



*Life*  
**PollinAction**



Con il contributo del Programma LIFE dell'Unione Europea LIFE19 NAT/IT/000848

# Linee Guida

CREAZIONE E GESTIONE DI HABITAT  
PER GLI IMPOLLINATORI

AMBITI AGRICOLI

## BENEFICIARIO COORDINATORE:



Università  
Ca' Foscari  
Venezia

**Dipartimento di Scienze Ambientali,  
Informatica e Statistica**

### **UNIVERSITÀ CA' FOSCARI VENEZIA**

Dipartimento di Scienze Ambientali,  
Informatica e Statistica

Via Torino 155

30172 Mestre (Venezia) - ITALY

tel. 041 2347738 - 041 2347741

**[www.lifepollinaction.eu](http://www.lifepollinaction.eu)**

[lifepollinaction@unive.it](mailto:lifepollinaction@unive.it)



LIFE\_POLLINATION



lifepollinaction

## PARTNER DI PROGETTO:



Pubblicazione realizzata nell'ambito del progetto LIFE19 NAT/IT/000848.

Riproduzione autorizzata citando la fonte.

**Citazione consigliata:** Buffa G., Baldin M., Fabian S., Fantinato E., Fiorentin R., Scarton F., 2024.

Creazione e gestione di habitat per gli impollinatori. Linee Guida. Progetto LIFE PollinAction (LIFE19 NAT/IT/000848). I. GLI AMBITI AGRICOLI

Le foto e illustrazioni sono di proprietà di LIFE PollinAction, salvo dove diversamente riportato.

### **Foto di:**

C. Zanon: pag. 12

E. Fantinato: pagg. 25, 49, 55

G. Buffa: pagg. 41, 50

L. De Savi: pag. 10 sx

M. Valecic: pag. 20

R. Corrado: pag. 10 centro dx, 10 dx

R. Fiorentin: pagg. 21 dx basso, 21 dx alto, 33, 39, 44 alto, 51

S. Fabian: pagg. 21 sx, 26, 27, 33 basso e centro, 45, 44 centro sx, 44 centro dx, 44 basso, 45, 46, 60, 66

S. Vaccher: pagg. 10 centro sx, 61

### **Progetto grafico e impaginazione:**

ALBATROS SRL - tel. 0461 984462 - [info@albatros.tn.it](mailto:info@albatros.tn.it)

Con il contributo del Programma LIFE dell'Unione Europea.

# Linee Guida

CREAZIONE E GESTIONE DI HABITAT  
PER GLI IMPOLLINATORI

AMBITI AGRICOLI



## IL PROGETTO LIFE POLLINATION ACTIONS FOR BOOSTING POLLINATION IN RURAL AND URBAN AREAS LIFE19 NAT/IT/000848

### IL PROGETTO

---

Il Progetto LIFE PollinAction ha lo scopo di mettere in atto azioni concrete per la salvaguardia degli insetti impollinatori e contrastare l'attuale "crisi dell'impollinazione".

Le cause sono molte, ma l'impatto maggiore è legato all'uso del territorio da parte dell'uomo: l'urbanizzazione e l'espansione delle aree agricole intensive hanno portato ad una estrema semplificazione del paesaggio e alla scomparsa di habitat un tempo molto diffusi. Prati, piccoli boschetti e siepi, ma anche bordi di campi e delle strade, sono ormai sempre più rari e ridotti in superficie. Ma è proprio qui che gli impollinatori trovano risorse di cui nutrirsi, il polline e il nettare, e aree dove nidificare e superare l'inverno. In questi paesaggi così semplificati, assicurare la disponibilità di habitat idonei alle esigenze degli insetti impollinatori è l'unica strategia efficace per favorirne la presenza e l'attività. Piccole superfici nelle quali questi animali possano trovare risorse alimentari ma anche siti riproduttivi e che consentano loro di spostarsi in sicurezza sul territorio: prati, piccole macchie boscate, zone umide, siepi, aree agricole estensive. Queste componenti interagendo fra loro danno vita a una rete, una Infrastruttura Verde, in grado di fornire molteplici benefici sia alle specie selvatiche, piante e impollinatori, che all'uomo.

### CHI SONO

---

Il progetto, cofinanziato dall'Unione Europea, è coordinato dall'Università Ca' Foscari Venezia e sviluppato in collaborazione con Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia - Direzione centrale risorse agroalimentari, forestali e ittiche, Servizio biodiversità; Regione del Veneto - Direzione Agroambiente, programmazione e gestione ittica e faunistico venatoria; Agenzia veneta per l'innovazione nel settore primario - Veneto Agricoltura; Comune di Caldogno; Concessioni Autostradali Venete - CAV S.p.A.; Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón; ALBATROS S.r.l.; EcorNaturaSi SPA; SELC soc. coop..

## LE AREE

---

Italia (Veneto e Friuli-Venezia Giulia) e Spagna (Aragona). Tre gli ambiti di azione: aree agricole, aree urbane e infrastrutture viarie.

## GLI OBIETTIVI

---

LIFE PollinAction si pone l'obiettivo di mitigare la crisi degli impollinatori attraverso la creazione o il miglioramento dei loro habitat, aumentando, in primo luogo, la ricchezza di piante selvatiche.

Nello specifico, le attività di LIFE PollinAction sono dedicate a:

- creazione di circa 28 ettari di nuovi habitat ricchi in specie vegetali; di cui 18 ettari di nuovi prati, 7 ettari di bordure fiorite e 2 ettari di nuclei arbustivi;
- creazione di 14 chilometri di nuove siepi;
- miglioramento di 230 ettari di prati;
- valutazione dei servizi ecosistemici forniti dagli habitat e progettazione e attuazione di Pagamenti per i servizi ecosistemici (PES) per informare la politica agricola regionale/nazionale;
- progettazione di filiere del latte, miele e fieno prodotti a partire da prati ricchi in specie, per aumentare la competitività degli agricoltori.

## INDICE

<b>PREFAZIONE</b> .....	<b>6</b>
Perché una guida? .....	7
A chi è rivolta questa guida? .....	8
Come usare queste Linee Guida .....	8
<b>SEZIONE 1</b> .....	<b>9</b>
Chi sono gli impollinatori?.....	10
Perché gli impollinatori sono importanti?.....	11
Le piante e gli impollinatori.....	11
Perché gli impollinatori stanno scomparendo?.....	12
<b>SEZIONE 2</b> .....	<b>13</b>
Qual è l'obiettivo?.....	14
Non solo gli insetti impollinatori!.....	14
Di quanto spazio ho bisogno?.....	15
A cosa devo fare attenzione?.....	19
La scelta del materiale.....	19
La scelta del metodo.....	24
Le condizioni del sito.....	24
Quante specie diverse?.....	24
Progettare gli habitat in modo da coprire l'intero periodo di fioritura.....	28
La gestione.....	28
<b>SEZIONE 3</b> .....	<b>30</b>
Realizzazione e Gestione di prati da fieno ricchi di specie.....	31
La realizzazione del prato: come fare.....	34
Gestione e Mantenimento del prato.....	47
Recupero e Miglioramento di prati esistenti .....	49
Il miglioramento del prato: come fare.....	50
Realizzazione e Gestione di bordure erbacee .....	54
La realizzazione di bordure annuali: come fare.....	54
La realizzazione di bordure perenni: come fare .....	58
Gestione e Mantenimento di bordure erbacee.....	61
Realizzazione e Gestione di nuclei arbustivi e siepi campestri.....	65
La realizzazione di siepi e nuclei arbustivi: come fare.....	67
Gestione e Mantenimento di siepi e nuclei arbustivi.....	71
<b>APPENDICE 1</b> .....	<b>76</b>
Cronoprogramma degli interventi .....	76
<b>APPENDICE 2</b> .....	<b>81</b>
Elenco delle piante nominate nel testo con il binomio specifico e il nome volgare.....	81

A photograph of a field of flowers, likely Delphinium, with several purple flowers in bloom and two white flowers in the foreground. The background is a clear blue sky and some green foliage. The word "PREFAZIONE" is written in white, bold, uppercase letters across the center of the image.

**PREFAZIONE**



## PERCHÉ UNA GUIDA?

---

L'agricoltura è la seconda attività umana più estesa del pianeta, interessando globalmente più di 1,5 miliardi di ettari un tempo occupati da ecosistemi naturali. L'industrializzazione dell'agricoltura e l'introduzione di pratiche colturali intensive hanno consentito un incremento delle rese, ma questo è avvenuto a fronte di un maggior consumo d'acqua per l'irrigazione, un aumento della concimazione dei suoli, e un maggior uso di pesticidi per il controllo di parassiti ed erbe infestanti. Gli impatti su acqua, suolo e aria sono altissimi, e altissima è anche la perdita di habitat naturali e semi-naturali e di biodiversità che influisce negativamente sul funzionamento dei sistemi agricoli e, a cascata, sulla produzione.

L'impatto è particolarmente grave su tutti quei servizi, come l'impollinazione o il controllo biologico dei parassiti, che ci sono forniti da organismi animali che trovano le risorse per il completamento del loro ciclo vitale all'interno degli habitat naturali e semi-naturali. Per affrontare le future sfide climatiche, economiche e sociali, è urgente identificare e sperimentare nuovi approcci che riducano al minimo gli impatti sull'ambiente salvaguardando la produzione.

Una soluzione efficace consiste nel reinserimento, all'interno delle aziende agricole e degli ambiti rurali, di habitat un tempo molto comuni, come prati, bordure dei campi o siepi. Se ben gestiti, infatti, questi habitat favoriscono la presenza di molti organismi diversi che assicurano notevoli benefici per l'azienda agricola: impollinatori, microorganismi del suolo che migliorano l'assorbimento e l'efficienza di utilizzo dei nutrienti da parte delle piante; invertebrati del suolo che decompongono la materia organica e aerano i terreni; specie di insetti che contribuiscono al controllo dei parassiti delle colture.

Le indicazioni fornite in queste Linee Guida rappresentano una sintesi delle esperienze maturate nel corso del Progetto LIFE PollinAction con lo scopo di fornire informazioni tecnico-pratiche per progetti di ripristino/recupero ambientale in ambito agricolo.

Nello specifico, la guida sostiene l'iniziativa dell'Unione Europea sugli impollinatori<sup>1</sup>, adottata dalla Commissione nel 2018, delineando i passaggi necessari per pianificare, creare e mantenere habitat naturali e semi-naturali ottimali per gli impollinatori.

Questa guida, dedicata all'ambito agricolo, fa parte di una collana, completata dalla guida dedicata all'ambito urbano e da quella relativa alle infrastrutture stradali.

<sup>1</sup> [https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/pollinators\\_en](https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/pollinators_en)

## A CHI È RIVOLTA QUESTA GUIDA?

---

Questa guida è stata creata per gli agricoltori che intendono mettere in atto azioni per preservare, o creare, habitat per gli impollinatori all'interno della loro azienda.

Proteggere gli impollinatori in una azienda agricola può sembrare problematico a causa della mancanza di spazi idonei o dell'utilizzo di pesticidi nocivi per gli insetti. In realtà, può essere molto più semplice di quanto si pensi: è sufficiente mantenere, magari migliorandole, le aree naturali già presenti. E i vantaggi per l'azienda sono molteplici:

- gli habitat naturali e semi-naturali e le piante che li compongono non supportano solo gli impollinatori, ma ospitano una grande varietà di organismi, inclusi gli insetti utili nel controllo dei parassiti, microorganismi del suolo che migliorano l'assorbimento e l'efficienza di utilizzo dei nutrienti da parte delle piante, invertebrati del suolo che decompongono la materia organica e aerano i terreni;
- gli habitat naturali e semi-naturali aiutano a controllare l'erosione, contribuiscono a mitigare la perdita di nutrienti dal suolo, e migliorano la qualità dell'acqua;
- incrementare o migliorare gli habitat per gli impollinatori in una azienda agricola può aiutare a valorizzare l'attività e a dimostrare ai clienti e al pubblico in generale il valore di una gestione attenta all'ambiente;
- incrementare o migliorare gli habitat per gli impollinatori rende l'azienda più attraente e aumenta la qualità della vita.

Che l'obiettivo sia incrementare l'impollinazione delle colture o migliorare la gestione dell'azienda, questa guida fornisce indicazioni concrete per la realizzazione e gestione degli habitat naturali e semi-naturali.

## COME USARE QUESTE LINEE GUIDA

---

**Sezione 1** introduce il tema degli impollinatori nelle aziende agricole.

**Sezione 2** spiega le strategie chiave per supportare gli impollinatori nelle aziende agricole.

**Sezione 3** fornisce le indicazioni concrete per la creazione o il miglioramento di habitat per gli impollinatori.

## **SEZIONE 1**

## CHI SONO GLI IMPOLLINATORI?

L'ape da miele è sicuramente la più famosa. Ma ci sono almeno 20.000 specie di api selvatiche, oltre a bombi, farfalle, vespe e persino formiche che svolgono un ruolo fondamentale per la salvaguardia dell'ambiente, sia quello naturale che quello coltivato. Gli impollinatori principali appartengono a quattro gruppi.

### CHI SONO GLI IMPOLLINATORI

#### IMENOTTERI

*Bombi e api, sia sociali che solitarie, vespe*

Le api sono tra gli insetti impollinatori più efficienti nel manipolare i fiori e molte piante, sia spontanee che coltivate, instaurano rapporti obbligati con loro. Anche le vespe contribuiscono all'impollinazione di molte specie vegetali e, come le api, necessitano di polline e nettare per la loro sopravvivenza. In alcuni casi, anche le formiche possono dare un importante contributo all'impollinazione.



Esemplare di *Bombus pascuorum* (Bombo dei pascoli)

#### LEPIDOTTERI

*Farfalle e falene*

Visitano una grande varietà di piante spontanee alla ricerca di nettare. Sono meno efficaci delle api nel trasportare il polline. Essendo caratterizzate da zampe allungate e sottili e da un particolare apparato boccale a forma di proboscide, la spirotromba, non riescono ad intercettare molto polline con il corpo né hanno strutture speciali per raccoglierlo.



Esemplare di *Macroglossum stellatarum* (Sfinge del galio) su *Scabiosa* sp.

#### DITTERI

*Mosche, tra cui i sirfidi*

Sono un gruppo importante ma spesso sottovalutato di impollinatori. I ditteri si distinguono dagli altri insetti per le due ali anteriori membranose e le due ali posteriori ridotte a bilancieri, che servono per bilanciarsi in volo. Sono un gruppo antico e furono probabilmente tra i primi gruppi di impollinatori. I ditteri visitano i fiori per ottenere nettare, che fornisce energia, e polline, necessario per produrre le uova.



Esemplare di *Ectophasia crassipennis* (Ectofasia) su *Pimpinella saxifraga* (Tragoselino comune)

#### COLEOTTERI

*Scarabei e molti altri*

Sono un gruppo di impollinatori molto antico e incredibilmente diversificato. In tutto il mondo sono state descritte più di 300.000 specie, che rappresentano circa il 40% degli insetti conosciuti. I coleotteri hanno contribuito a plasmare le prime relazioni di impollinazione tra piante e insetti.



Esemplare di *Cetonia aurata* (Maggiolino) su *Prunus mahaleb* (Ciliegio canino)

## PERCHÉ GLI IMPOLLINATORI SONO IMPORTANTI?

---

Gli impollinatori svolgono un ruolo chiave nel mantenimento di ecosistemi sani e nella produzione di cibo, consentendo alle piante a fiore di riprodursi. Il loro lavoro è fondamentale per il nostro sistema produttivo agroalimentare: si stima che circa il 90% delle piante a fiore e il 75% delle colture alimentari nel mondo dipendano completamente dagli impollinatori. Certo, potremmo pensare di risolvere il problema con l'impollinazione artificiale, o acquistando api e bombi. Ma senza le piante selvatiche? Gli impollinatori sono fondamentali per la riproduzione delle piante selvatiche. Senza di loro, le popolazioni di piante diminuirebbero, anche se fossero disponibili suolo, aria, sostanze nutritive e altri elementi che ne sostengono la vita.

## LE PIANTE E GLI IMPOLLINATORI

---

L'impollinazione tramite insetti rappresenta uno degli esempi più eclatanti di coevoluzione, dove due specie diverse, una pianta e un insetto, interagiscono tra loro in modo così stretto da influenzarsi reciprocamente ed evolvere insieme. Le relazioni che si instaurano tra questi due gruppi di organismi danno origine all'alto grado di complessità e diversità che percepiamo in natura.

Le piante a fiore si adattano ai loro impollinatori sviluppando strutture e strategie adatte a richiamare specifici impollinatori; i fiori impollinati dagli insetti hanno solitamente colori vivaci e disegni, spesso invisibili all'occhio umano, che guidano gli insetti verso polline e nettare. Gli insetti, a loro volta si adattano alle piante evolvendo parti del corpo e comportamenti adatti a favorire l'impollinazione di specifiche piante. Le api, ad esempio, hanno sviluppato un apparato boccale succhiatore per assorbire il nettare e, in alcune specie, piccoli cesti sulle zampe posteriori per raccogliere il polline.

Circa il 90% delle piante richiede l'aiuto di altri organismi come insetti, uccelli o pipistrelli, per trasferire il polline da una pianta all'altra. Grazie al processo di impollinazione le piante a seme possono produrre i semi e i frutti; allo stesso modo, le piante forniscono agli insetti le risorse, il polline e il nettare, ma anche siti riproduttivi e di svernamento necessari al completamento del ciclo vitale.

## **PERCHÉ GLI IMPOLLINATORI STANNO SCOMPARENDO?**

---

Gli impollinatori stanno scomparendo per un complesso insieme di cause: l'uso di pesticidi, la diffusione di malattie e parassiti, i cambiamenti climatici, l'introduzione di specie aliene. Tuttavia, l'impatto maggiore è legato all'utilizzo antropico del territorio: l'urbanizzazione e la gestione intensiva delle aree agricole hanno portato alla semplificazione del paesaggio e alla riduzione e, talvolta, scomparsa di habitat naturali e seminaturali di importanza cruciale per gli impollinatori.

*La gestione intensiva delle aree agricole porta alla semplificazione del paesaggio e alla scomparsa di habitat naturali e seminaturali di importanza cruciale per gli impollinatori*

## **SEZIONE 2**

## QUAL È L'OBIETTIVO?

---

In ambito agricolo, gli impollinatori sono influenzati negativamente da numerosi fattori: uso di pesticidi, parassiti e malattie, specie esotiche e, da ultimo, i cambiamenti climatici.

Tuttavia, le cause principali del loro declino sono l'alterazione e la perdita di habitat naturali e seminaturali, come prati, siepi e boschetti. L'agricoltura intensiva, che necessita di spazi ampi, comporta la riduzione degli habitat naturali, e con questa la scomparsa delle piante che supportano gli impollinatori fornendo loro cibo (polline e nettare) e rifugio.

Tutti gli interventi proposti in queste Linee Guida hanno l'obiettivo di **contrastare la perdita di biodiversità e rafforzare il valore ecologico dei sistemi agricoli**, attraverso la creazione, o il miglioramento, di habitat ricchi di specie a fiore entomofila<sup>2</sup> in grado di fornire le risorse nutritive (polline e nettare) e garantire siti riproduttivi alle popolazioni di insetti impollinatori. Grazie alla presenza di questi elementi all'interno dell'azienda, la ricchezza e abbondanza di questi insetti possono aumentare notevolmente, comprese le specie di importanza economica (come api e bombi).

## NON SOLO GLI INSETTI IMPOLLINATORI!

---

Siepi, prati e bordure di fiori selvatici creati al margine di un campo coltivato, di serre o coltivazioni orticole o frutticole a pieno campo, rappresentano un rifugio efficace anche per diverse specie di invertebrati e vertebrati, compresi gli insetti utili nella lotta biologica, che contribuiscono al controllo dei parassiti delle colture vicine, offrendo una reale alternativa all'uso di pesticidi.

Siepi, prati e bordure di fiori selvatici funzionano anche come una zona cuscinetto per separare i campi da aree in cui sono ancora utilizzati metodi di controllo chimico dei parassiti.

Non trascurabile è anche il loro contributo nella riduzione del rischio di erosione e dell'inquinamento atmosferico, oltre ad aumentare il valore estetico del paesaggio agricolo.

<sup>2</sup> Piante la cui impollinazione avviene ad opera d'insetti, soprattutto api, farfalle, falene, ditteri e coleotteri



## I SERVIZI ECOSISTEMICI FORNITI DAGLI HABITAT NELLE AREE AGRICOLE

**Biodiversità**  
specie, habitat

**Valore estetico del Paesaggio**  
benessere, ricreazione

**Impollinazione**  
habitat e risorse per gli insetti impollinatori

**Controllo biologico**  
habitat, risorse e siti di svernamento per i nemici naturali dei parassiti

**Buffer**  
contro l'erosione del suolo e l'inquinamento da pesticidi e nutrienti dilavati

**Produzione di biomassa**  
usata come mangime, concime e biogas



*I principali servizi ecosistemici forniti dagli habitat naturali e seminaturali in ambiente agricolo. I riquadri gialli indicano servizi direttamente collegati alla produzione e al funzionamento generale; i riquadri verdi indicano servizi legati alla società e all'ambiente.*

## DI QUANTO SPAZIO HO BISOGNO?

Non c'è una risposta semplice perché molto dipende dalle caratteristiche del paesaggio circostante. Una regola sommaria per le aree agricole consiste nel creare o salvaguardare **almeno cinque appezzamenti fioriti di 0,5 ettari ciascuno (per un totale di 2,5 ettari) per ogni 100 ettari di terreno coltivati**, in combinazione con habitat marginali lungo i bordi dei terreni coltivati e **prati stabili ricchi in specie su altri 2,5 ha**.

Tutte le aziende contengono piccole aree marginali, non utilizzate per la produzione perché poco redditizie: piccoli appezzamenti erbosi, aree intorno a edifici di servizio, piccole aree di forma irregolare dove è difficile manovrare i macchinari. Ma anche i bordi delle canalette di drenaggio, i bordi dei campi, o i confini di proprietà possono essere utilizzati a questo scopo. Tuttavia, sono il tipo e la

qualità degli habitat creati o migliorati ad essere di fondamentale importanza nel conferire efficacia alle aree destinate agli impollinatori. Benché le specie di impollinatori siano molto numerose, tutte richiedono la presenza di tre tipologie di habitat per sopravvivere e completare il loro ciclo vitale:

- **Habitat di foraggiamento:** aree caratterizzate da risorse fiorali (polline e nettare) entro una distanza di volo ragionevole, dalla primavera fino al tardo autunno. Il picco del numero di impollinatori e quindi della domanda di risorse avviene in piena estate, ma la disponibilità di risorse fiorali deve essere garantita anche in primavera, quando gli impollinatori svernanti emergono dal letargo e hanno bisogno di nutrirsi, e a fine estate, quando gli impollinatori devono nutrirsi in preparazione al letargo.
- **Habitat di riproduzione:** gli habitat di riproduzione sono specie-specifici. Ad esempio, alcune specie di api (sia solitarie che sociali) nidificano nel suolo nudo in cui scavano un nido o utilizzano nidi e tane abbandonate. Altre specie di api utilizzano foglie, altre ancora cavità negli steli delle piante o nei muri. Le farfalle richiedono specifiche piante autoctone, sia specie erbacee che arbustive, che fungeranno da fonte di cibo per i bruchi.
- **Habitat in cui svernare:** aree con vegetazione che viene lasciata indisturbata da fine estate fino a tarda primavera, come praterie permanenti, margini dei campi o dei fossi, nuclei di arbusti, siepi, boschetti e alberi isolati, ma anche gli accumuli di legname e la lettiera.



*Pontia edusa* su *Sanguisorba*

## IMPOLLINATORI SELVATICI: ESIGENZE ALIMENTARI E HABITAT

IMPOLLINATORI	ESIGENZE ALIMENTARI	HABITAT DI RIPRODUZIONE	HABITAT DI SVERNAMENTO
<b>Api solitarie (Imenotteri)</b>	Polline e nettare	La maggior parte nidifica in terreni nudi o parzialmente vegetati e ben drenati. Altre nidificano in stretti tunnel nel fusto degli alberi morti. Alcune costruiscono il proprio nido ripiegando le foglie su sé stesse.	Steli di piante morte, corteccia, canne, foglie e soprattutto terreno indisturbato sono le dimore invernali delle api solitarie.
<b>Bombi (Imenotteri)</b>	Polline e nettare	La maggior parte nidifica in piccole cavità, spesso sotterranee, in nidi di roditori abbandonati, oppure nelle cavità degli alberi, alla base dei cespi d'erba, o nelle fessure dei muri.	Le regine svernano sottoterra in zone ombreggiate, solitamente vicino agli alberi, sugli argini e sui pendii esposti a nord, per evitare di emergere troppo presto in una giornata calda o soleggiata in inverno.
<b>Vespe (Imenotteri)</b>	Polline e nettare	La maggior parte dei nidi di vespe sono realizzati in carta. Le vespe costruiscono i loro nidi con saliva e polpa di legno masticata. L'aspetto dei nidi varia in base alla specie che li ha costruiti. Di solito sono costruiti in aree riparate con facile accesso all'esterno, come alberi cavi, nell'erba alta o sugli edifici. Altre specie costruiscono i loro nidi di fango in luoghi riparati.	Alcune vespe adulte svernano in luoghi protetti e indisturbati, come sotto la corteccia degli alberi o nelle cavità degli edifici.
<b>Farfalle (L-epidotteri)</b>	Nettare	Le farfalle costruiscono il nido nei pressi delle piante usate dai bruchi per alimentarsi.	La maggior parte delle farfalle supera l'inverno sotto forma di crisalide o di larva (bruco) nella vegetazione o nella lettiera; altre svernano allo stadio adulto in cavità riparate o nei tronchi d'albero; altre ancora migrano anche per lunghe distanze.
<b>Sirfidi (Ditteri)</b>	Nettare e polline	Le femmine depositano le uova in luoghi adatti affinché le larve possano trovare cibo. Le specie che si nutrono di afidi depongono le uova vicino alle colonie di afidi, le specie con larve che si nutrono di piante depongono le uova sulle piante ospite, altre specie depongono le uova nell'acqua stagnante.	I sirfidi hanno due strategie per sopravvivere all'inverno. Si nascondono nel terreno allo stadio di larva oppure vanno in letargo da adulti in luoghi riparati nei fusti dei vecchi alberi o nelle fessure degli edifici.
<b>Coleotteri</b>	Polline	Alcune specie depongono le uova tra foglie in decomposizione, altri nel legno marcescente oppure nelle feci degli animali.	Gli adulti superano l'inverno nelle cavità degli alberi, tra le foglie in decomposizione, sotto i tronchi e nel suolo.

## BOX: FIORI GRATIS

Una delle cose migliori da fare per gli impollinatori è mantenere e migliorare gli habitat che ci sono già. Alcune specie importanti per gli impollinatori sono molto comuni nei terreni agricoli, nei bordi dei campi o delle strade.

SPECIE	GEN.	FEB.	MAR.	APR.	MAG.	GIU.	LUG.	AGO.	SET.	OTT.	NOV.	DIC.
<i>Achillea millefolium</i>												
<i>Bupthalmum salicifolium</i>												
<i>Calystegia sepium</i> subsp. <i>sepium</i>												
<i>Centaurea nigrescens</i>												
<i>Cichorium intybus</i>												
<i>Cirsium vulgare</i>												
<i>Crepis biennis</i>												
<i>Cyanus segetum</i>												
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>carota</i>												
<i>Eupatorium cannabinum</i> subsp. <i>cannabinum</i>												
<i>Geranium molle</i>												
<i>Glechoma hederacea</i>												
<i>Helminthotheca echioides</i>												
<i>Lamium purpureum</i>												
<i>Leontodon hispidus</i>												
<i>Iris pseudacorus</i>												
<i>Lotus corniculatus</i>												
<i>Lythrum salicaria</i>												
<i>Ranunculus acris</i>												
<i>Ranunculus bulbosus</i>												
<i>Ranunculus sceleratus</i>												
<i>Salvia pratensis</i>												
<i>Taraxacum officinale</i>												
<i>Torilis arvensis</i>												
<i>Trifolium pratense</i>												
<i>Trifolium repens</i>												
<i>Veronica arvensis</i>												
<i>Vicia sativa</i>												

LEGENDA: I quadrati colorati raffigurano il colore dei fiori e il periodo di fioritura.

Le piante a sinistra della linea verticale puntinata forniscono importanti risorse floreali per gli insetti all'inizio della stagione.

## A COSA DEVO FARE ATTENZIONE?

### LA SCELTA DEL MATERIALE

La scelta del materiale, le piante, da utilizzare è di estrema importanza per garantire il successo dell'intervento, ridurre il costo delle cure colturali e al tempo stesso mantenere l'integrità e la stabilità degli ecosistemi naturali. Le piante devono essere di **"provenienza locale"**, cioè il seme utilizzato per la produzione delle piante deve essere stato raccolto nella stessa "regione di provenienza" (RDP) di quella di destinazione delle piante stesse. Solo in caso di indisponibilità può essere ammesso che il materiale provenga da altre RDP confinanti con essa e comunque da popolamenti il più possibile vicini geograficamente al sito di intervento.

Qualora gli interventi prevedano l'utilizzo di **piantine in pane di terra**, al momento della consegna, queste devono essere fornite con pane di terra adeguatamente aderente alle radici e privo di piante infestanti; devono presentarsi prive di evidenti patologie, con sviluppo della parte aerea sufficiente a garantire una adegua-

### BOX: DEFINIZIONE DI REGIONE DI PROVENIENZA

Per le specie vegetali, si intende il "territorio o l'insieme dei territori soggetti a condizioni ecologiche sufficientemente uniformi e sui quali si trovano soprassuoli o fonti di semi sufficientemente omogenei dal punto di vista fenotipico e, ove valutato, dal punto di vista genotipico, tenendo conto dei limiti altimetrici ove appropriati" (Direttiva 1999/105/CE relativa alla commercializzazione dei materiali di propagazione delle specie forestali). Le Regioni di provenienza per le specie forestali sono definite a livello nazionale dal D.M. n. 9403879 del 30/12/2020 di "Istituzione del Registro Nazionale dei Materiali di base" e da successive modifiche e integrazioni ed eventualmente dettagliate dalle normative regionali. Il recente D.M. n. 269708 del 11/06/2021 "Suddivisione del territorio italiano in Regioni di Provenienza" riporta la cartografia delle regioni di provenienza. Questo strumento, disponibile on-line<sup>3</sup>, può essere adottato in via cautelativa anche per le specie erbacee, commercializzate sotto varie forme (piantine, semi, fiorume, bulbi ecc.) e per le quali manca un'analoga normativa. È eventualmente disponibile on-line anche un'altra classificazione<sup>4</sup>, non molto dissimile dalla precedente (anche se realizzata su basi diverse) e parimenti idonea quando si voglia adottare un principio di precauzione nella movimentazione di piante e sementi. La garanzia della provenienza del materiale vegetale viene di norma assicurata dalle strutture vivaistiche pubbliche che per scopo istituzionale producono solo piante di provenienza locale. È necessario in ogni caso che il committente verifichi le informazioni relative alla provenienza delle piante, esigendo dal vivaio fornitore (che può coincidere o meno con il vivaio produttore) documentazione comprovante, come di seguito suggerito:

- nel caso il vivaio produttore delle piante sia certificato ai sensi della UNI EN ISO 22005 (rintracciabilità), è sufficiente che il vivaio dichiari, prima della consegna, la denominazione (località e comune) del popolamento di raccolta dei lotti forniti;
- se il vivaio produttore non è certificato ai sensi della rintracciabilità, il committente richiede al vivaista il popolamento di provenienza (località, comune) del seme impiegato, l'anno di raccolta del medesimo, il quantitativo utilizzato per la produzione di quel lotto di piante e il relativo numero di piante ottenute.

<sup>3</sup> <https://www.politicheagricole.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/17155>

<sup>4</sup> Classification and mapping of the ecoregions of Italy. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/11263504.2014.985756>

ta maneggiabilità da parte degli operatori. Le piante legnose, alberi e arbusti, devono essere ben lignificate, preferibilmente di età inferiore/uguale ai 2 anni (3 anni al massimo), altezza massima di 80-90 cm e minima 20. Nei casi in cui, a causa di un'eccessiva permanenza in vivaio, la sommità dell'apparato radicale appaia eccessivamente attorcigliata a formare un groviglio inestricabile e compatto, prima della messa a dimora, può essere utile rompere l'estremità del pane di terra per facilitare il disarticolamento delle radici e un più rapido attecchimento della giovane piantina.



*Se la sommità dell'apparato radicale appare attorcigliata, prima della messa a dimora, può essere utile rompere l'estremità del pane di terra per facilitare il disarticolamento delle radici e un più rapido attecchimento della giovane piantina*

## **BOX: PERCHÉ PIANTE NATIVE?**

Le piante native, chiamate anche autoctone, sono specie che si sono originate ed evolute nel territorio in cui si trovano; hanno quindi, una lunga storia di presenza naturale negli ecosistemi naturali di una determinata area. Le piante non autoctone, chiamate anche alloctone, aliene o esotiche (*vedi BOX Le specie esotiche a pag. 22*), sono diffuse naturalmente in altre parti del mondo, o anche in altre aree del nostro paese (ad es., tipiche delle aree a clima mediterraneo), ma possono crescere bene in altre zone come piante ornamentali o da giardino. Essendo adattate al clima e alle condizioni locali, le piante native meglio assicurano la riuscita dell'intervento e la sua durata nel tempo. Particolare non trascurabile, nonostante gli impollinatori possano trovare un certo valore nutritivo da piante esotiche, le piante native, grazie alla loro lunga storia di coevoluzione, attraggono e supportano una più ampia gamma di impollinatori nativi, e sono essenziali per molte specie.

### **I Vivai pubblici di riferimento di LIFE PollinAction**

Le piante utilizzate per la creazione e/o il miglioramento degli habitat nel Progetto LIFE PollinAction, sono state prodotte e fornite da vivai pubblici, partner di progetto.

- Centro Biodiversità Vegetale e fuori Foresta di Veneto Agricoltura a Montebelluna (VI): Via Bonin Longare, 6, 36030 - tel. 0445 864445;
- Centri vivaistici regionali del Friuli-Venezia Giulia:
  - > Azienda Volpares a Palazzolo dello Stella (UD): Casali Volpares, presso Palazzolo dello Stella (UD);
  - > Vivaio forestale Pascual di Tarcento (UD): Via Pradandons, 15 - tel. 0432 785029





*Coltivazione di piantine in pane di terra presso il vivaio Volpares (Palazzolo dello Stella)*



*Seme lavorato e stoccato di specie autoctone dei prati da fieno presso i vivai di Veneto Agricoltura (Montecchio Precalcino)*



*Parcelle per la produzione intensiva di seme locale per prati da fieno presso i vivai di Veneto Agricoltura (Crespano del Grappa)*



## BOX: LE SPECIE ESOTICHE

Molte delle specie di piante che sono utilizzate in agricoltura, nel florovivaismo e in campo forestale non sono native del nostro Paese, ma sono state introdotte da altre parti del mondo. Queste specie sono dette specie esotiche o aliene. La maggior parte di queste introduzioni ha procurato e procura benefici, basti pensare al settore agroalimentare che in molta parte dipende dalla coltivazione di specie esotiche. Tuttavia, alcune di queste specie introdotte si sono naturalizzate nelle regioni di introduzione e si sono diffuse in modo incontrollato, invadendo sia gli ecosistemi naturali sia ambienti agricoli ed urbani, determinando impatti negativi di vario tipo. Tipico esempio in ambiente agricolo, il sorghetto (*Sorghum halepense*). Queste particolari specie esotiche sono definite specie esotiche invasive in quanto hanno la capacità di modificare, talvolta anche irreversibilmente, la struttura e il funzionamento degli ecosistemi, con conseguenze negative dal punto di vista ecologico ed economico, rivelandosi talune dannose anche per la salute umana.

Le specie invasive condividono alcune caratteristiche: i campanelli d'allarme!

- la capacità di colonizzare ambienti disturbati e terreni nudi
- la crescita molto rapida
- un ciclo vitale breve con una fioritura e disseminazione precoce, spesso diverso dalle specie autoctone
- la produzione di grandi quantità di semi e/o frutti
- una efficace propagazione per via vegetativa

Proprio le caratteristiche che fanno di queste specie le favorite per il verde ornamentale.

Le specie esotiche invasive rappresentano una grave minaccia alla biodiversità ed è quindi indispensabile adottare comportamenti responsabili, in primis, evitare l'utilizzo di specie vegetali invasive.

Il fenomeno delle invasioni è in costante aumento, e ogni anno, sono molte le specie nuove introdotte sia volontariamente che accidentalmente. Per questo, in base al regolamento UE 1143/2014<sup>5</sup>, la Commissione Europea ha adottato un elenco, aggiornato periodicamente, delle specie aliene invasive di rilevanza unionale, che riporta le specie invasive i cui effetti negativi sono talmente rilevanti da richiedere un intervento coordinato e uniforme a livello di Unione Europea.

Per saperne di più:

[www.minambiente.it/pagina/specie-esotiche-invasive](http://www.minambiente.it/pagina/specie-esotiche-invasive)

[www.specieinvasive.it](http://www.specieinvasive.it)

[www.lifeasap.eu](http://www.lifeasap.eu)

<sup>5</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R1143&rid=1>



## LE SPECIE DA EVITARE

### ALBERI

Acer negundo (*Acer negundo*)

Ailanto (*Ailanthus altissima*)

Albero dei sigari (*Catalpa bignonioides*)

Palma di Fortune (*Trachycarpus fortunei*)

Robinia (*Robinia pseudoacacia*)

### ARBUSTI

Buddleja (*Buddleja davidii*)

Indaco bastardo (*Amorpha fruticosa*)

Lauroceraso (*Prunus laurocerasus*)

Ligustro a foglie ovali (*Ligustrum ovalifolium*)

Ligustro cinese (*Ligustrum sinense*)

Ligustro lucido (*Ligustrum lucidum*)

Maonia (*Mahonia aquifolium*)

Rosa rugosa o rosa del Giappone (*Rosa rugosa*)

Spirea del Giappone (*Spiraea japonica*)

### PIANTE ERBACEE

Astro lanceolato (*Symphyotrichum lanceolatum*)

Balsamina (*Impatiens* spp., diverse specie)

Caprifoglio giapponese (*Lonicera japonica*)

Enagra (*Oenothera* spp., diverse specie)

Facelia (*Phacelia tanacetifolia*)

Giglio di San Giuseppe (*Hemerocallis fulva*)

Grano saraceno (*Fagopyrum esculentum*)

Verga d'oro del Canada (*Solidago canadensis*)

Verga d'oro maggiore (*Solidago gigantea*)

Poligono del Giappone (*Fallopia japonica*)

Pueraria (*Pueraria lobata*)

Uva turca (*Phytolacca americana*)

## LA SCELTA DEL METODO

Come si vedrà nella Sezione 3, i metodi utilizzabili per la creazione o il miglioramento di un habitat sono molteplici. La scelta del metodo più idoneo dipende da numerosi fattori, quali, ad esempio, la superficie da trattare, l'esperienza e la preparazione tecnica, o la disponibilità di attrezzature specifiche. Tuttavia, i metodi non sono mutualmente esclusivi e spesso, il risultato migliore si ottiene integrando fra loro le varie tecniche: semina in purezza, distribuzione di fieno e/o fiorume, messa a dimora di piantine con pane di terra. In quest'ultimo caso, un aspetto a cui fare attenzione è la disponibilità del materiale. Alcune specie non rientrano nella produzione ordinaria dei vivai, pertanto per il loro reperimento è necessario organizzare l'intervento con largo anticipo.



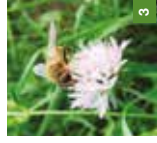

## LE CONDIZIONI DEL SITO

Le piante sono intimamente legate all'ambiente in cui si trovano che ne condiziona la crescita. Ogni specie vegetale ha nei confronti di ciascun fattore ecologico, luce, temperatura, umidità, caratteristiche del suolo, un ambito di tolleranza entro il quale può svolgere le proprie funzioni e completare il proprio ciclo vitale. Per assicurare la buona riuscita degli interventi è perciò importante porre particolare attenzione al mix di piante, che deve essere progettato in modo da utilizzare specie appropriate al sito di intervento.

## QUANTE SPECIE DIVERSE?

Di più è meglio! Più un habitat è ricco e diversificato, più è in grado di resistere a una grande varietà di condizioni ambientali. Ma soprattutto, tanto più l'habitat è ricco in specie diverse di piante, tanto maggiore sarà il numero di impollinatori che saranno attratti. Un habitat diversificato garantisce la presenza di specie con caratteri fiorali diversi, in grado di soddisfare insetti impollinatori con esigenze alimentari e capacità di manipolare i fiori diverse. Differenze nella combinazione di caratteri fiorali come ad es. la forma del fiore, il grado di accessibilità delle risorse, il colore, ecc., rendono specie vegetali diverse idonee ad insetti impollinatori diversi. Per esempio, fiori a corolla aperta, con polline e nettare esposti, come nei ranuncoli (*Ranunculus* spp.), risultano facilmente accessibili a numerosi gruppi diversi di impollinatori; mentre fiori a corolla più complessa, come nella salvia comune (*Salvia pratensis*), con polline e nettare difficilmente accessibili, possono essere impollinati solo da un gruppo di insetti più ristretto. Una elevata ricchezza di specie consente di avere fioriture scalari, cioè diversi periodi di fioritura che assicurano quindi la fornitura di risorse durante tutta la stagione. Infine, aumentare il numero di specie diverse garantisce la presenza di piante con caratteristiche vegetative (foglie e fusto) diverse, in grado quindi di fornire risorse e habitat di riproduzione e svernamento a diverse specie di insetti, tra cui insetti utili.

## PRINCIPALI CARATTERISTICHE FIORALI DELLE SPECIE VISITATE DAI DIVERSI GRUPPI DI IMPOLLINATORI

IMPOLLINATORI	FORMA DELLA COROLLA	COLORE	FRAGRANZA	RISORSA FIORELE PRINCIPALE	FACILITÀ DI ACCESSO ALLE RISORSE FIORALI	ESEMPI
<b>IMENOTTERI</b>	Bilabiata	Blu e giallo	Dolce	Nettare	Scarsa	 <p>1</p> Ajuga reptans, Salvia pratensis
						 <p>2</p> Scabiosa triandra, Succisa pratensis
<b>DITTERI</b>	Disco	Giallo e bianco	Blanda	Polline	Buona	 <p>3</p> Achillea millefolium, Pastinaca sativa
						 <p>4</p> Crataegus monogyna, Viburnum lantana
<b>COLEOTTERI</b>	Disco	Bianco e crema	Sgradevole	Polline	Elevata	

1. Fiori dalla morfologia bilabiata di *Lamium orvala* (Falsa ortica maggiore) - 2. Fiori dalla morfologia tubulosa di *Lythrum salicaria* (*Salcerella* comune) con impollinatore (*Pteris rapae* - Cavolata minore) - 3. Capolino di *Knautia arvensis* (*Ambretta* comune) con impollinatore (*Eristalis tenax* - *Eristalo* tenace) - 4. Infiorescenza di fiori a disco di *Filipendula ulmaria* (*Olmarta* comune)

## BOX: ANCHE L'OCCHIO VUOLE LA SUA PARTE!

Gli impollinatori non usano solo le dimensioni come guida. Usano anche i profumi e i colori. Se gli interventi prevedono l'utilizzo di piantine in pane di terra, l'impianto deve avvenire a **piccoli gruppi monospecifici**, cioè piccoli gruppi di piante della stessa specie. In questo modo, al momento della fioritura, le piante sono più visibili e quindi più attrattive nei confronti degli insetti; al contempo, poiché gli impollinatori tendono a visitare fiori vicini, i gruppi monospecifici meglio garantiscono il passaggio di polline tra individui della stessa specie. Un utile accorgimento è quello di alternare gruppi monospecifici di specie con strutture fiorali diverse.



Schema indicativo di piccoli gruppi monospecifici per la costruzione di bordure erbacee

Gli schemi di impianto possono essere diversi a seconda delle necessità.

Nelle **bordure erbacee**, i gruppi monospecifici possono essere composti da un numero di piante variabile da 4 a 10. Le piante devono essere distanziate fra loro circa 30-40 cm, ma la distanza va valutata tenendo conto della dimensione finale delle piante e della loro propensione alla moltiplicazione vegetativa. Ad es., per specie igrofile come il giaggiolo acquatico (*Iris pseudacorus*), che si diffondono molto rapidamente grazie ai rizomi sotterranei, vanno considerate densità inferiori, ad es. 3 piante/m lineare di sponda.

Nel caso dei **prati**, si consiglia di individuare superfici (parcelle) di circa 2 mq all'interno delle quali effettuare il trapianto ravvicinato delle piantine. Le densità, quindi il numero di individui/parcella, sono variabili (da 24 a 40), a seconda delle necessità e della grandezza delle specie a maturità. La densità di parcelle d'impianto dovrebbe essere di almeno 200 a ettaro, anch'essa variabile in funzione delle necessità.



Schema geometrico per la costruzione di una bordura erbacea

Le parcelle possono essere disposte in maniera casuale all'interno del sito o seguendo una linea retta (transetto), distanziandole di circa 3 m l'una dall'altra. Nel caso gli interventi impieghino specie rare o minacciate possono essere utilizzate densità inferiori rispetto a quelle indicate, comunque in grado di garantire la creazione di piccoli popolamenti in grado di fiorire, maturare e produrre seme.



## PROGETTARE GLI HABITAT IN MODO DA COPRIRE L'INTERO PERIODO DI FIORITURA

Idealmente, un habitat dovrebbe comprendere un mix di specie tale da assicurare la fornitura di risorse durante l'intera stagione di crescita, da aprile/maggio a settembre/ottobre. Tuttavia, questo non è sempre facile da ottenere.

La strategia migliore è quella di combinare tra loro habitat diversi: ad esempio, molte specie di arbusti, comuni nelle nostre campagne, hanno fioriture molto precoci fornendo risorse nel periodo in cui le piante erbacee non sono ancora in fiore. La combinazione di habitat diversi garantisce anche il completamento del ciclo biologico delle diverse specie; ad esempio, molte farfalle utilizzano i prati come habitat di foraggiamento, mentre necessitano di arbusti per deporre le uova e per la nutrizione durante lo sviluppo larvale. Una combinazione tipica può quindi essere una siepe o un nucleo di arbusti, che forniscono risorse all'inizio della primavera e siti di riproduzione e svernamento, e prati e bordure, che garantiscono le risorse nel picco stagionale. La combinazione di habitat diversi, inoltre, favorisce la complessità del paesaggio e, conseguentemente, quella di piante e insetti.

## LA GESTIONE

Una corretta gestione degli habitat è la garanzia per il loro mantenimento nel tempo. Tutti gli habitat richiedono una qualche forma di manutenzione regolare, sia per assicurare il loro insediamento iniziale che per il loro mantenimento nel tempo.

Per gli **habitat legnosi**, come siepi e nuclei arbustivi, la manutenzione è richiesta soprattutto nelle **fasi iniziali**, specialmente il primo anno, per controllare le specie erbacee infestanti, molto competitive, che possono mettere a rischio la sopravvivenza dei giovani semenzali forestali messi a dimora. Per gli **habitat erbacei** è necessario, al contrario, prevedere una **manutenzione annuale regolare** attraverso lo sfalcio. Nei nostri climi, l'assenza di sfalci periodici innesca processi di evoluzione spontanea dell'habitat; dapprima, a causa dell'accumulo di massa vegetale morta, si ha una diminuzione del numero di specie, in particolare di quelle entomofile. Successivamente, le superfici sono colonizzate da rovi e arbusti e quindi da essenze arboree. La pratica dello sfalcio mantiene sotto controllo le infestanti, assicura il mantenimento della diversità di specie vegetali, e impedisce l'invasione di piante legnose.

Anche il numero di sfalci è importante: falciare più di 2(3) volte l'anno porta ad un cambiamento nella composizione in spe-

cie, favorendo alcune specie erbacee, generalmente di graminacee, con un progressivo impoverimento della ricchezza di specie, in particolare di quelle entomofile.

Anche il periodo di svolgimento degli sfalci è fondamentale per mantenere una buona composizione in specie: lo sfalcio deve essere programmato dopo che le specie entomofile hanno raggiunto la fioritura e hanno disseminato; questo garantisce la loro permanenza nel tempo.

### **BOX: BEST PRACTICES PER LO SFALCIO DEGLI HABITAT PER GLI IMPOLLINATORI**

**Quando possibile falciare non più del 50% dell'habitat in una sola volta, o mantenere fasce non falciate**

Questo consentirà la ricolonizzazione del sito falciato sia da parte delle piante che degli insetti

**Programmare gli sfalci nel tempo**

Lo sfalcio deve essere programmato dopo che le specie entomofile hanno raggiunto la fioritura e hanno disseminato

**Falciare non più di 2 (3) volte l'anno**

Durante il primo anno di insediamento, può essere necessario uno sfalcio più frequente per il controllo delle erbe infestanti; in questo caso, deve essere completato prima che le piante infestanti vadano a seme

**Utilizzare un'altezza minima di taglio di 20-25 cm**

Lo sfalcio a questa altezza consente di controllare efficacemente le piante invasive riducendo al minimo l'impatto sulle piante native e su molti insetti

## **SEZIONE 3**



## REALIZZAZIONE E GESTIONE DI PRATI DA Fieno RICCHI DI SPECIE

---

Obiettivo di questa scheda è illustrare le modalità di realizzazione e gestione di prati perenni polispecifici o polifiti (cioè, formati da molte specie). I prati target di questa scheda, pertanto, non sono erbai transitori e nemmeno prati stabili intensivi, formati, cioè da poche specie competitive, e finalizzati a produrre elevate quantità di foraggio a fini zootecnici a fronte di forti concimazioni azotate. L'obiettivo è invece la costituzione di ecosistemi prativi ricchi di specie e in particolare di specie entomofile, in grado di sostenere una elevata biodiversità con particolare riferimento agli insetti impollinatori. Nelle aree pianiziali sono presenti tre grandi tipologie di prato, distinte in base alle condizioni del suolo che ne condizionano la composizione in specie: praterie mesofile o meso-igrofile, praterie xeriche o meso-xeriche e praterie umide. Nonostante le differenze ecologiche, le tecniche per insediarli sono del tutto simili, mentre cambiano evidentemente le specie.

I **problemi** che si incontrano nella realizzazione di prati polifiti sono fondamentalmente due:

- **la disponibilità di seme** delle specie corrette e di origine geografica (e quindi genetica) adeguata. Le sementi più comunemente reperibili sul mercato appartengono a varietà selezionate dall'uomo, ma anche quando si tratta di specie autoctone, spesso sono prodotte in altre aree d'Europa (o talora del mondo). Invece, quando si ricostruisce un ecosistema è importante utilizzare non solo le specie giuste, ma anche assicurarsi della provenienza della semente, che deve essere possibilmente di origine locale (*vedi BOX Definizione di regione di provenienza a pag. 19*);
- **la fertilità eccessiva del suolo**, conseguente alle reiterate concimazioni ripetutesi negli anni, ed il **forte carico di seme di specie infestanti** di molti terreni agricoli pianura. Il primo fattore non è favorevole all'instaurarsi di un prato polifita in quanto l'innaturale fertilità favorisce la crescita di poche specie e generalmente quelle meno idonee a creare un cotico erboso diversificato e fiorito. Il secondo fattore determina la proliferazione, soprattutto estiva, di specie indesiderate come, ad esempio, il sorghetto (*Sorghum halepense*) che, quando molto abbondanti, possono compromettere struttura e composizione del prato.

## BOX: I PRATI STABILI: COSA SONO

I prati stabili ricchi di specie sono comunità erbacee semi-naturali, che vengono mantenute solo con operazioni periodiche di sfalcio ed eventuale leggera concimazione. Ospitano un elevato numero di specie vegetali spontanee, alcune di grande interesse, e rappresentano l'habitat ideale per molte specie animali. Sono elementi del paesaggio un tempo molto diffusi non solo nelle aree collinari e montane, ma anche in pianura, dove tuttavia, la loro presenza è andata gradualmente diminuendo con la meccanizzazione dell'agricoltura.

Negli ambiti planiziali, pur con differenze geografiche, i prati stabili rientrano in tre principali tipologie, a seconda delle condizioni del suolo: praterie mesofile o meso-igrofile, praterie xeriche o meso-xeriche e praterie umide. In base alla normativa comunitaria (Direttiva Habitat 92/43<sup>6</sup>), queste tre tipologie di prati corrispondono a tre tipologie di habitat, identificate da codici diversi.

Le **praterie mesofile o meso-igrofile** fanno riferimento all'habitat 6510 "Praterie magre da fieno a bassa altitudine". Si tratta di prati da mesofili a sub-umidi, a seconda delle condizioni microstazionali e del ristagno idrico superficiale presente, dominati dall'avena altissima (*Arrhenatherum elatius*), floristicamente ricchi, e distribuiti dalla pianura alla fascia montana (800-1000 m). Questo tipo di prato, ormai raro e pressoché scomparso in pianura, è legato ad un allevamento di tipo tradizionale che prevede 2(3) tagli per fienagione all'anno e la concimazione con solo letame maturo. I prati mesofili includono anche i prato-pascoli, che hanno una composizione in specie simile, ma che vengono utilizzati come pascolo dopo il primo taglio. L'abbandono o il rallentamento delle tradizionali pratiche colturali determina l'accumulo di biomassa vegetale morta (lettiera) e la perdita di ricchezza in specie cui seguono, spesso anche molto rapidamente, fasi di incespugliamento.

Le **praterie xeriche o meso-xeriche**, dominate dal forasacco (*Bromus erectus* e *Bromus condensatus*), sono tipiche di terreni poco profondi su depositi alluvionali o fluvioglaciali, ma si sviluppano anche su terreni più profondi. In Italia settentrionale, queste praterie fanno riferimento a due tipi di habitat: 62A0 "Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (*Scorzoneretalia villosae*)", presenti prevalentemente nella pianura orientale, dove si arricchiscono della presenza di diverse specie vegetali illiriche ed orientali, e 6210(\*) "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*)", diffuse soprattutto verso ovest. Il mantenimento di una buona qualità dell'habitat è assicurato da un pascolo ovino estensivo o da uno sfalcio regolare, una o due volte l'anno, nelle comunità più evolute. Contrariamente ai prati dell'habitat 6510 che sopportano una leggera concimazione, queste praterie, quando concimate anche leggermente, vanno incontro a forti trasformazioni, con perdita di ricchezza di specie. In caso di abbandono delle tradizionali pratiche gestionali vanno incontro invece ad incespugliamento.

Le **praterie umide** si sviluppano su suoli caratterizzati da un livello di disponibilità idrica medio-alto e talvolta anche da un periodo di allagamento. Questi prati fanno riferimento all'habitat 6410 "Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*)". Queste praterie, dominate dalla gramigna liscia (*Molinia caerulea*), sono utilizzate come prati da sfalcio, o talora anche pascolati. Dato il loro scarso valore foraggero, in passato questi prati venivano falciati per ricavarne strame o lettiera per il bestiame piuttosto che per il foraggio.

Solitamente non sono concimate e il loro basso livello di produttività consente di falciare solo una o, al massimo, due volte l'anno. Anche in questo caso, il cambiamento delle pratiche colturali (ad es. concimazione) o il loro abbandono porta progressivamente all'aumento in abbondanza di poche specie competitive (tipicamente graminacee) e, successivamente, all'entrata di specie legnose. Una pratica tradizionale molto utilizzata per evitare l'incespugliamento e come rudimentale fertilizzazione del terreno è il debbio o addebbiatura, che consiste nell'incendio dei residui colturali o della vegetazione. In alcune regioni, la pratica del fuoco viene prescritta per la gestione straordinaria sia dei prati umidi che delle torbiere.

<sup>6</sup> <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:1992L0043:20070101:IT:PDF>



*Esempio di prato mesofilo da fieno ricco di specie (alta pianura vicentina) riferibile all'habitat 6510*



*Esempio di prato umido ricco di specie (pianura friulana) riferibile all'habitat 6410*



*Esempio di prato xerofilo ricco di specie (alta pianura friulana) riferibile all'habitat 62A0*

## LA REALIZZAZIONE DEL PRATO: COME FARE

### 1. Preparazione del terreno

Per convertire un terreno recentemente coltivato a seminativo, o un terreno coltivato negli anni precedenti ed attualmente incolto, si consiglia di procedere come segue:

- A. ricognizione preliminare della flora **estiva** presente nell'appezzamento: se risultano presenti le comuni piante invasive (es. *Abutilon theophrasti*, *Amaranthus* sp., *Artemisia verlotiorum*, *Sorghum halepense*, ecc.) si procede nel corso della stagione estiva con ripetute trinciature che ne prevengano la disseminazione (questa situazione è pressoché certa se in precedenza il terreno era coltivato a mais o soia);
- B. a settembre, lavorazione del terreno (ercpicatura);
- C. attendere la successiva germinazione delle erbe indesiderate, che di solito segue ad una pioggia ("falsa semina");
- D. eliminazione meccanica delle erbe indesiderate (con ulteriore erpicatura o diserbo chimico).

#### BOX: IL DISERBO

Qualora la ricognizione preliminare della flora estiva presente nell'appezzamento rivelasse alte coperture delle comuni piante invasive è possibile procedere con il diserbo meccanico che consente di eliminare i rizomi e fittoni delle specie più tenaci ed aggressive (es. sorghetto ed erba medica).

#### COME SI PROCEDE AL DISERBO

Il diserbo meccanico va eseguito nei mesi di **luglio e agosto**, prima della preparazione del letto di semina in settembre, quindi **nei periodi caratterizzati da massima calura e siccità** - almeno dieci giorni di alte temperatura ed assenza di piogge.

Il diserbo meccanico non avrà successo se praticato a temperatura più basse o se si interviene in un periodo con abbondanti precipitazioni.

Per poter eseguire in maniera corretta, le operazioni dovranno essere programmate in anticipo monitorando il meteo in modo da eseguire il diserbo all'inizio di una fase molto calda.

Il diserbo meccanico deve essere fatto mediante lavorazione profonda con un ripuntatore munito di "alette" (o "esplosori") in grado di portare in superficie ed esporre agli effetti del caldo e della siccità le radici, che finiranno per seccarsi completamente.

Per avere una maggiore garanzia di successo, il diserbo meccanico va praticato due volte in successione nei periodi caldi e secchi: uno possibilmente nel mese di luglio, l'altro entro metà fine agosto.

Anche se si dovesse procedere con il diserbo chimico, si consiglia di effettuare il trattamento in condizioni di temperature elevate e siccità per assicurare la massima efficacia.

### 2. Realizzazione del prato

Di seguito si descrivono tre metodi di semina di prati ricchi di specie. Informazioni sulle specie e sulla densità di semina sono riportate nei sottoparagrafi che seguono e nella tabella.

## SPECIE PER I PRATI

SPECIE - NOME SCIENTIFICO (CONTI ET AL. 2005; 2007)	PERIODO DI FIORITURA	TIPO	AMBIENTE	REPERIBILITÀ
<i>Achillea millefolium</i>	Mag-Ott	E	Ge	CP
<i>Ajuga reptans</i>	Dic-Giu	E	Ge	CP
<i>Allium carinatum</i>	Mag-Set	E	X	N
<i>Allium lusitanicum</i>	Giu-Ago	E	X	N
<i>Alopecurus pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	Mar-Giu	A	Ge	C
<i>Anthericum ramosum</i>	Apr-Lug	E	X	N
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Mar-Ago	A	Ge	CP
<i>Anthyllis vulneraria</i>	Mar-Ago	E	X	P
<i>Armeria helodes</i>	Apr-Mag	E	I	N
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Apr-Lug	A	Ge	CP
<i>Bothriochloa ischaemum</i>	Mag-Nov	A	X	N
<i>Briza media</i>	Apr-Ago	A	Ge	CP
<i>Bromus erectus</i>	Apr-Lug	A	X	CP
<i>Bromus hordeaceus</i>	Apr-Lug	A	Ge	N
<i>Buphthalmum salicifolium</i>	Mag-Set	E	X	P
<i>Campanula rapunculus</i>	Apr-Set	E	X	CP
<i>Campanula sibirica</i>	Apr-Giu	E	X	N
<i>Centaurea dichroantha</i>	Giu-Set	E	X	N
<i>Centaurea jacea</i> subsp. <i>forojulensis</i>	Lug-Ott	E	I	N
<i>Centaurea jacea</i> subsp. <i>gaudinii</i>	Giu-Ott	E	X	N
<i>Centaurea nigrescens</i>	Mag-Dic	E	Ge	CP
<i>Centaurea scabiosa</i> subsp. <i>scabiosa</i>	Mag-Ago	E	X	N
<i>Chrysopogon gryllus</i>	Mag-Lug	A	X	N
<i>Cirsium canum</i>	Mag-Set	E	I	N
<i>Cirsium oleraceum</i>	Mag-Set	E	I	P
<i>Cirsium palustre</i>	Mag-Set	E	I	N
<i>Crepis biennis</i>	Apr-Set	E	Ge	N
<i>Dactylis glomerata</i>	Feb-Lug	A	Ge	C
<i>Dianthus carthusianorum</i>	Apr-Ago	E	X	P
<i>Dorycnium herbaceum</i>	Apr-Lug	E	X	P
<i>Erucastrum palustre</i>	Mar-Giu	E	I	N
<i>Festuca pratensis</i>	Apr-Ago	A	Ge	C

SPECIE - NOME SCIENTIFICO (CONTI ET AL. 2005; 2007)	PERIODO DI FIORITURA	TIPO	AMBIENTE	REPERIBILITÀ
<i>Festuca rubra</i>	Apr-Ott	A	Ge	C
<i>Filipendula vulgaris</i>	Apr-Lug	E	X	P
<i>Galium mollugo</i>	Mag-Ago	E	Ge	N
<i>Galium verum</i>	Mag-Nov	E	Ge	CP
<i>Genista tinctoria</i>	Apr-Lug	E	X	P
<i>Gentiana pneumonanthe</i> subsp. <i>pneumonanthe</i>	Giu-Ott	E	I	N
<i>Gladiolus palustris</i>	Apr-Giu	E	I	N
<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>obscurum</i>	Mag-Ago	E	X	N
<i>Holcus lanatus</i>	Apr-Lug	A	Ge	N
<i>Homalotrichon pubescens</i>	Mag-Ago	A	X	N
<i>Iris sibirica</i>	Apr-Giu	E	I	N
<i>Knautia arvensis</i>	Apr-Set	E	Ge	CP
<i>Lathyrus pratensis</i>	Apr-Ago	E	Ge	CP
<i>Leontodon hispidus</i>	Mag-Ott	E	Ge	CP
<i>Leucanthemum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	Feb-Ott	E	Ge	CP
<i>Leucojum aestivum</i>	Feb-Mag	E	I	N
<i>Linum flavum</i>	Mag-Lug	E	X	N
<i>Lolium multiflorum</i>	Apr-Lug	A	Ge	C
<i>Lolium perenne</i>	Feb-Ott	A	Ge	C
<i>Lotus corniculatus</i>	Mar-Set	E	Ge	C
<i>Malva alcea</i>	Mag-Set	E	Ge	CP
<i>Medicago lupulina</i>	Mar-Lug	E	Ge	C
<i>Molinia caerulea</i>	Giu-Set	A	I	N
<i>Ononis spinosa</i>	Apr-Nov	E	X	N
<i>Parnassia palustris</i> subsp. <i>palustris</i>	Mag-Ago	E	I	N
<i>Peucedanum oreoselinum</i>	Mag-Ago	E	X	N
<i>Phleum pratense</i>	Mar-Ott	A	Ge	C
<i>Pimpinella major</i>	Mag-Ago	E	Ge	N
<i>Plantago altissima</i>	Apr-Ott	E	I	N
<i>Poa pratensis</i>	Apr-Set	A	Ge	C
<i>Poa trivialis</i>	Apr-Set	A	Ge	N
<i>Primula farinosa</i>	Apr-Lug	E	I	N

SPECIE - NOME SCIENTIFICO (CONTI ET AL., 2005; 2007)	PERIODO DI FIORITURA	TIPO	AMBIENTE	REPERIBILITÀ
<i>Prunella grandiflora</i>	Mag-Ago	E	X	N
<i>Ranunculus acris</i>	Gen-Nov	E	Ge	N
<i>Rhinanthus freynii</i>	Mag-Lug	E	X	N
<i>Salvia pratensis</i>	Apr-Ago	E	X	CP
<i>Scabiosa columbaria</i>	Apr-Ott	E	X	P
<i>Scabiosa triandra</i>	Mag-Set	E	X	CP
<i>Scorzonera villosa</i>	Mar-Giu	E	X	N
<i>Senecio paludosus</i> subsp. <i>angustifolius</i>	Mag-Set	E	I	N
<i>Serratula tinctoria</i>	Lug-Ott	E	I	P
<i>Silene flos-cuculi</i>	Apr-Ago	E	I	CP
<i>Stachys officinalis</i>	Mag-Ott	E	X	P
<i>Taraxacum officinale</i> (aggregato)	Gen-Dic	E	Ge	CP
<i>Taraxacum palustre</i> (aggregato)	Mar-Apr	E	I	N
<i>Tetragonolobus maritimus</i>	Apr-Lug	E	I	N
<i>Tofieldia calyculata</i>	Mag-Ago	E	I	N
<i>Tragopogon pratensis</i> subsp. <i>orientalis</i>	Mag-Ago	E	Ge	CP
<i>Trifolium campestre</i>	Mar-Ago	E	Ge	C
<i>Trifolium dubium</i>	Apr-Set	E	Ge	N
<i>Trifolium pratense</i>	Gen-Dic	E	Ge	CP
<i>Trisetaria flavescens</i>	Mag-Ago	A	Ge	CP
<i>Vicia cracca</i>	Apr-Ago	E	Ge	N

**E:** pianta impollinata da insetti; **A:** pianta anemofila; impollinata dal vento (principalmente graminacee); **Ge** = generalista; **I** = igrofila; **X** = tollera aridità (suoli asciutti, prati aridi); **C** = comunemente commercializzate/facilmente reperibili/molto diffuse dagli inerbimenti artificiali; **P** = reperibili, si raccomanda la provenienza locale; **N** = poco/difficilmente reperibili

Dosaggi: Graminacee (in miscuglio) 7-10 g/mq + Entomofile (in miscuglio) 1-4 g/mq (per *Leucanthemum vulgare* e *Trifolium pratense* non eccedere 0,1 g/mq ciascuna)



## 2a. Mediante semina di miscugli di sementi

In questo caso si può procedere associando semente di piante entomofile ad una base di graminacee destinate a formare la matrice del prato. Molte delle più diffuse specie di graminacee dei prati di pianura (es. *Lolium multiflorum*, *Lolium perenne*, *Festuca arundinacea*, *Festuca pratensis*, *Festuca rubra*, *Poa pratensis*, ecc.) sono da decenni ampiamente usate per l'inerbimento e i prati da foraggio, con uso di semente commerciale. Poiché il patrimonio genetico di queste specie, che peraltro diffondono su grandi distanze il proprio polline tramite il vento, è verosimilmente diverso da quello "locale" originario, non ha ormai più molto senso preoccuparsi della provenienza locale e perciò si possono utilizzare i miscugli reperibili facilmente nel commercio, come "base" del prato a cui aggiungere le altre specie. Viceversa, per le specie entomofile (es. *Centaurea nigrescens*, *Leucanthemum vulgare* subsp. *vulgare*, *Salvia pratensis*, ecc.) e per altre importanti specie di graminacee meno diffusamente impiegate negli inerbimenti artificiali (es. *Anthoxanthum odoratum*, *Arrhenatherum elatius*, *Briza media*, *Bromus erectus*, *Trisetaria flavescens*, ecc.) è raccomandato di impiegare semente di garantita provenienza locale.

L'importante è usare una **bassa densità di semina per le graminacee** nell'insieme (max 10 g/mq, ma meglio se 7-8); a questo miscuglio base va quindi addizionato un miscuglio di specie entomofile con ulteriori 1-4 g/mq, la quantità variando in base alle specie prescelte ed alle oggettive disponibilità di seme di provenienza locale. Una scenica fioritura "pronto effetto" si può ottenere aggiungendo al miscuglio seme di fiordaliso (*Cyanus segetum*) in minima quantità (0,15-0,20 g/mq): si tratta di una specie annuale che fiorisce copiosamente il primo anno mentre tende a sparire negli anni successivi, con il chiudersi del cotico erboso formato da specie perenni, permanendo però, ancorché sporadico, ai margini, lungo il bordo delle strade, nelle scorticature del cotico (talora anche nel terreno smosso dalle talpe). In tal modo, all'effetto estetico (ed apistico) del primo anno si somma un contributo alla conservazione di una specie tanto iconica quanto rara.

La semina si fa **in autunno**, condizioni meteo permettendo (15-31 ottobre o secondo il clima stagionale), a spaglio oppure con seminatrici agricole sulle grandi superfici, o ancora mediante idrosemina su argini, scarpate e in generale superfici in pendenza, dove è necessario che il seme si incollì al terreno per evitare che le piogge battenti lo rimuovano.





*L'effetto dell'inserimento di seme di fiordaliso nel miscuglio del prato garantisce al primo anno un pronto effetto di grande efficacia estetica ed apistica*



*Idrosemina di miscuglio di semi autoctoni su piccolo terrapieno. Il colorante verde serve a vedere meglio la porzione già seminata*

## 2b. Mediante l'uso di fieno ricco di seme

Questa tecnica prevede di distribuire fieno ottenuto da prati di buone caratteristiche qualitative (ovvero caratterizzati da un'elevata ricchezza di specie) sul terreno lavorato del futuro prato. Questo fieno, raccolto al momento giusto, rilascerà al suolo i semi rimasti al suo interno e gli steli fungeranno da copertura. Si tratta di una tecnica molto efficace, che tra l'altro permette di evitare di comprare sul mercato sementi di provenienza incerta. I limiti principali di questa tecnica stanno sia nella limitata disponibilità sul territorio di buoni **prati "donatori"** (proprio perché i buoni prati sono quasi scomparsi, assieme alla piccola zootecnia tradizionale che ne era la principale artefice), sia nella logistica (trasporto delle rotoballe) e nella distribuzione del fieno sul suolo, preparato come illustrato al precedente punto 1) Preparazione del terreno. La prima cosa da fare, perciò, è l'individuazione del prato "donatore", che va fatta da uno specialista possibilmente a maggio, quando l'entità e la varietà delle fioriture può esser maggiormente apprezzata e vi sono le condizioni per un rilievo floristico, che andrebbe in ogni caso effettuato: l'analisi di un esperto serve peraltro ad evitare di raccogliere il fieno su prati che con ogni evidenza siano frutto di risemie (in tal modo sarebbe esattamente come acquistare semente di ignota origine). Va poi contattato il proprietario, con cui prendere accordi per l'acquisto del fieno: una positiva conseguenza di questa tecnica infatti è che in tal modo vengono valorizzati economicamente i pochi prati ben gestiti ancora presenti. Al fieno può essere utilmente addizionata una frazione di semente locale di specie native entomofile (*vedi paragrafo 2a*). Per aumentare la fioritura del prato: in questo caso, come nel successivo paragrafo 2c., non è necessario stabilire un quantitativo minimo perché si tratta in ogni caso di un'aggiunta migliorativa. Per una ottimale riuscita delle operazioni sopra dette, si procede come segue:

A. sfalcio dell'erba del prato donatore, indicativamente da metà a fine giugno, in dipendenza dell'andamento climatico: bisogna, cioè, monitorare lo stato di maturazione delle sementi. Il momento giusto precede di poco la piena maturazione: sfalcio troppo presto significa avere sementi immature, mentre attendere la piena maturazione comporta la caduta al suolo, e quindi la perdita, di molti dei semi maturi. La valutazione richiede sensibilità ed esperienza ma un buon metodo consiste nel valutare le spighe e le infiorescenze delle specie più abbondanti, tentando di sgranarle e comprimendo singoli semi tra le dita. Se i semi sono verdi e quando spremuti tra le dita si spappolano in una pasta un po' molle ed umida sono chiaramente immaturi; talora, anche se apparentemente secchi e induriti, si nota che i semi non si staccano facilmente se tirati pizzicandoli tra le dita (un indizio che può segnalare una maturazione ancora incompleta è la presenza e visibilità dei residui del fiore, ad es. antere, stami). Quando invece i semi sono piuttosto coriacei e resistono alla compressione, le parti fiorali sono perlopiù sparite mentre la spiga delle graminacee è di colore paglierino è probabile che la maturazione sia prossima. In questo caso, i semi si staccano e rimangono tra le mani sfregando attivamente ma senza eccessivo sforzo l'infiorescenza: a questo punto lo sfalcio va effettuato nel giro di pochi giorni. Dopo lo sfalcio avere cura di fare asciugare il fieno per 2/3 giorni con un delicato rivoltamento, per poi

realizzare le rotoballe, se possibile non troppo grandi (3-4 q.li). In ogni caso lo sfalcio deve avvenire su prati omogenei e di buona composizione: in caso di presenza di fasce di aspetto incolto, queste vanno evitate (es. porzioni di prato al margine del bosco, parzialmente invase da rovi ed arbusti, oppure prossime ad aree rimaneggiate con presenza di piante ruderali, come quelle che crescono nei campi coltivati, lungo strade, ghiaie, marciapiedi, ecc.);

- B. conservazione delle rotoballe sotto ombra, senza avvolgimento plastico, fino all'autunno;
- C. spargimento del fieno sul terreno preparato come al punto 1) Preparazione del terreno, nel corso del mese di ottobre. Le rotoballe vanno sciolte e il fieno distribuito, nel caso di piccoli appezzamenti, con forcone e rastrello, oppure caricate su macchina impagliatrice/distributrice (spargipaglia), trainata ed azionata da trattore. La dose di fieno è di circa 200 g/mq con distribuzione il più possibile omogenea di uno strato di fieno di circa 2-3 cm di spessore su tutta la superficie da inerbire. **Il fieno va impiegato entro l'anno di raccolta.**





## **BOX: LA FIENAGIONE**

L'obiettivo è ottenere fieno ricco di seme, quindi evitare operazioni che possano portare a eccessiva perdita di seme. Le modalità, dato lo scopo, sono pertanto a carico dell'esperienza dell'operatore. Si illustrano di seguito delle linee guida indicative, usate in altri cantieri con simili finalità.

- 1 per lo sfalcio possono essere utilizzate le comuni attrezzature in uso (falciatrice a dischi rotanti, a lame contrapposte, o falcia-condizionatrice a rulli – da evitare quelle a flagelli per l'azione lacerante sui culmi);
- 2 il giorno successivo dello sfalcio, procedere all'arieggiamento o rivoltamento del fieno utilizzando le comuni attrezzature (voltafieno) lavorando però con una velocità di rotazione ridotta dei denti per ridurre l'effetto "sbattimento" sui culmi per limitare la perdita dei semi;
- 3 in base alle condizioni meteo e di umidità del prodotto (indicativamente al 3°- 4° gg post taglio) procedere all'andanatura (formazione delle andane di fieno) usando un andanatore (a ruota con pettini o diverso). Procedere a velocità di avanzamento e rotazione ridotta, rispetto al normale, fare andane "aperte" e di medie dimensioni; questo per non "sbattere" eccessivamente il fieno e permettere al fieno di continuare l'essiccazione;
- 4 quando il fieno si presenta sufficientemente asciutto si procede con l'imballatura, con rotoimballatrice, da effettuarsi preferibilmente al mattino. Se possibile sono preferibili rotoballe a "cuore morbido", che permettono una successiva perdita di umidità del fieno, e di dimensioni medie: diametro = 120-130 cm, non superiori;
- 5 stoccaggio delle rotoballe, su pallet di legno, preferibilmente sotto una tettoia arieggiata; in alternativa, coperte con telo idoneo per fieno (tessuto non tessuto, impermeabile e traspirante). Se l'area di stoccaggio è su terra battuta (non su cemento) è consigliabile mettere alla base 2 strati di pallet, su cui accatastare le rotoballe, per permettere una migliore areazione e prevenire ammuffimenti del fieno.

In sintesi, per fare i conti:

- servono non meno di 200 g di fieno per inerbire 1 mq;
- di conseguenza con 1 rotoballa da 4 q.li si possono inerbire circa 2.000 mq di terreno; servono circa 5 rotoballe (da 4 q.li) per inerbire 1 ettaro;
- si consideri come valore indicativo circa 50 (60 in caso di prati più fertili) q.li di fieno ottenibili da 1 ettaro di prato sfalcato.

*A cura di Valerio Bondesan - Veneto Agricoltura*

## 2c. Mediante l'uso di fiorume

Questa tecnica impiega, anziché fieno o sementi in miscuglio, il fiorume raccolto da prati donatori. Al pari della precedente, si tratta di una tecnica molto efficace, che permette di evitare l'uso di sementi di dubbia ed inidonea provenienza, purché, come nel caso del fieno, il prelievo del fiorume sia preceduto dall'individuazione di idonei prati donatori da parte di esperti qualificati. Ma cos'è il fiorume? Secondo la definizione formale della normativa europea (Direttiva 2010/60/UE), è una "miscela di sementi commercializzata così come raccolta nel sito di raccolta con o senza pulitura". Di fatto si tratta di seme misto di specie varie, "sporco", cioè non ripulito da tegumenti o comunque mescolato con le altre parti ormai secche della pianta (fiori, piccole porzioni di fusti e foglie, ecc.): secondo una ancestrale consuetudine, questo materiale, che rimaneva come residuo del fieno sul pavimento dei fienili o nel fondo della mangiatoia sotto alla greppia, veniva raccolto e impiegato per la semina.

Oggi esso è il risultato di una raccolta effettuata *ad hoc* sui prati quando il seme è maturo, utilizzando apposite macchine raccogliatrici (spazzolatrici) o anche mietitrebbie nel caso di grandi superfici pianeggianti. Le attenzioni da adottare per la valutazione della maturazione e dell'omogeneità e qualità del prato sono le medesime presentate nel paragrafo 2b. per il fieno. Rispetto al metodo del fieno, il fiorume presenta l'indubbio vantaggio di una maggiore praticità nello stoccaggio e nella logistica (conservazione, trasporto, distribuzione sul terreno di semina), per contro richiede la disponibilità di attrezzature specifiche per la raccolta e di un'esperienza e una preparazione tecnica adeguate.

Il fiorume, successivamente alla raccolta, va mantenuto in locale aperto ed aerato e rivoltato in modo da favorirne la disidratazione ed evitare muffe. Dopo un periodo di almeno 15 giorni il materiale così trattato, senza necessità di ulteriori lavorazioni o ripuliture, se sufficientemente secco può essere racchiuso in sacchi idonei alle sementi e conservato fino alla semina, la quale può essere effettuata con le modalità indicate più sopra per i miscugli di sementi (paragrafo 2a.). La quantità da impiegare indicativamente è di minimo 1 quintale ad ettaro, meglio se 2 o anche 3-4 nel caso di fiorume raccolto negli anni precedenti. In base ad esperienze condotte in Lombardia<sup>7</sup>, il fiorume raccolto da 3 ettari di prato donatore è sufficiente per inerbire 1 ettaro.

Analogamente ai due metodi precedenti, è opportuno aggiungere al fiorume, possibilmente prima della semina, del seme di specie entomofile, in base alla disponibilità di seme di origine locale (anche una quantità modesta è comunque migliorativa), in modo da incrementare in certa misura la fioritura del futuro prato. Il fiorume, come d'altra parte le sementi pure, vede diminuire la percentuale di germinabilità con il tempo, ma rimane valido per circa 3-4 anni.

<sup>7</sup> <https://www.wearch.eu/inerbimenti-con-fiorume-autoctono-una-scommessa-possibile;>  
[http://centroflora.parcobarro.it/uploads/4/2/4/8/42483645/manuale\\_fiorume\\_parcoorobiebg.pdf](http://centroflora.parcobarro.it/uploads/4/2/4/8/42483645/manuale_fiorume_parcoorobiebg.pdf)



*Raccolta di fiorume su pascolo montano mediante apposita spazzolatrice a motore elettrico. Il fiorume viene raccolto su un telo*



*Fase di scarico del fiorume dalla mietitrebbia*



*Stesura del fiorume sul pavimento di locale areato per la fase di essiccamento*



*Distribuzione di fiorume su un prato stabile in fase di miglioramento tramite spandiconcime a tramoggia. Le operazioni di semina e trasemina debbono essere svolte in autunno*



Raccolta di fiorume presso i Magredi del Dandolo di Maniago (PN) tramite mietitrebbia



Scarico del fiorume dalla mietitrebbia prima del suo trasporto in locale all'essiccamento



Essiccamento fiorume in tettoia all'aperto. Lo stesso deve essere movimentato due volte al giorno per circa una settimana



## **BOX: LA FILIERA DEL FIORUME**

In alcune Regioni d'Italia (Lombardia e Friuli-Venezia Giulia) da alcuni anni si sta tentando di sviluppare una "Filiera del fiorume" utile a creare valore aggiunto ai prati stabili ricchi di biodiversità.

Infatti, per il proprietario o concessionario di un prato stabile di questo tipo è molto più conveniente utilizzare il proprio terreno per la produzione di fiorume che non per la raccolta e vendita del solo fieno, anche in considerazione della sempre maggior richiesta del mercato la cui domanda proviene non soltanto da amatori ed appassionati dei prati, ma soprattutto da Enti pubblici impegnati in interventi di ripristino o da altri soggetti, sia pubblici che privati, in relazione agli interventi di compensazione ambientale richiesti a seguito dell'esecuzione di grandi opere, come ad esempio un metanodotto, un elettrodotto, un asse viario, una ferrovia, ecc..

Un progetto di filiera del fiorume è stato sviluppato in provincia di Brescia grazie all'iniziativa del Centro Flora Autoctona della Regione Lombardia<sup>8</sup>.

Lo studio di un analogo Progetto è stato svolto da parte della Regione Friuli-Venezia Giulia che lo ha sviluppato nell'ambito della specifica Azione del Progetto LIFE PollinAction dedicata alla realizzazione di filiere utili alla valorizzazione e gestione dei prati stabili tutelati da una specifica Legge Regionale (LR 9 del 2005) quali capisaldi ecologici utili a sostenere la rete di impollinazione.

<sup>8</sup> <https://centroflora.parcobarro.it/fiorume-345106.html>



Prato arido nella pianura friulana



## GESTIONE E MANTENIMENTO DEL PRATO

Lo **sfalcio è fondamentale per la conservazione del prato**. Di norma nei prati da fieno ricchi di specie vengono effettuati 2(3) sfalci/anno; in certi casi il secondo (o terzo) turno di sfalcio viene sostituito dal pascolamento. Un eccessivo anticipo del primo sfalcio tende a favorire nel tempo le graminacee e a far diminuire la varietà delle fioriture: un primo sfalcio a fine primavera/inizio estate, circa a fine maturazione delle principali graminacee (giugno), consente invece la permanenza nel tempo delle specie vegetali più interessanti e fioriture prolungate<sup>9</sup>. Si tenga conto però che **questo fieno tardivo ha minor valore nutrizionale rispetto a quello più fresco di maggio**: poiché solo l'ottenimento di fieno di qualità idonea alle esigenze degli allevatori garantisce la conservazione di lungo periodo di questo habitat che, come detto, non sopravvive in assenza di un regolare sfalcio, in accordo con precedenti esperienze<sup>10</sup> si ammette, in caso di impiego del fieno a scopi zootecnici, lo sfalcio dei prati ricchi di specie in coincidenza con la spigatura delle principali graminacee (circa metà maggio nel nostro clima). Viceversa, nel caso si tratti di prato donatore, utilizzato per la raccolta di fieno o fiorume per la creazione o il miglioramento dei prati, lo sfalcio deve essere più tardivo e massimo periodo di maturazione del seme delle specie più interessanti.

Molto spesso nella pianura antropizzata si osserva la tendenza del sorghetto (*Sorghum halepense*) a diffondersi all'interno dei prati di recente insediamento. Si tratta di una specie amante del caldo che compie il proprio ciclo vitale a partire dalla piena estate: per evitarne la proliferazione, che tende a deprimere la qualità del prato sia dal punto di vista della biodiversità che da quello zootecnico, è molto importante intervenire con un secondo sfalcio estivo che ne prevenga la disseminazione, e con un successivo intervento a settembre. Mentre per i prati di media montagna o per cotici erbosi "antichi" e integri rimane valida la regola dei 2, massimo 3 sfalci per stagione, **per i prati di nuova o recente realizzazione** della nostra pianura molto antropizzata e quindi ricca di specie invasive indesiderate, anche a fronte del riscaldamento climatico in corso, **i turni e le modalità di taglio possono subire variazioni in base alle oggettive condizioni riscontrate**, con un aumento del numero di sfalci ove valutato necessario. I tagli, soprattutto estivi, nel primo anno/primi due anni sono particolarmente importanti in caso di presenza di infestanti<sup>11</sup> e ove questa sia massiccia vanno ripetuti più volte.

Nel caso dei prati **mesofili o meso-igrofilo** dominati dall'avena altissima (*Arrhenatherum elatius*), una corretta gestione prevede una blanda concimazione con letame bovino maturo<sup>12</sup>. In ogni caso sono da **escludere liquamazione o concimazione chimica**, perché favoriscono poche specie competitive a danno della biodiversità. Anche nel caso di prati seminati ex novo

<sup>9</sup> Si tenga conto che per i prati tutelati (inclusi nei Siti della Rete Natura 2000), il periodo raccomandato per il primo sfalcio inizia a partire dal 15 giugno, periodo che costituisce il miglior compromesso fra la duplice necessità di conservazione della biodiversità dei prati e quelle gestionali richieste dal mondo produttivo.

<sup>10</sup> Tomasi et al. (a cura di), 2011. Linee guida per la gestione degli habitat di interesse comunitario in Trentino. LIFE11/NAT/IT000187 T.E.N.

<sup>11</sup> Scotton et al., 2012. Manuale pratico per la raccolta di seme ed il restauro ecologico delle praterie ricche di specie. CLEUP, Padova.

<sup>12</sup> La letamazione con letame maturo (da non confondere con il liquame!) rientra nella gestione ordinaria, tradizionale dei prati da fieno. Nel caso di prati di nuova realizzazione non è richiesta per i primi anni mentre può essere adottata quando il prato si è ben stabilito e consolidato. Utile approfondire l'interessante tema del letame consultando questo articolo del periodico "Vita in Campagna" (n. 12/2006) [http://www.ediagroup.it/ita/Riviste/Vitincam/home\\_consigli/pdf/letame-corretto-impiego.pdf](http://www.ediagroup.it/ita/Riviste/Vitincam/home_consigli/pdf/letame-corretto-impiego.pdf)

su terreni agricoli o, ancor più, su suoli rimodellati con macchine operatrici per movimento terra, per il primo anno dopo la semina può essere effettuata una trinciatura con rilascio del materiale trinciato sul terreno per migliorarne la dotazione di sostanza organica. Contrariamente ai prati mesofili, che sopportano una leggera concimazione, **nei prati xerici o meso-xerici e i prati umidi la concimazione va esclusa**. Quando concimati, anche leggermente, questi prati vanno incontro a forti trasformazioni, con perdita di ricchezza di specie.

### Scheda riassuntiva

<b>Caratteristiche</b>	perenne; fioriture prolungate e abbondanti; valore paesaggistico elevato
<b>Ubicazione</b>	zone soleggiate; suoli da leggeri a pesanti, da drenanti a umidi
<b>Abilità richieste</b>	la creazione di un prato ricco di specie richiede un'esperienza e una preparazione tecnica adeguate nella fase di reperimento e raccolta del materiale vegetale e nelle lavorazioni preliminari di preparazione del terreno
<b>Lavorazioni preliminari</b>	erpicoltura, falsa semina, erpicatura (o diserbo)
<b>Periodo di intervento</b>	metà ottobre
<b>Tecnica</b>	tre tecniche di creazione: <ul style="list-style-type: none"> <li>• mediante semina di miscuglio di sementi di specie autoctone</li> <li>• mediante l'uso di fieno ricco in specie</li> <li>• mediante fiorume</li> </ul>
<b>Periodo di fioritura</b>	aprile-ottobre
<b>Gestione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sfalcio regolare periodico 2(3) sfalci/anno). Prevedere il primo sfalcio a fine primavera/inizio estate, circa a fine maturazione delle principali graminacee (giugno)</li> <li>• prevedere più sfalci estivi in caso di presenza di specie invasive</li> </ul>
<b>Attenzioni particolari</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• individuazione di idonei prati donatori da parte di esperti qualificati</li> <li>• se si sceglie di utilizzare fieno o fiorume <ul style="list-style-type: none"> <li>- valutare attentamente la qualità del prato donatore e il grado di maturazione del seme</li> <li>- considerare che il materiale va raccolto indicativamente da metà a fine giugno, seccato e stoccato fino all'utilizzo</li> </ul> </li> <li>• se si sceglie la semina di miscugli di sementi <ul style="list-style-type: none"> <li>- utilizzare per le specie entomofile, semente di garantita provenienza locale</li> <li>- usare una bassa densità di semina per le graminacee (max 10 g/mq) e aggiungere 1-4 g/mq di specie entomofile</li> </ul> </li> <li>• nel caso dei prati mesofili o meso-igrofilo prevedere una blanda concimazione con letame bovino maturo escludendo liquamazione o concimazione chimica</li> <li>• evitare la concimazione nel caso di praterie xeriche, meso-xeriche ed umide</li> </ul>

## RECUPERO E MIGLIORAMENTO DI PRATI ESISTENTI

Questa scheda ha l'obiettivo di fornire indicazioni per il **miglioramento di prati già esistenti ma impoveriti a livello compositivo**.

La povertà in specie può derivare dal rallentamento o dall'intensificazione delle tradizionali pratiche colturali e può essere recuperata tramite interventi mirati.

L'abbandono dello sfalcio periodico porta ad un progressivo degrado del cotico erboso e a fenomeni di infeltrimento (accumulo di massa vegetale morta, lettiera) e inarbustimento (ingresso di specie legnose).



*L'abbandono dello sfalcio periodico porta ad un progressivo degrado del cotico erboso, con entrata di specie ruderali, spesso esotiche (in questo caso *Erigeron annuus*) e ingresso di specie legnose*

L'utilizzo di fertilizzanti di sintesi o l'aumento delle concimazioni e le trasemine di specie foraggere determinano invece una forte modificazione nella composizione in specie dei prati, che va progressivamente semplificandosi. L'aumento di nutrienti attraverso le concimazioni tende a favorire poche specie altamente produttive in termini di massa di fieno, spesso facilitate anche da semine di specie commerciali come trifogli, loglio, erba medica e altre foraggere. In entrambi i casi, si ha perdita di ricchezza e varietà di specie, in particolare delle specie utili per gli insetti impollinatori. La necessità di miglioramento è spesso resa evidente dalla rilevante presenza di specie sinantropico-ruderali<sup>13</sup> o esotiche, estranee al contesto locale.

<sup>13</sup> *Le specie sinantropico-ruderali sono piante normalmente di piccola taglia che si diffondono in habitat alterati dall'uomo e disturbati, come i bordi delle strade, le aree urbane o i campi coltivati abbandonati.*



L'utilizzo di fertilizzanti di sintesi o l'aumento delle concimazioni nei prati da fieno mesofili provocano una forte semplificazione della composizione in specie dei prati e perdita di biodiversità

## IL MIGLIORAMENTO DEL PRATO: COME FARE

### 1. Recupero prati abbandonati

#### 1a. Recupero mediante sfalcio

Se l'impoverimento del prato deriva da un rallentamento delle pratiche gestionali, il recupero della ricchezza di specie può avvenire attuando una corretta gestione, che prevede 2(3) sfalci nel corso di ciascuna stagione vegetativa, con asporto del materiale. Il primo sfalcio deve essere effettuato anticipando la dispersione del seme da parte delle specie ruderali ed esotiche e consentendo al tempo stesso la maturazione e caduta del seme da parte delle specie native a ciclo primaverile-estivo. Il secondo sfalcio, condotto in genere a partire da metà agosto, serve a contenere lo sviluppo delle specie infestanti a ciclo tardo estivo (es. sorghetto). Il doppio sfalcio e l'allontanamento del fieno serve a depauperare il terreno dall'eccesso di biomassa e di residui vegetali evitando nuovi apporti di sostanza organica ed accelerando nel tempo l'assettamento e l'equilibrio, riconducendo il suolo e il prato verso le condizioni originarie, che sono quelle più complesse e ricche di biodiversità vegetale e animale. Nel caso il rallentamento delle pratiche gestionali abbia portato ad incespugliamento è necessario procedere a decespugliamento. Il ripristino di prati soggetti ad inarbustimento ed eventuale espansione di specie esotiche invasive (es. *Ailanthus altissima* o *Amorpha fruticosa*), risulta meno problematico poiché il suolo, una volta liberato dalla coltre di arbusti, si presenta in genere poco alterato e con una buona banca del seme (derivata dalla precedente affermazione dei prati stabili ancora non del tutto esaurita). Solo nel caso di *Amorpha fruticosa*, a causa della sua grande capacità pollonifera e della sua capacità di fissare l'azoto atmosferico che causa un forte arricchimento in nutrienti del terreno, lo sforzo di contenimento dei ricacci dalle radici può richiedere fino a 3-5 sfalci l'anno.

### 1b. Arricchimento tramite trasemina

La semina a scopo migliorativo su un cotico erboso già insediato, ma povero di specie e di fiori, si chiama trasemina. In questo caso, è necessario tenere presente che la semente deve raggiungere il terreno, al di sotto del cotico erboso, quindi, prima della semina è necessario uno sfalcio dell'erba con un taglio molto basso e successiva rimozione dello sfalcio.

I suggerimenti operativi dipendono dall'estensione del terreno da traseminare e dalle attrezzature disponibili: su **superfici importanti**, esistono specifiche seminatrici con una capiente tramoggia per la semente, associata ad un erpice, che prepara il terreno erboso, e ad un rullo corrugato che favorisce la penetrazione del seme; in alternativa possono essere utilizzati strigliatori/arieggiatori; per **superfici modeste** è disponibile sul mercato una varietà di piccole attrezzature (arieggiatori, rulli, seminatrici manuali); a livello hobbistico, anche un semplice lavoro preliminare con il rastrello ed una semina a spaglio possono funzionare, in ogni caso il principio è che il seme deve pervenire al suolo e non fermarsi sull'erba. Nel caso di trasemina, la quantità indicata in letteratura come sufficiente è di 0,5 -1 g/mq.

### 1c. Arricchimento tramite impianto di piantine in pane di terra di specie autoctone

Questa tipologia di intervento prevede l'utilizzo di piantine in pane di terra, cioè materiale vegetale già sviluppato.

Le piantine hanno la funzione di "porta seme": una volta affrancate esse sono in grado di produrre a loro volta fioriture e semi vitali per la diffusione spontanea delle specie nelle zone circostanti. Questo tipo di intervento è funzionale ad aumentare la qualità dell'habitat e la sua idoneità per gli impollinatori; può essere utilizzato anche per accelerare l'arricchimento con specie di interesse conservazionistico, in quanto rare o minacciate.



Piantine in pane di terra



### **BOX: PERCHÉ USARE LE PIANTINE IN PANE DI TERRA?**

Rispetto ai semi, le piante in pane di terra hanno il vantaggio di avere uno sviluppo più rapido e di poter quindi contrastare rapidamente la concorrenza delle specie già presenti, evitando che le prime fasi di crescita, particolarmente difficili e delicate per le piante, avvengano con una forte competizione in pieno campo.

La **stagione ottimale** di messa a dimora è quella **autunnale**, come per tutti gli altri interventi che prevedono un utilizzo di materiale vegetale. Le piantine vanno poste a dimora dopo avere praticato un foro nel terreno adeguato alla dimensione della parte ipogea (zolla o pane di terra, ecc.). La pianta va immersa nel suolo fino al livello del colletto; le radici non devono mai sporgere, né il fusto deve essere eccessivamente immerso nel terreno. Per la messa a dimora si possono usare varie tipologie di attrezzi fra cui:

- trivelle a motore con punta di piccolo diametro;
- trivella manuale, se si opera su cotico erboso già esistente, con l'accortezza di smuovere il terreno per un'ampiezza poco maggiore di quella necessaria a contenere il pane di terra.

Gli schemi di impianto possono essere diversi a seconda delle necessità ed in funzione delle caratteristiche del terreno. In tutti i casi, **l'impianto dei sementali deve avvenire a piccoli gruppi monospecifici** (vedi *BOX Anche l'occhio vuole la sua parte!* a pag. 26).

Nel caso di specie rare o minacciate è buona norma seguire nel tempo l'andamento dei trapianti (vitalità, fioritura e fruttificazione); a tale scopo è utile segnare le parcelle con un paletto e un nastro ben visibile e registrare il punto con un GPS in modo da individuare velocemente gli individui introdotti. La piantumazione di piantine in pane di terra risulta molto onerosa in termini di risorse ed energie spese perché richiede una serie di fasi preliminari che vanno dalla raccolta oculata del seme, alla sua conservazione, alla semina in vivaio, all'eventuale trapianto di rinvaso e alla successiva messa a dimora in natura. Inoltre, l'attecchimento delle giovani piantine, soprattutto nel caso di condizioni pedoclimatiche particolarmente difficili (suoli sassosi e magri dell'alta pianura) non sempre sortisce i risultati sperati, che dipendono da una serie di fattori non sempre prevedibili fra cui:

- il tipo di specie ed ecotipo trapiantati;
- la capacità di adattamento dalle condizioni "protette" del vivaio a quelle che si riscontrano in natura;
- l'andamento climatico imprevedibile ed a volte particolarmente sfavorevole dopo la messa a dimora (fase di prolungata di siccità, forti sbalzi di temperatura);
- l'attività trofica e di scalzamento da parte di animali selvatici attirati dalle giovani piantine (soprattutto cornacchie, lepri e cinghiali).

**Per i motivi suelencati, se si tratta semplicemente di arricchire la composizione di un prato del tipo "da fieno" si suggerisce la trasemina** (vedi *paragrafo 1b.*).

Se invece, caso molto diverso, l'obiettivo è rafforzare le popolazioni di specie rare, caso di norma legato a habitat peculiari come i prati aridi oppure i prati umidi, o comunque di specie non facilmente reperibili mediante la raccolta di fieno o fiorume, l'impianto di piantine rimane il metodo più indicato. Per quanto riguarda le specie, in entrambi i casi si può fare riferimento alla lista nella tabella a pagina 35.

## 2. Recupero prati intensivi

Il recupero dei prati intensivi può essere raggiunto solo attraverso la cessazione delle pratiche di fertilizzazione, seguita dall'arricchimento in specie mediante trasemina o impianto di piantine in pane di terra. Va inoltre ripristinata una gestione di tipo estensivo, cioè di 2(3) sfalci nel corso di ciascuna stagione vegetativa, con asporto del materiale. Nel caso di prati mesofili, andrebbe ripresa anche una leggera concimazione (*vedi Gestione e Mantenimento del prato nel capitolo Realizzazione e Gestione di prati da fieno ricchi di specie*).

### Scheda riassuntiva

<b>Caratteristiche</b>	perenne; fioriture prolungate e abbondanti; valore paesaggistico elevato
<b>Ubicazione</b>	zone soleggiate; suoli da leggeri a pesanti, da drenanti a umidi
<b>Abilità richieste</b>	medie
<b>Lavorazioni preliminari</b>	sfalcio raso del cotico erboso
<b>Periodo di intervento</b>	metà ottobre
<b>Tecnica</b>	recupero di prati abbandonati: a. ripristino dello sfalcio regolare b. trasemina c. impianto di piantine in pane di terra recupero prati intensivi: a. cessazione fertilizzazione e arricchimento tramite trasemina o impianto di piantine in pane di terra
<b>Periodo di fioritura</b>	aprile-ottobre
<b>Gestione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sfalcio periodico (2(3) sfalci/anno). Prevedere il primo sfalcio a fine primavera/inizio estate, circa a fine maturazione delle principali graminacee (giugno)</li> <li>• prevedere più sfalci estivi in caso di presenza di specie invasive</li> </ul>
<b>Attenzioni particolari</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• utilizzare sementi o piantine in pane di terra di specie native provenienti da vivai e/o rivenditori certificati</li> <li>• nel caso dei prati mesofili o meso-igrofilo prevedere una blanda concimazione con letame bovino maturo escludendo liquamazione o concimazione chimica</li> <li>• evitare la concimazione nel caso di praterie xeriche, meso-xeriche ed umide</li> </ul>

## REALIZZAZIONE E GESTIONE DI BORDURE ERBACEE

---

Questa scheda illustra le modalità di realizzazione e gestione delle bordure fiorite. Le bordure fiorite sono strisce di piante erbacee entomofile, di varia larghezza e andamento lineare, create ai margini di un campo coltivato, di serre o coltivazioni orticole o frutticole a pieno campo, o ai piedi di una siepe. Ma anche al margine di scoline, canali e corsi d'acqua.

Nonostante possano variare, le bordure fiorite hanno generalmente una superficie modesta, con lunghezza variabile e un'ampiezza che va dai 2-3 ai 10 m. Comprendono un mix di piante erbacee native, e possono essere annuali o perenni. La loro composizione in specie è molto simile a quella dei prati ricchi di specie, ma può variare a seconda dello scopo e delle condizioni ambientali; la regola generale è che **le bordure devono essere ricche in specie vegetali che si differenziano per grandezza, altezza, struttura del fiore e periodo di fioritura.**

### LA REALIZZAZIONE DI BORDURE ANNUALI: COME FARE

Le bordure annuali sono **fasce fiorite costituite da specie di piante a ciclo annuale**, cioè con un ciclo vitale che inizia nel momento della semina e termina dopo la fioritura, con la produzione di nuovi semi.

Le bordure annuali non necessitano di cure particolari, ma la loro creazione richiede lavorazioni preliminari del terreno che devono essere ripetute annualmente. Questa tipologia può essere creata in condizioni di **terreno asciutto e ben drenato.**

#### 1. Preparazione del terreno

Le lavorazioni preliminari sono funzionali alla preparazione del letto di semina e prevedono:

- a. aratura superficiale del terreno senza rovesciamento degli strati o in alternativa fresatura;
- b. erpicatura del suolo per favorire la germinazione dei semi di specie infestanti;
- c. estirpazione delle piante di specie infestanti, o ripetute erpicature con il medesimo scopo.

Queste lavorazioni devono essere **ripetute tutti gli anni prima della semina**, tralasciando negli anni successivi al primo solo quelle profonde.

#### 2. Realizzazione della bordura annuale

La creazione di bordure annuali prevede l'utilizzo di **miscugli di semi di specie native** idonee, che devono essere possibilmente di origine locale (*vedi BOX Definizione di regione di provenienza pag. 19*). La semina può essere effettuata a mano per aree di piccole dimensioni, o meccanicamente per aree più grandi. Per facilitare la semina, i semi possono essere miscelati con un vettore come sabbia per aumentare il volume. Il rapporto di miscelazione suggerito è di 1 parte di semi e 3 parti di sabbia. Una volta applicato, il seme può essere leggermente rastrellato per garantire un buon contatto con il terreno. Un quantitativo di seme che assicura una buona



copertura è pari a **5-10 g/mq**; variazioni possono essere apportate in base alla composizione del mix di seme.

La **semina** va effettuata in **autunno**, indicativamente nella seconda metà di ottobre, prima che il terreno sia eccessivamente umido. Per assicurare una buona diversità di specie e quindi una ottimale funzionalità dell'habitat, la **miscela di semi** dovrebbe contenere un **numero di specie** diverse compreso tra **10 e 15**.



Bordura annuale di *Matricaria chamomilla* (Camomilla comune) lungo il margine di una coltura cerealicola in un contesto agricolo eterogeneo (Cartigliano, VI)

In generale, è opportuno **evitare di seminare miscugli di specie annuali e perenni**; il necessario taglio delle specie perenni, infatti determina la scomparsa delle specie annuali che non raggiungono la fioritura.

Alcune specie presentano forte tossicità (*Agrostemma githago*, *Consolida regalis*, *Melampyrum arvense*), e di questo va tenuto presente nei contesti in cui seme o parti di piante possa mescolarsi a foraggi o cereali per alimentazione umana e animale.

## BOX: MIX DI SEMENTI DI SPECIE NATIVE

SPECIE	GEN.	FEB.	MAR.	APR.	MAG.	GIU.	LUG.	AGO.	SET.	OTT.	NOV.	DIC.
<i>Agrostemma githago</i>				■								
<i>Anthemis arvensis</i>												
<i>Borago officinalis</i>				■	■							
<i>Calendula arvensis</i>				■								
<i>Consolida regalis</i>				■	■							
<i>Cyanus segetum</i>				■								
<i>Legousia speculum-veneris</i>			■	■								
<i>Melampyrum arvense</i>				■								
<i>Mentha arvensis</i>				■								
<i>Nigella damascena</i>				■								
<i>Papaver rhoeas</i>				■								
<i>Ranunculus arvensis</i>			■	■								
<i>Trifolium incarnatum</i>			■	■								
<i>Vicia sativa</i>			■	■								
<i>Viola arvensis</i>				■								

LEGENDA: I quadrati colorati raffigurano il colore dei fiori e il periodo di fioritura.

## Scheda riassuntiva

<b>Caratteristiche</b>	annuale; fioriture generose; elevato valore estetico; buone per attirare impollinatori e altri insetti utili
<b>Ubicazione</b>	zone calde, soleggiate e riparate; suoli leggeri e ben aerati
<b>Abilità richieste</b>	medie (necessaria la preparazione del letto di semina)
<b>Lavorazioni preliminari</b>	preparazione letto di semina, da ripetere ogni anno
<b>Periodo di semina</b>	metà ottobre
<b>Tecnica</b>	semina manuale o meccanica a seconda della superficie
<b>Periodo di fioritura</b>	maggio-settembre
<b>Gestione</b>	nessuna
<b>Attenzioni particolari</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• utilizzare mix di sementi di specie native provenienti da vivai e/o rivenditori certificati</li> <li>• il mix di semi deve garantire una elevata ricchezza di specie</li> </ul>

## BOX: LE BORDURE FIORITE NELLA PAC

### ECOSHEMA 5 – MISURE SPECIFICHE PER GLI IMPOLLINATORI

Gli Ecoschemi sono strumenti a favore degli agricoltori, finanziati con il 25% delle risorse della nuova PAC, che hanno l'obiettivo di rendere l'agricoltura più sostenibile e tutelare l'ambiente. In particolare, l'Ecoschema 5 "Misure specifiche per gli impollinatori" ha l'obiettivo di "contribuire alla salvaguardia della biodiversità attraverso la diffusione di colture di interesse apistico e a un uso sostenibile e ridotto dei pesticidi". La diffusione di colture di interesse apistico viene promossa mediante il mantenimento o la creazione di strisce fiorite di piante nettariifere e pollinifere, in grado, cioè, di fornire nettare e polline quali risorse alimentari agli impollinatori. La scelta delle specie nettariifere e pollinifere deve essere fatta nell'ottica di favorire la coerenza tra le caratteristiche del sito di intervento. Per facilitare la loro scelta, contestualmente all'Ecoschema 5, sono state prodotte delle specifiche linee guida: "Linee guida per la scelta delle specie botaniche di interesse apistico ammesse per l'Ecoschema 5 e altre raccomandazioni"<sup>14</sup>. Si sottolinea che la scelta delle specie da utilizzare fra quelle menzionate nelle linee guida deve sempre fare specifico riferimento al contesto climatico e pedologico locale. La costruzione delle strisce fiorite deve, inoltre, rispettare alcuni parametri, differenziati a seconda del tipo di coltura, arborea o erbacea, nella quale le strisce fiorite vengono create.

Nell'ambito delle **colture arboree**, le strisce fiorite devono avere una larghezza minima di 20 m e una superficie minima di almeno 0,25 ettari contigui. La copertura delle specie vegetali di interesse apistico deve essere assicurata su almeno il 70% della superficie oggetto di impegno. La loro costruzione deve essere fatta nell'interfila o all'esterno della proiezione verticale della chioma. Dal punto di vista gestionale è fatto divieto di:

- sfalciare o trinciare la copertura per tutto il periodo dalla germinazione al completamento della fioritura;
- utilizzare diserbanti chimici. È ammesso solo il controllo meccanico o manuale di piante infestanti non di interesse apistico su tutta la superficie;
- utilizzare altri agrofarmaci durante la fioritura. Durante il resto dell'anno occorre seguire il disciplinare di difesa integrata.

Anche nell'ambito delle **coltivazioni erbacee** le strisce fiorite devono presentare una larghezza minima di 20 m e una superficie minima di almeno 0,25 ettari contigui. Inoltre, queste devono essere costruite ad una distanza da 3 a 5 metri da colture limitrofe (fascia di rispetto) non soggette a limitazione dell'uso di prodotti fitosanitari. Dal punto di vista gestionale è fatto divieto di:

- asportare, sfalciare o trinciare la copertura per tutto il periodo dalla germinazione al completamento della fioritura;
- utilizzare prodotti fitosanitari fino al completamento della fioritura.

Inoltre, è permesso il controllo esclusivamente meccanico o manuale di piante infestanti non di interesse apistico sulla superficie oggetto di impegno.

<sup>14</sup><https://www.reterurale.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/24482>

## LA REALIZZAZIONE DI BORDURE PERENNI: COME FARE

Le bordure perenni sono **fasce fiorite costituite da specie di piante a ciclo pluriennale**. In molti casi, durante l'inverno la parte aerea si secca, ma l'apparato radicale continua a vivere, producendo nuovi germogli alla primavera successiva. Diversamente dalle bordure annuali, che essendo composte da specie che completano il loro ciclo in un anno devono essere riseminate, le bordure perenni hanno il vantaggio di permanere per diversi anni, fiorendo ogni anno. Per contro, il loro mantenimento richiede una gestione corretta. Questa tipologia può essere creata a fianco di seminativi, coltivazioni orticole e frutticole, serre e siepi campestri, al margine di scoline, canali e corsi d'acqua. Altri siti idonei sono i settori centrali degli interfilari di coltivazioni perenni come ad es. meleti. A seconda delle caratteristiche dei suoli, in particolare il tenore idrico, si possono distinguere bordure mesofile e bordure igrofile.

### 1. Preparazione del terreno

Le lavorazioni preliminari variano a seconda delle condizioni di partenza del sito di realizzazione.

#### a. Bordure erbacee mesofile in aree precedentemente utilizzate a seminativo

I problemi che si incontrano in questo caso sono legati alla eccessiva fertilità del suolo, a causa delle concimazioni ripetute, e al forte carico di semi di specie infestanti. L'eccessivo carico di nutrienti può essere causa di insuccesso in quanto favorisce la crescita di poche specie, generalmente graminacee. Il secondo fattore determina, soprattutto nel periodo estivo, la proliferazione di specie infestanti che possono compromettere la struttura e la composizione in specie della bordura. Per convertire un terreno precedentemente coltivato a seminativo, si consiglia di procedere come segue:

- A. ricognizione preliminare della flora estiva presente nell'appezzamento: se risultano presenti le comuni piante invasive (es. *Abutilon theophrasti*, *Amaranthus* sp., *Artemisia verlotiorum*, *Sorghum halepense*, ecc.) si procede nel corso della stagione estiva con ripetute trinciature che ne prevengano la disseminazione (questa situazione è pressoché certa se in precedenza il terreno era coltivato a mais o soia);
- B. a settembre, lavorazione del terreno (ercpicatura);
- C. attendere la successiva germinazione delle erbe indesiderate, che di solito segue ad una pioggia ("falsa semina");
- D. eliminazione meccanica delle erbe indesiderate (con ulteriore erpicatura o diserbo chimico).

Nella progettazione dell'intervento è importante porre attenzione alla superficie da destinare alla bordura, in particolare per quanto riguarda la larghezza. È buona norma prevedere da 1 a 3 (fino a 5) m tra il bordo della bordura e le coltivazioni vicine, ed almeno 1 m tra il bordo della bordura e gli elementi di confine (siepi, scoline, fossati, strade). Questo consente di limitare il carico di nutrienti proveniente dalle coltivazioni e di evitare che le bordure vengano danneggiate dalle lavorazioni agricole e dalle mo-

vimentazioni dei mezzi. Quindi, la larghezza totale da destinare ad una bordura di ad esempio 2 m dovrà essere di almeno 4-6 m.

Se le aree contermini sono colonizzate da rovi è necessario procedere alla loro eliminazione tramite diserbo meccanico, con l'uso di una trinciatrice o un decespugliatore, tenendo presente che, a causa della sua grande capacità di propagazione, la sua completa eliminazione può richiedere diversi passaggi. Il periodo migliore in cui effettuare il primo intervento di trinciatura meccanica è il tardo autunno/inverno, quando la pianta è a riposo e per evitare di compromettere eventuali presenze faunistiche. Sui giovani ricacci che seguono, si deve ripassare a partire dalla ripresa vegetativa per almeno 2/3 volte nel corso della stagione.

### **b. Bordure erbacee mesofile in aree con presenza di cotico erboso fitto**

Se nell'area è già presente un cotico erboso, le operazioni preliminari sono ridotte, e hanno lo scopo di diminuire la competizione delle specie già presenti nei confronti di quelle da mettere a dimora, per favorirne l'attecchimento. In questo caso, gli interventi consistono in:

1. taglio del cotico erboso esistente ad un'altezza compresa tra 3 e 5 cm;
2. rottura consistente della continuità del cotico erboso esistente tramite lavorazione del terreno che prevede l'utilizzo di un erpice, o di un erpice strigliatore, di una rotozappa, di una trinciatrice a flagelli, o ancora di una seminatrice rotante.

Se le aree contermini sono colonizzate da rovi è necessario procedere alla loro eliminazione (*vedi punto a.*).

Se per la creazione della bordura si intende sfruttare gli interfilari di coltivazioni perenni, è necessario fare attenzione agli apparati radicali delle piante coltivate, riservando alla bordura solo la fascia centrale degli interfilari.

### **c. Bordure perenni igrofile**

Le bordure perenni igrofile sono fasce fiorite create in condizioni igrofile, cioè a fianco di scoline, canali, corsi e specchi d'acqua. In questo caso, non sono previste lavorazioni del terreno che potrebbero compromettere la stabilità delle sponde. Gli interventi preparatori si limitano quindi al taglio del cotico erboso ad un'altezza compresa tra 3 e 5 cm, per diminuire la competizione delle specie già presenti nei confronti di quelle da mettere a dimora, e facilitarne l'attecchimento. Sul bordo esterno della fascia che si affaccia al fosso od al canale in cui vengono messe a dimora le piantine, in presenza di una sovrabbondante presenza di alte erbe infestanti, sarebbe utile praticare la preparazione di un letto di semina e la successiva realizzazione di un inerbimento fisso ottenuto distribuendo un mix di graminacee commerciali adatte ai terreni umidi per evitare l'eccessiva proliferazione, crescita ed adombramento delle piantine appena messe dimora da parte delle più vigorose specie infestanti.

## **2. Realizzazione della bordura perenne**

Questa tipologia di intervento prevede l'utilizzo esclusivo di piantine in pane di terra, cioè materiale vegetale già sviluppato.

Le piantine vanno poste a dimora dopo avere praticato un foro nel terreno adeguato



alla dimensione della parte ipogea (zolla o pane di terra). Le piante vanno immerse nel suolo fino al livello del colletto: le radici non devono mai sporgere, né il fusto deve essere eccessivamente immerso nel terreno. Vanno utilizzate piantine adeguatamente sviluppate (intorno al secondo anno di vita), con pane di terra ben aderente alle radici e privo di piante infestanti. Per la messa a dimora si possono usare varie tipologie di attrezzi, ma si suggerisce l'impiego di trivelle a motore o manuali con punta di piccolo diametro.

Se si opera su cotico erboso già esistente, avere l'accortezza di smuovere il terreno per un'ampiezza poco maggiore di quella necessaria a contenere il pane di terra.

Lo schema d'impianto può variare in base alle necessità, l'importante è che **l'impianto dei semenzali avvenga a piccoli gruppi monospecifici** (vedi Box *Anche l'occhio vuole la sua parte!* pag. 26). Nel caso di bordure igrofile, è inoltre necessario porre particolare attenzione alla fascia di oscillazione, intesa come la superficie compresa tra il livello minimo e massimo dell'acqua. Nelle porzioni di sponda più vicine all'acqua devono essere posizionate specie in grado di tollerare periodi di sommersione.

Per facilitare la gestione della bordura, si consiglia di localizzare le specie a fioritura tardo estiva in appositi settori, che dovranno essere sfalciati solo a fine estate (vedi sotto *Gestione e mantenimento di bordure erbacee*). Nel caso delle bordure mesofile, il trapianto delle piantine può essere combinato con la **semina di un mix di sementi** che contribuisce ad aumentare la ricchezza di specie e a velocizzare la realizzazione della bordura. Per aumentare la copertura del suolo, la miscela di semi può contenere anche semi di graminacee poco competitive (*Anthoxanthum odoratum*, *Briza media*, *Trisetaria flavescens*). I semi vanno sparsi nelle zone comprese tra una piantina e l'altra; il quantitativo di seme da utilizzare è di 4 g/mq, di cui massimo 1/3 di graminacee. La **stagione** ideale per il trapianto e l'eventuale semina è quella **autunnale**.



Piantine in pane di terra prodotte nel vivaio Volpares (Palazzolo dello Stella) a partire da seme di specie native

## GESTIONE E MANTENIMENTO DI BORDURE ERBACEE

Come anticipato, le **bordure annuali** non necessitano di cure particolari, ma la loro creazione richiede lavorazioni preliminari del terreno che devono essere ripetute annualmente prima della semina.

Viceversa, al pari dei prati ricchi di specie, il **mantenimento delle bordure perenni richiede lo sfalcio periodico**.

In generale, due sfalci all'anno consentono di mantenere la composizione e ricchezza in specie. Per garantire che le specie messe a dimora o seminate raggiungano la fioritura e completino il loro ciclo vegetativo, il primo sfalcio non dovrà avvenire prima di metà giugno. Il secondo sfalcio deve invece essere effettuato tra la fine di agosto e la prima metà di settembre. In caso di diffusione di specie invasive come, ad esempio, il sorghetto (*Sorghum halepense*), i turni e le modalità di taglio possono subire variazioni, con un aumento del numero di sfalci ove ritenuto necessario. I tagli, soprattutto estivi, nel primo anno/primi due anni sono particolarmente importanti e se l'invasione è massiccia vanno ripetuti più volte.

Un'altra accortezza riguarda le specie a fioritura estiva. Come anticipato, si consiglia di limitarle ad alcune superfici ben definite della bordura, in quanto dovranno essere falciate solo in occasione del secondo sfalcio, per consentire loro di completare il ciclo.

Nel caso di bordure igrofile, laddove si intervenga lungo sponde di corsi d'acqua gestiti da Consorzi di Bonifica ci dovrà essere un preventivo accordo, che mantenga almeno i primi 50 cm di sponda non sfalciati per tutta la stagione di fioritura, interessandoli solo per gli sfalci autunnali.



## SPECIE BORDURE PERENNI

SPECIE - NOME SCIENTIFICO (CONTI ET AL., 2005; 2007)	PERIODO DI FIORITURA	TIPO	AMBIENTE
<i>Achillea millefolium</i>	Mag-Ott	E	Ge
<i>Ajuga reptans</i>	Dic-Giu	E	Ge
<i>Allium angulosum</i>	Mag-Ago	E	I
<i>Althaea officinalis</i>	Apr-Ago	E	I
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Mar-Ago	A	Ge
<i>Briza media</i>	Apr-Ago	A	Ge
<i>Caltha palustris</i>	Feb-Giu	E	I*
<i>Campanula glomerata</i>	Mag-Set	E	Ge
<i>Centaurea nigrescens</i>	Mag-Dic	E	Ge
<i>Cichorium intybus</i>	Giu-Nov	E	Ge
<i>Cirsium arvense</i>	Apr-Nov	E	Ge
<i>Cirsium oleraceum</i>	Mag-Set	E	I
<i>Cirsium palustre</i>	Mag-Set	E	I
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>carota</i>	Apr-Ott	E	X
<i>Echium vulgare</i>	Mar-Set	E	X
<i>Eupatorium cannabinum</i> subsp. <i>cannabinum</i>	Lug-Ott	E	I
<i>Genista tinctoria</i>	Apr-Lug	E	I
<i>Gratiola officinalis</i>	Mag-Ago	E	I
<i>Hypericum perforatum</i>	Apr-Ago	E	Ge
<i>Inula britannica</i>	Giu-Set	E	I
<i>Iris pseudacorus</i>	Mar-Giu	E	I*
<i>Knautia arvensis</i>	Apr-Set	E	Ge
<i>Leontodon hispidus</i>	Mag-Ott	E	Ge
<i>Leucanthemum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	Feb-Ott	E	Ge
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Mag-Ago	E	I
<i>Lythrum salicaria</i>	Mag-Set	E	I*
<i>Malva alcea</i>	Mag-Set	E	Ge
<i>Mentha longifolia</i>	Mag-Ott	E	I
<i>Onobrychis arenaria</i>	Apr-Ago	E	X
<i>Onobrychis viciifolia</i>	Apr-Ago	E	Ge
<i>Pastinaca sativa</i>	Giu-Ago	E	Ge



SPECIE - NOME SCIENTIFICO (CONTI ET AL., 2005; 2007)	PERIODO DI FIORITURA	TIPO	AMBIENTE
<i>Salvia pratensis</i>	Apr-Ago	E	X
<i>Scabiosa triandra</i>	Mag-Set	E	X
<i>Scrophularia umbrosa</i> subsp. <i>umbrosa</i>	Mag-Set	E	I
<i>Scutellaria galericulata</i>	Mag-Ago	E	I
<i>Senecio paludosus</i> subsp. <i>angustifolius</i>	Mag-Set	E	I*
<i>Silene flos-cuculi</i>	Apr-Ago	E	I
<i>Stachys palustris</i>	Mag-Ago	E	I
<i>Symphytum officinale</i>	Apr-Nov	E	Ge
<i>Thalictrum lucidum</i>	Mag-Ago	E	I
<i>Tragopogon pratensis</i> subsp. <i>orientalis</i>	Mag-Ago	E	Ge
<i>Trifolium pratense</i>	Gen-Dic	E	Ge
<i>Trisetaria flavescens</i>	Mag-Ago	A	Ge
<i>Valeriana dioica</i>	Apr-Lug	E	I
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> subsp. <i>anagallis-aquatica</i>	Mag-Ott	E	I*

**E:** pianta impollinata da insetti; **A:** pianta anemofila; impollinata dal vento (principalmente graminacee); **I:** igrofila; **Ge:** generalista; **X:** tollera aridità (suoli asciutti, prati aridi)

\*: sopporta periodi di sommersione

## Scheda riassuntiva

<b>Caratteristiche</b>	perenne; fioriture da moderate ad abbondanti; valore paesaggistico elevato
<b>Ubicazione</b>	zone soleggiate e riparate; suoli da leggeri a pesanti, da drenanti a umidi
<b>Abilità richieste</b>	medie (nel caso di bordure mesofile, necessaria la preparazione del terreno e/o del cotico erboso esistente)
<b>Lavorazioni preliminari</b>	bordure mesofile: in presenza di cotico erboso, taglio e rottura del cotico bordure igrofile: taglio del cotico
<b>Periodo di intervento</b>	metà ottobre
<b>Tecnica</b>	trapianto manuale in piccoli gruppi monospecifici
<b>Periodo di fioritura</b>	maggio-settembre
<b>Gestione</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• sfalcio periodico. Prevedere due sfalci all'anno, con il primo sfalcio dopo la prima metà di giugno</li><li>• prevedere più sfalci estivi nel caso di presenza di specie invasive</li></ul>
<b>Attenzioni particolari</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• utilizzare piantine di specie native provenienti da vivai e/o rivenditori certificati</li><li>• limitare il primo sfalcio ad alcune superfici definite per permettere alle specie tardo-estive di completare il proprio ciclo vitale e da sottoporre solo al secondo sfalcio</li><li>• poiché le piante native utilizzate per la creazione di bordure talvolta non rientrano nella produzione ordinaria dei vivai, è necessario organizzare l'intervento con un anticipo congruo al reperimento del materiale</li></ul>

## REALIZZAZIONE E GESTIONE DI NUCLEI ARBUSTIVI E SIEPI CAMPESTRI

Questa scheda illustra le modalità di realizzazione e gestione di nuclei arbustivi e siepi campestri, valorizzando aree marginali all'interno dell'azienda agricola. I **nuclei arbustivi** sono formazioni con uno sviluppo areale (non lineare), ricreati su piccole superfici marginali (di regola, non meno di 100 mq), e costituiti esclusivamente da specie arbustive. Le **siepi campestri** sono invece formazioni a sviluppo lineare, normalmente realizzate al bordo delle coltivazioni o lungo l'argine di canali e fossati. Diversamente dai nuclei arbustivi, le siepi possono essere più diversificate strutturalmente: possono comprendere solamente la componente arbustiva, oppure possono prevedere al loro interno una componente arborea con diversa percentuale di copertura. Si tratta di habitat un tempo molto diffusi in ambito agricolo e oggi quasi scomparsi e presenti solo in piccoli frammenti. La loro presenza contribuisce ad aumentare la complessità del paesaggio agricolo, spesso molto semplificato e povero in termini naturalistici, oltre a rappresentare habitat importanti per molte specie animali e vegetali che vi trovano risorse e rifugio, e che possono utilizzarli anche per spostarsi e diffondersi all'interno di un territorio ostile. Molte specie autoctone arbustive sono altamente attrattive per numerose specie di insetti impollinatori. Spesso, inoltre, la fioritura delle diverse specie si sussegue tra la fine dell'inverno e la fine della primavera, costituendo una fonte di sostentamento degli insetti impollinatori quando le risorse floreali fornite dalle specie prative non sono ancora disponibili.

Oltre a garantire habitat idonei per molte specie selvatiche, questi habitat forniscono numerosi altri servizi: delimitano e proteggono i confini dell'azienda, limitano la diffusione di antiparassitari, anticrittogamici e pesticidi chimici dalle aree coltivate ai prati stabili, contenendo i conseguenti effetti negativi sulla biodiversità e sulla presenza degli insetti utili. Le siepi campestri mitigano

### BOX: SPECIE ARBUSTIVE PRECOCI

SPECIE	GEN.	FEB.	MAR.	APR.	MAG.	GIU.	LUG.	AGO.	SET.	OTT.	NOV.	DIC.
<i>Cornus mas</i>	■											
<i>Cornus sanguinea</i>			■	■								
<i>Crataegus monogyna</i>			■	■								
<i>Ligustrum vulgare</i>			■	■								
<i>Prunus spinosa</i>				■	■							
<i>Rosa canina</i>			■	■								
<i>Salix cinerea</i>		■	■									
<i>Viburnum lantana</i>			■	■								
<i>Viburnum opulus</i>			■	■								

LEGENDA: I quadrati colorati raffigurano il colore dei fiori e il periodo di fioritura.

il vento, migliorano il microclima locale, regimano le acque di scolo e le depurano dal carico di nutrienti, stabilizzano le rive dei canali, forniscono paleria per gli usi agricoli ed eventualmente legna ad uso energetico, rappresentano una fonte trofica per l'apicoltura (siepi mellifere), producono piccoli frutti (es. *Corylus avellana*, *Prunus* spp., *Sambucus nigra*, etc.).



Le estese fioriture precoci garantiscono risorse nutritive per gli insetti impollinatori quando le risorse fiorali fornite dalle specie prative non sono ancora disponibili



Oltre a garantire risorse e rifugio a molte specie selvatiche, le siepi aumentano la complessità del paesaggio agricolo, spesso molto semplificato, limitano la diffusione di antiparassitari, anticrittogamici e pesticidi, mitigano il vento, migliorano il microclima locale, regimano e depurano le acque di scolo, stabilizzano le rive dei canali, forniscono paleria per gli usi agricoli

## LA REALIZZAZIONE DI SIEPI E NUCLEI ARBUSTIVI: COME FARE

I metodi di intervento per la realizzazione di siepi e nuclei arbustivi sono simili; tuttavia, la composizione in specie dovrà essere declinata in coerenza alle caratteristiche locali del suolo<sup>15</sup>. Possibili problematiche possono essere legate alle lavorazioni ed alle concimazioni pregresse cui i terreni agricoli sono stati sottoposti.

### 1. Preparazione del terreno

Le lavorazioni preliminari del terreno variano a seconda delle caratteristiche del sito di impianto e hanno come obiettivo il miglioramento della funzionalità e qualità del suolo e la riduzione della vegetazione spontanea infestante.

#### 1a. Aree adibite a seminativo

Per convertire un terreno recentemente coltivato a seminativo, è necessaria una lavorazione profonda del terreno, per frantumare eventuali strati impermeabili che spesso si formano, nei terreni agricoli regolarmente lavorati, tra la soglia usuale delle lavorazioni ed il terreno sottostante (30-50 cm). La presenza di questi strati può infatti ostacolare il regolare sviluppo degli apparati radicali delle piante messe a dimora, pregiudicando la buona riuscita dell'intervento. L'operazione viene effettuata tramite scasso effettuato fino ad almeno 60-80 cm di profondità. Successivamente, il terreno viene fresato superficialmente e sottoposto ad erpicatura. Si consiglia, quindi, di procedere come segue:

1. lavorazione profonda tramite ripuntatore;
2. lavorazione superficiale del terreno tramite fresatura;
3. preparazione dell'area di impianto tramite erpicatura.

#### 1b. In presenza di cotico erboso

In questo caso, il suolo va lavorato solo in superficie, con una leggera fresatura o erpicatura localizzata. La lavorazione del terreno deve essere eseguita poco prima dell'impianto.

### 2. Realizzazione della siepe e del nucleo arbustivo

Questa tipologia di intervento prevede l'utilizzo esclusivo di **giovani semenzali di 1-3 anni con radice in pane di terra**.

Le operazioni di messa a dimora sono di tipo completamente manuale o tramite l'ausilio di attrezzatura manuale (trapiantatore e altro).

Per la messa a dimora deve essere effettuata una **piccola buca d'impianto** (dimensioni medie di 10x10 cm in base alle dimensioni del pane di terra) all'interno della quale vanno collocate le piantine avendo cura di posizionare il colletto della pianta a livello del terreno: le radici non devono mai sporgere, né il fusto deve essere eccessivamente affondato nel terreno. La buca d'impianto va poi riempita con la terra di scavo, effettuando una leggera pressione sul pane di terra, in modo da favorire il successivo sviluppo degli apparati radicali all'esterno del pane di terra stesso.

<sup>15</sup>Del Favero R., 1999. *Biodiversità e indicatori nei tipi forestali del Veneto, Regione del Veneto – Direzione regionale delle foreste e dell'economia montana e Accademia italiana di scienze forestali*, pp 335.

Per la realizzazione di un **nucleo arbustivo** le piante vanno messe a dimora secondo uno **schema reticolare a scacchiera**, con impianto degli arbusti sfalsato tra una fila e l'altra. La densità d'impianto varia in base alle dimensioni e alla forma che la pianta assumerà da adulta.

Per superfici di forma regolare, tendenzialmente quadrata o circolare, superiori ai 250-300 mq si consiglia di mettere a dimora **una pianta ogni 2 m** lungo ciascuna fila e **file distanziate di 3-3,5 m**; la **densità** sarà quindi pari a **una pianta ogni 7 mq**. Per superfici di forma regolare inferiori ai 250-300 mq, o per superfici di maggiore estensione ma di forma tendenzialmente allungata e stretta è possibile ridurre a 2 m la distanza tra una fila e l'altra, arrivando così ad una **densità** di impianto di **una pianta ogni 4 mq**.

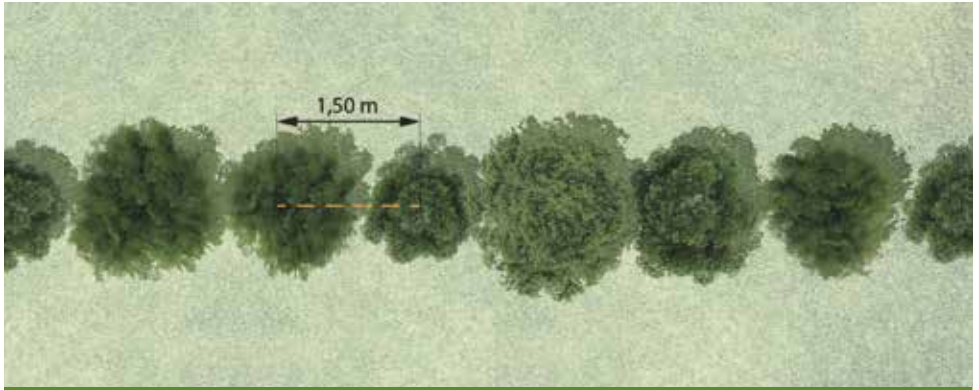
Per la realizzazione di una **siepe campestre**, una volta preparato il terreno, è necessario effettuare una **pacciamatura**, per limitare la concorrenza della vegetazione spontanea sulle giovani piante nei primi anni successivi all'intervento. L'operazione prevede l'utilizzo di teli in **materiale biodegradabile del tipo in juta o in fibra di cocco** sopra il terreno lavorato, prima di mettere a dimora le piantine, ben rinalzati ai lati e alle testate di ogni tratto continuo di siepe. Le piantine vengono messe a dimora in corrispondenza di appositi tagli nei teli effettuati alle distanze desiderate.

La distanza normalmente usata tra una pianta e l'altra è di **1,5 m**. Nei casi in cui sia prevista anche la componente arborea, è bene prevedere una distanza tra un'alberatura e l'altra di **9 m**.

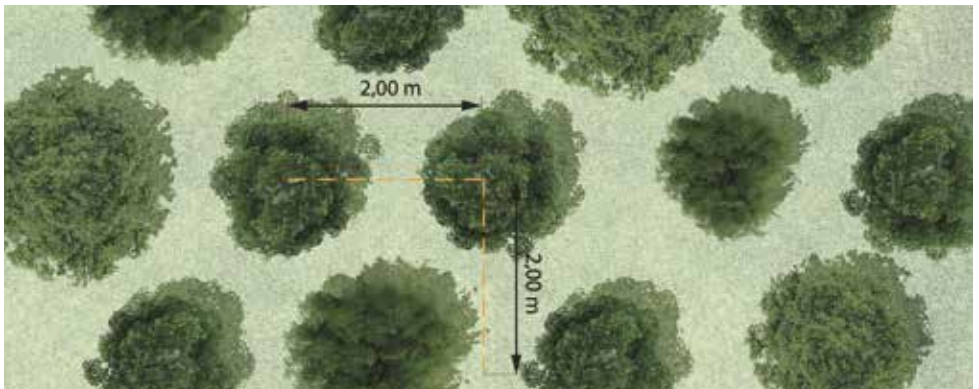
Le specie utilizzate nella creazione di siepi e nuclei arbustivi rientrano normalmente nella produzione ordinaria dei vivai e non creano quindi problemi di reperimento.

Nella creazione di una siepe che comprenda anche una componente arborea, sia nella scelta delle specie da includere che nella loro localizzazione, si consiglia di fare attenzione all'ingombro e all'ombreggiamento che queste eserciteranno una volta adulte.

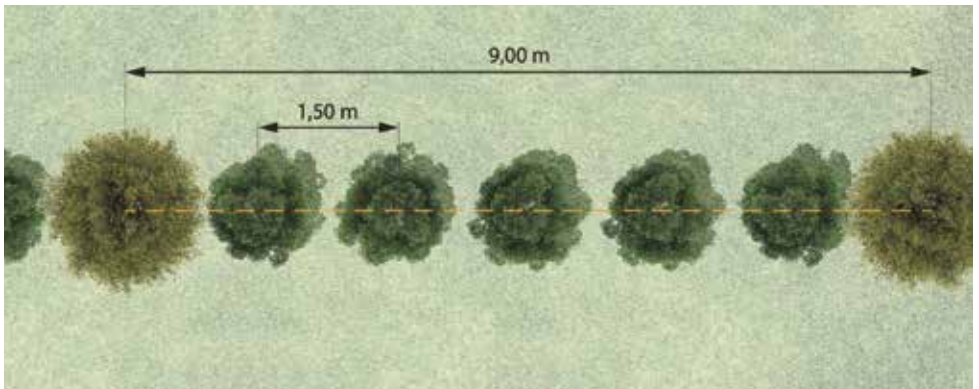




*Schemi di impianto per le siepi a composizione esclusivamente arbustiva*



*Schemi di impianto per i nuclei arbustivi*



*Schemi di impianto per le siepi a composizione mista arboreo-arbustive*

## SPECIE LEGNOSE

SPECIE - NOME SCIENTIFICO (CONTI ET AL., 2005; 2007)	PERIODO DI FIORITURA	TIPO	AMBIENTE	DISTRIBUZIONE
<i>Acer campestre</i>	Mar-Mag	E	Ge	B/A
<i>Carpinus betulus</i>	Apr-Giu	A	Ge	B/A
<i>Cornus mas</i>	Gen-Apr	E	Ge	A
<i>Cornus sanguinea</i>	Apr-Giu	E	Ge	B/A
<i>Corylus avellana</i>	Feb-Apr	A	Ge	B/A
<i>Crataegus laevigata</i>	Mar-Giu	E	Ge	B/A
<i>Crataegus monogyna</i>	Mar-Mag	E	Ge	B/A
<i>Euonymus europaeus</i>	Mar-Giu	E	Ge	B/A
<i>Frangula alnus</i> subsp. <i>alnus</i>	Apr-Giu	E	I	B/A
<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	Mar-Mag	E	Ge/X	B/A
<i>Ligustrum vulgare</i>	Mar-Mag	E	Ge	B/A
<i>Lonicera caprifolium</i>	Apr-Lug	E	Ge	B/A
<i>Lonicera xylosteum</i>	Apr-Lug	E	Ge	A
<i>Malus sylvestris</i>	Apr-Mag	E	Ge	B/A
<i>Prunus mahaleb</i>	Apr-Mag	E	Ge	B/A
<i>Prunus spinosa</i>	Gen-Apr	E	Ge	B/A
<i>Pyrus communis</i> subsp. <i>pyraster</i>	Mar-Mag	E	Ge	A
<i>Rhamnus cathartica</i>	Mar-Giu	E	X	B/A
<i>Rosa canina</i>	Mar-Lug	E	Ge	B/A
<i>Salix cinerea</i>	Feb-Apr	E	I	B
<i>Salix purpurea</i>	Feb-Apr	E	I	B/A
<i>Sorbus torminalis</i> *	Mar-Mag	E	Ge	B
<i>Ulmus minor</i>	Feb-Mar	E/A	Ge	B/A
<i>Viburnum lantana</i>	Mar-Mag	E	I	B/A
<i>Viburnum opulus</i>	Apr-Giu	E	Ge	B/A

**E:** pianta impollinata da insetti; **A:** pianta anemofila; impollinata dal vento; **Ge:** generalista; **I:** igrofila  
**B:** Bassa Pianura; **A:** Alta Pianura; \* predilige suoli acidi, ma si adatta ai suoli calcarei



Gli impianti devono essere effettuati durante il riposo vegetativo, dalla **stagione autunnale a quella tardo invernale**, quindi in pianura tra i mesi di ottobre e di marzo, **comunque prima dell'avvio del risveglio vegetativo primaverile**, ed evitando i periodi con terreno ghiacciato. Il periodo ottimale rimane comunque l'autunno, in particolare il mese di novembre.

### BOX: FUOCO BATTERICO

In ambito agricolo, la scelta delle specie da utilizzare deve tenere conto della eventuale presenza di frutteti del genere *Prunus*: in questo caso non potranno essere utilizzate le specie di rosacee arbustive tipiche della pianura veneta. L'impianto di piante dei generi *Crataegus*, *Sorbus*, *Pyrus*, *Malus* è sconsigliato nelle zone vocate alla frutticoltura ed in particolare nelle zone protette ai sensi della normativa regionale vigente in materia, in quanto molto sensibili alla patologia delle rosacee da frutto denominata fuoco batterico (*Erwinia amylovora*).

### GESTIONE E MANTENIMENTO DI SIEPI E NUCLEI ARBUSTIVI

Rispetto agli habitat erbacei, i nuclei arbustivi e le siepi campestri pongono **minori problemi di gestione e manutenzione**. Nei primi anni dopo l'impianto, ed in particolare nel primo, è fondamentale garantire lo **sfalcio** necessario a ridurre la competizione da parte delle specie erbacee infestanti. Una volta che i popolamenti forestali hanno attecchito, gli sfalci potranno diminuire in intensità e numero e serviranno solo a garantire un migliore sviluppo alle piantine arbustive od arboree. Dopo il terzo anno dall'impianto gli sfalci delle infestanti potranno anche non essere più effettuati.

La sequenza di operazioni necessarie per la creazione di una siepe o di un nucleo arbustivo è illustrata sotto. La creazione di elementi arbustivi o arborei richiede abilità medie, legate prevalentemente alla necessità di lavorazioni preliminari per la preparazione del terreno. Particolarmente importanti sono anche le fasi illustrate nelle figure 3 e 4: una volta preparato il terreno, è necessario effettuare una pacciamatura, per limitare la concorrenza della vegetazione spontanea sulle giovani piante nei primi anni successivi all'intervento.



1. Lavorazione superficiale preparatoria del terreno tramite utilizzo di motocoltivatore



2. Realizzazione della buca tramite l'utilizzo di strumentazione meccanica manuale o di una trivella a motore



3. Pacciamatura di un'area circolare con raggio pari ad almeno 50 cm attorno alla buca d'impianto mediante copertura in materiale biodegradabile tipo fibra di cocco o juta



4. Messa a dimora delle piantine all'interno delle buche d'impianto attraverso una fessura a X nel telo pacciamante



5. Riempimento manuale delle buche e compattamento del suolo



6. Collocazione di paletto tutore



7. Concimazione localizzata mediante utilizzo di concime organico-minerale





## Scheda riassuntiva

<b>Caratteristiche</b>	perenne; fioriture primaverili abbondanti; valore paesaggistico elevato
<b>Ubicazione</b>	zone soleggiate; suoli da leggeri a pesanti, da drenanti a umidi
<b>Abilità richieste</b>	medie (necessaria la preparazione del terreno e/o del cotico erboso esistente)
<b>Lavorazioni preliminari</b>	preparazione del terreno mediante lavorazione profonda tramite ripuntatore, lavorazione superficiale tramite fresatura e preparazione dell'area di impianto tramite erpicatura. In presenza di cotico erboso, leggera fresatura o erpicatura localizzata
<b>Periodo di intervento</b>	metà ottobre - metà dicembre
<b>Tecnica</b>	trapianto manuale a scacchiera per i nuclei arbustivi e secondo sesto lineare per le siepi
<b>Periodo di fioritura</b>	gennaio-luglio
<b>Gestione</b>	sfalcio delle specie erbacee infestanti durante i primi due anni dopo l'impianto
<b>Attenzioni particolari</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• utilizzare piantine di specie native provenienti da vivai e/o rivenditori certificati</li><li>• per la realizzazione di una siepe campestre, effettuare una pacciamatura, per limitare la concorrenza della vegetazione spontanea mediante teli biodegradabili in juta o in fibra di cocco</li></ul>

## **APPENDICE 1**

## CRONOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

	GEN.		FEB.		MAR.		APR.		MAG.		GIU.		LUG.		AGO.		SET.		OTT.		NOV.		DIC.	
	I-H	II-V	I-H	II-V	I-H	II-V	I-H	II-V	I-H	II-V	I-H	II-V	I-H	II-V	I-H	II-V	I-H	II-V	I-H	II-V	I-H	II-V	I-H	II-V
<b>Realizzazione e Gestione di prati da fieno ricchi di specie da ex coltivo</b>																								
<b>Preparazione del terreno</b>																								
1. Trinciatura della vegetazione presente nell'ex coltivo																								
2. Erpicatura del terreno																								
3. Seconda erpicatura successiva alla germinazione delle specie infestanti																								
<b>Realizzazione del prato</b>																								
Opzione A. semina di miscugli di sementi																								
Opzione B. utilizzo di fieno ricco di sementi																								
1. Individuazione del prato donatore																								
2. Stalcio del prato donatore																								
3. Disseccamento del fieno																								
4. Conservazione delle rotoballe																								
5. Spargimento del fieno																								
Opzione C. utilizzo di fiorume																								
1. Individuazione del prato donatore																								
2. Raccolta del fiorume																								
3. Disseccamento del fiorume																								
4. Conservazione del fiorume in sacchi idonei																								
5. Spargimento del fiorume																								
<b>Gestione e mantenimento del prato</b>																								
Opzione A. Sfacio a scopi zootecnici																								
Opzione B. Sfalcio a scopo conservazionistico (es. prati donatori)																								



	GEN.		FEB.		MAR.		APR.		MAG.		GIU.		LUG.		AGO.		SET.		OTT.		NOV.		DIC.	
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-31
<b>Recupero e Miglioramento di prati abbandonati</b>																								
<b>Recupero del prato</b>																								
Opzione A. recupero mediante sfalcio																								
1. Decespugliamento																								
2. Sfalcio con rimozione dello sfalcciato																								
Opzione B. arricchimento tramite trasemina																								
1. Sfalcio molto basso del cotico esistente e rimozione dello sfalcciato																								
2. Trasemina con miscuglio di sementi, fieno ricco di sementi o fiorume																								
Opzione C. Arricchimento tramite impianto di piantine in pane di terra																								
1. Sfalcio molto basso del cotico esistente e rimozione dello sfalcciato																								
2. Impianto di piantine in pane di terra																								
<b>Gestione e mantenimento del prato</b>																								
Sfalcio con rimozione dello sfalcciato																								
<b>Recupero e Miglioramento di prati intensivi</b>																								
<b>Recupero del prato con cessazione di pratiche di liquamazione</b>																								
Opzione A. arricchimento tramite trasemina																								
1. Sfalcio molto basso del cotico esistente e rimozione dello sfalcciato																								
2. Trasemina																								
Opzione B. Arricchimento tramite impianto di piantine in pane di terra																								
1. Sfalcio molto basso del cotico esistente e rimozione dello sfalcciato																								
2. Impianto di piantine in pane di terra																								
<b>Gestione e mantenimento del prato</b>																								
Sfalcio con rimozione dello sfalcciato																								

	GEN.	FEB.	MAR.	APR.	MAG.	GIU.	LUG.	AGO.	SET.	OTT.	NOV.	DIC.
	I-II	I-II	I-II	III-IV	I-II	I-II	I-II	III-IV	I-II	I-II	I-II	I-II
<b>Realizzazione e Gestione di bordure erbacee annuali</b>												
<b>Preparazione del terreno</b>												
1. Aratura superficiale del terreno												
2. Ercipatura del terreno												
3. Seconda erpicatura successiva alla germinazione delle specie infestanti												
<b>Realizzazione della bordura</b>												
Semina di miscugli di sementi												
<b>Realizzazione e Gestione di bordure erbacee perenni</b>												
<b>Preparazione del terreno</b>												
<i>Bordure erbacee mesofile in aree precedentemente utilizzate a seminativo</i>												
1. Ercipatura del terreno												
2. Seconda erpicatura successiva alla germinazione delle specie infestanti												
<i>Bordure erbacee mesofile in aree con presenza di cotico erboso fitto</i>												
1. Stalcio molto basso del cotico esistente e rimozione dello sfalcio												
2. Rottura della continuità del cotico erboso												
<i>Bordure perenni igrofile</i>												
1. Stalcio molto basso del cotico esistente e rimozione dello sfalcio												
<b>Realizzazione della bordura</b>												
Impianto di piantine in pane di terra												
SOLO per bordure mesofile: semina a supporto dell'impianto												
<b>Gestione e mantenimento della bordura</b>												
<i>Bordure erbacee mesofile</i>												
Sfalcio con rimozione dello sfalcio												
<i>Bordure perenni igrofile</i>												
Sfalcio con rimozione dello sfalcio												

	GEN.		FEB.		MAR.		APR.		MAG.		GIU.		LUG.		AGO.		SET.		OTT.		NOV.		DIC.	
	I-II	III-IV	I-II	III-IV	I-II	III-IV	I-II	III-IV	I-II	III-IV	I-II	III-IV	I-II	III-IV	I-II	III-IV	I-II	III-IV	I-II	III-IV	I-II	III-IV	I-II	III-IV
<b>Realizzazione e Gestione di nuclei arbustivi e siepi campestri</b>																								
<b>Preparazione del terreno</b>																								
<i>Aree adibite a seminativo</i>																								
1. Lavorazione profonda tramite ripuntatore																								
2. Lavorazione superficiale del terreno tramite fresatura																								
3. Preparazione dell'area di impianto tramite erpicatura																								
<i>Aree con presenza di cotico erboso</i>																								
Leggera lavorazione superficiale del terreno tramite fresatura																								
<b>Realizzazione della siepe e del nucleo arbustivo</b>																								
Messa a dimora dei semenzali e pacciamatura																								
<b>Gestione e Mantenimento di siepi e nuclei arbustivi</b>																								
Sfalcio delle specie erbacee infestanti																								

## **APPENDICE 2**

## ELENCO DELLE PIANTE NOMINATE NEL TESTO CON IL BINOMIO SPECIFICO E IL NOME VOLGARE

Nome scientifico (Conti et al. 2005; 2007)	Nome comune
<i>Abutilon theophrasti</i> Medik.	Cencio molle
<i>Acer campestre</i> L.	Acero oppio
<i>Acer negundo</i> L.	Acero negundo
<i>Achillea millefolium</i> L.	Millefoglio
<i>Agrostemma githago</i> L.	Gittazione
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	Ailanto
<i>Ajuga reptans</i> L.	Iva comune
<i>Allium angulosum</i> L.	Aglio angoloso
<i>Allium carinatum</i> L.	Aglio delle streghe
<i>Allium lusitanicum</i> Lam.	Aglio montano
<i>Alopecurus pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>	Coda di topo comune
<i>Althaea officinalis</i> L.	Altea comune
<i>Amaranthus</i> sp.	Amaranto
<i>Amorpha fruticosa</i> L.	Indaco bastardo
<i>Anthemis arvensis</i> L.	Camomilla bastarda
<i>Anthericum ramosum</i> L.	Liliosfodelo minore
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	Paleo odoroso
<i>Anthyllis vulneraria</i> L.	Vulneraria comune
<i>Armeria helodes</i> Martini & Poldini	Spillone palustre
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P. Beauv. ex J. & C. Presl	Avena altissima
<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	Assenzio dei fratelli Verlot
<i>Borago officinalis</i> L.	Borragine comune
<i>Bothriochloa ischaemum</i> (L.) Keng	Barbone digitato
<i>Briza media</i> L.	Sonaglini comuni
<i>Bromus condensatus</i> Hack.	Forasacco condensato
<i>Bromus erectus</i> Huds.	Forasacco eretto
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	Forasacco peloso
<i>Buddleja davidii</i> Franch.	Buddleja
<i>Bupthalmum salicifolium</i> L.	Asteroido salicina
<i>Calendula arvensis</i> L.	Calendula dei campi
<i>Caltha palustris</i> L.	Calta palustre

Nome scientifico (Conti et al. 2005; 2007)	Nome comune
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br. subsp. <i>sepium</i>	Vilucchio bianco
<i>Campanula glomerata</i> L.	Campanula agglomerata
<i>Campanula rapunculus</i> L.	Campanula raponzolo
<i>Campanula sibirica</i> L.	Campanula siberiana
<i>Cardamine matthioli</i> Moretti	Billeri di Mattioli
<i>Carpinus betulus</i> L.	Carpino bianco
<i>Catalpa bignonioides</i> Walter	Catalpa
<i>Centaurea dichroantha</i> A. Kern.	Fiordaliso giallo-roseo
<i>Centaurea jacea</i> L. subsp. <i>forojulensis</i> (Poldini) Greuter	Fiordaliso friulano
<i>Centaurea jacea</i> L. subsp. <i>gaudinii</i> (Boiss. & Reut.) Gremli	Fiordaliso di Gaudin
<i>Centaurea nigrescens</i> Willd.	Fiordaliso nerastro
<i>Centaurea scabiosa</i> L. subsp. <i>scabiosa</i>	Fiordaliso vedovino
<i>Chrysopogon gryllus</i> (L.) Trin.	Trebbia maggiore
<i>Cichorium intybus</i> L.	Cicoria comune
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop	Cardo campestre
<i>Cirsium canum</i> (L.) All.	Cardo biancheggiante
<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop.	Cardo giallastro
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	Cardo di palude
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	Cardo asinino
<i>Consolida regalis</i> Gray	Speronella consolida
<i>Cornus mas</i> L.	Corniolo maschio
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Corniolo sanguinello
<i>Corylus avellana</i> L.	Nocciolo
<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC.	Biancospino selvatico
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Biancospino comune
<i>Crepis biennis</i> L.	Radicchiella dei prati
<i>Cyanus segetum</i> Hill	Fiordaliso
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Erba mazzolina comune
<i>Daucus carota</i> L. subsp. <i>carota</i>	Carota selvatica
<i>Dianthus carthusianorum</i> L.	Garofano dei certosini
<i>Dorycnium herbaceum</i> Vill.	Trifoglio erbaceo
<i>Echium vulgare</i> L.	Viperina azzurra
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.	Cespica annua



Nome scientifico (Conti et al. 2005; 2007)	Nome comune
<i>Erucastrum palustre</i> (Pirona) Vis.	Erucastro friulano
<i>Euonymus europeus</i> L.	Fusaria comune
<i>Eupatorium cannabinum</i> L. subsp. <i>cannabinum</i>	Canapa acquatica
<i>Fallopia japonica</i> (Houtt.) Ronse Decr.	Poligono del Giappone
<i>Fagopyrum esculentum</i> Moench	Grano saraceno
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	Festuca falascona
<i>Festuca pratensis</i> Huds.	Festuca dei prati
<i>Festuca rubra</i> L.	Festuca rossa
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	Olmara comune
<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	Olmara peperina
<i>Frangula alnus</i> Mill. subsp. <i>alnus</i>	Frangola comune
<i>Fraxinus ornus</i> L. subsp. <i>ornus</i>	Frassino da manna
<i>Galium mollugo</i> L.	Caglio tirolese
<i>Galium verum</i> L.	Caglio zolfino
<i>Genista tinctoria</i> L.	Ginestra minore
<i>Gentiana pneumonanthe</i> L. subsp. <i>pneumonanthe</i>	Genziana mettimborsa
<i>Geranium molle</i> L.	Geranio volgare
<i>Gladiolus palustris</i> Gaudin	Gladiolo reticolato
<i>Glechoma hederacea</i> L.	Ellera terrestre comune
<i>Griatiola officinalis</i> L.	Graziella
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill. subsp. <i>obscurum</i> (Celak.) Holub	Eliantemo oscuro
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub	Aspraggine volgare
<i>Hemerocallis fulva</i> (L.) L.	Giglio di San Giuseppe
<i>Holcus lanatus</i> L.	Bambagione pubescente
<i>Homalotrichon pubescens</i> (Huds.) Banfi, Galasso & Bracchi	Avena pubescente
<i>Impatiens</i> spp.	Balsamina
<i>Inula britannica</i> L.	Enula laurentiana
<i>Inula salicina</i> L.	Enula aspra
<i>Iris pseudacorus</i> L.	Giaggiolo acquatico
<i>Iris sibirica</i> L.	Giaggiolo siberiano
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.	Ambretta comune
<i>Lamium orvala</i> L.	Falsa ortica maggiore

Nome scientifico (Conti et al. 2005; 2007)	Nome comune
<i>Lamium purpureum</i> L.	Falsa ortica purpurea
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	Cicerchia de' prati
<i>Legousia speculum-veneris</i> (L.) Chaix	Specchio di Venere comune
<i>Leontodon hispidus</i> L.	Dente di leone comune
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam. subsp. <i>vulgare</i>	Margherita comune
<i>Leucojum aestivum</i> L.	Campanelle maggiori
<i>Ligustrum lucidum</i> Aiton	Ligustro lucido
<i>Ligustrum ovalifolium</i> Hassk.	Ligustro a foglie ovali
<i>Ligustrum sinense</i> Lour.	Ligustro cinese
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Ligustro comune
<i>Linum flavum</i> L.	Lino giallo
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	Loglio maggiore
<i>Lolium perenne</i> L.	Loglio comune
<i>Lonicera caprifolium</i> L.	Caprifoglio comune
<i>Lonicera japonica</i> Thunb.	Lonicera giapponese
<i>Lonicera xylosteum</i> L.	Caprifoglio peloso
<i>Lotus corniculatus</i> L.	Ginestrino comune
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	Mazza d'oro comune
<i>Lythrum salicaria</i> L.	Salcerella comune
<i>Mahonia aquifolium</i> (Pursh) Nutt.	Maonia
<i>Malus sylvestris</i> (L.) Mill.	Melo selvatico
<i>Malva alcea</i> L.	Malva alcea
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Camomilla comune
<i>Medicago lupulina</i> L.	Erba medica lupulina
<i>Medicago sativa</i> L.	Erba medica
<i>Melampyrum arvense</i> L.	Spigarola campestre
<i>Mentha arvensis</i> L.	Menta campestre
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds.	Menta selvatica
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench	Gramigna liscia
<i>Nigella damascena</i> L.	Damigella scapigliata
<i>Oenothera</i> spp.	Enagra
<i>Onobrychis arenaria</i> (Kit.) DC.	Lupinella dei colli
<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop.	Lupinella comune

Nome scientifico (Conti et al. 2005; 2007)	Nome comune
<i>Ononis spinosa</i> L.	Ononide spinosa
<i>Papaver rhoeas</i> L.	Papavero comune
<i>Parnassia palustris</i> L. subsp. <i>palustris</i>	Parnassia
<i>Pastinaca sativa</i> L.	Pastinaca comune
<i>Peucedanum oreoselinum</i> (L.) Moench	Imperatoria apio-montano
<i>Phacelia tanacetifolia</i> Benth.	Facelia
<i>Phytolacca americana</i> L.	Uva turca
<i>Phleum pratense</i> L.	Codolina comune
<i>Pimpinella major</i> (L.) Huds.	Tragoselino maggiore
<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	Tragoselino comune
<i>Plantago altissima</i> L.	Piantaggine palustre
<i>Poa pratensis</i> L.	Fienarola dei prati
<i>Poa trivialis</i> L.	Fienarola comune
<i>Primula farinosa</i> L.	Primula farinosa
<i>Prunella grandiflora</i> (L.) Scholler	Prunella delle Alpi
<i>Prunus laurocerasus</i> L.	Lauroceraso
<i>Prunus mahaleb</i> L.	Ciliegio canino
<i>Prunus spinosa</i> L.	Pruno selvatico
<i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi	Pueraria
<i>Pyrus communis</i> L. subsp. <i>pyraster</i> (L.) Ehrh.	Pero selvatico
<i>Ranunculus acris</i> L.	Ranuncolo comune
<i>Ranunculus arvensis</i> L.	Ranuncolo dei campi
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	Ranuncolo bulboso
<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	Ranuncolo di palude
<i>Rhamnus cathartica</i> L.	Spinocervino
<i>Rhinanthus freynii</i> (Sterneck) Fiori	Cresta di gallo di Freyn
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Robinia
<i>Rosa canina</i> L.	Rosa canina
<i>Rosa rugosa</i> Thunb.	Rosa rugosa
<i>Salix cinerea</i> L.	Salice cenerino
<i>Salix purpurea</i> L.	Salice rosso
<i>Salvia pratensis</i> L.	Salvia comune
<i>Scabiosa columbaria</i> L.	Vedovina selvatica

Nome scientifico (Conti et al. 2005; 2007)	Nome comune
<i>Scabiosa triandra</i> L.	Vedovina a foglie sottili
<i>Scorzonera villosa</i> Scop.	Scorzonera spinulosa
<i>Scrophularia umbrosa</i> Dumort. subsp. <i>umbrosa</i>	Scrofularia alata
<i>Scutellaria galericulata</i> L.	Scutellaria palustre
<i>Selinum carvifolia</i> (L.) L.	Carvifoglio palustre
<i>Senecio paludosus</i> L. subsp. <i>angustifolius</i> Holub	Senecione di palude
<i>Serratula tinctoria</i> L.	Cerretta comune
<i>Silene flos-cuculi</i> (L.) Clairv.	Crotonella Fior di cuculo
<i>Solidago canadensis</i> L.	Verga d'oro del Canada
<i>Solidago gigantea</i> Aiton	Verga d'oro maggiore
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	Ciavardello
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	Sorghetto
<i>Spiraea japonica</i> L.	Spirea del Giappone
<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevis.	Betonica comune
<i>Stachys palustris</i> L.	Stregona palustre
<i>Succisa pratensis</i> Moench	Succisa dei prati
<i>Symphyotrichum lanceolatum</i> (Willd.) G.L.Nesom	Astro lanceolato
<i>Symphytum officinale</i> L.	Consolida maggiore
<i>Taraxacum officinale</i> (aggregato)	Tarassaco comune
<i>Taraxacum palustre</i> (aggregato)	Tarassaco palustre
<i>Tetragonolobus maritimus</i> (L.) Roth	Ginestrino marittimo
<i>Thalictrum lucidum</i> L.	Pigamo lucido
<i>Tofieldia calyculata</i> (L.) Wahlenb.	Tajola comune
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link	Lappolina canaria
<i>Trachycarpus fortunei</i> (Hook.) H. Wendl.	Palma di Fortune
<i>Tragopogon pratensis</i> L. subsp. <i>orientalis</i> (L.) Celak.	Barba di becco orientale
<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	Trifoglio campestre
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	Trifoglio dubbio
<i>Trifolium incarnatum</i> L.	Trifoglio incarnato
<i>Trifolium pratense</i> L.	Trifoglio pratense
<i>Trifolium repens</i> L.	Trifoglio bianco
<i>Trisetaria flavescens</i> (L.) Baumg.	Gramigna bionda

Nome scientifico (Conti et al. 2005; 2007)	Nome comune
<i>Ulmus minor</i> Mill.	Olmo comune
<i>Valeriana dioica</i> L.	Valeriana palustre
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L. subsp. <i>anagallis-aquatica</i>	Veronica acquatica
<i>Veronica arvensis</i> L.	Veronica dei campi
<i>Viburnum lantana</i> L.	Viburno lantana
<i>Viburnum opulus</i> L.	Oppio
<i>Vicia cracca</i> L.	Veccia montanina
<i>Vicia sativa</i> L.	Veccia dolce
<i>Viola arvensis</i> Murray	Viola dei campi

**NOTE:**

A series of horizontal dotted lines for writing notes.





