

MARIA FULVIA ZONTA
LORENZO BETTI

Interventi di rinaturalizzazione nel Parco Fluviale del Vanoi

L'art. 9 bis delle Norme di Attuazione del Piano Urbanistico Provinciale della Provincia Autonoma di Trento, al comma 1, prevede che l'integrità delle aree poste lungo i principali corsi d'acqua sia tutelata ai fini della relativa conservazione e valorizzazione ambientale secondo principi di continuità e naturalità.

La salvaguardia degli ambienti fluviali dovrà essere garantita soprattutto attraverso una corretta gestione dell'assetto del territorio a livello degli strumenti urbanistici locali; in particolare lo stesso art. recita: "i Piani Regolatori Generali provvedono alla precisa delimitazione delle aree ed alla definizione delle prescrizioni da osservare per la relativa conservazione e valorizzazione ambientale in funzione delle complessive esigenze di assetto territoriale di cui al comma 1 e conformemente ai criteri di tutela contenuti nella relazione illustrativa e a quelli contenuti nel Piano Generale di utilizzazione delle acque pubbliche."

In questo contesto normativo, nell'anno 2003 l'allora Servizio Parchi e Conservazione della Natura, oggi denominato Servizio Conservazione della Natura e Valorizzazione Ambientale, ha voluto avviare una serie di azioni miranti a valorizzare le peculiarità ambientali del Parco Fluviale del Vanoi e a promuoverne la conoscenza non solo negli ambiti locali ma anche all'esterno della Valle.

La Valle della Vanoi, infatti, è di elevato pregio paesaggistico e naturalistico. Essa non ha subito l'aggressione di uno sviluppo infrastrutturale mirato a promuovere un turismo di massa di tipo intensivo. "Il cuore verde del Trentino", così viene definita, è apprezzato e frequentato da chi cerca pace e tranquillità ma, al tempo stesso vuole godere delle peculiarità ambientali del territorio da cui è ospitato entrando in contatto diretto e imparando a conoscere anche gli usi e i costumi della gente del luogo.

Quindi, dopo un'attenta analisi delle componenti ambientali, sociali ed economiche e in considerazione anche delle componenti biotiche ed abiotiche del territorio, sono state individuate alcune iniziative da finanziare con fondi europei da avviare nel periodo di programmazione del DOCUP 2000-2006. Il DOCUP è uno strumento di Programmazione delle Regioni e delle Province autonome finalizzato all'utilizzazione di fondi strutturali comunitari, secondo le modalità previste dal regolamento (CE) n. 1260/1999. Le attività individuate miravano a valorizzare tutti gli aspetti legati all'aspetto ambientale e al rapporto del corso d'acqua con la comunità locale.

Allo stato attuale, sono state portate a termine le seguenti iniziative (fig. 1):

1. sentiero denominato "Anello dell'Ac-

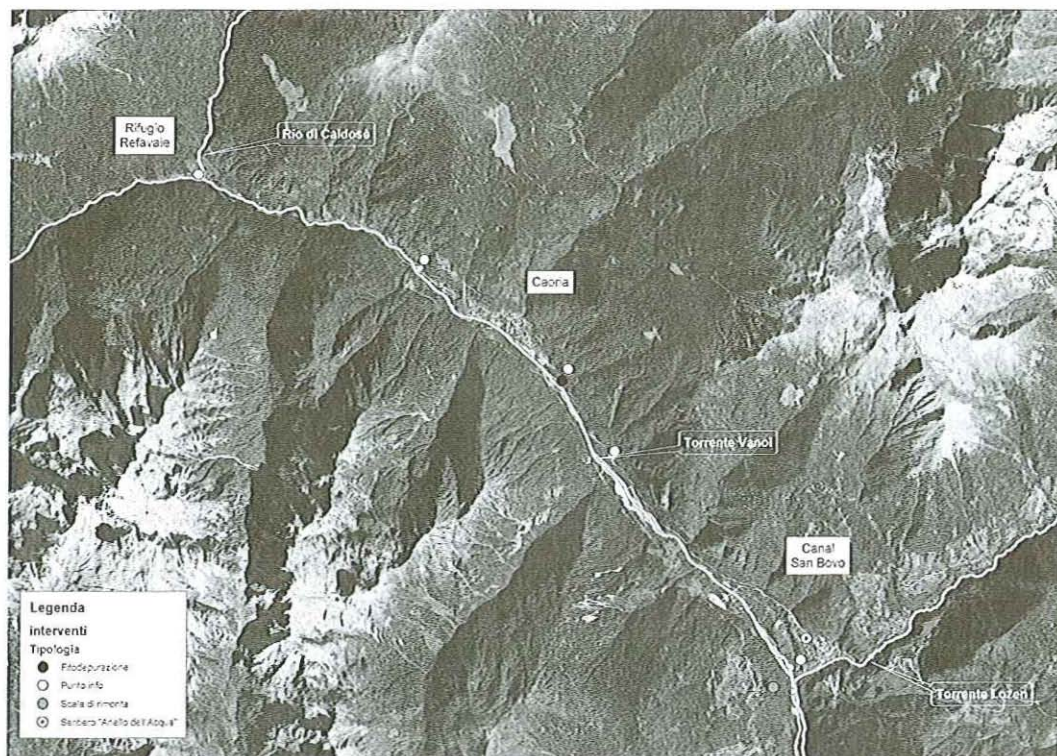


Fig. 1 - Mappa degli interventi nel Parco Fluviale del Vanoi.

- qua” sul rapporto uomo – acqua nella Valle del Vanoi;
2. ideazione, progettazione e realizzazione di n. 5 punti “info” interattivi sugli aspetti ambientali della Valle;
 3. predisposizione di uno studio di fattibilità, messa a punto del progetto e realizzazione di una scala di rimonta per i pesci sulla sponda idrografica destra del Torrente Vanoi.

È allo stato progettuale un impianto di fitodepurazione presso l’abitato di Caoria in adiacenza alla sponda sinistra del corso d’acqua.

L’Anello dell’Acqua

L’Anello dell’Acqua è un sentiero che si snoda per la lunghezza totale di Km. 3,2 progettato in collaborazione con l’Ecomu-

seo del Vanoi, e realizzato negli anni 2005 – 2006. Il percorso si sviluppa nel Comune di Canal San Bovo, parte all’interno dell’abitato omonimo e parte nelle sue immediate adiacenze rurali e forestali. Per la maggior parte della sua lunghezza ripercorre strade o tracciati preesistenti. Solo un breve tratto di poche centinaia di metri è stato realizzato “ex novo”. Il sentiero è percorribile senza particolari difficoltà da parte di tutti. Purtroppo, per oggettive difficoltà legate alle caratteristiche della zona, non è stato possibile attrezzare il percorso per i portatori di handicap.

L’Anello dell’Acqua, prevede 15 tappe in ognuna delle quali vi è una struttura espositiva di due tipologie dimensionali: una costituita da un *totem* colonnare ligneo riportante un pannello illustrato di 22 cm di larghezza per 120 di lunghezza e l’altra rappresentata da una bacheca, sempre di legno, con un pannello di 1m x 1m. In



Fig. 2 - Anello dell'Acqua: pannello esplicativo – tipologia 1.

alcuni casi nelle strutture più piccole è stato previsto anche l'inserimento di elementi tubolari, opportunamente sagomati, con la funzione di aiutare il fruitore a mirare correttamente su quanto richiamato nel testo descrittivo (fig. 2 e fig. 3). I temi trattati dai vari pannelli vogliono mettere il fruitore di fronte ad antiche realtà di cui non si vuole perdere la memoria, recuperando vie di comunicazione spesso legate alle tradizioni socio economiche del passato. Il tutto per mantenere vivo il legame particolarmente stretto, nel bene e nel male, delle genti del Vanoi con il corso d'acqua che nei secoli ha modellato la Valle e inevitabilmente influenzato la vita dei suoi abitanti.

Punti info

I "punti info" sono 5 grandi bacheche le-



Fig. 3 - Anello dell'Acqua: pannello esplicativo – tipologia 2.

gnose, dislocate lungo la valle dall'abitato di Canal San Bovo (quota m 660) al rifugio Refavaie (quota m 1116). Dal primo all'ultimo dei punti, vi è una distanza di circa 11 Km e, per tale ragione, esso va effettuato in bicicletta o in automobile.

I punti info, sono poli tematici caratterizzati dal fatto che, date le dimensioni delle strutture portanti (altezza 2.5 m circa, larghezza 3.0 m, profondità 40 cm), è stato possibile allestire entrambe le facciate che sono, a loro volta, suddivise in tre parti (fig. 4). Ogni facciata tratta un aspetto diverso dello stesso argomento.

Nelle varie parti sono stati montati pannelli esplicativi, elementi in vetro resina e macchine interattive con lo specifico scopo di coinvolgere direttamente il visitatore nella trasmissione delle informazioni e nel portarlo a fare esperienza diretta, al di là di quanto potrebbe avvenire tramite la sola lettura di testi stampati.

Pannelli espositivi

Numero	Tema	Distanza parziale	Distanza totale
0	Partenza	0	0
1	Macchine ad acqua: storia	536	536
2	Macchine ad acqua: posizionamento	135	671
3	Reticolo idrografico	378	1049
4	Briglie e argini	396	1445
5	Alluvioni	99	1544
6	Bere con le prene	196	1740
7	Chiesa matrice	168	1908
8a	Narrazioni fantastiche	56	1964
8b	Narrazioni fantastiche	38	2002
8c	Narrazioni fantastiche	151	2153
9	Sacro	250	2403
10	Fontane	318	2721
11	Acquedotti	238	2959
12	La "lissivera"	266	3225

La tematica di fondo del percorso didattico è costituita dall'ecosistema torrente, del quale vengono illustrati gli aspetti relativi alla vegetazione ripariale, alla fauna, alle dinamiche di trasformazione del territorio e alle interazioni con l'attività umana. Non c'è, però, un ordine sequenziale nelle strutture, per cui il tragitto può essere compiuto indifferentemente in una direzione o nell'altra.



Fig. 4 - Punto info.

Supponendo di partire dall'abitato principale (Canal San Bovo), il primo pannello è quello che si trova in prossimità del depuratore e si può raggiungere con la bicicletta o a piedi dopo aver lasciato l'auto in paese. La seconda struttura si trova su una piazzola di sosta posta sulla sinistra al Km 3,000 della S.P. 56 in direzione Caoria mentre il terzo punto informativo è posto su un'altra piazzola posta, sempre sulla sinistra in direzione Caoria, al Km 4,1 della stessa S.P. La quarta struttura è stata posizionata in prossimità della centrale idroelettrica che si trova a monte dell'abitato di Caoria e la quinta è posizionata presso il rifugio Refavaie.

I temi trattati sono i seguenti:

- l'acqua come risorsa: uso nella vita quotidiana, inquinamento e depurazione;
- l'azione modellante del torrente: evoluzione geomorfologica della Valle nel tempo e regimazione del corso d'acqua;
- l'ambiente naturale del torrente: animali e piante legati Vanoi;
- l'utilizzo dell'acqua per la produzione di energia;
- i pesci del torrente.

La scala di rimonta

Le specie ittiche presenti nel torrente Vanoi, sono spesso in uno stato di sofferenza dovuto alle modifiche subite, per varie ragioni, dal regime idrologico e della morfologia dell'alveo del torrente Vanoi. Esso nel corso degli anni è andato modificandosi essenzialmente per due ragioni: lo sfruttamento idroelettrico e le opere di regimazione idraulica.

Nel bacino idrografico del torrente, infatti, ci sono numerose opere di presa ad uso civile, agricolo e, soprattutto idroelettrico a cui si aggiungono 16 grandi briglie la cui realizzazione si è resa necessaria a difesa dell'abitato di Canal San Bovo a seguito dell'alluvione del 1966.

Queste opere, riducendo la portata del torrente nel caso delle derivazioni, ed introducendo elementi artificiali di discontinuità nel caso delle opere di sistemazione idraulica

- forestale, alterano le caratteristiche morfologiche e climatiche del corso d'acqua. La presenza degli sbarramenti trasversali, impedisce, in modo particolare alle trote, di risalire il corso d'acqua nel periodo riproduttivo inducendo quindi l'impoverimento dell'habitat nel corso medio del torrente.

Per tali ragioni e in considerazione del fatto che il Vanoi sia nel tratto superiore che inferiore, torna ad avere elevati elementi di naturalità, si è considerato importante intervenire con un'opera sperimentale di parziale ricostituzione della continuità fluviale del corso d'acqua.

È importante sottolineare il fatto che si tratta di un intervento "pilota" che risolve parzialmente il problema in quanto consente di aggirare solo alcuni degli sbarramenti presenti in alveo ma che permette di testare costi, tecniche, materiali e modalità costruttive.

L'opera progettata dai tecnici del Servizio Parchi e Conservazione della Natura e realiz-



Fig. 5 - Scala di rimonta.



Fig. 6 - Scala di rimonta: particolare delle modalità costruttive.



Fig. 7 - Scala di rimonta: particolare delle modalità costruttive.

zata su terreno demaniale dal Servizio Bacini Montani della Provincia Autonoma di Trento in seguito ad uno studio di fattibilità dell'ittologo dott. Lorenzo Betti, è costituita da una scala di rimonta, suddivisa in tre tratti in corrispondenza delle ultime 4 briglie (fig. 5).

Il primo stralcio è stato realizzato nel 2006, mentre nel 2007 è stato completato anche il secondo stralcio.

La struttura consiste in tre rami laterali realizzati tramite lo scavo della traccia, la posa di un substrato impermeabile (guaina termosaldata per impedire perdite di portata in subalveo (fig. 6 e 7), la costruzione di modeste scogliere, la posa di soglie in massi al fine di creare una successione di piccoli bacini separati da modesti salti.

Questa soluzione ha portato alla creazione di un nuovo alveo naturaliforme sulla sponda idrografica destra del Vanoi caratterizzato, oltre che dalla costante presenza d'acqua garantita dall'impermeabilizzazione del fondo e da un'opera di presa regolabile in funzione delle necessità, dalla pendenza media quasi costante. In questo modo i pesci risalgono facilmente il canale in quanto i piccoli bacini consentono agli animali di riposarsi e superare gradualmente i vari dislivelli (fig. 8 e 9)

Oltre alla struttura costruttiva del nuovo alveo laterale, gli elementi più rilevanti dell'opera sono costituiti dagli imbocchi a valle e dagli sbocchi a monte di questi nuovi rami. A monte è stata studiata la conforma-

zione "in controcorrente" dell'opera di presa in modo tale da ridurre al massimo i rischi di otturazione (in caso di piena) e favorire il passaggio dei pesci verso l'alveo del Vanoi.

A valle, al fine di ridurre al minimo il rischio di un insufficiente richiamo nei confronti dei pesci in risalita, l'imbocco è stato portato il più vicino possibile al gorgo a



Fig. 8 - Scala di rimonta a lavori conclusi.

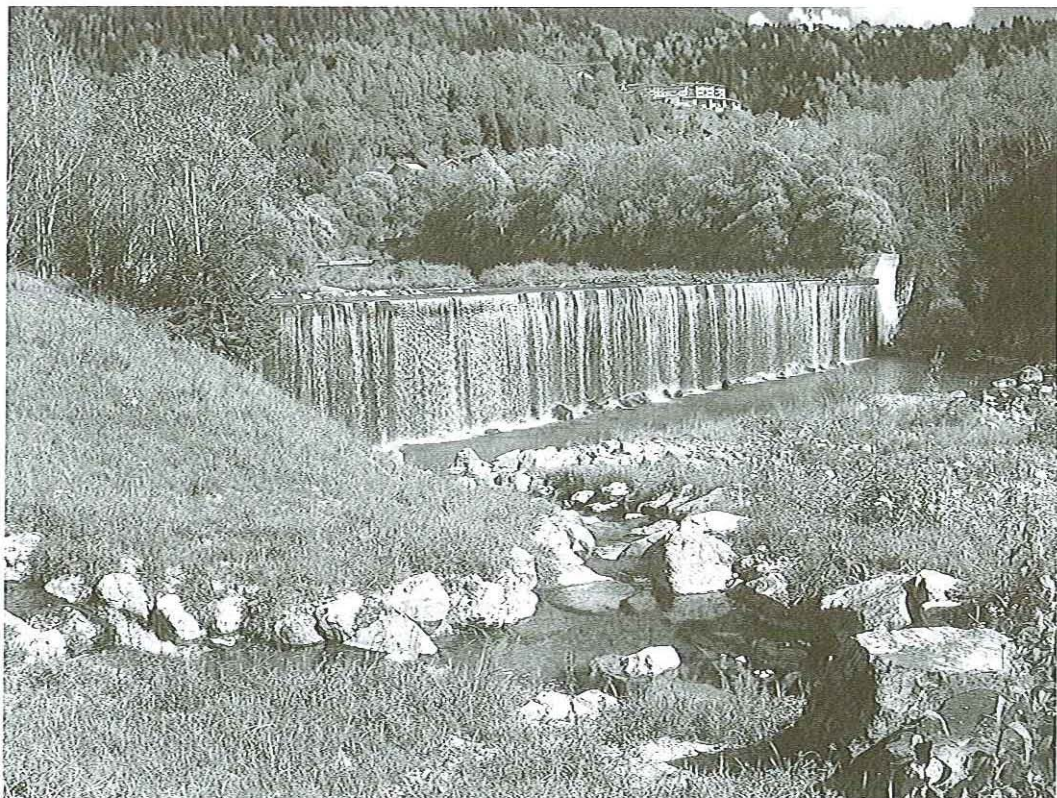


Fig. 9 - Scala di rimonta a lavori conclusi.

valle della briglia, con confluenza in controcorrente in modo da favorirne la pulizia ad opera della corrente principale.

L'impianto di fitodepurazione

L'impianto, attualmente allo stato di progetto, sarà realizzato in prossimità dell'abitato di Caoria e in adiacenza ad una vasca "Imhoff" che attualmente tratta i liquami provenienti dal paese vicino. La sua funzione è quella di completare il processo di depurazione delle acque reflue rilasciate dalla vasca Imhoff e, per questa ragione, era stato originariamente ipotizzato un tradizionale sistema di fitodepurazione a lagune. Questa tipologia prevede la creazione di una serie di piccoli bacini in cui vengono poste delle piante acquatiche. I reflui vengono depurati,

ad opera della vegetazione, scorrendo lentamente da uno specchio d'acqua all'altro. Il sistema, però, presenta degli inconvenienti quali l'emissione di odori, lo sviluppo di zanzare e un potenziale arresto del funzionamento nel periodo invernale, tutti inconvenienti non certo gradevoli soprattutto per gli abitanti delle vicinanze. Pertanto, è stato messo a punto un progetto che si basa sulla modalità di fitodepurazione a flusso sommerso verticale-orizzontale che funziona tutto il corso dell'anno, non crea problemi di odori e consente lo sviluppo di insetti. Questo impianto prevede la realizzazione di 8 vasche messe in serie che saranno riempite con strati di pietrisco a varia granulometria e con uno strato di terriccio vegetale su cui potranno dimorare cespugli a salici e ontani. In questo modo i reflui, attraversando i vari strati nelle vasche, verranno depurati biologicamente

Caratteristiche dell'intervento

	dislivello	lunghezza	pend. media	note
Primo tratto (a monte)	12	340	3,5	supera due briglie e una controbriglia
secondo tratto (intermedia)	6,2	93	6,7	supera una briglia
terzo tratto (a valle)	9,5	140	6,8	supera una briglia e una controbriglia
totale	27,7	573	4,8	
portata minima	50	l/sec		
portata massima	300	l/sec		
sezione tipo	h	1 -1,3	m	
	l min	0,4-0,5	m	
	l max	1	m	
materiali				
	guaina spess. mm 2	2250	mq	
	calcestruzzo	420	mc	
	manodopera	7 mesi con impegnate	2-3 persone	

grazie all'azione dei batteri biodegradatori presenti nella rizosfera delle piante e meccanicamente grazie ai processi di filtrazione e assorbimento che avvengono nel passaggio dei liquami attraverso gli strati di inerti.

L'impianto, che dovrebbe essere realizzato nel corso 2008, verrà monitorato costantemente allo scopo di verificarne la funzionalità e sarà "arricchito" di pannelli didattici che ne illustreranno le caratteristiche e le differenze rispetto ai più tradizionali impianti a lagune.

dott.ssa Maria Fulvia Zonta

Servizio Conservazione della Natura e Valorizzazione Ambientale

Provincia Autonoma di Trento
Via Guardini 75, 38100 Trento

dott. Lorenzo Betti

Ittiologo, libero professionista
Via Fratelli Fontana 34, 38100 TRENTO

BIBLIOGRAFIA

BETTI L., 2004 - *Studio di fattibilità di un passaggio per i pesci sul medio corso del T. Vanoi nel Comune di canal San Bovo*. Documento interno.

GRISOTTO S., 2005 - *Progetto di ripristino e manutenzione straordinaria del tracciato pedonale "Anello dell'Acqua"*. Documento interno.

BETTI L., MANICA A., 2007 - *Un nuovo alveo per superare le briglie*. Il Pescatore Trentino, n.2/2007: 14-19.

GRILLO N. G., 2003 - *Trattamento delle acque reflue: la fitodepurazione*. Geva Edizioni, Roma.

Riassunto

Nel periodo di programmazione DOCUP 2000-2006, la Provincia Autonoma di Trento ha messo a punto una serie di iniziative miranti alla valorizzazione del Parco Fluviale del Torrente Vanoi allo scopo di promuoverne le peculiarità ambientali sia attraverso interventi di ripristino naturalistico che tramite iniziative di tipo didattico.

L'articolo prende in esame gli interventi finora effettuati spigandone gli scopi e le caratteristiche realizzative.