

REGIONE CAMPANIA SETTORE PER IL PIANO FORESTALE GENERALE

Il ruolo della copertura vegetale nella stabilità dei versanti

La presente relazione non si propone di trattare il vasto capitolo dei rapporti tra il bosco e l'acqua, bensì la sola parte di esso che riguarda alcuni degli aspetti idrogeologici. Più precisamente intende considerare l'azione del sistema forestale suolo-soprasuolo non sulle precipitazioni ordinarie, ma sugli eventi idrometeorici straordinari, circoscritti di regole a poche ore o a pochi giorni.

Così delimitato, il fenomeno differisce per più elementi rispetto a quello medio, come si delinea in ampia prospettiva di tempo attraverso una successione di manifestazioni, nella quale l'episodio eccezionale può rimanere mascherato tuttavia, come per quello medio, di fenomeni di natura ecologica per le relazioni che essi implicano fra l'ambiente inanimato, la vegetazione e il suolo, il quale, almeno sul piano funzionale, dipende in gran parte dall'attività degli esseri viventi, componenti della biocenosi.

Tra i diversi tipi fisionomici della vegetazione il bosco svolge senza dubbio un'azione idrologica di portata per più aspetti superiore rispetto a quella di cui sono capaci i popolamenti arbustivi ed erbacei.

Per meglio comprendere la natura e la misura degli effetti prodotti dalla vegetazione sul ciclo dell'acqua conviene quindi fermare l'attenzione principalmente sul bosco, che rappresenta la reazione massimamente evoluta di un sistema oltremodo complesso di organismi vegetali ed animali alle condizioni offerte dall'ambiente fisico.

Le risultanti biocenotiche differiscono di volta in volta causa la variabilità di precedenti storico-climatici e causa la molteplicità delle combinazioni di fattori ecologici primari e secondari. Già per l'azione di componenti esclusivamente naturali, il bosco si modella infatti in un gran numero di "tipi" diversi, ciascuno dei quali si distingue ulteriormente dai simili per qualche carattere individuale, che rimane raramente senza effetto sul regime idrico.

Questo serve, tra l'altro, a premunire contro l'idea di una uniformità dei fenomeni connessi alla foresta.

Ma serve pure a comprendere perché non sono quasi mai possibili rigorosi confronti e a giustificare ogni cautela nelle estrapolazioni o generalizzazioni, dalle quali si potrebbe essere talvolta tentati.

A rendere meno attendibili molte delle deduzioni ideologiche circa il reale potere del bosco si aggiungono i cambiamenti, spesso radicali, apportati dall'uomo ai popolamenti primitivi per mezzo dei tagli, del pascolo, degli incendi, quando non si tratti addirittura di eliminazioni totali mediante incendi e conseguenti fenomeni di degrado. Soprattutto nel caso di manifestazioni estreme, le misurazioni dei deflussi potrebbero riuscire veramente probanti delle vere attitudini del bosco solo a fatto che l'assetto del sistema suolo-soprassuolo fosse l'espressione di un'evoluzione puramente naturale.

Tale condizione, è oggi estremamente rara, data l'assenza da lungo tempo o, nella migliore delle ipotesi, la limitatissima estensione di foreste non contaminate da eventi antropici.

Dappertutto si hanno sistemi in varia misura degradati, in cui gli interventi dell'uomo sullo strato arboreo, nel sottobosco e quindi per via diretta o indiretta anche nel terreno, hanno prodotto vaste e profonde alterazioni, spezzando l'equilibrio originario e deviando i processi naturali di evoluzione.

Il bosco è un sistema integrato vegetazione-suolo, nelle forme più evolute, fondamentalmente ogni bosco naturale si compone, nei nostri climi, di un soprassuolo organizzato su tre o quattro strati (arboreo, arbustivo, erbaceo, ed eventualmente anche muscinale) e di un suolo la cui caratteristica principale consiste nella conformazione a orizzonti, ciascuno con differenti proprietà fisiche, chimiche e biologiche, per uno spessore complessivo che, nelle stazioni in pendio (collina, montagna), varia fra qualche decimetro e uno-due metri. Solo nelle stazioni di pianura la profondità del terreno esplorato delle radici può toccare livelli di alcuni metri. Nei climi temperati la composizione degli strati della vegetazione è sempre polifite in grado più o meno elevato, la struttura è normalmente disetanea, con alberi di diversa età dimensioni, sovrapposti gli uni con gli altri.

Il terreno è a sua volta costituito da due o tre orizzonti su roccia madre.

Le foreste attuali, in alta misura modificate dall'uomo, differiscono ampiamente in quasi tutti i caratteri dalle foreste naturali intatte, infatti l'alto fusto originario è stato in gran parte negli anni passati sostituito dai cedui, la cui efficienza, causa il multisecolare sfruttamento mediante i tagli e il pascolo, è scesa a livelli bassissimi.

Nell'alto fusto, lo strato arboreo e gli strati inferiori sono floristicamente impoveriti (minore biodiversità) la struttura è generalmente coetaniforme o irregolare, la consistenza è ridotta al di sotto del minimo capace di assicurare al popolamento una tollerabile stabilità biologica (anche alle avversità fitopatologiche come recenti ricerche sulle cerrete campane hanno dimostrato).

Spesso poi manca la stratificazione, ed il soprassuolo, anche se non di impianto artificiale, è anormalmente monospecifico come sulle nostre montagne (faggio, cerro, castagno, roverella).

Il suolo conserva raramente, e al più per brevi tratti dove il bosco è meno danneggiato, profili abbastanza integri. Gran parte dei terreni attuali ha perso l'originario orizzonte unifero, elemento insostituibile di normale funzionalità in qualunque bosco. In altri termini, causa la riduzione o scomparsa (incendi - Sarno) della copertura, i terreni hanno subito estesamente, e in molti casi profondamente, l'erosione per opera del deflusso superficiale, che spesso li ha trasformati, anche nella conformazione d'insieme (profilo). A queste alterazioni si sommano degradazioni di varia natura, che hanno alterato la struttura intima degli aggregati da cui il suolo è composto, peggiorandone così anche le proprietà fisiche. Non soltanto le attitudini colturali, ma anche quelle idrogeologiche hanno subito in questo modo una grave flessione, compromettendo quindi il meccanismo regionale ed antierosivo del bosco. Benché per più aspetti, anche in caso di piogge eccezionali, l'azione svolta dagli apparati aerei della vegetazione sia, come vedremo, tutt'altro che irrilevante, la componente idrologica di maggior portata è costituita dal suolo, di cui sono in particolare preminenti la struttura del profilo e degli orizzonti, insieme con la loro profondità complessiva.

La ripartizione fra pori delle diverse categorie all'interno del profilo non è mai regolare. Ciò dipende sia dall'azione porosante delle radici e degli animali, specialmente negli orizzonti superficiali, sia dal costipamento di orizzonti inferiori in seguito a processi di lisciviazione (terre brune) o di degradazione (Podsol) sia da differenze di geomorfologia condizionata dalla sedimentazione (strati colluviali sopra terreni preesistenti), sia ancora dalla compressione provocata dal pascolo e dalla lavorazione del suolo con mezzi meccanici.

La distruzione degli aggregati per effetto di piogge avviene anzitutto alla superficie di terreni privi o scarsamente protetti da vegetazione e provoca il dilavamento e quindi il costipamento.

Una conseguenza comune a tutti i costipamenti è l'accentuazione dell'indurimento del suolo nel periodo di siccità in seguito ad inaridimento.

In ogni caso è da ritenere che la stabilità strutturale di terreni popolati da specie perenni, come nel bosco e nelle praterie naturali, subisca minori oscillazioni rispetto ai terreni agrari.

Ed è altresì in dubbio che se la superficie del suolo rimane priva di una coltre vegetale che la protegga, l'azione demolitrice delle piogge riesce maggiormente intensa; e che in terreni nudi di forte disseccamento induce negli aggregati una diversa igroscopicità e quindi un diverso rigonfiamento.

Inoltre sorgono di conseguenza dalle tensioni causa la compressione dell'aria rinchiusa nelle cavità, condizionata dal contatto dei menischi per effetto di capillarità. Ciò può condurre ad un'esplosione dei macropori.

E' da tenere presente che modificazioni anche modeste di struttura sono capaci di provocare grandi differenze nella conducibilità idrica del suolo.

Validi elementi di giudizio a questo riguardo si ricavano soprattutto dalla stabilità degli aggregati e dalla ripartizione dei pori; mentre la densità apparente e il volume totale dei pori, è quest'ultimo che costituisce l'indice più valido.

Ordinariamente in tutte le stazioni di collina e di montagna, la principale fonte di acqua per il suolo è data dall'afflusso idrometeorico. Quando le precipitazioni apportano più acqua di quanta il terreno

sia in grado di assumere, l'eccesso scorre come deflusso superficiale; e questo è tanto maggiore quanto più scarsi sono i macropori nel terreno, quanto più gli orizzonti costipati si trovano vicini alla superficie e le precipitazioni sono intense e prolungate. Dal deflusso superficiale, che dipende come è noto, in larga misura l'erosione del suolo.

I veri indici con cui si esprimono le variazioni del contenuto di acqua nel suolo sono, com'è noto, quelli riferiti alla capacità di campo e al punto di appassimento permanente.

Il contenuto di acqua e capacità di campo varia secondo il contenuto di argilla, e di sostanza organica, ma risente largamente anche della struttura del suolo. E' comune esperienza che, per esempio, i terreni sabbiosi poveri di humus hanno un basso potere di ritenzione idrica e un'elevata permeabilità e che il contrario accade nei terreni argillosi.

Se dopo forte disseccamento il terreno presenta ampie fenditure, l'infiltrazione a seguito di piogge molto intense fa sì che l'acqua raggiunge rapidamente gli strati profondi, che possono perciò imbersi più di quelli superficiali.

Azione regimante ed antierosiva del bosco

Per maggiore chiarezza conviene distinguere l'azione del bosco nella sfera epigea ed ipogea, l'azione dello strato arboreo e degli strati inferiori della vegetazione dall'azione del suolo. La foresta acquista importanza idrologica per i molteplici effetti che esercita a questi due livelli, producendo modificazioni più o meno rilevanti secondo numerosi fattori alcuni dei quali, di carattere più strettamente pedologica, come innanzi accennato.

- Azione regimante del soprassuolo

