

Manuale di gestione degli ambienti di risorgiva

LIFE14 NAT/IT/000938 - Azione E5



ABSTRACT

The manual was produced within the E5 action of the LIFE "Risorgive" project and is the project's main technical dissemination tool. Based on the renaturalization experiences conducted with the C actions of the project and with the support of the existing literature, in particular the campaign manuals produced by other LIFE projects (Colli Berici Natura 2000), it aims to provide simple and operational information to the managers of watercourses, in order to concretely reconcile hydraulic functionality and habitat conservation.

The manual is also an useful tool for owners and farmers, in particular for the correct management of linear arboreal-shrub systems. It provides clear and easily interpretable information by non-specialists about the identification of the various habitats, indicates the management methods aimed at conserving biodiversity and maintaining habitats over time, respecting hydraulic needs.

It also explains how to create new habitat strips from the countryside level to the submerged environment, directly increasing plant communities and indirectly favoring animal communities, including the fish component. Although based on the experience of the Bressanvido springs, the modus operandi is exportable and applicable in other similar realities.

*Vademecum realizzato da **Veneto Agricoltura**, Agenzia Regionale per l'Innovazione nel Settore Primario nell'ambito dell'azione E5 del progetto **LIFE 14 NAT/IT/000938 Conservation of biodiversity in the Municipality of Bressanvido***

In collaborazione con:

Consorzio di Bonifica Brenta

Comune di Bressanvido

Testi: Roberto Fiorentin, Andrea Rizzi, Stefano Salviati

Coordinamento, assemblaggio testi e foto: Andrea Rizzi

Versione 2019-12

Sommario

VEGETAZIONE SPONDALE E IN ALVEO	5
1.1. TIPO DI VEGETAZIONE.....	6
1.1.1. Rete Natura 2000: habitat 3260.....	10
1.2. GESTIONE E MANUTENZIONE.....	12
1.2.1 Linee guida generali per la manutenzione ordinaria	13
1.2.2 Linee guida specifiche per sfalci, dragaggi e manutenzioni	15
1.3. RESTAURO ECOLOGICO.....	19
1.3.1. Realizzazione di sottobanche vegetate a protezione del piede della sponda	19
Finalità	19
Modalità.....	20
Prima fase: movimenti terra e rimodellamenti	20
Seconda fase: impianto elofite	22
Periodo ottimale ed attenzioni	24
Manutenzioni.....	24
1.3.2. Interventi di rinaturalizzazione morfologica.....	25
Finalità	25
Modalità.....	25
1.3.3. Rinaturalizzazione ambientale per la fauna.....	27
Finalità	27
Modalità.....	27
FASCE CON PRATO DA SFALCIO RICCO DI SPECIE AL PIANO CAMPAGNA	32

2.1 Mantenimento	32
2.2 Realizzazione	33
2.2.1 Finalità	33
2.2.2 Modalità	34
La preparazione del terreno	34
Individuazione di un prato donatore	34
Sfalcio dell'erba	34
Conservazione delle rotoballe	34
Distribuzione	35
SIEPI E BOSCHETTI	36
3.1 Alberi habitat	36
3.2 Taglio e potature	38
3.2.1 Utilizzazioni	38
3.2.2 Potature di contenimento	39
3.2.3 Controllo delle specie esotiche	39
3.4 Nuova realizzazione	40
3.4.1 Boschi e boschetti	40
Modulo bosco e boschetto	41
3.4.2 Siepi naturalistiche	44
MODULO 1 LINEARE	45
MODULO 2 A GRUPPI	45
3.4.3 Siepi da legna	47
MODULO 1: SIEPE MEDIA MONOFILARE	48
MODULO 2: BANDA BOSCATATA POLIVALENTE	48
3.5 Manutenzione dei giovani impianti	49

3.5.1 Controllo della concorrenza esercitata dalle erbe infestanti	49
3.5.2 Risarcimento delle fallanze.....	51
3.5.3 Irrigazione	52
3.5.4 Selezione della doppia/tripla farnia	52
3.5.5 Sintesi temporale degli interventi.....	53
PERCORSI E OPERE ACCESSORIE.....	54
4.1 Sfalcio	54

VEGETAZIONE SPONDALE E IN ALVEO

Negli ultimi decenni sono innumerevoli gli studi e gli esempi europei che reintroducono una gestione naturalistica dei corsi d'acqua. Il mantenimento della funzionalità idraulica e la salvaguardia degli habitat umidi sono diventati obiettivi condivisi tra gli operatori del settore. Nella gestione spondale è stata quindi abbandonata la pratica dell'eliminazione indiscriminata della vegetazione e l'abbruciamento, così come la risagomatura morfologica ha abbandonato criteri meramente geometrici, per assecondare le dinamiche successionali delle comunità vegetali.

La manutenzione e il restauro ecologico sono divenuti uno strumento di conservazione della biodiversità, e dei servizi ecosistemici più in generale, che annoverano sia sistemi attivi, come ad esempio il taglio parziale della vegetazione in alveo, sia sistemi passivi, tra cui la pratica dell'ombreggiamento con sistemi arboreo-arbustivi lineari.



Foto 1. Quercia con prato ricco di specie nel sistema delle risorgive (foto A. Rizzi).

1.1. TIPO DI VEGETAZIONE

L'intensità delle trasformazioni nella pianura e l'opera di domesticazione del paesaggio hanno condizionato il sistema delle risorgive sin dall'epoca antica. Le grandi bonifiche, di prima origine monastica, hanno relegato il complesso di vegetazioni igrofile in un articolato reticolo idrografico che raggruppa identità produttive, culturali, sociali e naturalistiche.

Nella sistemazione idraulica, le teste di fontanile e i canali sono succedute alle cavità sorgentizie naturali, con una composizione floristica regolata dalla frequenza degli interventi. Anche nella tradizionale gestione avvenivano quindi cicliche manutenzioni, che scongiuravano il costipamento, l'interramento e il tenore elevato dei nutrienti; permanevano gli obiettivi di assicurare l'irrigazione dei coltivi ed impedire l'impaludamento del territorio, tuttavia le operazioni erano manuali e poco invasive.

La modalità con cui erano operate le attività hanno mantenuto un sistema seminaturale che consente il differenziarsi di tipi vegetazionali dall'alveo alla sponda, a cui devono ispirarsi sia le pianificazioni che le moderne tecniche gestionali.



Foto 2. Attività agricole di sfalcio nel sistema delle risorgive (foto A. Rizzi).

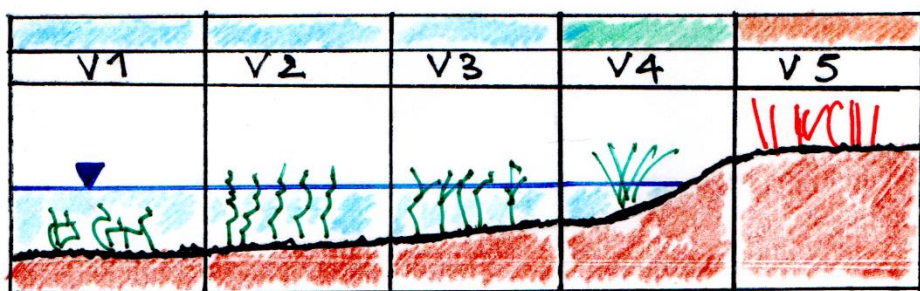


Figura 1. Schema semplificato della vegetazione dall'alveo alle sponde.

Vegetazione in alveo, ubicata entro il corso d'acqua

V1 Vegetazione sommersa, fluttuante, nella parte centrale del corso d'acqua (es. *Potamogeton nodosus*, *Callitriche* sp. ecc.)

V2 Vegetazione prossima alle sponde o su fondali rilevati in posizione più centrale, non fluttuante, semisommersa (es. *Myosotis scorpioides*, *Apium nodiflorum*, *Veronica anagallis-aquatica* ecc.)

V3 Fasce elofitiche semisommerse a *Sparganium erectum*

Vegetazione in alveo, al piede di sponda o su sottobanche e fasce di deposito detritico

V4 Vegetazione spondale e riparia igrofila (es. alte carici, *Phalaris arundinacea*)

Vegetazione fuori alveo

V5 Vegetazione legnosa al piano campagna (es. siepi con platano, ontano ecc.) e immediate pertinenze, comprese scarpate (con presenza di *Carex pendula* e *Carex remota*)

Riferimenti agli habitat da Direttiva 92/43: tipi 1 e 2 = habitat 3260

Tabella 1. Tipo di vegetazione in funzione del gradiente idrico.



Foto 3. Veget. V1 (Foto R. Fiorentin).



Foto 4. Veget. V3 (Foto A. Rizzi).



Foto 5. Veget. V4 (Foto R. Fiorentin).



Foto 6. Veget. V5 (Foto A. Rizzi).



Foto 7. *Myosotis scorpioides* – Veget. 2 (Foto R. Fiorentin).



Foto 8. Arrenatheretum nel sistema agricolo (Foto A. Rizzi).



Foto 9. *Zea mays* nel sistema agricolo (Foto A. Rizzi).

1.1.1. Rete Natura 2000: habitat 3260

L'Habitat 3260 include le comunità a dominanza di macrofite acquatiche a portamento prevalentemente sommerso (con apparati riproduttivi generalmente emersi) che si sviluppano nei corsi d'acqua a corrente con velocità più o meno accentuata.

Si tratta di cenosi spesso povere di specie, che possono tipicamente comprendere entità vascolari, alghe e muschi acquatici. Necessitano di un buon apporto di luce, perciò tendono a non svilupparsi nei corsi d'acqua ombreggiati dalla vegetazione spondale o in presenza di acque poco trasparenti.

Questo habitat include i corsi d'acqua, dalla pianura alla fascia montana, caratterizzati da vegetazione erbacea perenne paucispecifica formata da macrofite acquatiche a sviluppo prevalentemente subacqueo con apparati fiorali generalmente emersi del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion* e muschi acquatici.

Nella vegetazione esposta a corrente più veloce (*Ranunculion fluitantis*) gli apparati fogliari rimangono del tutto sommersi mentre in condizioni reofile meno spinte una parte delle foglie è portata a livello della superficie dell'acqua (*Callitricho-Batrachion*). Questo habitat, di alto valore naturalistico ed elevata vulnerabilità, è spesso associato alle comunità a *Butomus umbellatus*; è importante tenere conto di tale aspetto nell'individuazione dell'habitat.



Foto 10. Habitat 3260 (Foto R. Fiorentin).

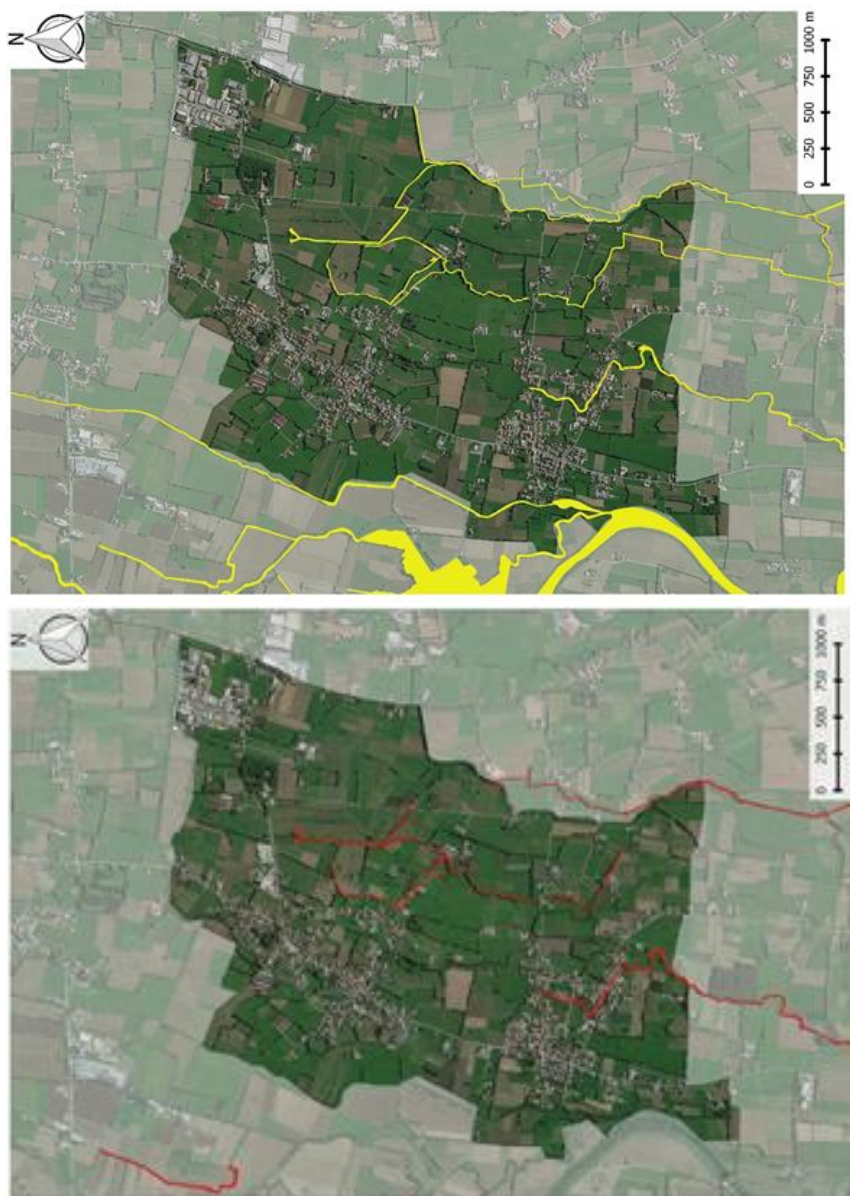


Figura 3. Habitat 3260 nella Zona Speciale di Conservazione IT3220040 nel territorio comunale di Dueville e risorgive limitrofe” a Bressanvido.

1.2. GESTIONE E MANUTENZIONE

La gestione e la manutenzione sono divenuti uno strumento di conservazione della biodiversità, e dei servizi ecosistemici più in generale, che annovera sia sistemi attivi e passivi.

La regolamentazione dell'operatore definisce quando le operazioni non rischiano di incrementare la vulnerabilità delle componenti vegetali o faunistiche e mantengono le caratteristiche funzionali dei sistemi seminaturali.

La scelta del periodo di esecuzione degli interventi, parimenti alla modalità, determinano che le operazioni gestionali possano contribuire al conseguimento degli obiettivi di conservazione degli habitat umidi. Operare durante i cicli biologici delle specie vegetali ed animali non determina necessariamente il manifestarsi di impatti, tuttavia tale tesi richiede l'avvio di specifici studi o monitoraggi, a supporto delle scelte progettuali e del cronoprogramma.

G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	
					Sviluppo idrofite							
	Riproduzione invertebrati/insetti											
Riproduzione Lampreda e Luccio												
	Riproduzione scazzone											
			Riproduzione Spinarello e altri Ciprinidi									
	Riproduzione anfibi											
			Nidificazione e riproduzione fauna terrestre									
							Lavori in alveo					
Sfalcio specie erbacee con mezzi a basso impatto						Sfalcio delle specie erbacee						
			Semina di specie erbacee									
Sistemazione di talee/margotte di specie legnose									Sistemaz. di talee/margotte di specie legnose			
		Piantagione specie legnose								Piantagione specie legnose		
Potature specie legnose									Potature specie legnose			

Tabella 2. Cicli biologici (arancio) e periodo di esecuzione degli interventi (verde o rosso con limitazioni).

1.2.1 Linee guida generali per la manutenzione ordinaria

Gli interventi ordinari hanno un ruolo rilevante nel mantenimento del sistema delle risorgive. Frequenza, intensità e periodicità influiscono nello sviluppo della vegetazione e nei cicli riproduttivi della fauna. Se la frequenza degli interventi può essere inversamente proporzionale alla intensità, per cui il disturbo limitato, tuttavia le manutenzioni ordinarie richiedono regole di carattere generale. Tali regole devono essere recepite in fase di stesura di regolamenti e nella programmazione, nella progettazione e nella formazione dagli operatori.

MG1	Utilizzare sistemi di lavoro selettivi e a basso impatto ambientale facendo riferimento alla tabella comparativa riportata in Tabella 4.
MG2	Interventi di manutenzione ordinaria delle opere che attualmente vengono eseguiti da maggio a ottobre (in funzione dello sviluppo della vegetazione e dell'andamento stagionale) devono essere posticipati con effettuazione delle prime lavorazioni a partire dal 15 giugno. In presenza di habitat 3260 le lavorazioni dovranno iniziare a partire dal 1° luglio (Tabella 2).
MG3	Il dragaggio dei canali dovrà, dove il rischio idraulico lo consente, preservare alcuni tratti del canale. Questi interventi dovranno essere effettuati con macchinari a basso impatto ambientale. Il fango dragato non deve essere riversato sulla sponda.
MG4	E' vietato l'uso di diserbanti per il controllo della vegetazione in corrispondenza dei margini dei corsi d'acqua.
MG5	Durante i lavori lungo i canali e le acque interne in generale provvedere a dotare le macchine di appositi sistemi di raccolta liquidi di sversamento.
MG6	Contenere l'inquinamento acustico, per arrecare meno disturbo possibile alle specie faunistiche.
MG7	Ripristino morfologico e vegetativo dell'area soggetta ai lavori.
MG8	Lavori di sfalcio sempre da eseguire in modo da non precludere alla fauna una via di fuga (es: direzione argine-alveo).

Tabella 3. Misure generali per la manutenzione ordinaria.

Attrezzo utilizzato	Campo di applicazione			Valutazione economica	Valutazione ecologica
	Sfalcio di scarpate e fasce spondali	Diserbo del fondo	Spurgo del fondo		
Falce	●	●		-	++
Motofalciatrice	●	(●) ¹		-	++
Barra falciante	●	●		+	++
Benna falciante	●	●	●	+(-) ²	+(-) ³
Dischi/tamburi falcianti	●			++	(+/-) ⁴
Trinciatrice a mazzuoli	●			++	--(-) ⁵
Vanga		●		--	++
Fresa a disco		●		++	--(+/-) ⁶
Fresa a tamburo		●		++	--
Cucchiaio escavatore		●		+	+
Barca falciante	●	●		(+) ⁷	(+) ⁸
Valutazioni ++: molto buona + : buona - : cattiva -- : molto cattiva	Note 1. Possibile solo con determinate tipologie 2. In certe condizioni, lo spurgo comporta forte usura delle lame falcianti 3. L'impiego comporta sempre un significativo impatto ambientale 4. La valutazione è più favorevole in caso di sfalcio autunno/inverno 5. La valutazione è più favorevole in caso di regolazione alta dell'organo tagliatore e sfalcio nel tardo autunno/inverno 6. La valutazione è più favorevole delle applicazioni con basso numero di giri, in piccoli canali asciutti 7. In canali con condizioni d'impiego favorevoli 8. Nell'uso con barre falcianti				

Tabella 4. Valutazione comparativa degli attrezzi per la manutenzione dei canali e delle scoline (Bischetti et al. 2008).

1.2.2 Linee guida specifiche per sfalci, dragaggi e manutenzioni

Le linee guida specifiche comprendono indicazioni gestionali differenziate per tipo di vegetazione (V1, V2, V3, V4 e V5 del § 1.1). Si sviluppano in 2 sezioni: la sezione A, che riguarda la testa del fontanile e il canale a valle fino ad una lunghezza di 200 m, e la sezione B, che riguarda il tratto dopo i 200 m.

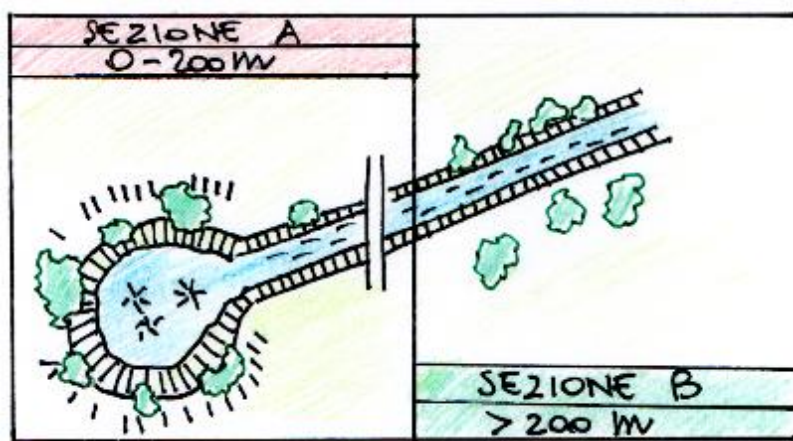


Figura 4. Schema sezione A e sezione B.

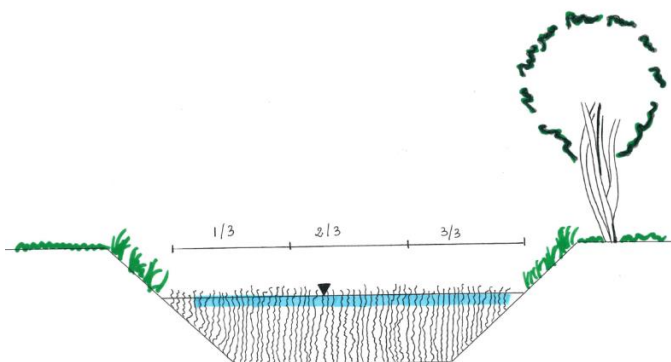


Foto 11. Sfalcio manuale della risorgiva (Foto S. Pia).

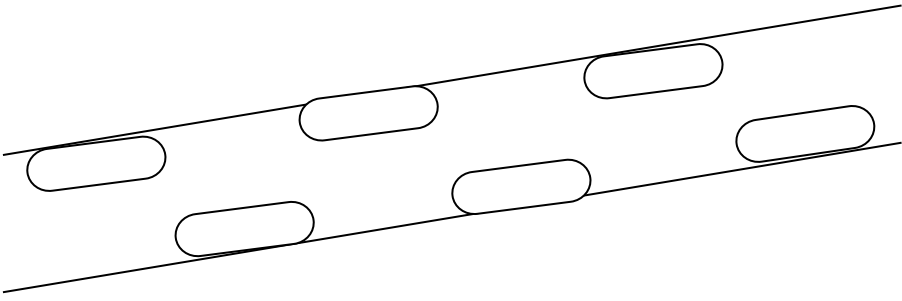
SEZIONE A - Primo tratto del corso d'acqua		
<i>Dove? Dalla testa di fontanile a valle per la lunghezza di circa 200 m</i>		
Cod.	Tipo di vegetazione	Indicazione gestionale
MA1	V 1, 2, 3, 4	Di norma, nessun intervento di gestione ordinaria in alveo ¹ .
MA2	V5	Vedasi più sotto [SEZIONE B]

Tabella 5. Misure specifiche dal fontanile e nei primi 200 m della roggia.

SEZIONE B - Tratto a partire dai 200 metri		
Cod.	Tipo di vegetazione	Indicazione gestionale
MB1	V1	Asportazione della vegetazione natante per una fascia centrale pari a circa 2/3 della sezione occupata dal tipo vegetazionale 1 (cioè non 2/3 dell'alveo), con andamento sinusoidale, solo quando necessario ai fini idraulici.



¹ interventi straordinari: espurgo leggero nella testa del fontanile solo qualora si intasasse l'emergenza delle acque; la creazione di un canale di corrente mediante l'asportazione manuale con falce di circa il 40 % della biomassa vegetale a partire del primo luglio è ammessa solo in caso di oggettive necessità idrauliche.

SEZIONE B - Tratto a partire dai 200 metri		
Cod.	Tipo di vegetazione	Indicazione gestionale
		Sono consentiti lo sfalcio manuale e l'utilizzo della motobarca falciante. L'utilizzo della motobarca falciante richiede una profondità dell'acqua di almeno 70-75 cm. L'utilizzo preferenziale da fine luglio ed agosto della motobarca si accorda con lo svolgimento dei cicli biologici delle specie considerate in tabella 2.
MB2	V2	Se la vegetazione cresce ai lati del corso d'acqua, vedasi successivo punto MB3. Se la vegetazione cresce su banchi o tratti rilevati al centro del corso d'acqua da sottoporsi a sfalcio/dragaggio, operare gli interventi in modo discontinuo: intervenire su tratti continui non superiori ai 30 metri, con rilascio di sezioni intatte della lunghezza di 10 m tra un tratto lavorato e l'altro.
MB3	V3	Operare lo sfalcio/dragaggio a sponde alterne in modo da rilasciare macchie di vegetazione indisturbata a forma di semiluna e della lunghezza di circa 3 metri a lati alterni, alternata a fasce di rimozione di simile lunghezza (attenzione ad operare senza erodere le sponde/rive).
		

MB4	V4	Non alterare le sottobanche con dragaggi per evitare erosione delle sponde; si può intervenire solo con lo sfalcio. Questo non è necessario se la vegetazione 4 è presente solo su un lato del corso d'acqua. In caso di compresenza sui due lati, procedere in maniera analoga al punto precedente MB3.
MB5	V5	Evitare l'eliminazione del cotico presso il piano campagna ed in prossimità delle piante legnose, ed evitare la rimozione della vegetazione di scarpata (rispettare in particolare le fasce a <i>Carex remota</i> che si trovano nella parte bassa delle scarpatine), per evitare il riscoppio di vegetazioni ruderali.
MB6	-	Divieto dell'uso di draghe meccaniche in corrispondenza dei tratti in cui vi sia la presenza di lampreda padana (<i>Lethenteron zanandreai</i>), poiché si vanno a distruggere importantissime aree <i>nursery</i> della specie costituite da depositi di sabbie fini.

Tabella 6. Misure specifiche per le rogge nei 200 m successivi al fontanile.

1.3. RESTAURO ECOLOGICO

1.3.1. Realizzazione di sottobanche vegetate a protezione del piede della sponda

Target	Vegetazione spondale e riparia igrofila (es. alte carici, <i>Phalaris arundinacea</i>)
--------	---

Finalità

Realizzazione di fasce con vegetazione elofitica (=alte erbe di sponda come carici, cannuce ecc.), importante habitat ripariale in grado di assolvere a diverse funzioni (fitodepurazione, supporto alla biodiversità animale e vegetale, protezione sponde da erosione), assente in caso di sponde molto pendenti.



Foto 12. Assenza di sottobanca e pendenze elevate nelle rogge (Foto R. Fiorentin).

Modalità

Prima fase: movimenti terra e rimodellamenti

Caso 1: la sezione del corso d'acqua non viene allargata. Opzione di minima, praticata quando non è possibile allargare la sezione a spese del piano campagna.

Con minimi movimenti terra interni all'alveo esistente, impiegando cioè il sedimento derivante da modesto rimodellamento della scarpata o da approfondimenti del fondo (vedi § 1.3.2), ricavare una "sottobanca" (= superficie tabulare di larghezza variabile a seconda della larghezza disponibile dell'alveo, minimo 0,5 m, parallela ed adiacente al piede della scarpata spondale e con quota poco superiore (+5 / + 10 cm) al livello medio dell'acqua).



Foto 13. Esempio senza allargamento del corso d'acqua (Foto R. Fiorentin).

Caso 2: la sezione del corso d'acqua viene allargata. Opzione con maggior effetto ambientale, praticata quando è possibile allargare la sezione a spese del piano campagna.

Movimento terra consistente nell'allargamento dell'alveo a spese del piano campagna, che viene spostato "indietro" rispetto al confine attuale, aumentando la sezione del corso d'acqua. Il terreno della scarpata spondale viene quindi asportato e trasportato in altra sede, conferendo alla nuova sponda o una pendenza graduale molto modesta, max 5-10%, oppure realizzando una superficie tabulare similmente al caso 1. In ogni caso tra la linea di contatto con l'acqua, dal lato fiume, e la scarpata di raccordo con il piano campagna, dal lato campagna, si otterrà una fascia di terreno più o meno umido.



Foto 14. Esempio con allargamento del corso d'acqua (Foto R. Fiorentin).

Nel caso l'allargamento di sezione sia contenuto (arretramento piano campagna dell'ordine di grandezza dei 2-4 metri) è preferibile l'opzione della pendenza modesta, mentre nei casi di larghezza disponibile maggiore (10-20 metri) può essere preferibile l'opzione di "banche" più o meno pianeggianti, di quota differente sul livello medio dell'acqua: in prossimità della sponda a livello dell'acqua a + 5 cm, più esternamente a + 10/+ 20/(+30) cm.

Seconda fase: impianto elofite

In entrambi i casi vengono piantate, sulle nuove superfici ottenute, piantine di idonee specie autoctone, con densità compresa tra 3 e 9 piante/mq. Le piantine devono essere ottenute da materiale di propagazione (semi ecc.) prelevato presso popolazioni selvatiche autoctone del territorio. Le piante vanno poste a dimora avendo cura che l'apparato radicale sia a contatto con l'acqua o immerso in essa, mentre quello aereo (foglie ecc.) sia totalmente emerso. Le specie sotto elencate sono state impiegate, ad esempio, nel progetto LIFE "Risorgive", in comune di Bressanvido (VI), e possono fungere da riferimento per interventi analoghi. La scelta delle specie comunque va attuata a seconda dell'area di intervento, con il supporto di uno specialista.



Foto 15. Popolamento di *Veronica anagallis-aquatica* (Foto R. Fiorentin)

SPECIE	VICINANZA ALL'ACQUA (da 1 a 3)
<i>Carex paniculata</i>	1-2
<i>Carex pendula</i>	3
<i>Cucubalus baccifer</i>	3
<i>Hypericum tetrapterum</i>	2-3
<i>Caltha palustris</i>	1-2
<i>Allium angulosum</i>	2-3
<i>Crepis paludosa</i>	3
<i>Iris pseudacorus</i>	1-2
<i>Cirsium oleraceum</i>	2-3
<i>Cardamine matthioli</i>	3
<i>Scrophularia umbrosa</i>	3
<i>Carex acutiformis</i>	2-3
<i>Carex riparia</i>	2
<i>Valeriana dioica</i>	2-3
<i>Phalaris arundinacea</i>	1-2
<i>Apium nodiflorum</i>	1
<i>Nasturtium officinale</i>	1
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	1
<i>Myosotis scorpioides</i>	1

Tabella 7. Esempio di specie per l'impianto di elofite.

Note: nei tratti spondali a immediato contatto il corso d'acqua, ove questo abbia corrente significativa e si voglia ottenere una efficace protezione al piede della scarpata retrostante, particolarmente efficace è l'impiego, tra le specie sopraelencate, di *Phalaris arundinacea*.

Periodo ottimale ed attenzioni

Dal punto di vista dell'efficacia dei risultati, si suggerisce di effettuare i lavori a primavera al termine del periodo di piena, in modo da evitare che le banche appena modellate e non ancora stabilizzate vengano scalzate dalle acque. Inoltre le piante poste a dimora possono giovare delle crescenti temperature e svilupparsi rapidamente, consolidando il lavoro. In alternativa, nel caso di possibili interferenze negative con la fauna, si può intervenire nella tarda estate (agosto-settembre), dando modo comunque all'intervento di stabilizzarsi prima delle piene autunnali. Evitare se possibile la sommersione delle piantine nei primi mesi dalla messa a dimora.

Manutenzioni

I tratti più prossimi al corso d'acqua e quindi frequentemente sommersi di norma non necessitano di alcuna manutenzione. Nel caso di banche di maggiore profondità, per evitare lo spontaneo insediamento di salici e pioppi e la perdita conseguente della vegetazione erbacea, è necessario intervenire con sfalcio e/o trinciatura, non prima del III° anno dall'impianto a seguito di valutazione dello stato di evoluzione della vegetazione. Lo sfalcio con asporto è di norma preferibile alla trinciatura, e va effettuato a fine stagione (autunno), con cadenza (annuale, biennale, triennale) da valutarsi a seconda del livello di invasione da parte di piante legnose pioniere (salici, pioppi, frangola ecc.).

1.3.2. Interventi di rinaturalizzazione morfologica

Target

Morfologia del corpo idrico

Finalità

Nei tratti di roggia soggetti a forte pressione dall'agricoltura intensiva, che hanno subito una diminuzione della sezione, un progressivo raddrizzamento del loro sviluppo longitudinale ed un innalzamento delle sponde, è possibile individuare degli interventi di rinaturalizzazione, che possono essere di seguito riassunti.

Modalità

Caso 1: recupero della meandrizzazione originaria seguendo ove possibile i vecchi paleovalvei e la morfo-pedologia del terreno.

Le sponde ricalibrate dovranno avere una pendenza dolce (intorno al 30%) in modo da favorire l'instaurarsi di un ecotono ripario igrofilo ben differenziato.



Figura 5. Interventi di recupero attraverso meandrizzazione.

Caso 2: realizzazione di diversioni laterali a pendenza variabile.

Tali aree costituiscono importanti microhabitat utili come siti riproduttivi per l'ittiofauna e la fauna anfibia oltre che siti di attecchimento della vegetazione igrofila che sostiene catene trofiche di invertebrati acquatici.

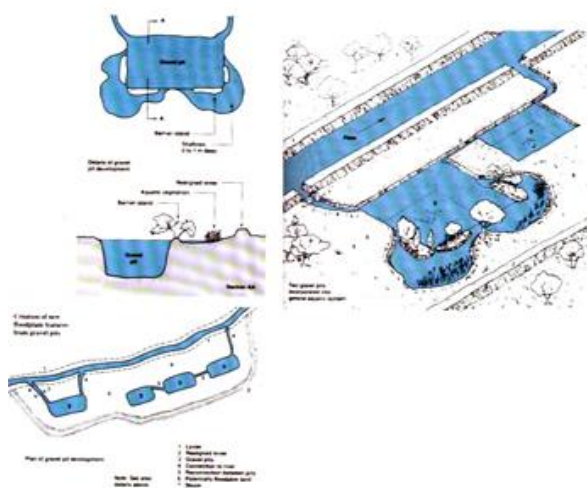
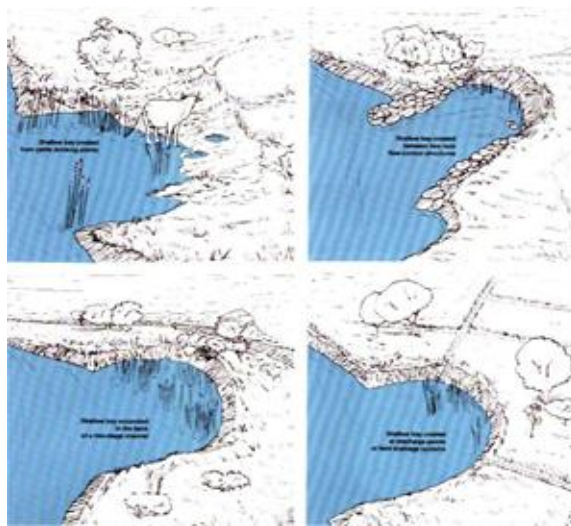


Figura 6. Schema di diversioni laterali a pendenza variabile.

1.3.3. Rinaturalizzazione ambientale per la fauna

Target Favorire la presenza di microhabitat in alveo

Finalità

La banalizzazione degli ecosistemi porta alla colonizzazione di poche specie che saranno presenti con elevato numero di individui. Tutte le azioni volte ad aumentare la presenza di microhabitat hanno invece come diretta conseguenza un aumento del numero specie che andranno ad occupare nicchie differenti nel corpo idrico.

Modalità

Caso 1: realizzazione di diversivi del flusso idrico con materiale vegetale reperito in loco.

L'utilizzo di vecchi tronchi di alberi caduti sulla riva o recuperati da attività di governo delle ceppaie costituisce un ottimo supporto per la microfauna acquatica e va a formare microambienti utili come aree di nursery per avannotti e girini.

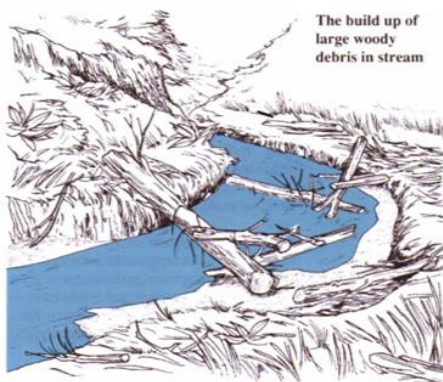


Figura 7. Diversivo del flusso idrico con materiale vegetale reperito in loco (Foto S. Salviati).

Caso 2: Realizzazione di deflettori della corrente.

Queste opere contribuiscono a variare la velocità del flusso idrico andando a costituire alternanza di aree a corrente veloce e aree a corrente rallentata con conseguenti fenomeni di sedimentazione. I deflettori possono essere realizzati in sasso, con paleria di castagno o con entrambi i materiali.

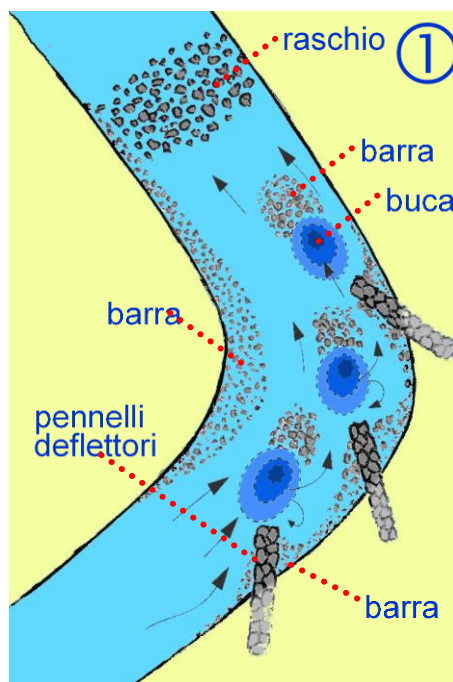
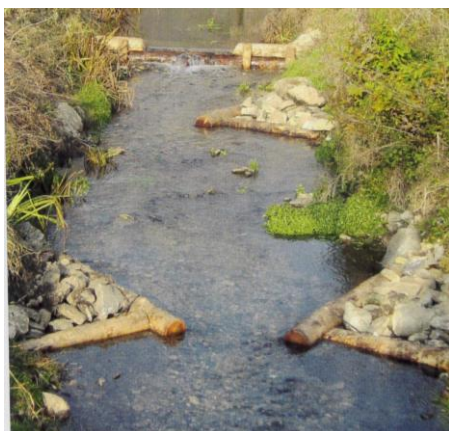


Foto 16. Realizzazione di deflettori (Foto S. Salviati).

Caso 3. Realizzazione di ricoveri sottosponda e rifugi spondali.

L'obiettivo di tali interventi è di creare rifugi per la fauna ittica dove questi sono carenti; queste opere funzionano anche come protezione dalla predazione degli ittiofagi. Questi manufatti sono inoltre utili come sostegno per la sponda e come elemento antierosione.

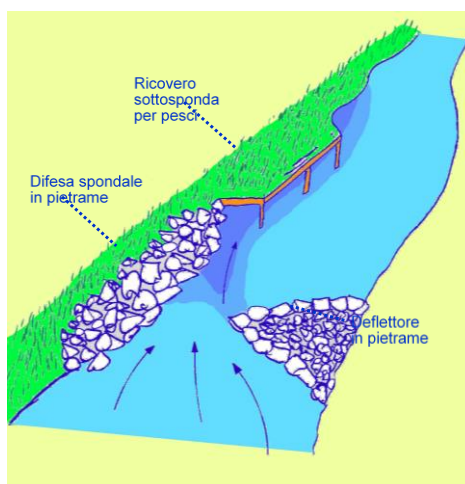


Figura 8. Realizzazione di ricoveri sottosponda e rifugi spondali.



Foto 17. Deflettori in legno (Foto A. Rizzi)



Foto 18. Difesa spondale in pietraframe (Foto A. Rizzi)



Foto 19. Ricovero per pesci (Foto S. Salviati)

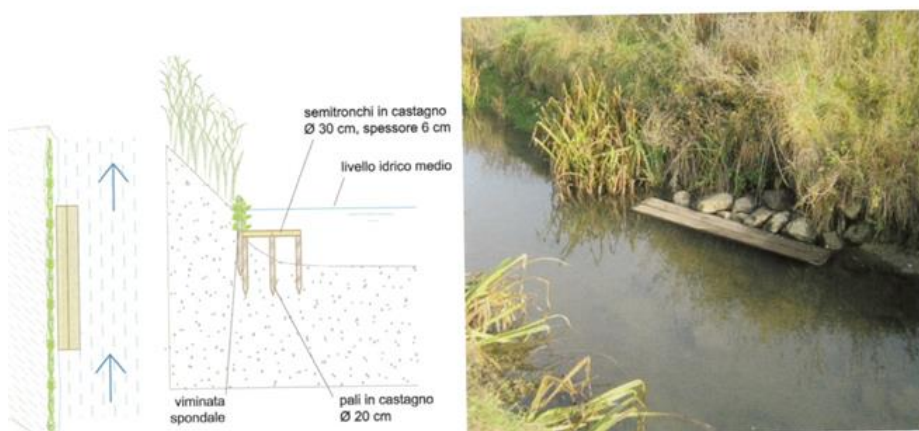


Figura 9. Realizzazione di ricoveri sottosponda e rifugi spondali (Foto S. Salviati).

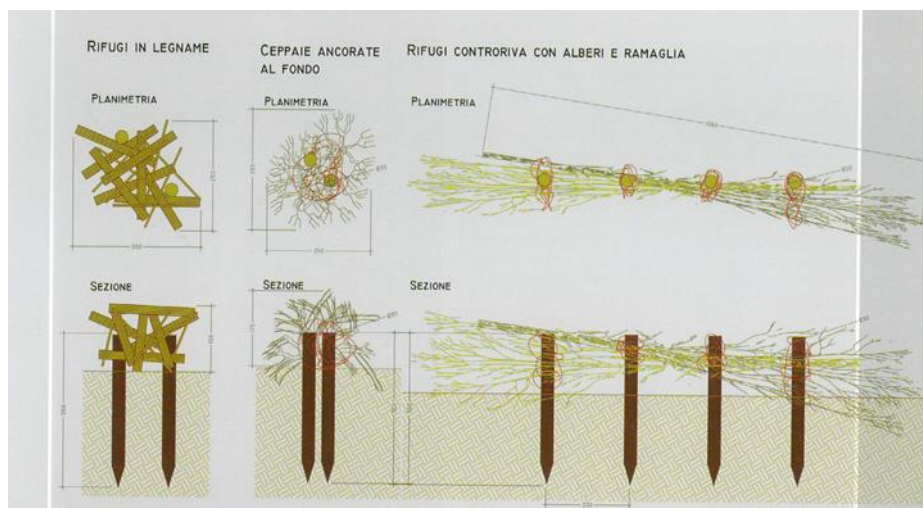


Figura 10. Realizzazione di ricoveri sottosponda e rifugi spondali.

FASCE CON PRATO DA SFALCIO RICCO DI SPECIE AL PIANO CAMPAGNA

2.1 Mantenimento

La diversificazione della struttura della vegetazione, sia legnosa che erbacea, concorre a creare le condizioni ambientali adatte a numerose specie animali, tra cui anche quelle di interesse venatorio. Le indicazioni che seguono sono quindi misure che possono accrescere la capacità delle fasce erbacee ad essere habitat di specie, pur nella loro ridotta occupazione spaziale.

Fascia erbacea alla base della siepe		
Cod.	Tipo di vegetazione	Indicazione gestionale
ME1	FASCIA ERBACEA	È da favorire il rilascio di una fascia erbacea di almeno 1 m di larghezza, soprattutto con forme di incentivazione.
ME2	FASCIA ERBACEA	Il contenimento della componente arbustiva deve avvenire con la effettuazione di al massimo 2 sfalci/anno. Se si prevedono 2 sfalci l'anno, il primo taglio deve essere effettuato in giugno-luglio e il secondo in ottobre. Se si prevede 1 sfalcio l'anno, l'unico taglio deve essere effettuato ad ottobre. Il taglio dell'erba a giugno può infatti comportare la distruzione di nidiate di uccelli che nidificano al suolo, per cui andrebbe effettuato solo in casi di stretta necessità, o posticipato a luglio.
ME3	FASCIA ERBACEA	Lo sfalcio deve essere effettuato ad un'altezza di circa 12 cm dal suolo.
ME4	FASCIA ERBACEA	È da preferire l'effettuazione di uno sfalcio mosaicato, anche in lunghezza.

Tabella 8. Misure per il mantenimento della fascia erbacea nel piano campagna.

2.2 Realizzazione

Target

Habitat 6510 Praterie magre da fieno a bassa altitudine

2.2.1 Finalità

I prati da fieno non o poco concimati, magri e ricchi di specie, rappresentano un habitat di interesse comunitario (cod. 6510) e nella fattispecie del Veneto collinare e planiziale versano in particolare declino. La ricchezza delle fioriture costituisce, oltre che un pregio estetico, anche un elemento che qualifica questi prati distinguendoli da quelli a conduzione intensiva, poveri di specie e a dominanza di graminacee foraggere in quanto sovra concimati.



Foto 20. Prato donatore ricco di specie (Foto R. Fiorentin).

2.2.2 Modalità

La preparazione del terreno

- i. rilievo preliminare della flora presente nell'appezzamento.
- ii. Se risultasse presente flora invasiva (es. *Artemisia verlotiorum*, *Sorghum halepense* ecc.) si procede nel corso della stagione estiva con ripetute trinciature che ne prevenivano la disseminazione (monitorare);
- iii. a metà settembre erpicatura;
- iv. attendere la successiva germinazione delle erbe indesiderate (questa operazione si chiama falsa semina)
- v. quindi eliminarle meccanicamente (ulteriore erpicatura).

Individuazione di un prato donatore².

- i. monitorare durante il mese di maggio i prati da sfalcio della zona circostante l'area di intervento, avendo cura di verificare che si tratti di prati soggetti a sfalcio e che siano ricchi di specie a fiore e a conduzione estensiva. Dovrebbe trattarsi di arrenatereti.
- ii. contattare il proprietario e concordare l'acquisto del fieno di giugno.

Sfalcio dell'erba

Sfalcio dell'erba dal prato donatore a fine giugno max primi di luglio (dipende dall'andamento climatico, monitorare). Avere cura di fare asciugare per due tre giorni con un delicato rivoltamento, poi realizzazione di rotoballe, se possibile non troppo grandi. Evitare la raccolta nelle fasce più prossime a eventuali strade o terreni disturbati.

Conservazione delle rotoballe

Conservazione delle rotoballe sotto ombra, senza avvolgimento plastico, fino all'autunno.

² Prato dal quale verrà prelevato il fieno necessario alla realizzazione del nuovo prato

Distribuzione

Sul terreno di destinazione preparato come da punto a., portare le balle, che vanno sciolte e il fieno distribuito con forcone e rastrello, in ragione di circa 100 g/mq (1 mq sfalciato fa circa 2 mq seminati) con distribuzione di uno strato di fieno (circa 2-3 cm di spessore). Questo si fa da fine settembre in poi, condizioni meteo permettendo (ottimo attorno all'1 ottobre, tra il 25-30 settembre e il 15-20 ottobre).



Foto 21. Spargimento fieno carico di seme in autunno (Foto R. Fiorentin)



Foto 22. Spessore di fieno e inizio germinazione erba (Foto R. Fiorentin)

SIEPI E BOSCHETTI

3.1 Alberi habitat

I microhabitat degli alberi adulti sono substrati e strutture importanti per la biodiversità. La protezione e le cure colturali assumono un ruolo notevole nella gestione naturalistica, oltre che mantenere i caratteri identitari del paesaggio e gli elementi culturali del territorio rurale. Sono quindi di seguito riportate delle linee guida che possono essere adottate dagli operatori, nelle consuetudinarie utilizzazioni, e dalle amministrazioni, ad esempio in fase di stesura di un regolamento di polizia rurale.

Alberi habitat		
Cod.	Tipo di vegetazione	Indicazione gestionale
MH1	SIEPI E BOSCHETTI	Mantenimento di alberi ad altofusto a crescita indefinita, con una frequenza di un individuo almeno ogni circa 50 m.
MH2	SIEPI E BOSCHETTI	Conservazione di alberi maturi, marcescenti e coperti d'edera. Nel caso in cui l'abbattimento debba avvenire per ragioni di sicurezza o transitabilità, occorre valutare la possibilità di rilasciare monconi di tronco non superiori ai 2 m, misurati dalla base del colletto della pianta.
MH3	SIEPI E BOSCHETTI	Nelle capitozze invecchiate, per la riattivazione del governo, il taglio deve interessare la metà dei rami cresciuti dalla cima del tronco; il taglio deve essere compiuto sfoltendo i rami e lasciando la chioma bilanciata. I rami devono essere tagliati a 5 cm dalla base. Occorre quindi attendere lo sviluppo dei rami di nuova crescita per tagliare l'altra metà dei rami.
MH4	SIEPI E BOSCHETTI	Per le nuove capitozze, il primo taglio di avvio deve avvenire in gennaio-febbraio, su piante dotate di buona disponibilità di luce; il diametro

Alberi habitat		
Cod.	Tipo di vegetazione	Indicazione gestionale
<i>MH4</i>		del tronco deve essere di almeno 15 cm e il taglio va effettuato a circa 2-3 m di altezza. Successivamente i rami di nuova crescita devono essere tagliati a 1-3 cm dalla base. Il rilascio di rami laterali nella parte inferiore del tronco per i primi due anni dopo il taglio, aumenta le probabilità di sopravvivenza della pianta. La rimozione quindi dei rami di nuova crescita deve avvenire in gennaio-febbraio, ogni 5-35 anni, a seconda della specie utilizzata.

Tabella 9. Misure per il mantenimento di vecchie capitozze e alberi habitat in genere.



Foto 23. Capitozze e alberi singoli a crescita indefinita (Foto A. Rizzi).

3.2 Taglio e potature

3.2.1 Utilizzazioni

Il taglio delle siepi per l'ottenimento della legna da ardere (governo a ceduo) deve avvenire durante il periodo vegetativo delle piante, indicativamente dal 1° ottobre al 15 marzo. Il turno deve seguire gli incrementi annui legnosi delle piante e si differenzia quindi per specie.

Nome comune	Zona geografica		Terreno				Turno (anni)	Densità del legno
	Pianura	Collina	Umidità		Tessitura			
			Asciutto	Umido	Leggera	Pesante		
Acero campestre	●●	●	●●	●	●●	●●	8-12	2-3
Carpino bianco	●●	●		●	●	●●	8-12	4
Carpino nero		●●	●●		●		8-12	4
Frassino maggiore	● *	●●		●●	●●	●	7-8	3
Olmo campestre	●●	●	●	●●	●●	●●	5-6	3
Ontano nero	●●	●		●●	●	●●	3-5	2
Pioppo nero	●●		●	●●	●●		3-5	1
Platano	●●			●●	●	●●	3-6	3
Robinia	●●	●	●●	●	●●	●	5-6	4
Salice bianco	●●	●		●●	●●	●	3-5	1

Legenda: ●● = vegeta in modo ottimale; ● = vegeta in modo sub-ottimale

Legenda densità: 1 = scarsa 2 = buona 3 = molto buona 4 = ottima

* Zona delle risorgive

Tabella 10. Epoca temporale di utilizzazione, ecologia e densità.

3.2.2 Potature di contenimento

Nelle siepi a sviluppo libero e/o piante singole potrebbe rendersi necessario l'effettuazione di potature di contenimento nei singoli individui per la presenza di percorsi, strade, manufatti e per la manutenzione della rete idraulica. È comunque opportuno evitare di tagliare rami con diametro uguale o superiore ai 10-15 cm.

In generale la chiusura delle ferite avviene più velocemente nel periodo primaverile, quando l'albero è maggiormente in grado di produrre nuovi tessuti. La potatura va di regola eseguita dunque appena prima della ripresa vegetativa, verso la fine dell'inverno.

La rimonda del secco o l'asportazione di parti della chioma morte, deperite, meccanicamente instabili o vicino a cavidotti, può essere effettuata in qualunque periodo dell'anno.

3.2.3 Controllo delle specie esotiche

Le specie arbustive ed arboree esotiche sono ormai diffuse nei territori rurali. Alcune di queste, tra cui la robinia (*Robinia pseudoacacia*), sono entrate nel ciclo produttivo delle aziende agricole e rivestono un notevole ruolo economico. La controversia nasce quando subentra un obiettivo prettamente naturalistico, per cui anche le motivazioni economiche devono plasmarsi alla custodia di una determinata composizione e le specie esotiche vanno eliminate. La rinuncia si concilia con gli strumenti finanziari della Politica Agricola Comunitaria, che annovera risorse economiche per la cura e il mantenimento delle siepi o dei boschetti; tuttavia la restrizione deve accadere laddove è definito rilevante il pregio di tipo naturalistico, ad esempio per la presenza di habitat Natura 2000.

Le operazioni di manutenzione per le specie esotiche sono il taglio, con il successivo controllo dei ricacci delle ceppaie, e la cercinatura, su esemplari di maggior diametro. La cercinatura consiste nell'asportazione di un anello di corteccia, fino al cambio, incidendo con la motosega una porzione più o meno profonda del legno. In altri casi l'invecchiamento risulta la strategia più adeguata e si opera con il rilascio degli esemplari adulti e maturi.

3.4 Nuova realizzazione

3.4.1 Boschi e boschetti

Il sistema delle risorgive della pianura padana ricade in una matrice territoriale che ospita coltivazioni intensive e insediamenti abitativi o produttivi, ma originariamente era coperta da estese foreste con numerose specie di latifoglie. L'erosione del manto forestale originario è un fenomeno iniziato lontano nel tempo, all'epoca della colonizzazione romana, ed è proseguita con fasi alterne fino a oggi, anche collegate a processi di intensificazione agricola. Tuttavia la conduzione delle cenosi arboree e forestali risulta un'attività che rientra comunemente nella conduzione aziendale, soprattutto nell'ambito di risorgiva, in cui la gestione idraulica concorre ad assicurare i processi produttivi dei coltivi. La piantumazione dei boschi e boschetti rappresenta quindi un efficace e riconosciuto meccanismo di regolazione per le superfici con criticità idrauliche, rispetto a seminativi limitrofi, che trova una corrispondenza con gli strumenti finanziari della PAC o con la crescente sensibilità pubblica.



Foto 24. Giovane bosco nello sfondo del cariceto spondale (Foto A. Rizzi).

Modulo bosco e boschetto

La specie principale è la farnia, che può essere piantata a gruppi di 3; la distanza tra le 3 piante è ravvicinata, a circa 0,5 metri di distanza l'una dall'altra. Quando le farnie quando avranno raggiunto i 4-5 anni d'età, sarà scelta la pianta meglio conformata. Le altre specie arboree devono essere scelte in base al contenuto idrico del suolo: se il terreno ha buona disponibilità idrica (senza ristagno) possono essere utilizzati carpino bianco e acero campestre; se il contenuto di acqua aumenta (ristagni non prolungati) è preferibile utilizzare ontano nero, frassino maggiore e olmo campestre.

L'impianto per file di sole specie arbustive consente di creare delle siepi all'interno e ai margini dell'imboschimento; gli arbusti subiranno una spontanea diffusione negli anni a venire ad opera di uccelli e polloni radicali.

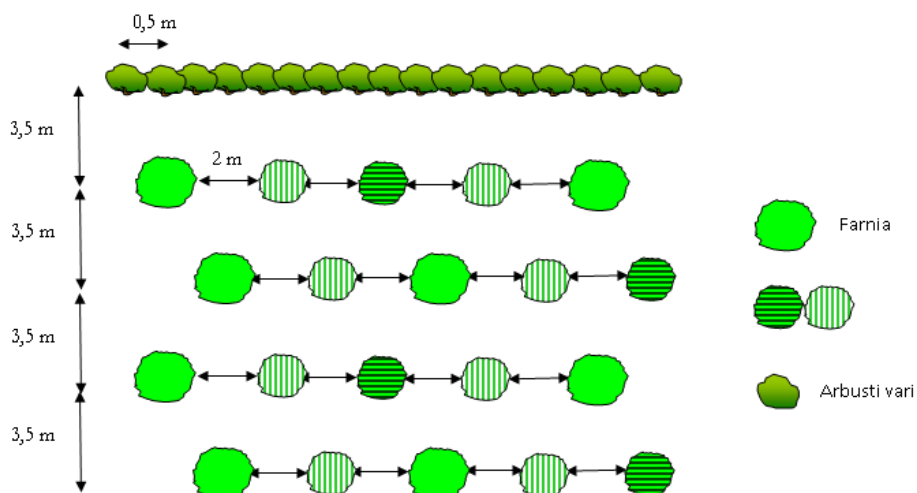


Figura 11. Schema di impianto tipo per boschi e boschetti.

	SUOLO			UMIDITA'		TESSITURA	
	ACIDO	SUBACIDO	NEUTRO	FRESCO	SECCO	PESANTE	LEGGERO
Suoli con buona/normale dotazione idrica							
Alberi							
<i>Acer campestre (a)</i>	0	2	2	2	1	2	1
<i>Carpinus betulus</i>	1	2	2	2	0	2	0
<i>Fraxinus excelsior (*) (u)</i>	1	2	1	2	0	0	2
<i>Quercus robur (u)</i>	0	2	2	2	0	0	2
<i>Ulmus minor (a) (u)</i>	0	0	2	2	2	2	2
Arbusti							
<i>Cornus sanguinea (a) (u)</i>	0	2	2	2	2	2	1
<i>Corylus avellana (a)</i>	1	2	2	2	0	2	2
<i>Crataegus monogyna (a)</i>	2	2	2	2	2	2	2
<i>Crataegus oxycantha</i>	2	2	2	2	0	2	1
<i>Euonymus europaeus</i>	0	1	2	2	1	2	0
<i>Frangula alnus (u)</i>	1	2	1	2	1	2	1
<i>Ligustrum vulgare (a)</i>	0	2	2	2	1	2	2
<i>Rhamnus cathartica (a) (u)</i>	0	1	2	1	2	2	1
<i>Sambucus nigra (u)</i>	0	2	2	2	0	2	2
Suoli umidi anche periodicamente sommersi (1)							
Alberi							
<i>Salix alba</i>	0	2	2	2	0	1	2
<i>Alnus glutinosa</i>	2	1	1	2	1	2	1
<i>Populus alba</i>	0	2	2	2	1	0	2
<i>Populus nigra</i>	1	2	2	2	0	0	2
Arbusti							
<i>Salix purpurea</i>	1	2	2	2	1	1	2
<i>Salix triandra</i>	0	2	2	2	0	2	1
<i>Viburnum opulus</i>	0	2	2	2	0	2	0

Suoli con buona/normale dotazione idrica (specie sporadiche)							
Alberi							
<i>Celtis australis</i>	0	0	2	1	2	0	2
<i>Prunus avium</i>	0	1	2	2	0	1	2
<i>Quercus petraea</i>	2	1	0	2	1	0	2
<i>Quercus pubescens</i>	0	1	2	1	2	2	2
<i>Tilia cordata</i>	0	1	2	2	0	1	2
<i>Tilia platyphyllos</i>	0	1	2	2	0	1	2
Port. arboreo-arbustivo							
<i>Cornus mas</i>	0	1	2	1	2	2	1
<i>Malus sylvestris</i>	0	1	2	2	0	0	2
<i>Pyrus sp.pl.</i>	0	0	2	1	2	0	2
Arbusti							
<i>Rosa canina</i>	0	2	2	1	2	2	2
<i>Viburnum lantana</i>	0	2	1	1	2	2	1

Tabella 11. Esigenze delle specie legnose.

2 vegeta in modo ottimale

1 vegeta in modo sub ottimale

0 non vegeta in maniera ottimale

(a) specie in grado di tollerare la siccità (vive in 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

(1) falda superficiale e affiorante, rive di corsi d'acqua.

3.4.2 Siepi naturalistiche

Le siepi sono valutate per le funzioni produttive, protettive e per la loro capacità di ospitare specie animali, contribuendo a migliorare e ad arricchire la biodiversità degli agroecosistemi. La complessità vegetale della siepe rappresenta una fonte di nutrimento e di riparo per insetti, uccelli, mammiferi e piccoli animali selvatici, durante tutto l'arco dell'anno, con conseguente riduzione della pressione alimentare esercitata a danno delle colture agronomiche. La presenza di un reticolo di siepi offre notevoli opportunità di movimento, favorendo i collegamenti tra ambienti altrimenti isolati, esercitando quindi il ruolo di corridoio ecologico.

Le siepi per la fauna selvatica dovrebbero essere arricchite il più possibile sia nella composizione che nella struttura. Una siepe ideale per attrarre ed ospitare la fauna selvatica, deve essere costituita prevalentemente da arbusti produttori di bacche o piccoli frutti, in grado di fornire una copertura bassa e fitta, anche con specie spinose.

La presenza di alberi d'alto fusto contribuisce ad aumentare le capacità di fornire alimento e riparo alla fauna selvatica, soprattutto nei confronti degli uccelli (Paridi, Picidi, ecc.). L'inserimento di alcuni esemplari arborei, anche a piccoli nuclei, è utile anche ai Fasianidi, che necessitano di appollaiarsi sui rami alla sera per difendersi dai predatori terrestri.

I moduli e gli schemi d'impianto con cui si possono effettuare queste siepi sono molteplici e lasciano spazio a numerose variazioni.

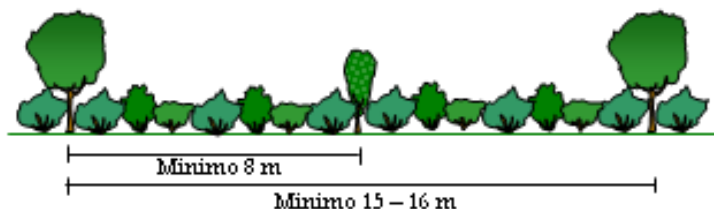
Di seguito si propongono due tipologie d'impianto: lineare o a gruppi. Sia negli impianti lineari che in quelli a gruppi si consiglia di piantare gli arbusti ravvicinati, in modo da favorire il rapido contatto tra le chiome ed il conseguente effetto di copertura. Gli alberi d'alto fusto a maturità vanno tenuti invece molto distanziati tra loro per favorire lo sviluppo della vegetazione erbacea.

MODULO 1 LINEARE

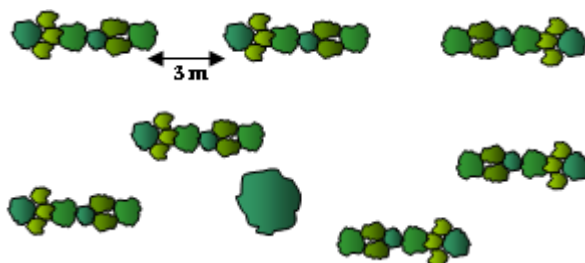
SIEPE BASSA



SIEPE ALTA



MODULO 2 A GRUPPI



L'impianto può anche essere costituito da più gruppi di arbusti distribuiti lungo una fascia. La ripetizione del modulo può anche essere irregolare ed interessare tutta la superficie disponibile, con l'eventuale inserzione di alberi alti. I singoli gruppi vanno distanziati tra loro di almeno 3 m, per consentire la gestione meccanizzata della vegetazione erbacea spontanea.

NOME COMUNE	OSPITE
Acero campestre	Frosone
Bagolaro	Merlo, Tortore, Colombaccio, Frosone
Betulla	Lucherino
Biancospino	Merlo, Tordi, Pettiroso, Storno, Beccofrusone, Colombaccio, Ciuffolotto, Cinciarella
Carpino bianco	Frosone
Ciliegio selvatico	Merlo, Tordi, Storno, Gazza, Ghiandaia, Cornacchia, Colombaccio
Corniolo	Picchio verde
Crespino	Merlo, Tordi, Pettiroso, Capinera, Storno, Gazza, Beccofrusone, Colombaccio, Ciuffolotto, Cinciarella, Cinciallegra, Cincia bigia
Fusaggine	Merlo, Tordi, Pettiroso, Capinera, Colombaccio, Cinciarella, Cincia bigia
Lantana	Merlo, Tordo bottaccio, Capinera, Beccafico, Bigiarella, Ciuffolotto
Ligustrello	Merlo, Tordi, Pettiroso, Capinera, Gazza, Colombaccio, Ciuffolotto, Cinciarella, Cincia bigia
Melastro	Merlo, Tordi, Pettiroso, Capinera, Storno, Fringuello, Peppola, Cinciallegra
Ontano nero	Lucherino
Pallon di maggio	Merlo, Tordi, Pettiroso, Capinera, Colombaccio, Ciuffolotto, Verdone
Perastro	Merlo, Tordi, Pettiroso, Capinera, Storno, Fringuello, Peppola, Cinciallegra
Prugnolo	Merlo, Tordi, Pettiroso, Storno, Gazza, Colombaccio
Querce	Colombaccio, Ghiandaia
Rosa canina	Merlo, Tordi, Pettiroso, Capinera, Colombaccio, Verdone, Starna
Sambuco nero	Merlo, Tordi, Pettiroso, Capinera, Beccafico, Sterpazzola, Bigiarella, Pigliamosche, Storno, Gazza, Ghiandaia, Beccofrusone, Colombaccio, Ciuffolotto, Cinciarella, Cinciallegra, Cincia bigia
Sanguinella	Merlo, Tordi, Pettiroso, Capinera, Storno, Gazza, Beccofrusone, Colombaccio, Ciuffolotto, Cinciarella, Cinciallegra, Cincia bigia
Spincervino	Merlo, Tordi, Pettiroso, Capinera, Storno, Colombaccio, Ciuffolotto

Tabella 12. Avifauna e specie arborea o arbustiva.

3.4.3 Siepi da legna

Le siepi per la produzione di legna da ardere hanno rappresentato nel passato l'elemento caratteristico del paesaggio rurale, inserendosi tra i campi coltivati e i bordi dei corsi d'acqua, oltre che nella coltura promiscua e quindi negli stessi coltivi.

Dagli anni 50, per alcuni decenni, si è assistito alla progressiva eliminazione e scomparsa delle siepi. Il fenomeno è stato determinato da molteplici fattori e collegati all'evoluzione economica, sociale e tecnologica che ha caratterizzato l'Italia nel dopoguerra. Alcuni di questi sono la sostituzione della legna con i combustibili fossili, l'allargamento delle strade di campagna, la gestione meccanizzata dei corsi d'acqua, la diffusione di colture agrarie intensive e l'utilizzo in agricoltura di macchinari sempre più evoluti.

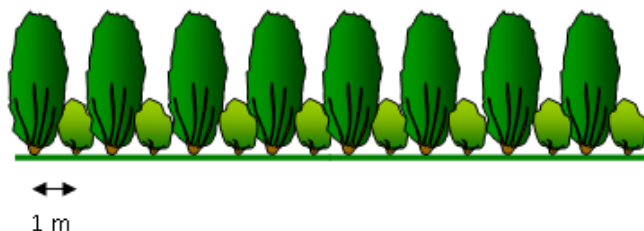
Da molti anni si assiste ad una interessante inversione di tendenza, con la comparsa sempre più frequente di nuove siepi. Le motivazioni sono diverse e sono legate a considerazioni di carattere economico ed ecologico:

- la messa a punto e la presenza nel mercato di sistemi di combustione della legna ad elevata efficienza (rendimento termodinamico paragonabile a quello dei combustibili fossili) e di facile gestione;
- l'aumento del costo dei combustibili fossili tradizionali;
- la possibilità di accedere a contributi per la realizzazione di siepi, arboreti e boschi.

Accanto alle considerazioni prettamente economiche, sussistono le motivazioni ambientali strettamente correlate alle molteplici funzioni che le siepi sono in grado di svolgere, in relazione al luogo in cui è realizzato l'impianto ed alle specie che vengono impiegate. Oltre alla fissazione della CO₂ atmosferica, si devono ricordare anche la depurazione delle acque (azione tampone), l'azione frangivento, la difesa dal rumore, il consolidamento di sponde e scarpate, l'ombreggiamento dei corsi d'acqua, ecc.

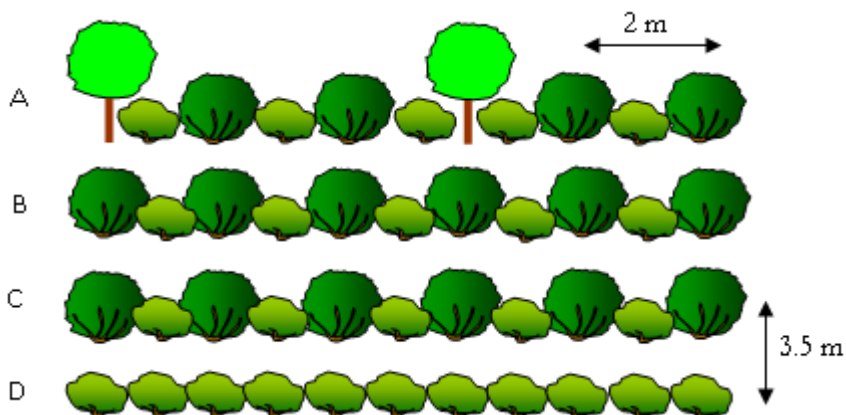
Vengono di seguito presentati due moduli di impianto che si adattano a buona parte degli ambienti di pianura.

MODULO 1: SIEPE MEDIA MONOFILARE



La siepe è composta da alberi a ceppaia e arbusti alternati lungo la fila, adatta ad essere realizzata vicino a canali e fossi in quanto non ostacola eccessivamente la manutenzione del canale, che può coincidere con il taglio della siepe; la distanza fra ogni pianta è pari a 1 m; la distanza fra le ceppaie è pari a 2 m.

MODULO 2: BANDA BOSCATÀ POLIVALENTE



La banda boscata è composta da 4 filari. Il filare D è costituito solamente da arbusti; i filari B e C sono costituiti da alberi a ceppaia e arbusti; il filare A è composto da alberi ad altofusto, alberi a ceppaia e arbusti. Distanza d'impianto: un individuo ogni metro; una ceppaia ogni 2 m; una fila ogni 3,5 m per permettere il passaggio delle macchine per la manutenzione.

3.5 Manutenzione dei giovani impianti

Dall'anno successivo alla messa a dimora dell'impianto sono da eseguire le seguenti cure colturali:

1. controllo della concorrenza esercitata dalle erbe infestanti;
2. risarcimento delle fallanze;
3. irrigazione di soccorso;
4. selezione della doppia/tripla farnia.



Foto 25. Piantagione a gruppi (Foto A. Rizzi).

3.5.1 Controllo della concorrenza esercitata dalle erbe infestanti

Il progressivo controllo della vegetazione circostante ai giovani impianti, mediante soppressione parziale o totale, deve essere eseguito finché le piante siano sufficientemente sviluppate, per esercitare a loro volta una concorrenza sulla vegetazione infestante per il fabbisogno in acqua e luce.

Per le ripuliture e il contenimento della crescita della vegetazione erbacea per via meccanica, si intende procedere con il decespugliamento (uso del decespugliatore) e la trinciatura mediante trinciasarmenti (a catene, coltelli, flagelli o martelli) condotto da trattrice agricola.



Foto 26. Pacciamatura biodegradabile (Foto R. Fiorentin e Foto A. Rizzi).

La pratica del decespugliamento è sempre da favorire, considerando il metodo di pacciamatura (individuale) e la posizione di impianto rispetto alla sponda. L'utilizzo della trattrice può avvenire solamente nelle interfile dei boschetti di nuova realizzazione. La pratica della ripulitura con trattrice richiede infatti una naturale attenzione alla geometria di impianto e lo studio della esatta collocazione dei giovani individui forestali, al fine di non comprometterne inesorabilmente la vitalità. Prima della trinciatura mediante trinciasarmenti occorre quindi riposizionare correttamente tutti i tutori delle singole piante, al fine di aumentarne la visibilità.

	Quando?	Come?	Frequenza
Sfalcio dell'erba	In genere si effettua nei primi 2-3 anni dopo la messa a dimora dell'impianto	La trinciatura va eseguita finché le chiome delle piante forestali non si sono chiuse, bloccando la crescita della vegetazione erbacea infestante	2-4 volte/anno
Pulizia del colletto	Si effettua nei primi 2-3 anni di età dell'impianto	Eliminazione manuale delle malerbe presenti vicino al colletto delle piantine, nei pressi del foro d'impianto: questo risulta utile soprattutto in presenza di malerbe rampicanti come il convolvolo	1 volta/anno

3.5.2 Risarcimento delle fallanze

L'impiego di materiale vivaistico di buona qualità e la messa a dimora di giovani piantine forestali (età di 1-2 anni) garantiscono elevate percentuali di attecchimento. In queste condizioni il numero medio di fallanze risulta inferiore al 5-10%. Tuttavia nell'anno successivo alla messa dimora, al risveglio vegetativo, deve essere compiuto un'indagine per la definizione delle fallanze (numero e specie) e prevedere la sostituzione delle piante forestali.

	Quando?	Come?	Frequenza
Risarcimento delle fallanze	Dopo il primo anno di impianto	Al risveglio vegetativo dopo il primo anno di impianto occorre verificare la vitalità delle piantine forestali e, qualora necessario, prevederne la sostituzione	1 volta



Foto 27. Giovane quercia (Foto A. Rizzi).



Foto 28. Giovane ontano (Foto A. Rizzi).

3.5.3 Irrigazione

Si tratta di un'operazione che non risulta sempre necessaria e contempla interventi di soccorso in caso di occorrenza, ad esempio in caso di estati fortemente siccitose, soprattutto nei primi anni dopo la messa a dimora dell'impianto.

	Quando?	Come?	Frequenza
Irrigazione	Nei primi 2-3 anni di età dell'impianto	Autobotte con trattrice, in caso di necessità (ad es. estati siccitose)	All'occorrenza

3.5.4 Selezione della doppia/tripla farnia

Qualora si sia ricorso alla tecnica dell'impianto della doppia o tripla farnia, dopo 4 anni, la procedura prevede la selezione all'interno dei gruppi, preservando l'individuo migliore ed eliminando le piante più piccole e stentate.

	Quando?	Come?	Frequenza
Selezione doppia - tripla farnia	Dal IV anno di età dell'impianto	Eliminazione delle piante stentate e conservazione dell'individuo migliore	1 volta



Foto 29. Doppia o tripla farnia con pacciamatura individuale (Foto R. Fiorentin).

3.5.5 Sintesi temporale degli interventi

La scelta del periodo in cui effettuare gli interventi riveste un ruolo della medesima rilevanza rispetto alla loro esecuzione stessa. Di seguito si riporta una sintesi sintetica degli anni e dei mesi in cui effettuare gli interventi sovra esposti. Privare gli impianti di semplici cure colturali significa non garantirsi efficaci risultati e non ottimizzare la plasticità del giovane materiale vivaistico.

		ANNO post IMPIANTO			
		I	II	III	IV
Controllo della concorrenza esercitata dalle erbe infestanti	Pulizia del colletto				
	Sfalcio dell'erba				
Risarcimento delle fallanze					
Irrigazione di soccorso					
Selezione della doppia/tripla farnia					

Tabella 13. Sintesi degli interventi rispetto all'anno di impianto.

	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
Pulizia del colletto												
Sfalcio dell'erba												
Risarcimento delle fallanze												
Irrigazione di soccorso												
Selez. doppia - tripla farnia												

Tabella 14. Sintesi degli interventi e mese di realizzazione.

PERCORSI E OPERE ACCESSORIE

4.1 Sfalcio

Le indicazioni si riferiscono alle prestazioni volontarie e al personale non specializzato, per cui l'adozione di semplici accortezze possono supplire ad inesperienza. L'azione di sfalcio va quindi effettuata a carico della vegetazione erbacea presente sul sedime e ai lati dei percorsi di nuova realizzazione, per una larghezza massima di 30 cm dal ciglio della viabilità. Tale intervento è esteso all'area di occupazione delle bacheche e in prossimità degli accessi ai ponti pedonali; in via precauzionale, anche in questo caso, si applica un taglio della vegetazione erbacea per una larghezza massima di 30 cm dal limite della struttura.

L'azione di sfalcio, sia essa manuale con decespugliatore, sia operata con trattore di piccola dimensione, deve favorire l'inerbimento spontaneo del percorso, assecondando la naturale successione con una vegetazione erbacea di tipo sinantropico ruderale, senza pertanto influire sulla capacità portante del sedime.



Foto 30. Strutture ricreative e decepugliamento (Foto A. Rizzi).