

# Primi interventi di ingegneria naturalistica nel Parco nazionale del Pollino<sup>o</sup>

di

Franco Bruno\* - Fedele D'Agostino\* - Salvatore Borsella\*\* - Emanuele Pisarra\*\*\*

Fotografie di Emanuele Pisarra

*...la via è unica,  
ed è come un grande fiume:  
le sue sorgenti  
si trovano davanti ad ogni soglia,  
ed ogni sentiero ne è l'affluente.  
J.R. Tolkien*

## Premessa

Sono in fase di ultimazione i primi sette sentieri nel cuore dell'Area Protetta cantierizzati dall'Ente Parco nazionale del Pollino grazie al Programma Operativo Multiregionale sul Turismo previsto dal Quadro Comunitario di Sostegno.

Il continuo aumento di escursionisti, che anche sul Pollino negli ultimi tempi si registra, necessita di un giusto supporto affinché l'esigenza di muoversi divenga più sicura lungo i sentieri e le mulattiere retaggi di una importante rete di collegamento tra piccoli centri abitati, luoghi di coltivazione e di transito per il bestiame dalle stalle ai pascoli d'alta quota.

Parleremo qui di seguito indifferentemente di "sentieri" e di "mulattiere".

Tuttavia, per essere pignoli, preferiamo riportare alla attenzione del lettore la definizione di "sentiero" contenuta nel Nuovo codice della strada del 30 aprile 1992. Il legislatore, in modo a dir poco superficiale, definisce *"sentiero o mulattiera una strada a fondo naturale formata per effetto del passaggio di pedoni o animali"*.

Invece i cultori della montagna – in special modo il Club Alpino Italiano – fornisce alcune definizioni più chiare e profonde che "rendono giustizia" a queste vie di comunicazione del passato. Infatti, per "mulattiera" si intende *un percorso formatosi per effetto del passaggio esclusivo o prevalente di pedoni e animali da soma. La larghezza è tale da consentire il passaggio di una fila di animali da soma a pieno carico in uno solo dei due sensi di marcia per volta (larghezza, in genere inferiore a 2,5 m).*

Il sentiero è, invece, *un percorso ad esclusivo o prevalente uso pedonale, a fondo naturale, formatosi per effetto del passaggio di pedoni; la larghezza è tale da permettere il passaggio di una sola persona per volta in uno dei due sensi di marcia (larghezza in genere inferiore a 1,2 m).*

In conclusione sentieri e mulattiere rappresentano il livello di base della rete viaria minore. In realtà, la mulattiera si differenzia ulteriormente dal sentiero, in quanto presenta una pendenza non superiore al 25% per consentire il passaggio di bestiame trasportante dei carichi. In linea di massima ha una maggiore sezione trasversale e, in alcune circostanze, è lastricata per favorire il passaggio del bestiame.

Il sentiero presenta un ingombro minimo, ha un impatto ambientale limitato, si sviluppa su terreni anche al limite della stabilità: di conseguenza è estremamente articolato e diffuso sul territorio.

## Introduzione

Dagli anni cinquanta si è registrato un continuo e progressivo abbandono della montagna da parte dei suoi abitanti: queste persone assicuravano un minuzioso e capillare controllo del territorio in cui vivevano e lavoravano, mantenendo piccole ma significative opere di sistemazione idrogeologica, conservazione del suolo e manutenzione della viabilità minore.

Sentieri, mulattiere e tratturi svolgevano un importante funzione di collegamento tra piccoli centri abitati e di raggiungimento dei luoghi di coltivazione e di transito per il bestiame dalle stalle ai pascoli.

Venuto meno il regolare e continuo utilizzo di tali vie di comunicazione, queste hanno subito, come del resto l'intero territorio in cui vivevano e lavoravano un generale stato di abbandono.

Di conseguenza l'uomo degli ultimi decenni ha "acquisito" una progressiva perdita di competenza sul proprio ambiente.

Un distacco graduale tra l'abitante e l'abitato ha determinato lo spopolamento di vasti comprensori montani, la chiusura o l'abbandono dei sentieri storici.

Dopo secoli d'uso e di fatica abbiamo assistito ad una sorta di rimozione del sentiero dall'immaginario collettivo a favore della ben più comoda viabilità moderna.

Ecco allora che il "ritorno al sentiero" in questa luce può diventare l'emblema della riconciliazione tra nuove generazioni di cittadini ignari del proprio territorio e la natura e la cultura originarie dei luoghi.

Il sentiero può quindi assumere il significato di memoria storica da tutelare e da tramandare.

### **Cos'è l'ingegneria naturalistica**

L'ingegneria naturalistica è un insieme di tecniche che consentono di mitigare gli impatti negativi causati dai vari interventi dell'uomo sul territorio.

Queste tecniche, conosciute sin dal Medio Evo sono state descritte per la prima volta in Austria nel 1826.

In seguito alle catastrofi verificatesi nelle regioni alpine dal 1878 al 1884 soprattutto in Francia, i bacini imbriferi di ruscelli e torrenti furono risistemati con l'aiuto di piante vive e tecniche miste.

In Svizzera il primo scritto su tali metodologie di sistemazione idraulico-forestale apparve nel 1886, mentre applicazioni concrete si ebbero in quel periodo nell'impero austro-ungarico (Austria, Cecoslovacchia, Jugoslavia ed Italia settentrionale).

L'avvento del calcestruzzo ha rallentato l'uso di queste tecniche; tuttavia, negli ultimi anni, soprattutto nelle regioni alpine, si è di nuovo manifestato un certo interesse nei confronti delle metodologie di consolidamento che utilizzano le piante.

Le tecniche dell'ingegneria naturalistica sono finalizzate principalmente alla protezione del suolo dai fenomeni franosi e dall'erosione attraverso l'uso di piante vive o di loro parti, in modo tale da svolgere contemporaneamente funzioni idrogeologiche, naturalistiche ed estetico-paesaggistiche.

Gli ambiti di intervento possono essere diversi: corsi d'acqua, zone umide, coste, ex cave, versanti, discariche ed infrastrutture viarie.

### **Parco nazionale del Pollino**

Sui sette sentieri messi in cantiere dall'Ente Parco nazionale del Pollino, tre sono stati oggetto di interventi di ingegneria naturalistica.

Il primo percorso che si sviluppa da Cozzo Menichetti fino a Piano Visitone nel comune di Viggianello in provincia di Potenza, è destinato ad una fruizione didattica per le scolaresche interessate a fenomeni di tipo geomorfologico e paesaggistico.

Il sentiero, nel suo tratto centrale, è caratterizzato da fenomeni di erosione spinta dovuti in gran parte ad agenti differenziati (vento, pioggia, neve), in secondo luogo ad un calpestio incessante causato da un pascolo eccessivo e sconsiderato da parte di mandrie di bovini che sono liberi di muoversi lungo tutto il sentiero a proprio piacimento.

Di conseguenza, non essendoci la copertura vegetazionale, la pioggia assume carattere torrentizio con evidenti fenomeni di erosione.

Forte di ciò la direzione dei lavori ha deciso di realizzare una grata di pali di castagno con una struttura in elementi verticali e orizzontali di vario diametro (12/20 cm), a maglia quadrata, fissata mediante picchetti di legno infissi nel suolo.

Prima della messa a dimora della grata, il pendio da consolidare viene coperto da un particolare tappetino (biostuoia) fatta per l'80% di tessuto di canapa e per il 20% di cocco.

Questo particolare tessuto ha il compito di reggere il terreno e quindi l'umidità per far sì che le piante poste a dimora attecchiscano e consolidino il proprio apparato radicale.

In questo modo i quadrati che vengono a formarsi sono stati ricoperti da terra vegetazionale appositamente scelta e lasciati in abbandono.

I lavori, realizzati dalla ditta specializzata COSBAR di Padova, sono stati eseguiti durante il periodo di riposo vegetativo compatibilmente con la possibilità di accesso ai luoghi a causa delle avverse condizioni meteorologiche.

A questo punto, a distanza di circa un anno, la Direzione Lavori si dichiara soddisfatta dei risultati. Infatti, circa il 40% della superficie interessata è stata ricoperta in tutto dalle prime piante pioniere che colonizzano i terreni scoperti (felci, pruno selvatico). Il restante 60% è in parte ricoperto da felci e altre piante spontanee.

La Direzione Lavori ha calcolato che nell'arco di cinque anni l'intera superficie sarà completamente ricoperta dalla vegetazione spontanea e l'intera intelaiatura scomparirà dalla vista.

Il secondo intervento ha interessato il sentiero che si sviluppa dalla frazione Torno di Viggianello e raggiunge la Serra dell'Abete.

Esso è consistito in tre interventi separati tutti ubicati nel tratto iniziale del percorso.

Nel primo lavoro la superficie interessata è stata di 58 mq con una pendenza media di 40° esposta ad Est-Nord-Est.

In questo lavoro sono stati utilizzati pali di diversi diametri (8/12/20cm), ramaglia e giovani piante morte per lo strato più basso; ramaglia con facoltà di diffusione vegetativa per gli strati superiori.

Nella seconda area la superficie interessata è stata di 72 mq disposta in lungo a consolidamento di scarpata del sentiero. In questo caso sono stati impiegati rami vivi di salice conficcati nel terreno in modo particolarmente profondo e fitto nell'ambito della fila dei pali-pilota.

La terza area di 57 mq interessata da movimenti franosi è stata consolidata con la messa in opera di uno strato di geostuoia, seguita dalla grata di pali di castagni posti alla distanza di 80 cm l'uno dall'altro e la creazione di diversi filari di rami vivi di salice.

Anche questi interventi seppur effettuati non in tempo utile (si era già in estate inoltrata) hanno dato risultati soddisfacenti.

L'ultimo intervento è stato effettuato nel tratto iniziale del sentiero che porta al Santuario di Madonna del Pollino.

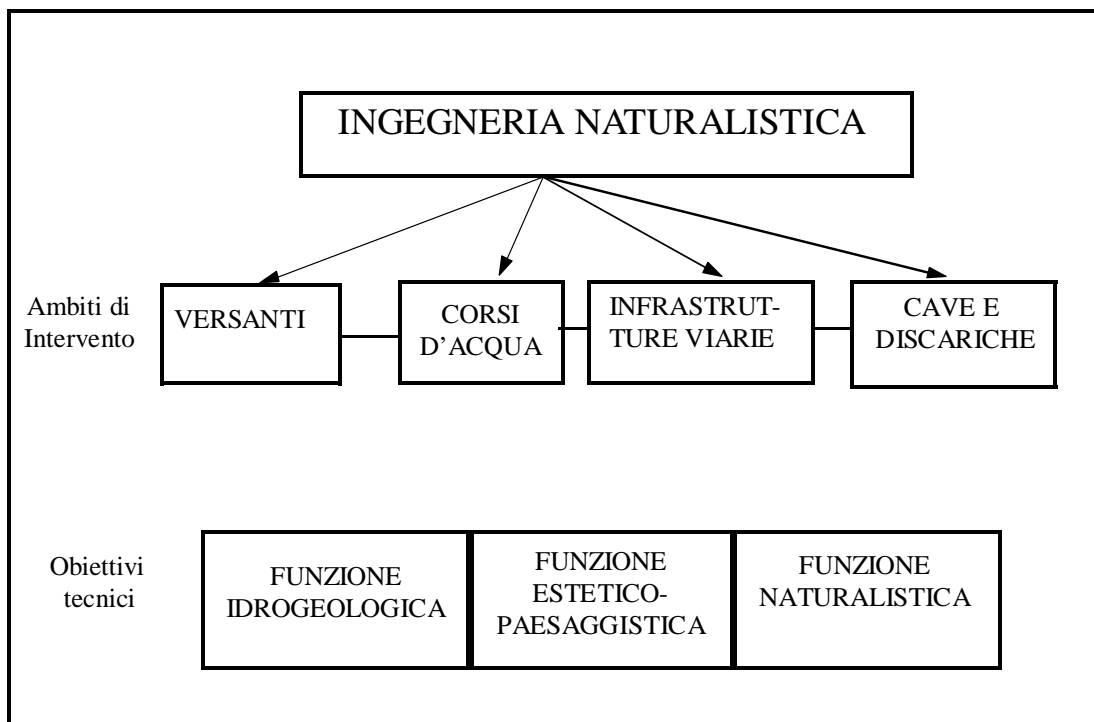
In questo intervento sono state realizzate sei gradonate per un totale di 77 m di lunghezza con una contropendenza del 10%.

Questo lavoro ha avuto come obiettivo il consolidamento in profondità al fine di stabilizzare il terreno interessato da dannose forze meccaniche che sono alla base del suo smottamento.

I gradoni sono stati posti in funzione della pendenza del terreno.

Questo intervento è stato effettuato in condizioni-limite (si era già in estate avanzata) e non ha dato i risultati sperati.

Tuttavia è servito a creare un precedente importante nella storia dell'impiego delle tecniche di ingegneria naturalistica nel territorio del Parco nazionale del Pollino.



Ambiti di intervento ed obiettivi dell'ingegneria naturalistica

Fig. 1. Ambiti di intervento ed obiettivi dell'ingegneria naturalistica.

Località	Tipologia	Versante	mq	Tipo di piante	Tipo di tessuto
Cozzo Menichetti	Grata	Sud-Est	270	Nessuna	Biostuoia
Torno	Grata	Est	58	Salice( <i>salix caprea</i> )	nessuna
Torno	Grata	Est	72	Salice ( <i>salix babilonica</i> )	Nessuna
Torno	Grata	Est-Nord-Est	57	Salice( <i>salix caprea</i> )	biostuoia
Madonna del Pollino	Viminata	Sud-Est	77 ml	Salice( <i>salix caprea</i> )	Nessuna

Fig. 2. Tabella riassuntiva degli interventi con le relative località

Giornate/ore	operai	materiale	dimensioni	superficie	costi
10/8	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 4 mc legname</li> <li>□ biostuoia</li> </ul>	12Φ↔20Φ	457 mq 77ml	28.699.600 1.409.100

Fig. 3. Tabella riassuntiva dei costi dell'intervento

## CONCLUSIONI

In definitiva questo primo intervento di sentieristica direttamente promosso dal Parco con lo scopo di tracciare le prime linee di una nuova politica ambientale affinché alligni nella mentalità locale, e ancor più significativo per l'utilizzo – per la prima volta – di una tipologia costruttiva che nella progettazione applica conoscenze biologiche e che nell'esecuzione impiega materiale da costruzione vivi, come piante, semi, parti di piante, porzione di vegetazione.

Questa tecnica in uso sin dal Medioevo, quando non si avevano a disposizione né materiali da costruzione né mezzi meccanici, ha consolidato e mantenuto in efficienza numerose vie d'acqua.

A maggior ragione, oggi, con le nuove conoscenze scaturite dalla evoluzione della scienza dei materiali si sono potuti migliorare molti vecchi sistemi costruttivi e svilupparne di nuovi.

L'impiego di materiali da costruzione intimamente legati all'ambiente in cui si opera consente l'esecuzione di lavori in armonia con il paesaggio del Parco.

Infine, gli interventi di ingegneria naturalistica, con l'impiego di materiale vivente (piante, talee, semi), assolvono ad una importante funzione meccanica trattenendo il terreno; costano relativamente poco; creano habitat naturali per la fauna selvatica (luoghi di alimentazione, di rifugio e di riproduzione); contribuiscono ad aumentare la diversità biologica, non sconvolgono le relazioni che intercorrono tra il corso d'acqua e la falda freatica, conservano e migliorano il paesaggio.

### Bibliografia

1. AA. VV., Club Alpino Italiano, Commissione Centrale Escursionismo, *Sentieri e segnaletica e manutenzione, manuale di istruzioni ed informazioni*, Arti Grafiche Landi, Baronissi (Sa), 1996;
2. AA. VV., *SENTIERI, ripristino – manutenzione – segnaletica* – Milano, 2000;
3. Schiecht/Stern, *Ingegneria naturalistica, manuale delle costruzioni idrauliche*, edizioni Arca, Trento, 1994;
4. P. Giacchini, *Manuale di Ingegneria naturalistica*, Centro di Formazione professionale "O Malaguti", Regione Emilia Romagna, Bologna, 1994.

\* ingegneri

\*\* geologo

\*\*\*naturalista, Guida ufficiale del Parco

° articolo a cura dei direttori dei lavori