

2.1 SERVIZI ECOLOGICI OFFERTI DALLA BIODIVERSITA'

Giovanni Burgio (Dipartimento di Scienze Agrarie Università di Bologna) e Roberto Ferrari (Agenzia Territoriale per la Sostenibilità Alimentare, Agro-Ambientale ed Energetica)

IMPORTANZA E RUOLO DELLA BIODIVERSITÀ

Il termine “biodiversità” indica la diversità della vita in tutte le sue molteplici forme.

La biodiversità è considerata una qualità emergente di un ambiente poiché in molti casi, quanto più è grande la diversità biologica di una comunità, tanto maggiore è la sua stabilità. Nel campo coltivato, ad esempio, la biodiversità sostiene la capacità regolativa delle popolazioni animali, creando così i presupposti per la limitazione delle specie dannose (es. i fitofagi), o prevenendo in certi casi le loro esplosioni demografiche.

Il ruolo pratico della biodiversità negli agroecosistemi è quello di fornire veri e propri “servizi ecologici”. Un esempio di servizio ecologico è la lotta biologica naturale che, basandosi sulla valorizzazione degli insetti utili presenti spontaneamente in campo, e non sul loro lancio, viene anche chiamata conservativa.

Le tecniche di gestione della biodiversità rivestono un ruolo molto importante sia in agricoltura biologica che in produzione integrata di stampo ecologico in quanto, a differenza dei metodi tradizionali di lotta agli organismi dannosi alle colture, hanno l'obiettivo di ridurre il danno economico cercando di prevenire le cause che determinano gli incrementi demografici delle popolazioni di insetti dannosi.

Fulcro dell'agricoltura sostenibile sono quindi le tecniche di gestione ambientale che, valorizzando la biodiversità vegetale ed animale, svolgono un'azione di tipo preventivo.

Lo sfruttamento strategico della lotta biologica per la difesa delle colture da insetti dannosi e da alcuni patogeni vegetali, richiede uno studio attento delle relazioni che si instaurano tra le piante (coltivate e non coltivate), gli insetti dannosi e gli organismi utili. La finalità è quella di mettere in luce quali siano le specie vegetali non coltivate che, infestandosi con fitofagi non dannosi economicamente alle colture limitrofe, consentono la moltiplicazione di predatori e parassitoidi utili per la lotta ai fitofagi chiave.

La conservazione razionale di tali piante e la rivalutazione di siepi ed aree non coltivate può in certi casi incentivare il passaggio d'insetti utili da tali zone alle colture infestate.

Inoltre la pianificazione di pratiche agronomiche quali la rotazione delle colture, le associazioni o le consociazioni, può favorire l'alimentazione e la riproduzione di molti insetti utili, potenziando così la lotta biologica nell'azienda o prevenendo le infestazioni di alcuni insetti o acari dannosi alle colture.

La lotta biologica è definita come l'uso di organismi viventi (insetti, acari, virus, batteri, funghi, protozoi, nematodi, uccelli, pipistrelli) per limitare le popolazioni di specie dannose e conseguentemente i danni arrecati alle colture. La lotta biologica può essere attuata mediante diverse tecniche:

Lotta biologica aumentativa o propagativa: viene attuata mediante il lancio di insetti.

I lanci possono essere effettuati con la *tecnica inondativa* che è basata su dosi di lancio molto alte che consentono un controllo nel breve periodo delle specie dannose o con la *tecnica inoculativa* che prevede l'impiego di dosi basse, con benefici nel medio-lungo periodo, in cui il controllo delle specie dannose è ottenuto anche grazie ai discendenti degli insetti lanciati. Nel caso della lotta biologica in serra, molto spesso i lanci inoculativi sono chiamati “stagionali” o periodici.

Metodi particolari di lancio di artropodi in serra sono:

➤ *Banker-plant*

Introduzione di piante diverse dalla coltura, con stadi dell'insetto utile da lanciare

Garantisce un “rilascio” continuo dell'entomofago, che può sfruttare prede o ospiti della *banker-plant*

Da usare *banker-plant* infestate con fitofagi non dannosi per la coltura.

Es. piantine di frumento con *R. padi* o *Schizaphis graminum* contenenti mummie (es. *L. testaceipes* o *A. colemani*).

➤ *Pest in first*

Consiste nell'inoculare precocemente bassissime dosi del fitofago insieme all'entomofago.

Ha un effetto di stabilizzazione dell'infestazione a basse densità ed evita di sbagliare il momento del lancio.

Usato in molti casi per gestire artropodi in serra, soprattutto nel nord-Europa.

Lotta biologica naturale o conservativa: è così chiamata perché basata sulla protezione e la valorizzazione dell'entomofauna presente spontaneamente nell'ambiente.

Nella protezione integrata la lotta biologica naturale o conservativa è considerata fondamentale, ma può essere realizzata solo adottando pratiche colturali adeguate, una gestione appropriata degli habitat non coltivati e del paesaggio agrario (agroecologia) e applicando agrofarmaci selettivi in maniera mirata e razionale.

La differenza fondamentale fra queste tecniche descritte è che la prima si basa sul lancio di insetti allevati in biofabbriche, mentre la seguente cerca di controllare un organismo dannoso mediante la valorizzazione e il potenziamento delle popolazioni naturali già presenti in campo.

Lotta biologica classica: consiste nell'introduzione di un nemico naturale esotico proveniente dall'areale originario dell'insetto dannoso accidentalmente introdotto.

Esempi sono il lancio di Neodrino contro Metcalfa, di *Aphelinus mali*, parassitoide dell'Afide lanigero del melo, e di *Encarsia berlesei*, parassitoide della Cocciniglia del Gelso

BENEFICI DELLA DIVERSITÀ VEGETALE

Esistono numerose dimostrazioni del fatto che i sistemi colturali misti, e più in generale la diversificazione vegetale, comportino un aumento di biodiversità: il beneficio pratico risiederebbe nell'*aumento del potere tampone* dell'agroecosistema e, di conseguenza, in una sua maggior auto-regolazione. Per questo motivo, le agricolture sostenibili tendono ad andare verso tale direzione.

La maggiore densità di insetti dannosi è presente nelle monoculture o nelle situazioni di minore diversificazione vegetale. Per spiegare questo fenomeno sono state formulate due ipotesi:

1) *Ipotesi di concentrazione delle risorse.* La concentrazione delle piante ospiti tipica della monocultura avvantaggerebbe gli insetti fitofagi, in particolare le specie che vivono esclusivamente o prevalentemente a spese di quella coltura (monofagi e oligofagi). In un sistema policolturale, invece, le piante associate alla coltura principale ostacolerebbero gli insetti fitofagi, mascherando ad esempio gli stimoli utilizzati nella ricerca della pianta-ospite, o riducendo i movimenti fra una pianta e l'altra.

2) *Ipotesi dei nemici naturali.* La minore densità di fitofagi negli habitat diversificati sarebbe dovuta principalmente alla maggior abbondanza di nemici naturali, parassitoidi e predatori, favoriti dalla maggiore presenza di prede o ospiti alternativi, di sorgenti nettariifere e zuccherine e, in generale di microhabitat suscettibili alla loro permanenza e moltiplicazione, rappresentati da aree di rifugio come siepi e fasce erbose. Ad esempio, nelle colture annuali che vengono distrutte o rimosse subito dopo la raccolta, la sopravvivenza dei nemici naturali può dipendere esclusivamente da prede viventi su piante esterne alle colture. Se queste piante sono vicine alla coltura, i nemici naturali potranno colonizzarla tempestivamente e in grande numero. Inoltre i nemici naturali presenti nell'ambiente possono subentrare a quelli presenti sulla coltura qualora questi siano uccisi o allontanati dalle pratiche colturali (trattamenti antiparassitari, lavorazioni del terreno, rotazioni).

Entrambe le ipotesi non si escludono a vicenda e probabilmente concorrono nello spiegare l'aumento della stabilità in un agroecosistema diversificato, dove le interazioni ecologiche fra piante, insetti dannosi alle colture e insetti utili ausiliari, creano un elevato livello di complessità.

TIPOLOGIE DI INFRASTRUTTURE ECOLOGICHE CHE FAVORISCONO LA LOTTA BIOLOGICA

Le Infrastrutture ecologiche o aree di compensazione ecologica sono **le siepi, i boschetti, i corridoi vegetali, i margini dei campi, gli incolti in azienda e le piante nettariifere spontanee** che costituiscono la componente vegetale "non produttiva" all'interno dei nostri agro-ecosistemi.

Nell'agricoltura intensiva, queste componenti sono state per molti anni considerate "tare" nel sistema produttivo, mentre ora stanno aumentando d'importanza da un punto di vista ambientale e paesaggistico.

Nelle infrastrutture ecologiche vengono incluse, oltre alle aree spontanee, anche le **piante seminate non produttive** che possono arrecare benefici alle colture limitrofe come ad esempio **le fasce di piante nettariifere e le piante trappola.**

Le Infrastrutture ecologiche comprendono anche tutte le aree che sono protette mediante regolamenti delle autorità locali quali **le aree di rifugio della fauna e flora, le aree di riequilibrio ecologico e le zone umide in pianura.**

Fasce erbose fiorite

Sono costituite da miscugli di piante annuali, biennali, perenni ai bordi di colture erbacee, orticole, frutteti (Fig 1). Sono importanti nella conservazione di fauna e flora e si possono seminare a fianco della coltura.

Tra le specie impiegate ricordiamo **alisso, coriandolo, grano saraceno, facelia**, in combinazioni che possono prevedere l'impiego di **leguminose (trifoglio, erba medica, favino).**

Margini dei campi

Sono fasce vegetate non coltivate ai bordi di colture non intensive che comprendono prevalentemente **piante pluriennali (ortica, carota selvatica)**. Corrispondono spesso ai tipici ambienti ecotonali (zone di transizione fra campo coltivato e aree naturali). Sono di grande importanza per entomofagi colonizzatori ciclici.

Siepi

Molto usate e conosciute (usate anche come frangivento), sono costituite da piante arbustive e arboree. Le siepi, se considerate su una scala spaziale superiore all'azienda, costituiscono i corridoi ecologici del paesaggio agrario.

Habitat non coltivati permanenti

Riuniscono vari ambienti come prati, prati collinari, ambienti forestali, ambienti selvatici in frutteti.

"Stepping stones"

Strutture di piccole dimensioni, piccole aree boschive, ambienti creati da cumuli pietrosi, maceri, stagni.

"Buffer zones"

Sono ambienti-cuscinetto con funzione isolante, ad esempio tra aree trattate chimicamente e non trattate.

Piante trappola

Piante coltivate a fianco della coltura target per attrarre il fitofago e sottrarlo alla coltura stessa. Possono essere seminate, come nel caso dell'erba medica, che ha mostrato un certo ruolo-trappola nei confronti di Miridi fitofagi sia in Europa che negli USA (es. *Lygus*). Estendendo questo concetto alle aree non coltivate, anche piante spontanee, in certi periodi dell'anno, possono funzionare da piante trappola (vedi esempi precedenti).

Corridoi ecologici

Sono rappresentati da siepi e margini dei campi gestiti secondo una prospettiva di paesaggio. Collegando le varie parti del paesaggio agrario, essi rappresentano le vie di diffusione della fauna e contribuiscono alla sincronizzazione spazio-temporale fra fitofagi e specie utili. La presenza di corridoi ecologici diminuisce la frammentazione del paesaggio (una delle principali cause della perdita di biodiversità) ed aumenta la biodiversità su vasta scala (provincia e regione).

I termini usati sono tratti dal manuale "Ecological Infrastructures" di Boller *et al.* (2004), che viene considerato un testo di riferimento della IOBC per la difesa delle piante.

RUOLO NEL PAESAGGIO AGRARIO

In generale le infrastrutture ecologiche svolgono un ruolo di:

- conservazione e mantenimento della biodiversità animale e vegetale;
- mantenimento di un volano ecologico, che permette gli scambi di fauna fra le colture e il paesaggio circostante;
- protezione di specie rare e in via di estinzione;
- protezione di specie che beneficiano degli habitat non coltivati: uccelli, rettili, artropodi;
- effetti positivi nel contenimento degli organismi dannosi alle colture.

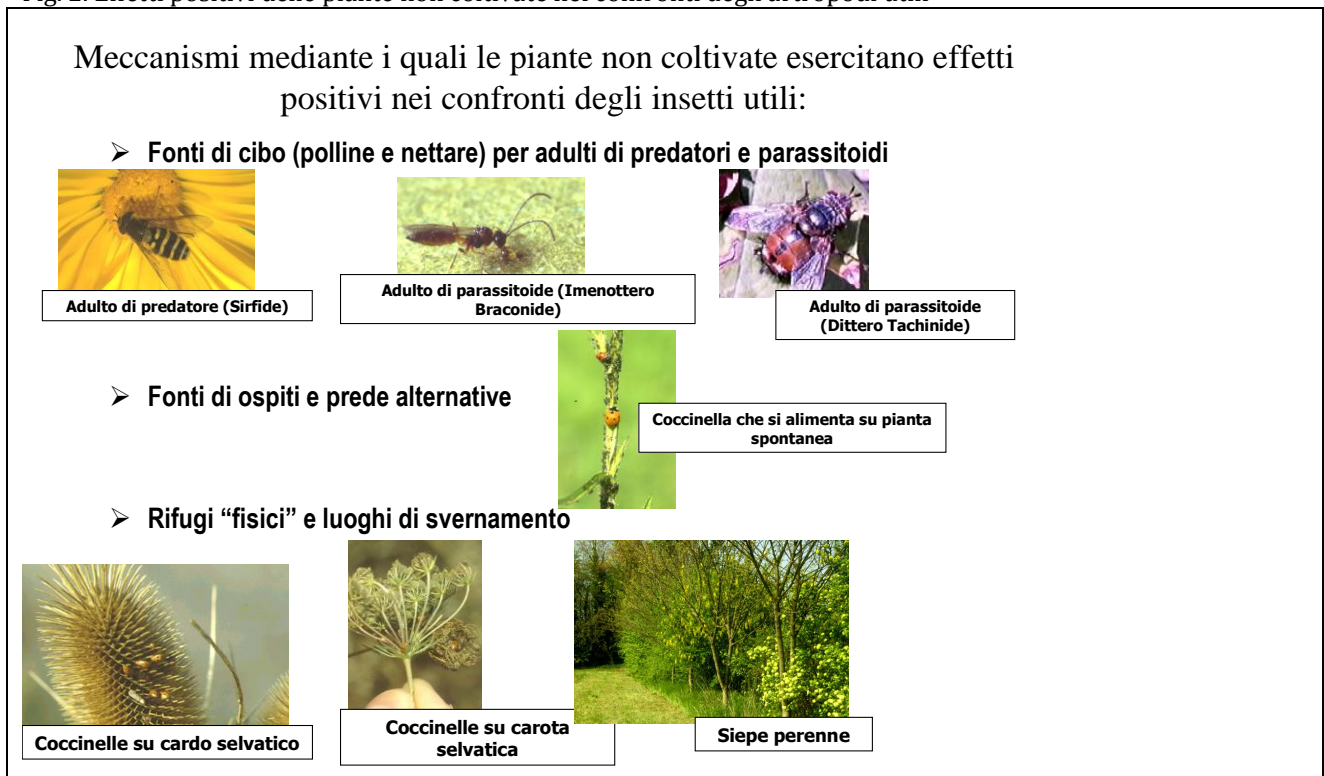
UTILITA' PER LA DIFESA DELLE COLTURE

Le piante non coltivate esercitano effetti positivi nei confronti degli insetti utili (Fig. 2) in quanto sono:

- fonte di cibo (polline e nettare) per gli adulti dei predatori e dei parassitoidi di insetti dannosi alle colture;
- fonte di ospiti e prede alternative;
- rifugi "fisici" e luoghi di svernamento.

Le infrastrutture ecologiche sono quindi importanti per favorire la colonizzazione ciclica degli entomofagi.

Fig. 2. Effetti positivi delle piante non coltivate nei confronti degli artropodi utili

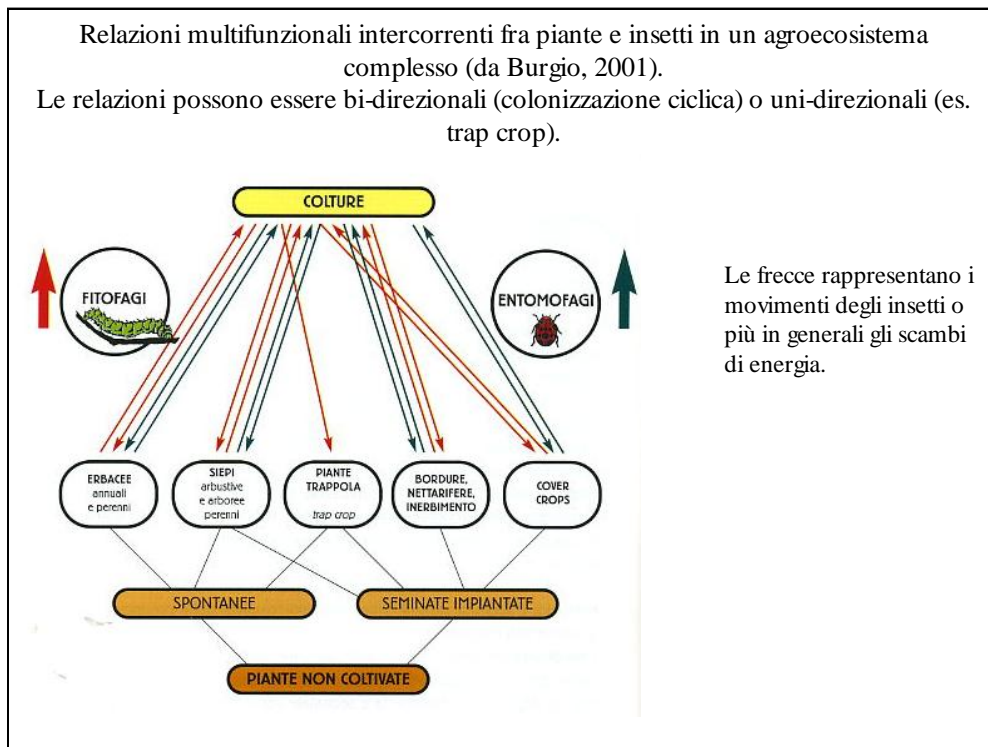


A livello aziendale le infrastrutture ecologiche favoriscono i movimenti su piccola scala degli insetti utili, mentre su una scala maggiore e all'interno di reti ecologiche complesse, fungono da veri e propri corridoi ecologici per l'entomofauna.

In alcuni casi le specie vegetali spontanee possono essere utilizzate per attrarre i fitofagi potenzialmente dannosi sottraendoli alle colture, attraverso l'impiego di piante trappola o sfalciando le piante erbacee nei momenti più opportuni.

Se qualche volta la presenza di specie vegetali affini alle colture agrarie fa sì che le aree di compensazione ecologica possano anche ospitare insetti ed altri organismi dannosi, gli equilibri biologici che in esse si instaurano evitano molto spesso che queste infrastrutture possano fungere da focolai di infestazione per le coltivazioni. In questi casi, inoltre, è la corretta gestione di questa componente non coltivata che dovrà garantire la prevenzione dei danni da fitofagi (vedi esempi successivi).

Inoltre le popolazioni di specie dannose all'esterno delle coltivazioni non essendo sottoposte alla pressione selettiva delle molecole chimiche di sintesi, sono preziosi serbatoi di "variabilità", utili nella mitigazione del fenomeno della resistenza. Infatti la migrazione di individui "non selezionati" dalle infrastrutture ecologiche verso le coltivazioni, consente di diluire la frequenza dei geni di resistenza nella popolazione trattata.



INTERVENTI PER LA GESTIONE DELLE INFRASTRUTTURE ECOLOGICHE

La gestione razionale delle infrastrutture ecologiche può incentivare il passaggio degli organismi utili alle colture agrarie infestate e può essere realizzata a diverse scale spaziali con interventi a livello di campo, aziendale o di paesaggio (landscape management).

interventi a livello di campo riguardano ad esempio la riduzione dell'intensità e frequenza delle lavorazioni (*minimum tillage, no tillage*) tecniche che favoriscono maggiormente gli organismi utili del terreno, fra cui predatori terricoli come coleotteri carabidi e ragni, rispetto alle lavorazioni convenzionali. Anche la sostanza organica nel terreno può determinare, in certi sistemi colturali, un aumento di artropodi utili (es. predatori polifagi), in quanto consente ricadute positive sulle catene alimentari.

interventi a livello aziendale riguardano la conservazione e la gestione delle infrastrutture ecologiche non coltivate (margini dei campi, siepi), le rotazioni e gli avvicendamenti colturali, le consociazioni colturali (*intercropping*).

interventi a livello di paesaggio (livello comprensoriale o macroscale) riguardano la struttura globale dei sistemi produttivi e delle aree marginali. Le specie animali, compresi i nemici naturali, beneficerebbero dei paesaggi maggiormente diversificati rispetto a quelli semplificati, per la presenza appunto di aree di rifugio e spazi naturali. Queste aree agirebbero da corridoi ecologici, cioè vie preferenziali di diffusione e spostamento di fauna. Si sta dimostrando sempre di più, anche grazie a studi eseguiti in Europa, che le densità di fitofagi, e quindi la loro dannosità, siano maggiori in paesaggi frammentati e poco interconnessi. La maggior diversità ecologica di un paesaggio determinerebbe quindi ricadute positive per la lotta biologica su scala locale (es. azienda).

CARATTERISTICHE DEGLI SPAZI NATURALI E GESTIONE DELLE TARE ALL'INTERNO DELL'AZIENDA AGRICOLA

➤ Siepi, boschetti e filari alberati

La siepe per essere tale deve essere formata di uno strato molto denso di cespugli bassi, di alcuni cespugli alti, di alberi e di una vegetazione erbacea alla base.

Le siepi, incrementando la varietà biologica di un ambiente, impediscono che poche specie prendano il sopravvento sulle altre come avverrebbe naturalmente. In particolare le siepi possono rappresentare una area di rifugio e una "biofabbrica" naturale di insetti ed acari utili, soprattutto se sufficientemente sviluppate e circondate da una fascia di rispetto laterale (larga almeno 1,50 m per ogni lato) mantenuta permanentemente inerbita con specie erbacee spontanee. Gli arbusti, gli alberi, e le specie erbacee spontanee, infatti, si popolano di numerosi insetti ausiliari (predatori e/o parassitoidi) che facilmente si trasferiscono sulle coltivazioni circostanti, nutrendosi dei fitofagi dannosi alle specie coltivate (Tab.1).

Le siepi svolgono poi una preziosa protezione dall'erosione eolica e idrica.

Perché preferire gli arbusti e gli alberi autoctoni

- **Resistenza:** la selezione naturale ha reso queste piante più adatte a vivere nel loro ambiente per cui, generalmente non abbisognano di trattamenti di difesa e soprattutto necessitano di minori cure colturali.
- **Utilità:** possono svolgere funzione mellifera o fruttifera, costituire rifugio per uccelli ed insetti utili all'agricoltura, fornire legname, ecc.
- **Economicità:** in generale sono piante a buon mercato, attecchiscono meglio di quelle esotiche e possono essere prodotte partendo dai semi raccolti in natura.

Specie da preferire nell'impianto di siepi, boschi e filari alberati

- quelle autoctone;
- le più adattabili all'ambiente in cui si opera;
- quelle che producono frutti e/o foglie appetiti da animali selvatici;
- quelle che favoriscono la permanenza e/o la moltiplicazione dell'entomofauna utile;
- quelle con fioritura ricca e/o differenziata nel tempo, per favorire i pronubi selvatici;
- quelle con chioma favorevole alla nidificazione, alla protezione e al rifugio dell'avifauna utile;
- **una certa quota di sempreverdi per assicurare anche d'inverno protezione e rifugio.**

Le **specie arbustive** consigliate ed il relativo ambito territoriale per il ripristino di siepi e boschetti in Emilia-Romagna sono riportate nella Tabella 1.

Emilia-Romagna è in vigore dal 2001 e fino al 31 dicembre 2014 il **divieto di messa a dimora di piante ornamentali del genere *Crataegus***. Le piante del genere *Crataegus*, soprattutto i biancospini, sono particolarmente sensibili al batterio *Erwinia amylovora* e possono costituire una potenziale fonte di infezione e propagazione del colpo di fuoco. Nei nostri ambienti i *Crataegus* più diffusi sono i biancospini (*C. monogyna* e *C. oxyacantha*), l'azzuruolo (*C. azarolus*) e varie specie impiegate a scopo ornamentale tra cui *C. lavalleyi*, *C. lavalleyi* var. *carrierei*, *C. prunifolia* e gli ibridi Paul's Scarlet e *Monogyna stricta*. Il divieto riguarda non solo gli operatori del settore (vivaisti e progettisti del verde) ma anche il privato che interviene nel proprio giardino.

Le **specie arboree** da inserire nella siepe o da utilizzare per la creazione di aree boscate o di filari alberati (Fig. 2) sono invece elencate in tabella 2. La scelta va fatta prioritariamente tra le essenze autoctone anche se altre specie, da tempi storici entrate nel nostro paesaggio, possono correttamente essere impiantate nel nostro territorio (Fig. 3 e 4)

Sono **sconsigliate** specie come i sorbi, il melo o il pero selvatico per problemi connessi al potenziale pericolo di diffusione del colpo di fuoco batterico.

Tab. 1. Arbusti consigliati per il ripristino delle siepi e dei boschetti.

ARBUSTI	AMBITI TERRITORIALI				
	Litoraneo	Padano	Collinare	Basso Montano	Montano
Prugnolo (<i>Prunus spinosa</i>)	X	X	X	X	
Sanguinello (<i>Cornus sanguinea</i>)	X	X	X	X	
Ligustro (<i>Ligustrum vulgare</i>)	X	X	X	X	
Frangola (<i>Frangula alnus</i>)	X	X	X	X	
Fusaggine (<i>Evonymus eropeaus</i>)	X	X	X	X	
Sambuco (<i>Sambucus nigra</i>)	X	X	X	X	
Spino cervino (<i>Rhamnus catharticus</i>)	X	X	X	X	
Viburno palle di neve (<i>Viburnum opulus</i>)	X	X	X	X	
Lentaggine (<i>Viburnum tinus</i>)	X	X	X	X	
Lantana (<i>Viburnum lantana</i>)	X	X	X	X	
Marruca o Paliuro (<i>Paliurus spina christi</i>)		X	X		
Ginestra dei carbonai (<i>Cytisus scoparius</i>)				X	X
Ginestra odorosa (<i>Spartium juniceum</i>)			X		
Emero (<i>Coronilla emerus</i>)	X	X	X	X	
Ginepro (<i>Juniperus communis</i>)	X		X	X	X
Nocciolo (<i>Corylus avellana</i>)		X	X	X	X
Bosso (<i>Buxus sempervirens</i>)		X	X	X	
Olivello spinoso (<i>Hippophae rhamnoides</i>)	X	X	X	X	X
Corniolo (<i>Cornus mas</i>)	X	X	X	X	
Tamerice (<i>Tamarix gallica</i>)	X	X	X		
Olivello di Boemia (<i>Elaeagnus angustifoliae</i>)	X	X			

Vesicaria (<i>Colutea arborescens</i>)		X	X	X	
Maggiociondolo (<i>Laburnum anagyroides</i>)			X	X	X
Scotano (<i>Cotinus coggyria</i>)	X	X	X	X	X
Mirabolano (<i>Prunus cerasifera</i>)	X	X	X	X	
Alaterno (<i>Rhamnus alaternum</i>)			X	X	
Agrifoglio (<i>Ilex aquifolium</i>)			X	X	
Alloro (<i>Laurus Communis</i>)	X	X	X	X	
*Agazzino (<i>Pyracantha coccinea</i>)		X	X	X	
* Nespolo (<i>Mespilus germanica</i>)			X	X	
**Biancospino (<i>Crataegus monogina</i>)	X	X	X	X	
**Azzeruolo (<i>Crataegus azarolus</i>)			X	X	

* = sconsigliato ; ** divieto di messa a dimora

Tab. 2. Alberi consigliati per il ripristino dei boschetti, dei filari alberati e delle siepi.

ALBERI	AMBITI TERRITORIALI				
	Litoraneo	Padano	Collinare	Basso Montano	Montano
Cipresso	X	X	X		
Leccio	X	X	X		
Pino domestico	X	X	X		
Pino marittimo	X				
Farnia	X	X			
Frassino ossifillo	X	X			
Pioppi (bianco e nero)	X	X	X	X	
Salici	X	X	X	X	X
Ontani	X	X	X	X	
Carpino bianco	X	X	X	X	
Acero campestre	X	X	X	X	
Olmo	X	X	X	X	
Noce		X	X	X	
Robinia	X	X	X	X	
Albero di Giuda o Siliquastro		X	X	X	
Tiglio		X	X	X	X
Ciliegio		X	X	X	X
Rovere		X	X	X	
Gelsi	X	X	X	X	
Bagolaro		X	X	X	
Roverella			X	X	
Orniello		X	X	X	
Pino silvestre			X	X	
Carpino nero			X	X	
Castagno			X	X	
Ciavardello			X	X	
Pioppo tremolo	X	X	X	X	
Cerro			X	X	X
Pino nero				X	X
Frassino maggiore	X	X	X	X	X
Acero montano				X	X
Acero riccio			X	X	X
Acero opalo				X	X
Olmo montano				X	X
Abete bianco					X
Faggio					X
Abete rosso					X
Tasso		X	X	X	X
* Pero selvatico			X	X	X
* Melo selvatico			X	X	

* Sorbo domestico			X	X	
* Sorbo uccellatori			X	X	X
* Sorbo montano				X	X

* = sconsigliato

➤ **Scoline, fasce tampone e capezzagne**

In un clima caratterizzato da piovosità concentrate nel periodo primaverile e autunnale, con piogge estive a carattere temporalesco, la funzione drenante è parte fondamentale in un contesto di produzione integrata.

Va quindi garantita una gestione corretta e continuata delle **scoline** che ne mantenga l'efficienza nel tempo, preservandone al tempo stesso la valenza ambientale, soprattutto per quella parte della rete scolante che non viene risezionata ogni anno.

Inoltre la creazione di adeguate **fasce tampone** lungo i corsi d'acqua rappresenta una misura necessaria per mitigare l'effetto delle attività antropiche sulle acque e garantire un'effettiva sostenibilità ambientale.

Non va quindi trascurata l'azione favorevole esercitata in molti casi da questa copertura vegetale costituita da numerose e diverse specie spontanee che offrono rifugio e nutrimento ad un gran numero di organismi utili (diverse specie di anfibi, piccoli rettili, uccelli, insetti pronubi e predatori), soprattutto nelle fasi iniziali della coltura quando questa, a causa del ridotto sviluppo, non è ancora adatta al loro insediamento. Più tardi tali organismi potranno migrare sulla coltura e svolgere una funzione di ausiliari.

Le stesse considerazioni sono valide anche per le **capezzagne**; per evitare la disseminazione delle infestanti e consentire nel contempo alla flora e alla fauna presenti di continuare a vivere in condizioni accettabili si può procedere allo sfalcio non contemporaneo di queste aree magari adottando per questa operazione barre dotate di idonei sistemi di allarme. Per favorire inoltre l'aumento dei pronubi, sarebbe opportuno consentire alle piante presenti in questi spazi seminaturali, la fioritura di fine estate.

GLI AIUTI PER IL RIPRISTINO E LA CONSERVAZIONE DEGLI SPAZI NATURALI E SEMINATURALI DEL PAESAGGIO AGRARIO (da inserire come box)

Il Piano regionale di sviluppo rurale della Regione Emilia-Romagna (PRSR) 2007-2013 ha previsto la possibilità di concessione di aiuti per il ripristino e/o la conservazione degli spazi naturali e seminaturali e del paesaggio agrario (Az.9 – Mis. 214 – Asse 2) o per il ritiro dei seminativi per scopi ambientali (Az.10 – Mis. 214 – Asse 2). Tali aiuti saranno presumibilmente attivati dal PRSR 2014-2020.

Le norme di gestione di tali interventi sono riportate nelle Disposizioni applicative approvate annualmente con Deliberazione della Giunta della Regione Emilia-Romagna e sono disponibili sul sito www.ermesagricoltura.it. Siepi, filari alberati, aree boscate, specchi d'acqua e tare aziendali (fossi, scoline e capezzagne) rappresentano spazi naturali e seminaturali che dovrebbero essere presenti all'interno di ogni azienda agricola condotta secondo i criteri della produzione integrata: per l'accesso agli aiuti specifici del PSR 2007-2013 queste superfici devono interessare una superficie minima di almeno il 5 % della SAU. Gli aiuti sono concessi esclusivamente nelle aree di pianura e collina e per una superficie massima del 10% (oltre sono ammessi ma non vengono finanziati).

Le norme tecniche di produzione integrata prevedono il divieto all'impiego di prodotti fitosanitari e fertilizzanti negli spazi naturali e seminaturali, comprese le cosiddette "tare" aziendali.

Il controllo delle infestanti, mediante impiego dei soli prodotti a base di glifosate, è consentito nei seguenti casi:

- nel controllo della copertura vegetale di fossi, scoline e capezzagne;
- nei primi due anni in nuovi impianti di siepi e boschetti, realizzati ai sensi delle azioni 9 e 10 – Mis. 214 del PRSR 2007-2013.

ASPETTI CRITICI DA PREVENIRE

In campo agrario le infrastrutture ecologiche hanno un ruolo chiave nella valorizzazione della lotta biologica, ma non va dimenticato che possono anche essere colonizzate da organismi fitofagi dannosi per le colture ed è quindi necessario gestire anche la componente potenzialmente "nociva". L'utilità di una pianta non è infatti un concetto assoluto, ma va vista in funzione del contesto specifico, dell'areale geografico e degli scopi prefissati. Una stessa specie vegetale, infatti, può essere utile o causare potenziali effetti negativi, a seconda della coltura adiacente. Da queste considerazioni risulta fondamentale ricorrere alla scelta mirata e selettiva delle piante da valorizzare e curare la loro gestione, tenendo presente che le componenti non coltivate non devono diventare degli incolti ma veri e propri "volani ecologici" in grado di sostenere servizi ecologici utili, prevenendo gli impatti negativi.

L'ortica ed i vigneti

L'ortica può consentire funzioni di utilità per la lotta contro gli afidi se adiacente a molte piante coltivate.

L'ortica, vicina a piante di vite in aree colpite da "Legno nero", un fitoplasma particolarmente dannoso alla coltura, potrebbe contribuire alla diffusione della malattia in quanto ospite di *Hyalestes obsoletus*, la cicalina vettrice della malattia, e va quindi gestita con attenzione. Gli interventi agronomici eseguiti per distruggere le radici di ortica sono in grado di interrompere il ciclo dell'insetto, anche se vanno eseguiti tempestivamente entro metà giugno, prima della nascita degli adulti della Cicalina.

Piante spontanee e Metcalfa

Un insetto che nel recente passato ha creato problemi nel rapporto fra colture (soprattutto frutticole) e spazi naturali è Metcalfa (*Metcalfa pruinosa*), fitofago esotico di origine americana arrivato in Italia alla fine degli anni '70 e in grado di attaccare oltre 200 specie vegetali arboree e arbustive, spontanee e coltivate. Ricerche effettuate in diverse regioni italiane hanno evidenziato che, con il passare degli anni, diverse specie di predatori di afidi e psille (specialmente Coccinellidi e Crisopidi) hanno incluso gli stadi giovanili di Metcalfa fra le prede alternative. Il ruolo degli ausiliari indigeni nel contenimento dell'insetto di origine esotica riveste tuttavia un'importanza secondaria e non appare sufficiente a limitarne in maniera efficace le popolazioni nel caso di forti infestazioni. Il principale limitatore naturale di Metcalfa rimane quindi l'Imenottero Driinide parassitoide *Neodryinus typhlocybae*, anch'esso di origine americana, introdotto a partire dalla fine degli anni '80 in svariate zone dell'Italia settentrionale e dell'Emilia - Romagna mediante interventi di lotta biologica. Al momento attuale *N. typhlocybae* risulta stabilmente insediato in vaste zone dell'Italia settentrionale e dell'Emilia - Romagna. L'insediamento e la moltiplicazione del parassitoide dipendono tuttavia dall'assenza di residui di pesticidi (ai quali risulta particolarmente sensibile) dalle zone di lancio. Per questo motivo, la presenza di spazi naturali non sottoposti a trattamenti insetticidi, preferibilmente collegati fra loro a formare una rete di corridoi ecologici, riveste una fondamentale importanza per la sopravvivenza del parassitoide e la sua diffusione nel territorio.

L'ambiente collinare e pedecollinare sembra prestarsi particolarmente bene allo sviluppo di *Neodryinus typhlocybae*, parassitoide di Metcalfa. Esperienze effettuate in diverse aziende viticole della collina bolognese avevano evidenziato che in pochi anni *N. typhlocybae* aveva colonizzato, oltre all'abbondante vegetazione spontanea esistente, anche ampie estensioni di vigneto (specialmente in aziende a produzione biologica e integrata), portando ad una graduale riduzione degli attacchi del fitofago.

Negli ultimi anni, tuttavia, i vigneti (finora scarsamente trattati) vengono sottoposti a svariati trattamenti insetticidi nei confronti di *Scaphoideus titanus* (vettore della Flavescenza Dorata della vite e oggetto di Decreto di Lotta Obbligatoria), facendo largo uso di prodotti non selettivi e mettendo a rischio la sopravvivenza delle popolazioni locali del parassitoide.

Pertanto nelle aree viticole dove *N. typhlocybae* si è ormai stabilmente insediato da diversi anni, la presenza di vegetazione spontanea abbondante e diversificata assume un ruolo di fondamentale importanza, sia come area di rifugio non sottoposta a trattamenti (da dove colonizzare nuovamente i vigneti vicini) che come sito di moltiplicazione, rappresentando un vero e proprio serbatoio naturale per l'insetto utile. Fra le specie spontanee maggiormente favorevoli a *N. typhlocybae* (in quanto assai attaccate da Metcalfa) vanno ricordate olmo e acero campestre fra gli alberi; prugnolo, biancospino e sanguinello (particolarmente utili anche ai limitatori degli afidi) fra gli arbusti, rovo e vitalba fra i rampicanti.

Controllo dei Miridi con sfalci mirati

Un altro esempio di gestione per limitare i danni da fitofagi, riguarda gli sfalci della vegetazione spontanea per prevenire il passaggio di Miridi fitofagi su colture limitrofe come pesco o orticole. In questi casi, risulta fondamentale il momento di esecuzione degli sfalci, da posizionare, ad esempio, quando la coltura limitrofa si trova in uno stadio poco o non suscettibile al danno.

Un'altra possibile soluzione consiste negli sfalci alternati della vegetazione, che hanno lo scopo di lasciare zone non sfalciate con funzione "attrattiva", nei confronti dei Miridi fitofagi provenienti da zone oggetto di sfalcio. In questo modo, si riduce il numero degli insetti che si sposta verso le colture vicine.



Fascia erbosa fiorita (Foto G.Burgio)



Siepe alberata (Foto G.Burgio)



Olmo (Foto N.Vai)



Gelso nero (Foto N.Vai)