

## La gestione dei popolamenti forestali nell'ambito delle sorgenti pietrificanti

### Il soggetto delle attenzioni

Il fenomeno della travertinizzazione, pur essendo riconducibile a ben precise reazioni chimiche, risulta strettamente influenzato dall'ambiente naturale in cui si origina.

La gestione delle formazioni di *Cratoneurion* deve intendersi come occasione per un'oculata gestione dell'intero ecosistema boschivo circostante, che viene nobilitato dalla presenza di depositi di travertino ma che molto spesso contiene al proprio interno emergenze naturalistiche di pari importanza anche se meno caratterizzanti.

In tutte le esperienze di gestione degli ecosistemi forestali condotte nell'ambito dei *Cratoneurion* questa attenzione e questa sovrapposizione fra soggetto da tutelare (il *Cratoneurion*) e l'ambiente circostante (il bosco) è ben evidente ed è stata tenuta in debita considerazione.

Con l'esperienza dei progetti LIFE Natura in corso, si è appurata la necessità di eseguire interventi attivi per la conservazione dei *Cratoneurion* non solo per quanto concerne la qualità delle acque ed il sistema sotterraneo di alimentazione delle sorgenti, ma anche e soprattutto per il recupero e il contenimento dei dissesti sui versanti circostanti.

Si è puntato alla creazione di condizioni di stabilità durevole su una quota significativa del territorio interessato dall'habitat delle sorgenti pietrificanti, spesso caratterizzato da condizioni di instabilità idrogeologica e forestale.

Gli interventi non si limitano al miglioramento dei parametri dendrometrici e strutturali del bosco ma assumono un carattere organico, portando ad un miglioramento delle condizioni vegetative dell'intero ecosistema forestale ed alla salvaguardia delle singole componenti.

Logica conseguenza è stata l'esecuzione di interventi puntuali di riassetto idrogeologico lungo l'asta dei torrenti e sui versanti immediatamente contigui agli alvei interessati dalle sorgenti. Le opere di difesa sono state realizzate con tecniche di

ingegneria naturalistica di basso impatto ambientale, reimpiegando in loco il materiale legnoso ricavato dagli interventi di miglioramento forestale.

## **Le criticità negli ambienti forestali**

Essendo il fenomeno di travertinizzazione un processo essenzialmente chimico in ambiente acquatico, tutto ciò che può direttamente o indirettamente andare a modificare l'idrologica dei luoghi e le caratteristiche biochimiche delle acque può inevitabilmente determinare una variazione nell'habitat del *Cratoneurion*.

Nello specifico le principali criticità sono riconducibili a:

- Dissesto e alterazione del regime idrologico nei bacini che ospitano gli habitat delle sorgenti pietrificanti, e nello specifico:
  - Fenomeni di dissesto idrogeologico anche di piccola entità negli alvei o nelle immediate vicinanze
  - Fenomeni di dissesto idrogeologico di media scala a livello di bacino idrogeologico
- Instabilità dei popolamenti forestali
  - Abbandono colturale dei soprassuoli
  - Avversità biotiche (malattie, parassitosi, ecc.) e abiotiche (fuoco, ecc.)
- Difficoltà nella gestione razionale, naturalisticamente orientata, delle superfici di proprietà privata
  - Cattiva gestione dei soprassuoli forestali (tagli mal condotti, ecc.)
  - Scarsa attenzione nella realizzazione e manutenzione della rete di infrastrutture per la gestione del bosco (strade, piste di esbosco, ecc.)
- Disturbo antropico dovuto all'aumento di attività escursionistica
- Necessità di sviluppare modelli selvicolturali economicamente sostenibili e rispettosi anche delle altre componenti dell'ecosistema bosco.

Per quanto attiene la presenza dei dissesti lungo l'asta dei torrenti ospitanti le formazioni di travertino, spesso si tratta di limitati fenomeni erosivi, in parte

riconducibili alla naturale dinamica dei torrenti, in parte aggravati da una cattiva gestione delle aree immediatamente prossime alle sponde.

La presenza di diffusi schianti, con il rovesciamento di piante o ceppaie intere, determina l'inizio di un processo erosivo che comporta un aumento della portata solida dei torrenti.

Analogo, anche se su scala territoriale più ampia, è il problema delle frane di medie e grosse dimensioni su versante, anche in questo caso il regime idrologico e le caratteristiche chimico-fisiche delle acque non possono non risentirne (Fig. 1).



*Fig. 27 – Esempio di dissesto superficiale in area interessata da sorgenti pietrificanti*

L'abbandono delle attività di cura del bosco, da ricondursi al generale abbandono delle aree di marginali e dell'attività agricola in generale, ha comportato la creazione di boschi estremamente instabili, sia dal punto di vista meccanico, quindi piante facilmente soggette a schianti, sia dal punto di vista ecologico, popolamenti in lenta evoluzione verso formazioni naturali partendo da situazioni pesantemente alterate dall'uomo in secoli di attività nei boschi (Fig. 2).



*Fig. 28 – Bosco di robinia abbandonato in lenta evoluzione verso forme a maggior valenza ecologica e in equilibrio con l'ambiente*



*Fig. 29 – Esempio di bosco in pessimo stato fitosanitario in cui da almeno 30 anni non vengono svolte manutenzioni*

Questa situazione è pesantemente aggravata dallo stato fitosanitario in cui molti boschi versano, soprattutto i castagneti e dalla piaga diffusa degli incendi boschivi che comportano un aggravamento del problema

Circa 2/3 dei boschi lombardi sono di proprietà privata in Lombardia e la percentuale sale notevolmente quando si tratta dei boschi di prealpini e della fascia collinare, qui le proprietà pubbliche (comuni, regione, stato, ecc.) sono pressoché assenti.

Il proprietario, quando ancora presente nei boschi, il più delle volte è privo dell'idonea capacità tecnico-professionale indispensabile per gestire un ecosistema complesso quale un bosco.

Il risultato sono spesso attività di utilizzazione del bosco negative per l'ecosistema stesso e nello specifico per l'habitat delle sorgenti pietrificanti.



*Fig. 30 e 31 – Esempi di tagli bosco ben eseguiti*

La necessità di sviluppare modelli gestionali semplici e facilmente applicabili, anche a privati privi di specifica competenza professionale, ha indotto a operare su due fronti:

- Sviluppare modelli selvicolturali economicamente sostenibili e di facile comprensione
- Informare i proprietari e gli utilizzatori delle problematiche connesse all'habitat del *Cratoneurion*.

## Le esperienze acquisite

Dalle esperienze fin qui condotte si ritiene che i principali rischi connessi all'attività forestale in prossimità delle sorgenti pietrificanti siano da ricondursi a:

- Rischio di aprire eccessivamente la copertura arborea con conseguente maggior irraggiamento diretto del corso d'acqua; questo comporterebbe una maggiore probabilità di disseccamento dei muschi afferenti al genere *Palustriella* per la variazione del microclima locale e un eccessivo rigoglio vegetativo di arbusti afferenti al genere *Rhuscus* con rapida copertura del corso d'acqua e alterazione delle condizioni di luminosità e di umidità in prossimità delle formazioni di *Palustrella*.
- Rischio di danneggiamento delle formazioni di *Cratoneurion* di maggiori dimensioni in caso di caduta di alberi sul letto dei torrenti.
- Rischio di alterazioni dell'alveo dei torrenti nelle fasi di concentramento ed esbosco. Spesso i torrenti sono una via di esbosco preferenziale, soprattutto in aree con scarsità di strade forestale, oltre al divieto di transito lungo gli alvei è indispensabile prevedere la posa di ponti e/o passatoie temporanee che non appoggino direttamente sul fondo.
- L'accatastamento del materiale legnoso nell'alveo o nelle sue vicinanze può determinare, in caso di improvvise piene dei torrenti, l'asportazione del materiale con danni alle architetture di travertino oltre che alle infrastrutture a valle.

## Le proposte gestionali

### Diffusione delle conoscenze fra gli operatori del settore

Uno dei principali elementi di criticità nella gestione delle aree boscate circostanti i *Cratoneurion* è la non conoscenza da parte delle proprietà e delle maestranze forestali del valore delle formazioni di travertino presenti negli alvei.

Una presa di coscienza del valore dell'habitat del *Cratoneurion* permette la messa in opera di quelle piccole attenzioni in corso d'opera (controllare la direzione di caduta delle piante, tracciare una pista di esbosco, ecc.) che permettano una migliore tutela del *Cratoneurion* stesso.

Utile momento di animazione sul territorio è la fase di contrassegnatura del bosco, obbligatoria nelle aree protette lombarde, compito del tecnico dell'ente è l'informazione e la formazione degli operatori sulle caratteristiche e sul valore delle formazioni di travertino, prima ancora dell'imposizione di specifiche prescrizioni.

### Interventi di miglioramento forestale

Tutti gli interventi selvicolturali che tendano ad un aumento della stabilità del bosco e ad un miglioramento dei parametri selvicolturali sono da ritenersi pienamente compatibili con la tutela delle sorgenti pietrificanti.

L'avviamento all'alto fusto, laddove ritenuto selvicolturalmente attuabile, è da vedersi favorevolmente se corrisponde ad un effettivo aumento del valore ecologico dei popolamenti.

Un'utilizzazione eccessiva determina due effetti direttamente influenti lo sviluppo del *Cratoneurion*: l'aumento della portata solida dei torrenti e l'aumento dell'irraggiamento al suolo.

Se le utilizzazioni a ceduo rispettano le norme attualmente in vigore e sono condotte su superfici limitate non sembrano avere effetti sensibili sull'habitat delle sorgenti pietrificanti. In ogni caso è buona norma non eseguire tagli, soprattutto della componente arbustiva, su una fascia di 2-5 m bordo torrente al fine di non alterare le condizioni microstazionali.

Al contrario andrà eseguito un costante contenimento della popolazione di rovo, prevedendo una sua sostituzione con arbusti di maggior pregio (evonimo, nocciolo, biancospino, viburno, ecc.).

Specifiche attenzioni andrà riposta nelle operazioni di concentramento ed esbosco, evitando di trascinare i tronchi o far transitare i trattori in alveo o direttamente sulle architetture di travertino.

Al fine di non limitare l'attenzione ad un solo componente dell'ecosistema, si è visto che con piccoli accorgimenti di facile esecuzione, è possibile favorire molte altre componenti:

- Per la componente di chiroteri arboricoli è utile rilasciare un certo contingente di alberi morti in piedi di dimensioni medio-grosse, soprattutto esemplari di castagno e quercia, questi esemplari vegetali possono essere utili anche al picchio verde (*Picus viridis*) come fonte trofica. Inoltre i grossi esemplari senescenti di quercia costituiscono una zona di riproduzione sia del cervo volante (*Lucanus cervus*) sia del cerambicide delle querce (*Cerambix cerdo*).
- Il rilascio di piante morte interessa solo gli esemplari di dimensioni medio grosse, tutto il materiale secco di diametro inferiore ai 10 cm può essere tagliato e rilasciato in piccole cataste regolari in bosco, questi ambienti andranno a costituire rifugi per molti Insetti, Rettili e micromammiferi, lo stesso dicasi per le cataste di legna morta, di nessun valore commerciale e che pertanto verranno rilasciati in bosco. La decomposizione di questo materiale favorirà un aumento del tenore in sostanza organica dei suoli che in alcune circostanze si presentano molto degradati.

### **Interventi recupero del reticolo idrografico**

Nell'ambito di alcuni Progetti LIFE Natura sono stati eseguiti interventi di messa in sicurezza delle aste torrentizie interessate dalle sorgenti pietrificanti.

L'obiettivo principale degli interventi è stato il contenimento dei fenomeni di erosione di fondo e spondale oltre che la riduzione del trasporto solido, il tutto reimpiegando materiale disponibile in loco (legname, sassi, ecc.) e senza prevedere l'impiego di cemento o altri materiali a maggior impatto ambientale.

Specificata attenzione è stata messa anche nella definizione di elementi costruttivi di facile e veloce realizzazione.

Per le difese spondali si è provveduto alla posa in opera di barriere costituite da elementi in legno e/o sassi a ridosso delle sponde che presentavano segni di erosione.



*Fig. 32 e 33 – Esempi di difesa spondale*

Spesso si è trattato di tronchetti di robinia o meglio di castagno, tenuti in posizione da paletti in legno conficcati nel terreno. In altre occasione si è predisposta una vera e propria barriera con pali infissi nel terreno.

Per ridurre l'erosione di fondo, concausa di fenomeni di erosione spondale per scavo al piede, sono state realizzate piccole briglie in legno, dato il ridotto calibro degli alvei in cui si opera, i manufatti difficilmente superano i 2-3 m di lunghezza e i 30-50 cm di altezza.



*Fig. 34, 35 e 36 – esempi di briglie in alveo*

Misura accessoria ma ritenuta indispensabile per prevenire dissesti nell'immediato futuro, è l'asportazione di piante schiantate o a rischio marcato di caduta su una fascia di almeno 10 m bordo torrente. Questo al fine di prevenire il ribaltamento degli apparati radicali con sviluppo di punti di innesco di fenomeni erosivi.