Guida per la scelta della pianta in vivaio

Regione Lombardia –Direzione Generale Agricoltura
Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste
ERSAF Lombardia

RegioneLombardia
Agricoltura

Regione Lombardia
ERSAF
Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste

Guida per la scelta della pianta in vivaio

Autori:
Alberto Maltoni, Barbara Mariotti, Andrea Tani
Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali Forestali (DISTAF) - Università degli Studi di Firenze

Figure:
Lorenzo Tani e Andrea Tani

Editing:
Enrico Calvo e Mirta Fedrigoli

Il presente libro è stato curato dalla Struttura Pianificazione, Demanio, Vivai nell'ambito della convenzione tra la DG Agricoltura e l'ERSAF 'Biodiversità e produzione di materiale forestale di propagazione'.

Presentazione

É ormai assodato che l'impiego di postime e materiale vivaistico in aree con caratteristiche stazionali diverse da quelle di origine costituisce una delle cause di maggior insuccesso dei rimboschimenti. Altra causa di insuccesso è l'utilizzo di piantine con caratteristiche morfologiche non adeguate.
Allo stesso tempo si sta acquisendo sempre più coscienza del fatto che anche la filiera produttiva del vivaismo forestale influisce sulla biodiversità a livello di ricchezza di specie e di ricchezza di diversità genetica intraspecifica. Le specie che si decide di produrre costituiscono, ed é palese, il numero di specie disponibili agli operatori del settore. La scelta dei popolamenti da cui raccogliere il seme determina la ricchezza genetica intraspecifica che si andrà a salvaguardare.
Inoltre le stesse tecniche utilizzate per la produzione vivaistica, che vanno dalle tecniche di raccolta a quelle di germinazione e coltivazione, possono portare a perdite consistenti di variabilità genetica per morie diffuse, patologie o mancate germinazioni. Esse sono decisive nel determinare la qualità genetica e morfologica delle piantine prodotte.
Questa pubblicazione nasce quindi per aiutare i tecnici e gli operatori nella scelta delle piantine al momento del loro acquisto presso i vivai forestali: l'individuazione della provenienza più adeguata, la verifica dei requisiti minimi di qualità.

Indice

Guida per la scelta della pianta in vivaio 7

- Introduzione 7
- La scelta della specie 8
- La scelta delle provenienze 11

La scelta della pianta 15

- Il materiale di vivaio 15
- Classificazione del materiale di vivaio 15
- L'analisi morfologica del materiale di vivaio 18
- Ulteriori considerazioni 21

GLOSSARIO 23

Specie soggette a Dir. 1999/105/CE e L.n. 269/73 26

La scelta del materiale vivaistico. indicazioni sintetiche in 10 punti 28

Bibliografia per approfondimenti 29

I termini in grassetto nel testo sono chiariti nel glossario o nella figura riportata a pagina 30.

Guida per la scelta della pianta in vivaio

Introduzione

Piantare alberi può sembrare relativamente semplice tuttavia gli insuccessi di tale operazione sono spesso frequenti. Indicazioni, su base empirica, pongono l'accento su questi rischi evidenziando che circa il 25% delle piantagioni non hanno, generalmente, esito positivo in termini di attecchimento o di scarso sviluppo delle piante. Effettuare piantagioni risulta quindi meno semplice di quanto può sembrare ad occhi inesperti e le cause degli insuccessi possono essere molteplici e possono agire sia nel lungo periodo sia nel breve periodo. L'esito della piantagione dipende da molti fattori: dalla preparazione del terreno, dalle modalità di apertura e dall'ampiezza delle buche, dalle cure colturali post impianto e, soprattutto, dalle caratteristiche del materiale d'impianto.
Le caratteristiche delle piantine possono essere distinte in genetiche e colturali. Gli aspetti genetici di maggiore interesse, ai fini della riuscita della piantagione, sono rappresentati dalla **biodiversità** delle specie e dal grado di **differenziazione intraspecifica** (**provenienza**, **popolazione** o bosco e individuo). Le caratteristiche colturali riguardano gli effetti che le pratiche di vivaio hanno sul materiale prodotto. Tali effetti sono valutabili su base sia morfologica che fisiologica. Le caratteristiche morfologiche sono da preferire rispetto a quelle fisiologiche nel caso in cui si debba operare sul piano pratico in modo speditivo. Queste possono essere considerate, in virtù delle strette relazioni con gli aspetti funzionali, indicative della qualità del **postime**.
L'obiettivo che ci proponiamo con questa guida è quello di passare in rassegna i vari aspetti che devono essere considerati prima di procedere ad una piantagione in modo da fornire, soprattutto ai meno esperti, la possibilità di operare appropriate scelte e ridurre al minimo le possibilità di insuccesso.
Verranno affrontati per primi gli aspetti relativi alle specie e alla loro differenziazione a livello di **provenienza** e **popolazione**. Successivamente, si procederà a fornire indicazioni volte alla comprensione delle informazioni riportate sulla documentazione che deve accompagnare il prodotto vivaistico e, infine, si procederà alla descrizione dell'analisi morfologica delle piante fornendo indicazioni sul significato dei vari parametri considerati.

Si tenga presente che la commercializzazione del materiale forestale di propagazione è regolata da apposite leggi. Al momento è ancora in vigore la legge 269 del 1973 che riguarda specie arboree, per la maggior parte conifere, a cui si aggiungono, con D. M. del 12 luglio 1998, alcune specie di più recente impiego per l'**arboricoltura da legno**. Attualmente è in fase di recepimento la Direttiva 1999/105/CE (Direttiva relativa ai materiali forestali di moltiplicazione). Gli Stati membri dell'Unione Europea dovranno obbligatoriamente adeguare a breve termine la legislazione in questo settore.

La scelta della specie

Una volta chiarito quale debba essere la finalità dell'impianto e quindi ristretto il numero delle specie utilizzabili, la scelta può essere correttamente condotta avendo a disposizione una esauriente caratterizzazione

della **stazione**. Risulta necessario un attento *esame analitico* dei parametri climatici e edafici (relativi al suolo) che condizionano fortemente la vita delle piante. Spesso è consigliabile rivolgersi ad un tecnico esperto.

Clima – La variabilità delle condizioni climatiche si manifesta su larga scala. Non risulta indispensabile un esame condotto sul luogo di impianto ma sono spesso sufficienti i dati della stazione meteo più vicina. Presso Enti locali, Uffici pubblici o Enti di ricerca sono spesso disponibili dati climatici già elaborati sotto forma di indici climatici, climogrammi o classificazioni di facile interpretazione. Tra questi si ricorda la classificazione fitoclimatica del Pavari.
Le specie a seconda delle esigenze climatiche si differenziano in microterme (di ambienti freddi), xerofile (di ambienti caldo-aridi), oceaniche (che mal sopportano forti escursioni termiche), ecc.

Suolo – La variabilità delle condizioni edafiche si manifesta a scala assai più ridotta e quindi sono necessari rilievi specifici nell'area di impianto.
Anche in questo caso si differenziano le specie sulla base delle preferenze in fatto di suolo. Esistono infatti specie ossifile, che prediligono suoli acidi, calcifughe, che non tollerano la presenza di calcare attivo, ecc.
A fini pratici è importante valutare gli aspetti fisici, quali la profondità, la pietrosità e la **tessitura**, difficilmente modificabili con le pratiche agronomiche. Tra le caratteristiche chimiche vanno considerati il pH (espressione della reazione del suolo) e la disponibilità di elementi nutritivi (per quantificare le successive eventuali concimazioni).

Molte valide informazioni possono scaturire da un esame sintetico delle caratteristiche stazionali. L'analisi della vegetazione presente nell'area, o nelle sue vicinanze, permette di valutare indirettamente le caratteristiche ambientali. La conoscenza della **vegetazione reale** può già da sola in parte garantire un buon risultato nel caso in cui la specie da piantare sia parte integrante del complesso vegetazionale che caratterizza la **stazione**.
La presenza di specie vegetali (arboree, arbustive o erbacee) dette indicatrici, che hanno esigenze molto particolari, può fornire informazioni sulle caratteristiche ambientali: ad esempio, farnia, frassino maggiore e carpino bianco indicano suoli tendenzialmente freschi talora addirittura idromorfi, al contrario roverella , pino silvestre, orniello, prugnolo e ginestre denotano la presenza di suoli asciutti e poveri, spesso calcarei; ortica e sambuco nero sono indicatori di terreni fertili con buona disponibilità di azoto; molte specie appartenenti alla famiglia delle *Juncaceae* evidenziano un eccesso di salinità nel suolo, ecc.
E' così possibile intuire quella che potrebbe essere la ***vegetazione potenziale***, e quindi quali specie, al momento non presenti, potrebbero essere correttamente introdotte.

La scelta finale si opera tenendo conto, da un lato, dei parametri ambientali dell'area di impianto e, dall'altro, delle esigenze ecologiche e del temperamento delle specie. Quelle meno esigenti, definite plastiche, si adattano ad un'ampia gamma di situazioni ambientali, pertanto la loro scelta risulta meno rischiosa. Più attente valutazioni devono essere effettuate per specie esigenti e per impianti a particolari finalità (es. **arboricoltura da legno** di pregio). Oggi molte delle specie più richieste ai vivai forestali appartengono a questo gruppo: presentano spiccate esigenze in fatto di suolo e si dimostrano intolleranti nei

confronti di alcune caratteristiche ambientali. Ad es. per il noce comune un contenuto di argilla nel suolo superiore al 25-30% costituisce un fattore limitante.
I frequenti insuccessi delle piantagioni possono essere ricondotti, in gran parte, ad eccessive semplificazioni effettuate in fase di valutazione dell'idoneità ambientale. Pubblicazioni edite da Enti Regionali riportano tabelle e cartografie utili per le scelte di carattere gestionale.

La scelta delle provenienze

Per molte specie forestali, soprattutto quelle ad ampio **areale**, la scelta dovrà essere fatta in maniera più accurata dato che queste tendono a frazionarsi in entità sottospecifiche diverse fra loro.
Le entità sottospecifiche che possono essere individuate solo sulla base di caratteri morfologici hanno essenzialmente un significato sistematico (sottospecie, varietà, forma) di interesse prevalentemente accademico, mentre quelle che si differenziano anche per aspetti di natura fisiologica si qualificano per caratteri di interesse più pratico e prendono il nome di **razze**. La differenziazione in **razze** è principalmente il risultato dell'azione esercitata, per tempi lunghi, dalla selezione naturale operata dai fattori ambientali che, all'interno dell'**areale**, si manifestano con caratteristiche ed intensità diverse; altri fattori evolutivi agiscono in minor misura e solo in casi particolari.
Si possono, ad esempio, distinguere **razze** climatiche (adattate a particolari climi) da **razze** edafiche (adattate a particolari tipi di suolo).

Dalle esperienze fino ad oggi condotte emerge che le **razze** possono differire per:
a) il ritmo del ciclo vegetativo: le provenienze di quota elevata presentano cicli vegetativi annuali più brevi rispetto a quelle di altitudine inferiore e mantengono, in parte, questo carattere una volta introdotte in un ambiente diverso da quello di origine;
b) la resistenza alle avversità climatiche: cambiamenti di latitudine e di altitudine determinano differenti comportamenti nei confronti della resistenza alle avversità (soprattutto freddo e siccità); le provenienze meridionali, ad esempio, sono assai più resistenti alla siccità di quanto non lo siano quelle più settentrionali;
c) l'accrescimento: popolazioni che vegetano ad elevate latitudini e maggiori altitudini presentano generalmente un comportamento comune e si può adottare come regola di massima quella secondo la quale le provenienze settentrionali e di alta quota sono meno produttive di quelle meridionali e di bassa quota;
d) caratteri del fusto e dei rami: molti studi hanno dimostrato che la conformazione della pianta varia in maniera significativa in popolazioni diverse all'interno di una stessa specie. Va ricordato che i caratteri che definiscono la conformazione sono spesso molto rilevanti ai fini produttivi.

Da quanto sopra esposto emerge che, supponendo l'esistenza di **razze** diverse all'interno della specie considerata, anche un'oculata scelta della specie potrebbe non essere sufficiente a garantire un buon esito dell'impianto: per qualificare un prodotto vivaistico diventa necessario conoscere la località (**provenienza**) dove vegeta il **popolamento** da cui viene raccolta la semente con cui è stato ottenuto il **postime**. La letteratura forestale è ricca di esempi che dimostrano che il non avere dato il giusto peso

alla **provenienza** del materiale di propagazione è stato causa di clamorosi insuccessi.

ASPETTI LEGISLATIVI (L. N. 269/1973 - DIRETTIVA 1999/105/CE)

La L .n. 269/73, all'art. 8, definisce:
Provenienza*: località in cui si trova un* ***popolamento*** *naturale o artificiale*
Regione di provenienza: insieme di località, in condizioni ecologiche sufficientemente uniformi, in cui si trovano popolamenti naturali di una determinata specie, sottospecie, varietà con caratteristiche genotipiche od almeno fenotipiche equivalenti
Origine: la località in cui si trova (dopo essersi formata ed evoluta naturalmente) *una determinata* ***popolazione*** *di alberi naturale (****autoctona****), oppure località da cui proviene originariamente una* ***popolazione*** *introdotta (non* ***autoctona****).*
All'art. 11 viene posto il divieto di commercializzare materiale destinato ai rimboschimenti per i quali non sia possibile dichiarare la **provenienza**.

Le definizioni di origine, **provenienza** e regioni di provenienza riportate dalla direttiva comunitaria coincidono con quelle date dalla vecchia legge nazionale.
Nonostante il testo della vecchia legge risulti, ancor oggi, per molti versi attuale e valido, la possibilità di produrre e commercializzare legalmente materiale a requisiti ridotti, caratterizzato (per quanto riguarda la località di raccolta) solo molto approssimativamente con denominazioni molto generiche (ad es. Appennino settentrionale), e la scarsa attività di controllo hanno fatto sì che la legge venisse in larga parte disattesa. D'altro canto i tecnici progettisti spesso non si sono attenuti al criterio prudenziale di impiegare materiale locale e inoltre non si sono potuti avvalere dei risultati sperimentali di prove comparative di provenienze che fornissero indicazioni sulle possibilità di un corretto impiego di queste entità sottospecifiche.

L'esistenza di **razze** geografiche può essere messa in luce grazie a prove sperimentali comparative fra diverse provenienze. L'identificazione di **razze** geografiche

all'interno di una specie permette, a chi si occupa di attività di **rimboschimento**, di ricorrere a piantine particolarmente adatte all'ambiente di introduzione (basandosi sulle corrispondenza fra i caratteri ambientali osservati nell'area di **provenienza** e in quella di impianto) e, di conseguenza, di sfruttare al massimo le potenzialità produttive e le eventuali peculiarità di una data entità sottospecifica.
In assenza di sperimentazioni che forniscano dati attendibili sull'esistenza e sulle risposte in campo delle provenienze, che consentirebbero quindi di scegliere il materiale più adatto**,** si consiglia di ricorrere all'impianto di materiale di **provenienza** locale. Se la **popolazione** locale è abbastanza numerosa ed è **autoctona** o comunque non introdotta recentemente si può attribuire ad essa un buon grado di adattamento e può perciò essere considerata una buona fonte di seme.
La legislazione prevede anche la possibilità di identificare il materiale sulla base della regione di provenienza. La demarcazione delle regioni di provenienza è attualmente in corso per alcune specie in ambito padano.

Altre fonti di diversità intraspecifica sono rappresentate dalla **variabilità intrarazziale**. All'interno di una razza geografica è possibile osservare ulteriori differenze, tra gli elementi appartenenti a popolamenti diversi. In considerazione di ciò è stato istituito il Libro Nazionale dei Boschi da Seme nel quale vengono iscritti dopo procedure di controllo popolamenti (**boschi da seme**) che rispondono a determinati requisiti di superiorità (rispetto alla media della **provenienza**) fissati per legge. In futuro sarà possibile disporre di Registri regionali dei Boschi da Seme. Grazie alla scheda che identifica precisamente il **popolamento** i tecnici potranno operare una scelta ancora più accurata del materiale di impianto.

La scelta della pianta

Il materiale di vivaio

Le piante prodotte dai vivai forestali assumono la generica definizione di **postime** di vivaio. Il **postime** può essere individuato con più precisione da altre terminologie che sono funzione dei metodi di coltivazione e della durata del periodo di allevamento.
Una prima distinzione può essere fatta tra il materiale in **contenitore** e quello a radice nuda. Negli ultimi anni alcuni vivai pongono in vendita materiale con pane di terra. Si tratta di piante allevate in **contenitore**, in un substrato di coltivazione molto coerente che, anche se estratto dal **contenitore**, rimane ad avvolgere l'apparato radicale.
Si definiscono semenzali le piante allevate 1 o 2 anni in pieno campo (semenzaio), in **cassone** o **contenitore**. I semenzali trasferiti in pieno campo (piantonaio) sono detti trapianti. Quindi sigle come S1 significano **semenzale** di 1 anno; S1 T1 trapianti di 2 anni.
Di norma le piante prodotte dai vivai forestali hanno una età compresa fra 1 e 5 anni. Le piante allevate in **contenitore** vengono commercializzate dopo 1 o, al massimo, 2 anni. Recentemente, in alcuni vivai forestali, vanno prendendo campo metodi di allevamento in **contenitore** che prevedono la semina e l'allevamento delle plantule (1 o 2 settimane) su appositi substrati, per poi essere trapiantate meccanicamente nei contenitori, come più comunemente avviene in orticoltura.

Classificazione del materiale di vivaio

Le partite di piante, così come quelle di sementi, devono per

legge (L. n. 269/73) essere contrassegnate con cartellini sui quali vengono riportate le seguenti informazioni:

a) il nome del genere, della specie e se necessario della sottospecie, della varietà e, per i materiali di moltiplicazione vegetativa, del **clone**;
b) l'origine (se conosciuta): specificando se **autoctona** o non **autoctona**;
c) la provenienza o la regione di provenienza;
d) l'anno di maturazione dei semi;
e) la durata dell'allevamento in vivaio tenendo distinte le varie fasi.

Il colore di tale cartellino fornisce informazioni sul **popolamento** (naturale o artificiale) da cui si raccoglie il seme o altro materiale di propagazione (talee). Si attribuisce un cartellino di colore giallo al materiale a requisiti ridotti, di colore verde al materiale selezionato (derivante da boschi da seme), di colore rosa al materiale proveniente da arboreti da seme, di colore blu per il materiale già sottoposto alle prove di discendenza.
Per la realizzazione di interventi estensivi ci si può accontentare di materiale con cartellino giallo mentre per interventi più intensivi, quale ad esempio l'**arboricoltura da legno**, risulta più conveniente ricorrere a materiali di base di pregio.

Con la Dir. 1999/105/CE vengono individuati un maggior numero di materiali forestali di base: fonti di semi, soprassuolo, **arboreti da seme**, genitori, **cloni**, miscuglio di cloni (nella L. n. 269 erano limitati a boschi, piante, **arboreti da seme** e piante appartenenti a cloni). Dai materiali di base si raccolgono i materiali di moltiplicazione (semi, parti di piante, piante) destinati ad essere commercializzati.
Il materiale commercializzato viene così classificato:
identificato alla fonte (colore giallo): ottenuto da una fonte di semi o da un soprassuolo ubicati in una singola regione di

provenienza e per i quali devono essere dichiarati l'origine (se conosciuta), la provenienza, l'ubicazione, l'altitudine (o l'estensione altimetrica) del luogo o dei luoghi di raccolta; occorre dichiarare se i materiali di base sono **autoctoni** o no, indigeni o no;
selezionato (colore verde): ottenuto da una fonte di semi o da un soprassuolo ubicati in una singola regione di provenienza, valutati e quindi selezionati a livello di **popolazione** (e non di singolo individuo) sulla base di caratteristiche esteriori (selezione su base fenotipica) e che soddisfano i requisiti fissati per quanto riguarda l'origine, l'isolamento (da popolamenti valutati negativamente), il numero di individui (tale da consentire una inter-fecondazione sufficiente) e l'omogeneità per alcune loro caratteristiche (età e sviluppo, adattamento alle condizioni ambientali, stato sanitario e resistenza ad avversità, produzione legnosa in termini quantitativi e qualitativi, forma e portamento);
qualificato (colore rosa): ottenuto da materiali di base selezionati, a livello individuale (e quindi ne sono esclusi le fonti di seme e i soprassuoli) sulla base delle caratteristiche esteriori viste sopra (selezione su base fenotipica) ed altri requisiti specificati in un apposito allegato; per questa categoria non devono essere stati necessariamente avviati o conclusi controlli;
controllato (colore blu): ottenuto raccogliendo i materiali di propagazione da materiali di base (ne sono escluse solamente le fonti di seme) per i quali sia stata dimostrata una superiorità in base a sperimentazioni (che possono essere rappresentate da prove comparative o da valutazioni genetiche) che vanno condotte secondo procedure fissate dalla direttiva.

L'analisi morfologica del materiale di vivaio

A fini puramente pratici la scelta del **postime** in vivaio può essere effettuata soprattutto in base alla valutazione di caratteristiche morfologiche delle piante. La valutazione su base fisiologica, la cui efficacia è ampiamente dimostrata, risulta di difficile applicazione sul piano pratico.

Caratteri dell'apparato aereo (parte **epigea**)

Utili elementi di valutazione possono essere ottenuti da un preliminare esame delle piante volto all'individuazione di eventuali attacchi da **patogeni** o stati di sofferenza. Le foglie, se presenti, forniscono un immediato quadro della situazione generale. Devono essere considerati: il colore, le dimensioni e la presenza di macchie o necrosi. I fusti non devono presentare fessurazioni profonde, anomale escrescenze, sfilacciamenti della corteccia, necrosi, ecc. È indispensabile verificare la presenza di una **gemma apicale** perfettamente conformata e esente da qualsiasi tipo di danno.
Si elencano di seguito i principali parametri utilizzati per la classificazione delle piante di vivaio.

Altezza (del fusto) – Si tratta del carattere più facilmente rilevabile e più indicativo dello sviluppo complessivo della pianta. Per le più comuni piante da **rimboschimento** sono disponibili valori di riferimento compresi fra un minimo e un massimo. Generalmente gli acquirenti di piantine tendono a preferire quelle più alte, poiché si ritiene, spesso erroneamente, che a dimensioni più elevate di partenza faccia seguito un minor tempo di attesa per l'ottenimento di un vero e proprio albero. In realtà la sperimentazione ha ampiamente dimostrato l'infondatezza di tale convinzione. Per contro anche un materiale poco sviluppato in altezza può manifestare *performance* poco soddisfacenti a causa della forte competizione con la vegetazione spontanea.

Diametro (del fusto) – Solitamente questo parametro viene rilevato al suolo (**colletto**). È scientificamente dimostrato che questo parametro è strettamente correlato, in modo diretto, con lo sviluppo dell'apparato **ipogeo**. Maggiore è il diametro maggiore è lo sviluppo radicale. Pertanto tale carattere può essere utilizzato come mezzo di stima indiretto della massa ipogea.

Numero e dimensioni dei rami – Questo parametro risulta assai importante per le latifoglie. I giovani semenzali di queste (1 anno) sono generalmente privi di rami. Per il materiale di maggiore età, o comunque nel caso i rami siano presenti, è importantissimo che questi non vadano a competere con la gemma apicale del fusto.

Caratteri dell'apparato radicale (parte **ipogea**)

Nel caso del materiale a radice nuda occorre osservare:
ampiezza dell'apparato radicale – Il numero e le dimensioni delle radici devono essere sufficienti a soddisfare le esigenze della pianta in fatto di approvvigionamento di acqua e di elementi nutritivi. Non esiste un valore di riferimento in quanto, questo parametro è funzione delle dimensioni aeree della pianta. Evidenti amputazioni delle radici di maggiori dimensioni indicano un apparato radicale fortemente ridotto rispetto a quello che ha sostenuto lo sviluppo della pianta in vivaio. Ciò può essere causa di una forte crisi da **trapianto**. Per le specie fittonanti può essere tollerata una parziale amputazione del **fittone**;

articolazione dell'apparato radicale – Si tratta di un parametro indicativo dell'efficienza dell'apparato radicale, ed è rilevabile sulla base di una giusta proporzione tra **radici di diverso ordine**. Generalmente la presenza di radici fini, considerate effimere perché facilmente asportabili durante le normali manipolazioni di vivaio, indica che il materiale è

stato trattato con particolare cura e depone a favore della buona qualità del **postime**.

Nel caso del materiale prodotto in **contenitore** si deve rilevare:

deformazioni dell'apparato radicale – Lo sviluppo dell'apparato radicale entro un **contenitore** è condizionato dalla forma di questo. Il più comune difetto è rappresentato dal fatto che il **fittone**, una volta raggiunto il fondo del contenitore, continua a crescere dando origine ad una sorta di spirale. Tale malformazione permane anche dopo che il materiale è stato posto a dimora. Di solito questo difetto non pregiudica l'attecchimento delle piantine ma è causa di scarsa stabilità una volta che queste hanno raggiunto dimensioni ragguardevoli. A questo problema si può ovviare scegliendo materiale prodotto in contenitori realizzati con accorgimenti volti a minimizzare questo difetto.

Valutazione sintetica complessiva

Rapporto radici/chioma – La valutazione congiunta dell'apparato radicale e della parte aerea, espressi entrambi in volume o in peso secco, è un buon indice della qualità del prodotto vivaistico. Questo parametro mette in relazione la parte della pianta che assorbe acqua ed elementi nutritivi (radici) con la componente traspirante (foglie) attraverso cui si hanno perdite di acqua durante il processo di produzione della sostanza organica (**biomassa**). Il rapporto rappresenta quindi un valido indicatore del funzionamento del sistema pianta. Un limite all'adozione di questo indice è rappresentato dal fatto che richiede rilievi distruttivi e comunque è di non rapida determinazione.

Rapporto altezza/diametro – Per quanto riferito a proposito del diametro, e cioè della rappresentatività di questo parametro nei confronti dello sviluppo radicale, e in

considerazione del fatto che l'altezza è indice sintetico dello sviluppo della parte aerea, il rapporto **ipsodiametrico** conduce, con buona approssimazione, alle stesse valutazioni del rapporto radici/chioma. Le approssimazioni compiute con questo procedimento sono abbondantemente compensate dalla speditività e dalla facilità di rilievo.
I limiti all'impiego di questo indice sono due: 1) a uguali valori del rapporto possono corrispondere piante estremamente diverse, piccole ed esili, da un lato, alte e robuste, dall'altro; 2) nel caso di materiale a radice nuda, il diametro al **colletto** è rappresentativo dell'intero apparato radicale, pertanto se nelle fasi di estrazione del **postime** si amputano eccessivamente le radici, l'indice perde di validità. Il rapporto altezza/diametro risulta comunque valido se applicato fissando un limite di altezza delle piante, variabile a seconda della specie. Le piante con altezze inferiori al valore soglia devono essere scartate. In tal caso l'indice risulta valido per piante allevate in **contenitore** o anche a radice nuda, purché con apparato radicale integro o quasi.

Età - A questo parametro devono essere relativizzate tutte le considerazioni fatte in base ai caratteri morfologici. Potendo sceglie tra materiale di età differente è buona norma orientarsi verso quello più giovane a patto che questo abbia raggiunto dimensioni sufficienti.

Ulteriori considerazioni

Una scarsa qualità colturale del **postime**, valutata sulla base delle caratteristiche morfologiche delle piante prodotte in vivaio, può essere causa di fallimento della piantagione. In questo caso il cattivo esito dell'impianto può essere

valutato precocemente sulla base del numero di piante non attecchite.
Implicazioni di carattere genetico, riconducibili ad una errata scelta della specie o della **provenienza**, possono avere delle conseguenze anche più spiacevoli poiché valutabili soprattutto nel lungo periodo. Può infatti capitare che le piante poste a dimora facciano registrare inizialmente una alta percentuale di attecchimento e accrescimenti soddisfacenti ma, in un secondo tempo, lo sviluppo si riduca, le piante manifestino fenomeni di sofferenza ed una elevata frequenza di danneggiamenti da parassiti. In questo caso oltre ad avere sostenuto inutili spese per la piantagione si aggiunge l'ulteriore aggravio di avere impegnato, inutilmente e improduttivamente, una superficie di terreno che poteva essere destinata ad altro impiego.

La qualità del **postime** di vivaio può essere considerata come il frutto di una serie di scelte e di pratiche colturali effettuate in diverse tappe del ciclo produttivo: dalla raccolta della semente fino alle operazioni di trasferimento del **postime** nella località di piantagione. Anche un solo errore commesso in una di queste fasi della filiera produttiva può essere pregiudizievole nei confronti della "bontà" del prodotto finale.

Particolare attenzione deve essere dedicata, soprattutto per il materiale a radice nuda, alla conservazione delle piante dopo che queste sono state estratte dalle aiuole, nonché alle operazioni di trasporto del materiale acquistato. Eventuali fenomeni di disseccamento degli apparati radicali potrebbero essere causa di danni irreversibili.

GLOSSARIO

Arboreto da seme - impianto artificiale realizzato al fine di produrre seme di elevata qualità genetica
Arboricoltura da legno - coltivazione di alberi forestali finalizzata alla produzione legnosa
Areale - Distribuzione geografica dell'area di vegetazione naturale di una specie.
Autoctono – popolazione naturale, rigenerata spontaneamente o artificialmente tramite materiali di propagazione provenienti dalla stesso soprassuolo.
Biodiversità - Variabilità esistente tra tutti gli organismi viventi, di ogni origine e natura, includendo tra gli altri, gli ecosistemi marini, acquatici e terrestri ed i complessi ecologici di cui fanno parte (C.N.U., Rio de Janeiro, 1992).
Biomassa - Massa organica vivente presente in un ecosistema espressa in peso riferito alla sostanza secca. Relativamente alla produzione vivaistica ci si riferisce al complesso della massa radicale, del fusto, dei rami e delle foglie.
Bosco da seme - popolamento forestale, con piante con caratteristiche pregevoli, individuato per la raccolta del seme. Tali popolamenti sono registrati nel Libro Nazionale dei Boschi da Seme (L. n. 269/73).
Cassone - Metodo di coltivazione che prevede la costituzione di aiuole rialzate (cassoni). Il substrato di crescita, generalmente composto per larga parte da torba fertilizzata, poggia su uno strato di materiale di varia natura (pietre, ramaglie, ecc.) che inibisce l'approfondimento del **fittone** e stimola la produzione di radici laterali. Si ottengono piante di elevate dimensioni provviste di apparati radicali voluminosi ed efficienti.
Clone - Stirpe indefinita di individui (*ramet*) ottenuti per propagazione vegetativa da un unico capostipite (*ortet*) e

aventi lo stesso genotipo. I cloni possono essere ottenuti ricorrendo a tecniche semplici come l'innesto o il taleaggio oppure tramite la micropropagazione.
Colletto - Punto di transizione tra la parte **ipogea** e la parte **epigea** di una pianta.
Contenitore - Involucro contenente terricci in cui vengono seminate e allevate le piante. Si distinguono per forma e materiali di costruzione (vasi di plastica, sacchetti di polietilene, cassette multicontenitore (**multipots**), ecc.).
Differenziazione intraspecifica – Diversità tra gli individui appartenenti ad una stessa specie.
Epigeo - Usato in riferimento all'apparato aereo (fusto, rami, gemme, foglie) di una pianta.
Fenotipiche (caratteristiche) – Insieme dei caratteri visibili di un organismo. Espressione dell'interazione fra caratteristiche ambientali e genetiche.
Fittone - Asse principale, ad andamento verticale, dell'apparato radicale. Si definiscono fittonanti le specie caratterizzate da un **fittone** notevolmente sviluppato.
Genotipiche (caratteristiche) – Costituzione genetica di un individuo. Insieme di geni posseduti da un individuo o da un gruppo di individui.
Imboschimento - Impianto con specie forestali realizzato su superfici ex agrarie.
Ipogeo - Usato in riferimento all'apparato radicale.
Ipsodiametrico - viene così definito il rapporto tra altezza (in cm) e diametro al **colletto** (mm) della pianta di vivaio.
Multipots - Contenitore costituito da una struttura contenente un numero variabile di cavità in cui viene inserito il substrato e collocato il seme.
Patogeni – Organismi generalmente microscopici o virus capaci di provocare direttamente malattie.
Popolamento (forestale) – Sinonimo di bosco.
Popolazione – Insieme di organismi di una specie che occupano uno spazio determinato in un particolare

momento, che interagiscono tra loro e che possono incrociarsi liberamente.

Postime - denominazione generica del prodotto vivaistico destinato alle piantagioni. La vivaistica forestale distingue, nell'ambito di questo i semenzali e i trapianti (nel caso di piantine ottenute da seme), le talee radicate, gli astoni, le piante innestate, ecc. (nel caso di piante ottenute per moltiplicazione vegetativa).

Provenienza - Località in cui si trova un **popolamento** naturale o artificiale.

Razze – Entità sottospecifiche differenziate tra loro per caratteristiche biologiche.

Rimboschimento - Ricostituzione di una superficie forestale tramite piantagione di **postime** di vivaio.

Semenzale - Piantina di vivaio allevata, per un anno o al massimo 2, nell'aiuola o nel contenitore in cui è stata seminata (semenzaio)

Stazione - Area topograficamente definita sulla quale dominano condizioni ecologiche uniformi.

Tessitura (del suolo) - Rapporto percentuale tra sabbia, limo e argilla.

Trapianto - **Postime** di vivaio prodotto dopo un periodo di allevamento in semenzaio e, poi, trasferito in piantonaio per un periodo di tempo variabile da 1 a 3 anni. I trapianti usualmente hanno una età compresa fra 2 e 5 anni.

Variabilità intrarazziale – Diversità tra elementi (boschi o individui) appartenenti alla stessa razza.

Vegetazione potenziale – specie, o insieme di specie, non presenti in una determinata area ma con caratteristiche ecologiche che le rendono idonee a quel particolare ambiente.

Vegetazione reale – Complesso vegetazionale presente in una determinata area. Rilevabile tramite censimento.

Specie soggette a Dir. 1999/105/CE (☑) e L.n. 269/73 (■)

Specie	Dir. 105	L.N. 269	Specie	Dir. 105	L.N. 269
Abies alba Mill.	☑	■	*Picea sitchensis* Carr.	☑	■
Abies cephalonica Loud.	☑	■	*Pinus brutia* Ten.	☑	
Abies grandis Lindl.	☑		*Pinus canariensis* C. Smith	☑	
Abies pinsapo Boiss.	☑		*Pinus cembra* L.	☑	■
Acer platanoides L.	☑		*Pinus contorta* Loud.	☑	
Acer pseudoplatanus L.	☑	■	*Pinus halepensis* Mill.	☑	■
Alnus cordata Loisel.		■	*Pinus leuco*dermis Antoine	☑	■
Alnus glutinosa Gaertn.	☑		*Pinus mugo uncinata* Ramond		■
Alnus incana Moench.	☑		*Pinus nigra* Arnold	☑	■
Betula pendula Roth	☑		*Pinus pinaster* Ait.	☑	■
Betula pubescens Ehrh.	☑		*Pinus pinea* L.	☑	■
Carpinus betulus L.	☑		*Pinus radiata* D. Don	☑	■
Castanea sativa Mill.	☑	■	*Pinus sylvestris* L.	☑	■
Cedrus atlantica Carr.	☑		*Pinus stobus* L.		■
Cedrus libani A. Richard	☑		*Populus* spp. e ibridi artificiali	☑	■
Cupressus sempervirens L.		■	*Prunus avium* L.	☑	■
Eucalyptus spp.		■	*Pseudotsuga menziesii* Franco	☑	■
Fagus sylvatica L.	☑	■	*Quercus cerris* L.	☑	■
Fraxinus angustifolia Vahl.	☑		*Quercus ilex* L.	☑	■
Fraxinus excelsior L.	☑	■	*Quercus petraea* Liebl.	☑	■
Juglans regia L.		■	*Quercus pubescens* Willd.	☑	■

Juglans nigra L.		■	*Quercus robur* L.	☑	■
Larix decidua Mill.	☑	■	*Quercus rubra* L.	☑	■
Larix x eurolepis Henry	☑		*Quercus suber* L.	☑	■
Larix kaempferi Carr.	☑	■	*Robina pseu*doacacia L.	☑	
Larix sibirica Ledeb.	☑		*Tilia cordata* Mill.	☑	■
Picea abies Karst.	☑	■	*Tilia platyphyllos* Scop.	☑	

La legge quadro nazionale di recepimento, così come le normative regionali, potranno ampliare la gamma delle specie soggette alla Dir. 1999/105/CE.

LA SCELTA DEL MATERIALE VIVAISTICO. INDICAZIONI SINTETICHE IN 10 PUNTI

1) Prendere visione delle informazioni riportate sul cartellino che accompagna il prodotto vivaistico. Si tenga presente che anche il colore del cartellino contribuisce a qualificare il prodotto.

2) Scegliere la specie, o le specie, in funzione delle caratteristiche ambientali e della finalità della piantagione.

3) Scegliere una provenienza di provata adattabilità o, in mancanza di indicazioni certe, optare per un materiale di provenienza locale.

4) Valutare complessivamente la produzione del tipo di postime che si intende acquistare. Stimare le dimensioni e il grado di omogeneità del prodotto.

Su alcune piante campione rilevare:

5) colore e dimensioni delle foglie;
6) presenza di attacchi parassitari o danni di altro genere;
7) presenza di una gemma apicale perfettamente conformata;
8) misurare o stimare le dimensioni della parte aerea della pianta (altezza e diametro al colletto);
9)verificare la presenza di un sufficiente apparato radicale esente da evidenti malformazioni.

10) Verificare, soprattutto per il postime a radice nuda, che le piante vengano adeguatamente imballate.

Bibliografia per approfondimenti

AA. VV. (2003). *Linee guida per il reperimento e l'impiego dei materiali di base*. A cura dell'Istituto Sperimentale per la Selvicoltura di Arezzo. Compagnia delle Foreste .

AA.VV. (2003). *Biodiversità e vivaistica forestale*. Manuali e linee guida 18/2003. APAT

AA.VV. (2002) *Arboricoltura da legno schede tecniche* ARF

Calvo E., D'Ambrosi E., Mantovani, F. (2001 2^ ed.) *Arboricoltura da legno Manuale tecnico – operativo*, ARF

Ciccarese L. (1997) La valutazione della qualità del materiale vivaistico forestale. *Monti e Boschi* n. 6: 24-36

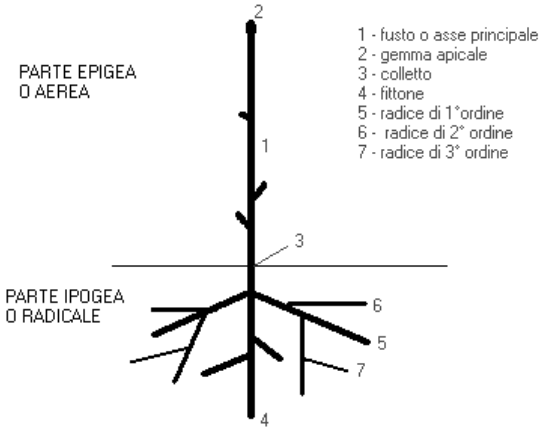
Maltoni A., Tani A. (2000) Considerazioni sugli studi di provenienze e indicazioni per l'impostazione e la conduzione di prove comparative in campo. *Sherwood* 61: 5-9.

L n. 269 del 1973

D.M. 12 luglio 1998

DGR I luglio 1997 Direttiva sull'impiego dei materiali vegetali vivi negli interventi di ingegneria naturalistica in Lombardia

Direttiva 1999/105/CE



TUTELIAMO IL PATRIMONIO GENETICO DEI NOSTRI BOSCHI

I vivai forestali dell'**Ersaf** producono alberi ed arbusti in contenitore adatti per ogni impiego:

- Forestazione in ambiente planiziale, collinare, montano
- Arricchimenti a scopi produttivi e faunistici
- Opere di riqualificazione ambientale e paesaggistica
- Impianti di arboricoltura da legno
- Interventi di ingegneria naturalistica
- Recupero del paesaggio agrario mediante siepi e filari
- Interventi di forestazione urbana

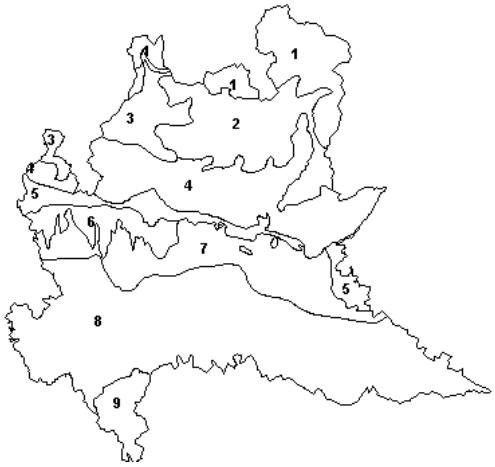
Le piante vengono prodotte partendo da seme raccolto da popolamenti selezionati della Lombardia e della fascia alpina e prealpina limitrofa.
Il materiale vivaistico prodotto è di sicuro attecchimento, adatto ecologicamente all'ambiente d'impianto. Il suo utilizzo evita l'inquinamento genetico dei boschi autoctoni a vantaggio della biodiversità e a tutela degli equilibri ecologici.

Le piante possono essere acquistate e prelevate presso uno dei numerosi centri di distribuzione diffusi a livello provinciale, richiedendole a:

Centro Vivaistico Forestale Regionale di Curno
Via G. Galilei, 2 – 24035 Curno (BG)
Tel. 0356227381 – Fax. 0356227399
email: curno@ersaf.lombardia.it
sito internet: www.ersaf.lombardia.it

Le regioni forestali

Si riporta, quale esempio di zonazione territoriale su base ecologica, la carta delle regioni forestali.
Le diverse regioni sono contrassegnate dai seguenti numeri: 1 endalpica; 2 mesalpica; 3 esalpica occidentale; 4 esalpica centro orientale; 5 avanalpica; 6 pianalti; 7 alta pianura; 8 bassa pianura; 9 appenninica.



Fonte: R. Del Favero, c., 2002, I tipi forestali della Lombardia