

Un progetto pilota, finanziato dalla Comunità Europea e condotto da una piccola amministrazione comunale, ha consentito di riqualificare un corso d'acqua avvilto da scarichi ed usi impropri. Con innovative modalità procedurali

carezza in termini di strategie e metodo di pianificazione degli interventi. I problemi maggiori derivano dalla sovrapposizione di competenze fra diversi organi costituiti e dalla consuetudine ad applicare politiche di "comando e controllo" spesso frutto di una visione settoriale, legate alle emergenze, scarsamente lungimiranti ed invise ai cittadini. Si fa quindi strada l'idea che un nuovo approccio alle problematiche della gestione dei corsi d'acqua, basato sul

dalla Amministrazione Comunale di Dozza (comune di circa 5.000 abitanti in provincia di Bologna) e co-finanziato dalla Commissione Europea attraverso il Programma Life Ambiente, si pone come esperienza pilota di attuazione di questo nuovo approccio alla gestione dei problemi ambientali di un corso d'acqua.

La storia del progetto

La proposta progettuale ha avuto origine da uno studio multidisciplinare condotto già nel 1999 sull'intera asta del Sellustra, torrente che attraversa il territorio comunale e che aveva messo in luce:

- l'estrazione di inerti che accentuava i fenomeni erosivi già facilitati dalle caratteristiche geologiche naturali dell'alveo (substrato roccioso erodibile e privo di materiale ghiaioso);
- l'intensificarsi dell'attività agricola fin sulle sponde del torrente che aveva condotto ad una forte riduzione o all'eliminazione della fascia di vegetazione riparia con il conseguente venire meno sia dell'azione tampone nei confronti dei flussi di nutrienti dai campi al corso d'acqua, sia dell'azione di contenimento dell'erosione svolta dagli apparati radicali;
- la mancata manutenzione della vegetazione riparia che facilitava la diffusione preponderante di specie invasive la robinia, l'amorfa ed il rovo, con conseguente perdita di biodiversità e di valore ecologico dell'ecosistema fluviale ed impoverimento del paesaggio;
- la deturpazione dello stesso paesaggio

Risorse... impreviste

Chiara Da Giau

La gestione dei bacini idrografici rendendo concordi le necessità di tutela ambientale dei corsi d'acqua e di difesa dal rischio idrogeologico, rappresenta oggi una tematica di pressante attualità.

Se da una parte la normativa in materia di trattamento degli scarichi e di gestione della risorsa idrica è andata evolvendo ispirandosi a criteri di sviluppo sostenibile e di salvaguardia ambientale (si pensi al Decreto Legislativo 152/99), dall'altra va ancora rilevata una profonda

coinvolgimento e la concertazione con tutti gli attori che possono partecipare al raggiungimento dell'obiettivo della qualità del corpo idrico (istituzioni, ma anche forze produttive e privati cittadini) e sulla adozione di tipologie di intervento diverse dalle tradizionali opere idrauliche, possa risultare maggiormente efficace nel lungo periodo.

Il Progetto "Pianificazione e realizzazione di metodi integrati per il recupero ambientale del bacino idrografico della Val Sellustra" (Sellustra Life), condotto



In uno dei siti l'erosione dell'alveo era stata arginata con una soletta di cemento. L'intervento ha cercato di mitigare l'effetto derivato con soglie in massi e tronchi ancorati con cavi d'acciaio e ricoperti di ciottoli e ghiaia.

dovuto a costruzione di improvvisati ricoveri per attrezzi ed animali;

- la presenza di scarichi industriali e di scolmatori dell'impianto fognario comunale che costituivano fonti di inquinamento puntiforme che intaccavano la qualità delle acque;

- la costruzione di briglie e gabbionate o la cementificazione dell'alveo per contenere i fenomeni erosivi a scapito del mantenimento del continuum fluviale o della naturalità dell'ambiente.

Il Comune di Dozza, realizzando che la complessità dei problemi e gli interessi in gioco, avrebbero reso poco efficaci modalità di intervento "tradizionali", ha creduto opportuno sperimentare una diversa strategia di pianificazione e realizzazione degli eventuali interventi

Facendosi promotore di una tale iniziativa, il Comune, ed in particolare l'Ufficio Tecnico che ha coordinato e gestito il progetto, è intervenuto su aspetti della gestione del territorio e delle acque che, di fatto, esulano dalla sua competenza: la programmazione delle opere per la raccolta e depurazione degli scarichi è infatti attribuita all'Autorità d'Ambito; la manutenzione e gestione del reticolo idrografico è di competenza di Province e Comunità Montane, l'assetto agricolo del territorio compete agli agricoltori stessi, attraverso l'indirizzo della politica comunitaria mediata dalle Regioni, ecc.

Nella convinzione che le amministrazioni locali per conoscenza maggiore e più diretta del territorio e delle sue componenti sociali, si prestino più efficacemente a sviluppare processi partecipativi che coinvolgano gli utilizzatori finali e a trasferire le esigenze del territorio ai pro-

IL CIRF - Centro Italiano per la Riquilificazione Fluviale

Il CIRF è un'associazione culturale tecnico-scientifica senza fini di lucro fondata nel luglio 1999 da un gruppo di tecnici di diversa estrazione disciplinare e professionale per favorire la diffusione della cultura della riquilificazione fluviale e dei "saperi" ad essa connessi.

Nell'ambito della riquilificazione fluviale il CIRF persegue i seguenti obiettivi:

- informare, formare, documentare;
- costituire un luogo di incontro, confronto, coordinamento con gli analoghi centri internazionali;
- permettere alla ricerca teorica di avere una ricaduta reale attraverso la sua applicazione;
- promuovere in Italia i criteri di riquilificazione fluviale dei corsi d'acqua;
- sviluppare azioni di stimolo e coinvolgimento nei confronti di tutti i soggetti interessati alla gestione dei corsi d'acqua in Italia;
- promuovere, coordinare, supportare progetti-interventi a carattere innovativo.



Alcuni siti sono stati scelti in quanto rappresentativi dei problemi dell'alveo.

cessi decisionali superiori, l'Amministrazione comunale ha voluto raccogliere la sfida che, proprio per il suo carattere innovativo, ha trovato l'approvazione ed il sostegno della Commissione Europea.

Gli interventi realizzati

Le realizzazioni tecniche del progetto hanno riguardato specifici interventi sul torrente al fine di risolvere alcune delle criticità ambientali che erano state in precedenza individuate, facendo ricorso alle tecniche di ingegneria naturalistica e

della fitodepurazione caratterizzate da un basso impatto ambientale ed anche da minori costi economici rispetto agli interventi tradizionali.

Va sottolineato come l'entità degli interventi non sia tale da poter determinare il recupero ambientale dell'intero bacino, tuttavia le opere realizzate rappresentano casi "esemplari" che il Comune ha voluto realizzare nell'ottica di fornire il buon esempio sia per quanto riguarda le modalità di progettazione (concertazione con i soggetti interessati) che le



Anche le soglie, realizzate in massi o in tronchi ancorati con cavi in acciaio sono state ricoperte in ghiaie o ciottoli per renderle meno visibili e favorire la ritenzione e la ricostituzione degli ecosistemi.

tecniche adottate.

Con la costruzione di un bacino di fitodepurazione (constructed wetland) si è intervenuti per il miglioramento della qualità delle acque intaccata dalla presenza di numerosi scolmatori del sistema fognario comunale. I reflui del comune di Dozza vengono infatti convogliati al depuratore di Imola il quale non riesce però a trattare un flusso maggiore alla portata media. Ciò preclude all'adeguamento del sistema fognario oramai insufficiente tramite l'adozione di soluzioni convenzionali (costruzione di nuove condotte) e depone invece a favore del trattamento in loco dei reflui.

Il Comune aveva già commissionato un piano di ristrutturazione dell'intero sistema fognario all'Azienda Multiservizi che l'aveva in gestione (AMI ora convogliata in HERA Spa). Con l'approvazione del progetto Life, è stato avviato un reciproco scambio fra i consulenti del progetto (il CIRF, Centro Italiano per la riqualificazione fluviale, e professionisti esperti nella progettazione di impianti di fitodepurazione) ed i tecnici di HERA-AMI. La condivisione delle problematiche e delle possibili soluzioni innovative ha portato alle scelte progettuali relative al bacino costruito con i fondi Life, ma anche alla revisione del progetto complessivo di ristrutturazione del sistema fognario che prevede la futura realizzazione di un ulteriore impianto di fitodepurazione di dimensioni addirittura superiori.

L'impianto già realizzato è attivo invece dal giugno del 2003. Si tratta di un sistema a "flusso subsuperficiale orizzontale

Il Programma Life Ambiente



Il programma Life è uno strumento finanziario di cui la Comunità Europea si è dotata per favorire l'elaborazione e l'attuazione della politica ambientale, l'integrazione delle considerazioni ambientali nelle altre politiche e lo sviluppo sostenibile della Comunità stessa.

Il programma si articola in 3 sezioni: Ambiente, Natura e Paesi Terzi.

Il progetto Sellustra Life proposto dal Comune di Dozza, si inserisce nella sezione Ambiente il cui obiettivo specifico è contribuire allo sviluppo di tecniche e metodi innovativi e integrati per la risoluzione di problemi ambientali di interesse comunitario.

Vengono sostenute dal programma azioni pilota e di dimostrazione condotte da industrie o autorità pubbliche locali aventi per fine:

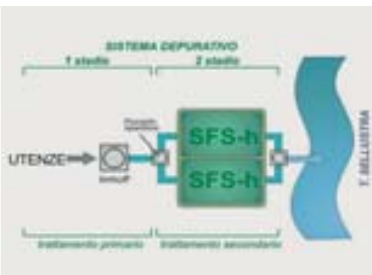
- l'integrazione di considerazioni ambientali e di sviluppo sostenibile nell'utilizzo dei territori e nella pianificazione per quanto riguarda i temi dell'ambiente urbano, la qualità dell'aria e la riduzione del rumore, la gestione delle acque, il turismo sostenibile, la gestione integrata delle zone costiere;
- la minimizzazione degli impatti ambientali delle attività economiche mediante un approccio preventivo: le tecnologie pulite, la gestione integrata dell'ambiente, la prevenzione;
- la prevenzione, il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti di ogni tipo e dei reflui: tecniche e metodologie innovative che permettano di evitare la produzione di rifiuti di tutti i tipi, imballaggi e plastica, rifiuti pericolosi o di difficile gestione, rifiuti importanti dal punto di vista dei quantitativi totali;
- la riduzione dell'impatto ambientale dei prodotti attraverso un approccio integrato alla produzione, distribuzione, consumo e gestione del ciclo di vita, incluso lo sviluppo dei prodotti amici dell'ambiente: progettazione e gestione di prodotti e servizi, marchi di qualità ecologica.

(SFS-h)", in cui i reflui vengono fatti scorrere (per gravità o tramite sistema di pompaggio) in senso orizzontale al di sotto della superficie del bacino cosicché l'assenza di pelo libero evita il rischio dell'insorgere di cattivi odori o il proliferare di insetti sgraditi.

L'impianto consta di 2 vasche adiacenti che possono essere fatte funzionare insieme (con una migliore ripartizione del refluo) o alternativamente nella necessità di dover provvedere ad interventi di manutenzione. La superficie complessiva delle vasche è pari a 390



Le sponde sono state riprofilate e protette dai fenomeni erosivi al piede attraverso la costruzione di palizzate vive orizzontali o verticali realizzate con salice o, nella porzione superiore, attraverso inerbimento protetto con georete in fibra di iuta.



Il sistema presenta una capacità di depurazione pari a 120 abitanti equivalenti nell'ipotesi di uno scarico per abitante di 136,5 l/d, con carico organico pari a 60 g/d e trattamento, durante il periodo invernale ad una temperatura di 6 °C.

m² (26 × 15 m) con una profondità media di 1 m. Il medium di riempimento è costituito da ghiaia del diametro di 8/10 mm, che garantisce porosità ottimale per una efficace conducibilità idraulica e lo sviluppo delle comunità batteriche nonché delle macrofite rappresentate da *Phragmites australis* piantata alla densità di circa 4 piante/m².

Il sistema, così realizzato, presenta una capacità di depurazione pari a 120 abitanti equivalenti (ae) nell'ipotesi di uno scarico per abitante di 136,5 l/d, un carico organico pari a 60 g/d e trattamento durante il periodo invernale ad una temperatura di 6 °C.

Una vasca antisettica Imhoff interrata è stata collocata prima dell'impianto di fitodepurazione per il trattamento primario delle acque reflue, consentendo la separazione dei sedimenti.

L'impianto a regime dovrebbe garantire un abbattimento del BOD₅¹ pari al 90% a 6 °C e al 99% a 25 °C.

I primi campionamenti delle acque in uscita dalle vasche hanno fatto registrare una riduzione del COD² pari al 90%.

Con le tecniche dell'ingegneria naturalistica si è invece intervenuti in 3 siti lungo l'asta del torrente scelti come emblematici per quanto riguarda i problemi di artificializzazione dell'alveo, instabilità ed erosione delle sponde e deterioramen-



La superficie complessiva delle vasche è di 390 m², con profondità di un metro.

to della vegetazione riparia.

In un primo sito dove nel corso degli anni si era cercato di arginare l'erosione dell'alveo mediante la deposizione di una soletta di cemento alta quasi un metro, si è cercato di mitigare gli effetti ambientali ed estetici della stessa attraverso la realizzazione di alcune soglie in massi o in tronchi ancorati con cavi d'acciaio e con la copertura di ghiaia e ciottoli, per renderla meno visibile, favorire la ritenzione e la ricostituzione degli equilibri ecosistemici.

Nello stesso sito si è oviato alla presenza di una soglia di circa 1 m creata dalle fondamenta del ponte, attraverso la costruzione di una rampa in massi con pendenza del 10% in modo da ripristinare il continuum fluviale.

Qui e nei rimanenti siti si è intervenuti sulle sponde risolvendone l'instabilità attraverso la riprofilatura e proteggendole dai fenomeni erosivi al piede attraverso la costruzione di palizzate vive

orizzontali o verticali realizzate con salice o nella porzione superiore attraverso inerbimento protetto con georete in fibra di juta.

In uno dei siti la protezione delle sponde è stata eseguita con copertura diffusa con fascinata doppio palo al piede.

Sulla vegetazione riparia si è intervenuti procedendo al taglio selettivo della robinia e dei rovi e sostituendo tali specie con altre arbustive ed arboree autoctone (*Euonymus europaeus*, *Cornus sanguinea*, *Rosa sempervirens*, *Ligustrum vulgare*, *Alnus glutinosa*).

Una completa attività di monitoraggio dei risultati ambientali ha affiancato e seguito la realizzazione degli interventi allo scopo di quantificarne la reale efficienza in termini di miglioramento della qualità delle acque, della funzionalità dell'ecosistema e del paesaggio. Il Piano di monitoraggio messo a punto ha previsto l'utilizzo di metodiche e indicatori diversi allo scopo di testarne sensibilità ed affidabilità nella valutazione degli effetti ambientali delle azioni svolte a livello di bacino idrografico.



I primi campionamenti delle acque in uscita dalle vasche hanno fatto registrare una riduzione del COD pari al 90%. L'impianto a regime dovrebbe garantire un abbattimento del BOD₅ pari al 90% a 6 °C e al 99% a 25 °C.

1. Il BOD₅ (Biological Oxygen Demand) è il parametro chimico che si riferisce alla quantità di ossigeno necessaria per ossidare biologicamente (in 5 giorni a 20°C) le sostanze organiche presenti nell'acqua. Si misura in mg/l.
2. Il COD (Chemical Oxygen Demand) è il parametro che si riferisce alla quantità di ossigeno necessaria per ossidare chimicamente le sostanze organiche presenti nell'acqua. Si misura in mg/l.