate ed espresse sono maggiormente utilizzati per i servizi culturali e di supporto, così come le funzioni di produzione o i prezzi diretti di mercato sono per lo più utilizzati per i SE di approvvigionamento.

#### **Considerazioni conclusive**

L'economia ecologica individua un nuovo approccio per pesare le risorse di un territorio e per riequilibrare i sistemi economici: la stima dei SE in termini non solo biofisici ma anche monetari, mira a fornire una metrica comune per quantificare i benefici di diversi servizi forniti dagli ecosistemi (MEA, 2005). Uno sviluppo economico che non si ponga il problema del rapporto con l'ambiente naturale, infatti, non solo rischia di non poter essere mantenuto, ma perde qualità e quindi perde valore (Musu, 2008). La vera sostenibilità ambientale è il mantenimento del funzionamento di una certa quantità di Capitale Naturale che non deve essere scambiato con nessun altro tipo di capitale.

La nuova politica di tutela del territorio deve necessariamente andare verso la conservazione dei sistemi ecologici e delle loro funzioni e delle azioni che ne mantengono integrità e qualità anche alla luce dei cambiamenti globali nel breve, medio e lungo periodo. Perciò la valutazione del valore economico del Capitale Naturale è fondamentale per contribuire a una sua riconoscibilità e favorire il mantenimento dei processi che sostengono la rigenerazione delle risorse. Un approccio sistemico permette di valutare le dinamiche ecosistemiche per evidenziare le interrelazioni territoriali alle diverse scale di riferimento, per adottare

**Tabella 3.1 – Principali metodi di valutazione economica dei SE**

Valutazione diretta di mercato	
<i>Prezzi di mercato:</i> uso di prezzi direttamente osservabili sui mercati.	Generalmente utilizzati per i servizi di fornitura (es. mercati agricoli; legname).
<i>Costi:</i> stima dei costi che si sarebbero sostenuti se i benefici derivanti dagli ecosistemi si fossero dovuti ricreare artificialmente.	Metodo dei costi di sostituzione: sostenuti sostituendo i Servizi Ecosistemici con tecnologie artificiali (es. depuratore che purifica l'acqua sostituendo le funzioni del suolo). Metodo dei costi evitati che si sarebbero sostenuti in assenza di Servizi Ecosistemici (es. purificazione acque fornita dal suolo). Costi di mitigazione o di ripristino del servizio ecosistemico (es. ripristino di un'area verde o di una foresta danneggiata nello stesso posto o in un posto diverso).
Funzione di produzione: stima di quanto un determinato servizio ecosistemico contribuisca alla fornitura di un altro servizio o bene negoziato nel mercato	
<i>Metodo delle preferenze rivelate:</i> valutazione delle risorse naturali e ambientali sulla base del comportamento del consumatore e delle azioni che compie.	Metodo del costo di viaggio: spese dirette o costi di opportunità legati al tempo (es. viaggio presso un lago per pescare o campeggiare). Metodo del prezzo edonico: prezzo che un individuo sarebbe disposto a pagare per un bene di mercato allo scopo di valorizzare una risorsa ambientale (es. prezzo di acquisto maggiore per un'abitazione vicino a un bosco o a una spiaggia, rispetto al centro della città).
<i>Metodo delle preferenze espresse:</i> si chiede direttamente agli individui la loro disponibilità a pagare per un servizio ecosistemico o ad accettare una compensazione per la sua perdita.	Metodo della valutazione contingente o disponibilità a pagare (WTP): uso di questionari per conoscere quanto gli individui sarebbero disposti a pagare per aumentare o migliorare la fornitura di un servizio ecosistemico o, in alternativa, per accettarne la perdita o il degrado (es. quanto un individuo è disposto a pagare per visitare una riserva dove viene garantita la vista di almeno una specie animale). Modelli di scelta ( <i>choice modelling</i> ): gli intervistati sono invitati a scegliere tra una gamma di opzioni disponibili con diversi livelli di categoria (es. aree attrezzate disponibili; percentuale di alberi raccolti; qualità dell'aria).

strumenti conoscitivi e gestionali, per aiutare i decisori nelle scelte che implicano bilanci e valutazioni del valore economico delle funzioni ecologiche.

### 3.5. L'era dei PES: riconoscere il lavoro della natura<sup>5</sup>

#### Perché un PES?

L'acronimo PES sta a significare *Payment for Ecosystem Services*. Grazie a questi strumenti di pagamento dei Servizi Ecosistemici (SE) è possibile dare riconoscibilità al lavoro della Natura e a chi ne mantiene o incrementa le funzionalità (CCN, 2019) svolgendo attività che curano il territorio e non impattano sulle funzioni eco-

logiche del Capitale Naturale (CN); ad esempio attraverso agricoltura biologica, silvicoltura sostenibile ecc.

In Italia i PES sono riconosciuti e definiti dall'art. 70 della Legge del 28 dicembre 2015, n. 221. In particolare, i commi a) e b) prevedono che il sistema di PSEA (Pagamento dei Servizi Ecosistemici e Ambientali) "sia definito quale remunerazione di una quota di valore aggiunto derivante, secondo meccanismi di carattere negoziale, dalla trasformazione dei Servizi Ecosistemici e ambientali in prodotti di mercato, nella logica della transazione diretta tra consumatore e produttore, ferma restando la salvaguardia nel tempo della funzione collettiva del bene; sia attivato, in particolare, in presenza di un intervento pubblico di assegnazione in concessione di un bene naturalistico di interesse

<sup>5</sup> Giovanna Panza, Elisa Morri, Giovanni Pasini, Riccardo Santolini.

comune, che deve mantenere intatte o incrementare le sue funzioni.”

In altre parole, le azioni che vengono attuate sul territorio devono essere in grado di mantenere le funzioni delle risorse presenti.

L'Italia è tra le prime nazioni ad aver sviluppato una legge in linea con l'Obiettivo 2 della Strategia Europea 2020 per la biodiversità che ha lo scopo di preservare e valorizzare gli ecosistemi e i loro servizi. Tali azioni sono sostenute anche dagli obiettivi della nuova Strategia Europea per la biodiversità 2030 che prevede “il miglioramento dello stato di conservazione di almeno il 30% degli habitat e delle specie UE, e il ripristino degli ecosistemi terrestri e marini degradati in tutta Europa con l'aumento di agricoltura biologica e di elementi caratteristici del paesaggio per sviluppare un'elevata biodiversità degli agroecosistemi.”

Dal punto di vista più strettamente scientifico Sven Wunder individua i criteri principali per definire un PES sviluppando il concetto di “chi usa paga” (Wunder, 2005, 2015):

1. un accordo volontario nel quale
2. uno specifico SE (o una forma d'uso del suolo che garantisce la fornitura dello stesso)
3. è acquistato da parte di almeno un acquirente (beneficiario del servizio)
4. e fornito da almeno un fornitore (venditore del servizio)
5. se e solamente se il produttore garantisce continuità nella fornitura del servizio (condizionalità).

Questi cinque criteri non sempre possono essere rispettati; in alcuni casi può mancare, ad esempio, il requisito della volontarietà. Si parla, a riguardo, di quasi-PES, situazioni che conservano come elemento imprescindibile il fatto che parte dell'introito ricavato venga investito nel mantenimento della funzione naturale che si vuole conservare.

Gli attori principali sono i consumatori di Servizi Ecosistemici (ad esempio la popolazione che beneficia di acqua pulita a valle) che pagano chi li fornisce, ossia i produttori di SE (il gestore forestale che amministra in

maniera sostenibile il bosco a monte per assicurare e migliorare il SE di produzione di acqua di buona qualità). La remunerazione da parte del consumatore del servizio fruito aiuta la conservazione delle risorse naturali, il benessere umano e la prosperità economica.

Grazie ai PES i gestori del territorio ricavano le risorse per sostenere le attività di tutela e fornitura. I PES possono anche offrire opportunità di reddito nelle aree rurali svantaggiate da un punto di vista economico-sociale e contribuire alla riduzione della povertà locale e al miglioramento dei livelli di benessere (CCN, 2019).

### *Che cos'è un PES?*

Il termine PES identifica forme di scambio finalizzate al ripristino e alla tutela dei sistemi ecologici e dei servizi da essi forniti (SE – Servizi Ecosistemici) (CCN, 2019). Si tratta di strumenti in grado di far riflettere sul valore degli ecosistemi che sfruttiamo per il nostro sostentamento, affinché il territorio venga gestito in modo sostenibile in un'ottica di valorizzazione dei SE.

Non tutti i Servizi Ecosistemici sono uguali. In particolare, il 3° Rapporto sullo stato del Capitale Naturale sottolinea quanto i Servizi Ecosistemici di regolazione siano la base valutativa per indirizzare la pianificazione di altre azioni di uso diretto del Capitale Naturale.

I servizi di regolazione forniti dal Capitale Naturale, oltre a garantire la produttività e il buon andamento dell'intero sistema alimentano molti altri servizi che producono benefici diretti e indiretti alle persone come, ad esempio, la depurazione.

Si consideri l'uso diretto di una superficie forestale per ricavare biomassa destinata a vari usi (energetico, di lavorazione, ecc.): la stessa superficie produce però anche un Servizio Ecosistemico di regolazione, svolgendo funzioni di interesse collettivo (trattenimento del suolo, produzione d'acqua, depurazione, fissazione CO2...) il cui valore, opportunamente stimato, potrebbe essere riconosciuto.

Ciò è in accordo con l'art. 41 della costituzione il quale dice che l'iniziativa economica privata è libera purché mantenga l'interesse collettivo e non si svolga in contrasto con l'utilità sociale o in modo da recare danno alla sicurezza, alla libertà, alla dignità umana; dunque

se si taglia un bosco quell'azione non deve limitare le funzioni che sono di interesse collettivo.

### **Lo sviluppo dei PES**

Spesso l'acqua è stato un filo conduttore degli strumenti di pagamento dei SE applicati a vari livelli territoriali. Il numero di PES nel settore idrico è infatti aumentato esponenzialmente negli ultimi anni (Ecosystem Marketplace, 2014). La Legge n.221 del 2015 cerca di incentivare la diffusione di PES anche per finanziare la riduzione di esternalità negative (ad esempio l'inquinamento delle acque prodotto dall'agricoltura). A questo proposito si sottolinea che se entrambe le parti coinvolte in questo scambio economico, fornitori e beneficiari, migliorano la propria condizione iniziale verso un beneficio reciproco, si ha una maggiore efficienza economico-sociale (Masiero, 2015; 2007).

Uno dei primi e più celebri esempi di PES è quello stipulato tra l'azienda municipalizzata per la fornitura dei servizi idrici della città di New York e i proprietari delle aree forestali del bacino di captazione dell'acqua che si sono impegnati a gestire i propri boschi secondo pratiche ecologicamente sostenibili. Questo ha permesso il mantenimento del SE di fornitura della risorsa idrica a valle e, in cambio, i proprietari delle foreste hanno ricevuto una compensazione economica ottenuta attraverso un'addizionale sulla tariffa idrica pagata dagli utenti finali. Il programma è stato finanziato al costo di 1,5 miliardi di dollari rispetto agli 8-10 miliardi stimati per la costruzione di un impianto di trattamento delle acque, costo che avrebbe comunque gravato sui cittadini. Questa azione ha permesso di garantire ai proprietari forestali un flusso annuo e costante di reddito.

Un altro classico esempio di PES, questa volta europeo, è quello dell'acqua minerale Vittel (Francia). Durante gli anni '80 il progressivo inquinamento delle falde freatiche da attività agro-zootecniche stava alterando la qualità delle acque delle sorgenti minerali. Dal 2004 la Vittel ha scelto di avviare un rapporto anche economico con gli agricoltori per sostituire le tecniche tradizionali con sistemi di coltivazione sostenibili e meno impattanti. In questo modo non solo si è giunti a un'importante riduzione dei nitrati presenti in

falda ma anche alla valorizzazione dei prodotti a tutela della risorsa e del territorio.

E ancora, dagli anni '90 in Germania, Bassa Sassonia, un regolamento regionale spinge gli agricoltori ad adottare pratiche sostenibili. Lo stato di inquinamento della falda ha stimolato le *multiutility* a inserire nella bolletta dell'acqua potabile una tassa (*water penny*) il cui ammontare (30 milioni €/anno) viene reinvestito in pagamenti diretti agli agricoltori affinché mettano in atto pratiche agronomiche e di ripristino ambientale (es. conversione al biologico, diminuzione di input chimici, ripristino di aree umide e di ecosistemi fluviali) funzionali a diminuire l'inquinamento.

In Italia ci sono state, e ci sono tutt'ora, attività che possono essere configurate come PES o quasi-PES. Probabilmente il primo esempio in assoluto è quello della Società Romagna Acque S.p.A., che è la società per azioni proprietaria di tutte le fonti idropotabili per usi civili della Romagna, tra le quali la diga di Ridracoli (Forlì-Cesena) è la più importante. Tale società nel 2001 ha attivato uno schema di PES con i proprietari forestali del bacino di captazione per incoraggiarli ad adottare pratiche sostenibili di gestione forestale al fine di ridurre l'erosione del suolo che causava problemi di interramento della diga e di qualità dell'acqua. L'ammontare del pagamento iniziale è stato di circa 200 €/ha/anno nei primi due anni e di 100 €/ha/anno negli anni successivi fino al 2009; l'importo complessivo dei PES erogati è variato in un range di 0,5-1 M €/anno, che corrispondevano al 7% e al 3% delle entrate della fattura dell'acqua.

Altro meccanismo che avrebbe tutte le caratteristiche di un PES, se ci fosse un reinvestimento nelle funzioni ecologiche da cui trae beneficio, è il sovracanoone pagato dalle società che usufruiscono e gestiscono l'energia elettrica (es. Enel, Edison) ai Bacini Idrici Montani (BIM). L'innovativo concetto insito nella Legge n. 959 del 1953, dopo essere stata per decenni una punta avanzata di una chiara filosofia che intendeva risarcire i territori e le comunità locali (in questo caso per lo sfruttamento dell'acqua ai fini della produzione di energia idroelettrica), dovrebbe diventare parte di un quadro normativo più ampio ma ben definito. Tale impostazione dovrebbe consentire ai territori di reperire nuove risorse da investire per lo sviluppo

socioeconomico (art. 1, LN 959/1953), ma anche per un preciso programma di rigenerazione delle funzioni ecologiche del CN e urbano, legate in particolare al ciclo dell'acqua garantendone il mantenimento nel tempo (art.72 della L. 221 del 2015).

Oltre a questi esempi di PES "inconsapevoli" ma non troppo, il progetto Life+MGN (*Making Public Goods Provision the Core Business of Natura 2000*; LIFE+11 ENV/IT/000168, CUP B81H12000580004) ([www.lifemgn-serviziecosistemici.eu](http://www.lifemgn-serviziecosistemici.eu)) (Box 3.1), a seguito della valutazione di alcuni SE, ha tentato di sviluppare numerosi PES.

I risultati del progetto sono significativi: in ognuno dei 21 siti pilota sono state analizzate 3 categorie di SE prioritari per un totale di 63 SE. Il valore economico totale di questi servizi è stimato in oltre 2 miliardi di euro, con un valore medio di circa 15.000 €/ha. Mentre in 49 casi sono stati raggiunti accordi di autofinanziamento, in 43 casi sono stati sviluppati PES. Il Life+MGN è diventato il primo punto di riferimento per i PES in Italia ([www.lifemgn-serviziecosistemici.eu](http://www.lifemgn-serviziecosistemici.eu)).

Sotto l'impulso del life+MGN in Italia si sono attivate una serie di azioni volte a sviluppare PES o quasi-PES. La tabella 3.2 elenca alcuni casi studio italiani, oltre agli esempi classici già descritti (Cancila *et al.*, 2015; Masiero *et al.*, 2017, Ferroni *et al.*, 2014).

Quello dei PES è sicuramente uno degli approcci importanti per riconoscere e sviluppare da una parte la consapevolezza del valore del CN e dall'altro l'impegno verso il mantenimento e l'incremento delle funzioni per il benessere comune, cercando anche di adempiere all'art. 41 della nostra costituzione.

Da questa raccolta di esperienze viene dimostrato come, attraverso l'attuazione di forme di PES, sia possibile applicare meccanismi di mercato finalizzati alla conservazione del CN. Considerato che l'impoverimento del CN stesso comporta un costo per la collettività (es. dissesto idrogeologico), la tutela dei SE attraverso attività sostenibili che hanno un rapporto diretto con la cura del territorio aumenta il valore delle attività produttive e dei loro prodotti, nonché il benessere delle società. L'attribuzione di un valore

#### Box 3.1 – LIFE GESTIRE 2020

LIFE GESTIRE 2020 è un progetto sperimentale, innovativo e integrato per la conservazione a lungo termine degli habitat e delle specie particolarmente minacciate o rare in Lombardia, cofinanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del Programma LIFE+.

Sperimentale, perché la gestione di Rete Natura 2000 in Lombardia viene attuata con il coinvolgimento di tutti gli enti gestori dei siti Natura 2000. È questa una delle prime sperimentazioni in Italia per rendere più efficiente il sistema di gestione della rete europea di aree protette sul territorio, facilitando lo scambio di esperienze e la condivisione di strategie e know how con e tra gli enti gestori, ottimizzando l'uso delle risorse e gli investimenti per attuare le azioni prioritarie per la conservazione della biodiversità individuate dal Prioritized Action Framework (PAF).

Innovativo, perché è uno dei 6 progetti finanziati dalla Commissione Europea nel 2015 – e unico in Italia – sulla nuova linea di finanziamento dei progetti integrati, le cui caratteristiche sono la lunga durata (8 anni), le significative disponibilità finanziarie messe a disposizione da LIFE, e la visione di lungo periodo.

Integrato, perché oltre agli investimenti diretti dei fondi LIFE, altri fondi europei, regionali e privati sono state individuate altre risorse per assicurare la conservazione della biodiversità in Lombardia, tra cui fondi del PSR, FSE, fondo aree verdi e Fondazione Cariplo. È proprio questa la novità dei progetti integrati e LIFE GESTIRE 2020 si pone all'avanguardia nell'attuare le indicazioni europee di integrazione dei fondi comunitari come soluzione per raggiungere obiettivi multipli di sviluppo territoriale.

Regione Lombardia, capofila del progetto, insieme ai *partner* ERSAF (Ente Regionale per i Servizi all'agricoltura e alle foreste), Carabinieri Forestali, FLA (Fondazione Lombardia per l'Ambiente), Lipu, WWF, Comunità Ambiente Srl e al cofinanziatore Fondazione Cariplo, lavora con tutti gli enti gestori di Rete Natura 2000 per mettere in campo azioni di miglioramento della biodiversità in Lombardia.

Tabella 3.2 – Sviluppo dei PES. Alcuni casi italiani

Caso studio italiano	Tipo di PES	Infrastruttura verde	Paese	Settore	Soggetto attuatore
Romagna Acque S.p.a.	sovvenzione per gestione forestale sostenibile	Acque superficiali	Italia	servizio idrico	pubblico
Accordi agroalimentari Regione Marche	sovvenzione per pratiche agricole sostenibili	parco	Italia	turismo	<i>partnership</i> pubblico-privato
Permessi per raccolta funghi in Liguria	proventi su permesso di raccolta funghi	foreste	Italia	foreste	pubblico
Le proposte del Parco della Majella	canoni, imposte, defiscalizzazione	parco	Italia	turismo	pubblico
La DoloMeetCard nel Parco Adamello Brenta	carta per servizi del parco	parco	Italia	turismo	<i>partnership</i> pubblico-privato
Marchio di Qualità del Parco Nazionale del Gran Paradiso	oneri per marchio di sostenibilità di operatori turistici e artigiani	parco	Italia	turismo	<i>partnership</i> pubblico-privato
Progetto FORCREDIT, Piemonte	crediti di carbonio da assorbimento forestale	parco	Italia	foreste	<i>partnership</i> pubblico-privato
Accordi per riduzione rischio idraulico fra unione comuni Media Valle del Serchio e proprietari terrieri	sovvenzione per pratiche agricole e forestali sostenibili	terreni agricoli e forestali	Italia	agricoltura	pubblico-privato
Ecopay-Connect-Oglio Sud	gestione pioppeti di proprietà in conformità agli standard FSC	parco	Italia	foreste	pubblico-privato

Fonte: Cancila *et al.*, 2015; Masiero *et al.*, 2017; Ferroni *et al.*, 2014; Regione Emilia-Romagna, ERVET, 2015

economico ai SE comporta inoltre un aumento della consapevolezza e dell'importanza della conservazione del CN che favorisce decisioni più consapevoli. Le quantificazioni economiche rendono riconoscibili i SE, che in molti casi sono dati per scontati, o ci si accorge della loro esistenza solo quando vengono persi.

### 3.6. La certificazione volontaria del Forest Stewardship Council®<sup>6</sup>

#### *L'importanza dei Servizi Ecosistemici*

“Il benessere della popolazione umana dipende direttamente dai servizi degli ecosistemi sul pianeta, che rappresentano il fondamento dell'attività economica dell'uomo, della qualità della vita e della coesione sociale”. È quanto dimostrato dall'iniziativa globale The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB)

– la cui mission è dimostrare il valore economico dei benefici forniti dagli ecosistemi naturali.

L'intero *stock* di beni naturali – organismi viventi, aria, acqua, suolo e risorse geologiche – che contribuiscono a fornire beni e servizi di valore, diretto o indiretto, per l'uomo e che sono necessari per la sopravvivenza dell'ambiente stesso che li genera costituiscono il Capitale Naturale (NCC, 2013 e World Bank, 2006). Sono l'insieme delle funzionalità degli ecosistemi da cui la vita umana dipende, insieme alle risorse naturali e materie prime per l'economia e lo sviluppo umano (World Bank, 2006).

Il Capitale Naturale e i Servizi Ecosistemici raramente sono valorizzati sul mercato e non hanno un prezzo che dia conto del loro valore sociale. Negli ultimi cinquant'anni l'uomo ha modificato gli ecosistemi con una velocità e una forza che non si erano mai osservate in periodi precedenti; le cause principali

<sup>6</sup> Ilaria Dalla Vecchia.

sono state la crescente necessità di cibo, acqua dolce, legname, fibre e fonti energetiche: questo impatto sta provocando una perdita irreversibile di biodiversità in tutto il pianeta e, in particolare, è stato valutato che il 60% dei Servizi Ecosistemici del pianeta sia stato compromesso (Programma Life+ MGN 2016).

Solo integrando le funzioni e i Servizi Ecosistemici nelle decisioni di gestione e pianificazione territoriali gli amministratori locali potranno regolare le pressioni che le minacciano e costruire un modello di *governance* e conservazione basato sui pagamenti per i Servizi Ecosistemici.

#### **La certificazione FSC® come strumento vincente**

Per contrastare il degrado degli ecosistemi naturali a livello globale, il *Forest Stewardship Council*® (FSC) – un’organizzazione internazionale non governativa, indipendente e senza scopo di lucro, nata nel 1993 – ha sviluppato degli strumenti per promuovere la gestione forestale responsabile di foreste e piantagioni, la salvaguardia e il miglioramento dell’ambiente e delle risorse naturali.

A questo fine, FSC promuove un sistema di certificazione volontario e terzo che, attraverso una gestione

responsabile, garantisce la produzione di legname salvaguardando la biodiversità, la produttività e i processi ecologici caratteristici di una foresta. È un modello che garantisce benefici diffusi a livello di paesaggio e permette alle popolazioni locali di godere delle ricadute positive generate dalla gestione attiva del territorio, incentivando lo sviluppo di piani di gestione a lungo termine; supportando operazioni forestali concepite e implementate in modo da essere sufficientemente redditizie, ossia in grado di generare profitto finanziario senza recare danno all’ambiente e alle realtà che da questo dipendono.

FSC ha sviluppato, in particolare, degli strumenti per dare valore all’impatto positivo sui Servizi Ecosistemici, quali conservazione della biodiversità, sequestro e stoccaggio del carbonio, servizi di regolazione idrica, conservazione del suolo e servizi ricreativi. FSC infatti riconosce che la gestione forestale responsabile favorisce il mantenimento, la conservazione e il ripristino dei Servizi Ecosistemici e propone strumenti che permettono ai proprietari forestali di accedere a finanziamenti diretti per la loro protezione. Il meccanismo è quello dei pagamenti per i servizi naturali: un modello alternativo per attrarre investimenti sostenibili in realtà degradate



Interventi di recupero dei prati magri, Monte Chiusarella del Parco regionale Campo dei Fiori – Foto di E. Scancarello

e non ancora certificate FSC e un valido incentivo per le realtà già certificate per continuare a gestire in modo responsabile i loro patrimoni forestali. Il benessere prodotto dalle foreste è oggi misurabile scientificamente.

Grazie al modello proposto da FSC si possono valutare tutti gli impatti positivi offerti dal territorio, dalla biodiversità alla mitigazione degli inquinanti presenti nell'aria, dalla pulizia dell'acqua alla conservazione del suolo e la promozione di attività ricreative.

Più in generale, lo strumento della certificazione FSC può aiutare a sviluppare una gestione forestale responsabile. Le dichiarazioni promozionali sui Servizi Ecosistemici FSC offrono ai proprietari e ai gestori forestali un ulteriore incentivo a ottenere la certificazione FSC piuttosto che perseguire i benefici economici a breve termine ottenuti da un eccessivo sfruttamento.

### **Gestione forestale e Servizi Ecosistemici**

Con particolare riferimento alla gestione forestale, ecco, schematicamente, alcuni esempi di Servizi Ecosistemici e le ragioni della loro importanza:

- **Conservazione della biodiversità.** La biodiversità è essenziale per il funzionamento degli ecosistemi e sostiene tutti gli altri Servizi Ecosistemici, offrendo un habitat a molte specie vegetali e animali;
- **stoccaggio e sequestro del carbonio.** Le foreste occupano circa il 30% delle terre emerse e contengono il 77% del carbonio mondiale stoccato nel soprassuolo;
- **servizi di regolazione idrica.** Il sistema radicale delle foreste influenza la struttura del suolo, accresce la ritenzione, l'infiltrazione e l'assorbimento dell'acqua nel suolo e riduce lo scorrimento superficiale delle acque;
- **conservazione del suolo.** L'apparato radicale degli alberi protegge e conserva il suolo dall'erosione, mentre le chiome riducono l'impatto fisico delle piogge sul suolo evitando la lisciviazione delle sostanze nutritive;
- **servizi ricreativi.** L'accesso e la qualità delle infrastrutture (sentieri, camping ecc.), la naturalità della

foresta e l'intensità delle attività forestali sono elementi che determinano l'attrattiva ricreativa delle foreste.

### **La certificazione FSC per i Servizi Ecosistemici: un caso italiano**

Nonostante più di un terzo del suo territorio sia coperto da bosco, l'Italia è caratterizzata da una scarsa capacità di gestione di queste aree: solo il 15,7% delle foreste italiane è attualmente coperto da un valido piano di gestione. Ciò può dipendere dal fatto che circa il 66% dell'area boscata nel nostro Paese è di proprietà privata; queste aree tendono a essere molto frammentate e di piccole dimensioni, con conseguente disinteresse da parte dei proprietari a gestirle attivamente e valorizzarle. Nascono così gruppi e associazioni a supporto della gestione di queste aree che forniscono all'ente di certificazione, grazie all'analisi scientifica di realtà specializzate, evidenze sul loro operato e su come sia possibile creare valore aggiunto all'interno dei territori.

Le aree che per prime hanno stimato gli impatti positivi generati appartengono al Gruppo WaldPlus, che dispone di oltre 1.000 ettari di coltivazioni e coinvolge 33 proprietà forestali. WaldPlus è un'azienda altoatesina che propone un pacchetto di interventi completo per i proprietari di foreste valorizzando sia i prodotti classici, come il legname, sia i servizi ambientali innovativi. Tra i proprietari coinvolti, dieci realtà sono pubbliche e sono rappresentate dall'Associazione Forestale di Pianura (AFP), tra cui anche il Parco Oglio Sud in provincia di Cremona, che con i suoi 75 ettari è il primo parco regionale italiano ad aver ottenuto la certificazione.

Dei 1.000 ettari di area boschiva che hanno ottenuto la certificazione FSC per i Servizi Ecosistemici, 65 ettari, una superficie pari a 108 campi da calcio, sono stati ripristinati attraverso l'impianto di 110.000 nuovi alberi; mentre 40 ettari dispongono di un suolo più ricco, con effetti positivi sull'erosione, sulla fertilità e il miglioramento dell'attività microbica. Gli alberi che crescono nei boschi certificati appartengono a 36 specie diverse, selezionate tra le specie che meglio si adattano al contesto locale, tra cui pino silvestre, abete rosso, larice, quercia, faggio, frassino e nocciolo. Queste foreste conservano oggi con successo 220.229



tonnellate di CO<sub>2</sub>, pari alle emissioni medie annue di 110.114 automobili, cui si aggiungono 1.747 tonnellate stoccate grazie agli interventi di riforestazione. I metri cubi di acqua, prima filtrata e poi trattenuta in falda dagli alberi con impatti positivi sulla sua disponibilità e potabilità, sono ogni anno 1.256.700 m<sup>3</sup>, come quella contenuta da 502 piscine olimpioniche. Complessivamente, ammontano invece a 7,5 le tonnellate di suolo la cui erosione viene evitata e 458 gli ettari di area naturale resi accessibili per lo svago e il tempo libero. Grazie a questo traguardo, sancito internazionalmente dalla credibilità e dall'affidabilità della certificazione FSC, c'è la possibilità di aprire un nuovo, importante capitolo nella gestione sostenibile e nella valorizzazione dei boschi e delle loro funzioni in Italia.

### 3.7. Progettazione partecipata di PES nel Parco Regionale Oglio Sud<sup>7</sup>

L'obiettivo del progetto è il potenziamento del corridoio ecologico rappresentato dal Parco Oglio Sud con lo scopo di migliorare la connessione ecologica lungo il fiume Oglio e il mantenimento della biodiversità a scala locale e sub-regionale. Il progetto è stato finanziato da Fondazione Cariplo attraverso il bando Connessione Ecologica 2014. Anticipando i tempi rispetto ai criteri del bando Capitale Naturale 2017, con Ecopay-Connect Oglio Sud si è analizzata non solo la fattibilità in termini di interventi di riqualificazione fluviale, ma si è anche prevista la progettazione di alcune azioni innovative: la mappatura e la valutazione economica dei servizi ambientali (o ecosistemici) e la progettazione partecipata di schemi di finanziamento integrato.

Un obiettivo ulteriore riguardava, infatti, l'esigenza di far fronte alla mancanza di risorse disponibili per la gestione ordinaria e straordinaria degli ambienti naturali e semi-naturali, con la finalità quindi di tutelare attivamente la biodiversità e incrementare l'infrastrutturazione della Rete Ecologica Regionale e della Rete Natura 2000. Studi di fattibilità, piani e programmi rimangono spesso sulla carta per mancanza di risorse economiche, per l'inadeguatezza degli stru-

menti politico-amministrativi e per la scarsa sensibilità di alcuni attori locali, cittadini compresi.

Il percorso logico del progetto studio si è articolato in 10 azioni:

1. raccolta ed elaborazione dei dati ambientali e territoriali aggiornati;
2. individuazione e caratterizzazione delle criticità che insistono sul corridoio ecologico;
3. progettazione delle azioni di riqualificazione dell'asta fluviale e delle lanche;
4. progettazione di interventi di forestazione e di deframmentazione dell'habitat ripario;
5. progettazione di interventi mirati alla riduzione del carico inquinante proveniente da scarichi e immissioni in ambiente acquatico;
6. progettazione di interventi di conservazione faunistica;
7. analisi e valutazione economica dei Servizi Ecosistemici del parco e degli effetti prodotti dall'intervento;
8. progettazione partecipata degli strumenti innovativi per il finanziamento degli interventi di riqualificazione fluviale e connessione ecologica;
9. divulgazione;
10. coordinamento e gestione.

Queste azioni nel loro insieme disegnano una strategia ben precisa che parte da un'analisi delle criticità, propone soluzioni progettuali per superarle, quantifica il valore dell'ambiente allo stato attuale (il Capitale Naturale che produce Servizi Ecosistemici) e il valore conseguente alla realizzazione degli interventi progettati. Queste stime hanno fornito le leve per coinvolgere i portatori d'interesse del territorio con i quali progettare meccanismi di mutuo beneficio e veri e propri PES (*Payments for Environmental Services*) per il finanziamento delle opere di conservazione e incremento del Capitale Naturale.

Il percorso affrontato è stato arricchente sia per l'acquisizione di nuove competenze all'interno dello staff tecnico dell'Ente Parco, sia per l'approfondimento delle conoscenze territoriali e delle relative criticità ambientali.

<sup>7</sup> Fabrizio Malaggi.

Le analisi condotte con l'azione 2 hanno permesso, tra l'altro, di dare un ordine di priorità agli interventi di riqualificazione proposti. Inoltre, la realizzazione di molte progettualità o, come nel caso dell'azione 4, di linee guida per la stesura delle future progettazioni, mettono l'Ente nella condizione di poter sfruttare al meglio e tempestivamente eventuali bandi di finanziamento che potranno fornire le necessarie risorse per dare efficacemente soluzione alle criticità ambientali rilevate.

Il risultato più significativo del progetto è sicuramente il percorso partecipato che ha coinvolto Parco, agricoltori, imprenditori e *stakeholder* regionali. Grazie all'adozione di un approccio scientifico, integrato con strumenti di mappatura e dinamiche partecipative, il progetto ha sviluppato una metodologia, facilmente replicabile per l'introduzione e la progettazione partecipata di meccanismi di Pagamento per Servizi Ambientali all'interno dei parchi regionali.

Le attività partecipative si sono organizzate in due momenti: uno dedicato all'offerta di Servizi Ecosistemici (principalmente agricoltori e pioppicoltori) e l'altro dedicato a incontrare la domanda, ossia i settori economici che potrebbero avere interesse a sostenere progetti collettivi di conservazione della natura. Entrambi gli incontri, organizzati da ETIFOR srl (*Spin-off* dell'Università di Padova) e dal Dipartimento TESAF dell'Università di Padova, si sono sviluppati alternando presentazioni informative, giochi e attività iterative per la miglior comprensione degli aspetti teorici e pratici legati ai servizi ambientali, utilizzo di mappe per facilitare la visione a scala territoriale, e infine lavori di gruppo e attività di consultazione per ottenere riscontri e raccogliere informazioni da parte del pubblico.

Grazie alle attività di animazione e coinvolgimento territoriale è stato così possibile individuare convergenze tra gli interessi di conservazione del Parco e le necessità dei pioppicoltori certificati *Forest Stewardship Council*® (FSC) del territorio. Una situazione *win-win*, equa e vantaggiosa per entrambe le parti coinvolte nel contratto di pagamento: una delle circostanze ottimali per lo sviluppo di un PES.

I requisiti ambientali dello Standard FSC di gestione forestale nazionale richiedono alle aziende di riservare il 10% della superficie certificata alla conservazione o al ripristino di aree rappresentative, ovvero esempi vitali di un ecosistema che sarebbe presente naturalmente nella regione geografica dove si trova l'azienda. FSC Italia si è quindi proposto come facilitatore di accordi di gestione tra pioppicoltori certificati FSC e Parco. In particolare, il pioppicoltore si assumerà l'onere di gestire direttamente un'area di proprietà pubblica ai fini del soddisfacimento del 10% richiesto dalla certificazione. Questi accordi sono vantaggiosi sia per l'Ente Parco, che diminuirà i propri costi di gestione e riqualificazione degli ambienti naturali, sia per i pioppicoltori certificati che non dovranno impiegare la propria superficie produttiva al fine della rinaturalizzazione, rinunciando a una parte del reddito.

La prima opportunità si è concretizzata con l'Azienda Agricola Rosa Anna e Rosa Luigia, che conduce terreni all'interno del Parco. La negoziazione ha consentito di trovare un punto di equilibrio tra i costi per il ripristino e la manutenzione di aree naturali del Parco e quelli che il pioppicoltore certificato FSC dovrebbe sostenere ricostituendo un'area rappresentativa. Il valore di equilibrio è stato individuato in 300€ annui per ettaro. Il primo accordo è stato sottoscritto il 20 aprile 2018 e consiste nella gestione di circa 20 ettari di saliceto perfluviale minacciato dalla presenza dell'alloctona *Sicyos angulatus* che ne mette a repentaglio la sopravvivenza e la rinnovazione.

Nei giorni successivi, anche una seconda azienda pioppicola certificata, l'Azienda Agricola Maria Luisa Rosseghini di Giorgio Invernizzi & C., ha sottoscritto un contratto (8 maggio, 2018). In questo caso l'accordo prevede la gestione di 9 ettari di boschi perfluviali oggetto di rimboschimenti recenti. Le criticità a cui si vuole dare soluzione riguardano anche in questo caso la presenza localizzata di specie vegetali aliene, in particolare *Acer negundo*, e l'eccessiva fittezza di alcune aree che dovranno essere diradate al fine di favorire un corretto sviluppo del giovane soprassuolo forestale. In questo secondo caso l'Azienda Agricola ha vinto un bando PSL del Gal Oglio Po per la realizzazione di interventi di riqualificazione di due piccole aree umide pre-



Guanzate, Parco del Lura – Foto di A. Marieni

senti all'interno dei boschi ottenuti in gestione. Anche in questo caso l'opportunità i benefici riguardano sia l'azienda agricola, che si vedrà rimborsate le spese dal PSL, sia il Parco che non si è dovuto neppure far carico della candidatura. È importante sottolineare che i due interventi candidati dall'Azienda Agricola Rosseghini al bando del PSL, erano stati progettati nell'ambito del progetto Ecopay-Connect Oglio Sud, a conferma dell'importanza di una preventiva individuazione delle criticità e una rapida progettazione delle soluzioni.

Gli accordi siglati hanno durata quinquennale. Entrambi sono sostenuti in parte dall'Azienda Agricola direttamente interessata alla gestione delle aree naturali che realizza le opere a proprie spese per un importo pari a 200€ per ettaro per anno, e in parte dell'industria di trasformazione del pioppo che sostiene una spesa pari a 100€ per ettaro per anno versando la quota direttamente nelle casse dell'Ente quale cofinanziamento al progetto Ecopay-Connect. Le imprese di trasformazione in questione sono Panguaneta spa e Invernizzi spa, entrambe realtà certificate FSC che dimostrano la propria sensibilità alle tematiche ambientali contribuendo economicamente alla salvaguardia della natura, beneficiando inoltre della deducibilità dal reddito delle donazioni liberali.

Il progetto Ecopay-Connect è stato preso come caso studio a livello europeo e inserito nel progetto Horizon 2020 – Sincere, finanziato dalla Commissione Europea – GA 773702, che studia casi innovativi di gestione delle risorse naturali ([www.sincereforests.eu](http://www.sincereforests.eu)).

L'esperienza di valorizzazione dei servizi ambientali condotta dal Parco Oglio Sud è quindi riuscita a innescare e finanziare percorsi virtuosi di salvaguardia dell'ambiente in un'ottica di economia circolare.

Gli accordi sottoscritti hanno permesso all'Ente di recuperare risorse per un totale di circa €44.500 a cui vanno aggiunte le risorse derivanti dal PSL che ammontano a circa €30.000. Risorse che, a prescindere dalla modalità di erogazione da parte del privato, consentono la realizzazione di azioni e interventi altrimenti non attuabili. Nel 2020 le stesse aziende agricole hanno proposto nuovi progetti di riqualificazione forestale che, se finanziati, produrrebbero ulteriori risorse a favore della gestione forestale.

Le indagini condotte nell'ambito delle Azioni 1 e 7 hanno rilevato la sussistenza di circa 1.700 ettari di pioppeti all'interno del Parco solo in minima parte certificata FSC. Grazie all'interesse suscitato nel territorio dai primi accordi, altri due pioppicoltori hanno



Monte Resegone e boschi del Monte di Brianza – Progetto Capitale Naturale nel Monte di Brianza – Foto di L. Bani

aderito alla certificazione FSC aprendo trattative per la gestione di ulteriori aree naturali del Parco. Oltre quindi alla collaborazione fra ente pubblico e privati nella gestione dell'ambiente, anche la stessa diffusione della certificazione FSC, che prevede forme di coltivazione più responsabili e a basso impatto, è un importante risultato raggiunto dal progetto.

L'esperienza maturata dal Parco Oglio Sud con il progetto Ecopay-Connect Oglio Sud ha trovato la sua evoluzione nel progetto Ecopay-Connect 2020 ([www.ecopayconnect2020.it](http://www.ecopayconnect2020.it)). Tra gli altri soggetti finanziatori del progetto troviamo anche rappresentanti dell'industria di trasformazione del pioppo, segno dell'interesse suscitato dall'iniziativa anche nel mondo imprenditoriale.

### **3.8. L'esperienza del Lago di Garda: il Servizio Ecosistemico PES Pesca 4.0<sup>8</sup>**

#### ***Introduzione***

Il servizio ecosistemico e il relativo pagamento, denominato PES PESCA 4.0, è il risultato di due importanti progetti cofinanziati da Fondazione Cariplo sul territorio bresciano del Garda: L.A.Cus.T.R.E. ed Ecopay-Connect 2020.

Il Parco Alto Garda Bresciano ha svolto un ruolo chiave nel concretizzare nuove strategie di gestione della risorsa ittica, in un'ottica di sostenibilità dell'accesso alla pesca, sia dilettantistica sia professionale e dello sviluppo di una filiera e un indotto responsabili e virtuosi.

<sup>8</sup> Alessandro Marieni, Antonella Maria Anzani, Beatrice Zambiasi.

La denominazione del PES è mutuata da un movimento, denominato appunto Pesca 4.0, animato da diversi soggetti attivi nel settore della pesca convinti della necessità di un'evoluzione culturale radicale nella gestione di questo articolato e delicato settore, coniugando le esigenze di conservazione e di utilizzo della risorsa ittica.

La peculiarità e la forza di questo schema PES nasce a seguito degli interventi di recupero ambientale del torrente Toscolano avviati attraverso il progetto L.A.Cus.T.R.E. che, tra il 2015 e il 2017 ha portato al recupero della funzionalità idraulica del corpo idrico. Grazie a tali interventi, le trote lacustri hanno ricominciato a utilizzare il torrente quale sito riproduttivo, risalendo dal lago per deporre le uova.

Prima dei lavori, infatti, i pesci si radunavano presso la foce, ma non riuscivano a portare a buon fine la rimonta riproduttiva a causa di problemi di percorribilità del tratto fluviale dal lago ai siti di riproduzione. Negli anni è aumentato in modo esponenziale il successo riproduttivo della trota lacustre. Presso le rive del lago, nel litorale tra Toscolano Maderno e Gargnano, le segnalazioni di catture di trote lacustri sono andate aumentando e l'incremento è stato notato anche dai pescatori di professione.

I monitoraggi hanno però segnalato la necessità di introdurre norme più cautelative nei confronti della trota lacustre evitando la sovrapposizione tra la stagione di pesca e il periodo riproduttivo.

Vista la difficoltà di risolvere il problema per via amministrativa, al fine di arginare il fenomeno, i pescatori hanno proposto al Parco di avviare e sostenere una politica basata sull'autoregolamentazione da parte di pescatori virtuosi, dandone massima divulgazione e pubblicizzazione in modo da rendere conveniente per tutti il rispetto di regole di pesca più restrittive rispetto alle norme vigenti. È stato così messo a punto un sistema per cui, su base volontaria, i pescatori accedano a un servizio ecosistemico di approvvigionamento costituito da un prelievo sostenibile che non intacca lo *stock*.

Il sistema è stato sviluppato in stretta cooperazione con la componente tecnica che si occupa dello studio e del

monitoraggio del fenomeno della rimonta riproduttiva delle trote lacustri. Esso sostiene attivamente altre azioni e progetti volti a garantire la piena espressione del potenziale ittiogenico naturale, introducendo un cambio di rotta anche in questo settore gestionale, tradizionalmente basato sul ripopolamento con pesce prodotto in allevamento. Il ripopolamento naturale si è dimostrato meglio in grado di rafforzare e garantire la qualità dello *stock* selvatico.

A fronte di una riduzione di pescato oggi e a una maggior tutela delle dinamiche riproduttive in senso lato che coinvolgono sia specie che habitat, l'incremento dello *stock* permetterà in futuro recuperi economici sia in termini di incremento di prelievo responsabile, che di qualità dello stesso. Non si tratta di una semplice ipotesi, ma i risultati raggiunti dimostrano come i tempi di recupero degli *stock* siano anche più brevi di quanto prospettato in via teorica a riprova che la strategia è senza dubbio vincente. Occorre però che il comparto pesca smetta di essere semplice utilizzatore di una risorsa ma divenga attore, promotore e garante del corretto funzionamento di un ecosistema che, se in salute, svolge pienamente anche un importante servizio economico. Vediamo ora nel dettaglio come si articola lo schema operativo.

### **Il funzionamento del PES**

#### *Descrizione*

Si tratta di un Servizio Ecosistemico di tipo *provisioning*, legato alla variabilità ecologica che deriva dal mantenimento in equilibrio e dalla piena espressione del potenziale ittiogenico selvatico del lago di Garda. Questo aspetto ecosistemico garantisce lo sviluppo nel tempo di adeguati *stock* ittici selvatici preservando la biodiversità e garantendo la possibilità di un approvvigionamento sostenibile della risorsa.

L'espressione della corretta funzione economica di questo servizio concretamente si realizza attraverso l'attuazione di comportamenti responsabili, guidati da principi scientifici oggettivi, provati e misurabili, volti a una gestione attiva e virtuosa degli *stock* ittici da parte degli utilizzatori della risorsa. I vari elementi della filiera produttiva della pesca professionale, della

lavorazione, della trasformazione, della distribuzione e, infine, del consumatore, sono parte attiva del processo di conservazione e gestione della risorsa. I soggetti della filiera prendono parte all'attuazione di attività di sostegno e incentivo della capacità ittiogenica del lago, inteso come complesso ecosistemico in continuità con il reticolo idrografico e gli ambienti di transizione.

#### *Come si realizza*

A partire dalla nuova consapevolezza dei pescatori della bontà dei metodi individuati e dei risultati prodotti, in primis i pescatori di professione adottano comportamenti efficaci per la salvaguardia delle specie, facendo ricorso a tecniche, tempi e modalità di pesca che salvaguardano il reclutamento naturale e l'espressione dei cicli biologici delle specie selvatiche.

La filiera che ne consegue riconosce questo valore e si occupa del consolidamento dei concetti cardine attraverso forme di comunicazione mirate e vere e proprie strategie di marketing.

#### *Chi sono i soggetti attivi*

I soggetti attivi sono rappresentati dalla componente antropica che a livelli diversi interagisce con il servizio. Nel sistema sono stati individuati cinque livelli diversi di attori (Figura 3.1):

1. Ente pubblico con ruolo di coordinatore e garante dell'ambiente e della collettività (Comunità Montana Parco Alto Garda Bresciano);
2. filiera della pesca con ruolo di primo *stakeholder* (Singoli pescatori professionali, rete di distribuzione locale, rete di ristoratori e albergatori);
3. consumatori e utilizzatori finali (Singoli utenti e usufruttori del prodotto);
4. componente tecnico-scientifica (Tecnici con competenze specifiche in materia di idrobiologia, ittiologia e gestione ambientale);
5. componente marketing e culturale (Slowfood, operatori del settore della comunicazione, Grants Fondazione Cariplo).

#### *PES*

Il sistema permette non solo un accesso sostenibile della risorsa, ma prevede anche azioni dirette da parte degli attori per il mantenimento della risorsa stessa. Al pesce, all'interno dei diversi passaggi della filiera, viene associato un congruo prezzo derivante dal solo mercato di qualità e di nicchia a esso associato e non gravato da sovrapprezzi. Il prodotto viene riconosciuto nella filiera da un marchio identificativo specifico che ne garantisce la provenienza dal sistema descritto. L'utente che acquista prodotti del marchio ha la consapevolezza di beneficiare di elevata qualità e di contribuire alla buona pratica di gestione del pesce e del suo ambiente.

Il pagamento del servizio ecosistemico è a carico dei soggetti aderenti al marchio identificativo stesso e si identifica mediante la disponibilità di giornate/uomo prestate all'attuazione di attività ittiogeniche previste dai piani stabiliti dall'ente parco ovvero alla possibilità di offrire supporto tecnico e logistico in progettualità di più ampio respiro ovvero di contribuire direttamente al supporto delle attività di censimento e monitoraggio, anche attraverso la condivisione di programmi e monitoraggi specifici.

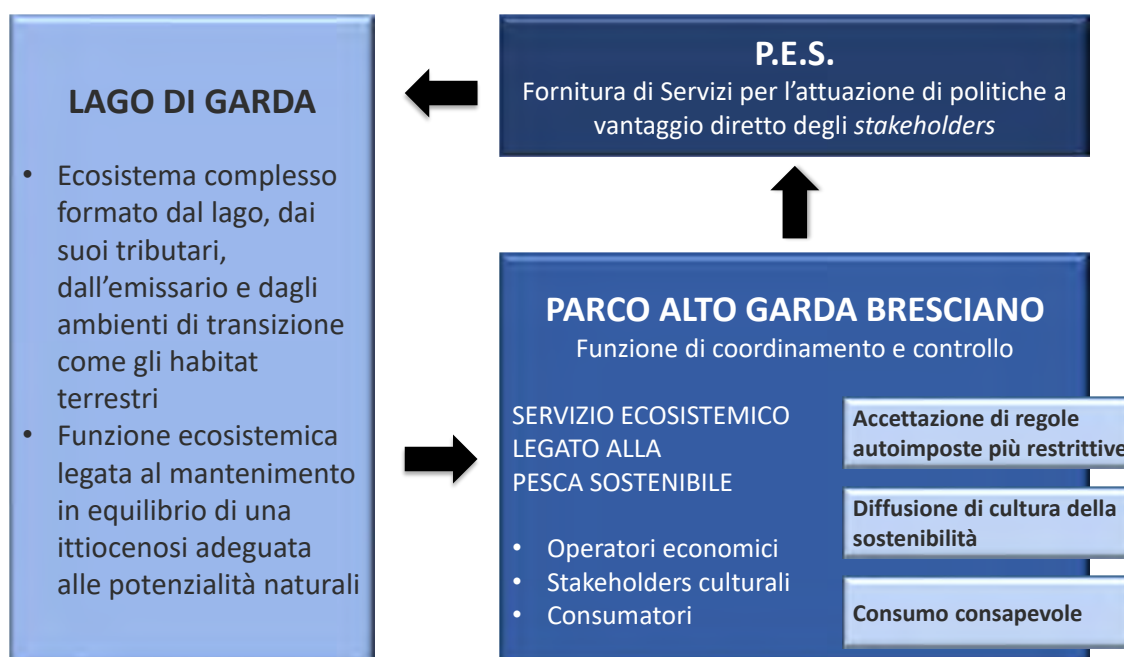
### **3.9. Il PES sulla tassa di soggiorno della Comunità Montana Parco Alto Garda Bresciano<sup>9</sup>**

Il progetto Ecopay-Connect 2020, attivato grazie al finanziamento del bando Capitale Naturale 2017 di Fondazione Cariplo, intende valorizzare, proteggere e potenziare la connessione ecologica di uno dei maggiori sistemi di acque interne italiani, ovvero il sistema di acque e ambienti ecotonali riconducibili ai bacini idrici del Lago di Garda e dei fiumi Mincio e Oglio.

Il progetto promuove la conservazione del Capitale Naturale (CN) tutelando e valorizzando la funzionalità ecosistemica della rete ecologica del territorio e individua i relativi Servizi Ecosistemici (SE), con particolare riferimento ai corpi idrici considerati nel loro insieme: sorgenti, torrenti, fiumi, laghi, risorgive, fontanili, canali irrigui e relativi ambienti verdi terrestri. Inoltre il progetto opera per la definizione e la sperimentazione di schemi per il Pagamento dei Servizi Ecosiste-

<sup>9</sup> Emanuela Lombardi.

Figura 3.1 – Pagamenti ecosistemici nel Parco Alto Garda Bresciano



mici (PES), proseguendo l'esperienza di una precedente iniziativa (Ecopay-Connect Oglio Sud), anch'essa finanziata da Fondazione Cariplo nel 2014.

Il Parco Alto Garda accoglie nove comuni in un territorio unico per la sua alta valenza ambientale e paesaggistica, con un'industria del turismo energica e ben radicata: la scelta di intraprendere lo studio di fattibilità per un PES sulla tassa di soggiorno è stata naturale e condivisa con il Parco, i comuni, i turisti. Il progetto opera per creare una sorta di automatismo virtuoso che porti a identificare la tassa di soggiorno con il meccanismo del PES.

I Servizi Ecosistemici sono inquadrati, nello specifico, come servizi ricreativi, grazie alla presenza di turisti sul territorio e all'esistenza di specifiche leggi di supporto (Box 3.2).

Accrescere, anche attraverso una corretta comunicazione, la consapevolezza dell'importanza del Capitale Naturale significa porre l'attenzione non solo alle

single specie animali o vegetali, ma comprendere la vitalità dell'ambiente naturale e la funzionalità degli ecosistemi. Gli ecosistemi di un territorio, attraverso processi chimico-fisici, biologici e più in generale ecologici, forniscono un supporto insostituibile alla qualità di vita dei suoi abitanti e fattori di base per uno sviluppo economico durevole. La valutazione economica dei SE nonostante sia intrinsecamente incerta e complessa è applicata in modo crescente nella pianificazione e gestione ambientale, con casi di integrazione nella contabilità (classica) economica di interi paesi.

L'eventuale sottoscrizione di un accordo di programma tra i comuni finalizzato a dirottare una quota della tassa di soggiorno al Parco Alto Garda, porterebbe un flusso di denaro destinato alla conservazione e all'incremento del SE connesso all'esistenza di Rete Natura 2000.

Verrebbero inoltre create le premesse per ulteriori agganci comunicativi, soprattutto verso i turisti, invogliati a identificare il Lago di Garda come un luogo

## Box 3.2 – Quadro normativo

L'art. 4 del decreto legislativo 14 marzo 2011, n. 23, avente per oggetto «Disposizioni in materia di federalismo municipale», dispone che “i comuni capoluogo di provincia, le unioni di comuni nonché i comuni inclusi negli elenchi regionali delle località turistiche o città d'arte possano istituire, con deliberazione del consiglio, un'imposta di soggiorno a carico di coloro che alloggiano nelle strutture ricettive situate sul proprio territorio, da applicare, secondo criteri di gradualità in proporzione al prezzo, sino a 5 euro per notte di soggiorno. Il relativo gettito è destinato a finanziare interventi in materia di turismo, ivi compresi quelli a sostegno delle strutture ricettive, nonché interventi di manutenzione, fruizione e recupero dei beni culturali e ambientali locali, nonché dei relativi servizi pubblici locali.”

L'art. 70 della Legge 28 dicembre 2015, n. 221 (c.d. Collegato ambientale) prevede l'introduzione di sistemi di remunerazione dei Servizi Ecosistemici e ambientali (PES). In particolare prevede che il sistema di PES sia definito quale remunerazione di una quota di valore aggiunto derivante, secondo meccanismi di carattere negoziale, dalla trasformazione dei Servizi Ecosistemici e ambientali in prodotti di mercato, nella logica della transazione diretta tra consumatore e produttore, ferma restando la salvaguardia nel tempo della funzione collettiva del bene; prevede che nella definizione del sistema di PES siano specificamente individuati i servizi oggetto di remunerazione, il loro valore, nonché i relativi obblighi contrattuali e le modalità di pagamento; prevede che siano in ogni caso remunerati i seguenti servizi: [...] regimazione delle acque nei bacini montani; salvaguardia della biodiversità delle prestazioni ecosistemiche e delle qualità paesaggistiche; prevede che nel sistema di PES siano considerati interventi di pulizia e manutenzione dell'alveo dei fiumi e dei torrenti; prevede che beneficiari finali del sistema di PES siano i comuni, le loro unioni, le aree protette, le fondazioni di bacino montano integrato e le organizzazioni di gestione collettiva dei beni comuni, comunque denominate.

sostenibile e attivo verso la conservazione della biodiversità e quindi responsabile delle risorse naturali che lo stesso custodisce.

Dal canto suo il turista, nella consapevolezza che pagando la tassa di soggiorno contribuisce alla salvaguardia ambientale, si sentirebbe parte integrante del territorio che lui stesso ha scelto, oltre che dell'intera comunità.

Per chiarire al meglio lo spirito che ha promosso l'ideazione del PES sulla tassa di soggiorno, occorre ripartire dal più ampio programma “La Carta europea del turismo sostenibile” (CETS), elaborata nel 1991 dalla Federazione Europarc, un'organizzazione europea che riunisce più di 400 aree protette.

La CETS è un metodo di *governance* partecipata per strutturare le collaborazioni delle aree protette in ambito turistico e per favorire così, attraverso maggiore integrazione e collaborazione, la concretizzazione di un'offerta credibile di turismo sostenibile.

Il Parco Alto Garda iniziò nel 2004 il percorso del CETS che lo portò nel 2011 a ottenere il prestigioso ricono-

scimento. Il processo di adesione si basava essenzialmente su tre elementi fondamentali: in primo luogo la consapevolezza che il turismo era, ed è tuttora, un settore economico da potenziare quale volano di sviluppo ma secondo una forte sensibilità ambientale. Secondariamente il fatto che la Carta europea del turismo è occasione e strumento per accrescere e diffondere la cultura della tutela dell'ambiente e delle tradizioni. Terzo aspetto: la scelta del Parco fu di considerare i principi della CETS quale collante strategico, evidenziandoli nei diversi strumenti di pianificazione locale.

I numeri in gioco consentono ottimistiche previsioni sui risultati attesi. Complessivamente, i nove comuni vedono la presenza di un milione e 179 mila presenze turistiche con un gettito medio di un milione e 473 mila euro. Il comune di Limone del Garda fa la parte del leone, con un milione di turisti circa.

Ipotizzando di dirottare alla Comunità Montana Parco Alto Garda una minima percentuale della tassa di soggiorno si potrebbero attivare alcuni progetti ritenuti prioritari.



Per concretizzare un PES è auspicabile una visione chiara del valore della natura che, per la nostra esperienza, non può che declinarsi in una visione unitaria sul futuro del territorio del Lago di Garda da parte di tutti gli attori di progetto.

Dall'attuazione di un PES è possibile promuovere una strategia volta a incrementare la crescita culturale e ambientale di un territorio, sostenere le motivazioni e le necessità degli attori locali con interventi sinergici e trasversali. La natura acquisisce, quindi, il ruolo di "bene e servizio pubblico" perché il suo uso o consumo da parte di un individuo non impedisce lo stesso livello di uso o consumo da parte di altri individui e dal fatto che nessuno può essere escluso dall'uso o dal consumo di tale bene attraverso, ad esempio, misure regolamentari o meccanismi di prezzo.

L'obiettivo finale potrebbe essere duplice: dare più valore al Capitale Naturale esistente e valorizzare e formare il capitale umano presente nel contesto di riferimento. Quest'ultimo obiettivo è però preliminare all'avvio di un processo di questo tipo. Occorre affrontare con consapevolezza le nuove emergenze ambientali, le nuove paure e le esigenze dei residenti e dei turisti.

L'Ente parco diviene, quindi, contesto fertile per la pubblica amministrazione per proteggere la natura. Il ruolo del parco naturale, infatti, è quello di proteggere particolari porzioni di territorio, meritevoli di tutela in quanto rappresentanti la biodiversità di un'intera regione biogeografica.



Sorgenti del torrente Lura – Progetto S.O.U.R.C.E. 2.2 – Foto di A. Monti

# 4. GOVERNANCE E COMUNICAZIONE



Lago di Annone – Progetto Capitale Naturale nel Monte di Brianza – Foto di L. Bani

## 4.1. Facilitare una *governance* condivisa nelle aree protette<sup>1</sup>

### *La governance delle aree naturali*

Cosa si intende per *governance* quando si parla di aree naturali? Secondo l'*International Union for Conservation of Nature* (IUCN) si intende l'insieme delle interazioni tra strutture, processi e tradizioni

<sup>1</sup> Alessandro Leonardi, Giulia Amato.

che determinano come vengono esercitati il potere e le responsabilità, come vengono prese le decisioni e come i cittadini o altri *stakeholder* hanno voce in capitolo (Borrini-Feyerabend *et al.*, 2013). Esistono diversi tipi di *governance*, anche se la tipologia che permette di attivare processi virtuosi e innovativi è la cosiddetta "*governance condivisa*", dove il settore pubblico, da autorità che decide, diventa facilitatore di processi decisionali *multi-stakeholder*.

Nell'ambito del progetto LIFE Gestire 2020 coordinato da Regione Lombardia, Etifor è stato chiamato a sviluppare e sperimentare un approccio e relativo *toolkit* per attivare percorsi di *governance* con al centro le aree protette e i siti Natura 2000. L'obiettivo è valorizzare i Servizi Ecosistemici in chiave innovativa e migliorare la cooperazione tra gli attori del territorio (parchi, comuni, province, organizzazioni e associazioni), coprendo tutti gli aspetti rilevanti della *governance*. Dallo studio della teoria e dal confronto con le parti interessate sono state sintetizzate tre dimensioni fondamentali per il miglioramento della *governance*: istituzionale, funzionale, economica.

- **Istituzionale**: definizione di un assetto organizzativo formale che dia rappresentatività ai *partner* e stabilisca in che maniera vengono prese le decisioni (convenzioni, contratti, partenariati, consorzi, ecc.).
- **Funzionale**: definizione delle azioni prioritarie da portare avanti secondo gli obiettivi specifici. Meglio se sono scadenziati e con indicazione del responsabile di ciascuna azione.
- **Economica**: definizione degli strumenti di finanziamento che permettono la realizzazione delle azioni prioritarie. Possono essere fondi pubblici, privati, risorse proprie dell'ente ecc.

Le tre dimensioni della *governance* vengono affrontate attraverso un percorso partecipato strutturato. Il primo passo è quindi quello di identificare i soggetti territoriali "leader" che possano diventare referenti per il percorso coinvolgendo altri attori su scala territoriale.

All'inizio del percorso si scelgono le componenti su cui lavorare a seconda delle necessità (una o tutte). È un processo che deve innestarsi su quanto sta già accadendo sul territorio, incastrarsi con i processi (e i conflitti) in atto. Il processo partecipato struttura un'agenda di incontri, momenti, prodotti e risultati attesi e utilizza il "*toolkit*" di tecniche e strumenti.

### **Toolkit della governance**

Per procedere si utilizza una cassetta degli attrezzi disponibile *online* che fornisce una serie di strumenti utili per l'attuazione di un percorso di *governance*.

Lo strumento è *visual-friendly* e semplice da navigare, con diversi moduli. Inizia con una breve guida di inquadramento iniziale, e poi ogni modulo si implementa con una sorta di workshop.

Il percorso prevede poi 8 diversi moduli:

1. definizione della valenza ambientale prioritaria, ossia capire quali sono i Servizi Ecosistemici chiave nell'area. Di solito la convergenza non è facile perché ogni *stakeholder* ha una visione diversa;
2. il secondo modulo serve alla costruzione di una vision condivisa. Bisogna capire quali sono le risorse già disponibili, costruire una vision, definire uno scopo, scegliere cosa fare nel territorio, capire il modello di funzionamento;
3. il terzo modulo presenta i vari modelli gestionali e di *governance*: basati sul mercato (ad esempio PES) o sulle politiche, e utilizzare fondi pubblici o privati. Con il modulo si inquadra e si sceglie il modello da approfondire;
4. il quarto modulo è legato ai finanziamenti pubblici e alla gestione di progetto. È utile per conoscere le basi su cui costruire un progetto con cui candidarsi ai bandi pubblici e come gestirlo;
5. il modulo su comunicazione e marketing serve a identificare una strategia di comunicazione finalizzata a comunicare al meglio il beneficio ambientale prodotto dalle aree protette e innalzare la disponibilità a pagare da parte di utenti e investitori, per generare introiti per migliorare la gestione;
6. monitoraggio e valutazione, per verificare se il percorso ha raggiunto gli obiettivi sperati;
7. imprenditorialità: la valorizzazione dei Servizi Ecosistemici si può ottenere anche attraverso la valorizzazione di attività imprenditoriali verdi (quindi con bassissimo impatto ambientale). Queste inoltre producono sensibilità ambientale e hanno quindi delle externalità positive e possono coinvolgere e attivare i giovani e la società civile;
8. facilitazione: se si vuole realizzare un processo di *governance* locale, parlare con gli *stakeholder*, con investitori e con i produttori di servizi occorrono le

competenze per gestire il dialogo e creare consenso sulle soluzioni da adottare.

Processi di questo tipo sono sviluppati all'interno del progetto Gestire 2020 (LIFE14 IPE/IT/018), che punta a migliorare la biodiversità nelle aree Natura 2000 della Lombardia attraverso diverse azioni, alcune delle quali dedicate alla gestione delle aree protette e alla sperimentazione di nuovi modelli di *governance*.

In particolare, i percorsi di *governance* e il *toolkit* sono stati sperimentati con successo nell'Oltrepò Pavese, contribuendo all'attivazione di una convenzione tra gli enti gestori dei siti Natura 2000 nell'area e nell'Oglio Sud, scalando un meccanismo di pagamento per servizi ambientali nel Parco Regionale. Nel 2020 sono stati attivati altri cinque ambiti di lavoro, che vanno dalla gestione della foresta regionale e laghetto di Alpe Vaia, alla realizzazione di un meccanismo di investimento pubblico-privato su scala regionale per la conservazione della biodiversità. È possibile trovare ulteriori approfondimenti sul sito [naturachevale.it](http://naturachevale.it).

## 4.2. La *governance* del progetto Ecopay<sup>2</sup>

### Premessa

La *governance* è l'insieme dei principi, delle regole e delle procedure che riguardano la gestione e il governo di una società, di una istituzione, di un fenomeno collettivo. In sintesi: fare *governance* significa definire:

- gli obiettivi;
- la struttura del *management*, le metodologie e i processi finalizzati al raggiungimento degli obiettivi;
- le regole attraverso le quali monitorare processi e obiettivi.

Il sistema di *governance* è pertanto lo strumento fondamentale per coordinare e integrare le varie conoscenze necessarie nell'organizzazione anche e soprattutto per quanto concerne l'attività di una pubblica amministrazione nel gestire un'area protetta.

Il virtuoso percorso operativo per l'ottenimento della Carta Europea per il Turismo Sostenibile da parte del

Parco Alto Garda Bresciano nell'estate del 2009 si è basato su cinque principi:

1. partire dai bisogni del territorio;
2. lavorare in partenariato;
3. stimolare una presa di coscienza collettiva;
4. mobilitare e coinvolgere i *partner*;
5. promuovere ufficialmente la strategia.

### **Il Parco Alto Garda Bresciano nel progetto Ecopay-Connect 2020**

Il Parco Alto Garda Bresciano, parco regionale montano della Lombardia, si estende lungo la sponda occidentale del lago di Garda su una superficie complessiva di circa 38.000 ettari. Comprende l'intero territorio della Comunità Montana e tutte le aree abitate e urbanizzate ricadenti all'interno dei Comuni di Salò, Gardone Riviera, Toscolano Maderno, Gargnano, Magasa, Valvestino, Tignale, Tremosine e Limone sul Garda. Di questi nove comuni quelli di Magasa e Valvestino sono gli unici a distribuirsi interamente nell'entroterra montano. Sono la montagna e il lago quindi i due elementi cardine del paesaggio del Parco.

Dalla celebrata mediterraneità della fascia costiera si passa, percorrendo pochi chilometri, a un ambiente alpino, dal leccio abbarbicato alle rupi a picco sul lago alle faggete e alle mughete dell'entroterra montano.

Fu istituito il 15 settembre 1989 con la legge regionale n.58.

All'interno del territorio del Parco sono stati individuati ben cinque siti Natura 2000:

- ZPS "Alto Garda Bresciano" IT2070402;
- ZSC "Valvestino" IT2070021;
- ZSC "Corno della Marogna" IT2070022;
- ZSC "Monte Cas-Cima di Corlor" IT2070015;
- ZSC "Monte Comer" IT2070016.

Rete Natura 2000 è la rete europea di aree protette a livello comunitario, individuata dalle Direttive Habitat e Uccelli per garantire la sopravvivenza a lungo

<sup>2</sup> Beatrice Zambiasi.

termine di specie e habitat minacciati o di alto valore conservazionistico.

Le due Direttive Europee sono tra gli strumenti principali per la tutela della biodiversità europea. Gli stati membri hanno dato attuazione alle direttive individuando sul proprio territorio le aree di maggior pregio naturalistico, nelle quali poter garantire la tutela degli habitat e delle specie.

La presenza del lago, il più grande italiano, favorisce condizioni climatiche uniche in alta Italia, che hanno permesso l'evoluzione di una straordinaria biodiversità. Questo territorio è quindi una risorsa preziosa che va tutelata.

La biodiversità garantisce la sopravvivenza della vita sulla Terra. L'uomo non ha il diritto di estinguere specie viventi. Invece ha il dovere di preservare l'ambiente e le risorse della Terra per le generazioni future.

Già nel 2001 a Gargnano, la Comunità Montana Parco Alto Garda Bresciano, con Regione Lombardia e Federazione Nazionale dei Parchi, organizzò un convegno il cui titolo era "La biodiversità nelle politiche ambientali – dalla compatibilità alla sostenibilità". In tale occasione, già nelle premesse si dichiarava che la perdita della biodiversità è il risultato di processi socio-culturali ed economici che producono un notevole calo di ricchezza poiché, insieme alle specie e alle varietà, scompaiono paesaggi, sistemi produttivi, saperi e culture locali a esse legati.

Conservare la biodiversità non significa solamente mantenere la diversità nelle forme di vita presenti sul territorio, ma anche salvare patrimoni culturali unici che, con il pretesto dello sviluppo, potrebbero essere definitivamente persi. Il problema quindi non riguarda più solo la comunità scientifica, ma l'intera società civile.

Ecco perché fa parte della nostra responsabilità salvaguardare un patrimonio tanto fragile nella convinzione che tutelare l'ambiente significa anche garantire la qualità della vita per noi e per le future generazioni.

Per tali ragioni il Parco si è da sempre battuto per la tutela e la salvaguardia delle eccellenze e delle unicità del proprio territorio: inclusi alcuni prodotti tipici, testimoni di biodiversità:

- i capperi (il Garda è l'estremo Nord della zona di produzione);
- l'olio extravergine di cultivar autoctone;
- i limoni (le limonaie patrimonio di architettura rurale uniche al mondo);
- i tartufi;
- la produzione di olio di alloro estratto dalle bacche (purtroppo questa attività è stata interrotta e rischia di rimanere solo memoria del passato);
- la trota fario (salmo trutta morpha);
- la trota lacustre Salmo trutta (morpha lacustris), già interessata dal progetto "L.A.CUST.R.E. – Lavori in Alveo per CUSTodire la Rete Ecologica", finanziato da Fondazione Cariplo (anno 2015);
- il Carpione: un salmonide che vive solo nel Garda e in nessun'altra parte del mondo! Il re dei pesci!

Solo la conoscenza del territorio ci aiuta a comprenderne le diversità che lo caratterizzano. Si tratta di un'analisi molto interessante che individua gli attori e le loro esigenze e chiarisce il ruolo che le istituzioni esercitano per sostenere al meglio il territorio, tenendo conto di tutte le componenti in esso presenti.

Nella realizzazione del progetto Ecopay Connect 2020 si intravede, in generale, un ruolo determinante della parte politica e della parte gestionale-amministrativa, supportata dalle competenze scientifiche specifiche di Alessandro Marieni ed Emanuela Lombardi che hanno svolto un ruolo determinante nella riuscita del progetto.

La mano dell'uomo ha purtroppo compromesso la biodiversità in buona parte del territorio. Riportare questi ambienti allo splendore originale avrebbe un duplice vantaggio: un ambiente unico con un paesaggio incontaminato; il paesaggio verrebbe vissuto dagli ospiti non come un museo, ma come una vivace e genuina realtà produttiva.

L'abbandono e il degrado, di cui gran parte di questo territorio soffre, vanno arrestati introducendo forme di gestione del suolo che ne rinnovino la vitalità produttiva e la sua conservazione.



Torrente Lura, Parco del Lura – Foto di A. Monti

La tutela e la salvaguardia di aree agricole di pregio sono fondamentali per l'assetto del territorio tra agricoltura, eccellenze e turismo, in un paesaggio fragile, costruito artificialmente dall'uomo in cui è necessario intervenire con una visione strategica istituzionale di lungo respiro.

Su questi temi sempre più enti, addetti ai lavori e non solo sostengono la tesi "stop al consumo del suolo" con valide e autorevoli argomentazioni.

Un passo ulteriore è sostenere e finanziare il recupero di colture pregiate, con la consapevolezza "dell'investimento" che anticipa le nuove tendenze, i nuovi caratteri qualitativi emergenti di un turismo moderno.

Il ritorno a un'agricoltura su piccola scala incentivata e sostenuta dalla sensibilità istituzionale, ancor meglio se legata al biologico vero, può essere l'elemento vincente di un nuovo processo che va

nella direzione della qualità e della comunità locale. Abbiamo a portata di mano quelle potenzialità naturali, il privilegio della bellezza del territorio, già fornito gratuitamente dalla natura, basta riportarlo all'antico splendore.

Oggi in questi luoghi la domanda turistica è orientata verso il bisogno di natura e di cultura e qualità della vita. Il turista tende a rifiutare ciò che è standardizzato, artificiale, dove tutto suona falso.

Ripensare l'offerta turistica in un'ottica di sostenibilità, valorizzando le risorse locali, può trasformarsi nel più potente motore di crescita sia economica, sia occupazionale.

La competitività di una destinazione turistica si giocherà sempre più su questi elementi: qualità e autenticità dei prodotti, tutela ambientale e cultura.

### *Il territorio unica vera risorsa*

Come dice Papa Francesco nella sua straordinaria enciclica *Laudato si*, “la cura degli ecosistemi richiede uno sguardo che vada al di là dell’immediato, perché quando si cerca solo un profitto economico rapido e facile, a nessuno interessa veramente la loro preservazione” (*Laudato si*, 36).

Chiudiamo con un’affermazione che Valerio Giacomini scrisse su “Uomini e Parchi” trent’anni fa, ancora di grande attualità: “L’autentico discorso ecologico richiede, e al tempo stesso propone, una concreta capacità di unificazione: suggerisce e ammette una sola scienza: quella che non separa l’uomo dalla natura vivente; ammette una sola economia: quella globale che considera anche la più vasta economia della natura; ammette una sola cultura: quella a servizio dei reali interessi dell’uomo, inevitabilmente identificati con i reali interessi della più vasta configurazione biologica nella quale egli agisce e in cui dispiega tutte le straordinarie costruzioni della sua creatività”.

Infatti “è illusorio credere che i problemi della tutela del nostro ambiente possano essere risolti con semplici interventi senza operare in senso costruttivo sulla loro vera matrice: la cultura, il senso sociale, la consapevolezza collettiva di appartenere a un unico indivisibile e vulnerabile ambiente vitale”.

Da ciò deriva il compito enorme e appassionante a noi affidato: quello di lasciare alle generazioni future non soltanto un capitale di natura incontaminata, ma una civiltà e una morale collettiva.

### **4.3. *Green School*: la rete di scuole eco-attive per la sostenibilità ambientale in provincia di Varese<sup>3</sup>**

#### ***L’educazione allo sviluppo sostenibile del modello Green School***

Il tema sta acquisendo sempre maggiore importanza all’interno dei programmi scolastici e delle Pubbliche Amministrazioni e pertanto educare i cittadini di domani e stimolare i diversi soggetti che gravitano

attorno alle scuole nell’attuazione di buone pratiche sostenibili è diventata un’esigenza a cui non si può rinunciare. È partendo da queste premesse e dall’esigenza di tradurre gli obiettivi di sviluppo sostenibile in azioni e risultati concreti che nel 2009 Agenda 21 Laghi, CAST ONLUS e un gruppo ristretto di scuole hanno ideato *Green School*: un programma di educazione allo sviluppo sostenibile che supporta e certifica nell’anno scolastico le scuole più eco-attive della provincia di Varese.

All’efficacia di questo programma, dopo alcuni anni di osservazione e di sperimentazione, ha creduto anche la Provincia di Varese che dal 2015/2016 è entrata nel Comitato Tecnico Scientifico *Green School* con l’intento di estendere il programma alle scuole di ogni ordine e grado di tutto il territorio provinciale. L’ingresso della Provincia di Varese e l’efficace collaborazione con l’Ufficio Scolastico Territoriale ha fatto sì che in pochi anni il programma sia cresciuto, sia in termini quantitativi (per la sola provincia di Varese circa 200 scuole iscritte e ben 154 certificate in quest’ultimo anno scolastico), sia in termini di qualità delle attività svolte e di ampliamento della rete di soggetti che condividono e perseguono gli obiettivi di *Green School*. Tale modello ha cambiato il modo di trattare le tematiche ambientali nella scuola: da educazione ambientale a educazione allo sviluppo sostenibile, da scuole passive a scuole attive e volano di sostenibilità.

Il cuore del progetto è l’adozione di comportamenti concreti e consapevoli su rifiuti, mobilità, energia ma anche acqua, biodiversità e spreco alimentare, i cui effetti vengono misurati in kg di CO2 non immessa nell’atmosfera. *Green School* intende promuovere una presa di coscienza da parte del personale, alunni e famiglie sul contributo che ognuno può dare all’attenuazione dei cambiamenti climatici, e di incoraggiare gli Istituti già avviati verso un percorso di riduzione delle emissioni sviluppando e interiorizzando buone pratiche.

Il felice esito del progetto è dimostrato dalla diffusione delle buone pratiche e l’applicazione sistematica e organizzata di regole valide per tutte le classi e per tutto il personale, docente e non. Differenziare i rifiuti, spegnere la luce quando non serve, andare a scuola

<sup>3</sup> Sara Barbieri, Paolo Landini.



a piedi, in bicicletta o con il *car-pooling*, eliminare la plastica dalle mense e dalle aule, ridurre gli sprechi alimentari e i consumi idrici diventano comportamenti abituali, regole di vita interna della scuola, come salutare l'insegnante al suo ingresso in aula o appendere il cappotto sull'attaccapanni fuori dall'aula prima di entrare. Molte scuole non si limitano a interiorizzare e applicare le regole impostate, ma cercano ogni anno di perfezionarsi, raffinando i processi operativi, cercando le aree di miglioramento, introducendo innovazioni spesso molto originali, che tengono conto di situazioni specifiche della scuola. Le parole chiave del progetto *Green School* sono: acqua, energia, rifiuti, mobilità, biodiversità, spreco (alimentare).

Il progetto prevede l'adesione a percorsi/concorsi offerti da operatori del territorio; l'applicazione di singole buone pratiche ambientali all'interno della scuola e l'adesione a percorsi promossi dal territorio (per esempio il guardiano della luce); l'inserimento nel POF/PTOF dell'approccio *Green School* per ridurre l'impronta carbonica dei comportamenti a scuola; l'integrazione della didattica con i concetti di sostenibilità ambientale; il coinvolgimento delle famiglie, del Comune, delle altre scuole e di altri soggetti del territorio in progetti per i comportamenti e le scelte sostenibili.

Per far funzionare *Green School* non basta l'impegno delle scuole, che ormai si possono considerare come una vera e propria rete di scopo; l'altro fattore di successo è il lavoro costante di *networking* che il Comitato Tecnico Scientifico svolge per allargare ulteriormente la rete di soggetti del territorio (enti di controllo e monitoraggio ambientale, enti locali, università, aziende, associazioni, operatori, ecc.) che condividono l'approccio e che sostengono con le proprie competenze gli obiettivi e le azioni del progetto *Green School*.

Pertanto, *Green School* non risulta solamente un progetto di educazione allo sviluppo sostenibile caratterizzato da proprie azioni specifiche, ma diventa un contenitore in cui far confluire tutte le altre esperienze territoriali. Con *Green School* associazioni, operatori, aziende, comuni, parchi, comunità montane, università possono condividere obiettivi e metodi, possono ricordare singoli progetti condotti in modo autonomo e

separato, possono sviluppare collaborazioni nell'ambito di iniziative pilota e in attività congiunte e sinergiche.

In termini operativi alle scuole aderenti viene offerto:

- formazione *Green Teachers*: un ciclo d'incontri accreditati (trasmessi anche in *streaming*) che accompagnano e formano gli insegnanti iscritti sul metodo e le tematiche *Green School*;
- presenza attiva: in ogni Istituto viene organizzata una visita di un rappresentante del Comitato Tecnico che incontra gli studenti e fa il punto sull'attività svolta;
- assistenza tecnica: è a disposizione dei docenti una segreteria tecnica, una raccolta di documenti e guide di approfondimento, news su opportunità ed eventi;
- promozione: vengono organizzati numerosi eventi e iniziative dandone ampio risalto sul web tramite il sito internet ([www.green-school.it](http://www.green-school.it)) e le pagine di Facebook, Instagram e Youtube;
- partecipazione a progetti/bandi: viene garantita l'attività d'informazione, facilitazione e di supporto su progetti/bandi attivi d'interesse per le *Green School*;
- la certificazione *Green School* se sono soddisfatti i criteri di qualità del progetto.

### **Come funziona Green School**

Dopo una valutazione iniziale della situazione della scuola in termini ambientali, insegnanti e alunni, insieme, scelgono l'ambito su cui lavorare (energia, rifiuti, mobilità, sprechi alimentari, biodiversità, acqua) e progettano le proprie attività.

Alle scuole viene richiesto di effettuare la misurazione delle proprie emissioni di CO<sub>2</sub> utilizzando l'apposita metodologia elaborata dal progetto all'inizio e al termine dell'azione di miglioramento. La comparazione dei due dati consente di tradurre l'azione realizzata in kg di CO<sub>2</sub> "risparmiata" all'atmosfera. Grazie all'approccio didattico interdisciplinare che caratterizza tutte le attività delle *Green School*, declinato in modo appropriato al grado della scuola, i ragazzi e le ragazze che partecipano al progetto comprendono e toccano con mano l'importanza del loro contributo diretto alla riduzione dei cambiamenti climatici.

Per ottenere la certificazione *Green School* le scuole devono presentare il progetto e il risultato conseguito sull'impronta carbonica della scuola. Nel corso dell'anno scolastico tutte le scuole aderenti ricevono una visita di monitoraggio da parte di un operatore del progetto che supervisiona il lavoro che la scuola sta realizzando e supporta gli insegnanti nella scelta di materiali e metodologie, fornendo anche assistenza nella realizzazione dei calcoli.

Al termine dell'anno scolastico una delegazione di alunni e insegnanti di ogni scuola aderente presenta le proprie attività a una Commissione di certificazione delle *Green School*, composta dagli enti promotori del progetto e da rappresentanti di realtà territoriali attive nelle tematiche del progetto invitati a rotazione a partecipare ai lavori. La Commissione di certificazione valuta il lavoro delle scuole sulla base di criteri qualitativi (il grado di coinvolgimento interno alla scuola di alunni, docenti, personale ATA; il coinvolgimento di attori esterni come genitori, enti locali e altre realtà territoriali; l'interdisciplinarietà e la qualità della didattica realizzata; i materiali divulgativi prodotti) e quantitativi (la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>), assegnando un punteggio complessivo (A, B, C, o D) a ogni scuola.

Tutte le *Green School* ospitano una sezione dedicata al progetto nel proprio sito internet per comunicare il proprio impegno verso la diffusione di una cultura e sensibilità ambientale.

### **Da Varese alla Lombardia**

Il Comitato Tecnico Scientifico *Green School* è *partner* di *Green School*: rete lombarda per lo sviluppo sostenibile, un progetto che negli ultimi anni scolastici sta estendendo l'esperienza da Varese alle altre province della Lombardia.

Il progetto cofinanziato dall'Agenzia Italiana per la Cooperazione allo Sviluppo, si prefigge di promuovere nella società civile la conoscenza dei temi ambientali e favorire atteggiamenti, azioni e forme di partecipazione attiva delle scuole, della popolazione e delle istituzioni lombarde, volti alla tutela dell'ambiente, alla lotta ai cambiamenti climatici e alla mitigazione

dell'impatto antropico. Capofila del progetto è ASPeM Cantù e ne sono *partner*: Cast, Celim, Oikos, Fduo, Aleimar, Project for People, Coe, Mlfm, Acea, Altro Pallone, Ruah, Svi, Mmi, Scaip, Guardavanti, Deafal, Isola Solidale APS, Uninsubria, Provincia di Varese, A21 laghi, Comune di Milano (Area Relazioni internazionali e Area Ambiente ed energia).

La Lombardia è la regione d'Italia con la maggior densità abitativa, situazione che la pone tra le aree con maggior impatto antropico e rilevanti criticità in tema di tutela ambientale, in particolare a proposito di gestione dei rifiuti, energia, mobilità sostenibile e qualità dell'aria, spreco alimentare. Con il progetto, grazie al supporto della Regione Lombardia e all'attivazione di una rete regionale di associazioni ed enti locali che coinvolge tutte le province lombarde, si intende diffondere in ambito educativo un insieme di conoscenze, competenze e attitudini orientate allo sviluppo sostenibile, contribuendo al raggiungimento di alcuni degli obiettivi dell'Agenda 2030.

Il progetto regionale ha finora portato alla certificazione 251 scuole coinvolgendo oltre 46.000 studenti e 4.200 insegnanti fornendo a loro gli strumenti (materiali didattici, linee guide, metodologie), la formazione e il supporto tecnico per l'integrazione di buone pratiche comportamentali negli obiettivi didattici e nella pratica educativa quotidiana, attraverso l'impostazione pedagogica dell'apprendimento attivo "imparare facendo", e assegnando una certificazione volontaria di riconoscimento.

All'avvio del nuovo anno scolastico 2020/21 la nuova edizione del progetto è stata presentata in tutte le province lombarde aderenti alla rete. A causa dell'emergenza Covid-19, sono stati previsti modalità e strumenti che permettono di seguire e di collaborare con le scuole da remoto (es. formazione ed eventi, assistenza tecnica *online*, ricerca di buone pratiche compatibili con le misure di prevenzione, ecc.).

Come noto, l'emergenza Covid-19 sta compromettendo l'applicazione di alcune buone pratiche che dopo il lavoro di tanti anni erano ormai diventate ordinarie per le *Green School* (es. eliminazione usa e getta e mono dosi), tuttavia il Comitato Tecnico Scientifico

insieme alla rete di scuole utilizzerà questo anno scolastico per ricercare e sperimentare nuove soluzioni e punterà molto sul trasferimento delle buone pratiche a casa e nelle famiglie!

#### **4.4. Emozioni dalla natura per comunicare il Capitale Naturale<sup>4</sup>**

Il Capitale Naturale è un tema di fondamentale importanza per le generazioni attuali e future. Solo tutelando e utilizzando sapientemente le ricchezze che ci offre la natura possiamo perseguire uno sviluppo davvero sostenibile del nostro paese e della sua economia. Una maggior ricchezza pro-capite in termini di Capitale Naturale assicura fornitura e disponibilità di un maggior numero di Servizi Ecosistemici, una minore vulnerabilità, più salute per le persone e resilienza dei territori.

##### ***Perché è importante (e difficile) comunicare il Capitale Naturale***

Nonostante la rilevanza socio-economica di questo tema, il lavoro costante della natura al servizio di tutti spesso non è percepito nella sua centralità. L'educazione ambientale serve quindi a far comprendere i legami imprescindibili che ci uniscono al resto degli elementi naturali. La comprensione di questi legami dovrebbe aiutarci a pensare e vivere non solo come consumatori senza prospettive a lungo termine, ma come parte integrante di un sistema naturale cui siamo intimamente legati. La consapevolezza della nostra posizione negli equilibri naturali dovrebbe portare a una maggiore coscienza delle conseguenze dei nostri comportamenti.

##### ***Le vie della comunicazione emozionale nel Parco del Mincio***

Vivere la natura, non solo osservarla. Le esperienze che suscitano emozioni dirette dall'interazione con gli elementi naturali sono molto importanti per trasmettere il valore della conservazione del Capitale Naturale. Le emozioni giocano infatti un ruolo chiave nei processi cognitivi legati alla memoria, contribuendo in modo importante ai successi nell'apprendimento,

all'interiorizzazione di saperi e influiscano sulle scelte e i comportamenti individuali e la natura non manca certo di fornire una grande varietà di spunti emozionali. Sfruttando questo prezioso patrimonio, la comunicazione e la didattica ambientale possono quindi arricchire le persone, bambini e adulti, di sentimenti, sensazioni e contatti – anche fisici – con la natura.

Sulla forza di queste emozioni è quindi più agevole sviluppare dei legami di appartenenza al mondo naturale, legami sia affettivi che razionali, e stimolare al contempo dei comportamenti positivi di protezione e cura. Il sentimento affettivo verso la natura cresce come ogni altro sentimento, e sono le esperienze positive vissute nell'ambiente naturale che nutrono questo legame. È molto importante quindi che le attività di comunicazione e didattica dedicate al Capitale Naturale disegnino un percorso duraturo, facendo crescere e mantenendo più a lungo il legame profondo con gli elementi naturali presenti nei propri contesti di vita e rilevanti su scala globale.

In armonia con le proprie finalità istituzionali, i Parchi e le Aree protette sono spesso promotori di questi percorsi comunicativi e didattici, sperimentando diversi approcci per sensibilizzare un pubblico composito per età ed esperienze, promuovendo la conoscenza dei valori naturali, culturali e della sostenibilità ambientale.

Il Parco Regionale del Mincio, nella provincia di Mantova, tutela un lembo di territorio lombardo incastonato tra l'Emilia e il Veneto, un territorio caratterizzato dalla simbiosi tra acque, terre e città d'arte, con una varietà di ambienti naturali di straordinario fascino, plasmato nei secoli dal fiume Mincio. L'attività di educazione ambientale portata avanti in questi anni dal Parco del Mincio si sviluppa intorno alle emozioni come strumento privilegiato per comunicare la natura, il Capitale Naturale e promuovere la sostenibilità ambientale.

Nei prossimi paragrafi presentiamo tre esperienze caratterizzate dall'immersività e dal coinvolgimento emozionale ricercati per produrre maggiore un'esperienza intensa e insieme maggiore consapevolezza del valore del Capitale Naturale.

<sup>4</sup> Manuela D'Amen, Gloria De Vincenzi.



Rilascio di cicogne, Parco del Mincio – Foto di G. Ravenoldi

### ***La prima esperienza. Clic e Pennello, arte e natura***

Una estemporanea di fotografia e pittura rivolta ad artisti professionisti o dilettanti: la manifestazione *Clic e Pennello* ha invitato un variegato pubblico di cittadini e turisti a realizzare un personale ritratto di Mantova abbracciata dalle acque, nei colori dell'inizio estate, dal primo mattino al crepuscolo. La manifestazione ha avuto un successo tale da modificare agli occhi del mondo il volto della città.

La tradizionale immagine iconica di Mantova, caratterizzata dai monumenti storici, è stata sostituita, dopo questa manifestazione, dallo *skyline* della città visto dalla riva di uno dei laghi. Si tratta proprio della location scelta per *Clic e Pennello* grazie alle centinaia di foto scattate dai partecipanti (anche semplicemente con gli *smartphone*) e postate sui social (43.000 visualizzazioni ottenute su Facebook in pochissime ore).

Alcune delle foto scattate in questa occasione sono state selezionate per il calendario del Parco del Mincio, un altro format collaudato di affezione garantita, tradizionale appuntamento per i cittadini e le scuole, cui viene distribuito gratuitamente ormai da 31 anni. Far osservare e apprezzare la natura da una prospettiva artistica è stato lo spunto per numerose altre iniziative di comunicazione e didattica portate avanti negli anni dal Parco del Mincio, come ad esempio l'organizzazione di *contest* fotografici.

### ***La seconda esperienza. Sulle ali del Mincio, una mappa camminabile***

Il territorio del Parco del Mincio visto a volo di uccello, di airone per esser più precisi, simbolo della prosperità e del benessere delle terre mantovane. È questa l'esperienza multimediale proposta alle scuole e al

pubblico dall'evento-mostra Sulle ali del Mincio per far conoscere gli aspetti naturalistici del territorio. Attraverso una gigantesca aerofotogrammetria calpestabile (400 mq), i partecipanti potevano osservare l'area del Parco del Mincio da una inconsueta prospettiva d'insieme, con un dettaglio tanto elevato da poter riconoscere il proprio campo o le proprie abitazioni.

La proposta di questo punto di osservazione ha attivato molteplici chiavi di lettura del territorio: la connettività delle aree verdi della rete ecologica regionale, il rapporto tra aree urbane, aree agricole e aree naturali. Lo spazio espositivo era corredato da altri contenuti multimediali legati al tema dell'osservazione dall'alto: laboratori sulle mongolfiere, fotografie aeree georeferenziate consultabili da computer, pannelli fotografici e filmati animati. L'evento ha avuto luogo in uno spazio espositivo urbano di eccellenza, uno dei palazzi del centro storico di Mantova, portando così nel cuore della città la natura, normalmente confinata ai bordi del contesto urbano e un po' ignorata dai flussi turistici canonici. Un'esperienza che è poi diventata un gioco didattico in scatola, Parco puzzle, corredato da una guida interdisciplinare e che è stato donato a tutte le scuole dell'area protetta, accompagnando la consegna con un momento di formazione rivolto ai docenti. L'originale aerofotogrammetria è stata poi riproposta, esibendo porzioni territoriali più limitate, anche in altri eventi, come ad esempio durante la Giornata Mondiale dell'Acqua, edizione 2018, che a Mantova si svolge lungo i laghi della città. L'esperienza è sicuramente replicabile in altri territori per raccontare aree vaste e complesse come sono quelle dei parchi, in modo emozionante e coinvolgente, con estrema semplicità e chiarezza.

#### ***La terza esperienza. Rilasci di cicogne aperti al pubblico***

Un attimo di esitazione e la regina dei cieli, la cicogna bianca, dischiude le sue grandi ali – quasi due metri di ampiezza – e prende il volo. Il Parco del Mincio nel Parco delle Bertone promuove da anni un centro di reintroduzione della Cicogna bianca e, saltuariamente organizza in forma di evento, il rilascio in libertà di questo volatile. Si può assistere alla scena così da vicino da poter udire il fruscio delle grandi penne che

vibrano nell'aria. È un momento intenso e unico, un'emozione che non si può dimenticare e si può leggere negli occhi dei presenti, soprattutto dei bambini. Si crea così un legame possibile solo attraverso la sfera emozionale, un legame che stimolerà gli spettatori a sviluppare empatia per questa specie, il rispetto e la cura per il suo habitat e il territorio. E, magari, scatterà lo stesso sentimento anche verso altre specie animali che popolano il territorio del Parco. Il centro di reintroduzione della Cicogna Bianca cura un progetto scientifico avviato nel 1994, promosso e finanziato dal Parco del Mincio, che ha lo scopo di costituire un nucleo stabile di cicogne bianche nidificanti, promuovendo un legame territoriale negli animali. Il territorio circostante il centro è particolarmente idoneo per le esigenze della specie, come confermano le sempre più frequenti soste di cicogne in migrazione.

#### ***Varietà di competenze e di linguaggi per offrire esperienze immersive nel Parco del Mincio***

Il Parco del Mincio ([www.parcodelmincio.it](http://www.parcodelmincio.it)) ha realizzato, anno dopo anno, una ricca offerta di esperienze di educazione ambientale legate al territorio grazie al *networking* tra professionisti appartenenti a diversi settori, scientifico, pedagogico, artistico e ludico. La volontà di contaminazione tra diverse discipline ha portato a una offerta capace di utilizzare una pluralità di linguaggi e prospettive per illustrare a bambini e adulti il valore della natura e della sua tutela.

Le attività coinvolgono i partecipanti in un percorso emozionante attraverso la natura, che coniuga la trasmissione delle conoscenze con esperienze creative e coinvolgenti: teatralizzazioni, giochi, storie, musica, laboratori e sapori, per una condivisione del parco sotto diverse chiavi di lettura (scientifica, pedagogica, ludica, sensoriale ecc.) e differenti linguaggi (arte, fotografia, attività fisica). Sono nati, così, numerosi eventi immersivi, che proseguono in un *continuum* temporale al ritmo delle stagioni e coinvolgono, attraverso il registro delle emozioni, i cittadini nella conoscenza, nella tutela e nella promozione del Capitale Naturale del territorio che abitano (Agazzi, Fortunati, 2007; Cattarinussi, 2000; Gardner, 2010; Stefanini, 2013).

#### 4.5. Campo dei fiori siamo noi<sup>5</sup>

Già all'inizio del Novecento era diffusa l'abitudine, soprattutto fra i milanesi, di scegliere come meta di vacanze e svago la città di Varese, grazie alla sua vicinanza e alla sua posizione strategica fra le montagne e il lago.

Il Parco Campo dei Fiori ha quindi cercato, sin dalla sua nascita, nel 1984, un equilibrio fra l'obiettivo di conservazione e quello di fruizione del territorio e delle sue bellezze. Negli ultimi due anni parte di questo patrimonio è stato messo a rischio da incendi boschivi innescati dall'uomo. Nell'autunno 2017 sono serviti nove interminabili giorni per spegnere le fiamme che bruciavano i boschi del Campo dei Fiori. Rabbia e tristezza si sono alternate, mentre l'instancabile lavoro dei volontari dell'Antincendio Boschivo continuava giorno e notte per domare il fuoco. 370 gli ettari interessati da questo primo episodio che ha colpito il versante sud. Sono stati coinvolti luoghi cari alla popolazione, i sentieri su cui si passeggia nel fine settimana e da cui si gode, con un solo sguardo, l'arco alpino, il Monte Rosa e il Monviso. Si è temuto anche per l'Osservatorio Astronomico, il varco per le stelle.

Rientrata l'emergenza, il Parco si è subito attivato attraverso rilievi, valutazione dei danni, stima di eventuali ripercussioni sulle acque e sulla stabilità dei versanti. Quando un ecosistema viene alterato l'effetto è un domino che si ripercuote su molti aspetti, anche quelli meno evidenti. Il passo successivo è stato capire come mettere a disposizione le proprie risorse in termini di uomini, mezzi e competenze rispondendo alle sue prerogative istituzionali.

Oltre agli effetti ambientali, però, la ferita nella montagna ha avuto la capacità di risvegliare la cittadinanza da una sorta di torpore, ricordando l'esistenza, l'importanza e la bellezza del Parco Campo dei Fiori. Come spesso capita quando si ha la fortuna di avere qualcosa di prezioso a portata di mano, facilmente se ne dimentica il valore e a volte, addirittura, la presenza. Ecco quindi che, durante e dopo il primo incendio, tante sono state le disponibilità a dare un aiuto concreto, piccolo o grande, molte le richieste

di informazioni su quanto accaduto, tanta l'empatia dimostrata. Il Parco ha fatto il possibile per non deludere l'affetto e l'interesse dimostrati dai cittadini.

Dopo l'aspetto tecnico e logistico è stato quindi necessario occuparsi della comunicazione. A questo scopo sono stati presi contatti con i *media partner* del territorio per diffondere notizie corrette con modalità professionali. La stampa e i *social network* locali hanno permesso di creare un legame con i varesini, mostrando la realtà dell'area protetta anche a chi era distratto o disinteressato. In collaborazione con l'Università degli Studi dell'Insubria è stata infine organizzata una serata pubblica con alcuni esperti per spiegare e sensibilizzare pubblico sull'accaduto.

Il Parco Campo dei Fiori ha deciso di valorizzare la rete delle associazioni ambientali del territorio. Insieme a Legambiente sono state realizzate la newsletter e la campagna dedicata all'incendio, accompagnata dall'hashtag #campodeifiorisiamonoi. Un titolo non casuale, con cui si è voluto sottolineare lo stretto legame fra il territorio e la popolazione e, di conseguenza, anche la responsabilità che ciascun cittadino ha nei suoi confronti. Insieme a Legambiente è stata aperta una casella di posta specifica (campodeifiorisiamonoi@parcocampodeifiori.it), strumento utile per rispondere a tutte le domande connesse all'incendio e col quale raccogliere idee e richieste di tutti: dalla grande ditta, agli scout, al singolo cittadino, all'associazione. È stata un'operazione molto faticosa ma assolutamente appagante perché ha portato a stringere un legame con la cittadinanza che ha riscoperto il valore dell'ambiente rivalutando il Parco: un grande vecchio che può essere fragile e vulnerabile e avere bisogno di noi. L'aumento dell'interesse da parte del pubblico è stato confermato sia dal trend positivo della pagina Facebook del Parco sia dalle numerose richieste da gruppi, volontari, aziende e associazioni che vogliono contribuire alla manutenzione del territorio.

Su richiesta della popolazione è stato anche aperto un conto corrente. Le donazioni sono state fatte da aziende e scuole ma anche da singoli cittadini. I più piccoli sono stati particolarmente colpiti da questo evento: nei vari disegni inviati al Parco il fuoco ha preso, nelle loro fantasie, le vesti del mostro mentre i volontari e i

<sup>5</sup> Monica Brenga, Elisa Scancarello.

loro mezzi sono diventati gli eroi che hanno salvato la natura, e si sa che i buoni vincono sempre.

Una parte dei fondi donati non poteva quindi che essere destinata a realizzare un'importante campagna di educazione ambientale dedicata alle scuole, con focus sull'informazione e la sensibilizzazione agli incendi boschivi. Il Parco si è sentito in dovere di dare ai più giovani una "cassetta degli attrezzi" che permettesse loro di capire meglio questo evento, cosa fare per l'ambiente e permettere loro di coltivare una sensibilità che li farà diventare adulti consapevoli. La convinzione di chi lavora all'interno del Parco del Campo dei Fiori è che sia certamente necessario piantare alberi, ma che sia altrettanto importante seminare conoscenza e rispetto fra i giovani, perché saranno loro i futuri custodi dell'ambiente.

Partita dalle scuole che avevano contattato il Parco tramite la casella di posta dedicata e grazie al passa-

parola e ai social media, l'iniziativa ha raggiunto una platea estesa: 1021 i ragazzi che hanno partecipato alle attività di educazione ambientale post-incendio, 12 i plessi coinvolti con 49 classi, dalla scuola primaria fino alla secondaria di II grado. Il progetto è stato concepito su due moduli. In un primo modulo in aula, attraverso una presentazione interattiva contenente anche video-interviste a esperti del settore, sono stati analizzati i diversi effetti provocati dall'incendio. A partire dalle differenti tipologie di incendi sono stati affrontati tematiche come la prevenzione, la gestione forestale e l'intervento operativo sul fuoco. Nel secondo modulo i ragazzi sono stati accompagnati in una specifica zona del Parco colpita dall'incendio e messa in sicurezza, per osservare direttamente gli effetti del fuoco, la naturale ripresa del bosco e gli interventi dell'uomo. Questo approccio divulgativo ha incontrato il favore tanto degli insegnanti quanto degli alunni. I dati oggettivi sono emersi dai moduli di



Campo dei fiori – Progetto Corridoi Insubrici – Foto di F. Manfredi

valutazione fatti compilare per ogni attività, in aula e sul campo, a ogni classe che abbia aderito al progetto. L'attività pratica è stata molto apprezzata dagli insegnanti in quanto il percorso a piedi nel Parco ha permesso sia un contatto immediato fra studenti e natura, sia un ottimo spunto per arricchire l'attività dedicata all'incendio con osservazioni e considerazioni naturalistiche.

Da questa esperienza il Parco ha ulteriormente compreso che bisogna continuare a lavorare sul *concetto di comunità, valorizzando quindi la dimensione dell'incontro*. Altrettanto importante è diffondere le buone notizie: si ha estremo bisogno di *fiducia* e prospettiva, soprattutto dopo un evento negativo come un incendio, non nascondendo le eventuali difficoltà. È necessario lavorare in sinergia e mettendo a sistema l'apporto di specifiche professionalità e competenze, volontari compresi, si perseguono obiettivi qualitativamente e quantitativamente altrimenti non raggiungibili.

Altro concetto che abbiamo fatto nostro in questa azione "intensificata" di comunicazione è che c'è molta voglia di condividere, di sentirsi partecipi. C'è la necessità di trovare, anche nelle situazioni difficoltose e di emergenza, elementi positivi su cui costruire.

La positività nell'atto della comunicazione è un ingrediente importantissimo, come il saper diffondere in modo semplice il sapere.

Si può agire in modo concreto ed efficiente se si sa e si conosce, ed è compito di una corretta comunicazione fornire informazioni pratiche e comprensibili, semplici ma precise, che permettano all'intera comunità di riconoscersi.

Cerchiamo con convinzione la condivisione, per far comprendere che se si lavora per un bene comune, è necessario creare una condivisione tra i soggetti.

Non è un compito facile, costa molta fatica. Forse si possono usare termini molto di moda, si può parlare di empatia e di resilienza dei cittadini affinché riconoscano nel Parco un bene prezioso non solo per sé stessi e non solo in questo momento, ma un vero patrimonio, un capitale che ha un valore inestimabile e che una volta perso non riavremo più indietro.

Forse si può parlare d'amore senza pudore. Quindi #campodeifiorisiamonoi.

Siamo proprio noi.



# 5. LA COMUNITÀ DI PRATICA: METODOLOGIA E STRUMENTI<sup>1</sup>



Lucertola muraiola – Progetto S.O.U.R.C.E. 2.2 – Foto di G. Calvi

## 5.1. Comunità di pratica per condividere e sviluppare conoscenze

### *Cos'è una comunità di pratica*

Le comunità di pratica sono raccordi sociali, formati da persone che condividono un interesse per temi e questioni comuni. Si tratta di legami – informali o

strutturati – che si sviluppano nel tempo, animati dal confronto fra esperienze, aperti agli apporti e ai contributi di chi vi prende parte, che consentono contatti e scambi con intensità variabili ma che richiedono comunque una collaborazione reciproca fra i membri in relazione agli argomenti prescelti.

Chi promuove comunità di pratica e chi vi prende parte – a titolo volontario o per conto delle organizza-

---

<sup>1</sup> Luciano Barrilà, Marco Cau, Graziano Maino.

zioni di appartenenza – intende alimentare interazioni dinamiche, confrontare esperienze, riconsiderare conoscenze e saperi, rafforzare competenze, pratiche, tecniche, sviluppare riflessioni su questioni e problemi comuni (Scotti, Sica, 2010).

### **Comunità di pratica e progetti complessi**

Attraverso il nostro lavoro di consulenti, notiamo come le organizzazioni pubbliche e private partner di progetti complessi siano portatrici di esperienze significative, di percorsi originali, di culture differenti, di linguaggi propri e di specifiche modalità d'azione.

Pensiamo che, tra progetti diversi, siano possibili confronti proficui e collaborazioni evolutive e che per questo sia decisivo individuare spazi inter-organizzativi di confronto e di lavoro che facilitino la conoscenza reciproca, lo scambio, la condivisione, la sintesi. Spazi aperti che mettano in dialogo pratiche, riflessioni e prospezioni, coinvolgendo i principali attori in campo.

Questi spazi si possono costituire come comunità di pratica in grado di dotare le organizzazioni di ambiti di riflessione, di confronto, di elaborazione, utili per sostenerle nello sviluppo di attività e interventi, capaci di valorizzare la pluralità degli apporti. Queste comunità di pratica producono risultati per le persone, per le organizzazioni e per le comunità territoriali di riferimento:

- le persone che partecipano ottengono risultati riferibili alla loro crescita professionale: sono coinvolte in momenti di apprendimento e di aggiornamento, si confrontano con colleghi, promuovono il proprio lavoro e le proprie competenze, arricchiscono il proprio capitale relazionale;
- le organizzazioni si rafforzano nel confronto inter-organizzativo, affrontando questioni che possono essere meglio comprese se portate su un piano di discussione più aperta, incontrando altre esperienze e ampliando i punti di vista e le competenze in campo, identificando punti di forza e criticità che investono il lavoro, scambiando soluzioni, rispondendo a sollecitazioni e affrontando ostacoli, consolidando i risultati progressivamente raggiunti;

□ i territori possono valorizzare il potenziamento del capitale sociale delle organizzazioni e delle reti, l'ampliamento e il consolidamento delle relazioni tra operatori e professionisti, con una ricaduta positiva per le comunità nel loro complesso.

Da un punto di vista operativo, queste comunità di pratica si possono sviluppare attraverso un calendario di incontri, programmato e cadenzato per non perdere il filo delle riflessioni e delle relazioni, aperto agli apporti e alle esigenze di approfondimento che chi vi prende parte porta ed esprime. Le forme e le calibrature delle comunità di pratica potranno essere diverse: dal confronto estemporaneo al tracciato programmato, strutturato e sostenuto.

Il filo conduttore è la ricerca intenzionale di dialogo professionale creando uno spazio di approfondimento, di parola, di ascolto, di scambio che, incontro dopo incontro, costituisce un gruppo di lavoro interorganizzativo.

Crediamo sia utile che le comunità di pratica siano sostenute e curate da un accompagnamento professionale, che assicuri la cura dell'avvio del percorso, il supporto operativo, la facilitazione degli incontri, la raccolta e la restituzione degli elementi emersi dai momenti di lavoro. In questo senso diventa cruciale per l'efficacia del lavoro comune un avvio graduale, progressivo, attento al coinvolgimento e alla creazione delle condizioni.

### **Comunità di pratica dei bandi Capitale Naturale**

Quando Fondazione Cariplo ci ha chiesto di sostenere il lavoro dei partenariati finanziati dai tre bandi Capitale Naturale 2017, 2018, 2019 attraverso altrettante comunità di pratica, abbiamo elaborato progetti basati su una conduzione strutturata che potessero essere occasione di elaborazione e produzione e anche di promozione e racconto. Intendiamo quindi lo sviluppo delle comunità di pratica da un lato come supporto alla realizzazione dei singoli progetti nella prospettiva dell'aiuto reciproco, dall'altro come luogo di confronto, sistematizzazione e diffusione di apprendimenti.

#### *Obiettivi della comunità di pratica*

Le comunità di pratica dei partenariati finanziati dal bando Capitale Naturale si pongono i seguenti obiettivi:

- condividere esperienze e ampliare punti di vista e competenze in campo per sostenere l'attuazione dei progetti finanziati;
- identificare punti di forza e criticità affrontati nello sviluppo dei progetti;
- scambiare soluzioni praticabili per rispondere a sollecitazioni, per affrontare ostacoli, per consolidare i risultati progressivamente raggiunti;
- sviluppare competenze e tecniche di ingaggio e coinvolgimento per diffondere e sostenere la collaborazione fra i *partner* del medesimo progetto e tra progetti diversi;
- potenziare il capitale sociale e relazionale di ciascuna rete consolidando e ampliando le relazioni che innervano i partenariati;
- generare apprendimenti utili alla realizzazione dei progetti del bando Capitale Naturale e alla progettazione e gestione di interventi analoghi relativi alla tutela della biodiversità;
- diffondere gli apprendimenti uscendo dal perimetro dei partenariati, elaborando un Quaderno, firmato a più mani, sull'esperienza della comunità di pratica del bando Capitale Naturale.

#### *Struttura della comunità di pratica*

Il percorso prevede un calendario di incontri tematici in plenaria e in presenza (*online* durante la pandemia) alternati da *webinar online* di raccordo e preparazione.

I temi degli incontri sono co-definiti con i partecipanti e sono determinati sia dalle questioni che i progetti affrontano, sia dalle esperienze e dalle riflessioni delle persone che vi prendono parte.

Il ventaglio dei temi da affrontare e il calendario sono definiti nella fase di avvio, ma possono essere riconsiderati in corso d'opera per supportare le azioni trasformative dei progetti e i desideri di approfondimento delle persone.

Le comunità di pratica sono concepite per garantire un impegno equilibrato, momenti di confronto calibrati per non sovraccaricare le persone, ottimizzando le energie.

La comunità di pratica del bando Capitale Naturale 2017 ha identificato cinque temi comuni, rilevanti per i partenariati:

- varietà di Servizi Ecosistemici;
- pagamenti per i Servizi Ecosistemici;
- *governance*, sviluppo e continuità dei progetti;
- rilevazione dei dati e modalità di monitoraggio;
- forme e strumenti per comunicare l'evoluzione e i risultati dei progetti.

A partire dagli sviluppi operativi nei territori, per ciascun tema vengono condivise le conoscenze disponibili, promosso il confronto con altre esperienze regionali, nazionali o internazionali, messe a fuoco le criticità incontrate e le soluzioni possibili, le evoluzioni prefigurabili, gli apprendimenti.

#### *Cura della comunità di pratica*

La cura della comunità di pratica richiede di prestare attenzione ad alcune questioni che di seguito illustriamo.

- *Coinvolgere*. Per coinvolgere attivamente tutti i partecipanti è importante mettere a disposizione un *setting* di lavoro accogliente e ingaggiante, capace di emozionare e motivare tutti. Tra le accortezze, intravediamo l'importanza di accogliere le persone e di farle sentire accolte, con il bagaglio di esperienze, idee e domande che portano con sé. Si tratta poi di riconoscere, cioè di ricercare, quanto di utile può venire messo a disposizione da ciascuno: si tratta di una ricerca collettiva, paziente e creativa (non prefigurabile millimetricamente in sede di progettazione del lavoro comune). Una ulteriore accortezza che impegna chi facilita e chi via via si aggrega alla comunità di pratica è favorire la partecipazione, un passaggio più sfidante rispetto al far parte di un gruppo: la domanda è come sentirsi parte, senza sentirsi forzati? La varietà di proposte/possibilità da contemplare per dare apporti non può essere scarna né rigidamente predefinita. In qualche modo ci sembra che vada assicurato che le porte di ingresso (e di uscita, e di rientro) rimangano aperte, così che sia legittimata la partecipazione di quanti sono interessati da e alla comunità di pratica.

- **Condividere.** Una comunità di pratica è un gruppo fluido, a maglie larghe, che mette reciprocamente a disposizione esperienze e conoscenze, che interagisce con ondeggiamenti inevitabili. È uno spazio (fisico e virtuale) che consente di raccontare (porzioni di) quello che si fa e di raccontarsi in quello che si fa e si affronta. Una comunità di pratica non solo condivide e riflette sull'operatività, ma scambia anche qualcosa di importante di quello che le persone che vi sono implicate portano nel proprio bagaglio di saperi. Si tratta dunque di allestire – con gradualità – contesti di incontro che favoriscano lo scambio e la messa in comune di esperienze e conoscenze.
- **Confrontare.** Ma anche trovarsi e mettere in comune non basta. Il materiale messo in circolo può essere investigato, le attività presentate suscitano osservazioni e collegamenti inaspettati. Si tratta di favorire considerazioni sulle ipotesi che guidano l'azione, sulle cornici interpretative e sulle condizioni di contesto che determinano la complessità degli interventi e le caratteristiche degli esiti. Una comunità di pratica, guadagnato il grado di fiducia necessario, consente di confrontarsi sulle difficoltà, di ripensare le posizioni assunte dai soggetti in campo, di socializzare saperi taciti, esperienziali, non (ancora) formalizzati. In una comunità di pratica che ha raggiunto una buona funzionalità vengono messi a disposizione i trucchi del mestiere.
- **Sviluppare.** Se le cose funzionano (e non sempre funzionano) una comunità di pratica diventa una comunità di apprendimento. Il gruppo consente che vengano formulate domande che premono alle persone e ai gruppi di lavoro, messi sul tavolo problemi, e che questi siano oggetto di ingaggio per le persone coinvolte. Sono le questioni concrete che interessano nel vivo dell'operatività, nella complessità delle scelte a occupare lo spazio/tempo di lavoro di chi partecipa la comunità. Scaturisce dalla fiducia e dall'investimento una comunità orientata a comprendere e a condividere quanto viene immesso nel suo perimetro di attività, problemi e apprendimenti. Se una comunità di pratica raggiunge un buon grado di funzionalità si esprime in forma di cooperazione interdipendente una preziosa intelligenza collettiva.

#### *Facilitazione della comunità di pratica*

Per dare vita a una comunità di pratica produttiva e non dispersiva è necessario assicurare un coordinamento operativo che faciliti, guidi e accompagni le interazioni fra i partecipanti e le attività che via via verranno proposte e realizzate. Non c'è limite alle possibilità di lettura delle specificità dei contesti e all'ingegno negli interventi per promuovere l'attivazione e la partecipazione. Di seguito alcuni spunti per come li stiamo osservando configurarsi dal lavoro sul campo:

- ci sembra che sia efficace favorire i contatti con gradualità, assicurando diverse opportunità di interazione, sia attraverso canali già a disposizione delle persone coinvolte, sia proponendo e sperimentando nuove modalità di contatto (di qui l'uso di una newsletter, di uno spazio per la scrittura condivisa e l'archiviazione comune sul web, di una piattaforma open source per le videoconferenze di raccordo e progettazione di dettaglio delle attività);
- un secondo aspetto da curare riguarda la documentazione e il racconto *in progress* del lavoro che viene svolto: poter leggere le molteplici evoluzioni di una comune esperienza aiuta a ri/considerare le direzioni intraprese, gli ostacoli da affrontare (analoghi o discordanti) e i risultati conseguiti;
- un terzo aspetto che impegna chi ha il compito di facilitare e affiancare attiene alla raccolta e alla disponibilità delle informazioni e delle produzioni esito del lavoro comune: si tratta di assicurare accessibilità e rintracciabilità dei materiali che nascono nella/dalla comunità di pratica (il deposito in cloud e sul sito [capitalenaturale.net](http://capitalenaturale.net) dei materiali prodotti consente di riprendere ciò che può essere utile per interventi e rilanci nei territori);
- una quarta attenzione mira a valorizzare quello che accade nell'ambito della comunità: si tratta di favorire la focalizzazione sul lavoro in corso, su quanto viene proposto, chiesto o offerto nel perimetro di attività: i *webinar online* e i raccordi telefonici possono favorire la collaborazione, aiutano a mantenere connesse persone e organizzazioni.

Le finalità del lavoro collettivo che guidano persone e organizzazioni coinvolte – e noi che siamo impegnati nell’animazione/accompagnamento della comunità di pratica e di apprendimento – sono:

- favorire confronti fra le esperienze di realizzazione e di governo/*governance* dei progetti finanziati dal bando Capitale Naturale;
- promuovere supporto reciproco fra partenariati impegnati in territori diversi della regione Lombardia (pedemontani, di pianura, lacustro-fluviali);
- imparare dalle realizzazioni dei progetti come promuovere il riconoscimento del valore dei Servizi Ecosistemici per lo sviluppo e la conservazione del Capitale Naturale, come sperimentare produttive applicazioni di pagamenti ecosistemici (Masiero *et al.*, 2017), come sensibilizzare e attivare interlocutori e comunità verso la cura dei beni naturali comuni.

Per questo la comunità di pratica ha individuato obiettivi concreti per orientare l’auto-organizzazione del proprio tracciato di lavoro: condividere le implementazioni dei progetti finanziati, l’identificazione e l’esame di punti di forza e criticità, lo sviluppo di competenze e tecniche di intervento, la condivisione di soluzioni pratiche, il rafforzamento del capitale sociale e relazionale, la generazione e la diffusione degli apprendimenti conseguiti.

## 5.2. Il *canvas* delle comunità di apprendimento

### *Canvas per promuovere comunità di apprendimento*

Abbiamo progettato il *Canvas della comunità di apprendimento* – che illustriamo in questo contributo – per supportare l’avvio, lo sviluppo, l’operatività e la produttività della comunità di apprendimento promossa dal bando Capitale Naturale. Il *canvas* è una mappa che rende visibili questioni rilevanti da affrontare e mira ad attivare la partecipazione: si tratta di uno strumento per innescare e accompagnare la comunità di apprendimento e promuovere conversazioni ed elaborazioni condivise.

I *canvas* sono poster che presentano le questioni da discutere dandone una visione d’insieme. Esporre un *canvas* significa mettere a disposizione dei soggetti

coinvolti un catalogo visuale dei temi da affrontare, da mettere in relazione, da approfondire. L’obiettivo è favorire confronto, riflessione e scrittura collettiva. I *canvas* sono guide per mantenere il focus sui contenuti da discutere e – nel fare ciò – offrono la possibilità di oltrepassare la cornice tematica definita identificando nuove questioni. Il *canvas* che abbiamo messo a punto mira a esplicitare la dinamica delle comunità di apprendimento per rendere più consapevole chi vi partecipa in modo continuativo o vi si affaccia in occasioni definite. Il *canvas* che presentiamo illustra dunque il senso e la dinamica di una comunità di apprendimento che intenzionalmente voglia costituirsi e mantenersi operativa nel tempo – nel nostro caso per il triennio di realizzazione delle attività finanziate da ciascuna edizione del bando.

### *Struttura del canvas per le comunità di pratica dei bandi Capitale Naturale*

Attraverso il *Learning Community Canvas* si possono progettare e sostenere, nella loro operatività, comunità di apprendimento interessate a esaminare e mettere collettivamente a confronto pratiche. Attivare e accompagnare la comunità costituita dalle figure che a diverso titolo coordinano e supportano la realizzazione dei partenariati a cui abbiamo accennato nel paragrafo 5.1. Nello specifico il *canvas* progettato è un poster che presenta un ingresso e un’uscita, e tre percorsi disegnati su tre piani – ma che nella realtà sono fra loro intrecciati – come mostra l’impianto logico riprodotto nella figura 5.1.

Di seguito presentiamo i singoli contenuti del *canvas* per favorire la comprensione della sua struttura logica. Il *canvas* si apre con il titolo – *Learning Community Canvas: Canvas della comunità di apprendimento* – e con un sottotitolo che esprime l’intenzione dello strumento: “Una mappa per animare la comunità di pratica”.

I campi tematici del *canvas* rimandano alle fasi da affrontare in un percorso di animazione di una comunità di apprendimento, non necessariamente da accompagnare secondo l’ordine proposto dal *canvas*. Vengono indicati un lavoro di avvio per ideare e progettare la comunità di apprendimento (costi-



# Learning Community Canvas

Una mappa per animare la comunità di pratica

Marco Cau e Graziano Maino  
pares.it | progettareinpartnership.it

Una comunità di pratica fa incontrare persone, intreccia esperienze, promuove scambio di saperi, accresce competenze, genera apprendimenti, apre a nuove relazioni.

Learning community canvas visualizza i passaggi chiave per animare la comunità di pratica, indicando come coinvolgere le persone, elaborare nuove conoscenze, condurre il gruppo lavoro.

Learning community canvas è lo strumento che orienta e accompagna l'animazione della comunità di pratica. Al confine tra project management e comunicazione visiva, la tela consente di programmare il lavoro di ideazione, promozione, elaborazione, conduzione e visibilizzazione della comunità.

Appeso alla parete, o disposto sul tavolo da lavoro, permette di visualizzare e progettare a più mani la comunità che si intende costituire per condividere e produrre saperi, competenze e relazioni.

È utile usarlo insieme a post-it colorati e pennarelli per pianificare il percorso, per le opportune verifiche in itinere, per le valutazioni conclusive.

I campi di lavoro del canvas rimandano agli ingredienti costitutivi di un percorso di animazione della comunità di pratica: dopo la fase di progettazione, occorre curare la promozione (il coinvolgimento, il racconto, l'accompagnamento), l'elaborazione (la distillazione, il confronto, la produzione), la conduzione (gli accordi, il piano di lavoro, gli strumenti utili); infine è decisivo dare visibilità ai prodotti realizzati.

Gli spazi bianchi rimandano a questioni e piste di lavoro qui non considerate che potranno emergere nello sviluppo di ciascuna comunità di pratica.

Marco Cau e Graziano Maino | 2019  
www.pares.it  
www.progettareinpartnership.it

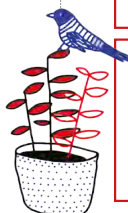
Progetto grafico: Giulia Bertuzzo  
Illustrazioni: Michela Nanut

Questo canvas e i suoi contenuti sono rilasciati nei termini della licenza Creative Commons Attribution 4.0 il cui testo integrale è disponibile all'url <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Promozione

## COINVOLGERE

Accogliere persone e organizzazioni	Far sentire parte
Legittimare e legittimarsi	



Elaborazione

## DISTILLARE

Riconoscere quello che si sa	Afferrare quello che non si sa
Esplicitare quello che si è interessati a sapere	



Conduzione

## ACCORDARSI

Definire i temi di lavoro	Concordare le regole di ingaggio
Esplicitare la conduzione e le sue modalità	



Canvas della Comunità di pratica del primo bando Capitale Naturale di Fondazione Cariplo – Elaborazione di M. Cau e G. Maino, Progetto grafico di G. Bertuzzo, Illustrazioni di M. Nanut

**IDEARE / PROGETTARE**

Costituire il gruppo promotore	Identificare le questioni da affrontare		Concordare e realizzare prodotti di sintesi	Programmare e svolgere momenti pubblici
Dotarsi di energie e risorse necessarie			Disseminare nel dibattito pubblico	

**RACCONTARE**

Dare un nome alla comunità di pratica	Comunicare all'esterno
Comunicare all'interno	



**ACCOMPAGNARE**

Suddividere compiti e responsabilità	Valorizzare nuovi contributi
Incoraggiare condivisioni con le reti di provenienza	



**CONFRONTARE**

Chiarire punti di vista e ipotesi guida	Condividere attività, criticità, risultati
Riflettere insieme sulle esperienze	



**PRODURRE**

Affrontare problemi concreti e interessanti	Scambiare i trucchi del mestiere
Generare nuove competenze	



**PROGRAMMARE**

Prefigurare i carichi di lavoro	Investire su preparazione e regia
Costruire un calendario	



**ATTREZZARSI**

Allestire gli spazi di lavoro	Individuare e saper usare tecniche di facilitazione
Attivare supporti digitali	



tuire il gruppo promotore, identificare le questioni da affrontare, dotarsi di energie e risorse necessarie), un lavoro di visibilizzazione delle attività e dei prodotti realizzati (concordare e realizzare prodotti di sintesi, programmare e svolgere attività pubbliche, disseminare quanto realizzato nella discussione pubblica), e tre macro processi che attraverso il *canvas* si suggerisce di governare. Ciascun processo presenta indicazioni generali da sviluppare, precisare, mettere a punto.

La cura della promozione è strutturata in tre campi tematici:

- **Coinvolgere:** si tratta di individuare le modalità per accogliere persone e le organizzazioni, per legittimare il gruppo e il lavoro di gruppo in avvio, per far sentire parte di un processo impegnativo.
- **Raccontare:** si tratta di individuare un nome che identifichi la comunità di pratica, di curare la comunicazione tra le persone e le organizzazioni che compongono la comunità di pratica, e anche la comunicazione esterna rivolta a soggetti interessati.
- **Accompagnare:** per sostenere i processi di promozione e coinvolgimento, insieme a narrazioni mirate è necessario ripartire i compiti distribuendo la responsabilità di coinvolgimento, incoraggiare condivisioni e restituzioni con le reti di provenienza delle persone che fanno parte della comunità di apprendimento, riconoscere e apprezzare i contributi e i nuovi apporti che vengono resi disponibili.

L'attività di elaborazione di nuove idee e di nuovi contenuti presenta tre ulteriori passaggi chiave:

- **Distillare:** per promuovere conoscenze nuove è necessario riconoscere ciò che costituisce già un patrimonio di saperi, identificare le questioni che sfuggono, non si conoscono, sono confuse, per poi individuare ciò che si è interessati ad approfondire.
- **Confrontare:** per approfondire, ampliare, connettere, intrecciare, mettere alla prova ipotesi, idee, contenuti è necessario immaginare come promuovere momenti di confronto che consentano di chiarire precomprensioni, rappresentazioni e ipotesi guida, come attivare momenti in presenza e

a distanza per esaminare e discutere temi specifici, come prefigurare le modalità di gestione delle criticità, delle divergenze, delle *impasse*, delle forme di produzione e di attribuzione dei risultati.

- **Produrre:** l'attività di una comunità di pratica comporta anche la produzione di conoscenze nuove, lo scambio di competenze e la generazione di nuovo *know-how*, l'impegno a darsi man forte nell'affrontare problemi complessi, concreti, significativi per chi è ingaggiato nella comunità.

Il lavoro di conduzione – tracciato nel terzo macro processo – mira a sollecitare l'identificazione di indicazioni per facilitare le attività di supporto e guida della comunità di apprendimento. Di seguito gli epicentri di attenzione sollecitati dal *canvas*:

- **Accordarsi:** è necessario che chi partecipa possa contribuire a definire gli accordi operativi, in particolare è importante che chi prende parte alla comunità porti il proprio contributo nella fase di scelta dei temi di ricerca e approfondimento, che possa considerare e suggerire le modalità di animazione della comunità, e che quindi le regole di ingaggio siano esplicite, esito di accordi alla definizione dei quali sia possibile dare un contributo.
- **Programmare:** pensare a un piano di lavoro – pur con le elasticità e il gusto di far fronte agli imprevisti – comporta ponderare i carichi di lavoro e quindi dedicare tempo alle attività di preparazione e a condividere l'impostazione della regia: si tratta ovviamente anche di prefigurare la gestione del tempo e quindi di mettere a punto un calendario, anche solo per identificare periodi, fasi, momenti di maggiore intensità operativa.
- **Dotarsi di strumenti operativi** e cioè interrogarsi sulle esigenze di spazi fisici e virtuali per consentire interazioni produttive, individuare le tecniche e saperle utilizzare per facilitare il lavoro in piccoli o grandi gruppi.

### **Come usare il Learning Community Canvas**

Il *canvas* per animare comunità di apprendimento è uno strumento per favorire la partecipazione, attivare lo scambio di punti di vista, innescare relazioni



Figura 5.1 – Impianto del *Learning Community Canvas*

	Titolo	Cos'è una comunità di pratica e di apprendimento	Ingresso	Uscita
<i>Canvas:</i> indicazioni d'uso	Azioni di promozione	Coinvolgere	Raccontare	Accompagnare
	Azioni per l'elaborazione	Distillare	Confrontare	Produrre
Credits	Azioni di conduzione	Accordarsi	Programmare	Attrezzarsi

costruttive e propositive, alimentare lo sviluppo di competenze professionali. La disposizione delle questioni da considerare in forma sinottica consente di leggere le interdipendenze, di collegare fra loro nuclei concettuali, di promuovere connessioni. In particolare, a proposito del *Learning Community Canvas* possiamo sottolineare tre caratteristiche.

- **Adattabilità.** Il *Learning Community Canvas* è utilizzabile in contesti diversi, adattandolo alle esigenze di comunità di scambio interessate a riconsiderare le pratiche professionali, consolidare e sviluppare nuove competenze e conoscenze, attivare confronti collaborativi e scritture collettive. Può essere adoperato per progettare comunità di apprendimento partecipate da persone con i medesimi profili professionali, per aggregare soggetti che fanno parte di reti o organizzazioni differenti, per promuovere all'interno di una stessa organizzazione la socializzazione di attività di interesse comune e il dialogo fra operatori di servizi o équipe diverse.
- **Modificabilità.** Il *Learning Community Canvas* è modificabile, può essere trasformato, sviluppato, integrato: è sempre possibile aggiungere campi tematici, il *canvas* prevede sia spazi per riportare risposte alle domande guida, sia spazi per introdurre nuove domande volte a identificare questioni pertinenti al contesto di impiego. Il *canvas* può dunque venire esteso introducendo nuove domande attivanti, volte a approfondire questioni non considerate. Nei *canvas* gli spazi bianchi sono essenziali per innescare

riflessioni personali e collettive e nulla vieta che al poster si saldino nuovi fogli, nuovi campi tematici.

- **Progettabilità.** Dalle considerazioni espresse è facile dedurre che non ci sono limiti alla progettabilità di cartografie che orientino la riflessione individuale, il confronto in gruppo, l'intreccio di valutazioni e proposte, che forniscano un tracciato elaborativo ai soggetti coinvolti: dall'allestimento delle condizioni di lavoro in gruppo, alla formulazione dei temi/problemi da scandagliare, all'elaborazione di possibili azioni o interventi. In fondo, i *canvas* altro non sono se non cataloghi visuali complanari delle questioni e delle loro interdipendenze che investono i soggetti interessati ad avviare ricerche sul campo e a confrontare saperi e ipotesi per formulare risposte costruite attraverso il confronto e la partecipazione e che, come tali, possono essere ripensati e ridisegnati per rispondere all'esigenza di confronto e di pensiero collettivo.

Il *Learning Community Canvas* può essere usato in gruppo o individualmente, per raccogliere le idee e non farsele sfuggire, in una unica sessione o in sessioni successive per accompagnare *in progress* sviluppi e ripensamenti sui contenuti che vanno prendendo forma; per tenere attiva e focalizzata la comunità di pratica e per monitorare progressi, risultati o difficoltà da tematizzare e decidere gli approfondimenti da intraprendere; per registrare risultati progressivamente raggiunti nel promuovere la comunità in apprendimento, come mappa degli inciampi che la



La farfalla Phengaris (Maculinea) arion, specie di interesse conservazionistico, presente nell'area di Montevecthia – Progetto Capitale Naturale nel Monte di Brianza – Foto di F. Gatti

comunità deve affrontare, come griglia per suggerire strumenti di coinvolgimento e partecipazione.

Il *Learning Community Canvas* e più in generale i *canvas* sono strumenti che mirano ad attivare la partecipazione: fornendo una cornice delle questioni a tema, indicando questioni da definire e da trattare, sollecitando apporti, idee, suggerimenti operativi e concreti. Le istruzioni per l'uso sono dunque importanti per facilitare il lavoro delle persone coinvolte e nel caso del *Learning Community Canvas*, le indicazioni sono riportate sul *canvas* stesso. È possibile lavorare direttamente sul *canvas*, servendosi di *post-it*, o – viceversa – servirsi del *canvas* come di una guida concettuale per fissare le riflessioni individuali, di coppia o che scaturiscono dal confronto in gruppo su una diversa superficie seguendo lo schema suggerito o introducendone uno alternativo. Le stesse domande suggerite dal *canvas* possono essere considerate nell'ordine in cui vengono presentate o secondo sequenze libere, dettate dall'interesse, dall'urgenza, dalla prendibilità che le persone coinvolte attribuiscono agli spunti forniti: a dispetto della struttura a matrice, il *canvas* non suggerisce una ricerca necessariamente ordinata e non produce risultati lineari. Proprio la possibilità di spaziare, di muoversi secondo i più diversi tracciati, consente di avviare le riflessioni con maggiore libertà (a volte percepita in avvio come disordinata). Una articolazione sequenziale dei temi viene in genere costruita una volta terminato il confronto elaborativo in gruppo per aggregare i contenuti sviluppati.

### Considerazioni conclusive

Alcune considerazioni conclusive per rispondere a tre domande, non di rado formulate a margine di laboratori formativi e di confronto professionale che si avvalgono di *canvas* quali strumenti di facilitazione:

- Perché disporre di strumenti è importante?
- È possibile utilizzare il *Learning Canvas* per animare comunità di pratica in differenti contesti?
- Perché progettare *canvas ad hoc* per affrontare sfide complesse?

Gli strumenti facilitano l'interazione e la collaborazione quando il tempo a disposizione è definito e le persone

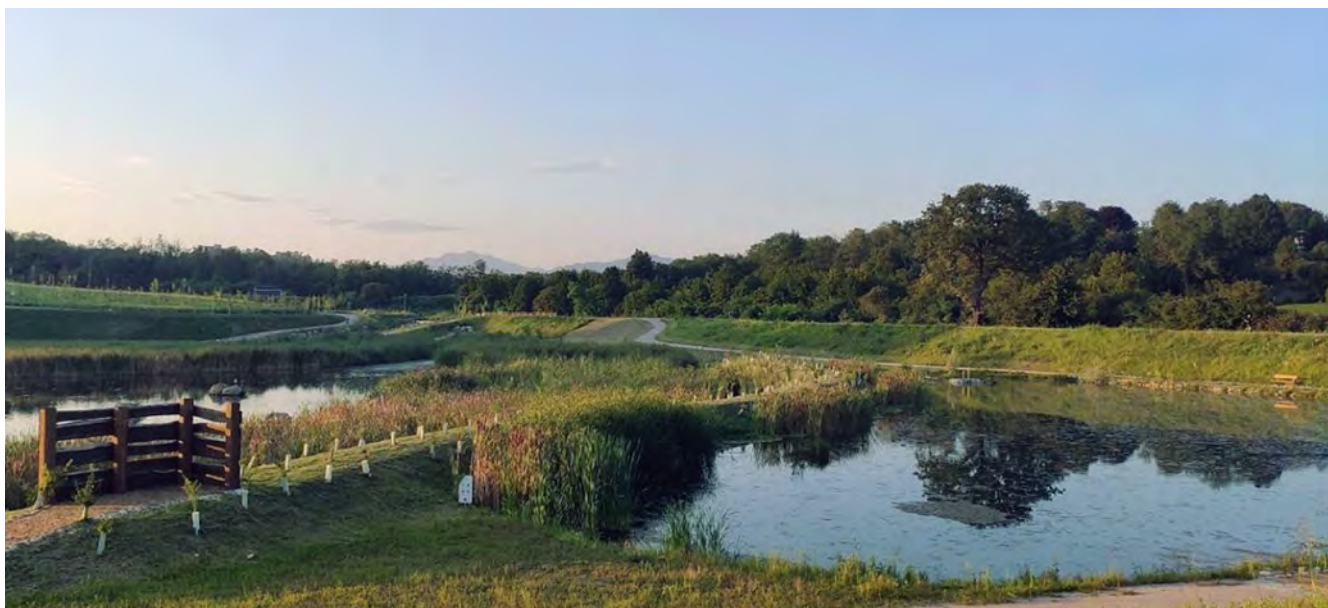
non sono abituate a lavorare insieme. Se progettati con l'intenzione di coinvolgere e favorire l'apporto di chi partecipa ai gruppi di lavoro, gli strumenti agevolano la partecipazione. Essi veicolano infatti il senso delle azioni e delle interazioni in modo pratico e diretto. Nell'uso, con immediatezza, si possono cogliere le ragioni che guidano il coinvolgimento proposto e gli esiti ai quali si intende giungere. Gli strumenti consentono così di orientare il lavoro del gruppo e aiutano le persone a orientarsi. Spesso in formazione gli approcci trasmissivi sono percepiti come direttivi, mentre gli approcci riflessivi come divaganti. Mentre sono apprezzati sia strumenti che aiutano a identificare snodi da approfondire e a dialogare, sia mappe che consentono di collocare e mettere in relazione riflessioni rendendo il confronto produttivo. Un aspetto poi da promuovere nella concretezza delle situazioni d'uso è l'attivazione di processi di ricerca attiva attraverso mappe e indici visuali promuovendo così una partecipazione produttiva che restituisce molto sul piano individuale a chi la pratica e sul piano dell'elaborazione di gruppo come elaborazione collettiva. Buoni strumenti e buone tecniche attivano emozioni, comprensioni e riconoscimenti reciproci che portano a scambi fruttuosi e a idee originali.

In questo senso anche il *canvas* per animare la comunità di apprendimento che abbiamo presentato può essere utilizzato (e trasformato) in differenti situazioni. Si va da un impiego allusivo alle possibilità di condividere saperi, domande, esperienze: ecco allora che può essere appeso alla parete, diventando un poster che richiama l'attenzione e suscita domande, per arrivare a un uso didattico: scomposto in quadri da illustrare e ricomposto nel disegno complessivo che restituisce le linee essenziali dei processi di confronto professionale. L'occasione che ha determinato la messa a punto del *canvas* è stata l'esigenza di accompagnare una comunità di condivisione di esperienze in fieri. Per questo abbiamo progettato una mappa che aiutasse aggregazioni diverse a immaginare la condivisione del percorso in sviluppo, le dotazioni di saperi, la produzione di nuove conoscenze e di soluzioni operative fra soggetti diversi. Abbiamo proposto il *canvas* nell'ambito di reti e in organizzazioni impegnate in progetti

per la costruzione interventi sociali ed educativi e abbiamo riscontrato una rispondenza alle questioni che devono venire affrontate per animare una elaborazione collettiva soddisfacente. In altre occasioni abbiamo notato che il *canvas* può costituire la *road-map* di gruppi di lavoro che ricercano un comune cornice a partire dalla quale sviluppare elaborazioni innovative. In generale una mappa costruita nel

momento di ideazione e avvio di un lavoro di gruppo facilita il dialogo, il confronto, lo scambio di esperienze e saperi fra operatori di diversi servizi o di diverse *équipe*. Per questo – per affrontare questioni complesse – può essere utile progettare indici visuali dei temi da affrontare, articolando le questioni in forma di domande (Schein, 2014) a partire dalle quali attivare la ricerca e l’apporto dei diversi soggetti coinvolti.

# APPENDICE: I PROGETTI FINANZIATI DALLA PRIMA EDIZIONE DEL BANDO



Prati del Ceppo, Parco del Lura – Progetto Fiumi & Parchi in rete – Foto di P. Monti

## Fiumi & Parchi in rete

Parco Nord: Fiumi e parchi in rete per erogare Servizi Ecosistemici alla città diffusa

### Partner

- Parco delle Groane
- Parco Nord Milano
- PLIS del Lura
- PLIS Brughiera Briantea
- PLIS Grugnotorto Villoresi
- FLA – Fondazione Lombardia per l’Ambiente
- Università degli Studi di Pavia
- CREN – Centro Ricerche Ecologiche e Naturalistiche
- Agenzia InnovA21
- Il Giardino degli Aromi



### Contesto

Il territorio tra i torrenti Lura a ovest e Seveso a est è omogeneo da un punto di vista ecologico e paesaggistico, caratterizzato da elementi ad alta valenza naturalistica in contrasto con forti criticità come l’intensa urbanizzazione, la frammentazione delle aree verdi e il loro isolamento, le problematiche sulla regolazione delle acque dovute alla cementificazione e alla permeabilità dei suoli.

Le aree protette, se isolate, non sempre garantiscono da sole gli habitat necessari alla sopravvivenza di specie animali e vegetali e, allo stesso tempo, viene ridotta la loro capacità di fornire una serie di benefici che contribuiscono al benessere umano.

È quindi necessario intervenire per favorire la conservazione e il miglioramento dell'ambiente naturale, ma anche per potenziare la rete ecologica ricreando quelle connessioni tra aree verdi che rafforzano la funzionalità degli ecosistemi e lo scambio di popolazioni, garantendo il mantenimento e la creazione di biodiversità. L'area di progetto è inoltre interessata da diversi e vivaci percorsi di *governance* territoriale partecipata e innovativa.

#### Obiettivi del progetto

Il progetto si pone obiettivi funzionali alla realizzazione di connessioni ecologiche di vasta scala, in particolare la riqualificazione dei corridoi ecologici, l'esecuzione di puntuali interventi volti al miglioramento delle caratteristiche ambientali di luoghi altamente significativi da un punto di vista naturalistico, la tutela e l'incremento della biodiversità e della qualità ambientale.

Attraverso i corridoi ecologici si mettono in collegamento aree naturalistiche importanti per il mantenimento della biodiversità. In quest'ottica il luogo dell'intervento assume a tassello fondamentale nella connessione tra aree urbane e aree protette di livello regionale in un ambito territoriale (Nord Milano) connotato da elevate criticità ambientali e da importanti barriere infrastrutturali. Considerata l'elevata antropizzazione del territorio, questi interventi potranno anche aumentare in modo sensibile

la qualità della vita dei cittadini residenti nell'area, fornendo loro una rete di spazi verdi in cui la natura trovi la possibilità di affermarsi.

#### Focus e azioni

Il progetto ha predisposto un piano di interventi che si sviluppa in nove azioni:

- *governance* e gestione del progetto;
- monitoraggi faunistici, *ex-ante* ed *ex-post*;
- interventi di riqualificazione ambientale e rafforzamento delle connessioni ecologiche;
- studio e valutazione dei Servizi Ecosistemici, con particolare riferimento a quelli di regolazione e ai *water related ecosystem services*;
- comunicazione e divulgazione;
- benefici per il territorio e la popolazione;
- maggiore consapevolezza di amministratori, portatori d'interesse e grande pubblico circa la tematica dei Servizi Ecosistemici;
- nuove opportunità di collaborazione e interazione tra i diversi attori del territorio;
- nuove aree di interesse naturalistico ma destinate anche a uso fruitivo e ricreativo per la popolazione locale.

## Ecopay-Connect 2020

Il sistema ambientale Garda-Mincio-Oglio in rete verso i Servizi Ecosistemici

#### Partner

- Parco Regionale del Mincio
- Parco Regionale Oglio Nord
- Parco Regionale Oglio Sud
- Parco Regionale Alto Garda Bresciano
- AIPO – Agenzia Interregionale per il fiume PO



#### Contesto

Il progetto Ecopay Connect 2020 intende valorizzare, proteggere e potenziare la connessione ecologica di uno dei maggiori sistemi di acque interne italiani, ovvero il sistema di acque e ambienti ecotonali riconducibili ai bacini idrici del Lago di Garda e dei fiumi Mincio e Oglio. Il progetto promuove la conservazione del Capitale Naturale tutelando e valorizzando la funzionalità ecosistemica della rete ecologica del territorio e individua i relativi Servizi Ecosistemici,

con particolare riferimento ai corpi idrici considerati nel loro insieme: sorgenti, torrenti, fiumi, laghi, risorgive, fontanili, canali irrigui e relativi ambienti verdi terrestri. Il progetto prosegue l'esperienza di un precedente progetto (Ecopay Connect Oglio Sud), finanziato da Fondazione Cariplo nel 2014, per la definizione e la sperimentazione di schemi di pagamento per i Servizi Ecosistemici su un'area più vasta.

#### Obiettivi del progetto

Il progetto si pone quattro diversi obiettivi:

- risolvere alcune delle criticità ambientali che minacciano l'integrità ecosistemica all'interno dei quattro parchi con la finalità di conservare il Capitale Naturale e la funzionalità degli ecosistemi;
- riconoscere e valorizzare i Servizi Ecosistemici generati dai singoli interventi di riqualificazione territoriale su una scala vasta e non più solo a livello locale;

- fornire con le opere realizzate esempi pratici di investimenti sul Capitale Naturale che generino benefici ambientali;
- avviare mediante un processo di regia partecipata un progetto a medio-lungo termine di valorizzazione dei Servizi Ecosistemici nel sistema Garda-Mincio-Oglio.

Ruolo importante sarà riservato ai monitoraggi, elemento fondamentale per testare il successo degli interventi proposti. A tal fine si prevede di eseguire monitoraggi sia ante che post opera, per valutare come gli indicatori individuati cambino al mutare delle condizioni a seguito degli interventi.

Gli indicatori individuati sono indicatori di andamento, funzionali alla verifica dell'esecuzione degli interventi e alla creazione di una visione univoca del progetto e indicatori dei risultati. In quest'ottica si definiscono non solo indicatori ambientali ma anche indicatori

sociali finalizzati a individuare quanto la realizzazione del progetto abbia innescato forme partecipative di adesione alle iniziative di comunicazione.

#### *Focus e azioni*

Ecopay Connect 2020 punta al raggiungimento degli obiettivi prefissati attraverso la programmazione di quattro azioni progettuali:

- valorizzazione dei Servizi Ecosistemici generati dagli interventi attraverso l'uso di tecniche partecipative e la negoziazione di accordi di co-gestione con le parti interessate (PES);
- realizzazione di interventi per il miglioramento del Capitale Naturale;
- analisi ecologiche e monitoraggio di habitat e specie animali e vegetali;
- attività di coordinamento e comunicazione.



Uno scorcio del Parco Alto Garda Bresciano (altopiano dei Comuni di Tignale e Tremosine) – Progetto Ecopay-Connect 2020 – Foto di B. Zambiasi

## Corridoi Insubrici

Il *network* a tutela del Capitale Naturale insubrico

### Partner

- Ente Parco regionale Campo dei Fiori
- Comune di Varese
- Comunità Montana Valli del Verbano
- Provincia di Varese
- Università degli Studi dell'Insubria
- Istituto Oikos
- LIPU – Lega Italiana Protezione Uccelli
- Legambiente

### Contesto

Corridoi Insubrici interessa un'area piuttosto vasta che comprende:

- Parco Campo dei Fiori
- ZPS Canneti del Lago Maggiore
- ZSC Valveddasca
- ZSC Monti della Valcuvia e Monte Sangiano
- Foce del fiume Tresa
- PLIS Valle della Bevera
- PLIS Cintura verde Sud di Varese
- Comune di Varese (Bizzozzero)
- Aree tra il Comune di Varese e il Comune di Casciago
- Corridoio ecologico di collegamento tra il Parco Campo dei Fiori e il Lago di Varese
- ZPS Lago di Varese

La proposta progettuale nasce dall'unione di due pre-progetti presentati a Fondazione Cariplo da due partenariati differenti:

*Sideways*: il *network* prealpino a tutela del Capitale Naturale insubrico, con capofila il Comune di Varese;

*Valli in rete*: connessione e miglioramento di habitat della Comunità Montana Valli del Verbano a favore degli uccelli migratori lungo il corridoio insubrico Alpi-Valle del Ticino, con capofila la Comunità Montana Valli del Verbano.

Per la formulazione del progetto Corridoi Insubrici sono stati selezionati quegli interventi, già contenuti nei due pre-progetti, che garantissero una coerenza di obiettivi declinati con modalità differenziate nelle varie tipologie ambientali e territoriali interessate.

### Obiettivi

Il progetto ha l'ambizione di proporsi come un primo tassello attuativo nell'ambito di un quadro progettuale su scala pluriennale condiviso dai principali attori in campo ambientale del territorio provinciale.

L'intenzione è quella di sviluppare una visione di lungo periodo che punti alla tutela e alla valorizzazione del Capitale Naturale pedemontano insubrico con le sue eccellenze e peculiarità e alla risoluzione delle criticità inerenti la frammentazione della rete ecologica provinciale allo scopo di restituire al territorio la continuità ambientale in via di progressiva erosione. All'interno del progetto viene dato particolare risalto alla realizzazione di interventi didattico-naturalistici, con il duplice fine di favorire l'incremento dell'interesse protezionistico della popolazione locale e di evitare forme di fruizione del territorio più invasive e meno rispettose della natura.

### Focus e azioni

Il progetto si concentra sul dare continuità agli interventi realizzati sul territorio della provincia di Varese da precedenti esperienze condotte in larga parte attraverso il finanziamento di Fondazione Cariplo.

In particolare sono previste 11 azioni di progetto:

- recupero di aree pascolive in abbandono;
- strutture di fruizione alla foce del Tresa;
- piantumazione della vasca di laminazione del Boesio;
- recupero di selve castanili abbandonate;
- recupero di prati magri abbandonati;
- ampliamento e riqualificazione di aree umide;
- ripristino "lago effimero" di Mustonate;
- sottopasso della SP1 e riqualificazione del bacino del fosso Valle del fieno;
- riqualificazione della ZSC "Sabbie d'oro";
- destrutturazione dei canneti e interventi complementari nella ZPS "Canneti del Lago Maggiore";
- redazione di un manuale d'uso per tagli boschivi naturalistici.





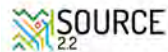
Selva Castanile nel parco Campo dei Fiori, frequentata da specie animali tipiche del prato e dei boschi radi – Progetto Corridoi Insubrici – Foto di M. Brenga

## S.O.U.R.C.E 2.2

Strategia Operativa Unificata per il Rafforzamento delle Connessioni Ecologiche

### Partner

- Comune di Lurate Caccivio
- Comune di Valmorea
- Parco Spina Verde di Como
- EStà Economia e Sostenibilità



### Contesto

L'area del progetto è collocata nel territorio compreso fra il corso dell'Olona a ovest e quello del Seveso a Est in un tratto medio-alto di un territorio altamente antropizzato ma che presenta diverse aree tutelate: Parco Campo dei Fiori, Parco Pineta di Appiano e Tradate, i PLIS Rile-Tenore Olona, valle Lura e infine, direttamente interessati al progetto, i PLIS valle Lanza e sorgenti Lura e Parco Spina Verde.

Si tratta di un contesto costellato di importanti serbatoi di ricchezza biologica per il territorio che li circonda, nel quale lo stato di naturalità degli ecosistemi consentirebbe la sopravvivenza di popolazioni selvatiche più o meno stabili e in grado di mantenersi

autonomamente a lungo termine. Questo quadro di insieme è alterato dalla presenza di discontinuità ed elementi di frammentazione causati dalla crescente interazione con le numerose attività antropiche ricadenti sul territorio.

### Obiettivi del progetto

Il progetto si pone in continuità con molte progettualità esistenti che hanno l'obiettivo di ripristinare le connessioni tra i nodi della rete degli habitat tramite azioni mirate alla tutela di ambienti di pregio naturalistico.

Grazie alla creazione di un team interdisciplinare si cercherà inoltre di sviluppare un'analisi dei Servizi Ecosistemici presenti nel territorio. Questa attività dovrebbe generare indicatori attraverso i quali valutare gli effetti delle azioni di progetto sui Servizi Ecosistemici in essere e far emergere le situazioni più propizie per l'implementazione di sistemi di pagamento dei servizi stessi. In particolare verrà elaborato uno studio per identificare i Servizi Ecosistemici coinvolgendo imprenditori, istituzioni e *stakeholder* nell'ottica della *governance* multilivello.

Sarà inoltre fondamentale la divulgazione dei risultati, sia attraverso la promozione di strategie di comunicazione sia attraverso la realizzazione di attività didattiche indirizzate ai futuri fruitori del territorio interessato dal progetto.

*Focus e azioni*

Il progetto è articolato in quattro diverse macroazioni e si svilupperà lungo un arco temporale di quattro anni (2017-2020):

- coordinamento tecnico-scientifico e amministrativo;
- coordinamento tecnico;
- monitoraggi faunistici e floristici;
- studio per l'identificazione e la valorizzazione dei Servizi Ecosistemici;

- progettazione;
- progettazione preliminare;
- progettazione definitiva/esecutiva e direzione dei lavori;
- interventi di connessione ecologica;
- 14 interventi di connessione tra diverse aree;
- comunicazione e sensibilizzazione;
- comunicazione tramite sito web istituzionale; social media, brochure, comunicati e altri media;
- incontri pubblici ed eventi.



Berretta del prete – Progetto S.O.U.R.C.E. 2.2 – Foto di A. Monti

## Capitale Naturale nel Monte di Brianza

### Partner

- Ente di gestione del Parco regionale di Montevecchia e della Valle del Curone
- Ente di gestione del Parco Monte Barro
- Associazione Corimbo onlus
- Comune di Merate (Lecco)
- Comune di Valmadrera (Lecco)
- Cooperativa sociale Solidarietà
- Università degli Studi di Milano Bicocca – Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e del Territorio e Scienze della Terra

### Contesto

Il progetto interessa l'insieme del territorio compreso nell'Ambito Territoriale Ecosistemico che l'Ente Parco regionale di Montevecchia e Valle del Curone e quello del Monte Barro hanno proposto alla Regione Lombardia, nell'ambito del percorso di riforma delle aree protette regionali (L.R. 28/2016).

La collaborazione tra i due parchi – attiva e formalizzata da tempo – ha anticipato alcuni tratti salienti della riforma e coinvolge il territorio dei due parchi (comprensivi dei siti di Rete Natura 2000 presenti nei territori), della Riserva del Lago di Sartirana, del Parco locale di Interesse Sovracomunale del Monte di Brianza, ma anche aree esterne agli istituti di tutela, importanti ai fini della connessione ambientale con il Triangolo Lariano e il Lago di Annone. Il territorio ora nel PLIS del Monte di Brianza assume un particolare rilievo, ricco di valori ecosistemici e naturalistici e con un ruolo di cerniera per il potenziamento delle connessioni naturalistiche.

### Obiettivi del progetto

Per valorizzare i beni che costituiscono il Capitale Naturale dell'Ambito Territoriale Ecosistemico, attraverso un percorso condiviso tra attori istituzionali e interlocutori locali, il progetto si propone di avviare:

- interventi, su ampia scala, per il recupero degli ambienti di maggior interesse e sviluppo di interconnessioni che ne potenzino la conservazione;
- percorsi di valorizzazione dei beni ambientali identificando i Servizi e l'impatto economico di riqualificazioni e conservazioni producono;

- sinergie tra i diversi soggetti presenti nell'Ambito Territoriale Ecosistemico di competenza dei due parchi;
- costruzione di capisaldi di elevato significato naturalistico e ambientale;
- la sensibilizzazione circa il valore del territorio naturale fra le comunità delle aree circostanti;
- approfondimenti sulla valorizzazione dei servizi offerti dai sistemi naturali: funzioni sociali e dalle potenzialità conseguenti all'istituzione di aree protette.

### Focus e azioni

#### Conservazione dei sistemi naturali

- acquisto di aree nell'habitat dei prati magri;
- interventi di conservazione-ricostituzione degli habitat dei prati magri;
- interventi di valorizzazione naturalistica degli ambienti forestali;
- realizzazione di zone umide nel Monte di Brianza;
- rinaturalizzazione e sistemazione dei corsi d'acqua – interventi a vantaggio di specie e habitat di valore conservazionistico;
- interventi di conservazione e riqualificazione degli habitat nella riserva del lago di Sartirana.

#### Sviluppo di connessioni ambientali

- interventi per il riordino della fruizione nella riserva del lago di Sartirana;
- rinaturalizzazione e sistemazione dei corsi d'acqua;
- predisposizione di impianti arborei e arbustivi fra il lago di Sartirana e i parchi cittadini di Merate.

#### Attività di educazione ambientale e comunicazione

- percorsi di educazione ambientale;
- iniziative per la comunicazione e animazione ambientale.

#### Valorizzazione dei Servizi Ecosistemici

- tutela ed economia del territorio marginale;
- promozione dell'agricoltura sociale;
- monitoraggio floristico e faunistico (pre e post intervento).



Albero fiorito. L'impollinazione è un servizio ecosistemico fondamentale per la vita umana – Progetto Capitale Naturale nel Monte di Brianza – Foto di L. Bani

# RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI



Codirosso spazzacamino – Progetto S.O.U.R.C.E. 2.2 – Foto di G. Calvi

Agazzi E., Fortunati V. (a cura di) (2007), *Memoria e saperi: percorsi transdisciplinari*. Roma: Meltemi Editore.

Andersson E., Tengö M., McPhearson T., Kremer P. (2015), Cultural ecosystem services as a gateway for improving urban sustainability. *Ecosystem Services*, 12: 165-168. Doi: [10.1016/j.ecoser.2014.08.002](https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2014.08.002).

Bologna G., Ferroni F. (2017), *Verso un'economia ecologica, dare valore al Capitale Naturale*. Roma: WWF Italia.

Borrini-Feyerabend G., Dudley N., Jaeger T., Lassen B., Pathak Broome N., Phillips A., Sandwith T. (2013), *Governance of Protected Areas: From understanding to action*. Gland, Switzerland: IUCN – Best Practice Protected Area Guidelines Series n. 20.

- Boyd J., Banzhaf S. (2007), What are ecosystem services? The need for standardized environmental accounting units. *Ecological Economics*, 63: 616-626. Doi: 10.1016/j.ecolecon.2007.01.002.
- Bryce R., Irvine K.N., Church A., Fish R., Ranger S., Kenter J.O. (2016), Subjective well-being indicators for large-scale assessment of cultural ecosystem services. *Ecosystem Services*, 21: 258-269. Doi: 10.1016/j.ecoser.2016.07.015.
- Cancila E., Bosso A., Sabbadini I. (a cura di) (2015), *La valorizzazione economica delle infrastrutture verdi e dei Servizi Ecosistemici. Indagine su casi studio italiani e internazionali*. Bologna: ERVET – Regione Emilia Romagna.
- Cattarinussi B. (2000), *Sentimenti, passioni, emozioni. Le radici del comportamento umano*. Milano: Franco Angeli.
- Cau M., Maino G. (a cura di) (2017), *Progettare in partnership. Idee e strumenti per collaborazioni cross-sector tra organizzazioni nonprofit, imprese, enti pubblici e gruppi informali di cittadini*. Rimini: Maggioli.
- Cau M., Maino G. (2019), Learning Community Canvas. Una mappa per animare comunità di pratica. *Quaderni di Economia Sociale*, 01/19: 41-45.
- CBD (1992), *Convention on Biological Diversity*. Montreal: CBD.
- CBD (2005), *Handbook of the Convention on Biological Diversity Including its Cartagena Protocol on Biosafety, 3rd edition*. Montreal: CBD.
- CCN – Comitato Capitale Naturale (2017), *Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia*. Roma: CCN.
- CCN – Comitato Capitale Naturale (2018), *Secondo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia*. Roma: CCN.
- CCN – Comitato Capitale Naturale (2019), *Terzo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia*. Roma: CCN.
- Chan K.M., Guerry A.D., Balvanera P., Klain S., Satterfield T., Basurto X., Hannahs N. (2012), Where are cultural and social in ecosystem services? A framework for constructive engagement. *BioScience*, 62, 8: 744-756. Doi: 10.1525/bio.2012.62.8.7.
- CPB – Convention on Biological Diversity (2000), *Cartagena Protocol on Biosafety*. Montreal: CBD.
- Costanza R. (2008), Ecosystem services: Multiple classification systems are needed. *Biological Conservation*, 141: 350-352. Doi: 10.1016/j.biocon.2007.12.020.
- Costanza R., d'Arge R., de Groot R., Farber S., Grasso M., Hannon B., Limburg K., Naeem S., O'Neill R.V., Paruelo J., Raskin J.R., Sutton P., van den Belt M. (1997), The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature* 387: 253-260. Doi: 10.1038/387253a0
- Daily G.C. (1997), *Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems*. Washington: Island Press.
- Daily G.C., Soderquist T., Aniyar S., Arrow K., Dasgupta P., Ehrlich P.R., Folke C., Jansson A.M., Jansson B.O., Kautsky N., Levin S., Lubchenco J., Maler K.G., David S., Starrett D., Tilman D., Walker B. (2000), The value of nature and the nature of value. *Science*, 289: 395-396. Doi: 10.1126/science.289.5478.395.
- D'Amen M. (2019), Scheda di presentazione del progetto Ecopay Connect 2020 redatta per la comunità di pratica del bando Capitale Naturale di Fondazione Cariplo, 23 aprile 2019 – [www.ecopayconnect2020.it](http://www.ecopayconnect2020.it).
- de Groot R.S. (1992), *Functions of Nature. Evaluation of nature in environmental planning, management and decision making*. Amsterdam: Wolters-Noordhoff.
- de Groot R.S. (2010), Integrating the ecological and economic dimensions in biodiversity and ecosystem service valuation. In: Pushpam Kumar (ed.), *TEEB, The Economics of Ecosystems and Biodiversity Ecological and Economic Foundations*. London-Washington: Routledge-Earthscan. Chapter 1.

- de Groot R.S., Alkemade R., Braat L., Hein L., Willemsen L. (2010), Challenges in integrating the concept of ecosystem services and values in landscape planning, management and decision making. *Ecological Complexity*, 7, 3: 260-272. Doi: 10.1016/j.ecocom.2009.10.006.
- Elmqvist T., Tuvendal M., Krishnaswamy J., Hylander K. (2011), *Managing Trade-offs in Ecosystem Services*. New York: UNEP, *Division of Environmental Policy Implementation Paper n.4*.
- EU — European Commission (2018), *Promoting adult learning in the workplace. Final report of the Education and Training 2020 Working Group 2016-2018 on Adult Learning*. Luxembourg: Publications office of the European Union.
- Ferroni F., Omizzolo A., Santolini R., Converio F., Bulgarini F., Clarino R., Pasini G. (2014), *Modelli di governance per PES e autofinanziamento gestione Natura 2000*. Report del progetto Making Good Natura (LIFE+11 ENV/IT/000168). Roma: CURSA.
- Fish R., Church A., Winter M. (2016) Conceptualising cultural ecosystem services: A novel framework for research and critical engagement. *Ecosystem Services*, 21, B: 208-217. Doi: 10.1016/j.ecoser.2016.09.002.
- Folke C., Biggs R., Norström A.V., Reyers B., Rockström J. (2016), Social-ecological resilience and biosphere-based sustainability science. *Ecology and Society* 21, 3: 41. Doi: 10.5751/ES-08748-210341.
- Gardner H. (2010), *Formae mentis. Saggio sulla pluralità dell'intelligenza*. Milano: Feltrinelli.
- Gómez-Baggethun E., de Groot R., Lomas P., Montes C. (2010), The history of ecosystem services in economic theory and practice: from early notions to markets and payment schemes. *Ecological Economics*, 69, 6: 1209-1218. Doi: 10.1016/j.ecolecon.2009.11.007.
- Graser A., Peterson G.N. (2016), *QGIS Map Design*. Chugiak AK, USA: Locate Press. ISBN 978-0989421751.
- Haines-Young R., Potschin-Young M., (2018), Revision of the Common International Classification for Ecosystem Services (CICES V5.1): A Policy Brief. *One Ecosystem*, 3: e27108. Doi: 10.3897/oneeco.3.e27108.
- Hunter M.R. (2011), Impact of ecological disturbance on awareness of urban nature and sense of environmental stewardship in residential neighborhoods. *Landscape and Urban Planning*, 101, 2: 131-138. Doi: 10.1016/j.landurbplan.2011.02.005.
- IENE (2002), *COST 341 Habitat Fragmentation due to Transportation Infrastructure*. Paris: IENE – Infra Eco Network Europe – [www.iene.info](http://www.iene.info).
- IPBES (2019), *Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services*. Bonn: IPBES.
- Istat (2017), *Rapporto BES 2017: il benessere equo e sostenibile in Italia*. Roma: Istat.
- Jim C.Y., Chen W.Y. (2006), Recreation-amenity use and contingent valuation of urban greenspaces in Guangzhou, China. *Landscape and Urban Planning*, 75, 1-2: 81-96. Doi: 10.1016/j.landurbplan.2004.08.008.
- La Notte A., D'Amato D., Mäkinen H., Paracchinia M.L., Liquestea C., Egohd B., Geneletti D., Crossman N.D., (2017), Ecosystem services classification: A systems ecology perspective of the cascade framework. *Ecological Indicators*, 74: 392-402. Doi: 10.1016/j.ecolind.2016.11.030.
- Marino D., Marucci A., Palmieri M., Pellegrino D., Gaglioppa P., Guadagno R. (2017), *I pagamenti dei Servizi Ecosistemici in Italia dalla sperimentazione all'applicazione attraverso il progetto Life+MGN*. Roma: CURSA.
- Masiero M. (2015), Come misurare il valore dei beni naturali. *Ecoscienza*, 1: 12-14.
- Masiero M., Leonardi A., Polato R., Amato G. (2017), *Pagamenti per Servizi Ecosistemici. Guida tecnica per la definizione di meccanismi innovativi per la valorizzazione dei servizi idrici e la governance ambientale*. Padova: Etifor.

- Masiero M., Pettenella D., Boscolo M., Barua S.K, Animon I., Matta J.R. (2019), *Valuing forest ecosystem services: a training manual for planners and project developers*. Rome: FAO, *Forestry Working Paper* n.11.
- Masiero M., Scarpa R., Thiene M., Franceschinis C., Mattea S., Pettenella D. (2018), Ecosystem services' values and improved revenue collection for regional protected areas. *Ecosystem services*, 34: 136-153. Doi: [10.1016/j.ecoser.2018.10.012](https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2018.10.012).
- Matthies B., D'Amato D., Berghäll S., Ekholm T., Hoen H., Holopainen J., Korhonen J., Lähinen J., Mattila O., Toppinen A., Valsta L., Wang L., Yousefpour R. (2016), An ecosystem service-dominant logic? Integrating the ecosystem service approach and the service-dominant logic. *Journal of Cleaner Production*, 124: 51-64. Doi: [10.1016/j.jclepro.2016.02.109](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.02.109).
- MEA – Millennium Ecosystem Assessment (2005), *Ecosystems and Human Well-being*. Washington: Island Press.
- Menke K. (2019), *Discover QGIS 3.x*. Chugiak AK, USA: Locate Press. ISBN 978-0998547763.
- Morri E. (2012), *Stato ambientale del bacino del fiume Foglia: Funzionalità fluviale e Servizi Ecosistemici*. Tesi di Dottorato, Università degli studi di Urbino.
- Morri E., Pruscini F., Scolozzi R., Santolini R. (2014), A forest ecosystem services evaluation at the river basin scale: Supply and demand between coastal areas and upstream lands (Italy). *Ecological Indicators*, 37: 210-219. Doi: [10.1016/j.ecolind.2013.08.016](https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2013.08.016).
- Mulgan G. (2018), *Big Mind. L'intelligenza collettiva che può cambiare il mondo*. Torino: Codice edizioni.
- Musu I. (2008), L'economia e la natura. In: Cadelo E. (a cura di), *Idea di Natura*. Venezia: Marsilio Editore. 69-88.
- O'Connell A.F., Nichols J.D., Karanth K.U. (eds.) (2011), *Camera Traps in Animal Ecology. Methods and Analyses*. Tokyo: Springer. Doi: [10.1007/978-4-431-99495-4\\_3](https://doi.org/10.1007/978-4-431-99495-4_3).
- Ouyanga Z., Songa C., Zheng H., Polasky S., Xiao Y., Batemane I.J., Liu J., Ruckelshaus M., Shi F., Xiao Y., Xu W., Zou Z., Daily G.C. (2020), Using gross ecosystem product (GEP) to value nature in decision making. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117, 25: 14593-14601. Doi: [10.1073/pnas.1911439117](https://doi.org/10.1073/pnas.1911439117).
- Pagiola S., Platais G. (2007), *Payments for environmental services: from theory to practice*. Washington: World Bank.
- Pallante G., Ravazzi A.D. (2018), Il Capitale Naturale Italiano: un contributo fondamentale alla ricchezza economica e al benessere del Paese. *Energia, Ambiente e Innovazione*, 1: 80-85. Doi: [10.12910/EAI2018-013](https://doi.org/10.12910/EAI2018-013).
- Palmieri M. (a cura di) (2016), *Applicazione del modello dimostrativo di valutazione qualitativa e quantitativa dei Servizi Ecosistemici nel Parco Interregionale del Sasso Simone e Simoncello* (LIFE+11 ENV/IT/000168). Roma: CURSA.
- Pareglio S. (2007), *Il valore dell'ambiente*. Milano: Vita e Pensiero.
- Plieninger T., Dijks S., Oteros-Rozas E., Bieling C. (2013), Assessing, mapping, and quantifying cultural ecosystem services at community level. *Land use policy*, 33: 118-129. Doi: [10.1016/j.landusepol.2012.12.013](https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2012.12.013).
- Polasky S. (2006), You can't always get what you want: conservation planning with feedback effects. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 103, 14: 5245-5246. Doi: [10.1073/pnas.0601348103](https://doi.org/10.1073/pnas.0601348103).
- Progetto Gestire (2015), *Stima del valore socio-economico della Rete Natura 2000 in Lombardia. Azione A5. Rapporto finale* (LIFE+11 NAT/IT/044) – [www.progetto/life-gestire-2020](http://www.progetto/life-gestire-2020).
- Pushpam Kumar (ed.) (2010), *TEEB, The Economics of Ecosystems and Biodiversity Ecological and Economic Foundations*. London – Washington: Routledge-Earthscan.



- Ramirez R., Wilkinson A. (2018), *Strategic Reframing: The Oxford Scenario Planning Approach*. Oxford: Oxford University Press.
- Regione Emilia-Romagna – ERVET (2015), *La valorizzazione economica delle infrastrutture verdi e dei servizi ecosistemici – Indagine su casi studio italiani e internazionali*. Bologna: Regione Emilia-Romagna.
- Regione Lombardia – Fondazione Lombardia per l’Ambiente (2020), *Biodiversità il nostro bene prezioso* (in stampa).
- Ribeiro F.P., Ribeiro K.T. (2016), Participative mapping of cultural ecosystem services in Pedra Branca State Park, Brazil. *Natureza & Conservação*, 14, 2: 120-127. Doi: 10.1016/j.ncon.2016.09.004.
- Santolini R. (2008). Paesaggio e sostenibilità: i Servizi Ecosistemici come nuova chiave di lettura della qualità del sistema d’area vasta. In: Teofili C., Canini R. (a cura di), *Riconquistare il Paesaggio, La Convenzione Europea del Paesaggio e la conservazione della biodiversità in Italia*. Roma: Miur – WWF Italia. 232-244.
- Santolini R. (2010), Servizi Ecosistemici e Sostenibilità. *Ecoscienza*, 3: 20-23.
- Santolini R. Morri E. (2010), Un prestito da restituire. *Il Verde Editoriale, ACER*, 4: 23-27.
- Santolini R., Morri E. (2017), Criteri ecologici per l’introduzione di sistemi di valutazione e remunerazione dei Servizi Ecosistemici (SE) nella progettazione e pianificazione. In: Arcidiacono A., Di Simine D., Oliva F., Ronchi S., Salata S. (a cura di), *La dimensione europea del consumo di suolo e le politiche nazionali, CRCS Rapporto 2017*. Roma: INU Edizioni. 149-154.
- Santolini R., Morri E., Scolozzi R. (2012), Territori sostenibili e resilienti: la prospettiva dei Servizi Ecosistemici. *Territorio*: 60: 1-9.
- Schirpke U., Scolozzi R., De Marco C. (2013), Analisi dei Servizi Ecosistemici nei siti pilota. Parte 4: Selezione dei Servizi Ecosistemici. Report del progetto Making Good Natura (LIFE+11 ENV/IT/000168). Bolzano: EURAC Research.
- Shammunul I., Miles S., Menke K., Smith R.Jr, Pirelli L., Van Hoesen J. (2019), *Mastering Geospatial Development with QGIS 3.x, third edition*. Birmingham-Mumbai: Packt. ISBN 9781788999892.
- Schein E.H. (2014), *L’arte di fare domande. Quando ascoltare è meglio che parlare*. Milano: Guerini e Associati.
- Scotti E., Sica R. (2010), *Community Management. Processi informali, social networking e tecnologie Enterprise 2.0 per la gestione della conoscenza nelle organizzazioni*. Milano: Apogeo.
- Soraci M., Strollo A., Assennato F., Capriolo A., Marchetti M., Marucci A., Munafò M., Palmieri M., Regis D., Salata S., Sallustio L., Marino D. (2016), Strumenti di valutazione economica dei Servizi Ecosistemici a livello nazionale. In: ISPRA (a cura di), *Consumo di Suolo dinamiche territoriali e Servizi Ecosistemici*. ISPRA rapporto 248/2016. 84-87.
- Stefanini A. (2013), *Le emozioni: Patrimonio della persona e risorsa per la formazione*. Milano: Franco Angeli.
- TEEB (2010), *The Economics of Ecosystems and Biodiversity Ecological and Economic Foundations*. London – Washington: Routledge-Earthscan.
- Turner R.K., Pearce D.W, Bateman I., (1996). *Economia ambientale*. Bologna: Il Mulino.
- UN – United Nations (2019), *United Nations Decade on Ecosystem Restoration (2021–2030)* – undocs.org.
- Wartmann F.M., Purves R.S. (2018), Investigating sense of place as a cultural ecosystem service in different landscapes through the lens of language. *Landscape and Urban Planning*, 175: 169-183. Doi: 10.1016/j.landurbplan.2018.03.021.
- Wenger E., Snyder W.M., McDermott R. (2007), *Coltivare Comunità di Pratica. Prospettive ed esperienze di gestione della conoscenza*. Milano: Guerini e Associati.

- Whitmee S., Haines A., Beyrer C., Boltz F., Capon A.G., de Souza Dias B.F., Horton R. (2015), Safeguarding human health in the Anthropocene epoch: report of The Rockefeller Foundation-Lancet Commission on planetary health. *The Lancet*, 386, 10007: 1973-2028. Doi: [10.1016/S0140-6736\(15\)60901-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60901-1).
- Wunder S. (2005), Payments for environmental services: some nuts and bolts. Bogor Barat: Center for International Forestry Research, *CIFOR Occasional paper* n. 42.
- Wunder S. (2015), Revisiting the concept of payments for environmental services. *Ecological Economics*, 117: 234-243. Doi: [10.1016/j.ecolecon.2014.08.016](https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2014.08.016).
- Yoshimura N., Hiura T. (2017), Demand and supply of cultural ecosystem services: Use of geotagged photos to map the aesthetic value of landscapes in Hokkaido. *Ecosystem services*, 24: 68-78. Doi: [10.1016/j.ecoser.2017.02.009](https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.02.009).

## Sitografia

- Capitale Naturale – [www.capitalenaturale.net](http://www.capitalenaturale.net)
- CBD – Convention on Biological Diversity – CBD del 5 giugno 1992 – [www.cbd.int](http://www.cbd.int)
- FSC – Forest Stewardship Council – [www.fsc.org](http://www.fsc.org)
- Fiumi & parchi in rete – [fiumieparchiinrete.altervista.org](http://fiumieparchiinrete.altervista.org)
- IPBES – Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services – [www.ipbes.net](http://www.ipbes.net)
- IUCN – International Union for Conservation of Nature – [www.iucn.org](http://www.iucn.org)
- Lemmario italiano di Garzanti Linguistica – [www.garzantilinguistica.it](http://www.garzantilinguistica.it)
- NCC – Natural Capital Committee – [www.gov.uk/government/groups/natural-capital-committee](http://www.gov.uk/government/groups/natural-capital-committee)
- ORBL – Osservatorio Regionale per la Biodiversità in Lombardia – [www.biodiversita.lombardia.it](http://www.biodiversita.lombardia.it)
- Progetto Ecopay-Connect 2020 – [www.ecopayconnect2020.it](http://www.ecopayconnect2020.it)
- Progetto Gestire – [www.progetto/life-gestire-2020](http://www.progetto/life-gestire-2020)
- Progetto *Green School* – [www.green-school.it](http://www.green-school.it) – [facebook.com/progettogreenschool](https://facebook.com/progettogreenschool)  
[www.instagram.com/progettogreenschool](https://www.instagram.com/progettogreenschool) – [www.youtube.com/channel](https://www.youtube.com/channel)
- Progetto LOS\_DAMA! – Landscape and Open Space Development in Alpine Metropolitan Areas – [www.alpine-space.eu](http://www.alpine-space.eu)
- Programma Life (Life+ GESTIRE e Life IP GESTIRE2020) – [www.naturachevale.it](http://www.naturachevale.it)
- Programma Life+MGN – [www.lifemgn-serviziecosistemici.eu](http://www.lifemgn-serviziecosistemici.eu)
- SINCERE (Spurring INnovations for forest eCosystem sERVICES in Europe) – [sincereforests.eu](http://sincereforests.eu)
- TEEB – The Economics of Ecosystems & Biodiversity – [teebweb.org](http://teebweb.org)
- UbiGreen – [www.ubigreen.fondazionecriplo.it](http://www.ubigreen.fondazionecriplo.it)
- UN – United Nations – Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile – [unric.org](http://unric.org)
- UN – United Nations – Sustainable Development Goals – [www.un.org/sustainabledevelopment](http://www.un.org/sustainabledevelopment)

# AUTRICI E AUTORI



Sottobosco – Progetto S.O.U.R.C.E. 2.2 – Foto di A. Monti

Guido Agnelli, laureato in Scienze Politiche e Agraria, dopo un assegno di ricerca presso il Dipartimento di Economia, Management e Metodi Quantitativi della facoltà di Agraria di Milano approda a Està (Economia e Sostenibilità) di cui oggi è socio e dove si occupa di temi inerenti ad agricoltura sostenibile, produzioni urbane, valutazione di Capitale Naturale e Servizi Ecosistemici.

Giulia Amato, ricercatrice nel campo dei Servizi Ecosistemici, lavora in Etifor, *spin-off* dell'Università di Padova che offre consulenza per aiutare organizzazioni pubbliche e private a valorizzare i servizi e i prodotti della natura. Si occupa prevalentemente di progetti legati alla gestione responsabile delle risorse e alla ideazione di finanziamenti innovativi per la conservazione della natura.

Antonella Anzani, idrobiologo, con specifica competenza nella gestione degli ecosistemi acquatici, nella *governance* e nel *management* delle risorse ambientali. Cofondatrice e titolare di Centro Studi Biologia e Ambiente, svolge da anni il ruolo di coordinatrice di progetti e studi in ambito ambientale.

Luciano Bani, naturalista, docente di Zoologia e di Biodiversità e Conservazione presso il Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Terra – Università degli Studi di Milano-Bicocca.

Sara Barbieri, Ufficio Sostenibilità Ambientale, Area 4 – Ambiente e Territorio, Provincia di Varese.

Luciano Barrilà, psicologo, si occupa dell'impatto delle tecnologie digitali sulle persone, sui gruppi e le organizzazioni. Cura il progetto *Correre Pensando* ed è socio di Pares (Milano).

Valentina Bergero, laureata in Scienze Ambientali e con un master in Gestione Sostenibile dell'Ambiente, lavora per l'Area di Ricerca Territoriale della Fondazione Lombardia per l'Ambiente occupandosi prevalentemente di conservazione della natura e della biodiversità.

Alessandra Borghini, affiliata presso l'Istituto di Management della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, collabora con il gruppo CENC del laboratorio di sostenibilità svolgendo ricerche sui temi del Capitale Naturale, della valutazione dei Servizi Ecosistemici e dell'economia circolare.

Monica Brenga, laureata in Architettura presso il Politecnico di Milano. Si divide lavorativamente tra il Parco regionale Campo dei Fiori e l'attività di libera professionista.

Noemi Canevarolo è laureata in Scienze Naturali all'Università di Torino e ha conseguito il master in "Tecniche per la progettazione e la valutazione ambientale" del Politecnico di Torino. In Fondazione Cariplo dal 2013 si occupa di tutela della biodiversità, progettazione territoriale nelle aree interne, educazione alla sostenibilità ambientale e sviluppo economico sostenibile.

Paolo Canino, Ufficio Osservatorio e Valutazione Fondazione Cariplo e collaboratore dell'Evaluation Lab di Fondazione Social Venture Giordano dell'Amore. Economista specializzato in valutazione delle politiche pubbliche con oltre 15 anni di esperienza nell'ambito della ricerca sociale.

Marco Cau, agente di sviluppo locale, lavora in progetti per la valorizzazione di territori, comunità, imprese e persone, Pares (Milano).

Stefano Cima, vicedirettore dell'Ufficio valutazione e Osservatorio della Fondazione Cariplo, collabora con l'Evaluation Lab di Fondazione Social Venture Giordano dell'Amore. È autore di numerose pubblicazioni sul nonprofit e fa parte del Comitato consultivo dell'Istat per l'impostazione dei Censimenti sulle istituzioni nonprofit.

Manuela D'Amen, ecologa e comunicatrice scientifica, consulente Parco del Mincio per progetto *Ecopay Connect 2020*.

Ilaria Dalla Vecchia, dopo una triennale in cooperazione allo sviluppo, si è specializzata in gestione delle risorse naturali e forestali del Mediterraneo, muovendosi tra Italia, Spagna e Portogallo. Ora supporta e promuove la gestione forestale responsabile partendo dalle persone per attivare sinergie positive tra società e natura presso il *Forest Stewardship Council® – FSC® Italia*.

Gloria De Vincenzi, giornalista pubblicista, responsabile area Comunicazione – Turismo – Educazione ambientale Parco del Mincio.

Massimo Figaroli, esperto ambientale dell'Associazione Italiana Scienze Ambientali (AISA), esercita la libera professione nel campo della valutazione ambientale e dell'analisi territoriale ([www.massimofigaroli.it](http://www.massimofigaroli.it)).

Marco Frey, professore ordinario di Economia e gestione delle imprese, direttore del Laboratorio sulla sostenibilità (SuM) della Scuola Universitaria Superiore Sant'Anna di Pisa e direttore di Ricerca allo IEFÉ – Istituto di economia e politica dell'energia e dell'ambiente. È inoltre presidente della Fondazione Global Compact Italia, organismo delle Nazioni Unite e dell'organizzazione *non-profit* Cittadinanzattiva, che promuove la partecipazione civica e la tutela della diritti dei cittadini.

Natalia Marzia Gusmerotti, ricercatrice presso il laboratorio sulla sostenibilità dell'Istituto di Management della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, con il compito di coordinare il gruppo di ricerca che si occupa di economia circolare e Capitale Naturale (CENC) sotto la direzione scientifica del Prof. Marco Frey e del Prof. Fabio Iraldo.

Elena Jachia, direttore dell'Area Ambiente di Fondazione Cariplo. Laureata in Discipline Economiche e Sociali all'Università Bocconi, ha sviluppato la propria attività nell'ambito della consulenza ambientale dapprima verso il settore pubblico (Lombardia Risorse, 1988-1992) e successivamente verso il settore privato (*Environmental Resources Management*, 1993-2006). Dal 2007 coordina il settore ambientale della Fondazione Cariplo, ampliando la propria attività verso il settore nonprofit.

Paolo Landini, Ufficio Sostenibilità Ambientale, Area 4 – Ambiente e Territorio, Provincia di Varese.

Alessandro Leonardi, amministratore delegato e co-fondatore di ETIFOR | Valuing Nature, una società *spin-off* dell'Università di Padova, che offre servizi di consulenza, ricerca e sviluppo per migliorare i benefici economici, ambientali e sociali di politiche, progetti e investimenti. Dottorato in Economia Ambientale, svolge anche attività di ricerca internazionale nel campo delle politiche e strumenti economici per l'ambiente (tasse di scopo, crediti ambientali, *public-private partnership*, ecc.). Ha accumulato esperienza lavorativa in più di 20 paesi, principalmente in Europa, Stati Uniti e America Latina.

Emanuela Lombardi, dottore forestale libero professionista, consulente per il Parco dell'Alto Garda Bresciano nell'ambito del progetto ECOPAY 2020.

Graziano Maino, consulente e formatore sui temi della responsabilità, della collaborazione organizzativa e delle *partnership* progettuali *cross-sector*, Pares (Milano).

Fabrizio Malaggi, dottore forestale dipendente *part-time* del Parco Regionale Oglio Sud. Si occupa di sviluppare e gestire progetti sia dal punto di vista tecnico che economico-finanziario. È anche consulente di Etifor srl dove si occupa di investimenti sostenibili, valorizzazione dei Servizi Ecosistemici, relazioni e contratti con le Pubbliche Amministrazioni e le Aree Protette.

Alessandro Marieni, dottore in scienze ambientali, ittiologo, da anni svolge l'attività di consulente ambientale per enti pubblici e privati operando per conto di Centro Studi Biologia e Ambiente di cui è cofondatore e titolare occupandosi in particolare di aspetti legati alla fauna ittica e alla gestione delle acque interne.

Mauro Masiero, ricercatore dell'Università di Padova dal 2017 nell'ambito della valutazione economica di nuovi business model e politiche connesse alla gestione delle risorse forestali con relative analisi di mercato del valore dei prodotti forestali legnosi e non legnosi e dei servizi ambientali. È co-fondatore e direttore scientifico di Etifor, *spin-off* dell'Università di Padova. Si interessa anche di Responsabilità Sociale d'Impresa, con particolare riferimento al settore forestale, e di cooperazione allo sviluppo nelle aree rurali. È stato coinvolto in una vasta gamma di progetti e iniziative in diversi paesi tra cui Italia, Brasile, Perù, Bosnia ed Erzegovina, Costa d'Avorio ed Ecuador e ha collaborato con numerose organizzazioni nazionali (ISPRA, CNR) e internazionali (CIFOR, WB, EFI, UNECE, FAO, IFAD). Ha inoltre svolto e sviluppato corsi di formazione su una serie di valutazioni dei Servizi Ecosistemici.

Alessandro Monti, agrotecnico laureato e Naturalista – [www.studiotuga.it](http://www.studiotuga.it) – impegnato nella ricerca e nell'analisi faunistica applicata alla conservazione della biodiversità, al recupero ambientale e della continuità ecologica, alla pianificazione territoriale integrata grazie alla collaborazione multidisciplinare con una rete professionale di Pianificazione e Progettazione Paesaggistico-Ambientale.

Elisa Morri, naturalista. Borsista di ricerca presso l'Università di Urbino, dove ha conseguito un PhD sul tema dei Servizi Ecosistemici (SE) e socia consulente di CREN, Centro Ricerche Ecologiche e Naturalistiche, dove si occupa di valutazioni ecologiche-economiche dei SE.

Giovanna Panza, naturalista. Socia consulente CREN dove si occupa principalmente di ricerca ed elaborazione dati per l'analisi e la valutazione dei Servizi Ecosistemici, oltre che impegnata nel monitoraggio e nella didattica ambientale.

Giovanni Pasini, biologo, si occupa prevalentemente di elaborazioni dati e cartografia (GIS), rilievi faunistici e monitoraggio ambientale all'interno del CREN – Centro Ricerche Ecologiche e Naturalistiche.

Daniele Piazza, agronomo. È attualmente direttore dell'Ente di Gestione delle Aree Protette dell'Ossola (Piemonte). È stato dipendente *part-time* del Parco Groane (Lombardia), per il quale si è occupato, nell'ambito dell'Area Tecnica, di sviluppo e gestione di progetti, pianificazione territoriale, procedure ambientali e autorizzative. Ha svolto inoltre attività di libera professione occupandosi delle medesime tematiche per diverse aree protette, pubbliche amministrazioni e organizzazioni *non-profit*.

Elisa Scancarello, naturalista, collaboratrice del Parco regionale Campo dei Fiori e Legambiente. Si occupa di educazione ambientale in diverse aree protette della Lombardia, è Guida Naturalistica ed Escursionistica del Parco Lombardo della Valle del Ticino e collabora con il Parco Regionale Campo dei Fiori.

Riccardo Santolini, biologo. Docente di Ecologia all'Università di Urbino e di Bergamo, membro del Comitato Nazionale per il Capitale Naturale. La sua attività di ricerca riguarda la valutazione ecologico-economica delle funzioni ecologiche (w) e del Capitale Naturale.

Paolo Siccardi, naturalista, con competenze in gestione e conservazione delle risorse naturali, dal 2008, all'interno del Settore Ambiente della Fondazione Cariplo, si occupa delle tematiche naturalistiche e della mobilità sostenibile. Dal 2017 segue il tema della cura e valorizzazione dei beni comuni attraverso l'elaborazione di patti di collaborazione.

Beatrice Zambiasi, laureata in Scienze Politiche presso l'Università degli Studi di Milano, direttore del Parco Regionale Alto Garda Bresciano dalla sua istituzione nel 1989 sino al 2020. Ha partecipato in qualità di relatrice a convegni internazionali su tematiche legate alle Aree protette con particolare attenzione alla tutela della biodiversità in generale e allo sviluppo sostenibile.



# I QUADERNI DELL'OSSERVATORIO

Nella Collana QUADERNI DELL'OSSERVATORIO sono stati pubblicati i seguenti titoli, scaricabili sul sito [www.fondazione cariplo.it/osservatorio](http://www.fondazione cariplo.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



Questo quaderno é scaricabile dal sito – *This document can be downloaded from*  
[www.fondazionecriplo.it/osservatorio](http://www.fondazionecriplo.it/osservatorio).

Può essere citato – Quote as:

Barrilà L., Cau M., Maino G. (a cura di) (2021), BENI NATURALI E SERVIZI ECOSISTEMICI – Riflessioni ed esperienze dal bando Capitale Naturale. Milano: Fondazione Cariplo.

Is licensed under a Creative Commons Attribuzione Condividi allo stesso modo 3.0 Unported License.

Doi: 10.4460/2021quaderno38

ISBN: 979-12-80051-04-2





Fondazione  
**CARIPLO**

TUTE SERVARE MUNIFICE DONARE · 1816



Fondazione Cariplo  
Via Daniele Manin, 23  
20121 Milano  
[www.fondazionecariplo.it](http://www.fondazionecariplo.it)  
ISBN: 979-12-80051-04-2