



Fondazione
Giangiacomo
Feltrinelli

SCENARI06

10 idee per comunità sostenibili

Buone pratiche
per una gestione
intelligente
della risorsa acqua

a cura di
Alessandro Vitale
Bianca Dendena

in collaborazione con

 Ferrarelle_{spa}

SCENARI

10 idee per comunità sostenibili

Buone pratiche per una gestione intelligente della risorsa acqua

A cura di

Alessandro Vitale

Bianca Dendena



© 2019 **Fondazione Giangiacomo Feltrinelli**

Viale Pasubio 5, 20154 Milano (MI)

www.fondazionefeltrinelli.it

ISBN 978-88-6835-351-3

Prima edizione digitale: marzo 2019

Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte di questo volume può essere riprodotta, memorizzata o trasmessa in alcuna forma o con alcun mezzo elettronico, meccanico, in disco o in altro modo, compresi cinema, radio, televisione, senza autorizzazione scritta dalla Fondazione. Le riproduzioni effettuate per finalità di carattere professionale, economico o commerciale o comunque per uso diverso da quello personale possono essere effettuate a seguito di specifica autorizzazione rilasciata da Fondazione Giangiacomo Feltrinelli.

Segui le attività di Fondazione Giangiacomo Feltrinelli:



facebook.com/fondazionefeltrinelli



twitter.com/Fondfeltrinelli



instagram.com/fondazionefeltrinelli

Il testo

“Sviluppo sostenibile” è un concetto ampio che ha a che fare con la risignificazione dell’ambiente naturale e sociale che ci circonda. I testi che compongono questa pubblicazione presentano i dieci progetti vincitori della call for practice Buone pratiche per la gestione di acqua e di altre risorse comunitarie promossa da Fondazione Giangiacomo Feltrinelli in collaborazione con Ferrarelle s.p.a. Dieci pratiche che esemplificano cosa significhi, in concreto, essere attori di cambiamento. Enti e istituti di ricerca, ricercatori accademici, studi professionali e associazioni raccontano fini e modalità del loro operato, che va dalla preservazione dell’ecosistema, all’consapevolezza imprenditoriale, fino al commercio equo e sostenibile. Diverse esperienze che convergono su una medesima conclusione: al benessere globale possiamo contribuire tutti, grazie a un impegno attivo e progettualità attente all’equilibrio tra uomo e pianeta.

Indice

Comunità resilienti, futuro sostenibile <i>Alessandro Vitale</i>	9
Buone pratiche, buone comunità <i>Bianca Dendena</i>	11
Impianti geotermici a bassa temperatura per la climatizzazione di aziende agricole <i>Matteo Antelmi, Giovanni Formentin, Luca Alberti</i>	13
YES!BAT. Il contributo dei pipistrelli a una risicoltura sostenibile <i>Angela Boggero, Laura Garzoli</i>	19
Co-Scienza Ambientale <i>Paolo Bonelli</i>	26
Rigenerar_SI: recupero multifunzionale di una delle valli verdi senesi, la “valle pilota” di Follonica tratto Porta Pispini-Porta Ovile <i>Maria Paola Bulletti</i>	35
Economia circolare e uso sostenibile della risorsa idrica. Programma formativo per le aziende tessili del territorio <i>Francesco de Leonardis, Chiara Feliziani, Pamela Lattanzi, Erik Longo, Francesca Spigarelli, Alessandra Rocchi</i>	47
La “bromelia”, dalla natura un’idea per il riuso dell’acqua piovana <i>Daniele Lauria</i>	56

WET BRIDGE – Un “ponte d’acqua” per la connessione tra aree umide, dal fiume Ticino ai fiumi Rile, Tenore e Olona	
<i>Martina Spada, Stefania Mazzaracca</i>	62
<i>WaterValues: il valore dell’Acqua</i>	
<i>Tommaso Pacetti, Giulio Castelli, Lapo Cecconi, Bianca Cinelli, Marco Dugini, Lorenzo Tilli, Enrica Caporali, Elena Bresci</i>	68
Rotaie verdi, per una rete ecologica urbana	
<i>Marina Trentin</i>	75
BuonMercato, 10 anni di nuova economia del cibo e delle relazioni	
<i>Gennaro Pepe, Rosella Blumetti</i>	82
Postfazione	
<i>Michele Pontecorvo</i>	92
Gli autori	93

10 idee per comunità sostenibili

Buone pratiche per una gestione intelligente della risorsa acqua

Comunità resilienti, futuro sostenibile

Alessandro Vitale

Perché prendersi del tempo per parlare di comunità? E perché connotarle così fortemente, parlando di comunità “sostenibili”? Si tratta di una domanda necessaria, dalla quale occorre partire per raccontare questo volume.

Anzitutto le comunità, oggi, sono un obiettivo primario da raggiungere. Non è un caso che i Sustainable Development Goals, o SGD – gli obiettivi per il 2030 concordati dagli Stati membri delle Nazioni Unite nell’ambito dell’Agenda Globale per lo Sviluppo Sostenibile – si rivolgano specificatamente alle *comunità umane*, dando loro un’importanza fondamentale per il raggiungimento dei traguardi per il Pianeta. Le sfide del mondo, come la lotta al cambiamento climatico, la riduzione di qualunque forma di povertà o disuguaglianza e la sostenibilità economica sul lungo periodo, sono declinate e indirizzate verso nuclei di persone accomunate da interessi comuni, piuttosto che verso entità più grandi – come le *Nazioni* – o più astratte – come i *popoli*. Se da un lato esiste la necessità, avvertita da più parti, di avviare una trasformazione reale e profonda dei nostri modi di produrre, consumare e convivere, occorre allora ripensare i cittadini non più come consumatori, target o audience (termini che in sé racchiudono una visione lecita, ma pur sempre commerciale), bensì come comunità di interessi o stakeholder. Ecco spiegata, allora, una scelta che potrebbe apparire puramente stilistica: quella di rivolgersi alle comunità come *entità* indivisibili, nuclei minimi di idee e valori condivisi, di pensieri, di novità e di azioni.

Eppure questa visione *particolare* (o per meglio dire puntuale) della cittadinanza e del cittadino potrebbe condurre a lecite preoccupazioni. Concentrandoci così fortemente intorno alle singole comunità e intorno a gruppi ristretti non si rischia forse di perdere la visione d’insieme? Non c’è il rischio di disperdere la propria voce rincorrendo gruppi di interesse sempre più piccoli, arrivando, in definitiva, a

comporre una serie di *monadi* isolate e incapaci di comunicare tra loro e all'interno di una comunità?

Ecco allora perché questa pubblicazione ha scelto volutamente il termine “sostenibile”, mutuandolo dal lessico scientifico e ambientale. Esattamente come accade per una specie all'interno di un ecosistema, ogni comunità, per esistere, deve ritagliarsi una propria *nicchia ecologica* che ne identifichi la funzione in relazione all'habitat in cui vive. Estendendo la similitudine al contesto sociale, per una comunità questa caratteristica potrebbe essere equivalente alla capacità di farsi portatrice di valori e interessi condivisi, affermando il proprio posto all'interno della società. Nondimeno, continuando il paragone con un ecosistema ambientale, ogni comunità deve necessariamente essere in grado di interagire in modalità funzionale rispetto alle altre specie che compongono un ecosistema – o un'intera società, se preferite.

Ecco allora che diventa importante valutare la capacità di innovazione che le comunità sono in grado di generare, e che va proprio a ricadere, in ultima analisi, sulle comunità stesse. Anche in questo caso, permetteteci di estendere il paragone con quello delle “reti ecologiche”: tanto più le comunità umane riusciranno a essere interconnesse, generando valore le une per le altre, tanto più i nodi della catena di una società saranno saldi, con il risultato di rinforzare tutto il tessuto sociale.

Per questi motivi abbiamo selezionato 10 pratiche, 10 idee in grado di mettere in connessione persone e gruppi, talvolta innovando con spirito creativo (attraverso soluzioni urbane originali che mescolano arte e funzionalità nel riciclo urbano delle acque), talvolta connettendo nodi di una filiera produttiva (in grado di far dialogare aziende e società civile), e talvolta ribaltando i processi di creazione della conoscenza scientifica (come nel caso della *citizen science*, la scienza “dei cittadini”, dove il processo di analisi e produzione dei dati viene svolto in modo copartecipato insieme alla cittadinanza).

Il nostro intento è comune a ognuna delle pratiche selezionate: mostrare come creazione, valore creativo e innovazione non possano che partire dalle comunità e tornare alle comunità, in modo elegante e *circolare*. Una parola usata spesso – e non a caso – quando si parla di sostenibilità.

Buone pratiche, buone comunità

Bianca Dendena

Nel 2009 il Premio Nobel per l'economia fu assegnato, per la prima volta, a una donna, Elinor Ostrom. Il sommo riconoscimento fu dato alla studiosa per i suoi contributi allo sviluppo di una metodologia di analisi applicata alle pratiche di gestione dei cosiddetti beni comuni o collettivi. Con tale termine si intende un bene di proprietà di una comunità o del quale la comunità può liberamente disporre. Ci si riferisce in questi casi ai *common goods* della tradizione giuridica anglosassone che comprendono le risorse naturali quali boschi, montagne, oceani, ma anche le falde acquifere, l'atmosfera, l'etere. Nei primi anni Novanta fu la Ostrom a fornire una definizione più problematica, proponendoli come una risorsa condivisa da un gruppo di persone e soggetta a quelli che definì "dilemmi sociali", ossia interrogativi, controversie, dubbi, dispute che possono essere affrontati solo attraverso buone strategie di gestione collaborativa. Esclusivamente un tipo di gestione comunitaria accorta, infatti, può evitare sia lo sfruttamento eccessivo dei beni comuni, secondo una concezione privatistica, sia costi amministrativi molto elevati, adottando, invece, una concezione pubblicistica. Secondo questa definizione innovativa di bene comune assume un ruolo fondamentale la gestione politica, prima ancora che economica, del bene stesso, il quale, secondo la studiosa, esiste solo in quanto appartenente a una collettività che ne dispone. A fare la differenza è, quindi, l'esistenza di una comunità, l'appartenenza alla quale impone agli individui certi diritti di sfruttamento del bene comune, ma anche determinati doveri di provvedere alla sua gestione, manutenzione e riproduzione. Un contributo, quello di Ostrom, particolarmente rilevante nel quadro del dibattito dei primi anni Novanta in materia di sfruttamento delle risorse naturali che si sviluppò sulla scia del Rapporto Brundtland del 1987, nel quale per la prima volta venne introdotto il concetto di sviluppo sostenibile. Un contributo quanto mai attuale ancora oggi, per due importanti motivi che lo rendono prezioso:

da un parte, la quanto mai viva necessità per la società contemporanea globale di immaginare, strutturare e implementare modelli di sviluppo sostenibile che comprendano dinamiche di produzione, consumo, mobilità, approvvigionamento energetico in un'ottica di continuità a beneficio delle generazioni future. Dall'altra, la rilevanza delle comunità locali nel farsi protagoniste di un cambiamento sostanziale di cui possono, se opportunamente abilitate, detenere, a buon diritto, l'egida. Ecco, dunque, che proprio attraverso quelle buone strategie di gestione collaborativa delineate da Ostrom la dimensione locale e quella globale possono trovare una composizione virtuosa a reale beneficio dell'intera cittadinanza.

Come tali pratiche e strategie prendano forma costituisce oggi materia di grande interesse che si concentra su quelle azioni capaci di produrre, una volta implementate, risultati superiori a quelli ottenuti con altri mezzi e considerate, alla luce di questo, come dei veri e propri punti di riferimento. Tale interesse, tuttavia, si estende anche alle competenze necessarie a ideare e mettere in pratica le soluzioni virtuose, così come al contesto normativo e politico-amministrativo che definisce e legittima l'ecosistema costituito da soggetti, pratiche e processi di matrice comunitaria.

In questo quadro, quindi, si innesta la riflessione promossa dalla Fondazione Giangiacomo Feltrinelli attraverso diverse iniziative di ricerca e disseminazione pubblica orientate a indagare la dimensione sociale, politica ed economica di una corretta gestione delle risorse di cui l'intera comunità beneficia.

Tra queste, il lancio, in collaborazione con Ferrarelle s.p.a., della call for practice *Buone Pratiche per la gestione sostenibile di acqua e altre risorse comunitarie*, di cui la presente pubblicazione è l'esito: il bando, aperto per gran parte del 2018, ha avuto lo scopo di mappare esperienze, iniziative e progetti che abbiano applicato i principi dello sviluppo sostenibile a partire dalle risorse idriche in virtù delle molteplici connessioni che queste hanno con i sistemi agroalimentari, le risorse energetiche, l'architettura del paesaggio, l'innovazione tecnologica, la salute umana e, quindi, la qualità della vita.

Impianti geotermici a bassa temperatura per la climatizzazione di aziende agricole

Matteo Antelmi, Giovanni Formentin, Luca Alberti

Abstract

Gli impianti geotermici a bassa temperatura (o impianti a geoscambio) sono sistemi di riscaldamento e raffrescamento di ambienti ad alta efficienza energetica che sfruttano il terreno o la falda acquifera (dotati di temperatura costante durante l'anno) come sorgente di calore.

Si tratta di circuiti idraulici inseriti nel terreno a profondità anche superiori a 100 metri, oppure di pozzi che estraggono l'acqua di falda. Questi sistemi alimentano una pompa di calore ad acqua collegata a un sistema di distribuzione del calore interno all'ambiente da climatizzare.

Si tratta di impianti generalmente utilizzati nei settori domestico e commerciale. Non sono attualmente usati negli allevamenti, laddove sistemi di climatizzazione e ricambio d'aria inefficaci determinano al momento inadeguate condizioni di vita per gli animali, con diffusione di malattie ed elevata mortalità, soprattutto durante l'estate.

Il progetto, implementato da Tethys s.r.l. in partecipazione con il Politecnico di Milano (dipartimenti di Ingegneria civile e ambientale e di energia), ha previsto la realizzazione di un impianto geotermico sperimentale per la climatizzazione di un piccolo allevamento di suinetti all'interno del Centro zootecnico didattico sperimentale facente parte dell'Università degli Studi di Milano, facoltà di Veterinaria.

L'impianto è stato realizzato nell'ambito del progetto EcoZoo, gestito da Parco Tecnologico Padano di Lodi e finanziato da Regione Lombardia e Ministero dell'Istruzione, università e ricerca (MIUR).

Nell'ambito del progetto, è stata anche studiata la possibilità di valorizzare ulteriormente l'acqua prelevata, utilizzandola per l'irrigazione. Esso prevede l'estrazione di acqua di falda mediante pozzi, lo sfruttamento dell'acqua per la climatizzazione invernale ed estiva di un ipotetico ambiente a uso zootecnico e la restituzione dell'acqua sotto forma di irrigazione dei campi adiacenti, durante la stagione estiva. In questo modo si crea un ricircolo d'acqua che, oltre a produrre energia in modo molto efficiente, permette di limitare l'avanzamento di inquinanti (ad esempio nitrati) in falda.

Premesse

In Italia, si è vista negli ultimi anni una costante crescita degli impianti geotermici a bassa temperatura (o geoscambio) per la climatizzazione di edifici pubblici o privati. La progettazione e l'implementazione del seguente lavoro rientra in questo alveo, sfruttando i benefici apportati dagli impianti geotermici all'ambito agro-zootecnico.

Progetto

L'innovazione del seguente lavoro è rappresentata dall'installazione di sistemi di geoscambio in ambito agro-zootecnico, un settore nel quale non si era fino a questo momento a conoscenza di precedenti applicazioni, se non in scala ridottissima e perlopiù all'estero.

A tale scopo, è stato realizzato un impianto geotermico sperimentale (Fig.1) presso il Centro Zootecnico Didattico Sperimentale di Lodi (facente parte dell'Università degli Studi di Milano, facoltà di Veterinaria). Il sistema geotermico rientra nell'ambito di un progetto finanziato da Regione Lombardia e MIUR, in partenariato tra Parco tecnologico padano, Tethys s.r.l. e dipartimenti DICA ed Energia del Politecnico di Milano. L'impianto risponde inoltre alla necessità di sostituire il riscaldamento a combustibili fossili, al momento ancora troppo utilizzato nel settore

agricolo-zootecnico, con impianti di climatizzazione energeticamente efficienti e basati su fonti energetiche rinnovabili, incrementando la sostenibilità del medesimo settore. Negli allevamenti intensivi, mantenere costanti condizioni termiche e di riciclo d'aria (sia durante l'inverno sia durante l'estate) consente di migliorare la qualità dell'aria interna ed è quindi fondamentale per migliorare le condizioni di salute degli animali e aumentarne la produttività. I sistemi attuali determinano infatti condizioni gravose per il bestiame, soprattutto in estate, quando caldo e umidità determinano il proliferare di epidemie e un aumento considerevole della mortalità. Mantenere una distribuzione maggiormente omogenea del calore o del fresco all'interno dell'ambiente è più facile se si utilizza una pompa di calore geotermica accoppiata a un sistema di distribuzione del calore a pannelli radianti o fan coil, rispetto a sistemi tradizionali.

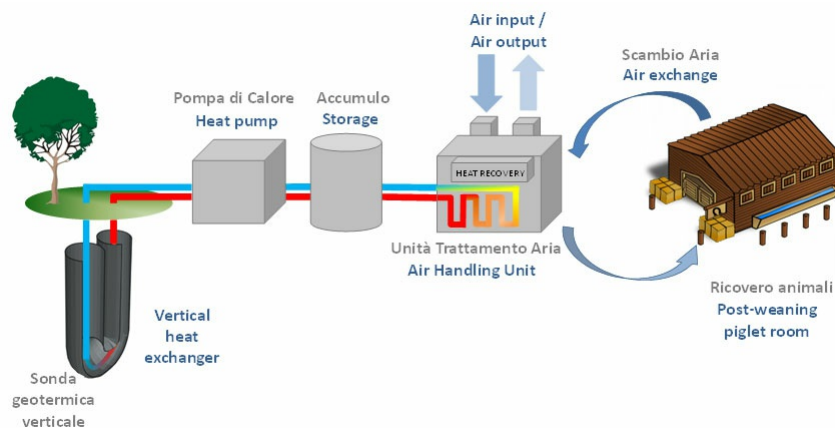


Fig.1 - Schema teorico di funzionamento dell'impianto geotermico.

Un ulteriore problema ambientale rilevante nel settore agricolo è l'uso intensivo di fertilizzanti, che causano la contaminazione da nitrati delle acque sotterranee. Pertanto, nell'ambito del medesimo progetto, si è pensato a un approccio integrato che potesse risolvere le problematiche discusse, studiando strategie innovative che permettono di ridurre le emissioni di fertilizzanti e ridurre nello stesso tempo il consumo di energia primaria. È per questo motivo che, dimostrata la validità di funzionamento dell'impianto sperimentale sulla base dei risultati ottenuti, si è successivamente studiata, tramite simulazioni numeriche, la fattibilità di un impianto

geotermico alternativo nel quale l'acqua di falda emunta mediante pozzi viene utilizzata per irrigare i campi di un'azienda agricola.

Risultati attesi/ottenuti

In seguito all'installazione dell'impianto sperimentale (Figg.2a e 2b), è stata avviata una collaborazione con l'Università degli Studi di Veterinaria di Milano per la gestione e organizzazione delle sperimentazioni alimentari sui suinetti. Nello specifico, l'impianto a geoscambio sperimentale fornisce una climatizzazione efficiente dal punto di vista energetico per la sala di post-svezzamento suinetti (Fig.2c), dove gli animali vengono ospitati per circa due mesi a fini di sperimentazioni alimentari.

Nella struttura del Centro, così come nella maggior parte delle aziende agricole, i suinetti necessitano per i primi due mesi della loro vita di un elevato comfort termico, che si traduce sia in temperature pari a circa 28 °C nella prima settimana e fino a 24 °C nell'ultima settimana, sia in umidità dell'aria costantemente inferiore al 60 %. Attraverso l'installazione di sensori in differenti componenti dell'impianto si è potuto monitorare il funzionamento dell'impianto di geoscambio e capire come intervenire per ottimizzarne l'efficienza.



Fig.2 Impianto geotermico installato e costituito da pompa di calore (a), unità di trattamento dell'aria con recupero di calore (b) e sala di post-svezzamento suinetti (c).

Futuro

All'interno del medesimo progetto, sfruttando i dati idrogeologici e termici

acquisiti mediante il campo sperimentale, è stato realizzato lo studio di fattibilità per la realizzazione ipotetica di un altro impianto geotermico innovativo (a circuito aperto con presa diretta di acqua di falda) presso una differente struttura del Centro zootecnico didattico sperimentale. Tale impianto sarà in grado di climatizzare un ambiente prelevando direttamente la risorsa idrica mediante diversi pozzi che, associati a un sistema di irrigazione, fungeranno anche da barriera idraulica per l'avanzamento di contaminanti (ad esempio i nitrati) in falda.

I risultati ottenuti dal monitoraggio dell'impianto sperimentale durante un'intera stagione invernale hanno dimostrato la buona efficienza dell'impianto stesso: sono stati ottenuti risparmi sia in termini di energia primaria consumata che di costo rispetto all'impianto preesistente (bruciatore a gas). Inoltre, si è ottenuto dai veterinari presenti in loco parere favorevole riguardante una maggiore omogeneità di distribuzione della temperatura e un migliore controllo della ventilazione nella sala di post-svezzamento. Un ulteriore risultato è il buon accordo tra dati raccolti e simulazioni teoriche, con una riproduzione adeguata dello scambio di calore tra l'impianto e la falda acquifera. Si è infine dimostrata la fattibilità dell'innovativo sistema geotermico accoppiato all'irrigazione, evidenziando la necessità di studiare la configurazione ottimale dei pozzi geotermici in modo che il sistema agisca efficacemente da barriera idraulica verso i nitrati. Sono state quindi dimostrate sia la fattibilità dell'utilizzo di impianti geotermici nella produzione zootecnica, sia le basi teoriche dell'applicazione mediante il monitoraggio dei dati. I risultati ottenuti sono stati discussi interamente nella tesi di dottorato dell'Ing. Matteo Antelmi, sono stati divulgati dal medesimo in collaborazione con Tethys s.r.l. in occasione di diversi convegni e seminari e infine sono stati oggetto di pubblicazioni scientifiche su riviste del settore energetico-agricolo.

In funzione delle nuove sperimentazioni alimentari sui suinetti, da svolgere in diverse condizioni climatiche, i risultati saranno costantemente aggiornati: ciò permetterà sia di capire come rendere più energeticamente efficiente l'impianto al variare delle condizioni climatiche, sia di valutare l'incremento del benessere dell'animale mediante determinati indicatori immunitari e fisiologici. Con determinati accorgimenti, previo accordo con i veterinari, sarà possibile anche adattare la sala post-svezzamento ad altri specifici allevamenti (ad esempio avicoli,

noti per soffrire particolarmente il clima estivo) e studiare la variazione degli effetti energetici e di benessere sulla nuova specie animale indotti dall'impianto. Al contempo, si prevede di realizzare l'impianto geotermico innovativo accoppiato all'irrigazione, al fine di confrontare i dati sperimentali con i dati numerici per una valutazione della convenienza ambientale, energetica ed economica della nuova soluzione impiantistica. Si ritiene infine che, a fronte di un investimento iniziale maggiore rispetto a quello degli impianti tradizionali, il vantaggio economico dato dalla riduzione dei consumi e della mortalità del bestiame, con conseguente incremento di benessere, sia tale da garantire l'applicazione di questi sistemi su larga scala.

YES!BAT. Il contributo dei pipistrelli a una risicoltura sostenibile

Angela Boggero, Laura Garzoli

Abstract

Il progetto “YES!BAT Sustainable rice fields say YES! to bats” promuove una strategia di lotta integrata agli insetti dannosi in agricoltura basata sui servizi ecosistemici forniti dai pipistrelli.

Il progetto propone la collocazione nelle risaie di “bat box”, rifugi artificiali progettati per incoraggiare la presenza di pipistrelli in aree dove la disponibilità di rifugi naturali è molto scarsa. Questo consente di incrementare la densità degli esemplari che di notte cacciano sui campi di riso, svolgendo così un’importante azione di controllo sugli insetti nocivi.

Il progetto YES!BAT, mediante l’analisi genetica del guano, è inoltre finalizzato ad approfondire le conoscenze sulla dieta dei pipistrelli e sul loro ruolo di regolatori ecologici, evidenziandone anche la potenzialità in funzione della cosiddetta “chiosorveglianza”: predando anche insetti esotici, rari nell’ambiente nelle fasi iniziali dell’infestazione, i pipistrelli possono fungere da sentinelle per identificare precocemente la presenza di specie dannose per le colture.

Attraverso la redazione e diffusione di un testo di “buone pratiche”, il progetto mira infine a stimolare la realizzazione di interventi di recupero ambientale, volti a rendere l’ambiente risicolo più idoneo alla chiroterofauna e alla biodiversità nel suo complesso.

Il progetto, coordinato dal Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto di ricerca sulle acque (CNR-IRSA) di Verbania e dalla Stazione teriologica piemontese (STeP), ha vinto il premio 2017 YES Young Earth Solution della Fondazione Barilla Center for Food and Nutrition.

Premesse

Il riso è considerato un alimento basilare, ma la sua coltivazione comporta un elevato uso di fitofarmaci dannosi per l'uomo e per l'ambiente. Queste sostanze possono essere cancerogene e sono coinvolte nell'insorgenza di malattie neurodegenerative (Parkinson, Alzheimer), mettendo quindi a repentaglio la sicurezza del cibo e quella dei lavoratori impiegati nel settore. Esse sono inoltre le sostanze ritenute responsabili dell'inquinamento del terreno, delle acque superficiali e sotterranee, della progressiva scomparsa degli insetti impollinatori e, più in generale, costituiscono una minaccia per la biodiversità. Si stima inoltre che il 50% degli insetti nocivi sia diventato tale perché i fitofarmaci ne hanno decimato i predatori naturali e perché hanno sviluppato resistenza ai trattamenti.

La riduzione dei pesticidi è *una priorità* che ha motivato il varo di un Piano d'Azione Nazionale (PAN) per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari, in recepimento della Direttiva 2009/128/CE. Nel 2015, le Nazioni Unite hanno emanato l'Agenda Globale per lo Sviluppo Sostenibile, incentivando l'adozione e il finanziamento di misure e azioni che rendano l'agricoltura sostenibile e siano capaci di proteggere l'ambiente e la vita sulla Terra. In seguito a tale provvedimento, risulta quindi doveroso sviluppare strategie innovative di gestione integrata per il controllo degli organismi nocivi e per la tutela della biodiversità e della salute umana. Tale esigenza va anche incontro alla crescente domanda di prodotti biologici e all'aumento della sensibilità verso le problematiche ambientali.

In questo ambito nasce YES!BAT Sustainable rice fields say YES! to bats quale strategia di lotta integrata applicata alla risicoltura. Il progetto si basa sul miglioramento dei servizi ecosistemici (benefici forniti dagli ecosistemi al genere umano) connessi all'attività dei pipistrelli.

I pipistrelli, o chiroteri (Fig. 1), sono infatti tra i principali predatori di insetti notturni, tra cui vi sono molte entomopesti. Tutti i pipistrelli italiani sono insettivori e, di notte, cacciano una quantità di prede che può arrivare a superare, in peso, un terzo della loro massa corporea. Inoltre, meritano particolari attenzioni di conservazione, essendo minacciati dalle attività umane. Tutte le trentaquattro specie italiane devono essere rigorosamente protette ai sensi di normative nazionali e internazionali (Direttiva Habitat 92/43/CEE, Convenzione di Berna, Convenzione di Bonn e Accordo sulla conservazione delle popolazioni di pipistrelli europei).



Fig. 1 - Un Orecchione comune (*Plecotus auritus*) (fotografia: Stazione teriologica piemontese).

Incrementare e tutelare la presenza dei chiroteri in risaia è un'azione in linea con diversi obiettivi di sviluppo sostenibile: la sicurezza alimentare, la sostenibilità delle produzioni, la protezione degli ecosistemi e della biodiversità. Inoltre, con questa proposta si raggiungono gli standard di qualità dell'acqua sanciti nella Direttiva Quadro sulle Acque (2000/60/CE) e si compie un'iniziativa che si va a inserire nel contesto di innovazione richiesto dalla COST Action DNAquanet (<http://dnaqua.net>), alla quale il CNR-IRSA di Verbania partecipa in rappresentanza dell'Italia.

Il progetto

Il progetto è stato finanziato dalla Fondazione Barilla Center for Food and Nutrition con il premio 2017 YES - Young Earth Solution (Fig. 2). È coordinato dal

CNR-IRSA e STeP in sinergia con il Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali dell'Università degli Studi Milano per le analisi molecolari del guano. Coinvolge inoltre tre aziende risicole piemontesi: Riso Preciso di Paola Battioli, Cascina Bettola di Giampiero Depaoli e Cascina Canta della famiglia Francese.

Si basa sull'impiego di bat box, rifugi artificiali progettati per incoraggiare la presenza di pipistrelli, fornendo loro possibilità di rifugio in aree, come quelle ad agricoltura intensiva, dove scarseggiano quelle naturali. Ciò consente di incrementare il numero dei pipistrelli che di notte cacciano sopra le risaie (Fig. 3).



Fig. 2 - Le “bat box” installate in un campo, che mostrano il qr code per risalire alle informazioni relative al progetto YES!BAT (fotografia: Stazione teriologica piemontese).



Fig. 3 - Un Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*) (fotografia: Stazione teriologica piemontese).

Risultati attesi/ottenuti

Nel 2018 sono state installate, nelle aziende convenzionate, sessanta bat box (Fig. 4), colonizzate dai pipistrelli nel mese di luglio. Il guano raccolto dai rifugi è stato analizzato con tecniche molecolari, consentendo di identificare le prede tipiche di questi animali e contribuendo alla conoscenza della loro dieta e del loro ruolo come consumatori di insetti nocivi.

Inoltre, grazie alla registrazione delle emissioni acustiche dei chiroteri in attività, si è ampliato l'elenco delle specie presenti in risaia, contribuendo alla conoscenza della loro distribuzione e fornendo elementi utili alla pianificazione di interventi futuri.



Fig. 4. Le bat box dell'azienda Riso Preciso di Paola Battioli e Nino Chiò
(fotografia: Stazione teriologica piemontese).

Si è infine prodotto un documento di buone pratiche per una risicoltura sostenibile, che illustra tecniche di miglioramento ambientale atte a favorire la presenza dei pipistrelli e la conservazione della biodiversità. Il documento sarà pubblicato sul sito web del progetto (www.yesbat.it) nel corso del 2019.

YES!BAT dimostra come la protezione dell'ambiente e la produzione risicola possano coesistere, illustrando misure per la conservazione della biodiversità e la sostenibilità agricole supportate attraverso i Piani di Sviluppo Rurale. Attraverso giornate dedicate e articoli sui quotidiani nazionali, il progetto ha aumentato la consapevolezza e la sensibilità degli agricoltori e della popolazione sull'importanza dei chiropteri come agenti di lotta biologica e come componenti chiave degli ecosistemi.

Futuro

In linea con gli obiettivi dei PSR regionali e del PAN per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari, YES!BAT propone quindi di diminuire l'uso di fitofarmaci ricorrendo ai pipistrelli quali "insetticidi naturali". Ciò avrà ricadute positive per gli agricoltori (risparmio di denaro, minori spese per i trattamenti, rese migliori in gestione organica), i consumatori (cibo più sano e minori rischi per la salute) e l'ambiente (tutela della biodiversità, minor inquinamento di acqua e suolo). Le buone pratiche individuate possono essere utilizzate in altre Regioni e Paesi produttori di

riso, ma anche adattate ad altri tipi di coltivazioni. YES!BAT contribuisce ad un'idea nuova di agricoltura, che, a livello europeo, promuoverà le risaie italiane, gestite in maniera sostenibile, quali ambienti che coniugano la tutela del paesaggio tradizionale con quella ambientale.

Co-Scienza Ambientale

Paolo Bonelli

Abstract

Ogni cittadino dovrebbe essere consapevole che la salute dell'ambiente dipende anche da lui. Situazioni di degrado o abuso possono e devono essere denunciate anche con la testimonianza di cittadini comuni, perché non sempre bastano le autorità competenti. Nel comparto acqua risulta prioritario il controllo di ecosistemi in prossimità di luoghi intensamente urbanizzati e industrializzati. Solo in Lombardia sono numerosi gli episodi gravi di inquinamento antropico di fiumi e canali, con intervento insufficiente o tardivo delle autorità. Cosa può fare il comune cittadino? Può contribuire alla sorveglianza anche con strumenti capaci di misurare alcuni parametri significativi della qualità dell'acqua. Tecnologie elettroniche open source e low cost permettono oggi il raggiungimento di questo scopo. Makerspace e fablab sono luoghi per la diffusione di conoscenze tecnologiche, dove sono anche disponibili macchine digitali per la costruzione di prototipi. Strumenti per la misura di torbidità, conducibilità, pH, presenza di idrocarburi, cloro e altro, possono facilmente essere costruiti e testati da privati cittadini. Co-Scienza Ambientale è un progetto autofinanziato che, in collaborazione con il makerspace Wemake di Milano, si propone di costruire, sperimentare e divulgare strumenti a basso costo per la misura continua di alcuni parametri significativi per gli ambienti acquatici e per il dissesto idrogeologico. Le attività e i progetti sono divulgati sulla relativa pagina del gruppo Facebook sul sito www.coscienzambientale.com e tramite specifici workshop organizzati da Wemake.

Premesse

Tra gli obiettivi di Sviluppo Sostenibile elencati dall'ONU il progetto Co-Scienza

Ambientale s’inserisce nei punti 6, 11 e 15.

L’azione risponde alle priorità tematiche della call for practice *Buone Pratiche per la gestione sostenibile di acqua e altre risorse comunitarie* della Fondazione Giangiacomo Feltrinelli, in particolare nelle “pratiche e tecnologie per la protezione del paesaggio e dei territori d’acqua” e “gestione del rischio e riduzione dei disastri di matrice idrogeologica”.

Il progetto risponde al bisogno della gente di sentirsi partecipe al controllo degli ecosistemi acquatici, in quei siti vulnerabili a scarichi abusivi di sostanze inquinanti, e nella prevenzione del dissesto idrogeologico. Un monitoraggio continuo di alcuni parametri dell’acqua di fiumi, laghi, canali, attuato da persone presenti sul territorio, può rendere più tempestivo l’intervento delle autorità preposte all’individuazione dei responsabili degli eventi dolosi o accidentali e agevolare le azioni di contenimento del danno.

Anche gli eventi naturali come forti precipitazioni, esondazioni, frane, possono essere sorvegliati dai cittadini sia visivamente che con strumenti, aiutando la Protezione Civile nel suo compito di prevenzione del rischio. Non per ultimo, la sorveglianza dell’acqua usata per scopi irrigui è altrettanto importante, poiché essa entra nel ciclo alimentare al pari di quella che esce dai rubinetti di casa nostra.

Alcune istituzioni scientifiche, grazie alla Rete, favoriscono la necessaria formazione del cittadino sulle tematiche ambientali relative alla strumentazione da adottare per le osservazioni e la natura dei fenomeni.

Alcuni esempi internazionali testimoniano quanto ciò sia pienamente fattibile: le attività di Citizen Science incentivate dalla EPA (Environment Protection Agency) negli Stati Uniti; la rete SAFECAST, nata in Giappone, per il controllo della radioattività diffusa a partire dall’incidente di Fukushima; infine, il progetto Captor di Legambiente, dedicato all’inquinamento urbano.

Nell’ambito del progetto Co-Scienza Ambientale si sono già tenuti alcuni workshop teorico-pratici presso i fablab Wemake di Milano e FabLab di Messina e presso l’associazione Cascinet di Milano. In questi contesti si è potuto rilevare, anche se in modo non ancora statisticamente significativo, la tipologia di pubblico interessato, che copre un ampio ventaglio di età e competenze.

L’innovazione in questo progetto va ricercata in un nuovo rapporto tra cittadino, scienza e tecnologia. Un rapporto basato sulla consapevolezza che il sapere del

singolo, unito a obiettivi di valenza sociale (“uniamo gli sforzi per un ambiente meglio difeso”) e alla necessità di mettere insieme in modo organizzato le singole capacità, porta alla realizzazione di oggetti e azioni di utilità sociale. La stessa denominazione di “Co-Scienza Ambientale” contiene in sintesi questi concetti: Consapevolezza e Cooperazione, Scienza, Coscienza, Ambiente.

Progetto

Il progetto Co-Scienza Ambientale si propone di sviluppare e mettere in campo strumenti low cost e open source sviluppati per misurare la qualità dell’acqua e il dissesto idrogeologico, in un’ottica di monitoraggio continuo, in ecosistemi come torrenti, fiumi, laghi.

I soggetti coinvolti vanno ricercati tra le associazioni ambientaliste, i makerspace, i cittadini che già hanno maturato una minima esperienza tecnica-elettronica, anche per hobby, gli studenti di facoltà scientifiche e tecniche. Il bacino comprenderà anche coloro che, in tali ambiti, hanno anche solo un semplice interesse personale.

L’attività di prototipazione, sperimentazione e comunicazione si svolgerà presso il makerspace Wemake o altri spazi da definire, attraverso stage specifici e workshop.

Saranno stabilite collaborazioni con quegli istituti accademici maggiormente coinvolti nella ricerca e nella didattica in campo ambientale.

Il Progetto avrà un respiro di almeno due anni, durante i quali saranno rilasciate documentazioni e tutorial per la costruzione di una serie di strumenti atti alla diagnosi continua della qualità dell’acqua e del suo ruolo nel dissesto idro-geologico. Parallelamente si porteranno avanti le attività divulgative rivolte al pubblico e basate su presentazioni frontali, notizie sui social, partecipazione a convegni, redazione di articoli scientifici.

Risultati attesi/ottenuti

Finora, nell’ambito di Co-Scienza Ambientale, sono stati realizzati prototipi di misuratori automatici di torbidità, conducibilità elettrica, pH, analisi automatica di caratteristiche chimiche con cartine test, biosensori, precipitazioni e micromovimenti del terreno. Tutti i prototipi sono costruiti per funzionare da soli

per lunghi periodi e trasmettere i dati a distanza anche in ambienti privi di rete Internet e GSM/GPRS. Sono state usate tecnologie open source quali Arduino, tranceiver LoRa, IoT e macchine a controllo numerico.

Alcune tecnologie sono state applicate presso gli impianti di depurazione delle acque di Bresso (MI) e Carimate (CO) nell'ambito di una sperimentazione con l'Università degli Studi di Milano e RSE s.p.a.

Nell'ambito del progetto Co-Scienza Ambientale si sono già tenuti alcuni workshop teorico-pratici presso il fablab Wemake di Milano (Figg. 1-2), il FabLab di Messina (Figg. 4-5), l'associazione Cascinet (Fig. 3), con i follower del gruppo Facebook Coscienza Ambientale a Matera (Fig. 6), coinvolgendo un totale di circa cinquanta persone.



Fig. 1 - Workshop teorico-pratico sui sensori di torbidità, presso Wemake Milano.



Fig. 2 - Workshop teorico-pratico sui sensori di torbidità, presso Wemake Milano.



Fig. 3 - Workshop sui sensori per gli orti-urbani tenuto presso l'associazione Cascinet di Milano.



Fig. 4 - Installazione di un sensore di frana presso Giampileri (ME) con l'aiuto dei partecipanti al workshop tenuto presso il FabLab Messina.



Fig. 5 - Workshop tenuto presso il FabLab Messina sui sensori per il dissesto idrogeologico, nell'ambito dell'evento Trasformatario 2018.



Fig. 6 - Workshop sulle tecniche di monitoraggio ambientale continuo, tenuto a Matera per gli amici del gruppo Co-Scienza Ambientale attivo su Facebook (presso la birreria di Mimmo Cardinale)

I risultati attesi del Progetto comprendono:

- un più ampio coinvolgimento di soggetti attivi per la realizzazione degli strumenti, come studenti, istituzioni accademiche e persone che frequentano i makerspace;
- la redazione di tutorial sotto forma di documenti e videoclip da rendere disponibili sul web;
- la realizzazione di campagne sperimentali su siti sensibili, al fine di sperimentare gli strumenti per lunghi periodi;
- l'organizzazione di convegni specifici sul tema della misura di parametri ambientali, con la partecipazione di esperti nazionali e internazionali.

Futuro

L'attività di costruzione degli strumenti e di divulgazione è al momento sostenuta economicamente da cittadini volontari, attraverso autofinanziamento, banca del tempo e ricavato dei workshop. Per il futuro è prevista anche la partecipazione a bandi e sponsorizzazioni. Sarà necessario coinvolgere start-up già esistenti o da costituire appositamente per rendere commerciabili gli strumenti prototipati a costi popolari. Infatti, attualmente le principali società che producono strumenti di

misurazione ambientale si rivolgono a un mercato limitato agli istituti accademici, alle agenzie di protezione ambientale e ai grandi impianti industriali, non al mercato privato, che necessita invece di prodotti a basso costo anche se di limitata precisione. Solo alcune start-up straniere hanno iniziato ad avventurarsi in questa direzione (si pensi, ad esempio, a Adafruit, Seed studio, Dfrobot, Atlas scientific)

Nell'attività di diffusione dei progetti, finora, si è notato che l'ostacolo maggiore è costituito dagli aspetti tecnici, ritenuti solitamente difficili da capire da parte di persone che, pur sensibili al tema della sorveglianza ambientale, non hanno una sufficiente preparazione scientifica. A riprova di ciò, nel campo più vasto della Citizen Science (CS), quello che si nota nel nostro Paese è l'avvio di pratiche legate alla mera osservazione visiva, specie in campo naturalistico, mentre le applicazioni che fanno uso di strumenti di misura sono relativamente scarse.

Il coinvolgimento di istituzioni accademiche nell'attività didattico-operativa è stato finora minimo, soprattutto per la mancanza di un'azione sistematica orientata verso tale obiettivo. In futuro tali contatti saranno da intensificare anche per capire se il problema sta nella scarsa sensibilità del personale esperto verso il mondo della CS, o semplicemente nella mancata conoscenza delle attuali possibilità offerte dalle tecnologie open source non solo al comune cittadino^{*}, ma anche alla stessa ricerca accademica.

La sperimentazione in campo aperto della strumentazione è un altro elemento fondamentale che, a completamento dei workshop e degli stage presso i makerspace, serve a mettere in evidenza le problematiche tecniche della strumentazione in ambiente reale. È auspicabile quindi l'individuazione di uno o più siti sperimentali in prossimità di corsi d'acqua, sedi di ecosistemi soggetti agli effetti di attività industriali.

Riferimenti online

<http://fondazionefeltrinelli.it/eventi/call-for-practices-smart-sustainable-communities/>

<https://www.legambiente.emiliaromagna.it/2018/11/09/captor-inquinamento-atmosferico-e-citizen-science/>

<http://iononrischio.protezionecivile.it/en/homepage/>

<https://blog.safecast.org/>

<https://www.epa.gov/citizen-science>

* Sara Magnani, *La scienza di tutti. Iniziative di Citizen Science nel Mondo*, Università degli Studi di Milano-Bicocca, Centro interuniversitario MaCSIS, MaCSIS Working Paper Series.

Rigenerar_SI:
recupero multifunzionale di una delle valli verdi senesi,
la “valle pilota” di Follonica tratto Porta Pispini-Porta O vile

Maria Paola Bulletti

Abstract

Il progetto “Rigenerar_SI” riguarda una valle verde urbana di Siena e si pone l’obiettivo di collegare centro storico e periferia attraverso un percorso ciclopedonale di fondovalle che renderà possibile l’accesso ad aree oggi quasi completamente dimenticate, andando a offrire a cittadini e turisti funzioni ecosistemiche ancora tutte da approfondire. Nella concezione di *città sostenibile*, si vanno infatti sempre più spesso ad attribuire nuovi interessi alle aree verdi: divengono luoghi dove adottare nuove relazioni produttive, ambientali e fruttive fra città e “mondo rurale”, capaci di restituire a quest’ultimo una nuova centralità in termini economici, produttivi, ambientali, paesistici, ricreativi, culturali e sociali, per la costruzione di modelli di sviluppo locale sostenibile e la diffusione della loro conoscenza. Le valli verdi urbane senesi rappresentano così uno spazio rurale che assume nuove funzioni, socialmente riconosciute e rivalutate dal punto di vista economico in base alla qualità dei caratteri specifici sia della produzione che del contesto territoriale e sociale; uno spazio di ricostruzione attiva di paesaggio, di qualità ambientale, di salvaguardia idrogeologica, di vera filiera corta, di qualità nel recupero delle emergenze (architettoniche, ambientali), in un nuovo equilibrio con la città.



Fig. 1 Veduta di Siena

Ad attività produttive agricole *tipiche* si aggiungono infatti potenziali forniture di servizi di varia natura e lo sviluppo di alcune attività in grado di incentivare forme di solidarietà tra cittadini e produttori (come la vendita diretta), la transitabilità “dolce” e l’uso salutistico, l’eventuale definizione di nuovi percorsi turistici dislocati. Va sottolineata infine l’offerta di attività/servizi sociali e culturali che contribuiscono a valorizzare le peculiarità del territorio. In conclusione, le valli verdi senesi possono assumere oggi un ruolo straordinario, potenzialmente in grado di rendere pienamente sostenibili comparti e settori resi sempre più critici dall’evolversi delle attività cittadine. Si tratta di mobilità, turismo, alimentazione e salute, i principali (ma non unici) settori che possono trarre beneficio da un utilizzo *multifunzionale* delle stesse valli verdi.



Fig. 2 Flora naturale nei dintorni di Siena.

Premesse

Siena è universalmente conosciuta per il suo centro storico, che ha conservato pressoché inalterate le caratteristiche del tessuto medioevale, tanto che l'UNESCO ha inserito nel 1995 la città nella World Heritage List con la seguente motivazione: “un capolavoro di dedizione e inventiva in cui gli edifici sono stati disegnati per essere adattati all'intero disegno della struttura urbana”. Il nucleo cittadino è però fortemente caratterizzato anche dal suo sviluppo urbano che, fino ad epoca recente, si è evoluto quasi esclusivamente lungo i crinali collinari: la “periferia” senese ha avuto uno sviluppo *non* “*anulare*”, che come avviene spesso in altre città chiude il centro storico in una sorta di abbraccio, ma “*satellitare*”, privilegiando lo sviluppo all'esterno delle mura cittadine. Di conseguenza le valli verdi urbane senesi sono una sorta di estensione dell'aperta campagna, interrotta solo dall'attraversamento della prima e seconda circonvallazione viaria, che resta però oggi sostanzialmente inutilizzata.

Di conseguenza le *valli verdi* urbane vanno sempre più assumendo un'importanza fondamentale per la nostra città: sono depositarie di memoria storica, di risorse primarie irriproducibili o scarsamente riproducibili, fondamentali dal punto di vista

ecologico ed economico. E bisogna dire che attualmente la parte *intra-moenia* è “motore economico e sociale” per molte contrade e, nella loro interezza, in un contesto di recupero diffuso della funzione agricola primaria, potranno svolgere un ruolo ben più rilevante nell’offerta di luoghi e servizi dedicati a salute, tempo libero e mobilità (“dolce”) di cittadini ed ospiti. Questa “antica” scelta urbanistica che per decenni ha quasi preservato, protetto e nascosto ai cittadini le valli verdi (e posto quelle interne in tempi più recenti sotto la gestione delle contrade) va ad assumere oggi un enorme valore potenziale, che può andare ad assommarsi all’eccellenza rappresentata dal centro storico e va a costituire una grande opportunità di valorizzazione dell’intero territorio. Le aree verdi cittadine vanno pertanto sempre più ad assumere una nuova centralità in termini economici, produttivi, ambientali, paesistici, ricreativi, culturali e sociali, per la costruzione di modelli di sviluppo locale sostenibile e la diffusione della loro conoscenza. Si sottolinea infatti come i parchi territoriali a matrice agraria, e in particolare quello istituito a Siena e denominato “del Buongoverno” – che copre una superficie di circa 568 ettari, comprendendo il basamento della cinta muraria e le valli verdi all’interno – definiscono l’*ambito progettuale* di queste nuove funzioni ecosistemiche che dovranno massimamente contribuire alla nuova sostenibilità della città di Siena. Si evidenzia altresì che sono attivi diversi gruppi di lavoro, composti da soggetti del terzo settore e rappresentanti di diversi dipartimenti universitari (tra cui quello riferito al progetto Rigenerar_SI), che, sotto la guida della pubblica amministrazione, stanno studiando e approfondendo le peculiarità di ciascuna valle al fine di poterle rendere tutte visitabili e fruibili da parte della comunità.

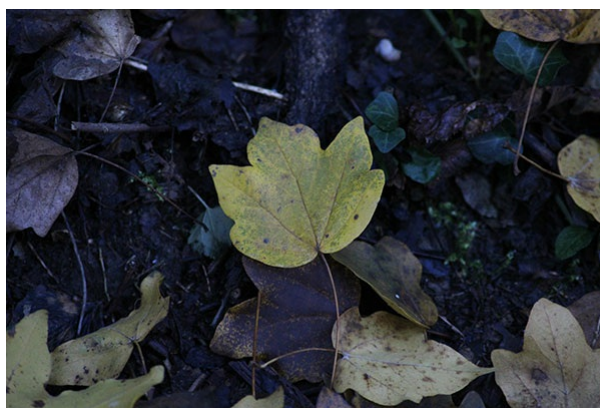


Fig. 3 Flora naturale nei dintorni di Siena.

Il progetto per la valorizzazione delle mura storiche senesi, denominato “Parco delle Mura”, è stato parte integrante del piano di gestione del sito UNESCO per il triennio 2011-2014. Sono stati inoltre sviluppati studi e progettazioni su un primo tratto pilota, definito “Cor Magis - Recupero e valorizzazione delle mura di Siena”, da parte dall’ufficio Centro storico-sito UNESCO, in collaborazione con la Soprintendenza competente, con l’Università, con varie associazioni e con le Contrade. Tale programma prevede un intervento su un tratto di mura di circa 1,5 km, compreso fra Porta Pispini e Porta Ovile, nel quale, oltre alle opere di recupero dei paramenti murari, è stata progettata la costruzione attraverso metodi di ingegneria naturalistica di percorsi a terra tangenti al perimetro esterno e nel territorio delle valli verdi. I percorsi esterni e interni al perimetro permetteranno la valorizzazione e la promozione delle antiche mura e consentiranno a cittadini e turisti di vivere e mantenere i rapporti tra la città e le valli verdi, con la possibilità di fruire di vedute in quota inedite e straordinarie.

Progetto

Nel 2015 il Comune di Siena e l’Università degli Studi di Siena hanno coinvolto la cittadinanza in un processo partecipativo denominato “Siena siamo noi” (finanziato dalla Regione Toscana), che ha individuato l’attuazione del Parco delle Mura come azione di particolare interesse per la cittadinanza. I passi successivi sono stati l’approvazione del Regolamento sulla collaborazione tra cittadini e Amministrazione comunale per la cura e la rigenerazione dei beni comuni urbani e i successivi avvisi pubblici riguardanti la presentazione di “Proposte di collaborazione” da parte dei cittadini, a cui eventualmente fare seguito con appositi Patti di collaborazione. A seguito delle delibere emanate dall’Amministrazione, cinque associazioni del territorio hanno costituito un partenariato, impegnandosi a utilizzare le proprie specifiche competenze nell’approntare *Rigenerar_SI*, un’ipotesi progettuale di recupero, valorizzazione e rifunzionalizzazione della valle cittadina di Follonica. Ha fatto seguito l’invio all’Amministrazione di una proposta di patto di collaborazione (il Patto di collaborazione per la progettazione di fattibilità di una porzione del Parco delle Mura definito “Tratto Valle Fosso di Ravacciano”) che, dopo lunghi approfondimenti, è giunto alla firma nel dicembre 2017, allargando il partenariato a

sette soggetti cittadini. All'interno del quadro complessivo, le singole associazioni hanno proposto e stanno approfondendo lo sviluppo delle seguenti tematiche/attività:

- Legambiente-circolo di Siena si occuperà degli aspetti salutistici legati alla salvaguardia dell'ambiente, alla produzione e al consumo di cibo, e dei servizi educativi/didattici con *training on the job* su orti sinergici, autoproduzione di energia, recupero di acqua e materia;

- FIAB Amici della Bicicletta, che già ha progettato la massima parte delle ciclovie italiane, organizzerà eventi e servizi dedicati alla mobilità dolce locale, favorendo l'approdo al centro storico della lunga percorrenza cicloturistica;

- la Mattonaia Fattoria Sociale, oltre alla produzione ortofrutticola, curerà l'introduzione al lavoro di soggetti disagiati, che impareranno tecniche di coltivazione o altri lavori a matrice agricola nel contesto del Parco;

- UISP Siena, oltre al recupero ambientale del territorio a fini sportivi (per il benessere quotidiano dei cittadini che abitano in centro e nei quartieri periferici limitrofi alle valli), organizzerà anche eventi sportivi di rilievo internazionale;

- l'Istituto Nazionale di Bioarchitettura-Sezione di Siena si occuperà della progettazione, del recupero, del reinserimento paesaggistico e funzionale di microstrutture essenziali, secondo criteri di sostenibilità e uso razionale delle risorse, delineandone l'uso a fini artistici, culturali, sportivi e salutistici;

- il Comitato di Ravacciano sarà impegnato nell'individuazione di percorsi di collegamento tra la pista ciclabile in via di realizzazione e il quartiere cittadino di Ravacciano;

- il Gruppo Sportivo Alberino si impegnerà sia nella cura e riqualificazione di tutta l'area limitrofa al campo di calcio e al campo sportivo polivalente, presenti nell'area in studio e posti in prossimità delle Fonti di Oville, sia nel completo ripristino degli impianti sportivi al fine di individuare soluzioni ottimali per consentire la coesistenza di detti impianti con il percorso ciclopeditone in via di realizzazione.

- A questi soggetti si sono aggiunti, ancora in modo informale, il WWF, alcuni istituti scolastici (un liceo artistico, un istituto agrario e un istituto tecnico tecnologico, con cui sono attualmente attivati tre percorsi alternanza scuola lavoro) e il Sart-Siena Art Institute.

I principali obiettivi/risultati che si pone il progetto Rigenerar_SI sono molteplici, tra cui:

- la realizzazione di percorsi ciclopedonali (green way) e di ecoservizi di supporto alla mobilità (l'Amministrazione Comunale dovrebbe avere la conferma di un contributo sul bando Ministeriale per il finanziamento di Progetti per la riqualificazione urbana e la sicurezza delle periferie delle città metropolitane, con un contributo pari a circa 1.700.000 di euro);

- il recupero della biodiversità, la salvaguardia di pendii e sponde (interventi di ingegneria naturalistica), il ripristino di sorgenti interrate e dei flussi idrici;

- la riattivazione di produzioni agricole e la realizzazione di ecoservizi di supporto dedicati alla loro produzione e vendita (già in parte attivata da Legambiente), per le quali si prevede anche l'attivazione di uno specifico percorso di alternanza scuola-lavoro;

- la realizzazione di ecoservizi sportivo-ricreativo-salutistici, con attività a supporto delle attività motorie;

- la realizzazione di piccole infrastrutture modulari a servizio delle diverse attività (sociali, sportive, salutistiche, educative, a supporto della mobilità). Tali elementi presentano caratteristiche di replicabilità che li rendono adattabili anche ad altri contesti, con eventuale previsione di incremento numerico nel tempo in base alle mutate esigenze della comunità, e di autosufficienza dal punto di vista energetico (integrando l'utilizzo di fonti rinnovabili) e idrico (con la raccolta e il trattamento dell'acqua piovana per i servizi e le attività svolte o per l'irrigazione). Anche in questo caso, è in corso di progettazione l'attivazione di uno specifico percorso di alternanza scuola-lavoro;

- la progettazione e la localizzazione di tecnologie informatiche e di telecomunicazione, quali controllo di accessi e transito, allarme per assistenza, gestione delle risorse energetiche e idriche, accesso wireless free e altre *utilities* telematiche;

- la programmazione e gestione di ecoservizi sociali: colture sociali, orti sensoriali; spazi di riposo-lettura-incontro;

- la progettazione e realizzazione di buone pratiche in ambito culturale, con programmazione culturale-educativa e coinvolgimento delle industrie culturali e creative del territorio. Si pensa anche all'attivazione di una collaborazione con l'Università degli Studi di Siena, ad esempio con un incontro organizzato in occasione della Settimana del Pianeta Terra, e con l'associazione Sart, per approfondimenti in campo culturale dedicati in specifico all'arte contemporanea);

- la ricerca di sponsorizzazioni da parte di soggetti interessati a sostenere buone pratiche in campo ambientale, riciclo e riuso di materiali ecc., in riferimento agli obiettivi dell'Agenda 2030.

- Dalla costituzione del partenariato, le associazioni hanno deciso comunemente di impegnarsi nella partecipazione ad alcuni bandi, con l'obiettivo di illustrare il progetto e sensibilizzare la comunità sulle diverse tematiche affrontate.

Di seguito alcune delle iniziative di cui il partenariato si è reso protagonista:

- l'evento "RemixingCities 2 – Giovani rigenerazioni creative", un convegno itinerante sviluppato in tre città (Reggio Emilia, Mantova e Siena): Il Progetto Rigenerar_SI è stato presentato presso il Complesso Museale Santa Maria Della Scala l'8 Ottobre 2016 a conclusione dell'evento;

- la Biennale Spazio Pubblico 2017 "Fare spazi pubblici", durante la quale il progetto Rigenerar_SI è stato presentato alla preliminare call pubblica. A inizio maggio è stata organizzata a Siena una giornata di riflessione e confronto durante la quale i partner dell'iniziativa hanno presentato Rigenerar_SI alla comunità;

- il premio Sterminata bellezza, “pensato per valorizzare esperienze, idee e persone che guardano al futuro del Paese”. Anche in questo caso Rigener_SI è stato presentato nel corso della call pubblica e ha ottenuto una delle tre menzioni speciali, con la seguente motivazione: “È un progetto di rigenerazione di beni comuni nel contesto di un Parco multifunzionale, il Parco delle Mura di Siena, area verso la quale la comunità senese esprime grande interesse, che prevede una greenway, infrastruttura fisica e tecnologica che attraversando il Parco ne interconnette le valli e ne integra tutte le attività con un grande impatto sociale e culturale”. L’esperienza riceve una menzione speciale per aver promosso un’infrastruttura leggera e innovativa, capace di restituire qualità alla viabilità e vivibilità urbana, ripristinando le relazioni e le connessioni fra luoghi e comunità, accorciando la distanza fra centro urbano e periferia;

- il progetto risulta accolto nel contesto del bando ministeriale per il finanziamento di “Progetti per la riqualificazione urbana e la sicurezza delle periferie delle città metropolitane” indetto dal D.P.C.M. 25/05/2016, con un contributo pari a circa 1.700.000 di euro. Il contributo verrà assegnato solo dietro presentazione di documentazione definitiva-esecutiva;

- Legambiente, soggetto elegibile e capocordata del partenariato, ha fatto richiesta affinché il progetto potesse essere compreso tra quelli candidati a ricevere attività di volontariato accademico. Le attività potranno partire solo a seguito della firma del patto di collaborazione;

- nel corso dell’anno 2017 l’idea progettuale Rigenerar_SI è stata in parte ripresa e presentata anche in bandi della Fondazione Monte dei Paschi di Siena, riscuotendo buon interesse;

- Obiettivo Periferico: Visioni e previsioni sul futuro della periferia urbana, una call for papers promossa dall’Associazione IUVAS e Rotary Club Brunelleschi, alla quale ha preso parte anche il progetto Rigenerar_SI, selezionato tra i contributi. La call chiamava associazioni e professionisti a offrire alla riflessione collettiva la visione progettuale e le strategie adottate nel proprio progetto di riqualificazione urbana;

- Green Hub - Piantiamo il seme dell'architettura che verrà, call for papers riguardante il futuro delle città in connessione con concetti quali recupero, riuso, rigenerazione e risparmio delle risorse. Gli architetti, le associazioni di volontariato e i comitati di cittadinanza attiva sono stati individuati come i principali attori di questo processo di rifunzionalizzazione e crescita e il progetto Rigenerar_SI è stato selezionato tra i contributi;

- il progetto Rigenerar_SI è stato selezionato nella call for practices della Fondazione Feltrinelli dedicata alle buone pratiche di gestione comunitaria ed è stato presentato presso la sede durante il Water Seminar Lunch del 22 marzo 2018;

- il partenariato potrebbe, infine, essere auspicabilmente coinvolto nelle diverse attività che caratterizzeranno il Progetto URBINAT, proposto da un vasto numero di partner nazionali e internazionali, tra cui l'Amministrazione comunale di Siena, e finanziato sulla base di una call di programma europeo Horizon 2020 indetta nell'anno 2017. Le attività pluriennali, che dovrebbero essere avviate a breve, riguarderanno la creazione di "corridoi naturali" dove attivare progetti sperimentali di inclusione sociale ed economia circolare.

Futuro

La logica multifunzionale e multidisciplinare posta alla base del percorso progettuale vorrebbe favorire la realizzazione di un laboratorio di nuove forme lavorative e partecipative, di relazioni fra città e territorio aperto, una sorta di "incubatore" di nuove economie integrate città/campagna, estendibili a spazi aperti, periurbani e urbani, e di nuove visioni caratterizzate anche dalla capacità di:

- creare valore condiviso, che stimoli la fruizione e contemporaneamente la salvaguardia del territorio;

- creare ricadute socio-culturali, che individuino nuove opportunità di lavoro, di inclusione sociale, di aumento della consapevolezza dell'identità locale e di creazione di sinergie e di reti locali;

- avere un potenziale di scalabilità/replicabilità in altri contesti (cittadini, nazionali, internazionali);

- avere un potenziale di crescita nel tempo, al fine di incrementare l'efficacia degli strumenti e delle attività messe in campo in modo che si stabilizzino e diventino "buone pratiche";

- avere caratteristiche di fattibilità tecnica e sostenibilità sia economica che gestionale.

Le valli verdi urbane hanno una grande importanza per la città di Siena: sono depositarie di memoria storica, rappresentano una risorsa primaria irriproducibile o scarsamente riproducibile, sono elementi fondamentali dal punto di vista ecologico ed economico.

Nella città del futuro le valli verdi assumeranno nuova centralità: esse diverranno luoghi ove sperimentare nuove relazioni fra città e "campagna", capaci di restituire a queste aree verdi, apparentemente sottoutilizzate, una nuova centralità in termini, come già più volte espresso, economici, produttivi, ambientali, culturali e sociali, utili per la costruzione di un modello di sviluppo locale sostenibile e per la diffusione di nuove pratiche per la loro fruizione e conoscenza.

Le valli verdi urbane rappresenteranno pertanto un elemento di ri-costruzione attiva di paesaggio, di qualità ambientale, di recupero delle emergenze architettoniche, di salvaguardia idrogeologica, di attenzione alla produzione di filiera corta.

Il parco agricolo multifunzionale è dunque uno strumento complesso che comprende al suo interno nuove regole per la valorizzazione paesistica, ecologica, turistica, fruitiva: esso può divenire "motore" del futuro della città, sia dal punto di vista economico che come luogo di sperimentazione di attività pubbliche e private.

In questa ottica il progetto Rigenerar_SI dovrebbe costituire di fatto anche un laboratorio di nuove forme lavorative e partecipative, di relazione fra città e territorio aperto, una sorta di progetto pilota, "incubatore" di nuove economie integrate

città/campagna, selezionabili ed estensibili a spazi aperti, periurbani e urbani, e caratterizzate, tra l'altro, anche per la capacità di creare valore condiviso e di stimolare la cooperazione attraverso progetti miranti a creare valore per il territorio e ricadute socio-culturali anche mediante la valorizzazione dell'identità locale e le sinergie create dalle reti sociali. Il suo potenziale di scalabilità/replicabilità lo porta a essere replicato in altri contesti (cittadini, nazionali, internazionali).

Economia circolare e uso sostenibile della risorsa idrica. Programma formativo per le aziende tessili del territorio

Francesco de Leonardis, Chiara Feliziani, Pamela Lattanzi, Erik Longo, Francesca Spigarelli, Alessandra Rocchi

Abstract

Al centro dell'attività di ricerca portata avanti presso il dipartimento di Giurisprudenza dell'Università degli Studi di Macerata figura senz'altro il diritto dell'ambiente e da ultimo, in ordine di tempo, la tematica dell'economia circolare.

A tal proposito e in considerazione sia di alcune importanti novità normative recentemente intervenute sul punto [cfr. COM (2014) 398; COM (2015) 614; COM (2017) 63], sia del rilievo che la risorsa idrica riveste ai fini della costruzione di detto modello economico circolare, presso il Dipartimento di Giurisprudenza si è costituito un gruppo di ricerca con l'obiettivo di dare vita a uno studio e a un programma formativo sull'uso sostenibile dell'acqua. In particolare, l'iniziativa vuole essere indirizzata agli operatori del settore tessile della provincia di Macerata, tenuto conto sia dell'alta presenza degli stessi sul territorio sia del fatto che si tratta di un comparto industriale connotato da processi produttivi forieri di un forte impatto negativo sull'ambiente, specialmente in rapporto al consumo di acqua.

Dunque – anche sulla scorta dei risultati conseguiti nell'ambito del progetto Horizon 2020 ALICE (<https://www.alice-wastewater-project.eu/>), nonché dei lavori dello *steering group* sulla manifattura sostenibile promosso dalla Regione Marche e di cui Unimc è parte – il progetto mira a fornire alle aziende tessili del territorio le conoscenze e gli strumenti giuridici necessari per favorire l'innovazione e accelerare uno sviluppo industriale in linea con gli standard di sostenibilità fissati dall'Unione Europea ai fini della realizzazione di un'economia circolare.

Premesse

Il progetto “Economia circolare e uso sostenibile della risorsa idrica. Programma formativo per le aziende tessili del territorio”, promosso da un gruppo di ricerca costituitosi presso il dipartimento di Giurisprudenza dell’Università degli Studi di Macerata, risponde innanzitutto all’esigenza di offrire un servizio di analisi e di formazione con riguardo al tema dell’economia circolare. In secondo luogo, lo stesso mira a portare detto tema fuori dalle aule universitarie e a creare una sinergia tra accademia e imprese, così da favorire lo scambio di saperi e buone pratiche e di conseguenza ridurre le distanze tra i due mondi.

Più nel dettaglio, in un momento storico in cui l’Unione Europea e le sue istituzioni stanno operando fattivamente al fine di dare vita a un apparato normativo consono alla costruzione del modello economico circolare,¹ il progetto in parola si prefigge l’obiettivo di fornire alle aziende del comparto tessile della provincia di Macerata conoscenze e strumenti utili a prepararsi al cambiamento. Di qui a breve, infatti, proprio in virtù delle molte novità normative introdotte a livello europeo, le imprese – comprese, ovviamente, quelle del settore tessile – saranno chiamate a innovare ulteriormente i propri processi produttivi, orientando gli stessi in direzione di una maggiore sostenibilità ambientale, anche per quel che riguarda l’impiego della risorsa idrica.

Il progetto, dunque, si presenta innovativo in ragione tanto del suo oggetto quanto della sua struttura.

Quanto al primo aspetto, a essere “nuovo” è senz’altro il tema attorno al quale l’azione proposta ruota, vale a dire l’economia circolare, e, in particolare, l’utilizzo dell’acqua a fini produttivi in linea con i principi che informano tale recente modello economico.

Come anticipato, infatti, l’iniziativa in parola è intesa a fornire un quadro esaustivo delle novità normative in materia di economia circolare recentemente varate dall’Unione Europea e in via di recepimento da parte degli Stati membri. Ciò nella ferma convinzione che una puntuale conoscenza di tali provvedimenti

costituisca, da un lato, il presupposto logico indefettibile per l'attuazione e l'implementazione a livello nazionale delle politiche europee in tema di ambiente e di economia circolare. E, dall'altro lato, costituisca altresì uno dei fattori che più di tutti possono agevolare l'allineamento dei processi produttivi agli standard di sostenibilità ambientale fissati a livello europeo, rendendo così il sistema produttivo nazionale altamente competitivo su scala internazionale.

Se i punti appena sottolineati sono i profili di innovatività che caratterizzano il progetto quanto al suo oggetto, non meno nuova è la sua struttura. Infatti, essendo rivolta principalmente alle aziende – e in specie a quelle del settore tessile –, l'iniziativa vuol favorire l'interazione tra accademia e imprese e la creazione di sinergie durevoli tra i due mondi, tradizionalmente percepiti come lontani.

Il che, oltre a produrre chiari vantaggi in termini di formazione della classe imprenditoriale, è suscettibile di avere importanti ricadute positive anche sul tessuto sociale e sul territorio nel quale le imprese coinvolte nel progetto operano. Ciò in ragione della capacità dell'iniziativa in questione tanto di aumentare la consapevolezza rispetto alla questione ambientale quanto di fare da stimolo per l'innovazione e la ricerca.

Progetto

L'iniziativa "Economia circolare e uso sostenibile della risorsa idrica. Programma formativo per le aziende tessili del territorio" muove dall'aver constatato come, con riferimento ad alcuni grandi temi che riguardano l'ambiente – tra cui, nello specifico, l'economia circolare –, si tenda normalmente a pensare che le conoscenze necessarie a comprendere il *proprium* di tali questioni si esauriscano in quelle di tipo tecnico scientifico. L'esperienza pratica tuttavia dimostra che, se a quest'ultimo genere di formazione non si accompagna anche quella di tipo giuridico (e, più in generale, una formazione umanistica), si viene a creare un pericoloso gap tra gli operatori del settore (ingegneri, chimici, imprenditori ecc.) e i decisori, *in primis* il legislatore.

Con specifico riferimento all'economia circolare e all'impiego della risorsa idrica, negli scorsi anni è stato fatto indubbiamente molto ai fini della formazione sul

versante tecnico, mentre ancora lacunosa appare essere la formazione di tipo giuridico. Tale disallineamento tra tecnica e diritto rappresenta con ogni probabilità una delle ragioni principali che stanno alla base del ritardo e delle difficoltà con cui oggi si tende a cogliere i fermenti di cambiamento provenienti dall'ordinamento internazionale² e dall'Unione Europea³ e, più in generale, delle resistenze che non consentono di accogliere pienamente la “rivoluzione culturale” rappresentata dall'economia circolare.

Pertanto, preso atto, da un lato, del rilievo sempre maggiore assunto dall'economia circolare e, dall'altro lato, delle conseguenze pregiudizievoli per la realizzazione di tale nuovo modello economico derivanti dal *gap* di cui sopra, il progetto di ricerca mira a colmare lo iato attualmente esistente tra il mondo della tecnica e quello del diritto, offrendo un servizio di analisi e soprattutto di formazione.

Tale servizio è pensato specialmente per le aziende tessili della provincia di Macerata – ben potendo tuttavia essere replicato altrove, sia in Italia sia all'estero – e ha ad oggetto l'economia circolare con particolare riguardo all'uso sostenibile della risorsa idrica.

La scelta del target muove dal fatto che – allo stato attuale – detto comparto risulta tra quelli che a livello nazionale generano un maggior impatto negativo sull'ambiente, specie parlando del consumo di acqua.⁴ Quest'ultima, infatti, è una materia prima tra le più rilevanti nei processi produttivi, specialmente nel settore tessile, ove viene utilizzata in tutte le fasi della filiera, dal taglio al candeggio fino alla tintura dei prodotti. Per questo motivo è stato sottolineato che quella del tessile è l'industria a cui – a livello globale – può essere imputata la più grande impronta idrica: ogni giorno miliardi di metri cubi di acqua vengono impiegati nelle aziende tessili di tutto il mondo e contaminati con innumerevoli sostanze chimiche.⁵

E, in un mondo in cui la risorsa idrica è scarsa e più del 30% della popolazione globale ha difficoltà di accesso all'acqua potabile,⁶ ridurre il consumo di acqua ponendo in essere dei processi di produzione sostenibili rappresenta una scelta necessaria da un punto di vista ambientale e sociale. Di qui la decisione di puntare l'attenzione specialmente sugli strumenti giuridici e sulle tecniche volte a favorire il

risparmio, il riuso e il riciclo della risorsa idrica nei processi di produzione industriale del tessile.

L'obiettivo, dunque, è quello di creare un ponte tra il mondo della ricerca e quello dell'imprenditoria, offrendo alle molte aziende del comparto tessile presenti sul territorio della provincia le conoscenze e gli strumenti, innanzitutto giuridici, per accogliere il cambiamento rappresentato dall'economia circolare e fare fronte alle nuove sfide che questo inevitabilmente porta con sé.

Per fare ciò, il progetto si prefigge di realizzare una serie di attività di formazione nell'ambito delle quali si darà corso tanto alla disseminazione dei risultati delle ricerche precedentemente condotte in ambito accademico quanto all'ascolto delle esperienze pratiche e delle esigenze proprie del comparto produttivo coinvolto, nell'intento di offrire loro valide risposte.

Fulcro del progetto, pertanto, saranno senz'altro le giornate di formazione e i workshop rivolti alle aziende tessili del maceratese, cui si accompagnerà necessariamente la predisposizione e la diffusione di materiale informativo (di taglio sia tecnico che divulgativo) sul tema della gestione sostenibile della risorsa idrica nel quadro del contesto economico circolare.

Centrale, inoltre, per la risonanza e l'ampia partecipazione che può avere sul territorio della provincia, l'organizzazione di un convegno di studi – aperto alle imprese, alle pubbliche amministrazioni e alla cittadinanza – illustrativo sia dei risultati dell'attività di formazione sia, più in generale, delle pratiche di gestione della risorsa idrica rilevanti ai fini della costruzione del modello di economia circolare promosso a livello europeo.

Infine, potrebbe rivelarsi preziosa per la realizzazione del progetto una partnership con soggetti quali – in particolare – Confindustria Macerata, APM Macerata, Comune e Provincia di Macerata, Regione Marche.

Risultati attesi/ottenuti

Come già evidenziato nelle righe che precedono, nell'opinione comune il tema dell'economia circolare sembra da un lato implicare solamente (o, quanto meno, prevalentemente) saperi tecnici e, dall'altro lato, essere ancora una questione molto elitaria, vale a dire un ambito che interessa solo la cerchia, ristrettissima, di coloro che se ne occupano (principalmente) nelle aule universitarie. Viceversa, l'economia circolare non solo presuppone anche ampie conoscenze di carattere squisitamente giuridico, ma soprattutto – alla luce della sempre più articolata normativa europea in materia⁷ – rappresenta il futuro prossimo con cui cittadini, amministrazioni e imprese saranno necessariamente chiamati a confrontarsi da qui a brevissimo tempo.

Ciò basta a spiegare il senso del progetto in questione e i risultati che dallo stesso ci si aspetta. Nei termini in cui è stata immaginata dagli studiosi dell'Università di Macerata, infatti, l'iniziativa mira a offrire alle aziende tessili operanti nel territorio della provincia di Macerata un servizio di formazione in tema di economia circolare, specie per quel che concerne l'uso sostenibile della risorsa idrica.

L'obiettivo di breve periodo, dunque, è far sì che le molte aziende della Provincia impegnate nel comparto tessile percepiscano l'attualità della tematica e acquisiscano le informazioni giuridiche – teoriche e, soprattutto, pratiche – necessarie per predisporre al cambiamento. A ciò si aggiunge un obiettivo di medio periodo vale a dire che le aziende coinvolte nel progetto riescano concretamente a mettere in atto le strategie che consentano loro di virare verso modelli di produzione maggiormente sostenibili per quanto riguarda l'impiego della risorsa idrica.

Ora, alla luce dei descritti obiettivi di breve e medio periodo, il progetto si presenta indubbiamente ambizioso. Ciò nonostante, dal punto di vista tanto della sua ideazione quanto della pianificazione delle attività di formazione e disseminazione, lo stesso non ha presentato, né sembra presentare – in prospettiva futura –, difficoltà significative.

L'enorme lavoro di studio e ricerca⁸ che sta a monte dell'idea stessa del progetto in argomento, infatti, ha consentito al gruppo di lavoro di acquisire un bagaglio di conoscenze – teoriche e pratiche – tali da rendere agevole innanzitutto l'individuazione del gap tra accademia e impresa, che l'iniziativa mira a colmare, e, in

secondo luogo, la predisposizione di materiali informativi e, soprattutto, di un percorso formativo perfettamente atto a rendere edotte le aziende del tessile del territorio dei capisaldi giuridici dell'economia circolare e delle connesse problematiche riguardanti l'uso sostenibile della risorsa idrica.

A ciò si aggiunga che la già sperimentata attività di collaborazione tra l'Università e i partner che si intende coinvolgere nell'iniziativa è potenzialmente capace di garantire una facile sinergia tra accademia e mondo dell'impresa e, dunque, più in generale, tra pubblico e privato.

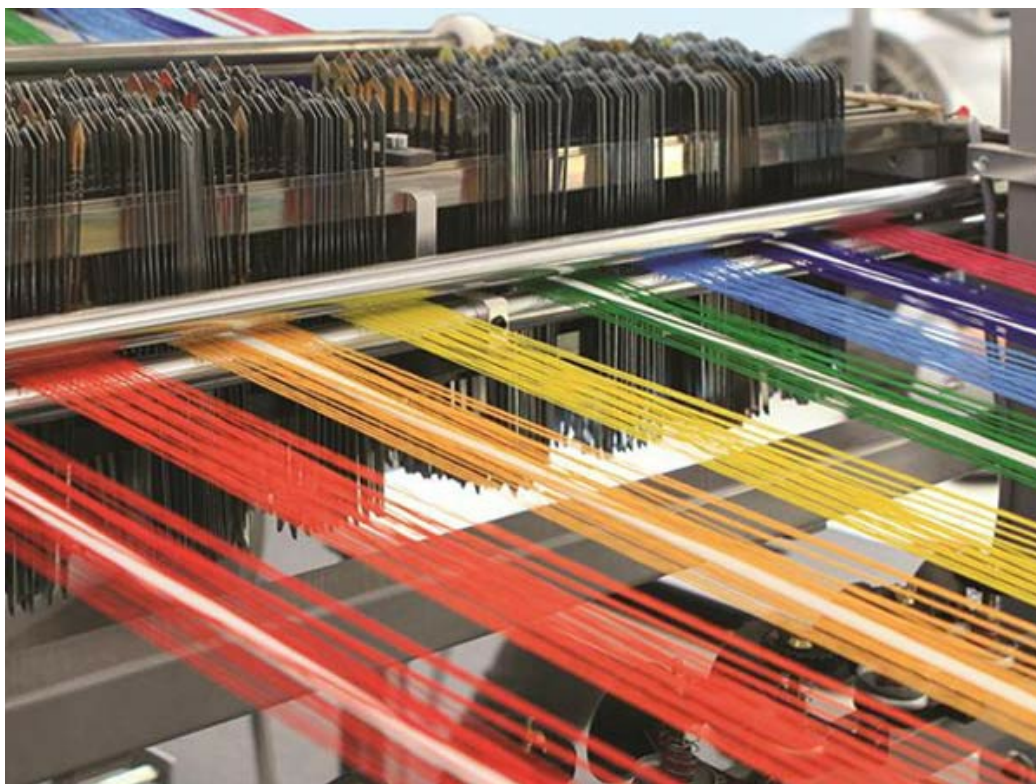


Fig. 1 Azienda tessile nell'area di implementazione di progetto



Fig 2. Logo del progetto Alice - Waste Water

Futuro

Il progetto trattato si presenta come altamente sostenibile sotto i profili ambientale, economico e sociale, non implicando alcun impatto negativo su tali fronti.

Per contro, l'iniziativa appare potenzialmente foriera di ricadute positive sotto tutti e tre gli aspetti sopra citati. Essa, infatti, è volta innanzitutto a dotare le aziende tessili del territorio della Provincia di Macerata dei saperi giuridici e degli strumenti utili a innovare i propri processi di produzione in modo tale da fare un uso più consapevole e sostenibile della risorsa idrica.

Al contempo, l'azione può rivelarsi anche suscettibile di favorire la capacità delle

imprese coinvolte nel progetto di generare impatti positivi sul territorio e sul tessuto sociale di riferimento (ad esempio, accesso all'acqua, politiche del lavoro ecc.) e di essere più all'avanguardia e più competitive, anche su scala internazionale.

Posti, dunque, la struttura agile, i caratteri e soprattutto i vantaggi – ambientali, sociali ed economici – dell'iniziativa, la stessa risulta sicuramente replicabile fuori dallo specifico contesto per cui è stata pensata, potendo facilmente essere riproposta altrove sia in Italia sia all'estero. Anzi, considerato che quello tessile costituisce per importanza il terzo settore manifatturiero italiano e uno dei più rilevanti nel mercato europeo,⁹ è assolutamente auspicabile che l'azione in argomento trovi ampio seguito anche fuori dal territorio in cui essa è stata inizialmente riferita.

¹ L'Unione Europea sta promuovendo la realizzazione di un modello economico circolare attraverso l'adozione di atti normativi *ad hoc*. Il riferimento va innanzitutto al nuovo pacchetto sull'economia circolare, entrato in vigore il 4 luglio 2018 e composto da quattro direttive: 2018/849/UE; 2018/850/UE; 2018/851/UE; 2018/852/UE.

Precedentemente, un primo pacchetto sull'economia circolare è stato predisposto nel 2014 ed è stato accompagnato dalla Comunicazione, COM (2014) 398, intitolata *Verso un'economia circolare: programma per un'Europa a zero rifiuti*. A seguire, nel 2015, è intervenuto il secondo pacchetto sull'economia circolare, accompagnato anche in questo caso dalla Comunicazione COM (2015) 614, dal titolo *L'anello mancante – Piano d'azione dell'UE per l'economia circolare*.

Per un'analisi di questi provvedimenti normativi si veda F. de Leonardis, *Economia circolare: saggio sui suoi tre diversi aspetti giuridici. Verso uno Stato circolare?*, in "Diritto amministrativo", 2017, 1, 163 ss. e Id. (a cura di), *Studi in tema di economia circolare*, EUM, Macerata, 2019 (in corso di pubblicazione).

² A livello internazionale il tema dell'economia circolare, al pari del più ampio concetto di efficienza nell'uso delle risorse, acqua *in primis*, trova posto in numerosi documenti. Tra questi, merita sicuramente di essere ricordata l'Urban Agenda "Habitat III" adottata dalle Nazioni Unite nel 2016.

³ Oltre ai riferimenti normativi ricordati nella nota n. 1, *retro*, si veda anche la Comunicazione della Commissione europea del 3 marzo 2010 recante *Europa 2020 – Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva*, COM (2010) 2020. E, ancora, si veda ad esempio la Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale e al Comitato delle Regioni, recante *Piano d'azione verde per le PMI – aiutare le PMI a trasformare le sfide ambientali in opportunità di business*, COM (2014) 440 e la Comunicazione della Commissione recante *Piano d'azione per l'eco-design 2016- 2019*, COM (2016) 773.

⁴ Si veda il rapporto di settore realizzato dal Centro Studi SMI 2016/2017, <https://www.sistemamodaitalia.com/it/area-associati/centro-studi/item/10377-l-industria-tessile-moda-in-italia-rapporto-di-settore-2016-2017>.

⁵ Informazioni rese note dal Sistema Moda Italia (SMI) nell'apposita sezione dedicata alla sostenibilità, <https://www.sistemamodaitalia.com/it/sostenibilita>.

⁶ Dati riportati nel rapporto comune dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) e dell'Unicef, <https://www.unicef.it/doc/7683/rapporto-unicef-oms-su-acqua-e-igiene-2017.htm>.

⁷ Si vedano i molti riferimenti normativi già menzionati nelle note che precedono.

⁸ Si veda innanzitutto il Progetto Horizon 2020 ALICE (<https://www.alice-wastewater-project.eu/>), ma anche il Progetto Horizon 2020 GRAGE (<https://www.grageproject.eu/>); i lavori condotti nell'ambito del Tavolo di Lavoro su Meccatronica e Manifattura Intelligente e Sostenibile promosso dalla Regione Marche (<http://www.marcheinnovazione.it/it/tavoli-di-lavoro/meccatronica-manifattura-intelligente>) e – non ultimo – le ricerche raccolte in F. de Leonardis (a cura di), *Studi in tema di economia circolare*, cit..

⁹ Dati pubblicati da EURATEX, la Confederazione europea dell'Abbigliamento e del Tessile, e consultabili al seguente link: http://euratex.eu/library/statistics/key-data/key-data-details/?tx_ttnews%5Btt_news%5D=5964&cHash=6dee9b9ed7e8c87de9e87c3afc6a6713.

La “bromelia”, dalla natura un’idea per il riuso dell’acqua piovana

Daniele Lauria

Abstract

Nel 2011 il nostro Studio è stato chiamato dalla città brasiliana di Belém a disegnare un piano di sviluppo sostenibile dell’isola fluviale di Cotijuba, una riserva naturale con grandi potenzialità turistiche. Al centro del progetto il restauro di un’antica prigione, una centrale elettrica a biomassa e, soprattutto, lo studio di un sistema utile a recuperare l’acqua delle copiose e quotidiane piogge equatoriali.

Nasce così l’ideazione di un elemento, chiamato “bromelia” e ispirato all’omonima pianta tropicale (Fig.1), costituito da un fusto cavo che supporta una sorta di “imbuto” con la finalità di raccogliere l’acqua piovana per un successivo riuso, ma anche di assorbire energia solare tramite una pellicola fotovoltaica (Fig.2). In pratica, l’acqua piovana passa attraverso un doppio filtro e viene convogliata in una cisterna. Da qui una pompa provvede a renderla di nuovo disponibile mediante un fontanello (Fig.3). È allo studio una versione della bromelia in cui a valle dei filtri si fa uso di apparecchi di elettro-osmosi e di processi di debatterizzazione mediante lampade UV che rendano l’acqua potabile.

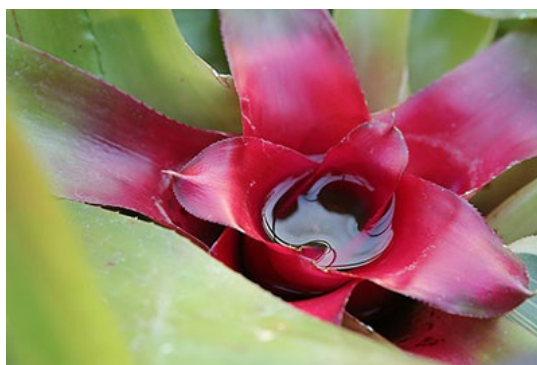


Fig. 1 - Il fusto cavo della bromelia pieno di acqua (fotografia: Paola Fratin).

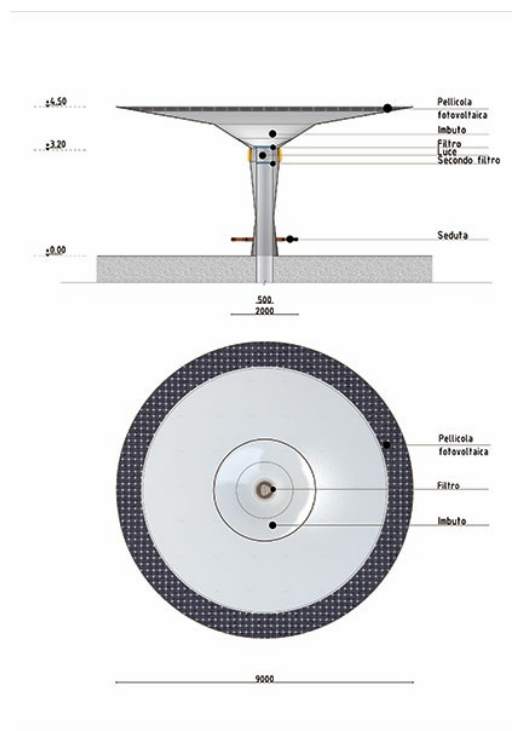


Fig. 2 - Schema di progetto (*alzato e vista dall'alto*) dell'elemento ispirato alla bromelia (design: Studio Lauria).

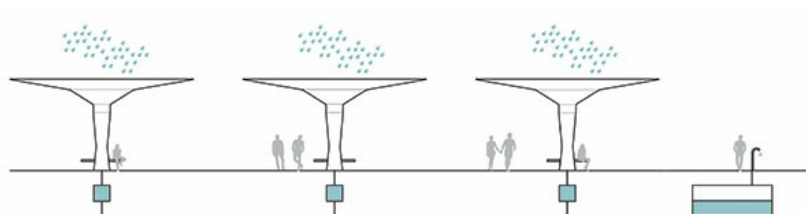


Fig. 3 - Schema illustrativo del funzionamento delle bromelie, dalla captazione dell'acqua piovana al suo riuso (design Studio Lauria).

Il progetto è strutturato in reti costituite da più bromelie, che assumono, inoltre, le funzioni di arredo urbano multiuso e rivestono anche un'alta valenza pedagogica, indicando alle popolazioni locali il valore del recupero e del riuso delle risorse naturali. Negli ultimi anni la bromelia è stata inserita in altri progetti, sempre in Brasile e in Tanzania, ma potrebbe anche essere impiegata in contesti europei, soprattutto a corredo di un uso più partecipato e responsabile dello spazio pubblico.

Progetto

L'intervento è stato proposto nel territorio della città di Belém, situato in prossimità della linea dell'Equatore e caratterizzato da un clima caldo umido e da forti piogge che per sei mesi hanno cadenza quotidiana. Da evidenziare che le precipitazioni medie annue ammontano ad oltre 3100 mm, quasi quattro volte la quantità che si registra a Milano. In questo contesto, la rete di distribuzione del locale acquedotto è deficitaria, non raggiungendo un terzo dell'area urbana e oltre il 70% delle aree extraurbane e delle isole dell'arcipelago fluviale; ciò senza contare le perdite cospicue dovute all'inefficienza delle condotte. Si è dunque voluta fornire una risposta a tali problematiche, a partire dallo straordinario scenario naturale dell'isola di Cotijuba, abitata da poco più di un migliaio di persone ma con un afflusso annuo di circa 150.000 turisti, provvedendo alla realizzazione di microreti che approfittino dell'abbondante disponibilità di acqua piovana. Nel dettaglio, l'intervento pianificato a Cotijuba è previsto nello spazio antistante il molo di approdo dei traghetti, una piazza caratterizzata dai resti di un'antica prigione, oggetto di progetto di riqualificazione (Fig.4). Qui il riuso dell'acqua piovana permetterà il lavaggio degli spazi pavimentati, dei traghetti e dei mezzi elettrici destinati alla mobilità interna; provvederà al raffreddamento dei macchinari; alimenterà dispositivi di raffrescamento per nebulizzazione e sarà impiegata dagli impianti all'interno dell'edificato. Da notare che la versione del progetto funzionale alla potabilizzazione consentirebbe di limitare il consumo di acqua imbottigliata e ridurre l'inquinamento derivante dai trasporti necessari a portarla in loco. La sua innovazione tecnologica sta nell'associazione di funzioni comunemente assolte da attrezzature e dispositivi diversi tra loro, adibiti rispettivamente alla raccolta di acqua piovana e alla captazione dell'energia solare che provvede all'alimentazione delle sue componenti meccaniche ed elettriche (Fig.5).



Fig. 4 - Vista del modello relativo all'installazione di una rete di bromelie davanti all'ex carcere di Cotijuba, Brasile (design: Studio Lauria).

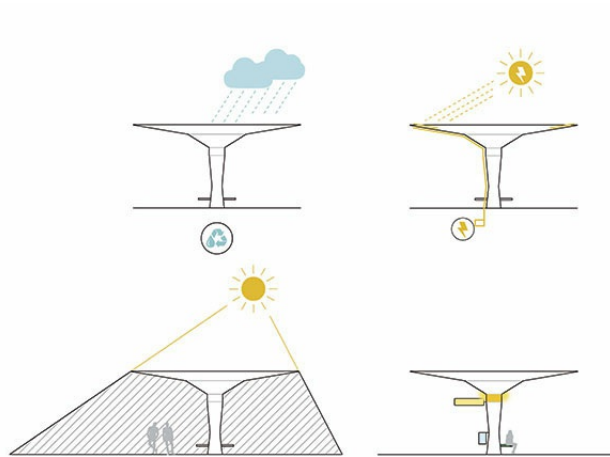


Fig. 5 - Schema illustrativo delle molteplici funzioni del dispositivo ispirato alla bromelia (design Studio Lauria).

Infine, la caratterizzazione della bromelia come totem di arredo urbano la qualifica come elemento in grado di promuovere inedite modalità di aggregazione sociale, contribuendo a conferire allo spazio pubblico una valenza civica, un concetto che è tutt'oggi molto marginale nelle politiche urbane di tutto il Sudamerica (Fig.6).

Risultato attesi/ottenuti

Il progetto ha già ottenuto, fin dal suo avvio, il risultato di avere promosso un dibattito sulla necessità di riuso dell'acqua piovana e, più in generale, sulla sostenibilità. Inoltre, ha posto all'attenzione degli enti locali l'urgenza di una revisione e implementazione delle reti idriche. Il progetto per Belém è stato inserito nel programma per i quattrocento anni di fondazione della città (2016) e nel piano quinquennale di sviluppo (2015-2020), ma entrambe le misure sono in sospenso per i noti problemi politico-economici in cui versa, già da alcuni anni, tutto il Brasile.



Fig. 6 - Rendering di inserimento delle bromelie nello spazio antistante l'ex carcere di Cotijuba (design: Studio Lauria).

Futuro

La proposta della bromelia è replicabile in gran parte del mondo. A oggi è stata inserita all'interno del progetto per la realizzazione di una fattoria in Tanzania, nei pressi del villaggio di Mgambo, e nell'ambito del piano di riqualificazione del centro storico di San Paolo, sempre in Brasile. In questo caso una microrete di cinque elementi dovrebbe essere realizzata a supporto di spazi adibiti a esposizioni ed eventi culturali.

Ovviamente la bromelia potrebbe essere utilizzata in qualsiasi contesto ove si possa approfittare dell'acqua piovana per un suo successivo riuso, anche in Europa. Pur adeguando forma e dimensioni agli scenari delle nostre città, la bromelia

potrebbe quindi giocare un importante ruolo pedagogico come vettore di buone pratiche di sostenibilità, comunicando un approccio responsabile alle risorse naturali e all'uso pubblico degli spazi urbani.

WET BRIDGE

Un “ponte d’acqua” per la connessione tra aree umide, dal fiume Ticino ai fiumi Rile, Tenore e Olona

Martina Spada, Stefania Mazzaracca

Abstract

Le zone umide sono ecosistemi molto fragili e delicati, minacciati principalmente dalle attività dell’uomo: inquinamento, presenza di specie vegetali e animali alloctone, drenaggio, sovrasfruttamento. La Pianura padana, una delle zone più a rischio, racchiude una serie di aree naturali “isolate” di grande importanza per la biodiversità, in particolare in corrispondenza dei grandi fiumi. In questo contesto, le zone umide ben conservate sono risorse chiave che fanno sì che diverse specie possano vivere, riprodursi e disperdersi in nuove aree, seguendo i loro cicli di vita. Con il progetto WET BRIDGE è stato possibile riqualificare sei aree umide della Provincia di Varese, rafforzando la rete ecologica e incrementando le biodiversità conservate al loro interno. In particolare, lo sforzo è stato quello di ridurre l’isolamento ecologico di cui questi ambienti soffrono creando dei corridoi “*stepping stones*”, ovvero delle tessere di mosaico ambientale di alta qualità in grado di rafforzare la connettività in direzione est-ovest in provincia di Varese, dal fiume Ticino al fiume Olona. In quattro anni il progetto ha operato su più fronti: da un lato gli interventi di riqualificazione delle zone umide hanno contribuito a tutelare questi ambienti come oasi di biodiversità e li hanno resi più belli e fruibili per gli abitanti della zona, dall’altro i corsi di formazione per Guardie Ecologiche Volontarie e i laboratori per le scuole hanno facilitato l’avvicinamento dei cittadini a questi straordinari ecosistemi, ricchissimi di specie vegetali e animali, che oggi si possono osservare in maniera sicura. Grazie a questo progetto e alla cooperazione tra diversi soggetti, tra cui Parchi locali, Comuni coinvolti negli interventi, associazioni del

territorio, università e scuole, è nata una rete di persone ed enti attivi e consapevoli dell'importanza di tutelare le aree umide.

Premesse

Le zone umide sono in pericolo in tutto il mondo: basti pensare che nell'ultimo secolo, solo in Europa, si sono ridotte del 90%. A minacciarle sono moltissimi fattori: abbandono e degrado, inquinamento, sovrasfruttamento e frammentazione della continuità degli ambienti naturali causata dalla costruzione di strade, infrastrutture e aree agricole intensive e industriali. Questi ecosistemi custodiscono l'acqua, risorsa essenziale alla vita, che unita ad altri elementi va a costituire ambienti unici: molte specie vegetali e animali (rettili, anfibi, uccelli) possono vivere e riprodursi esclusivamente in tali contesti.

Le zone caratterizzate da un elevato grado di urbanizzazione mostrano l'urgente necessità di recuperare questi ambienti e il progetto WET BRIDGE si pone proprio l'obiettivo di rispondere a questi bisogni. Mettendo in atto azioni semplici e concrete, tale iniziativa ha portato a risultati positivi tangibili grazie a interventi innovativi concepiti per operare in stretta sinergia con il territorio. La peculiarità del progetto è stata infatti la creazione di una connessione est-ovest tra due grandi fiumi della provincia di Varese attraverso una collana puntuale di interventi, creando delle tappe sicure per gli animali (corridoi “*stepping stones*”) e dando vita a un vero e proprio “ponte d'acqua” che completa la connessione nord-sud già garantita dai due fiumi.

Progetto

Il progetto WET BRIDGE è stato avviato il 1° settembre 2014 e si è concluso il 31 dicembre 2018. Il primo passo ha previsto uno studio approfondito del territorio e delle problematiche da parte di un team di esperti formato da faunisti, botanici, geologi e ingegneri, grazie al quale sono state individuate le aree in cui intervenire. È quindi iniziato il lavoro di riqualificazione. Gli interventi hanno permesso di rendere le aree idonee alla presenza di insetti, anfibi, rettili, uccelli e mammiferi, estendendo gli specchi d'acqua e realizzandone di nuovi,

tagliando le specie vegetali esotiche e rinforzando le essenze tipiche. Tutti gli interventi hanno contribuito a rendere le aree fruibili dal pubblico, grazie alla realizzazione di passerelle, pannelli didattici e schermature che permettono di osservare la fauna senza essere visti. Lo scopo: avvicinare i cittadini alla natura. Istituto Oikos, associazione no profit capofila dell'iniziativa, ha favorito la collaborazione tra due Parchi e due Comuni, che hanno unito le proprie forze e competenze per realizzare WET BRIDGE. Il progetto è stato possibile grazie al contributo di Fondazione Cariplo, del Comune di Cassano Magnago, che ha messo a disposizione i fondi di compensazione ambientale di Autostrada Pedemontana Lombarda, e di numerosi partner che hanno fornito le risorse necessarie per la realizzazione delle singole opere.

Gli interventi hanno interessato sei aree: l'oasi Boza a Cassano Magnago; la palude Lagozzetta (Besnate) e il parco dei Fontanili (Cavaria) nel Parco Lombardo della Valle del Ticino; lo stagno Buzunel (Castelseprio) e un'area umida compresa nel territorio del Comune di Cairate nel PLIS Rile Tenore Olona; il Parco delle Fornaci (Albizzate). Per rafforzare il legame tra il territorio e i cittadini, in collaborazione con il circolo di Legambiente di Cassano Magnago, le scuole dell'area sono state coinvolte in attività di educazione ambientale in classe e all'interno delle aree oggetto di intervento. Agli oltre trecento studenti che hanno partecipato all'attività è stato distribuito il "kit del piccolo naturalista".



Fig. 1 - Lavori in corso presso la Lagozzetta di Besnate, nel Parco Lombardo della Valle del Ticino.



Fig. 2 - Intervento realizzato allo stagno Buzunel di Castelseprio, compreso nel PLIS Rile Tenore Olona.

Risultati attesi/ottenuti

Il risultato principale raggiunto è stato la riqualificazione di sei zone umide, il rafforzamento della connettività e il miglioramento dello stato di salute ambientale della Provincia di Varese. L'approfondimento dei chiari che si stavano interrando e la creazione di nuove pozze – associata all'eliminazione delle specie alloctone vegetali sostituite da specie autoctone certificate – ha permesso di accrescere e rafforzare la biodiversità di queste aree, ora in grado di ospitare un maggior numero di specie animali, andando così a ristabilire un equilibrio che era andato perduto. Gli attori locali, i cittadini e i turisti hanno ora a disposizione degli spazi idonei per entrare in contatto con questi ecosistemi, forniti di osservatori per svolgere attività didattiche e di accessi per persone con disabilità.

La diffusione di conoscenza è stata un altro importante risultato del progetto WET BRIDGE, raggiunto grazie alle attività di educazione e monitoraggio rivolte non solo alle scuole – con un kit didattico ora disponibile sul sito <https://www.istituto-oikos.org/files/download/2018/Kitdelgiovanenaturalista.pdf> – ma anche a volontari di associazioni ambientaliste e istituzioni. Un breve video divulgativo disponibile all'indirizzo <https://www.youtube.com/watch?v=80ESSP034Qc&t=10s> racconta il percorso fatto.

Un importante frutto dell'iniziativa, infine, è stata la firma, avvenuta a dicembre 2018, di un Accordo di Rete sottoscritto dai Comuni e dai Parchi coinvolti, con il quale i firmatari si impegnano a garantire la manutenzione e una gestione coordinata

delle aree umide riqualificate.



Fig. 3 - Un'area umida di nuova realizzazione in comune di Castelseprio.

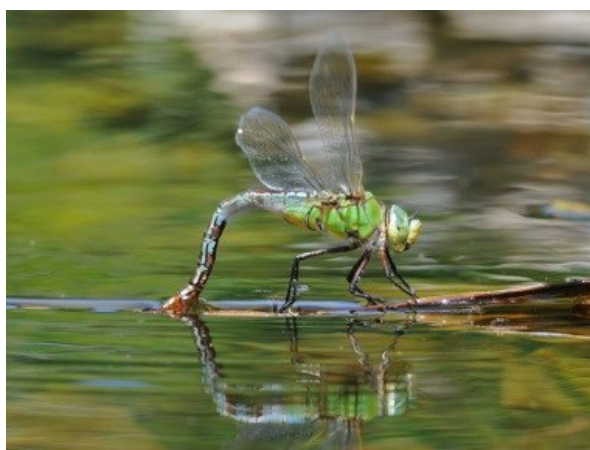


Fig. 4 - Una libellula imperatore depone le sue uova in uno degli stagni riqualificati nell'ambito del progetto.



Fig. 5 - Attività di educazione ambientale all'oasi Boza di Cassano Magnago (VA), con l'uso del "kit del giovane naturalista", appositamente creato.

Futuro

Il progetto non si conclude con gli interventi citati: i Comuni e i Parchi che hanno firmato l'Accordo di Rete, oltre all'ordinario mantenimento delle aree recuperate, si impegnano a continuare a collaborare, progettando iniziative ed eventi di sensibilizzazione in maniera congiunta. Infine, l'impegno di Istituto Oikos per la tutela delle aree umide e dei corridoi ecologici della provincia di Varese non si ferma con WET BRIDGE, ma grazie al sostegno di Fondazione Cariplo prosegue con una nuova progettualità per ripristinare il corridoio ecologico del fiume Olona e del suo bacino idrico. Il nuovo progetto "Sistema Olona. La biodiversità che scorre" è la naturale prosecuzione di WET BRIDGE e si propone di rafforzare la connessione della parte orientale della provincia di Varese, a partire dal confine con la Svizzera fino alla provincia di Milano: altri diciannove interventi, diciannove ulteriori tappe al servizio della connessione ecologica.

WaterValues: il valore dell'Acqua

*Tommaso Pacetti, Giulio Castelli, Lapo Cecconi, Bianca Cinelli,
Marco Dugini, Lorenzo Tilli, Enrica Caporali, Elena Bresci*

Abstract

“WaterValues” è un progetto di dialogo sull’acqua in cui ricerca universitaria, impresa e cittadinanza attiva contribuiscono alla valutazione partecipata del capitale naturale legato alle risorse idriche del territorio.

Il progetto nasce da una visione olistica secondo cui la gestione delle risorse idriche non può limitarsi alla sola riduzione dei rischi (come ad esempio alluvioni, siccità, inquinamento), ma deve mirare al riconoscimento e al mantenimento delle diverse forme di valore che l’acqua racchiude. Andando a quantificare i molteplici benefici forniti dall’acqua per il benessere umano, e formalizzandoli attraverso il concetto di servizi ecosistemici, possiamo interpretare il complesso ruolo che le risorse idriche rivestono all’interno di un determinato territorio e valorizzarlo.

Attraverso un percorso di consultazione/formazione rivolto alla popolazione del Comune di Figline e Incisa Valdarno (Firenze), è stata sperimentata l’idea di una valutazione partecipata dei servizi ecosistemici volta a promuovere un maggiore coinvolgimento della cittadinanza nella gestione delle risorse idriche e a dimostrare le potenzialità dell’integrazione tra il giudizio degli esperti e il sapere locale. Il progetto, finanziato attraverso la specifica Legge per la partecipazione della Regione Toscana (L.R. 46/2013) e supportato dal Comune di Figline e Incisa Valdarno e dall’Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Settentrionale, rappresenta un’esperienza pilota funzionale allo sviluppo di nuovi strumenti di gestione che, in un’ideale convergenza tra visioni differenti, traducano il generale concetto di bene

comune in un equilibrio tra i diversi valori dell'acqua nel territorio.

Premesse

Le risorse idriche segnano profondamente l'assetto ambientale, sociale ed economico di un territorio, ma, malgrado la crescente sensibilità nei confronti di questo tema, spesso manca la reale consapevolezza del loro valore. Da qui la necessità di riscoprire la complessità dei legami che ci legano all'acqua per promuoverne una gestione sostenibile, attraverso processi decisionali partecipativi e rappresentativi a tutti i livelli (in accordo con gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile SDG 6 e 11).

In questo senso, il Comune di Figline e Incisa Valdarno rappresenta un caso di studio esemplare. L'acqua è infatti un elemento centrale del territorio, sia per la presenza del fiume Arno, sia per i suoi numerosi affluenti, che caratterizzano le circostanti zone collinari. Le risorse idriche sono alla base dell'agricoltura che rimane una delle attività principali nell'ambito del territorio comunale, con produzioni di eccellenza quali olio, vino e ortaggi. Il paesaggio sviluppato intorno e grazie al fiume Arno, oltre alla valenza turistica, produce molteplici benefici per la popolazione residente, sia dal punto di vista ambientale che socioculturale.

Il rapporto tra Figline e Incisa Valdarno e l'acqua è però solitamente interpretato in termini negativi a causa delle forti problematiche relative alla regolazione del deflusso (basti pensare all'alluvione del 1966 che interessò tutta l'area metropolitana fiorentina) o alla scarsità idrica, particolarmente critica negli ultimi anni.

Partendo da questa dualità, WaterValues promuove un cambio di prospettiva nella gestione delle risorse idriche, in cui alla valutazione del rischio si affianca il riconoscimento e la quantificazione dei servizi ecosistemici legati all'acqua. Il progetto affronta in modo innovativo le connessioni tra società e acqua con un percorso di approfondimento partecipato che parte dai valori dei cittadini, sintetizzandoli in proposte per nuovi modelli di gestione ambientale condivisa.

Progetto

Il progetto si pone come esperienza innovativa in virtù della sua natura multidisciplinare, che ha permesso di sperimentare, attraverso il concetto di servizi ecosistemici, un diverso linguaggio con cui affrontare le future sfide gestionali. Mettendo a fattor comune le diverse prospettive emerse, il progetto ha permesso di indagare la natura del valore (ambientale, sociale, economico) dell'acqua. Questo approccio, basato sulla collaborazione tra più soggetti e istituzioni, va nella direzione di una sempre maggiore integrazione, che tenga conto delle molteplici connessioni della risorsa con settori diversi della società (*water-energy-food-ecosystem nexus*).

Dal punto di vista metodologico, l'integrazione dinamica del bagaglio conoscitivo tecnico "idrologico-gestionale" (supportato dai dipartimenti di Ingegneria Civile e Ambientale e di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari, Ambientali e Forestali dell'Università degli Studi di Firenze) con elementi di ricerca sociale (supportato da ReteSviluppo s.r.l.) ha favorito la sperimentazione di nuove metodologie di analisi (che applicano su scala locale i concetti di *eco-socio-hydrology* e *citizen science*).

L'organizzazione del progetto ha impegnato il periodo compreso tra gennaio e giugno 2018. Dopo aver elaborato un inquadramento socio-idrologico dell'area di studio, utile a formalizzare la base di informazioni necessarie per l'avvio del processo partecipato, sono stati realizzati dei focus group con le principali associazioni del territorio comunale (Fig. 1), con l'obiettivo di (a) mappare i servizi ecosistemici legati all'acqua percepiti come importanti dalla cittadinanza, (b) valutare i servizi ecosistemici in uno stato critico.



Fig. 1 - Alcuni focus group che hanno coinvolto le associazioni del territorio.

Al termine del percorso partecipato, in una riunione plenaria alla presenza della rappresentanza comunale (Fig. 2), le varie visioni sono state messe a confronto per elaborare una strategia di gestione condivisa delle risorse idriche, con riferimento ai servizi ecosistemici identificati.



Fig. 2 - Incontro plenario tra cittadini, istituzioni ed esperti.

Risultati attesi/ottenuti

Il risultato del progetto WaterValues è duplice. Da un lato la sensibilizzazione e il coinvolgimento della cittadinanza nella valutazione dell'importanza dell'acqua nel territorio comunale di Figline e Incisa Valdarno. Dall'altro lo sviluppo di una metodologia partecipata di supporto alle decisioni, formalizzata in linee guida in modo da essere replicabile a diversi livelli: quello dell'amministrazione comunale, favorendo l'adozione di una visione ambientale ecosistemica a scala locale, e quello dell'Autorità di Bacino Distrettuale, a supporto dei Contratti di Fiume di recente istituzione.

A livello pratico, la cittadinanza ha sottolineato l'importanza del miglioramento dello stato qualitativo delle acque del fiume Arno, in accordo con quanto già espresso dalla pianificazione esistente (si pensi allo scarso stato ecologico evidenziato dal piano di Gestione del Distretto Appennino Settentrionale), sottolineando inoltre la fondamentale importanza di azioni volte a garantire una maggior fruibilità dell'area spondale, la cui accessibilità è alla base dell'effettivo rapporto tra popolazione e ambiente fluviale.

Operativamente, l'elevata sensibilità della popolazione verso lo stato ecologico del fiume e la sua fruizione è propedeutica all'efficace implementazione di misure di valorizzazione dei servizi ecosistemici volte alla remunerazione delle azioni di operatori/cittadini/imprese che agiscono sul territorio per il miglioramento della qualità ambientale.

Dalle discussioni finali con i tecnici delle istituzioni coinvolte, il processo di riqualificazione della sponda, proposto dalla cittadinanza, potrebbe incontrare resistenze dovute alla mancanza di strumenti legislativi e finanziari che ne agevolano la fattibilità. Nonostante questo, lo schema del Contratto di Fiume, previsto dalla legislazione italiana, viene incontro a questa esigenza, rappresentando un eventuale sviluppo sinergico al progetto WaterValues.

Futuro

Gli sviluppi futuri del progetto si fondano su un modello di percorso inclusivo facilmente replicabile in altri contesti, basato sullo sforzo collaborativo di tutti i soggetti portatori di interesse. Per questo sono state messe a punto delle linee guida

che descrivono la procedura utilizzata e le modalità di analisi dei risultati. Dal punto di vista economico, il progetto può essere rimodulato, adattandone la taglia (come il numero di persone coinvolte) e, di conseguenza, il costo. A livello ambientale il progetto *WaterValues* risponde all'esigenza di tradurre su scala locale le istanze di un quadro normativo generale. Da un lato la Water Framework Directive (2000/60/CE) che, all'articolo 14, sottolinea la necessità del coinvolgimento diretto della popolazione nelle risorse idriche. A scala locale, la direttiva promuove la formalizzazione di Contratti di Fiume, accordi volontari tra stakeholder in cui la metodologia proposta dal progetto si inserisce come strumento utile per favorire processi decisionali condivisi e realmente efficaci. Dall'altro la Strategia UE sulla biodiversità, che pone tra gli obiettivi la valorizzazione dei servizi ecosistemici. Quest'ultima, che si riflette a livello nazionale con la Strategia Nazionale per la Biodiversità, suggerisce l'importanza dello sviluppo di strumenti per la valutazione dei servizi ecosistemici (focus del progetto *WaterValues*).

Va infine sottolineato come il progetto *WaterValues* si inserisca in un quadro regionale in cui i processi partecipativi sono promossi dall'Autorità per la Partecipazione (L.R. 46/2013) che ogni anno seleziona quei progetti che si distinguono per innovazione, replicabilità e la sostenibilità dei processi partecipativi finanziati.

Rotaie verdi, per una rete ecologica urbana

Marina Trentin

Abstract

Il progetto Rotaie Verdi, cofinanziato da Fondazione Cariplo e con partner WWF Italia, Comune di Milano, Cooperativa Eliante e RFI - Rete Ferroviaria Italiana, si è concluso nel 2016 e ha prodotto delle linee guida per la realizzazione di una rete ecologica urbana basata sulla gestione naturalistica delle aree verdi e sull'uso delle aree inedificabili a ridosso delle ferrovie attive. Ha inoltre proposto soluzioni per la rigenerazione di aree urbane in chiave naturalistica, con ricadute sul benessere dei cittadini e sulla biodiversità dell'ecosistema urbano.

Le linee guida sono state integrate nei principali strumenti di pianificazione e programmazione della città (PGT, AdP Scali, Regolamento del Verde) e vengono in parte sperimentate in un progetto di ricerca Horizon 2020 per la promozione di "Nature Based Solutions" per il miglioramento della qualità della vita nelle città. I risultati principali ottenuti dal progetto sono quindi uno studio di fattibilità per una rete ecologica urbana, che si appoggia sulla linea ferroviaria in funzione della fascia sud di Milano, tra gli scali di Porta Romana e San Cristoforo, sulle aree verdi circostanti e sulle aree a verde che saranno realizzate con la dismissione degli scali ferroviari (vere e proprie "oasi" naturalistiche in ambito urbano). Propone inoltre accorgimenti per la continuità ecologica sia attraverso le aree verdi urbane, sia tra le aree verdi urbane e il Parco Agricolo Sud, sfruttando le fasce vincolate del reticolo idrico superficiale e gli ambiti di trasformazione.

Infine, il progetto propone alcune ipotesi di progettazione di massima degli scali in dismissione di Porta Romana e San Cristoforo, secondo uno studio di fattibilità ecologica delle "oasi urbane" e attraverso una struttura ambientale che coniughi i

diversi modelli fruitivi e le diverse vocazioni microclimatiche e socio-economiche.

Premesse

A livello regionale, Milano rappresenta il principale elemento di frammentazione ecologica e territoriale, interrompendo le connessioni ecologiche, già deboli e fragili, in direzione est-ovest: mentre la connettività nord-sud può contare sui parchi fluviali e su altri parchi storici, gli agglomerati urbani e il consumo di suolo hanno quasi chiuso i passaggi trasversali, che sono in genere ridotti a stretti varchi agricoli residuali.

La gestione “naturalistica” delle aree verdi anche in ambito urbano offre l’opportunità di migliorare lo stato ecologico e la resilienza degli ambienti verdi urbani, migliorandone la capacità di rispondere alle perturbazioni e diminuendo il livello di manutenzione necessaria, oltre a offrire la possibilità di creare elementi a supporto della continuità ecologica. In generale, le fasce di cittadini più esposte ai problemi legati al cambiamento climatico sono quelle che si trovano in situazioni economiche e sociali meno favorevoli, in aree periferiche, con ridotta possibilità di spesa e limitato accesso a infrastrutture di qualità. In questa chiave, le aree verdi possono offrire diversi servizi a supporto della cittadinanza e della qualità della vita: dal controllo del microclima locale (picchi di calore, temperatura e umidità dell’aria) alla qualità dell’aria e dello spazio pubblico e privato, senza contare la gestione delle acque di precipitazione e il controllo dei flussi, che vengono rallentati e in parte assorbiti prima di essere recepiti dai corpi idrici, attenuando l’effetto delle cosiddette “bombe d’acqua”. La natura in ambito urbano, se in buona salute e in equilibrio, può offrire questi servizi alla comunità, conciliando la creazione di una infrastruttura al servizio della biodiversità con la fruibilità degli spazi, la qualità della vita e un’equa distribuzione del benessere e dei servizi di pubblica utilità.

Progetto

L’azione, rivolta agli enti gestori del territorio e delle infrastrutture di trasporto su rotaia, ai cittadini di Milano (e per possibile esportazione del metodo, a tutti i

cittadini di ambiti urbani e periurbani attraversati da ferrovie attive), ha come beneficiari tutti gli abitanti della Regione Lombardia, per esteso, e la rete di connessione ecologica a scala regionale.

Il progetto ha valutato innanzitutto la potenzialità ecologica di due diverse tipologie di aree ferroviarie:

- le fasce di pertinenza ferroviaria tuttora in esercizio, che sono sottoposte al regime del D.P.R. 753/1980 e alla gestione di Rete Ferroviaria Italiana s.p.a.;

- le aree degli scali ferroviari di San Cristoforo e Porta Romana, in dismissione, su una percentuale dei quali gli strumenti urbanistici vigenti prevedono aree a verde.

Ha quindi valutato la frammentazione della continuità ecologica della linea ferroviaria a causa dei manufatti presenti nell'ambito di studio, riconducibili sostanzialmente a due tipologie: ponti/sovrappassi e stazioni.

Infine, Rotaie Verdi ha proposto linee guida di gestione ordinaria e straordinaria delle fasce di rispetto ferroviario e delle aree pubbliche a verde, più in generale, per garantire la continuità ecologica della fascia e dei relativi collegamenti ecologici verso il Parco Sud. Infine, si è dedicato alla progettazione e gestione (ordinaria e straordinaria) delle aree verdi urbane che verranno posizionate nelle future destinazioni degli scali in dismissione.

La ricerca di campo ha evidenziato livelli di biodiversità variabile a seconda dei gruppi tassonomici, in linea con l'ubicazione dell'area di studio in ambito urbano: i dati relativi a tutti i taxa indicano lo scalo di San Cristoforo (Fig. 1) come l'area a più alta naturalità dell'ambito di studio, mentre quello di Porta Romana come l'area a maggior impatto antropico. Tra i gruppi tassonomici indagati, i risultati più interessanti riguardano lo studio della flora (nei soli due scali esiste l'81% delle specie censite a Milano) e dell'avifauna. Per questo gruppo viene identificato un chiaro ruolo dell'area di studio come sito di alimentazione, nidificazione e migrazione pre-riproduttiva. Ciò lascia presupporre una possibile futura fruibilità anche come sito di birdwatching. Un altro gruppo particolarmente fruibile dal pubblico della città sono le farfalle diurne, censite in diciotto specie. Si tratta di specie comuni e generaliste,

ma i numeri lasciano presupporre una buona fruibilità estetica.



Fig. 1 - Alcune pozze d'acqua e strutture presenti nello scalo San Cristoforo, luogo dove sono state rinvenute specie di buona qualità ecologica.

Per quanto riguarda gli animali non volatori, invertebrati (insetti) e soprattutto vertebrati (anfibi, rettili e mammiferi), la ricchezza di specie e l'abbondanza sono piuttosto basse: questo richiama l'esigenza di realizzare una connessione ecologica tra le future aree verdi negli scali in dismissione, oltreché verso l'esterno, mediante la deframmentazione del "corridoio" e il miglioramento dell'habitat presente. Si può quindi dire che Rotaie Verdi è oggi un corridoio per flora, insetti volatori e avifauna, ma potrebbero esserlo, previa una gestione appropriata, anche per gli altri gruppi tassonomici. In coerenza con la pianificazione prevista, è stato redatto di uno studio di fattibilità per la gestione delle fasce di rispetto e delle aree a verde negli scali in dismissione, con proposta progettuale per la deframmentazione della fascia ferroviaria e la creazione di due oasi urbane negli scali della cintura sud, San Cristoforo e Porta Romana. Il progetto ha permesso di definire in modo preciso gli ambiti di interesse e di possibile azione: sia la "dorsale" costituita dalla linea ferroviaria tra i due scali, sia gli elementi trasversali di connessione con le aree verdi esterne all'urbanizzato verso il Parco Agricolo Sud.

Per quanto riguarda le possibilità di deframmentazione della fascia ferroviaria, il

problema che si profila è di connettività ecologica e relativa deframmentazione: molte specie animali e vegetali possiedono ridottissime capacità di spostamento perché incapaci di volare. Sono state definite linee guida per la valorizzazione ecologica della fascia di rispetto ferroviario dei binari in esercizio (Figg. 2, 3) come corridoio ecologico urbano, quindi inserite nell'AdP Scali e nelle pratiche innovative che RFI sperimenterà nel progetto Horizon 2020 CLEVER Cities in corso da giugno 2018. Sono state definite e proposte linee guida per la creazione di oasi urbane come elementi (stepping stones) della rete ecologica urbana, da ottenere attraverso una proposta di gestione naturalistica delle parti destinate a verde degli scali in dismissione: inserimento di alcuni aspetti di gestione naturalistica nel regolamento del verde e definizione delle linee guida per la creazione del parco nello scalo di San Cristoforo. È stata quindi proposta un'ipotesi di rete ecologica urbana che consideri il binario e le oasi urbane come elementi direttori della connettività ecologica, riallacciandosi alle aree extraurbane fonti di biodiversità (Fig. 4). Le linee guida proposte per la gestione della fascia ferroviaria e del verde sono state messe a punto in confronto e coordinamento, rispettivamente, con RFI e con il Settore Verde del Comune di Milano, anche alla luce del percorso di ascolto delle comunità residenti nell'area di studio.

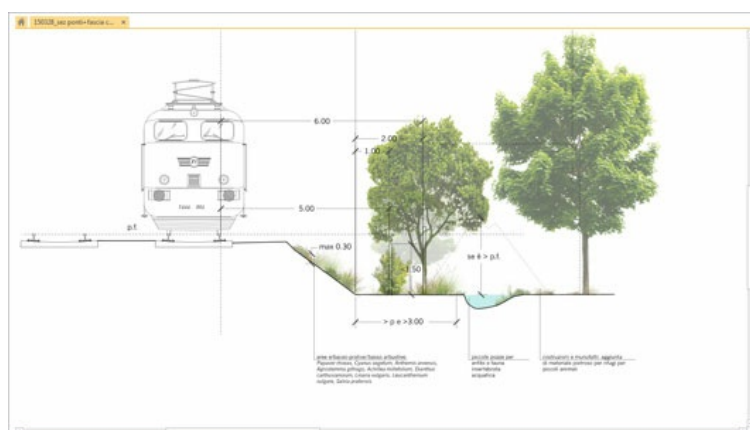


Fig. 2 - Schema rappresentativo delle distanze di sicurezza in funzione del D.P.R. 753/80 per la valorizzazione delle fasce ferroviarie in chiave di qualità e continuità ecologica.



Fig. 3 - Ponte sul Naviglio Grande: rendering per l'ipotesi di passerelle o mensole laterali.



Fig. 4 - Visione d'insieme dell'ambito di progetto, nella quale viene evidenziata la struttura di "dorsale" che si snoda in direzione est-ovest assunta dalle aree ferroviarie, che si dirama poi in direzione nord-sud attraverso le aree verdi urbane, verso il Parco Agricolo Sud.

Risultati attesi/ottenuti

L'uso di "Nature Based Solutions" per creare ambienti funzionali al mantenimento della biodiversità e al benessere della cittadinanza è stato ormai sdoganato attraverso l'impiego dei servizi ecosistemici e l'utilizzo diffuso del concetto di resilienza come capacità di risposta dell'ambiente urbano ed umano ai cambiamenti climatici.

Rotaie Verdi propone un nuovo approccio alla gestione e all'uso del verde, più

rispettoso delle dinamiche naturali e dei bisogni della comunità cittadina, migliorandone quindi la resilienza attraverso un nuovo approccio gestionale per la fascia di rispetto ferroviaria e l'impiego di soluzioni alternative per la continuità ecologica, che sfruttano aree residuali e aree di fruizione pubblica.

Futuro

La valutazione della fattibilità economica e legale delle proposte, attraverso l'analisi e il rispetto delle normative e dei regolamenti vigenti, e quella sociale, attraverso approcci partecipativi e ricerca di soluzioni condivise per la gestione delle aree a verde, si pongono alla base della possibilità di replica delle soluzioni proposte, che adeguano le strutture e la progettazione direttamente alle condizioni climatiche e ambientali dell'area di studio rispettando al contempo i piani e programmi vigenti e in previsione. In particolare, con l'AdP Scali sottoscritto e approvato nel 2017, sono state recepite e verranno realizzate le proposte di Rotaie Verdi per la connettività ecologica lungo i binari in funzione, l'oasi naturalistica di San Cristoforo (Fig. 5), e si è infine sdoganato un approccio pratico e sostenibile per il miglioramento delle dinamiche che intercorrono tra uomo e natura in ambito urbano, che si accompagnano a una intrinseca sensibilizzazione dei cittadini nei confronti di un ambiente di qualità.



Fig. 5 - Rendering dell'ipotesi di oasi naturalistica per lo scalo di San Cristoforo.

L'oasi, integrandosi con le classiche funzioni del verde pubblico e fruibile, offre l'opportunità di integrare un ambito a elevato valore naturalistico con la vita urbana.

BuonMercato, 10 anni di nuova economia del cibo e delle relazioni

Gennaro Pepe, Rosella Blumetti

Abstract

Il progetto BuonMercato (www.buonmercato.info) è stato avviato nel 2009 dall'Assessorato alle Politiche ambientali dall'amministrazione di centro-sinistra del Comune di Corsico, nel sud-ovest milanese, in stretta collaborazione con soggetti del privato-sociale: il Forum Cooperazione e Tecnologia (www.forumct.it), il Circolo ACLI Il Sogno, l'Associazione culturale Liberamente, il DESR-Distretto di Economia Solidale Rurale del Parco Agricolo Sud Milano (www.desrparcosudmilano.it), i GAS (Gruppi d'Acquisto Solidale) La Buccinella e Baggio, grazie anche al contributo della Fondazione Cariplo e di IKEA. Il progetto ha dato vita nel 2010 a un'associazione per la promozione del consumo di prodotti ecocompatibili e di stili di vita sostenibili.

Per la nascita di BuonMercato (BM) abbiamo usato come modello organizzativo il GAS, con il supporto di una piattaforma tecnologica per la raccolta settimanale degli ordini di acquisto dei soci e delle socie. La nascita di BM è stata accolta con grande entusiasmo, con circa settecento soci provenienti da Corsico, Milano e dai comuni limitrofi. Si è parlato ben presto di Super-GAS, a voler sottolineare l'ampio raggio di riferimento territoriale e il carattere di ambiziosa sperimentazione.

Nel tempo abbiamo consolidato un sistema innovativo di relazioni sul piano sociale-ambientale con i nostri soci, con soggetti istituzionali e sociali di Corsico e dei vicini Comuni di Buccinasco, Cesano Boscone, Trezzano Sul Naviglio, Gaggiano e con numerose aziende, agricole ma non solo, *in primis* del Parco Agricolo Sud Milano, il più grande parco agricolo d'Europa.

I risultati ottenuti nel promuovere la sostenibilità della produzione e del consumo, nella salvaguardia dei beni naturali del territorio e nella diffusione della cultura e degli stili di vita del “ben vivere” sono stati riconosciuti in numerose sedi nazionali e internazionali, sedi nelle quali il “modello BuonMercato” è stato valorizzato e replicato.

Progetto

Il progetto nasce nel 2009 per rispondere concretamente alle nuove sensibilità, in un’epoca in cui molte persone si interrogano sul futuro del nostro pianeta, in termini di sostenibilità ambientale, ecologia, economia delle relazioni. BM intende dare una risposta concreta a queste domande, aiutando a modificare i propri stili di vita per migliorare il mondo in cui viviamo, a partire da azioni quotidiane come fare la spesa e nutrirsi.

BM connette consumatori “consapevoli” con la rete di produttori del Parco Agricolo Sud Milano e con altri attori dell’economia solidale. Trasparenza, legalità, equità, sostegno delle produzioni locali, Km0, filiera corta, remunerazione adeguata del lavoro sono i concetti chiave che caratterizzano questa relazione, che permette di sperimentare un modello economico che mette al centro il benessere dell’individuo e non il profitto.

Rispetto ai tradizionali GAS, la novità introdotta dieci anni fa dal portale, cioè la possibilità di effettuare l’ordine direttamente online, ha semplificato molto la gestione logistica nelle consegne dei prodotti, creando così un nuovo modello di acquisto collettivo più snello in grado di avvicinare tante persone.

Questa impostazione ha quindi permesso la circolarità dei processi di nuova economia e delle relazioni con i soggetti sociali del territorio, connessi con i percorsi di nuova agricoltura attivati con le aziende pioniere del biologico presenti nel Parco Agricolo Sud Milano.

In dieci anni abbiamo introdotto ulteriori elementi di innovazione: un modello di copertura dei costi fissi basato sul principio di solidarietà che prende spunto dal

modello delle CSA-Comunità che Supportano l'Agricoltura: i soci coprono nel corso dell'anno i costi della distribuzione in modo equo; un Orto Collettivo; un nuovo approccio verso i problemi di povertà alimentare del territorio, proponendo di affiancare l'assistenza tradizionale basata sulla distribuzione di eccedenze della grande produzione e grande distribuzione organizzata con la distribuzione di prodotti dell'agricoltura ecocompatibile, con l'obiettivo di costituire un "Food Council" territoriale.

Dalla sua nascita, BuonMercato ha cambiato tre sedi. La prima era nella centrale via Roma di Corsico: un luogo di forte passaggio capace di farsi vetrina dell'iniziativa, ma logisticamente difficile poiché la strada è chiusa al traffico automobilistico.

La seconda sede di BM era ubicata presso parco Cabassina, lungo la via Nuova Vigevanese, un'arteria di grande comunicazione tra il quartiere Lorenteggio di Milano e la tangenziale Ovest.

Il trasferimento ha permesso ad auto e mezzi dei produttori un più facile accesso. Ha consentito inoltre un presidio del bel parco, con un laghetto e un fontanile incastonati tra i tipici palazzoni della periferia metropolitana, nel quale abbiamo organizzato feste e altri eventi coinvolgendo l'intero quartiere.



Fig. 1 - Festa a Km0 nel parco Cabassina di Corsico, ex sede di BuonMercato.

La nuova ubicazione ha permesso inoltre di sviluppare una collaborazione con il Circolo della terza età, già presente presso il parco, da cui nel 2014 è nato l'Orto Collettivo del Cabassina, tutt'ora punto di riferimento per i frequentatori del parco e per tutta la cittadinanza dell'area milanese sud-ovest. Sono in molti ad accorrere all'annuale festa dell'Orto che si svolge in primavera, quando la natura esplode nei suoi profumi e colori e anche le coltivazioni offrono uno spettacolo unico (e poco consueto in un parco cittadino).

Da un paio di anni ci siamo trasferiti nell'ex asilo nido del parco Cabassina. Il nuovo spostamento nasce da un momento di crisi nel rapporto con la nuova amministrazione comunale di centro-destra di Corsico: non cogliendo inizialmente l'originalità di BM nel rispondere ai bisogni della cittadinanza, l'amministrazione ha tentato di privarci della sede ormai consolidata. Grazie a una raccolta firme e alla mobilitazione dei cittadini, è stata quindi costretta a retrocedere dall'intento e a concederci l'attuale sede.

BM paga un affitto mensile al Comune, apportando continue migliorie allo spazio per renderlo più funzionale alle proprie esigenze e valorizzandolo attraverso attività sociali e culturali.

In questi dieci anni i rapporti con le realtà che hanno fatto nascere l'associazione, come i GAS del territorio, il DESR, il ForumCT, le ACLI, si sono stretti sempre di più. A queste si è aggiunta la collaborazione con associazioni ambientaliste, *in primis* i circoli Legambiente di Corsico e di Cesano Boscone, per la realizzazione di iniziative di sensibilizzazione. L'attenzione al tema della legalità ha poi unito l'associazione a realtà di tutta Italia che si battono per un'economia libera da mafie e corruzione, operando in contesti difficili: l'Associazione (R)esistenza Anticamorra di Scampia, la Nuova Cooperazione Organizzata (www.ncocooperazione.com) di Casal Di Principe, la Cooperativa le Terre di don Peppe Diana di Castelvoturno, Addiopizzo di Palermo (www.addiopizzo.org), le Agende Rosse di Salvatore Borsellino, il laboratorio di pasticceria e panificazione del Carcere Beccaria, Buoni Dentro (www.buonidentro.it), la Libera Masseria di Cusago ed il presidio Sud-Ovest di Libera- Nomi e numeri contro le mafie. Con queste e altre realtà organizziamo eventi di raccolta fondi e di sensibilizzazione e abbiamo creato un canale di distribuzione di prodotti realizzati in

beni confiscati e in realtà che danno lavoro a persone svantaggiate, rifugiati, individui che stanno facendo un percorso di riabilitazione dopo condanne penali.

Sul territorio corsichese è molto attiva inoltre la collaborazione con: i Comitati Genitori per organizzare eventi che coinvolgono famiglie e bambini delle scuole locali; con Ventunesimodonna per eventi che promuovono la cultura e la politica di genere; con gli oratori per i temi della legalità e dell'integrazione; con l'ANPI-Associazione Nazionale Partigiani d'Italia per i temi dell'antifascismo; con il collettivo musicale antimafia Descargalab; con l'Associazione Amici di Villa Amantea che ospita minori rifugiati in beni confiscati.

Nel 2018 è nata la partnership sul tema della povertà alimentare e della distribuzione di cibo locale e di qualità alle famiglie bisognose con ActionAid Italia (www.actionaid.it), ForumCT, la ONLUS La Speranza di Corsico (<https://lasperanzaonlus.wordpress.com/>), che assiste cinquecento famiglie del territorio, e con il Coordinamento Genitori Democratici della Lombardia (www.genitoridemocratici.it), molto attento ai temi del diritto allo studio e del diritto al cibo.

Fondamentale infine è la collaborazione con realtà dell'economia solidale che permettono di sviluppare concretamente quelle "buone pratiche" a cui pensiamo ma che spesso non sappiamo come realizzare: Banca Etica (www.bancaetica.it), CAES-Consorzio Assicurativo Etico Solidale (www.consorziocaes.org), l'associazione Co-Energia (www.co-energia.org) che promuove la fornitura di energia elettrica da fonti rinnovabili, il GAI-Gruppo d'Acquisto Ibrido (www.gruppoacquistoibrido.it) e RI-Maflow, la fabbrica recuperata con cui BuonMercato ha collaborato per far nascere una ulteriore struttura di supporto logistico ai GAS del territorio.

Risultati attesi/ottenuti

Centinaia di famiglie fanno la spesa settimanale online con noi, migliorando il loro stile alimentare (attraverso il consumo di frutta e verdura fresca e di stagione, di formaggi biologici, di pesce e carne da allevamenti sostenibili, di pasta, pane e riso biologici) e di igiene personale e della casa.

Nel contempo, BM dà un sostegno importante ai produttori locali virtuosi. Questi ultimi, grazie alla relazione con noi, sono sempre motivati a produrre secondo i principi della sostenibilità ambientale e del rispetto dei lavoratori. Alcuni produttori hanno deciso di convertire al biologico le loro produzioni (vedi quelli aderenti al consorzio Dinamo per gli ortaggi e il 'Buon riso nei 2 Parchi), di sperimentare la reintroduzione dei grani antichi (come il progetto degli “11 grani antichi”, <https://altreconomia.it/prodotto/il-grano-futuro/>), di produrre pane con farina biologica (il panettiere Rinaldi di Corsico).



Fig. 2 - Lina, operatrice di BuonMercato, con un produttore agricolo, Luigi Cattaneo.

La spesa settimanale è la pratica più importante ma non l'unica. Incontri formativi, come il ciclo di eventi “La buona economia”, permettono a numerose famiglie di fare scelte di acquisto etiche e sostenibili: sottoscrivere contratti di fornitura di energia con piccoli produttori che garantiscono l'uso esclusivo di fonti energetiche rinnovabili e sostenibili; acquistare auto a basso impatto ambientale; aprire conti correnti presso chi utilizza i risparmi per fini etici; fare viaggi sostenibili.

Le nostre molteplici attività hanno un forte impatto sulla crescita di una cultura del consumo e degli stili di vita sostenibili nel territorio, tanto da divenire un modello di riferimento regionale, nazionale e, con il tempo, persino internazionale:

- BM è stato raccontato alle delegazioni del Centro America coinvolte nel progetto REALSAN-Rete di Autorità e Attori Locali per la Sicurezza Alimentare Nutrizionale (www.realsan.org) del Comune di Milano, in cui il focus era la possibilità di

sviluppare agricoltura sostenibile nei paesi di frontiera dell'America centrale.

- la Regione Lombardia e il Politecnico di Milano (in particolare il Resilience Lab, www.resiliencelab.eu) lo hanno raccontato e presentato in numerose occasioni, includendolo tra gli esempi virtuosi di relazione tra cittadini di metropoli e aree rurali europee e tra i progetti europei RURBANCE-Rural-Urban inclusive governance strategies and tools for the sustainable development of deeply transforming Alpine territories e URMA-Urban Rural relationships in Metropolitan Area. In relazione a questi siamo stati oggetto di visita e analisi da parte dell'Agenzia di Sviluppo dell'Area Metropolitana di Grenoble e di membri dell'iniziativa FAO Food for Cities (www.fao.org/fcit/fcit-home/en).

BM sostiene i soggetti dell'economia solidale. Abbiamo contribuito allo sviluppo di Ri-Maflow (www.rimaflow.it), la “fabbrica recuperata” a Trezzano sul Naviglio nata per reagire all'ennesima delocalizzazione di una fabbrica italiana (la Maflow), sull'esempio delle *empresas recuperadas* del Sudamerica. Abbiamo supportato la scelta degli ex operai della Maflow di fare di Ri-Maflow un centro di attività per supportare l'agricoltura sociale e quella rispettosa dell'ambiente e dei lavoratori, sostenendoli ancora oggi nei momenti di difficoltà.

Abbiamo contribuito a organizzare a Corsico la storica manifestazione Diversificando-Fiera dell'economia solidale: decine di realtà economiche solidali e associazioni del territorio hanno potuto farsi conoscere e i cittadini hanno potuto aderire e acquistare regali etici per Natale. La manifestazione è stata interrotta purtroppo nel 2016 a causa del mancato sostegno della subentrata amministrazione comunale di centro-destra.

Nel ciclo “Mangiare consapevolmente” i cittadini hanno potuto usufruire, gratuitamente, di lezioni di biologhe nutrizioniste che hanno dato consigli su come nutrirsi al meglio in relazione alle proprie necessità, partendo dall'età scolastica per arrivare all'età matura, per il mantenimento di una buona salute attraverso scelte alimentari corrette.

Altre attività di promozione (e di attuazione) di buone pratiche sono state svolte

attraverso progetti finanziati:

- Il progetto Corsico Sostenibile (2012-2013), di cui BM è stato capofila, ha formato educatori ai temi della raccolta differenziata, del risparmio energetico domestico, dell'autoproduzione. Ha promosso la creazione di micro-GAS in associazioni e aziende. Ha formato famiglie a una gestione più equa dei propri soldi, secondo il principio dei Bilanci di Giustizia (www.bilancidigiustizia.it). Ha diffuso le pratiche di riduzione degli sprechi energetici nei cosiddetti "Condomini sostenibili". Ha promosso la nascita dell'Orto della Scuola Media Campioni Mascherpa (aulaverdecampioni.blogspot.com), che ancora oggi mette ragazzi e insegnanti a contatto con l'aspetto pratico e concreto della produzione di cibo sano.

- Il progetto Genuinagente (2013-2015) (www.genuinagente.net), cui BM ha partecipato insieme a Comune di Corsico con capofila ForumCT, ha fatto nascere l'Orto del parco Cabassina: numerosi ragazzi, giovani e anziani del quartiere Lavagna hanno imparato come si prepara un orto, grazie alle lezioni di agronomi e alla pratica sul campo, assaporando la verdura coltivata sotto casa.



Fig. 3 - Bambini nell'orto del parco Cabassina insieme all'ortista Umberto Giovannini.

Attualmente stiamo realizzando l'importante progetto "Povertà alimentare e food policy locali: percorsi di innovazione attraverso gli attori del cibo territoriali", effettuato sul territorio corsichese (Corsico, Cesano Boscone, Trezzano sul Naviglio)

in collaborazione con ActionAid (capofila), Forum Cooperazione e Tecnologia, Associazione La Speranza e Associazione CGD Coordinamento Genitori Democratici della Lombardia (www.genitoridemocratici.it). Obiettivo generale del progetto è quello di promuovere tra i diversi soggetti del sistema alimentare (agricoltori, imprese, associazioni dell'assistenza alimentare e dell'economia solidale, consumatori, enti locali) un approccio innovativo alle azioni di contrasto alla povertà alimentare, inserendole all'interno della food policy metropolitana di Milano. Partendo dall'aumento della povertà in Italia, che ha inciso su qualità e quantità del cibo consumato, intendiamo individuare e sperimentare vie per garantire a tutti l'accesso a un'alimentazione adeguata, costruendo percorsi di inclusione in cui il cibo rappresenta un'opportunità di riscatto e integrazione. Un modello quindi che sappia mettere il cibo al centro di politiche di contrasto alla povertà, nello specifico quella alimentare.

Futuro

Nato dall'idea dei Gruppi d'Acquisto Solidale, BuonMercato nel tempo ha avuto un'evoluzione duplice:

- è stata coprotagonista della rete dell'economia solidale, fatta di realtà economiche di alto valore sociale, oltre che ambientale;
- si è fatto divulgatore delle buone pratiche quotidiane di acquisto e di consumo, permettendo a tutti di essere parte, giorno dopo giorno, di un virtuoso cambiamento culturale.

Entrambe le "anime" di BuonMercato, quella "economica" e quella "culturale", hanno enormi margini di sviluppo.

Gli esempi delle "Food Coop" americane ed europee costituiscono una possibile strada per far crescere la realtà economica. Siamo alle porte di una metropoli con più di un milione di abitanti, e se a Brooklyn (New York) la Food Coop di Slope Park raccoglie 17.000 soci, è possibile pensare a una realtà con una base associativa molto più ampia delle 150 famiglie attuali. In questo senso si sono avviate progettualità con

altre importanti realtà associative di Milano e del territorio circostante. Per gestire un aumento significativo delle dimensioni occorre pensare a un aumento del personale retribuito (oggi ci sono tre operatori per 45 ore settimanali di lavoro) secondo il modello “ibrido” di personale retribuito/volontari realizzato dalle Food Coop.

All’esigenza di disseminazione culturale si lega la seconda “anima” dello sviluppo di BuonMercato, e cioè la capacità narrativa. Abbiamo appena affrontato il rinnovo del portale www.buonmercato.info e della newsletter settimanale che raggiunge circa 1300 persone, grazie al lavoro volontario. Ora la possibilità di incidere maggiormente passa dalla capacità di raggiungere in modo efficace più persone, cosa fattibile solo con il presidio continuo degli strumenti di comunicazione più diffusi (canali video e social), attività sempre più complessa che richiede forze e competenze da rafforzare e adeguatamente retribuite. Solo questo rafforzamento potrà davvero permettere una concreta diffusione del “modello BuonMercato” e rendere più plausibile la nascita di analoghe realtà.

Per rafforzare e diffondere tale modello è necessaria anche una governance multilivello, attraverso cui i diversi soggetti dell’amministrazione pubblica si coordinino nel sostenere (anche economicamente) le buone pratiche del consumo e delle produzioni sostenibili, per assicurarne la solidità e la replicabilità, avendone già riconosciuto il valore. Questo vuol dire anche mettere a disposizione spazi sia fisici che comunicativi.

Il fondamentale impulso dell’amministrazione pubblica che ha fatto nascere BM dimostra l’importanza della politica locale nel supportare processi di cambiamento che possono essere, viceversa, ostacolati o interrotti da un semplice cambio di amministrazione.

La speranza oggi è che la politica del futuro, a ogni livello, investa davvero sul benessere e sulla crescita della consapevolezza dei propri cittadini, stimolandoli a essere protagonisti attivi nei processi economici e sociali.

La sfida resta quella di far crescere l’associazione e la comunità locale in un processo di contaminazione virtuosa, mantenendo inalterati i valori di fondo.

Postfazione

Michele Pontecorvo

In un mondo che evolve e in mercato competitivo, affollato – e oggi anche fortemente discusso – come quello dell'acqua minerale, l'impegno di Ferrarelle guarda al futuro, impegnandosi in progetti ambiziosi, come quello del riciclo delle bottiglie in PET, ed è rivolto agli scettici, per dimostrare che il nostro lavoro non è un business costruito su una risorsa sottratta alle comunità, ma è una coltivazione attenta e costante di questa stessa risorsa. Un lavoro di cura affinché rimanga disponibile e sostenibile, mantenga la sua qualità e la ricchezza che essa rappresenta sia reinvestita su tutte le sue comunità di riferimento.

Il risultato è una presenza costante della nostra realtà al fianco delle migliori espressioni della vitalità italiana. Dalla ricerca biomedica al cibo buono, pulito e giusto, passando dai grandi teatri, i musei le università e altri grandi partner, sfruttando tutte le occasioni possibili per ricordare che non è “solo” acqua, è molto di più, è acqua minerale, e che la sua tutela è possibile solo grazie ad impegni reali e concreti nella direzione della sostenibilità.

Come d'abitudine, anche in questo caso abbiamo rivolto la nostra attenzione a chi fa della propria attività un esempio virtuoso. Il sostegno delle eccellenze del Paese è infatti un aspetto a noi molto caro. Lo è ancora di più quando queste hanno una ricaduta positiva sul territorio nel quale operano e quando contribuiscono a migliorare la qualità della vita delle comunità che vi abitano.

Affiancare Fondazione Giangiacomo Feltrinelli nella valorizzazione degli interventi di successo contenuti in questa pubblicazione, oltre che motivo di grande orgoglio, rappresenta per l'azienda un'opportunità per ricordare che comunità e territorio, persone e ambiente, sono oggi più che mai legati a doppio filo, ed è solo partendo da questo presupposto che si può ambire ad uno sviluppo genuino e realmente sostenibile.

Gli autori

Luca Alberti

Dopo aver conseguito il dottorato in Geologia applicata, dal 2005 è ricercatore e docente presso il dipartimento di Ingegneria civile e ambientale del Politecnico di Milano. Titolare dal 2001 di corsi di laurea e laurea magistrale presso il Politecnico di Milano e le sue sedi distaccate, è membro del Comitato direttivo italiano dell'Associazione internazionale degli idrogeologi. È autore di oltre cinquanta pubblicazioni su riviste internazionali, nazionali e atti di convegni. Ha sviluppato la sua ricerca nel campo della modellistica sotterranea focalizzandosi sulla gestione delle risorse idriche e del problema dell'intrusione salina presso siti industriali costieri, sulla valutazione mediante modelli dell'impatto degli impianti geotermici sugli acquiferi, e infine sulla valutazione dello stato di contaminazione nel sottosuolo mediante tecniche di fingerprinting isotopico. Ha coordinato numerosi progetti di ricerca in sinergia con enti pubblici e aziende private: citiamo, tra i più recenti, PLUMES (2013-2016, Regione Lombardia) sull'inquinamento diffuso in falda, MODEL-MI (2018-2020, MM s.p.a.) per la realizzazione di un modello finalizzato alla gestione dei prelievi idrici pubblici, e MIAMI (2016-2018, ENI-Corporate) riguardante l'applicazione di tecniche di caratterizzazione isotopica e microbiologica degli inquinamenti e dei potenziali processi di attenuazione naturale. In ambito europeo è attualmente responsabile per conto del Politecnico di Milano del progetto Interreg AMIIGA (2016-2019), riguardante la gestione della contaminazione in falda in aree urbane metropolitane.

Matteo Antelmi

Lavora dal 2011 come ricercatore nel campo dell'idrogeologia e geotermia presso il dipartimento di Ingegneria civile e ambientale - DICA del Politecnico di Milano. Si è laureato e ha conseguito il dottorato di ricerca in Ingegneria per l'ambiente e il

territorio al Politecnico di Milano. Attualmente svolge attività di ricerca e docenza presso il Politecnico di Milano e l'Università degli Studi di Milano nel campo dell'energia geotermica a bassa temperatura e, nello specifico, si occupa di modellazione numerica del deflusso di acque di falda e del trasporto di contaminanti e calore negli acquiferi, indotto dalla presenza di impianti geotermici. In collaborazione con il dipartimento di Energia del Politecnico di Milano e la società di consulenza Tethys s.r.l. ha progettato, installato e monitorato l'impianto geotermico sperimentale presso la facoltà di Veterinaria dell'Università degli Studi di Milano e continua a collaborare con Tethys s.r.l. nell'ambito dello scambio termico e del trasporto di soluti in falda per la valutazione degli impatti ambientali e degli scenari di mitigazione.

Rosella Blumetti

Laureata in Scienze politiche *cum laude* all'Università degli Studi di Milano, con tesi di ricerca in sociologia, ha vinto il premio di laurea 1997 Guglielmo Tagliacarne della Fondazione Unioncamere di Roma per la migliore tesi di laurea sull'analisi statistica delle economie territoriali. Ha oltre vent'anni di esperienza in istituti di ricerca di mercato multinazionali, come ricercatrice, quality e change manager. Qui ha portato avanti indagini di mercato in diversi ambiti e ha analizzato sistemi complessi per attuare specifici progetti in ottica di miglioramento continuo e risk management. Attiva nel mondo associativo ambientalista e scolastico, dal 2010 al 2015 è stata Assessora alle Politiche ambientali ed energetiche, verde pubblico, tutela animali, mobilità e trasporti del Comune di Corsico. Vicepresidente del CGD Lombardia, responsabile della Linea d'azione Formazione nelle scuole, progetto Povertà alimentari e food policy locali, capofila ActionAid, attualmente è membro del Direttivo di Ventunesimodonna e di BuonMercato, di cui è socia dal 2010.

Angela Boggero

Biologa, svolge attività di ricerca presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto di ricerca sulle acque di Verbania, dove è responsabile del laboratorio del benthos (macroinvertebrati lacustri). I temi di ricerca di cui si occupa sono: biodiversità, indicatori ecologici, zoologia sistematica e funzionale applicata al monitoraggio biologico e all'impatto delle variazioni climatiche e delle alterazioni di origine antropica (acidificazione, eutrofizzazione, idromorfologia e cambiamento

climatico) in ambiente fluviale e lacustre di bassa e alta quota. Recentemente ha iniziato a lavorare su temi relativi all'agrosostenibilità in risicoltura, introducendo in Italia l'uso dei pipistrelli come efficaci predatori di insetti molesti e nocivi all'agricoltura. È referente scientifica del progetto di ricerca YES!BAT, all'interno del quale si occupa delle analisi sulla dieta dei pipistrelli.

È rappresentante nazionale per le ARPA per l'implementazione delle attività sui macroinvertebrati lacustri nell'ambito della Direttiva Quadro sulle Acque, è membro del CEN (European Committee on Standardization) per la messa a punto di standard per il monitoraggio dei macroinvertebrati e la valutazione dello stato ecologico dei laghi e di INVASIVESNET (The Global Network of Networks on Invasive Species), mentre è responsabile delle attività sulle acque dolci nel caso di studio sulla fragilità degli ecosistemi all'arrivo di specie aliene in LifeWatch.

Paolo Bonelli

Paolo Bonelli, classe 1951, è un maker, appassionato del DIY scientifico e di Citizen Science. Si è laureato in Fisica presso l'Università La Sapienza di Roma e si è specializzato in Fisica dell'atmosfera presso l'Aeronautica Militare, lavorando poi come meteorologo. Successivamente ha continuato la sua attività in aziende di ricerca nel settore elettrico, dove si è occupato di meteorologia applicata alle energie rinnovabili e all'ambiente. Nel 2013 e 2014 ha partecipato attivamente al progetto ARETHA per la costruzione e la sperimentazione di un pannello solare termico low cost successivamente installato presso il depuratore di Nosedo (MI). Dal 2014 Paolo collabora con Wemake s.r.l. di Milano, dove tiene corsi e workshop sull'elettronica e sulla costruzione di sensori per l'ambiente. Ha partecipato al progetto Maker4Dev collaborando con un fablab in Burkina Faso incentrato sulla costruzione di un essiccatore per il riso. Ha costruito e installato una stazione meteorologica presso la Cascina Sant'Ambrogio di Milano, applicando la tecnologia radio LoRa per la trasmissione dei dati in tempo reale su Internet. Collabora con gruppi di ricerca universitari nel campo dell'acquisizione di dati ambientali relativi al comparto acqua. Gestisce il sito www.coscienzambientale.com e l'omonima pagina Facebook. È docente presso la scuola SIAM di Milano e presso la Fastweb Digital Academy, dove tiene il corso Pillole di elettronica.

Elena Bresci

Professore associato presso il dipartimento di Scienze e tecnologie agrarie, alimentari, ambientali e forestali - DAGRI dell'Università degli Studi di Firenze, e coordinatore scientifico del Water Harvesting Lab, la sua attività di ricerca si è concentrata su tematiche inerenti all'irrigazione, l'idrologia forestale, le sistemazioni idraulico-forestali, le tecnologie di raccolta dell'acqua piovana, l'utilizzazione di acqua proveniente da nebbie per lo sviluppo della vegetazione, lo studio del bilancio idrologico a scala di bacino, l'uso efficiente della risorsa idrica in irrigazione, l'analisi diagnostica di sistemi irrigui.

Maria Paola Bulletti

Architetto e designer, si è laureata nel 1999 presso l'Università degli Studi di Firenze, dipartimento di Progettazione dell'architettura.

È socio fondatore della sezione di Siena dell'Istituto Nazionale di Bioarchitettura (2005) e socio fondatore e consigliere della nuova sezione di Siena del medesimo istituto a partire dall'anno 2014.

Dal 2004 è inoltre funzionario presso la Direzione Attività istituzionale della Fondazione Monte dei Paschi di Siena.

La sua attività lavorativa e gli impegni professionali e di volontariato sono focalizzati da anni nel promuovere economia sociale e sviluppo locale sostenibile, con un'attenzione particolare rivolta alla città di Siena e al suo patrimonio identitario.

Enrica Caporali

Professore associato di Costruzioni idrauliche e idrologia presso il dipartimento di Ingegneria civile e ambientale - DICEA dell'Università degli Studi di Firenze, è coordinatore delle Relazioni internazionali della Scuola di ingegneria, del corso di laurea magistrale internazionale Geoengineering e del laboratorio Dati territoriali del DICEA. Svolge attività di ricerca su risorse idriche e rischio idraulico, eco-idrologia, servizi ecosistemici legati all'acqua, monitoraggio e protezione dell'ambiente, eventi idrologici estremi, rischio idraulico degli attraversamenti fluviali, modellazione idro sedimentologica a scala di bacino idrografico.

Giulio Castelli

Ha conseguito la laurea magistrale in Ingegneria per la tutela dell'ambiente e del territorio nel 2014 e il dottorato in Sustainable Management of Agricultural Forestry

and Food Resources (with Honors) nel 2018 presso l'Università degli Studi di Firenze, dove è borsista presso il dipartimento DAGRI. Svolge attività di ricerca sul tema della gestione della risorsa idrica in zone aride, sulle interazioni idrologia-clima e sul "water harvesting" presso il Water Harvesting Lab, e sulla gestione partecipata della risorsa idrica. Ha esperienza di lavoro in Italia, Etiopia, Burundi, Sudan, Bolivia, Rwanda, Guatemala, Emirati Arabi Uniti e Mozambico. È stato visiting postdoc presso lo Stockholm Resilience Center di Stoccolma. È consulente per World Bank e volontario delle associazioni Ingegneria Senza Frontiere - Firenze e Mani Tese Firenze.

Lapo Cecconi

Laureato in Scienze politiche, ha successivamente conseguito un master in Relazioni istituzionali e comunicazione di impresa. È co-founder e Ceo della start-up innovativa Kinoa e co-founder e presidente della cooperativa di progettazione reteSviluppo. È inoltre co-founder del Laboratorio di ricerca congiunto Data Life Lab con l'Università degli Studi di Firenze.

Bianca Cinelli

Laureata in Sociologia e in Analisi e politiche dello sviluppo locale e regionale presso l'Università degli Studi di Firenze, ha successivamente conseguito un master in Politiche culturali presso la University of Warwick. È socia co-fondatrice di Cultura REPublic, associazione che opera nel settore dell'*audience development* a supporto di istituzioni culturali. È collaboratrice del Museo Galileo - Museo e Istituto di Storia della Scienza, dove si occupa di progetti di valutazione e di inclusione di nuovi pubblici.

Marco Dugini

Laureato magistrale in Scienze politiche presso l'Università degli Studi di Firenze, con studi aggiuntivi nel campo delle Scienze del lavoro e dell'Europrogettazione, come libero professionista si dedica da diversi anni ai settori dello sviluppo locale, dell'analisi socioeconomica dei territori locali e dei servizi rivolti al pubblico. In questo ambito, elevato è l'interesse dedicato ad attività di coprogettazione, facilitazione e supporto organizzativo di processi partecipati che hanno messo in dialogo cittadini, associazioni e stakeholder con istituzioni ed enti locali.

Francesco de Leonardis

Professore ordinario di Diritto amministrativo presso il dipartimento di Giurisprudenza dell'Università degli Studi di Macerata, insegna altresì Legislazione ambientale presso il Dipartimento di Scienze dell'Università degli Studi di Roma Tre.

Chiara Feliziani

Ricercatrice di Diritto amministrativo presso il dipartimento di Giurisprudenza dell'Università degli Studi di Macerata, in precedenza ha insegnato Analisi delle politiche ambientali presso la facoltà di Giurisprudenza dell'Università di Roma La Sapienza.

Giovanni Formentin

Lavora dal 2001 come consulente e ricercatore nel settore dell'idrogeologia ambientale. In particolare, si occupa di gestione delle risorse idriche e di risanamento di siti contaminati. Laureato in Ingegneria per l'ambiente e il territorio presso il Politecnico di Milano, è socio fondatore di Tethys s.r.l., con cui svolge attività di consulenza sull'inquinamento di siti industriali, valutazione dei rischi naturali e gestione delle acque. È esperto nella modellistica matematica delle acque di falda, ambito nel quale tiene corsi di aggiornamento per professionisti e ricercatori.

Ha collaborato con il Politecnico di Milano in attività di docenza e ricerca nei principali siti industriali italiani, così come con l'Università degli Studi di Milano, realizzando studi sull'approvvigionamento idrico in Paesi emergenti del Medioriente e del Sud-Est asiatico.

Laura Garzoli

Vincitrice del Barilla Center for Food and Nutrition – Young Earth Solution! BCFN YES! Award 2017 con il progetto “YES!BAT Sustainable Rice Field, say YES! To bats”, è biologa e ha conseguito il dottorato in Ecologia sperimentale e geobotanica all'Università di Pavia. Attualmente collabora con la Stazione teriologica piemontese, il Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto di ricerca sulle acque di Verbania, l'Università di Pavia e l'Università di Torino. Negli ultimi sette anni, si è dedicata allo studio e alla conservazione dei pipistrelli in Piemonte e Valle d'Aosta, partecipando a diversi progetti per promuovere azioni di conservazione. Inoltre, ha dieci anni di esperienza nel campo della tassonomia fungina, concentrando la sua attività su

funghi marini e patogeni vegetali (principalmente *Pyricularia oryzae*) e sulle loro applicazioni nelle biotecnologiche e nella diagnostica per le industrie. È inoltre membro della Commissione Esecutiva di INVASIVESNET, il network globale sulle specie invasive. È autrice di numerose pubblicazioni scientifiche nazionali e internazionali su diversi argomenti relativi alla biodiversità e alla gestione della conservazione.

Pamela Lattanzi

Professore associato di Diritto agrario presso il dipartimento di Giurisprudenza dell'Università degli Studi di Macerata, è delegata del Rettore per l'orientamento, l'accoglienza e il *placement* ed è coordinatrice del progetto Horizon 2020 ALICE.

Daniele Lauria

Si laurea in progettazione urbana presso la facoltà di Architettura dell'Università degli Studi di Firenze e dal 1996 al 1998 prende parte alla redazione dei piani di recupero edilizio e urbano del capoluogo toscano.

Nel 1999 apre lo Studio Lauria e si specializza in progetti di restauro e riuso di edifici storici, tra i quali l'ex convento fiorentino di Santa Maria Maggiore. Nel 2000 espone alla Biennale di Venezia.

Dal 2009 allarga progressivamente le proprie attività in Brasile, Cile, Colombia e Perù con interventi ispirati ai temi della sostenibilità. Tra i suoi progetti più recenti il master plan per il Museo di Casa Colorada a Santiago (2015-2016), la sede per gli uffici della Motorola System a San Paolo (2018), l'ampliamento del mall Open Plaza di Piura, nel nord del Perù (2017-2019).

Attivo anche nell'ambito culturale, dal 2006 al 2010 dirige il Festival della Creatività di Firenze e nel 2011 il Festival d'Europa, promosso dalle principali Istituzioni europee. Partecipa abitualmente alla Sao Paulo Design Week, scrive per "Il Giornale dell'Architettura" e tiene frequentemente lezioni e conferenze in varie città europee e sudamericane.

Erik Longo

Professore associato di Diritto costituzionale presso il dipartimento di Scienze giuridiche dell'Università degli Studi di Firenze.

Stefania Mazzaracca

Laureata in Analisi e gestione delle risorse naturali nel 2009 presso l'Università degli Studi dell'Insubria, ha svolto ricerche in ambito eco-etologico per la gestione dei chiroterri, intraprendendo quindi l'attività di educatrice ambientale e dedicandosi come borsista allo studio dell'avifauna. Nel 2011 inizia la collaborazione con Istituto Oikos, con un progetto di riposizionamento sul mercato turistico del Comune di Valfurva in chiave di elevata sostenibilità ambientale. Si dedica a progetti nel campo della gestione faunistica, anche in ambiente alpino. Ha partecipato alla progettazione e allo svolgimento di iniziative dedicate alla connessione ecologica e alla tutela della biodiversità. Dal 2018 gestisce attività che coniugano la tutela ambientale con la produzione di valori economici e sociali che contribuiscono a rispondere ai bisogni del territorio.

Tommaso Pacetti

Ingegnere ambientale, svolge attività di ricerca sul tema della valutazione dei servizi ecosistemici legati all'acqua presso il dipartimento di Scienze biomolecolari dell'Università di Urbino e il dipartimento di ingegneria civile e ambientale dell'Università degli Studi di Firenze, dove è professore a contratto del corso di Impianti idraulici.

Nel 2018 ha conseguito un PhD congiunto in Ingegneria civile e ambientale presso l'Università degli Studi di Firenze e in Scienze naturali al TU di Braunschweig, sviluppando una tesi sul tema del *water-energy-food-ecosystem nexus*.

Attualmente è consulente Sogesid presso il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare per il rafforzamento della politica integrata delle risorse idriche. Ha collaborato come consulente a diversi progetti di cooperazione per la gestione delle risorse idriche nel bacino del Mediterraneo (in particolare nei Territori Palestinesi e in Libano).

Gennaro Pepe

Nato a Pagani (Salerno), ha effettuato studi di ingegneria laureandosi a Napoli, dopodiché si è spostato a Milano per lavorare nel campo dell'informatica.

Da sempre è impegnato nel sociale e nell'attivismo anticamorra: è stato ed è organizzatore di manifestazioni anticamorra ai tempi del liceo, volontario della Croce Rossa Italiana per più di cinque anni, operatore del Centro d'ascolto della Caritas

diocesana, animatore del Circolo Universitario Paganese.

Una volta trasferitosi a Milano, ha iniziato a lavorare per il Cefriel, centro per l'innovazione tecnologica del Politecnico di Milano. L'impegno non lavorativo si è focalizzato sulla pratica di yoga e di ayurveda, estendendosi all'alimentazione e agli stili di vita in armonia con la natura, in particolare per quel che riguarda la mobilità sostenibile (si sposta abitualmente in bicicletta per lavoro e fa vacanze in bicicletta).

Dal 2010 è socio, dal 2011 membro del Direttivo e dal 2012 Presidente di BuonMercato.

Alessandra Rocchi

Dottore in Giurisprudenza e cultrice di Diritto amministrativo presso il dipartimento di Giurisprudenza dell'Università degli Studi di Macerata.

Martina Spada

Laureatasi nel 2005 in Scienze naturali, da quindici anni si occupa di tutela dell'ambiente e della fauna in Italia. Dopo la laurea ha continuato a seguire la sua passione per la ricerca conseguendo un dottorato sulla tutela e la gestione di specie animali rare e minacciate. Dal 2009 collabora con Istituto Oikos nel settore della pianificazione delle risorse naturali, occupandosi di scrittura e gestione di progetti di riqualificazione ambientale, conservazione e gestione delle risorse naturali in Italia e in Europa.

Francesca Spigarelli

Professore associato di Economia applicata presso il dipartimento di Giurisprudenza dell'Università degli Studi di Macerata, è delegata del Rettore per il trasferimento tecnologico, l'autoimprenditorialità e l'applicazione della Carta europea dei ricercatori. Già coordinatrice del progetto Horizon 2020 GRAGE, è direttrice del China Center.

Lorenzo Tilli

Laureato in Ingegneria gestionale, dopo un'esperienza di lavoro in Spagna, si è dedicato all'attività politica ricoprendo il ruolo di Assessore prima nel Comune di Incisa in Val d'Arno, dal 2012, e, in seguito, dal 2014 a oggi, nel neonato comune di Figline e Incisa Valdarno. In questi anni si è occupato di ambiente e gestione dei

rifiuti, politiche energetiche e agricoltura, insieme a promozione del territorio, mobilità e commercio.

Marina Trentin

Laureata in Scienze ambientali a Venezia, dopo qualche anno di esperienze nella cooperazione internazionale si è stabilita a Milano.

Dopo essersi dedicata a strumenti partecipativi per la gestione e la conservazione del territorio, delle risorse e del capitale naturali, come il MAB UNESCO o le reti ecologiche locali, ha iniziato a interessarsi alle questioni e agli strumenti che riguardano la qualità della vita nelle città e nelle aree periurbane.

Appassionata da sempre di tematiche legate all'ecologia, all'acqua e allo sviluppo sostenibile, a Milano le è stato possibile entrare in contatto con l'innovazione sociale e la rigenerazione urbana, con nuove opportunità di sperimentazione.