

Suoli sani e foreste sane per una bioeconomia sostenibile

L'Italia è coperta da una superficie di oltre 11 milioni di ettari di foreste pari al 37% del suolo nazionale. Tale dato, in costante crescita almeno dagli anni 50, è il risultato di una progressiva espansione delle foreste in particolare nelle aree interne nazionali (montane e collinari), dove si è assistito ad un progressivo abbandono delle aree destinate al pascolo e, nelle aree marginali, di aree agricole. Parallelamente, le foreste di pianura si sono invece sempre più ridotte fino a scomparire del tutto in alcune aree del Paese e così riducendo drasticamente l'effetto benefico che tali ecosistemi sono in grado di portare in queste aree alla salute del suolo, in particolare per quanto riguarda la gestione dell'acqua e dell'immagazzinamento di CO₂ sotto forma di sostanza organica nel terreno e nella massa legnosa.

Relativamente all'apporto positivo delle foreste alla mitigazione del cambiamento climatico, il suolo rappresenta il primo serbatoio di carbonio sulle terre emerse e il suo contributo è fondamentale, anche per i lunghi tempi di permanenza del carbonio nel suolo stesso.

Se il legname di una foresta matura – poniamo circa 200-300 metri cubi – corrisponde a circa 200-300 tonnellate di CO₂, per fare una similitudine e dare una idea di grandezza, il primo metro di suolo in un ettaro di foresta può contenere circa 440 tonnellate di CO₂, mentre i primi 30 cm circa 290 tonnellate CO₂. La CO₂ che viene stoccata nel suolo è quella che arriva come lettiera (sia fogliare che radicale), si decompone ad opera dei microrganismi e viene in parte trasformata in sostanze umiche che si accumulano nei primi cm di suolo. Su base annua, del totale degli input di lettiera che arrivano al suolo, una quota viene incorporata nel suolo, mentre il resto torna in atmosfera come CO₂. Questo Carbonio che rimane nel suolo stimola la formazione degli aggregati con conseguente impatti positivi sul ciclo dell'acqua e la ulteriore stabilizzazione del C che permane più tempo nel suolo.

Considerando pertanto l'estensione di circa 11 milioni di ettari di foreste in Italia, si può grossolanamente considerare che il suolo forestale trattiene circa 5 miliardi di tonnellate di CO₂ (i valori dell'INFC 2005 su lettiera e primi 30 cm dei suoli forestali assommavano ad un totale di 2.75 miliardi di tonnellate di CO₂).

In merito alle risorse idriche le foreste, grazie alla loro struttura e composizione, influenzano significativamente il ciclo idrologico attraverso processi come l'intercettazione delle precipitazioni, l'evapotraspirazione e l'infiltrazione dell'acqua nel suolo. Questi processi, a loro volta, influenzano la quantità, la qualità e la distribuzione temporale delle risorse idriche disponibili, con impatti diretti sulla disponibilità di acqua per usi agricoli, domestici, industriali e per la conservazione degli ecosistemi acquatici e terrestri.

Questa importanza è ancor più evidente alla luce dei cambiamenti climatici e al possibile degrado di alcune realtà forestali, anche talvolta come conseguenza dell'abbandono della gestione forestale, con possibili effetti sulle risorse idriche.

Le foreste, attraverso il suolo e la vegetazione, promuovono l'infiltrazione, aumentando il contenuto di umidità nel suolo e la ricarica delle falde acquifere, contribuendo così al rilascio graduale dell'acqua. Le radici degli alberi e la lettiera del sottobosco migliorano la porosità e la struttura del suolo, favorendo l'infiltrazione dell'acqua e riducendo il deflusso superficiale. Questo non solo aiuta a mitigare gli effetti della siccità, ma anche a ridurre i rischi di inondazioni e l'erosione del suolo.

La crisi climatica da un lato e la gestione insostenibile e non pianificata dall'altro possono invece ridurre i benefici complessivi delle foreste, portando a una maggiore erosione del suolo, alla riduzione della qualità dell'acqua, alla diminuzione della disponibilità idrica, o a eventi di deflusso estremo potenzialmente pericolosi. Pratiche come la scelta delle specie arboree, l'intensità e la frequenza dei tagli, la forma di

governo (ceduo, fustaia o piantagione) e il tipo di macchinari utilizzati possono avere effetti rilevanti sul suolo e sulle sue capacità di trattenere la CO₂, sotto forma di sostanza organica nonché su quella delle foreste di fornire servizi idrologici.

Le principali minacce per la salute dei suoli forestali e delle foreste sono pertanto classificabili nei seguenti 3 macro-temi:

- **Scenari straordinari:** crisi climatica, eventi meteorologici ad alta intensità, diffusione incontrollata degli incendi, aggravamento degli attacchi fitosanitari agli alberi sono le principali sfide che caratterizzano la salute delle foreste nazionali le cui conseguenze, se non affrontate preventivamente e tempestivamente, comportano dei danni particolarmente gravosi per la salute del suolo arrivando, nei casi più estremi, a possibili fenomeni di desertificazione di importanti porzioni di territorio.
- **Erosione del suolo:** oltre agli eventi di cui al precedente punto, la perdita dello strato superficiale causato naturalmente dall'azione piovana o del vento può essere notevolmente accelerato nel caso dell'attuazione di pratiche di gestione forestale non responsabili o non sostenibili. Tale fenomeno risulta essere di ancora maggiore impatto nelle aree forestali montane dove, a causa della conformazione morfologica del terreno, una cattiva gestione forestale può ulteriormente accelerare l'erosione del suolo con impatti anche sulle risorse idriche.
- **Assenza di foreste in pianura:** la presenza di attività antropiche in pianura, rafforzatasi nel corso della storia, ha portato ad una progressiva opera di riduzione delle superfici forestali naturali fino a limitarne la presenza in poche aree relitte, se non addirittura a cancellarne l'esistenza stessa. Ancor oggi, il consumo di suolo è fortemente, se non esclusivamente, concentrato nelle aree di pianura, specie intorno a città e insediamenti. La conseguenza di tali attività ha portato ad una accelerazione dei processi di erosione del suolo nonché ad una riduzione importante dell'assorbimento della CO₂ in queste aree.

La Strategia Forestale Nazionale pubblicata nel 2022, enuclea già una serie di azioni di riferimento che possono fungere da direttrici sulle quali innestare i successivi ragionamenti partendo dalle considerazioni esposte:

A.3.1 - Mantenere, incrementare e monitorare le funzioni protettive dirette delle formazioni forestali, di difesa di beni, infrastrutture e persone: Realizzando, adeguando, mantenendo e monitorando le opere di sistemazione idraulico-forestale, privilegiando l'utilizzo dell'ingegneria naturalistica e soluzioni basate sui processi naturali, e rimuovendo o restaurando le alterazioni causate da opere divenute inutili o dannose.

A.3.2 - Potenziare il ruolo delle foreste di protezione e della gestione forestale sostenibile per la difesa dell'assetto idrogeologico e per la tutela delle acque: incentivando la resistenza agli eventi meteorologici estremi e la ricostituzione delle aree forestali degradate da disturbi naturali o antropici; promuovendo e riconoscendo gli impegni silvoambientali di gestione forestale volti ad aumentare e migliorare la difesa dell'assetto idrogeologico e la tutela e regolazione delle acque.

A.6.1 - Ridurre gli impatti negativi del cambiamento climatico a carico dei sistemi forestali: migliorando le conoscenze sui cambiamenti climatici e sui loro impatti a danno del patrimonio forestale; creando servizi di inventariazione, monitoraggio e di utilizzo di modelli e sistemi esperti di supporto alle decisioni gestionali;

promuovendo la partecipazione ed aumentando la consapevolezza dei portatori di interesse nella definizione di strategie e piani di adattamento in ambito nazionale, regionale e locale; riconoscendo e incentivando pratiche selvicolturali per migliorare la resistenza e resilienza delle foreste ai cambiamenti climatici; definendo un Piano di Rischio climatico delle foreste a scala nazionale.

A.7.1 - Valorizzare le neoformazioni forestali: promuovendo la pianificazione e gestione dei boschi di neoformazione e dei boschi di ritorno su aree degradate o su pascoli e coltivi abbandonati, con interventi volti a incrementare la prevenzione da eventi catastrofici e di adattamento al cambiamento climatico; riconoscendo, ove rilevante, come bosco ai sensi dell'art. 3 del DLgs 34/2018 le superfici di neoformazione, indirizzandone la gestione in relazione alla funzione prevalente per il contesto ambientale, paesaggistico e socioeconomico di riferimento.

A.S.7 - Tutelare e recuperare i boschi planiziali e ripariali: favorendo i processi di recupero e ripristino delle situazioni degradate, promuovendo il censimento e la mappatura dei boschi in buono stato di conservazione, definendo interventi per il recupero della connettività ecologica e genetica, individuando aree potenzialmente idonee ad ospitare nuovi boschi, contribuendo alla riqualificazione della qualità delle acque mediante i naturali processi di fitodepurazione e di capacità tampone, promuovendo la definizione di indirizzi minimi nazionali di gestione e manutenzione della vegetazione ripariale.

La gestione forestale responsabile basata su azioni e strategie condivise rappresenta pertanto un nodo focale sul quale basare le azioni volte ad una salute delle foreste e, direttamente conseguente, una salute del suolo.

Si propongono di seguito delle specifiche azioni suddivise per macro-tema di minacce, al fine di porre in evidenza al governo delle potenziali linee guida che, se messe in atto, possono certamente ridurre drasticamente gli effetti delle principali minacce sulla salute del suolo in ambito forestale.

- **Scenari straordinari**
 - Pianificazione forestale che tenga conto degli scenari straordinari in atto
 - Sostenere la ricerca per lo studio, analisi e proposte di soluzioni nella gestione degli scenari straordinari in atto
 - Gestione preventiva e tempestiva in caso di incendi anche tramite il rafforzamento e miglioramento delle infrastrutture forestali per l'accesso dei mezzi in caso di emergenza e la riduzione del carico di combustibile presente in foresta
 - Riattivazione Osservatorio Nazionale Pedologico attraverso una collaborazione tra Università, Enti di Ricerca Nazionali e Regionali ed i Cluster Nazionali di competenza al fine di una valutazione globale dell'impatto degli scenari straordinari sulla salute dei suoli
- **Erosione del suolo**
 - Gestione responsabile e sostenibile delle foreste
 - Opere di manutenzione idraulico-forestali
 - Pianificazione di azioni "post incendio" per favorire un più rapido ritorno ad un suolo in salute
 - Agevolare il recupero funzionale dei boschi degradati
- **Assenza di foreste in pianura**
 - Favorire la presenza di aree agricole destinate alla presenza di coltivazioni da pioppo con cloni a maggiore sostenibilità ambientale, o di impianti di arboricoltura da legno policiclici permanenti, nelle aree vocate e minimizzando gli impatti su biodiversità, suolo e sicurezza idraulica.

Si sottolinea che, oltre ad essere una fonte di approvvigionamento di legno, la pioppicoltura svolge importanti funzioni paesaggistiche e ambientali: può essere impiegata come frangivento, costituisce parte della rete ecologica, svolge un effetto tampone nei confronti delle sostanze inquinanti veicolate nelle soluzioni circolanti nel terreno, riduce l'erosione del suolo nelle fasce fluviali in occasione di eventi di piena, può essere utilizzata per fitodepurare aree inquinate. Il bilancio dell'assorbimento di carbonio della pioppicoltura risulta più che positivo grazie alla grande capacità di assorbimento della CO₂ e al suo accumulo nel legno che può arrivare fino a 25 tonnellate all'anno per ettaro (*Linee di indirizzo per una pioppicoltura sostenibile* - CREA)

- Recupero delle aree degradate attraverso la presenza di foreste
- Protezione delle foreste esistenti
- Diffusione e supporto a percorsi di agroforestazione

Dall'attuazione delle azioni sopra riportate può derivare un notevole miglioramento delle caratteristiche biologiche e produttive del suolo, partecipando al sostegno dello sviluppo del Paese sia nelle aree montane che in pianura e limitando fortemente le minacce in atto.