

IL DOPO VAIA: LE MISURE IN ATTO NELLA VIVAISTICA FORESTALE

La produzione vivaistica

A partire dal 2020 l'Agenzia provinciale delle Foreste Demaniali, in collaborazione con il Servizio Foreste e fauna della Provincia autonoma di Trento, è l'ente preposto alla produzione di materiale vivaistico forestale certificato. Tale materiale viene impiegato nei lavori eseguiti in amministrazione diretta con le proprie maestranze e messo a disposizione per le esigenze di altre strutture provinciali che, a fronte di una richiesta, necessitano di questa specifica tipologia. Lo stesso materiale, opportunamente lavorato ed integrato con specie acquistate, viene ceduto a Comuni od enti di interesse pubblico per supportare la creazione, l'integrazione ed il rinnovamento del tessuto verde in contesto urbano. Allo stesso modo è consentita la cessione a soggetti privati per scopi specifici come la creazione di siepi miste impiegabili in apicoltura e in contesto agrario al fine di limitare l'effetto deriva dato dall'utilizzo di prodotti fitosanitari.



Esempio di realizzazione di siepe antideriva - Caldonazzo

Ad oggi sono due le strutture provinciali che si occupano della coltivazione di materiale vivaistico forestale: il Centro vivaistico Forestale Casteller di Trento e il Centro vivaistico Forestale San Giorgio sito nel comune di Borgo Valsugana.

Il reperimento di materiale di moltiplicazione (unità seminali, parti di piante, postime) è un'operazione di fondamentale importanza in quanto dalla raccolta del seme o di parti di piante, dipendono tutte le fasi successive della produzione. Dal punto di vista normativo tali operazioni sono regolamentate dal Decreto legislativo n. 386/2003 che recepisce la norma europea 1999/105/CE. Quanto sopra, a livello provinciale è regolamentato dalla legge 11 del 23 maggio 2007 e dallo specifico decreto attuativo n. 51-158 del 3 novembre 2008.

Nell'ambito provinciale sono state individuate delle aree di raccolta, settori geografici quali valli o parti di

esse che possono comprendere più boschi da seme di diverse specie arboree ed arbustive. Un esempio di area di raccolta è quella circoscritta alla Val di Sella nel cui interno vi è un bosco di Abete bianco iscritto al LNBS (Libro nazionale dei boschi da seme) ma vi si raccolgono anche Faggio, Frassino, Sorbo montano.



Seme di *Sorbus aucuparia*



Seme di *Acer pseudoplatanus*

A seconda della tipologia di specie, in autunno e in primavera vengono effettuate le semine e le operazioni di trapianto in piena terra con macchine trapiantatrici. Per alcune specie in semenzaio è inoltre prevista la pratica dello sfittonamento che viene eseguita con apposita macchina costituita da un telaio porta attrezzi e da una sottile lama tagliente. L'asportazione del fittone stimola l'emissione di numerose radici secondarie, indispensabili per migliorare i risultati del trapianto o della messa a dimora definitiva. Una macchina simile a quella per lo sfittonamento, ma più robusta e provvista posteriormente di un pettine vibrante, viene impiegata per l'estirpo delle piante a radice nuda, sia in semenzaio sia in piantonario. Tale operazione si esegue durante il riposo vegetativo delle piante. Il postime forestale, dopo l'estrazione dal terreno, può essere destinato subito al rimboschimento oppure mantenuto per qualche tempo in cella frigorifera a temperatura ed umidità controllate.

Durante tutta la stagione, è invece possibile provvedere alle operazioni di invaso e rinvaso al fine di ottenere materiale pronto impiegabile anche durante l'estate quando non è disponibile materiale a radice nuda. Generalmente il materiale vegetale rimane in coltivazione presso il vivaio per un massimo di 4 cicli vegetativi.



Area vasi, centro vivaistico forestale Casteller - Trento

La sperimentazione

La consistente produzione messa in campo ha dato inoltre l'opportunità di attivare delle prove sperimentali utilizzando prodotti a base di microrganismi consentendo di ottenere buoni risultati. In particolare, nella fase di trapianto la bagna radicale prima della messa a dimora (in campo o in vaso) ha consentito di registrare una bassissima mortalità di plantule conferendo fin da subito tenore nell'apparato radicale. Quest'ultimo risulta formato e ricco di radici secondarie anche nel caso di piante allevate in contenitore e trattate più volte con una miscela a base di microrganismi.



Abete rosso in bagna radicale a base di microrganismi

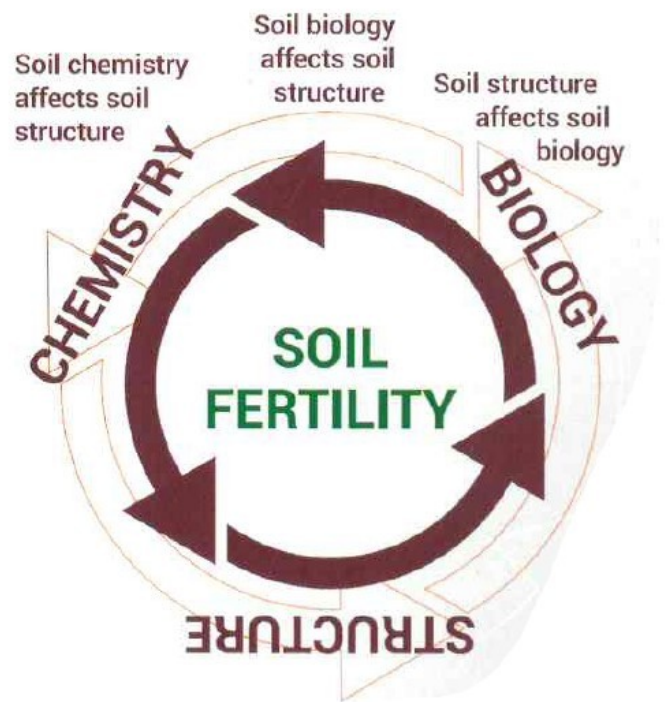
La fertilità del suolo è l'effetto combinato delle proprietà fisiche, chimiche e microbiologiche che interagiscono fra di loro. I concimi minerali hanno nel tempo assicurato buone produzioni e compensato il deficit organico del suolo ma questo non risulta più sufficiente.



Plantule di Larice il cui seme è stato trattato con prodotti a base di microrganismi - Vivaio Forestale Lagorai, Cavalese

Grazie al progresso del mondo biotecnologico, oggi è possibile migliorare rapidamente la componente fertilità del suolo, in modo da poter ottenere migliori risultati produttivi.

Batteri e funghi promuovono il rilascio di fitormoni come le auxine nella rizosfera e stimolano la moltiplicazione, la distensione cellulare e lo sviluppo radicale; inoltre aumentano la disponibilità di nutrienti nel terreno e in particolare Fosforo e microelementi (Ferro, Manganese, Zinco, ecc.).



Composizione della fertilità del suolo - msbiotech - green biotecnology

I microrganismi agiscono producendo un pool di enzimi utili alla pianta, stimolandone le difese endogene. Uno dei modi più comuni che i PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) adottano per migliorare nelle piante l'assorbimento di sostanze nutritive, è quello di alterare il livello degli ormoni vegetali. Tale meccanismo cambia l'architettura radicale: accresce la massa dell'apparato radicale attraverso una ramificazione e un allungamento delle radici stesse ed un aumento della quantità di peli radicali. Questo porta ad incrementare il volume della radice, che a sua volta, aiuta ad assorbire più sostanze nutritive. I PGPR inoltre, stimolano lo sviluppo delle piante creando nella rizosfera (la parte del terreno più prossima alle radici) condizioni ottimali (come ad esempio la neutralizzazione del pH) affinché la pianta assimili meglio e più prontamente tutte le sostanze nutritive di cui ha bisogno. Ultime, ma non sicuramente meno importanti, sono le azioni inibitorie di sviluppo e di competizione per lo spazio e per i nutrienti, nei confronti di molte specie fungine patogene.

IL DOPO VAIA: LE MISURE IN ATTO NELLA VIVAISTICA FORESTALE

Programmazione

Se prima dell'evento Vaia di Ottobre 2018 la produzione vivaistica di tipo forestale incideva in maniera marginale rispetto a quella legata agli interventi di Verde Fuori Foresta, già a partire dalla primavera successiva è stato necessario iniziare una riorganizzazione radicale di tutta la filiera. La proiezione simulata nel piano di azione per i prossimi anni evidenzia la necessità di disporre di quantità importanti di piantine idonee alla riforestazione delle aree schiantate. Questo deriva principalmente dalla mancanza di piante porta seme nel raggio di decine di ettari che sono stati completamente abbattuti impedendo al bosco di rinnovarsi naturalmente nelle specie che lo componevano.



Segnali di rinnovazione naturale - Pineta di Bedolpian

Se in taluni casi questa condizione potrà innescare dinamiche interessanti dal punto di vista della biodiversità, quello che è certo è che la formazione di boschi evoluti e produttivi sarà particolarmente rallentata.

Già pochi giorni dopo la tempesta è stato possibile raccogliere ingenti quantità di strobili direttamente dalle piante abbattute poiché il 2018 è stato un anno di pasciona, ovvero particolarmente abbondante dal punto di vista della fruttificazione.



Strobili di larice - Val di Fiemme

A partire quindi dalla stagione vegetativa 2019 sono state messe in atto le prime azioni di programmazione e i primi interventi attuativi in termini di produzione di piante forestali destinate a rimboschimenti presso i compendi in gestione e attivando nel contempo collaborazioni con altri enti.

Infatti, a fronte delle risorse disponibili e delle tempistiche ravvicinate, si è convenuto che i vivai forestali provinciali nei primi anni riusciranno a soddisfare solo in parte le richieste quantitative di piante da impiegare negli interventi di rimboschimento programmati. Per tal motivo è stata valutata la possibilità di intraprendere una collaborazione con altre realtà vivaistiche che, con specifici accordi, potessero mettere a coltivazione parte del materiale di moltiplicazione (seme) raccolto nelle aree di interesse. L'ipotesi si è concretizzata stipulando un accordo con i vivai forestali del Tirolo e con la Magnifica Comunità di Fiemme, attualmente ente proprietario di Vivaio Forestale Lagorai di Cavalese.

Nel complesso sono stati seminati circa 18,70 Kg di seme di larice e 3,65 presso il vivaio San Giorgio, 6,3 Kg di larice e 5,0 Kg di abete rosso presso il vivaio di Cavalese e più di 20 Kg di seme fra larice e abete rosso sono stati forniti per la semina al vivaio di Nikolsdorf, in Tirolo.



Vivaio di Nikolsdorf in Tirolo

Attraverso una prima analisi il quantitativo di semenzali prodotto in relazione alle due specie principali, Larix e Picea, si attesta attorno alle 500.000 unità, numero che però necessita di un approfondimento.

Nella vivaistica tradizionale, per quanto riguarda il larice, è solito produrre semenzali di due anni. La pianta quindi, una volta estratta, può essere utilizzata a radice nuda nel periodo primaverile/autunnale, cioè in riposo vegetativo. Per allungare il periodo di utilizzo a tutta la stagione lavorativa, lo stesso materiale può essere lavorato in contenitore da 1-1,5 lt. per l'utilizzo successivo nel periodo estivo.

Alla luce di quanto esposto si evince che per quanto riguarda il larice relativamente alla semina 2019 le prime piante disponibili si possono avere a fine stagione 2020. Relativamente all'abete rosso, invece, dopo due anni in semenzaio, si rende necessaria la pratica del trapianto in campo, operazione volta a garantire un equilibrio della pianta sia a livello apicale che radicale.



Abete rosso in trapianto, Centro vivaistico forestale San Giorgio – Borgo Valsugana

L'esigenza tuttavia di accelerare la disponibilità di materiale vivaistico per l'attività di reimpianto, può essere sopperita attraverso la lavorazione di materiale S1, ovvero plantule con una sola stagione vegetativa. Nello specifico tale intervento prevede l'estrazione di semenzali di larice a fine inverno e il loro trapianto in contenitore da 0,3 lt. di capienza. Il vantaggio ricade nella possibilità di utilizzo del materiale con pane di terra già affrancato nei primi mesi estivi della stessa stagione.



Plantule di larice appena invasate in contenitore da 0,3 cc di capienza, centro vivaistico forestale Casteller - Trento

IL DOPO VAIA: LA RICOSTRUZIONE DEI BOSCHI

Tratto da: Piano d'azione Vaia in Trentino L'evento, gli interventi, i risultati

Sintesi ed elaborazioni dal Piano d'Azione (aggiornamento Giugno 2020) e dal 2° Report dello stato di attuazione del Piano di Dicembre 2019

Le modalità con le quali le foreste del Trentino sono state colpite si differenziano notevolmente per intensità del danno, ampiezza delle superfici danneggiate e funzioni svolte dai popolamenti.

In particolare, con il secondo aggiornamento del Piano d'Azione il censimento dei danni è stato consolidato ed organizzato suddividendo le aree schiantate in **quattro classi**. Nello specifico si considera classe 1 qualora il danno è inferiore al 30%, classe 2 se il danno risulta compreso tra il 30 e il 50%, classe 3 se rientra fra il 50 e il 90%, classe 4 se il danno è superiore al 90%.



Cantiere di rimboschimento a Pampeago

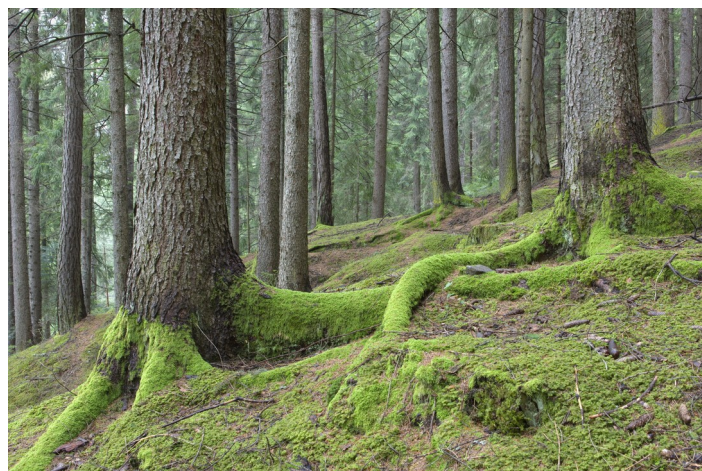
Inoltre, un dato significativo risulta anche dalla forma delle aree danneggiate, oltre che dalla loro ampiezza. Questo perché, ad esempio, se le aree sono strette e allungate, l'arrivo di seme sulla zona schiantata a partire dai boschi adiacenti è sicuramente facilitato, consentendo quindi di ridurre l'area di intervento di ripristino.



Area di schianto in località Bedolpian

Un ulteriore e significativo valore è sicuramente dato dall'analisi della singola funzione, o combinazione di più funzioni, che un bosco svolge. Le **principali funzioni** analizzate possono essere così riassunte:

- funzione protettiva da valanghe;
- funzione protettiva da massi;
- funzione idrogeologica (regimante e antierosiva);
- funzione ricreativa;
- funzione paesaggistica;
- funzione produttiva;
- funzione ambientale.



Particolare di una pecceta

Ai fini dell'azione di ripristino si è attribuito un valore maggiore (priorità 1) alle funzioni idrogeologica e di protezione diretta delle infrastrutture principali e degli edifici, considerando di minore livello (priorità 2) la funzione sociale/ricreativa, la funzione paesaggistica e quella produttiva. Per la funzione ambientale si è ritenuto opportuno non prevedere interventi di rimboschimento per salvaguardare lo stato di naturalità di tali aree, fatto salvo casi specifici in cui in fase progettuale sarà ritenuto necessario l'intervento a fini di conservazione attiva.

In generale la **rinnovazione naturale** è preferibile a quella artificiale in quanto le piantine sono meglio adattate alla stazione, meno appetite agli ungulati perché con minor contenuto di azoto, maggiormente idonee alla strutturazione del futuro popolamento, nonché evidentemente più economiche, venendo meno i costi di produzione e messa a dimora.

Per questo motivo, laddove sia possibile, è preferibile ricorrere a tale soluzione, limitando l'intervento artificiale solo alle situazioni più critiche o a quelle nelle quali la rinnovazione naturale non riesce ad insediarsi in tempi accettabili.

Tuttavia, se la prerinnovazione o la rinnovazione naturale possono costituire una grande opportunità per ridurre i costi di ripristino dei popolamenti danneggiati è anche vero che i tempi e le modalità del loro insediamento e sviluppo nelle singole situazioni sono difficilmente prevedibili.

Un ulteriore fattore preso in esame si identifica nella correlazione fra **cambiamenti climatici** e composizione dei boschi: la longevità delle specie che costituiscono le foreste rende meno immediata la percezione della crisi climatica, a differenza di quanto avviene con organismi a ciclo vitale più breve che risentono in maniera più immediata della variazione delle temperature.

Tale percezione diventa più evidente davanti alle perturbazioni provocate dai cambiamenti climatici (precipitazioni forti e concentrate, periodi di siccità prolungata, forti venti, ecc.). Se ormai è abbastanza riconosciuto che questi eventi siano destinati ad aumentare, resta comunque un notevole grado di incertezza sulla loro frequenza ed intensità.

In linea generale è possibile considerare alcuni principi per l'impostazione di una strategia complessiva di ripristino dei soprassuoli danneggiati che vengono così riassunti: l'aumento progressivo delle temperature comporta un'espansione dell'areale delle latifoglie a scapito delle conifere e l'aumento di frequenza e intensità delle perturbazioni accresce l'importanza dei fattori di resistenza e resilienza presenti nei soprassuoli boschivi.

L'analisi delle funzioni e dell'intensità dei danni ha consentito quindi di quantificare le superfici che in linea teorica hanno la necessità di recuperare prioritariamente la loro efficienza. Al netto di tutte le valutazioni e considerata l'incidenza della rinnovazione naturale, gli interventi di ripristino, da realizzarsi in un arco temporale massimo di una decina di anni, interesseranno un'area stimata complessiva di 2.500 ha.



Impianto collettivo di larice - cantiere di Bedolpian

Per poter indirizzare le attività di rimboschimento da realizzare nelle zone che saranno individuate in applicazione dei criteri descritti, sono stati sviluppati a titolo sperimentale i progetti di tre cantieri tipo, rappresentativi di situazioni aventi tra loro caratteristiche diverse. Tali cantieri sono stati individuati nell'area di Paneveggio, Bedolpian di Pinè e Pampeago.

Nello specifico il primo cantiere campione è situato nella foresta Demaniale di **Paneveggio**, in località Costa delle Formie, ha un'estensione di 28 ha e si

trova tra i 1.550 e i 1.850 m s.l.m di altitudine. La funzione prevalente è quella produttiva e di protezione idrogeologica mentre si considera secondaria la funzione paesaggistica in quanto si trova nei pressi della "SS-50 del Grappa e Passo Rolle" quale strada ad alta frequentazione turistica, nonché importante arteria per la viabilità locale.

Il secondo cantiere campione è stato individuato in località **Bedolpian**, nei pressi di Ricaldo, frazione del paese di Baselga di Pinè. Presenta un'estensione pari a 20 ha e un'altitudine compresa fra i 1.000 e i 1.100 m s.l.m. La sua funzione principale è turistico-ricreativa grazie alla sua facile percorribilità.



Lavori di ripristino e rimboschimento presso il cantiere campione di Bedolpian

Infine, il terzo cantiere campione è situato in località **Pampeago**, ha un'estensione pari a 9,5 ha, è situato tra i 1.800 e i 2.100 m s.l.m. di altitudine con una pendenza media di 30/35°. La funzione principale è quella di protezione da valanghe mentre si considera secondaria la funzione paesaggistica data la notorietà del passo come meta sciistica. La funzione protettiva del rimboschimento è combinata con l'installazione di strutture paravalanghe messe in opera dal Servizio Prevenzione Rischi.



Rimboschimento presso il cantiere campione di Pampeago