

**Allegato A al Decreto n. 245 del 07 maggio 2010**

pag. 1/17

PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2007 – 2013

MISURA 221: Primo imboschimento di terreni agricoli
MISURA 222: Primo impianto di sistemi agroforestali su terreni agricoli
MISURA 223: Imboschimento di terreni non agricoli

INDIRIZZI OPERATIVI¹**1. LE SPECIE AMMESSE**

Nell'allegato B1 sono indicate le specie ammesse per l'esecuzione degli interventi, suddivise per ciascuna Azione.

2. DENSITÀ E SESTI D'IMPIANTO. SUPERFICIE D'INTERVENTO

Il rapporto quantitativo tra le diverse specie costituenti l'impianto e quindi la scelta del modulo più idoneo, vanno valutati dal progettista, tenuto conto della densità minima descritta nei paragrafi successivi, sulla base delle caratteristiche delle specie stesse, in relazione ai parametri stazionali del sito e alle finalità dell'intervento. Le sintetiche informazioni di seguito riportate possono tuttavia risultare utili ad orientare nelle principali scelte progettuali.

La fascia esterna all'impianto potrà avere una larghezza non superiore a m 3, calcolata dalla base esterna del fusto delle piante perimetrali. In presenza di specie arbustive policormiche, si farà riferimento al fusto più esterno.

Eventuali ostacoli od interruzioni della copertura come, ad esempio, radure, strade, carrarecce, capezzagne, fossi, siepi, muri, corsi d'acqua, servitù di elettrodotto o di metanodotto, distanze dai confini di proprietà, fasce di salvaguardia dalle strade pubbliche od altri vincoli che comportino l'obbligo di mantenere fasce di rispetto prive di vegetazione legnosa, pur non interrompendo l'accorpamento, determinano una diminuzione della superficie d'intervento. A tal fine, per la determinazione del perimetro interno dell'imboschimento, si farà riferimento alla linea che unisce la parte esterna del fusto principale delle piante perimetrali. In presenza di soggetti o di specie arbustive policormici, si procederà come sopra descritto.

3 CARATTERISTICHE DEL MATERIALE VIVAISTICO

Il materiale vivaistico utilizzato per l'impianto dovrà essere conforme alle normative esistenti, pena la decadenza del sostegno concesso.

Si dovranno impiegare piantine di provenienza nota e documentata, adeguata al luogo di destinazione e perciò adatte alle condizioni ecologiche e biogeografiche locali, coerentemente con i principi enunciati nella legislazione nazionale e comunitaria vigente (D.Lgs. 386/2003; DGR 15/10/2004 n. 3263; D.Lgs. 214/2005)

¹ Documento redatto con la collaborazione dell'Azienda Regionale Veneto Agricoltura - Sezione Ricerca e Sperimentazione

- a) Tipologia del materiale di propagazione ammesso per Misura/Azione:
- Piantine giovani (età di 1, 2 o 3 anni): Azioni 1, 2, 4, 5 delle Misure 221 e 223, Misura 222.
 - Talee, astoni e pioppelle: Azioni 2, 3, 4, 5 delle Misure 221 e 223, Misura 222.
 - Piante forestali a medio sviluppo (in vasi di adeguate caratteristiche –vedasi punto e) – età S2, S3, S4, S5, S2T1, S2T2, S2T3, S1T2, S1T3, S1T4): Azione 2 delle Misure 221 e 223, Misura 222.
- b) Le dimensioni della chioma devono essere proporzionate al grado di sviluppo dell'apparato radicale: in tal senso, sono da considerarsi non idonee piantine che a fronte di un considerevole sviluppo vegetativo della parte aerea non manifestino un corrispondente volume di radici assorbenti. Pur non esistendo criteri rigidi di giudizio, va perciò verificato che le radici siano ben sviluppate ed in particolare che oltre agli eventuali fittoni, tipici di alcune specie (querce) o alle radici ancoranti, di grosse dimensioni ed andamento pressoché verticale, sia abbondantemente sviluppato il capillizio di radici minori, con aspetto fascicolato, deputate all'assorbimento.
- c) Le piantine radicate (1, 2 o 3 anni) possono essere fornite sia a radice nuda che con pane di terra. L'utilizzo di piantine con pane di terra è tuttavia consigliato per praticità di utilizzo, con ampie possibilità di meccanizzazione in fase di impianto; impiego in un ampio arco di mesi, di fatto quasi tutto l'anno, con le uniche eccezioni dei periodi più caldo-aridi e dei giorni in cui il terreno è gelato; possibilità di conservazione per lunghi periodi dal beneficiario con pochi semplici accorgimenti, senza il rischio di comprometterne la vitalità; minor trauma da trapianto dopo l'impianto in campo, con percentuali di attecchimento mediamente maggiori.
- d) Le piante con pane di terra sono coltivate nei vivai entro appositi contenitori. Il contenitore deve avere caratteristiche tali da inibire la malformazione delle radici. Contenitori idonei, con fondo convesso e pareti scanalate, eliminano di norma tale tipo di inconveniente: accanto a questo va considerata anche la dimensione dei contenitori che, se per specie arboree non fittonanti ed arbustive possono essere costituiti da alveoli di limitata volumetria, per specie fittonanti, quali le querce, devono avere dimensioni nettamente superiori, sia come volumetria (almeno doppia), sia come altezza del pane di terra disponibile.
- e) Analogamente, per le piantine a medio sviluppo, il contenitore deve possedere adeguata capacità (maggiore di 2,5 l, fino a 5 - 7).
- f) Vanno utilizzate piantine con un equilibrato rapporto ipso - diametrico, evitando soggetti "filati", con fusti troppo alti e sottili, che si flettono sotto il peso della chioma. Sono altresì da preferire piantine che si presentino all'autunno con fusti ben lignificati fino alla parte sommitale. La piantina dovrà presentare fusto diritto, netta dominanza apicale ed assenza di biforcazioni, gemma terminale integra. La corteccia dovrà essere priva di ferite, mentre l'apparato radicale dovrà essere ben conformato (assenza di radici attorcigliate, spiralate e comunque malformate; assenza di parassiti).

4 PREPARAZIONE DEL TERRENO

- a) La lavorazione profonda (circa 70 - 100 cm) è consigliata per la preparazione della generalità dei terreni agricoli di pianura precedentemente coltivati a seminativo; è sconsigliata su suoli idiomorfi o fortemente argillosi. In presenza di una suola di lavorazione, è opportuno effettuare una ripuntatura, che facilita la penetrazione in profondità degli apparati radicali riducendo inoltre la competizione con la coltura agraria, nel caso di realizzazione di sistemi agroforestali. La lavorazione in profondità può essere effettuata anche sulla fila, con l'ausilio di un ripuntatore, o a buche, lasciando intatto il terreno circostante. In quest'ultimo caso le dimensioni sono di cm 40 x 40, con la maggiore profondità possibile, in ogni caso non inferiore a cm 40. L'apertura della buca può essere manuale o meccanizzata, con l'ausilio di pale meccaniche o trivelle. La

terra estratta è depositata provvisoriamente in prossimità della buca. Per l'impianto di astoni e di pioppelle, sarà utilizzata una trivella.

- b) Aratura superficiale (circa 30 cm) per incorporare la sostanza organica.
- c) Leggera fresatura o erpicatura, poco prima dell'impianto. Queste operazioni sono tuttavia sconsigliate su suoli a tessitura particolarmente fine: in tal caso è preferibile procedere ad uno sminuzzamento più grossolano del terreno.

5. CONCIMAZIONE

La concimazione di fondo va effettuata preferibilmente con letame bovino maturo o compost (circa 800 q/ha). Le concimazioni, se necessarie, non devono determinare incrementi diametrici irregolari, al fine di non deprezzare il valore del legname da lavoro. Per tale motivo esse dovranno essere ripetute regolarmente nel tempo od, in determinate circostanze, potrebbe essere opportuno non effettuarle. Si tenga infatti presente che per l'arboricoltura da legno (Azione 2 selle Misure 221 e 223) non sussiste una sufficiente sperimentazione che definisca dosi, frequenze e composizione del prodotto da somministrare.

6 TRACCIAMENTO FILARI

Il tracciamento dei filari, con conseguente picchettamento dei punti in cui saranno posti a dimora gli alberi, è un'operazione fondamentale, che dovrà essere effettuato in modo preciso e regolare per rispettare il disegno d'impianto ed evitare successivi inconvenienti in occasione delle lavorazioni meccanizzate della coltura.

7 PACCIAMATURA

La pacciamatura riduce gli interventi da effettuare nei primi 2 - 3 anni dall'impianto: essa favorisce, infatti, la crescita dei giovani alberi, limitando la concorrenza delle specie erbacee e migliorando il bilancio idrico. Tali vantaggi si riferiscono alla generalità dei terreni di pianura, ad eccezione di quelli troppo pesanti ed umidi, con forte ristagno idrico e falda affiorante, dove la pacciamatura plastica può indurre fenomeni di asfissia radicale ed è pertanto vivamente sconsigliata.

La pacciamatura lineare è adatta ad impianti organizzati per file: in tali casi è tradizionalmente usato film in etilvinilacetato (EVA), con larghezza di 120 cm e spessore di 0,08 mm. Esistono peraltro recenti esperienze positive di pacciamature lineari realizzate con film biodegradabili (bioplastiche derivate da materie prime rinnovabili di origine agricola, con spessore 0,50 - 0,80 mm) : si tratta comunque di materiali la cui piena efficacia per gli impianti forestali è tuttora in fase di sperimentazione.

Nel caso di impianto per gruppi ed in tutti i casi in cui non si intendano impiegare pacciamature lineari, si può ricorrere a pacciamatura localizzata, posta al piede delle piantine. E' sufficiente proteggere una superficie di circa 80 cm di diametro.

La pacciamatura localizzata può essere effettuata utilizzando vari materiali, biodegradabili o sintetici: biodischi, quadrati in cellulosa, sughero naturale, fibra di cocco, fibre o paste di legno, collari quadrati in EVA, lettiere costituite da materiali sciolti, depositati in modo libero sul terreno (paglia, segatura, ramaglie, cortecce, scorze di pino, trucioli o scaglie di legno).

Il materiale non biodegradabile va asportato e conferito presso un centro autorizzato entro un periodo di tempo che garantisca la sua raccolta integra dal terreno, senza lasciare residui. In ogni caso andrà tolto entro e non oltre 5 anni dalla data di conclusione dei lavori, qualora lo spessore del materiale sia consistente. Per l'asportazione si consiglia di procedere in fase di riposo vegetativo e con terreno asciutto (generalmente febbraio), tagliando la banda plastica lungo la linea di mezzzeria e sollevandola dai lati tramite un piccolo versoio.

8 IMPIANTO

La piantina forestale va immersa verticalmente nel terreno fino al colletto, ponendo attenzione a non sotterrarla troppo (il fusto deve rimanere tutto fuori terra) o troppo poco (l'intero apparato radicale deve essere immerso nel terreno). Nel caso di piantine con pane di terra, è sufficiente che la superficie superiore del pane di terra si trovi a livello del terreno.

9 ULTERIORI INDICAZIONI OPERATIVE

a) Protezioni individuali o shelters

Nei sistemi agroforestali è indispensabile la protezione di ogni singolo albero dai danni indotti dalla fauna selvatica, fin dal momento stesso della messa a dimora. La difesa è realizzata tramite l'impiego di dispositivi di protezione individuale di vario tipo (shelters), che possono essere sostenuti da appositi tutori. L'altezza degli shelters da impiegare deve essere definita in funzione della natura del danno: 70 cm in caso di leporini o conigli selvatici, almeno 170 cm in presenza di ovini o caprioli; fino a 220 cm con bovini o cervidi.

Gli shelters si dividono essenzialmente in 2 grandi tipologie: gli shelters tubolari (il cui utilizzo va adeguatamente valutato poiché, in determinate stazioni, può determinare un eccessivo aumento della temperatura al suo interno) e gli shelters a rete. In entrambi i casi devono garantire anche una buona luminosità e una corretta ventilazione all'interno.

b) Pali tutori

Per il sostegno delle piante messe a dimora si possono impiegare 2 diversi tipi di pali tutori:

- picchetti in castagno o robinia, rifilati, di Ø in genere di 4 - 5 cm;
- canne in PVC floreale, di colore verde e ad alta resistenza, sottoposte ad apposito trattamento antigelo e trattamento di stabilizzazione, per resistere alle radiazioni UV.

Sono invece preferibilmente da evitare le canne naturali in bambù, che non sono sufficientemente solide e rigide, possono decomporsi e trasmettere virus alle piante adiacenti.

10 POTATURE

Sono operazioni colturali molto importanti, finalizzate all'ottenimento di fusti di bella forma e senza difetti. Si suddividono in potature di formazione ed in sramature. Esse vanno effettuate esclusivamente durante la fase di qualificazione, successiva alla fase di attecchimento. In quest'ultima il materiale di propagazione dovrà formare un apparato radicale robusto ed esteso, proporzionato allo sviluppo della chioma. La sua durata indicativa è di 1 - 3 anni, mentre il getto apicale dovrà superare generalmente, i 50 cm. Il fusto netto da nodi dovrà avere una lunghezza non inferiore a m 2,5. Le potature saranno a carico delle piante principali destinate a giungere al termine del turno. Il diametro minimo in punta della porzione di tronco priva di nodi non dovrà essere inferiore a 30 cm.

La potatura di formazione ha lo scopo di formare l'asse del tronco, ad esempio eliminando le biforcazioni. È necessario intervenire già l'anno successivo all'impianto o dal momento in cui i giovani alberi fuoriescono dalle protezioni individuali. Si interverrà poi con interventi annuali fino ad ottenere un fusto dritto e libero da rami dell'altezza stabilita in fase progettuale. La chioma sopra quest'altezza può svilupparsi liberamente.

La sramatura consiste nella potatura dei grossi rami per ottenere un fusto da lavoro senza difetti e con il minor numero di nodi possibile. Si tagliano annualmente tutti i rami che superano i 2-3 cm di diametro, rilasciando quelli più piccoli in quanto contribuiscono alla crescita dell'albero. Con alcune specie è spesso necessario anche un intervento estivo per impedire ai rami rilasciati di superare le dimensioni sopra evidenziate.

11 DIRADAMENTI

Si effettuano nella fase di dimensionamento ed hanno lo scopo di ottenere fusti con incrementi costanti. Nell'Azione 2 delle Misure 221 e 223, la tecnica colturale attualmente adottata prevede di mettere a dimora le piante principali a distanza definitiva.

12. INDICAZIONI SPECIFICHE PER CIASCUNA MISURA E AZIONE

12.1 Misure 221 e 223 - Azione 1: Boschi permanenti

12.1.1 Le specie ammesse e la loro ecologia

Di seguito sono riportate le specie ammesse per l'esecuzione degli interventi, ai sensi della L.R. 13/2003, suddivise in base alla localizzazione ed alle caratteristiche stazionali del luogo d'impianto. A questo scopo sono state suddivise in 3 gruppi: il gruppo A) raccoglie le specie da utilizzare quali componenti principali degli interventi. All'interno del gruppo sono fornite ulteriori informazioni per orientare il progettista nella scelta delle specie più adatte a diverse condizioni edafiche. Il gruppo B) invece elenca le specie che possono eventualmente essere inserite per completare ed arricchire la composizione in ragione di loro peculiari caratteristiche ecologiche o distributive. Il gruppo C) riunisce le specie utilizzabili per quegli eventuali interventi che andassero ad interessare le porzioni strettamente litoranee (cordoni dunali e retrodunali) della nostra fascia costiera.

- Gruppo A). Specie da utilizzare per la costituzione del bosco planiziale tipico (querco - carpineto e sue varianti più o meno igrofile) (situazione riferibile alla maggior parte della pianura veneta)

a) Suoli con buona/normale dotazione idrica.

Specie arboree	Specie arbustive
<i>Acer campestre</i> (a)	<i>Cornus sanguinea</i> (a) (u)
<i>Carpinus betulus</i>	<i>Corylus avellana</i> (a)
<i>Fraxinus oxycarpa</i> (u)	<i>Euonymus europaeus</i>
<i>Fraxinus excelsior</i> (*) (u)	<i>Frangula alnus</i> (u)
<i>Quercus robur</i> (u)	<i>Ligustrum vulgare</i> (a)
<i>Ulmus minor</i> (a) (u)	<i>Prunus spinosa</i> (a)
	<i>Rhamnus cathartica</i> (a) (u)
	<i>Sambucus nigra</i> (u)

(a) specie in grado di tollerare la siccità (vive anche su suoli tendenzialmente asciutti)

(u) specie in grado di tollerare l'umidità (vive anche su suoli tendenzialmente umidi)

(*) da utilizzare preferibilmente nei terreni della fascia delle risorgive.

b) Suoli umidi anche periodicamente sommersi (falda superficiale o affiorante, rive di corsi d'acqua)

Specie arboree	Specie arbustive
<i>Salix alba</i> <i>Alnus glutinosa</i> <i>Populus alba</i> (esclusi ibridi selezionati a scopo produttivo) <i>Populus nigra</i> (esclusi ibridi selezionati a scopo produttivo)	<i>Salix cinerea</i> <i>Salix purpurea</i> <i>Salix triandra</i> <i>Viburnum opulus</i>

- Gruppo B. Specie il cui inserimento è possibile, ma solo in misura sporadica, attenendosi strettamente alle loro caratteristiche (ove indicate tra parentesi):

a) Specie arboree

Acer platanoides (stazioni di fondovalle e pedecollinari fresche)
Acer pseudoplatanus (stazioni di fondovalle e pedecollinari fresche)
Celtis australis (suoli asciutti ghiaiosi di alta pianura, scarpate)
Fraxinus ornus (suoli asciutti ghiaiosi di alta pianura, scarpate, orno lecceta litoranea)
Ostrya carpinifolia (suoli asciutti ghiaiosi di alta pianura, scarpate)
Prunus avium (suoli ben drenati)
Quercus cerris (zona morenica a sud del Garda)
Quercus petraea (in stazioni di fondovalle e pedecollinari fresche, su suoli acidificati)
Quercus pubescens (suoli asciutti ghiaiosi di alta pianura, scarpate)
Tilia cordata
Tilia platyphyllos (stazioni di fondovalle e pedecollinari fresche)
Ulmus glabra (stazioni di fondovalle e pedecollinari fresche).

b) Specie a portamento basso arboreo-arbustivo

Cornus mas (suoli ben drenati)
Laburnum anagyroides (suoli asciutti ghiaiosi di alta pianura, scarpate)
Salix eleagnos (rive ghiaiose di corsi d'acqua in alta pianura).

c) Specie arbustive

Rosa canina (suoli asciutti ghiaiosi di alta pianura, scarpate, orno lecceta litoranea)
Staphylea pinnata (pianura veneta orientale)
Viburnum lantana (suoli ben drenati)

- Gruppo C. Specie utilizzabili esclusivamente su suoli sabbiosi asciutti dei litorali (Orno lecceta)

Specie arboree	Specie arbustive
<i>Quercus ilex</i>	<i>Berberis vulgaris</i> <i>Hippophae rhamnoides</i> (delta del Po) <i>Juniperus communis</i> <i>Phillyrea angustifolia</i> <i>Rosa sempervirens</i> (delta del Po) <i>Salix rosmarinifolia</i> (suoli umidi di retroduna)

12.1.2 Arbusti. Gli arbusti potranno essere inseriti nell'impianto in vari modi:

- a. all'interno di un modulo di impianto a file, tra un albero e l'altro;
- b. all'interno di un modulo di impianto a file, per file di soli arbusti;
- c. all'interno di un modulo di impianto a file, per gruppi di soli arbusti;
- d. in un impianto irregolare per gruppi, a gruppi di soli arbusti

Nel caso si scelga la modalità a. (arbusti intervallati ad alberi lungo la fila) , si tenga conto che:

- Arbusti molto spinosi quali il biancospino, il prugnolo, l'Olivello spinoso e altri, possono costituire un notevole inconveniente quando si interverrà successivamente per effettuare le cure colturali (potature, sfolli, diradamenti).

- Gli arbusti ai due lati di un albero possono svolgere un ottimo ruolo nell'accompagnare la crescita, influenzando positivamente in particolare sul portamento dell'albero stesso. Tali vantaggi vengono incrementati ponendo ai due lati di uno stesso albero arbusti della medesima specie : quindi, ad esempio, se a lato di un frassino pianto un nocciolo, proseguendo lungo la fila dall'altro lato del frassino ed alla stessa distanza da questo si planterà un altro nocciolo.

Nel caso che invece si scelga di porre gli arbusti per file (modalità b.):

- si cerchi di far sì che le file esterne, perimetrali, dell'imboschimento coincidano con file di arbusti: in questo modo questi potranno svolgere appieno le loro funzioni di "margine" del futuro bosco.

In generale, qualunque sia la scelta progettuale, per esaltare il ruolo degli arbusti, si suggerisce di porli a dimora a file anche lungo i lati esterni dell'imboschimento, i corsi d'acqua e la viabilità, se presenti. In tal caso la maggiore produzione di frutti appetiti dalla fauna selvatica esalterà le funzioni del bosco a sostegno e ad incremento della biodiversità.

12.1.3 Impianto a file parallele. Le piante potranno essere disposte per gruppi oppure per file parallele, in questo caso queste dovranno **obbligatoriamente essere sinusoidali** per mascherare, nel tempo, l'assetto artificiale dell'imboschimento ed aumentarne l'irregolarità, tipica dei boschi naturaliformi. Per ragioni di praticità nella successiva gestione dell'imboschimento, l'impianto per file parallele appare spesso consigliabile, per facilitare le operazioni colturali e l'utilizzo delle macchine.

12.1.4 Larghezza degli interfilari negli impianti a file parallele. Di norma, l'elevata densità consigliata per l'impianto di boschi planiziali comporta che le distanze tra file siano piuttosto contenute. La larghezza di 3,5 metri è quella minima affinché lo sfalcio dell'erba nel corso dei primissimi anni di vita dell'impianto possa essere fatto con l'utilizzo di un trattore. Distanze minori comportano la necessità di utilizzare altri mezzi: si tenga conto tuttavia che più l'impianto è fitto, meno è necessario procedere con sfalci. Inoltre, in determinati contesti ambientali (terreni pesanti, asfittici, con falda affiorante), l'uso del trattore è sconsigliato.

12.1.5 La densità minima dovrà essere non inferiore a 760 piante/ha, delle quali non meno di 580 piante/ha appartenenti a specie arboree. Tale densità dovrà essere presente anche successivamente alla conclusione dell'intervento, sino a quando non saranno stati conclusi gli eventuale risarcimento necessari.

Quercus robur. La Farnia era la principale componente delle foreste planiziarie. A questa specie è pertanto è attribuito un ruolo preminente nella costituzione di boschi di pianura ed un peso percentuale superiore alle altre specie, specialmente su terreni dotati di caratteristiche non troppo estreme (troppo aridi o estremamente umidi). Inoltre, essendo specie dotata di elevata variabilità genetica, si tende ad assegnarle una densità elevata, per aumentare la probabilità che si sviluppino individui di buone caratteristiche, in termini di portamento e di accrescimento. Allo stesso scopo è frequentemente utilizzata, nel caso di impianti per file, la tecnica della doppia o della tripla Farnia, che consiste nel porre a dimora, lungo il filare, 2 o 3 individui della medesima specie, distanziati circa mezzo metro tra loro, nella prospettiva di diradare, selezionando il soggetto migliore, già attorno ai 5 anni di età. Analoga tecnica può essere usata per il Frassino ossifillo (*Fraxinus oxycarpa*).

Per approfondimenti:

- IDF. L'imboschimento dei terreni agricoli. Guida tecnica.

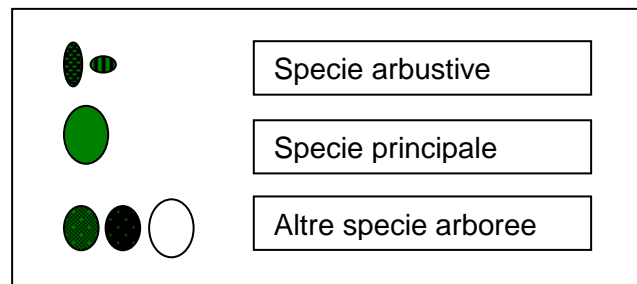
12.1.6. Esempi indicativi di moduli d'impianto

In questo paragrafo sono riportate, a titolo del tutto esemplificativo, alcune tipologie di sesto d'impianto a file parallele, rappresentate in pianta (moduli), con relative densità.

Si tratta di "densità teoriche", in quanto calcolate a tavolino, sulla base dell'ampiezza del modulo: tali valori devono pertanto essere intesi come indicativi (il numero complessivo di piante da impiegare in un impianto non si determina, infatti, moltiplicando il numero di piante presenti nel modulo elementare per il numero di ettari da rimboschire, in quanto la forma degli appezzamenti comporta spesso notevoli scostamenti dai valori teorici).

Si ricorda che le file, disegnate dritte per comodità grafica, devono intendersi curvilinee (sinusoidali).

Legenda



Modulo 1

Struttura :

4 file di piante di specie arboree, alternate tra loro in maniera irregolare lungo la fila; ogni 4 file viene inserita 1 fila di sole specie arbustive alternate tra loro in maniera irregolare

Densità teorica :

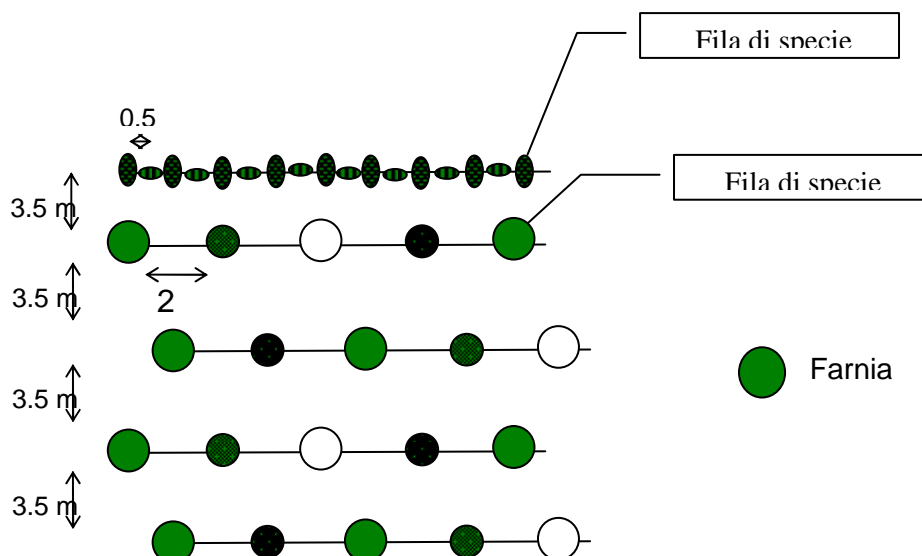
1.964 piante/ha di cui

Specie arboree 1.250/ha

Specie arbustive 714/ha

Note :

L'impianto per file di sole specie arbustive consente di creare delle siepi all'interno dell'imboschimento: gli arbusti subiranno una spontanea diffusione negli anni a venire ad opera di uccelli e polloni radicali. L'assenza di arbusti lungo le file di specie arboree giustifica la elevata densità di impianto di queste.



Modulo 2

Struttura:

2 file di specie arboree alternate tra loro in maniera irregolare; farnia piantata a gruppi di 3, a 0,5 metri di distanza l'una dall'altra (diradamento con selezione del miglior individuo a 3-6 anni; analoga tecnica può essere usata per il frassino ossifillo) : ogni 2 file viene inserita 1 fila di sole specie arbustive, alternate tra loro in maniera irregolare

Densità teorica :

2.142 piante/ha di cui

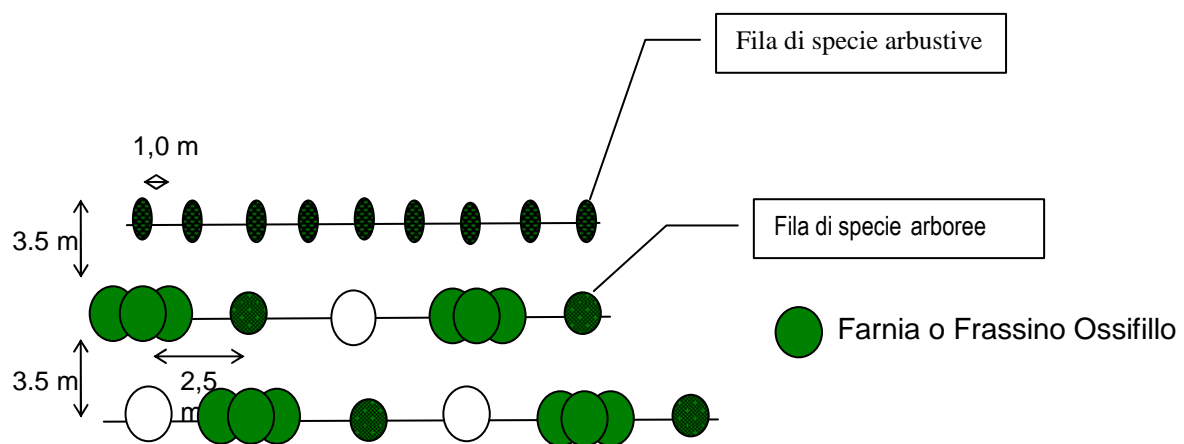
Farnia: 857/ha

Altre specie arboree: 571/ha

Specie arbustive: 714/ha

Note :

l'elevata densità d'impianto di farnia e frassino ossifillo consente una selezione in tempi brevi degli individui migliori ed un più rapido accrescimento di queste due specie



Modulo 3

Struttura :

alberi ed arbusti alternati lungo la stessa fila

Densità teorica:

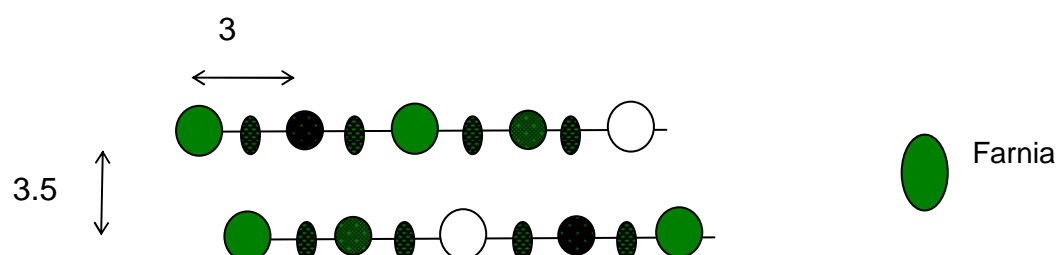
1.904 piante/ha di cui

Specie arboree: 952/ha

Specie arbustive: 952/ha

Note:

gli arbusti sono messi tra un albero e l'altro lungo la fila (quindi lungo le file una pianta ogni 1,50 m): essi svolgeranno un ruolo di accompagnamento nei primi anni di crescita dell'imboschimento.



Modulo 4Struttura:

alberi ed arbusti alternati lungo la stessa fila ma con farnia piantata a gruppi di 3, a 0,5 metri di distanza l'una dall'altra (diradamento con selezione del miglior individuo a 3-6 anni; analoga tecnica può essere usata per il frassino ossifillo)

Densità teorica:

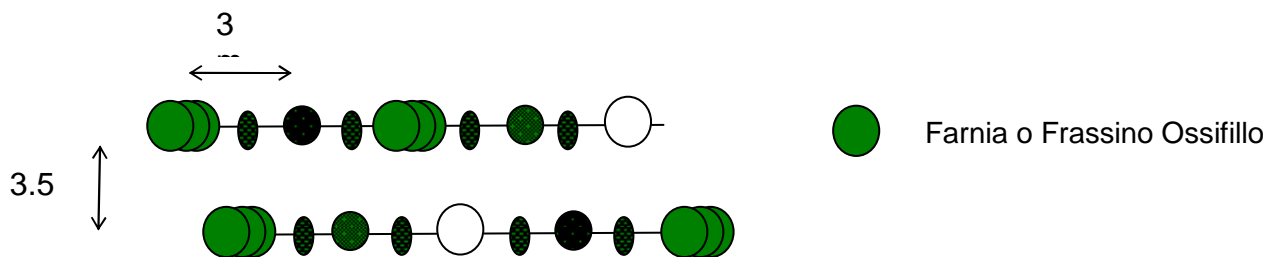
2.380 piante/ha di cui

Farnia: 714/ha

Altre specie arboree: 714/ha

Specie arbustive: 952/ha

Note: come in moduli 2 e 3

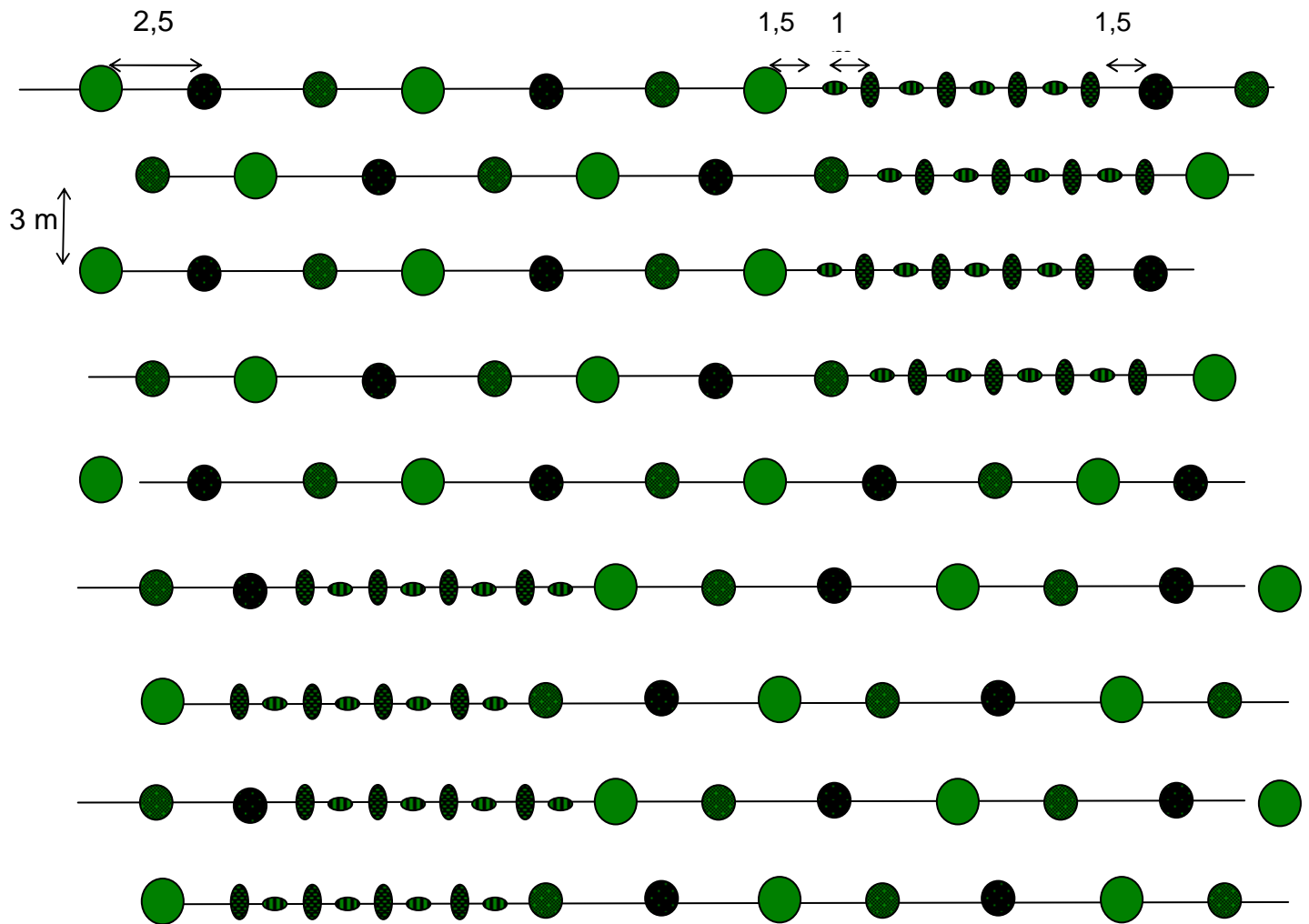
**Modulo 5**Struttura:

file costituite sia da alberi che da arbusti: lungo la fila, gli arbusti sono posti ad allineamenti di 8 (distanza tra arbusti = 1 m), intervallati ad allineamenti di almeno 9 alberi (distanza tra alberi = 2,5 m; distanza tra albero ed arbusto = 1,5 m). Tali file parallele possono essere affiancate a 4 (come nell'esempio), 5 (soluzione consigliata), o a 6, ma sfasate tra loro come in disegno, in modo che gli allineamenti di arbusti si affianchino tra loro per più file, formando delle "isole" di soli arbusti; ogni 4 file è inserita una fila di soli alberi; poi riprendono altre 4 file con arbusti, avendo l'accortezza di sfasarle rispetto alle prime 4, in modo che la nuova isola di arbusti si trovi delocalizzata rispetto alla prima e così di seguito.

Densità teorica:

1.969 piante/ha (802 alberi; 1167 arbusti)

Note questo modulo, adatto soprattutto per grandi impianti, permette di ottenere, all'interno del futuro bosco, macchie di vegetazione arbustiva, particolarmente idonee ad ospitare la fauna selvatica, a creare radure più luminose nel bosco e a permettere, con l'accrescimento del popolamento, la diffusione spontanea degli arbusti.



Modulo 6

Struttura:

alberi ed arbusti alternati lungo la stessa fila, ma con farnia piantata a gruppi di 5 (diradamento con selezione del miglior individuo a 3-6 anni; analoga tecnica può essere usata per il frassino ossifillo) ed arbusti a isole di 7, distanziati di 1 metro.

Densità teorica:

3.690 piante/ha di cui:

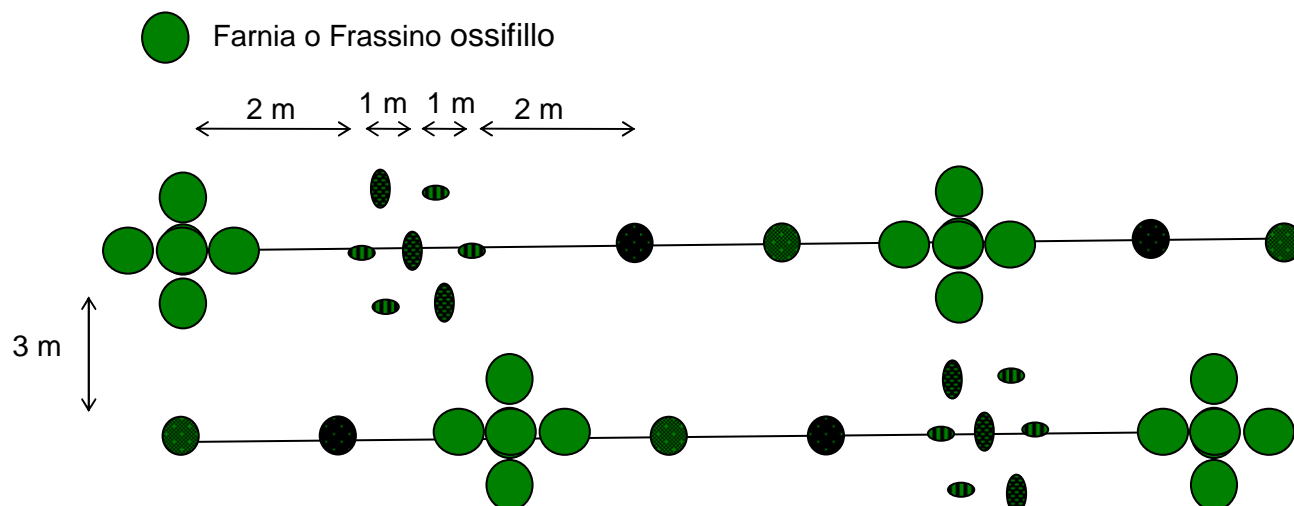
Farnia: 1.190/ha

Altre specie arboree: 833/ha

Specie arbustive: 1.667/ha

Note:

gli arbusti formano piccole isole diffuse nell'impianto: la macchie di farnia (e/o di frassino ossifillo) permettono una rapida copertura del suolo ed una precoce selezione degli individui migliori. La struttura del modulo e la limitata ampiezza degli spazi tra le file limita la possibilità di utilizzo di trattori per le prime manutenzioni.



Per approfondimenti

- Provincia di Venezia ed Associazione forestale del Veneto Orientale. Schede tecniche sui boschi di pianura
- Regione Lombardia. Arboricoltura da legno. Manuale tecnico – operativo
- Bellio R., Pividori M. (2009). Caratteri strutturali in giovani impianti planiziali a prevalenza di farnia e carpino bianco nel Veneto. Forest@ 6: 4 – 18.
- Altri studi disponibili nei siti web:
 - <http://www.arboricoltura.it/>
 - <http://www.ricercaforestale.it/riselvitalia/>

12.2 Misure 221 e 223 - Azione 2: Fustaie a ciclo medio - lungo

12.2.1 Le specie ammesse

Dovranno essere utilizzate esclusivamente le specie indicate nell'elenco allegato al Piano Aziendale d'Imboschimento, in composizione pura o mista; tuttavia, per motivi di carattere fitosanitario, non sono ammissibili impianti puri di Ciliegio, mentre la superficie coltivata con Noce comune non potrà essere maggiore di 3 ha.

12.2.2. Caratteristiche dell'impianto

L'impianto dovrà essere composto da piante principali, da accessorie e da accessorie paracadute. Non si fa quindi riferimento ad una specie (o a più specie) in termini generali, poiché non sempre il materiale di propagazione messo a dimora potrà garantire il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

- Le piante principali sono quelle che forniranno almeno uno dei prodotti principali per cui è stata progettata la piantagione.
- Le piante accessorie permettono di agevolare la conduzione dell'impianto da parte dell'arboricoltore e/o di condizionare positivamente lo sviluppo delle piante principali.
- Le piante accessorie paracadute, oltre a svolgere le funzioni normalmente richieste ad una pianta accessoria, potranno essere destinate, in futuro, a sostituire una principale, qualora questa non si riveli in grado di raggiungere gli obiettivi attesi. Le accessorie paracadute dovranno essere potate come le principali. Nel momento in cui si rende necessario diradare, si deve decidere se eliminarla o

assegnargli il ruolo di principale, eliminando una delle piante che erano state considerate principali in fase progettuale.

- Le piante principali e quelle accessorie paracadute, dovranno appartenere ad almeno due diverse specie arboree ed essere in grado di produrre legname di qualità, prevalentemente per segati o tranciati
- Qualora le piante principali fossero inferiori a 120/ha, si dovrà adottare la tecnica doppia pianta. Essa consiste nel mettere a dimora due piante appartenenti ad una medesima specie, preferibilmente di provenienza genetica differente, a distanza di 0,50 – 2 m l'una dall'altra, al fine di selezionare, dopo pochi anni (normalmente dopo la quinta stagione vegetativa), l'esemplare migliore. Ai fini della definizione della densità dell'impianto, solo uno dei due soggetti sarà conteggiato come pianta principale, l'altra – pur essendo tecnicamente un'accessoria paracadute – potrà essere conteggiata solo come accessoria.

• 12.2.3 Densità minima dell'impianto:

Almeno 500 piante/ha, di cui almeno 70 piante arboree principali/ha. Le restante piante sono classificate come piante accessorie.

12.2.4 Indirizzi culturali relativi alla distanza fra le piante:

Distanze minime d'impianto:

- a) Tra piante principali a ciclo medio – lungo:
 - noce comune, ciliegio selvatico, frassino maggiore ed ossifillo, acero spp., sorbi, spp: da 9 a 10 m (con l'eccezione della doppia pianta, ove la distanza minima è di 0,5 m). Negli impianti costituiti da due filari è sufficiente una distanza di 7 – 8 m;
 - farnia e rovere: da 10 a 12 m (con l'eccezione della doppia pianta, ove la distanza minima è di 0,5 m). Negli impianti costituiti da due filari è sufficiente una distanza di 8 - 10 m;
- b) Tra piante principali a ciclo breve (pioppo) e a ciclo medio – lungo:
 - per ottenere tronchi di 30 cm di diametro: 7 m
 - per ottenere tronchi di 40 cm di diametro: 8 m
- c) Tra le piante principali e le piante accessorie arboree ed arbustive:
 - per le piante accessorie arboree: da 3 a 4 m. Negli impianti costituiti da due filari è sufficiente una distanza di 3 m;
 - per le piante accessorie arbustive: 2 m.

12.2.5 Impianto a file parallele. Le piante dovranno essere disposte a file parallele, per facilitare le operazioni culturali e l'utilizzo delle macchine.

Per approfondimenti:

- Buresti Lattes E.; Mori P. (2004). Conduzione e valutazione degli impianti di Arboricoltura da Legno. ARSIA Toscana.
- Buresti Lattes E. Mori P. Schede per la progettazione e la conduzione delle piantagioni. Regione Autonoma Friuli V.G.
- Regione del Veneto - Direzione Foreste ed Economia Montana (a cura della). Arboricoltura e biomasse legnose. Atti del convegno di Portogruaro (VE) - 29 novembre 2007.
- Altri studi disponibili nei siti web:
 - <http://www.arboricoltura.it/>
 - <http://www.ricercaforestale.it/riselvitalia/>

12.3 Misure 221 e 223 - Azione 3: Impianti a ciclo breve

12.3.1 Le specie ammesse

Gli impianti monoclonali non potranno avere una superficie maggiore a 15 ha.

12.3.2 Densità minima dell'impianto.

Almeno 200 piante arboree/ha. Per le piantagioni effettuate in zone golenali, si dovrà fare riferimento all'eventuale disciplinare predisposto dall'Autorità competente.

Negli impianti costituiti da due filari è sufficiente una distanza di 4 - 5 m;

12.3.3 Impianto a file parallele.

Le piante dovranno essere disposte a file parallele, per facilitare le successive operazioni colturali e l'utilizzo delle macchine.

Per approfondimenti:

- Regione Lombardia – Azienda regionale delle Foreste. Pioppicoltura: produzioni di qualità nel rispetto dell'ambiente. Realizzazione a cura di Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura. Disponibile all'indirizzo:
http://www.populus.it/manuali_pagina.php?lingua=IT&opz_menu=1&tavola=pioppi_indice
- Altri studi disponibili nei siti web:
 - <http://www.arboricoltura.it/>
 - <http://www.ricercaforestale.it/riselvitalia/>

12.4 Misure 221 e 223 - Azione 4: Impianti ad alta densità per il disinquinamento dell'acqua

12.4.1 Caratteristiche dell'impianto

Gli impianti finanziati da questa azione sono destinati alla produzione di biomassa legnosa, per cui è obbligatoria la ceduzione (entro il settimo anno) di tutte le piante che compongono l'impianto.

12.4.2 Densità dell'impianto

La densità dell'impianto può variare da un minimo di 1.111 piante/ha ad un massimo di 5.714 piante /ha.

12.4.3 Indirizzi colturali relativi alla distanza fra le piante e fra le file

Le distanze fra le piante lungo la fila vanno da un minimo di 0,5 m ad un massimo di 2 m, ed in particolare si consiglia:

- distanza pari a 0,5 m - 1 m per gli impianti a brevissima rotazione (SRC = *Short Rotation Coppice*), con turno pari a 1 - 3 anni;
- distanza di 2 m per gli impianti a breve rotazione (SRF = *Short Rotation Forestry*), con turno pari a 4 - 7 anni.

La distanza fra le file è compresa fra un minimo di 3,5 m ed un massimo di 4,5 m: si consiglia di adottare la distanza massima, in modo da consentire lo spargimento degli effluenti di allevamento fra le file, qualora la scelta del progettista sia caduta su un impianto a breve rotazione (SRF) con turno di 4-7 anni.

12.4.4 Impianto a file parallele

Le piante dovranno essere disposte a file parallele per facilitare le operazioni colturali e l'utilizzo delle macchine

12.5 Misure 221 e 223 - Azione 5: Impianti ad alta densità per la ricarica delle falde**12.5.1 Localizzazione degli impianti realizzati con tale azione**

Per la realizzazione dell'Azione 5 sono ammissibili esclusivamente le zone di alta pianura – zona di ricarica degli acquiferi, individuate con Deliberazione del Consiglio regionale n. 62 del 17 maggio 2006².

La realizzazione dell'azione 5 sarà ammissibile solamente in concomitanza con la realizzazione di un sistema di scoline destinato all'infiltrazione dell'acqua per la ricarica della falda. Il sistema di scoline, di competenza del locale Consorzio di Bonifica, avrà caratteristiche progettuali/planimetriche tali da consentire l'impianto di file di specie legnose ai lati delle scoline stesse.

12.5.2 Caratteristiche dell'impianto

Gli impianti finanziati da questa azione sono destinati alla produzione di biomassa legnosa, ma il primo taglio sarà possibile solo al termine del periodo vincolativo, pari a 8 anni.

12.5.3 Densità dell'impianto

La densità dell'impianto varia da un minimo di 833 piante/ha ad un massimo di 1.429 piante/ha.

12.5.4 Indirizzi colturali relativi alla distanza fra le piante e fra le file

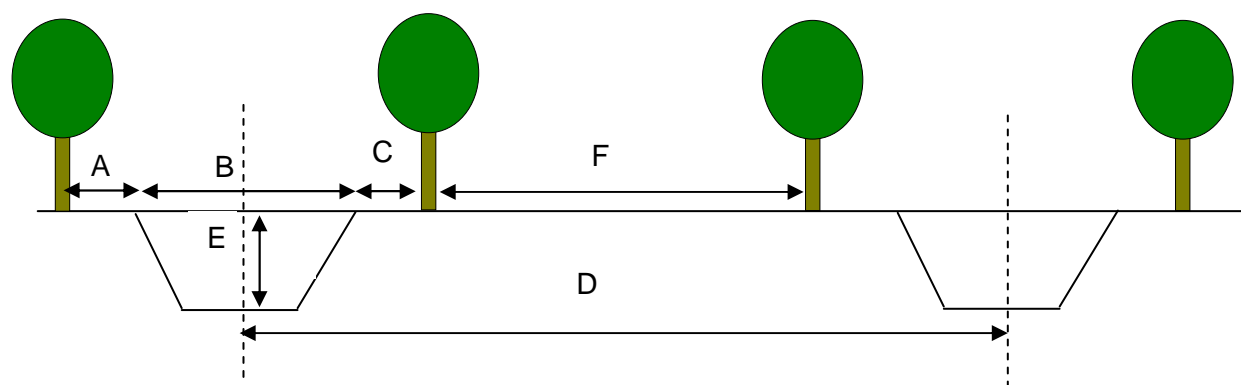
Le distanze fra le piante lungo la fila vanno da un minimo di 2 m ad un massimo di 3 m: in tal modo le piante possono giungere al termine del periodo vincolativo (8 anni), senza disturbarsi reciprocamente in modo eccessivo. La distanza tra le file è compresa tra i 3,5 m e i 4 m.

12.5.5 Impianto a file parallele

Le piante dovranno essere disposte a file parallele per facilitare le operazioni colturali e l'utilizzo delle macchine. Le file di piante sono tutte da realizzarsi parallelamente alle scoline del sistema di ricarica.

12.5.6 Il sistema

Il riferimento per i consorzi che intendano realizzare il sistema di scoline è quello messo a punto nell'ambito del Progetto Democrito (Mezzalana G., 2007. Alberi ed infiltrazione dell'acqua. Il Progetto "Democrito". Alberi e Territorio, anno 4, ott./nov. 2007- "Il Sole24 Ore"). Fatte salve le opportune modifiche ad opera del progettista in relazione al sito di impianto, di seguito vengono riportati alcune indicazioni di massima: le scoline devono avere sezione trapezoidale, con lato maggiore di lunghezza pari a 1 - 1,5 m e profondità pari a 70 - 80 cm. I filari di piante, paralleli alle scoline, si trovano ad una distanza di 1 - 1,25 m dai bordi delle scoline stesse. Visto che la distanza tra le file di piante è compresa fra i 3,5 m e i 4 m, la distanza fra gli interassi delle scoline può variare tra 6,5 ed 8 m.



² Designazione delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola ai sensi dell'articolo 92 del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 (ex articolo 19 D.Lgs. n. 152/1999). (BUR n. 55 del 20/06/2006)

A = C = distanza delle piante dal limite della scolina = 1 - 1,25 m
 B = larghezza della scolina = lato maggiore trapezio = 1 - 1,5 m
 D = distanza fra interasse delle scoline = 6,5 - 8 m
 E = profondità delle scoline 0,7 - 0,8 m
 F = distanza tra filari di piante = 3,5 - 4 m

12.6 Misura 222 – Primo impianto di sistemi agroforestali su terreni agricoli

a) Densità e sesti d'impianto.

La densità d'impianto può variare da 50 a 100 alberi/ha, omogeneamente distribuiti: questa densità facilita il lavoro della coltura intercalare ed evita competizioni troppo forti tra alberi e coltivazioni agrarie.

Si distinguono due tipi di densità:

- teorica, più spesso utilizzata, calcolata in funzione del sesto d'impianto, senza valutare eventuali irregolarità sulla superficie della parcella;
- reale, che corrisponde al numero effettivo di alberi sull'unità di superficie (ha). Può essere inferiore alla densità teorica nel caso di irregolarità della parcella, che comportino zone prive di alberi.

La densità minima di 50 alberi/ha affinché una parcella sia ammissibile al sostegno corrisponde alla densità reale. Se la particella è eterogenea, quindi, un semplice conteggio effettuato sulla base della superficie e del sesto d'impianto potrebbe essere insufficiente.

Sesti: lungo la fila, distanza min. = m 5 (pioppo), distanza massima = m 14 (farnia).

Le distanze tra le file di alberi possono essere comprese tra 14 e 40 m.

La larghezza dell'interfilare dipenderà dalla specie arborea prescelta, dalla coltura agraria e dalla larghezza delle macchine agricole utilizzate dall'agricoltore, ferme restando le due densità limite fissate dal bando.

La scelta della densità dipende soprattutto dall'equilibrio ricercato tra gli alberi e le colture agrarie. Per coltivare fino al momento del taglio degli alberi si raccomandano distanze tra le file di alberi pari ad almeno due volte l'altezza degli alberi a maturità. Considerando le altezze medie delle specie impiegate, il miglior compromesso tecnico-economico si ottiene spesso con una distanza compresa tra 25 e 35 m. La distanza definitiva tra le file di alberi si definisce anche in funzione della larghezza delle macchine agricole impiegate e del numero di passaggi che si dovranno effettuare.

sesto		distanza nella fila							
		5	6	7	8	9	10	12	14
distanza interfila	10	200	167	143	125	111	100	83	71
	12	167	139	119	104	93	83	69	60
	14	143	119	102	89	79	71	59	51
	16	125	104	89	78	69	63	52	45
	18	111	93	79	69	62	56	46	40
	20	100	83	71	63	56	50	42	36
	22	91	76	65	57	51	45	38	32
	24	83	69	60	52	46	42	35	30
	26	77	64	55	48	43	38	32	27
	28	71	60	51	45	40	36	30	26
	30	67	56	48	42	37	33	28	24
	32	63	52	45	39	35	31	26	22
	34	59	49	42	37	33	29	25	21
	36	56	46	40	35	31	28	23	20
	38	53	44	38	33	29	26	22	19
	40	50	42	36	31	28	25	21	18

Tabella: ipotesi dei sesti e delle densità d'impianto. Si rammenta che, ai sensi di questa Misura, sono consentite densità d'impianto comprese tra 50 e 100 piante/ha (sfondo bianco).

b) Caratteristiche del materiale vivaistico

Nel caso di utilizzo di Farnia e di Frassino ossifillo, si è recentemente consolidata la tecnica della doppia o della tripla pianta, che consiste nel porre a dimora 2 o 3 giovani individui della medesima specie, distanziati circa mezzo metro tra loro lungo la fila, nella prospettiva di effettuare uno sfollo già attorno ai 3 - 5 anni di età, a favore del soggetto meglio conformato.

c) Diradamenti

Sono interventi essenziali per la riuscita dell'impianto, compatibilmente con quanto previsto in fase progettuale.

Nei sistemi agroforestali ogni singolo albero destinato a giungere alla fine del turno deve essere messo in grado di trovare le condizioni migliori. Sarà necessario eliminare gli alberi mal conformati e irrecuperabili, oppure gli alberi in sovrannumero, che non potranno svilupparsi liberamente, in quanto troppo vicini, riducendo così la competizione.

Gli obiettivi dei diradamenti sono:

- limitare le cure colturali, in particolare le potature, solo agli alberi d'avvenire;
- ridurre la competizione con la coltura intercalare, eliminando gli alberi senza valore futuro.

La fase di diradamento può iniziare dal momento in cui si è formato l'asse del tronco (tutti i difetti maggiori sono stati eliminati con le potature di formazione), anche se questo deve ancora svilupparsi completamente in altezza. Procedere con diradamenti precoci evita di effettuare interventi di manutenzione a carico di alberi senza avvenire. È possibile intervenire con un primo diradamento tra i 5 e i 12 anni e tra 15 e 20 anni, per un eventuale secondo intervento, in ragione delle specie impiegate e della fertilità stagionale.

Sono preferibili i diradamenti di tipo selettivo, volti a favorire gli alberi meglio conformati rispetto ai diradamenti geometrici (ad esempio eliminando una pianta su due), che mantengono l'aspetto regolare dell'impianto, ma che possono comportare l'eliminazione anche di piante ben conformate. Per densità d'impianto comprese tra 50 e 100 alberi/ha, si potrà eliminare un albero su 2.

Per approfondimenti:

- C. Dupraz et F. Liagre (2008). Agroforesterie. Editions France Agricole.
- <http://www1.montpellier.inra.fr/safe/index.php>.