

**PROTOCOLLO TECNICO CHE REGOLAMENTA I TRATTAMENTI NELLE AREE FREQUENTATE DALLA POPOLAZIONE O DA GRUPPI VULNERABILI**

**(Decreto 22 gennaio 2014, A.5.6 “Misure per la riduzione dell’uso o dei rischi derivanti dall’impiego dei prodotti fitosanitari nelle aree frequentate dalla popolazione o da gruppi vulnerabili” e Delibera di Giunta della Regione Emilia-Romagna n. 541 del 18 aprile 2016 “Approvazione delle "linee di indirizzo regionali per le Autorita' competenti e per gli utilizzatori professionali in materia di impiego dei prodotti fitosanitari nelle aree frequentate dalla popolazione o da gruppi vulnerabili".)**

## PREMESSA

Il presente documento individua le soluzioni tecniche applicabili al verde pubblico per la difesa fitosanitaria e il diserbo delle aree frequentate dalla popolazione.

Le basi normative dalle quali scaturiscono sono:

- Direttiva 2009/1228/CE, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi;
- Decreto legislativo 14 agosto 2012, n. 150, che attua la direttiva 2009/128/CE;
- Decreto 22 gennaio 2014, che adotta il Piano di Azione Nazionale (PAN) per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari, ai sensi dell'articolo 6 del decreto legislativo 14 agosto 2012, n.150;
- Delibera di Giunta della Regione Emilia-Romagna n. 541 del 18 aprile 2016 "Approvazione delle Linee di indirizzo regionali per le autorità competenti e per gli utilizzatori professionali in materia di impiego dei prodotti fitosanitari nelle aree frequentate dalla popolazione o da gruppi vulnerabili".

Coerentemente con quanto previsto dalla citata DGR n. 541/2016, il presente "**Protocollo tecnico che regola i trattamenti nelle aree frequentate dalla popolazione o da gruppi vulnerabili**" fornisce orientamenti ed indicazioni tecniche che, in termini prioritari e laddove possibile, privilegiano i mezzi alternativi ai prodotti fitosanitari, le misure di controllo biologico e le sostanze attive ammesse in agricoltura biologica o comunque a basso rischio.

Le indicazioni contenute sono ovviamente suscettibili di periodici aggiornamenti; per questa ragione l' "**Elenco degli ausiliari per la difesa biologica e dei prodotti fitosanitari**", laddove consigliati o impiegabili, è pubblicata nel sito web del Servizio Fitosanitario regionale al seguente indirizzo <http://agricoltura.regione.emilia-romagna.it/fitosanitario> e potrà essere aggiornata, in coerenza con quanto previsto dal PAN al citato punto A.5.6, sentiti i Servizi "Prevenzione Collettiva e Sanità pubblica" e "Aree Protette, Foreste e Sviluppo della montagna". Infatti tali prodotti, siano essi ammessi in agricoltura biologica o a basso rischio, sono oggetto di cambiamenti a seguito di revoche, estensioni o limitazioni d'impiego, nuove registrazioni ecc. Per le finalità e la natura stessa del Protocollo Tecnico il suddetto Elenco tiene conto solo di mezzi tecnici che rientrano nella categoria dei prodotti fitosanitari.

## AMBITO DI APPLICAZIONE

Le aree frequentate dalla popolazione o da gruppi vulnerabili alle quali si applicano le indicazioni di seguito riportate comprendono, a titolo esemplificativo e non esaustivo, le medesime aree individuate dalla DGR n. 541/2016, ovvero:

- parchi e giardini pubblici
- campi/impianti sportivi
- aree turistiche e agrituristiche
- cortili e aree verdi all'interno e confinanti con plessi scolastici
- parchi gioco per bambini
- superfici in prossimità di strutture sanitarie
- sentieri natura e percorsi salute
- fitness con attrezzature sportive all'aperto
- piste ciclabili
- aree di sosta
- zone di interesse storico-artistico e paesaggistico e loro pertinenze
- aree monumentali e loro pertinenze
- aree cimiteriali e loro aree di servizio
- aiuole pubbliche
- parcheggi in aree urbane e piazzali di pubblico accesso
- aree o percorsi per la sgambatura degli animali
- aree ove sono presenti colonie feline

- viali alberati
- aree naturali protette e i siti della Rete Natura 2000.

Prima di effettuare qualsiasi intervento di difesa fitosanitaria e di diserbo all'interno della perimetrazione dei Siti Natura 2000 è necessario tenere conto di quanto previsto dalle Misure Generali di Conservazione (MGC), dalle Misure Specifiche di Conservazione (MSC) e, dove previsti, dai Piani di gestione vigenti per il sito interessato. I singoli strumenti di conservazione e di gestione sono consultabili alla pagina web <http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/parchi-natura2000/rete-natura-2000/strumenti-di-gestione>

## **DIFESA FITOSANITARIA**

Uno degli obiettivi del PAN è quello di guidare, garantire e monitorare un processo di cambiamento delle pratiche di utilizzo dei prodotti fitosanitari verso forme caratterizzate da maggiore compatibilità e sostenibilità ambientale e sanitaria.

Nelle aree verdi pubbliche il raggiungimento di questi obiettivi si ottiene attraverso l'applicazione di tecniche di difesa integrata e biologica.

### **Difesa integrata.**

La **difesa integrata** si prefigge di utilizzare ed organizzare nel miglior modo possibile tutte le tecniche di prevenzione e contenimento delle principali malattie e fitofagi delle piante ornamentali, nel rispetto dell'ambiente e della salute delle persone. La predisposizione di piani di difesa integrata nel verde pubblico prevede, **prioritariamente, interventi preventivi di natura agronomica e applicazioni di interventi di controllo biologico**. L'utilizzo di prodotti fitosanitari deve essere considerato un'eccezionalità, limitato a casi di infezioni o infestazioni ritenute pericolose e non controllabili con altre metodologie. I trattamenti chimici, infatti, oltre a rappresentare un potenziale rischio per le persone che frequentano le aree trattate, rappresentano un fattore di selezione che può portare alla comparsa di ceppi resistenti, alla distruzione della fauna utile (insetti impollinatori, predatori e parassitoidi naturalmente presenti nelle aree verdi urbane), all'inquinamento e all'alterazione delle biocenosi.

Per applicare correttamente le strategie di difesa integrata è opportuno attenersi alle seguenti indicazioni:

- conoscere la biologia dei principali parassiti vegetali e animali che possono colpire le specie ornamentali più diffuse in parchi, giardini e sulle piante ornamentali in genere;
- eseguire accurati monitoraggi, specialmente nei periodi più critici per ogni avversità, allo scopo di individuare tempestivamente la presenza di malattie e fitofagi e stimarne il rischio di danno;
- verificare la presenza di antagonisti naturali e la loro consistenza numerica;
- valutare, in relazione alla soglia di danno dei parassiti, l'opportunità di intervenire;
- scegliere il momento più opportuno per intervenire;
- privilegiare, ogni volta sia possibile, interventi di natura agronomica, meccanica e biologica, limitando l'impiego di sostanze chimiche soltanto nei casi ove non siano applicabili metodi alternativi;
- nel caso di ricorso a prodotti chimici, scegliere i prodotti fitosanitari tra quelli aventi i requisiti di efficacia e sicurezza previsti dal PAN ed elencati nelle pagine web del servizio fitosanitario, al seguente indirizzo: <http://agricoltura.regione.emilia-romagna.it/fitosanitario>

### **Controllo naturale e biologico.**

Il PAN individua come prioritarie le strategie di controllo degli organismi nocivi alternative a quelle chimiche. Nelle aree verdi è possibile favorire i meccanismi naturali di controllo dei parassiti sia mediante interventi di tecnica colturale, sia attraverso l'applicazione della lotta biologica e naturale. Nella sua concezione più classica il **controllo biologico** consiste nella conservazione,

potenziamento ed utilizzo degli antagonisti naturali esistenti nell'ambiente, con l'obiettivo di controllare i parassiti al fine di mantenerli al di sotto delle soglie di danno. Esso può essere applicata attraverso due linee di azione fondamentali, vale a dire:

- protezione e potenziamento degli antagonisti presenti in natura (controllo naturale);
- introduzione nell'ambiente di agenti biotici (insetti, acari, nematodi, batteri, virus, funghi) che, inserendosi nell'ecosistema, ne divengono forza regolatrice di controllo, in molti casi durevole nel tempo.

Il **controllo naturale** è di fondamentale importanza per una gestione ecologica del verde ornamentale in città, soprattutto nelle aree frequentate dalla popolazione. Esso può essere realizzato, sfruttando l'utilizzo di piante che consentono la moltiplicazione, l'alimentazione o il rifugio di insetti utili, attraverso siepi e strisce di erbe non falciate. In questo modo si incentiva la presenza di insetti predatori e parassitoidi nell'ambiente favorendone il passaggio verso le piante ornamentali infestate.

Le **siepi** contribuiscono all'aumento della biodiversità e rappresentano importanti corridoi di spostamento per gli insetti utili, mettendo in comunicazione parchi e giardini anche molto distanti tra loro. I vari micro-habitat presenti all'interno delle siepi costituiscono inoltre un prezioso rifugio per insetti e acari utili in qualsiasi momento dell'anno, sia d'inverno sia durante la bella stagione. Durante lo svernamento, ad esempio, alcune coccinelle predatrici di afidi, come ad esempio *Adalia 2-punctata*, scelgono le fenditure della corteccia di vecchi alberi, mentre altre, come *Coccinella 7-punctata* o *Propylaea 14-punctata*, preferiscono rifugiarsi nella lettiera di foglie o nel terreno non disturbato. Anche il posizionamento di cassette di legno ad hoc, con vari tipi di strutture all'interno, che fungono da rifugi artificiali per insetti (detti anche "Bug Hotel") può essere utile per favorire l'insediamento di molte specie di insetti nelle aree verdi pubbliche. Nel corso della bella stagione le siepi rappresentano un luogo di moltiplicazione per molti entomofagi. Tra le specie arbustive e arboree presenti nelle siepi delle nostre campagne o dei parchi cittadini di maggiori dimensioni, pioppo bianco, prugnolo, acero campestre, evonimo, sanguinello e nocciolo sono particolarmente ricche di predatori di afidi, quindi di fondamentale importanza nel contenimento delle infestazioni su moltissime piante ornamentali. Tra i nemici naturali degli afidi, le coccinelle svolgono un ruolo di primo piano. Sono specie tendenzialmente arboricole *Adalia 2-punctata* e *Oenopia conglobata*, mentre sono più frequenti sulle piante erbacee *Hippodamia variegata* e *Coccinella 7-punctata*. All'inizio della primavera le coccinelle adulte, che hanno trascorso l'inverno all'interno di siepi e macchie di vegetazione spontanea, si spostano sulle piante coltivate od ornamentali in cerca di prede, seguendo le infestazioni di afidi durante tutto il periodo primaverile-estivo. Quando torna l'autunno le coccinelle ritornano presso le siepi e non è difficile osservare gruppi di decine di individui nascosti fra le foglie o nel punto d'inserzione dei rametti di diverse piante arboree, tra cui olmo e pioppo bianco. Col sopraggiungere dell'inverno le coccinelle iniziano lo svernamento vero e proprio, riparandosi sotto la corteccia degli alberi, nella lettiera, nel terreno o sotto le pietre. Anche le larve di molte specie di Ditteri Sirfidi contribuiscono al contenimento degli afidi, mentre gli adulti, che si nutrono principalmente di nettare, polline e melata, favoriscono l'impollinazione di molte piante fiorite. Le larve dei sirfidi, di colore verde-trasparente, sono attive soprattutto di notte e durante il giorno tendono spesso a nascondersi fra le foglie accartocciate. Questi predatori sono quindi poco visibili e il loro effetto benefico risulta quasi sempre sottostimato. Anche gli Imenotteri parassitoidi di afidi e psille traggono un grande vantaggio dalla presenza di siepi. *Aphidius matricariae*, ad esempio, si sviluppa a spese dell'afide verde del pesco e degli afidi presenti su prugnolo, salice, sambuco e numerose piante da fiore.

**Tabella 1 - Specie arboree e arbustive che favoriscono la moltiplicazione di insetti predatori o parassitoidi utili per una gestione ecologica del verde ornamentale**

PIANTA	INSETTO UTILE	CATEGORIA	FITOFAGI CONTROLLATI
ciliegio	Adalia 2-punctata	predatori	afidi
	Synharmonia conglobata Aphidius matricariae	parassitoide	afidi
mirabolano	Adalia 2-punctata	predatore	afidi
olmo campestre	Chrysoperla carnea Coccinella 7-punctata Adalia 2-punctata Propylaea 14-punctata Scymnus spp.	predatori	afidi
pioppo bianco	Adalia 2-punctata Propylaea 14-punctata Synharmonia conglobata	predatori	afidi
	Chrysoperla carnea Orius spp.		afidi e altri fitofagi tripidi
prugnolo	Adalia 2-punctata Propylaea 14-punctata Episyrphus balteatus Chrysoperla carnea Chilocorus 2-pustulatus Orius spp.	predatori	afidi
	Aphidius matricariae	parassitoide	afidi e altri fitofagi cocciniglie tripidi afidi
sambuco	Aphidius matricariae	parassitoide	afidi
Salice	Aphidius matricariae	parassitoide	afidi

Anche le **piante erbacee spontanee** (tabelle 2, 3 e 4), se non sono sottoposte a tagli troppo frequenti, svolgono un ruolo importante nel contenimento di alcuni insetti dannosi al verde urbano. Molte piante erbacee spontanee vengono infestate da afidi e altri fitomizi innocui alle piante ornamentali, agendo in questo modo da substrato di moltiplicazione per insetti utili, in grado di svolgere in seguito la loro azione benefica nei confronti di fitofagi dannosi. Ad esempio alcune specie, ritenute per lo più infestanti, come l'ortica (*Urtica dioica*), lo stoppione (*Cirsium arvense*), il farinaccio (*Chenopodium album*), il romice (*Rumex crispus*) e il cardo dei lanaioli (*Dipsacus sylvestris*) offrono cibo a un gran numero di predatori durante tutto il periodo primaverile-estivo. Fra gli insetti utili che beneficiano delle specie erbacee, vi sono numerose categorie di insetti predatori, quali Coccinellidi, Antocoridi, Miridi, Nabidi, Crisopidi, Sirfidi, oltre a diverse specie di parassitoidi.

Molte piante, per le loro particolari strutture vegetative o fiorali, possono fungere da veri e propri siti di svernamento oppure da rifugi temporanei per svariate specie di insetti utili. Le coccinelle, ad esempio, possono svernare su amaranto (*Amaranthus retroflexus*) e bardana (*Arctium minus*), mentre i capolini spinosi del cardo dei lanaioli (*Dipsacus sylvestris*) possono rappresentare, a fine estate, rifugi temporanei particolarmente apprezzati.

**Tabella 2 - Piante erbacee spontanee utili alle coccinelle predatrici di afidi**

Nome comune	Nome scientifico
Ortica	<i>Urtica dioica</i>
Stoppione	<i>Cirsium arvense</i>
Farinaccio	<i>Chenopodium album</i>
Romice	<i>Rumex crispus</i>
Cardo dei lanaioli	<i>Dipsacus fullonum</i>

**Tabella 3 - Piante erbacee ed arbustive spontanee fondamentali per il nutrimento di larve di farfalla**

Nome comune	Nome scientifico	Farfalla
Caglio zolfino	<i>Galium verum</i>	Sfinge colibrì
Cardi	<i>Cirsium spp.</i>	Vanessa del cardo
Carota selvatica	<i>Daucus carota</i>	Macaone
Cavoli ornamentali	<i>Brassica spp.</i>	Cavolaie
Centaurea	<i>Centaurea spp.</i>	Fritillarie
Coronilla	<i>Coronilla emerus</i>	Licenidi, Zigene
Crucifere	varie	Cavolaie, Aurora
Edera	<i>Hedera helix</i>	Celastrina
Erba medica	<i>Medicago sativa</i>	Licenidi, Croceo, Zigene
Finocchio selvatico	<i>Foeniculum vulgare</i>	Macaone
Frangola	<i>Frangula alnus</i>	Cedronella
Ginestrino	<i>Lotus corniculatus</i>	Licenidi, Croceo
Graminacee	varie	Satiridi, Esperidi
Nasturzio	<i>Tropaeolum spp.</i>	Cavolaie
Ortica	<i>Urtica dioica</i>	diverse Vanesse
Piantaggine	<i>Plantago spp.</i>	Fritillarie, Sintomide
Potentilla	<i>Potentilla spp.</i>	Esperidi
Prugnolo	<i>Prunus spinosa</i>	Podalirio, Pavonie
Romice	<i>Rumex spp.</i>	Licenidi
Rovo	<i>Rubus spp.</i>	Pafia, Pavonie
Salice	<i>Salix spp.</i>	diversi Ninfalidi
Senape	<i>Sinapis sp.</i>	Cavolaie
Spino cervino	<i>Rhamnus cathartica</i>	Cedronella
Tarassaco	<i>Taraxacum officinale</i>	Sintomide
Trifoglio	<i>Trifolium spp.</i>	Licenidi, Croceo
Veccia	<i>Vicia spp.</i>	Licenidi, Croceo, Zigene
Viole	<i>Viola spp.</i>	Pafia, Latonia, Fritillarie

**Tabella 4 - Piante nettarifere per le farfalle**

Nome comune	Nome scientifico	Epoca di fioritura
<b>Specie erbacee</b>		
Alisso	<i>Alyssum spp.</i>	Maggio – settembre
Arabis	<i>Arabis spp.</i>	Marzo – giugno
Armeria	<i>Armeria maritima</i>	Marzo – settembre
Aubretia	<i>Aubretia deltoidea</i>	Marzo – giugno
Astro	<i>Aster spp.</i>	Settembre – ottobre
Borracina	<i>Sedum spectabile</i>	Settembre – ottobre
Buglossa	<i>Echium spp.</i>	Giugno – agosto
Bugola	<i>Ajuga reptans</i>	Maggio – luglio
Canapa acquatica	<i>Eupatorium cannabinum</i>	Luglio – settembre
Echinops	<i>Echinops spp.</i>	Luglio – agosto
Eliotropio	<i>Heliotropium spp.</i>	Giugno – ottobre
Erba dei gatti	<i>Nepeta cataria</i>	Maggio – settembre
Erba viperina	<i>Echium vulgare</i>	Aprile – settembre
Iberide	<i>Iberis spp.</i>	Aprile – giugno
Lavanda	<i>Lavandula officinalis</i>	Luglio – settembre
Lunaria	<i>Lunaria annua</i>	Aprile – giugno
Menta	<i>Mentha spp.</i>	Luglio – settembre
Origano	<i>Origanum vulgare</i>	Maggio – settembre
Potentilla	<i>Potentilla spp.</i>	Aprile – agosto
Primule	<i>Primula spp.</i>	Febbraio – maggio
Rosmarino	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Giugno-luglio
Rudbeckia	<i>Rudbeckia spp.</i>	Giugno – ottobre
Saponaria	<i>Saponaria officinalis</i>	Luglio – ottobre
Salcerella	<i>Lythrum salicaria</i>	Giugno – settembre
Salvia	<i>Salvia spp.</i>	Maggio - settembre
Tagete	<i>Tagetes spp.</i>	Giugno – ottobre
Timo	<i>Thymus spp.</i>	Giugno – agosto
Valeriana rossa	<i>Centranthus ruber</i>	Giugno – agosto
Violacciocca	<i>Cheiranthus spp.</i>	
<b>Specie legnose</b>		
Buddleia	<i>Buddleia davidii</i>	Giugno – ottobre
Caprifoglio	<i>Lonicera spp.</i>	Giugno – ottobre
Edera	<i>Hedera helix</i>	Ottobre – novembre
Ibisco	<i>Hibiscus syriacus</i>	Luglio – settembre
Ligustro	<i>Ligustrum vulgare</i>	Maggio – luglio
Lillà	<i>Syringa vulgaris</i>	Maggio – giugno
Prugnolo	<i>Prunus spinosa</i>	Marzo – maggio
Rovo	<i>Rubus spp.</i>	Maggio - settembre
Salicone	<i>Salix caprea</i>	Febbraio – aprile
Sanguinello	<i>Cornus sanguinea</i>	Maggio – giugno
Spirea	<i>Spiraea spp.</i>	Maggio – settembre
Tiglio	<i>Tilia spp.</i>	Giugno – luglio

Per controllare i nemici delle piante in maniera naturale, è molto utile inoltre **favorire la presenza di uccelli**. Gran parte degli uccelli presenti in città (cinciarella, cinciallegra, codirosso, passero, ecc.) si nutrono prevalentemente di insetti, includendo tra le loro prede abituali numerosi parassiti delle piante. La loro attività deve essere quindi salvaguardata e potenziata poiché contribuisce a combattere in modo naturale gli insetti dannosi alle piante che abbelliscono parchi e giardini. La collocazione di nidi artificiali sugli alberi di maggiori dimensioni contribuisce a favorire l'insediamento stabile di consistenti popolazioni di uccelli che normalmente non trovano, nei giardini urbani, idonei siti di riproduzione. Esistono diversi tipi di nido artificiale, differenti per materiale, forma e dimensioni del foro d'ingresso, per consentire la nidificazione delle diverse specie ciascuna con le proprie abitudini ed esigenze. In genere i nidi con foro d'ingresso di diametro compreso fra 26 e 40 mm consentono la nidificazione della maggior parte delle specie di passeriformi, impedendo allo stesso tempo l'ingresso di specie più grosse e più invadenti. Nella maggior parte dei casi, **i nidi artificiali vanno collocati nel periodo autunno-invernale, ad un'altezza di almeno 3-4 metri da terra**. Il foro d'ingresso va orientato al riparo dall'insolazione diretta, dagli agenti atmosferici (piogge e venti dominanti) e dalle correnti d'aria. La densità ottimale è influenzata da diversi fattori tra i quali sono da considerare le caratteristiche della specie, l'ambiente e la disponibilità di cibo. In generale, per i piccoli passeriformi, gli uccelli più comuni in parchi e giardini, la densità ottimale dovrebbe essere di 8-10 nidi per ettaro, arrivando anche a 15 nidi in totale assenza di cavità naturali in loco e in presenza di buona disponibilità di cibo.

Va sottolineato che l'inverno rappresenta un momento estremamente critico per molti uccelli a causa del freddo e della scarsità di cibo a disposizione. La collocazione di mangiatoie nei punti riparati dei giardini è in grado di garantire la sopravvivenza di molti individui. Le mangiatoie vanno poste ad un'altezza minima di 1,5 / 2 metri (o maggiore in presenza di gatti o altri predatori), in luoghi riparati dal sole e dai venti freddi e in prossimità di cespugli o alberi, in modo da fornire agli uccelli un punto d'appoggio da cui ispezionare l'ambiente prima di posarsi o dove rifugiarsi in caso di pericolo. Le mangiatoie vanno periodicamente rifornite durante tutto il periodo autunno – invernale, ripulendole regolarmente dai rifiuti. Il rifornimento va sospeso gradualmente all'arrivo della stagione riproduttiva, quando gli uccelli trovano agevolmente cibo in natura, anche per evitare l'instaurarsi di dipendenze troppo strette con l'uomo.

**Tabella 5 - Piante arbustive e arboree che producono frutti utili per gli uccelli**

Nome comune	Nome scientifico	Note
Agazzino	<i>Pyracantha coccinea</i>	sensibile a Colpo di fuoco
Agrifoglio	<i>Ilex aquifolium</i>	Velenosa per le persone
Bagolaro	<i>Celtis australis</i>	
Biancospino	<i>Crataegus monogyna</i>	sensibile a Colpo di fuoco vietata la messa a dimora
Caprifoglio	<i>Lonicera spp.</i>	velenosa
Ciliegio selvatico	<i>Prunus avium</i>	
Corniolo	<i>Cornus mas</i>	
Edera	<i>Hedera helix</i>	velenosa per le persone
Evonimo	<i>Euonymus europaeus</i>	velenosa per le persone
Farnia	<i>Quercus robur</i>	
Frangola	<i>Frangula alnus</i>	velenosa per le persone
Gelso	<i>Morus alba</i>	
Lantana	<i>Viburnum lantana</i>	velenosa
Lauroceraso	<i>Prunus laurocerasus</i>	velenosa
Laurotino	<i>Viburnum tinus</i>	velenosa



Ligustro	<i>Ligustrum vulgare</i>	velenosa
Melograno	<i>Punica granatum</i>	
Melo selvatico	<i>Malus sylvestris</i>	sensibile a Colpo di fuoco
Nespolo	<i>Mespilus germanica</i>	sensibile a Colpo di fuoco
Nocciolo	<i>Corylus avellana</i>	
Noce	<i>Juglans regia</i>	
Olivello spinoso	<i>Hippophae rhamnoides</i>	
Pero selvatico	<i>Pyrus pyraeaster</i>	sensibile a Colpo di fuoco
Prugnolo	<i>Prunus spinosa</i>	
Rosa selvatica	<i>Rosa canina</i>	
Rovo	<i>Rubus fruticosus</i>	
Sambuco	<i>Sambucus nigra</i>	
Sanguinello	<i>Cornus sanguinea</i>	
Spino cervino	<i>Rhamnus cathartica</i>	velenosa
Sorbo	<i>Sorbus spp.</i>	sensibile a Colpo di fuoco
Viburno	<i>Viburnum opulus</i>	velenosa
Vite americana	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	velenosa

Gli interventi di **controllo biologico** classico applicabili nel verde urbano prevedono l'introduzione degli ausiliari con lanci stagionali, accompagnati da osservazioni in campo che consentano di agire in maniera tempestiva, prima che le infestazioni vadano fuori controllo. L'obiettivo è quello di innescare nell'ambiente lo sviluppo di una consistente popolazione di insetti utili fin dalle prime comparse dell'insetto dannoso. Le maggiori possibilità applicative si riscontrano nella lotta contro gli insetti, attraverso l'impiego (lancio) di tutti quegli organismi che predano o parassitizzano gli insetti e gli acari fitofagi.

## Monitoraggio degli organismi nocivi

Al fine di individuare tempestivamente la presenza di fitofagi sulle piante e stimarne il rischio di danno, è opportuno effettuare frequenti monitoraggi delle piante, soprattutto nei periodi critici dal punto di vista fitosanitario, secondo le seguenti modalità:

- **Afidi e Psille.** I rilievi visivi vanno eseguiti sulla chioma durante il periodo vegetativo e sono rivolti all'individuazione delle colonie. Nel corso dei controlli va verificata anche la presenza di nemici naturali (in particolare Coccinellidi, Crisopidi, Sirfidi e Antocoridi).
- **Cocciniglie.** I rilievi visivi vanno eseguiti in due periodi dell'anno:
  - a) *durante il periodo vegetativo*, al fine di individuare le forme giovanili su foglie, rami e tronchi e i sintomi attribuibili al loro attacco (crescita stentata, ingiallimenti, disseccamenti generalizzati, melata);
  - b) *durante l'inverno*, per individuare le forme svernanti sugli organi legnosi.
- **Metcalfa** (*Metcalfa pruinosa*). A partire dal mese di maggio, va controllata la vegetazione delle piante particolarmente infestate negli anni precedenti, al fine di individuare la presenza di sostanze cerose biancastre nelle quali si possono individuare le forme giovanili. Inoltre, prima

della caduta delle foglie, verificare l'eventuale presenza di bozzole del parassitoide naturale *Neodryinus typhlocibae* sulla pagina inferiore delle foglie.

- **Lepidotteri defogliatori.** I controlli hanno lo scopo di individuare le giovani larve e vanno condotti in particolare sulle piante maggiormente attaccate negli anni precedenti. E' inoltre consigliabile il monitoraggio degli adulti attraverso l'impiego di trappole a feromoni. Le trappole vanno installate, in posizione medio-alta, prima dell'inizio del volo degli adulti, il cui periodo dipende dalla specie dannosa.
  - Ifantria americana (*Hyphantria cunea*). I rilievi vanno eseguiti ai primi di giugno e alla fine di luglio, verificando l'eventuale presenza dei caratteristici nidi sericei sulle foglie più giovani, soprattutto di gelso e acero negundo, all'interno dei quali sono visibili le larve.
  - Limantria (*Lymantria dispar*). I controlli vanno effettuati in maggio, sulla vegetazione di querce e altre latifoglie.
  - Processionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*). I controlli devono essere effettuati nei mesi invernali alla ricerca dei caratteristici nidi (di solito posizionati nella parte esterna della chioma) entro i quali svernano le larve. Quando sono visibili le processioni, è indispensabile evitare il contatto con le larve.
  - Piralide del bosso (*Cydalima perspectalis*). Dalla fine di marzo controllare la vegetazione delle piante di bosso per individuare tempestivamente le larve che escono dai loro bozzoli al termine dello svernamento. All'inizio di aprile è possibile installare trappole a feromoni per il monitoraggio del primo e dei successivi voli degli adulti.
- **Lepidotteri xilofagi:** rodilegno rosso (*Cossus cossus*), rodilegno giallo (*Zeuzera pyrina*). Nelle aree infestate, le trappole vanno posizionate dall'inizio di maggio alla fine di settembre. La stessa trappola può essere innescata con i feromoni di entrambe le specie, avendo cura di collocarla nella parte alta della chioma e di sostituire periodicamente gli erogatori. Verificare la presenza larve, evidenziata da fori con fuoriuscita di rosura nel colletto, nella parte inferiore del tronco e nei rami.
- **Coleotteri xilofagi.** Su tronco e rami infestati controllare la presenza di fori di sfarfallamento degli adulti che, a seconda della specie, possono misurare da poco più di un millimetro ad oltre un centimetro di diametro. In molti casi, la presenza di larve o adulti all'interno delle piante è evidenziata dalla fuoriuscita di rosura dai fori.

Nella difesa biologica del verde ornamentale l'uso di feromoni è impiegato nel **monitoraggio** e nel controllo di alcuni Lepidotteri fitofagi. Trappole a feromone possono essere utilizzate per il monitoraggio di *Hyphantria cunea*, *Cameraria ohridella* e *Cydalima perspectalis*. Trovano invece impiego nella cattura massale dei maschi di Lepidotteri xilofagi (*Cossus cossus* e *Zeuzera pyrina*) e della processionaria del pino.

L'utilizzo di trappole dotate di fondo collante e innescate con piccole quantità di feromone, per catturare i maschi della specie di insetto da controllare è un utile strumento per stabilire il grado d'intensità dell'attacco e valutare l'entità del possibile danno. Questa tecnica permette inoltre di razionalizzare la scelta delle epoche d'intervento e di ricorrere a mezzi di lotta idonei, consentendo di risparmiare trattamenti o di migliorarne l'efficacia.

Le trappole sono costituite da varie parti contenute in confezioni commerciali in kit semplici da montare manualmente. Nelle istruzioni allegate è anche specificato il periodo di durata dei diffusori (di norma almeno quattro settimane) che, una volta aperti e collocati sulle trappole, vanno sostituiti regolarmente per garantire la massima efficacia attrattiva. In ogni caso l'erogatore, una volta tolto

dall'involucro sigillato, non va toccato con le mani nude (impiegate dei guanti o utilizzate un bastoncino). Le trappole devono essere appese subito dopo il montaggio, mentre le confezioni non utilizzate dovranno essere conservate in un luogo asciutto e fresco. Gli erogatori da conservare per lungo tempo dovranno essere posti in frigo.

La **cattura massale** si propone di eliminare, attraverso apposite trappole, il maggior numero possibile di adulti maschi per ridurre la probabilità di fecondazione delle femmine, limitando così lo sviluppo della popolazione dell'insetto dannoso.

## **LE AVVERSITA' DEL VERDE URBANO.**

Molti sono gli organismi nocivi che possono colpire le piante ornamentali. Tra gli altri gli insetti e i funghi fitopatogeni sono quelli che maggiormente arrecano disturbo o danno al verde in città. Gli insetti, in particolare, sono spesso mal tollerati dalla popolazione, soprattutto quando le piante infestate sono vicine alle abitazioni o ad aree a fruizione pubblica oppure quando la loro presenza è associata ad effetti secondari indesiderati quali presenza di melata, di fumaggine, ecc.

Minore è l'impatto determinato dalle malattie fungine; tranne rari casi, il danno provocato da questi patogeni è prevalentemente di tipo estetico.

Di seguito si riportano le principali avversità che colpiscono alberi e arbusti di parchi e giardini. I parassiti sono suddivisi in base al tipo di danno prodotto, che può essere a carico delle foglie, del legno o di altre parti della pianta. All'interno di questa suddivisione, gli insetti sono stati raccolti per gruppo sistematico (afidi, cocciniglie, ecc.) e i funghi per tipologia di sintomo. Per ogni raggruppamento sono richiamati gli indirizzi di difesa in linea con il Piano d'Azione Nazionale.

## **INSETTI**

### **Insetti che si nutrono della vegetazione (defogliatori e minatori).**

I **defogliatori** sono tutti quegli insetti (Lepidotteri, Coleotteri, Imenotteri) che si nutrono di foglie e parti verdi della chioma. Le larve di alcune specie di Lepidotteri sono provviste di peli urticanti: se queste infestazioni si verificano in aree frequentate dalla popolazione è possibile incorrere in problemi di carattere igienico-sanitario.

### **Lepidotteri**

Le larve dei lepidotteri hanno apparato boccale masticatore, grazie al quale si nutrono della vegetazione. Se le infestazioni sono intense, possono determinare la completa defogliazione delle piante ospiti. Gli adulti (farfalle) si nutrono esclusivamente di nettare e altre sostanze liquide.

<b>Agente del danno</b>	<b>Ospite</b>	<b>Danno</b>	<b>Note</b>	<b>Indirizzi di difesa</b>
<b>Piralide del bosso</b> ( <i>Cydalima perspectalis</i> )	Bosso	Le larve possono defogliare completamente le piante di bosso. Le piante presentano un caratteristico intreccio di fili sericei tra foglie e rami.	Di origine asiatica è di recente introduzione. Al momento questa specie non è controllata da nemici naturali. Compie 3-4 generazioni; sverna allo stadio di larva.	Non sono disponibili prodotti fitosanitari che in etichetta riportano l'impiego su verde pubblico.
<b>Ifantria americana</b> ( <i>Hyphantria cunea</i> )	Gelso Acero negundo Pioppo Varie latifoglie	Le larve vivono dapprima gregarie in un nido sericeo erodendo le foglie (lasciano intatta un'epidermide e le nervature), poi si disperdono sulla vegetazione continuando a nutrirsi dell'intera lamina fogliare.	L'insetto compie due generazioni all'anno, con presenza delle larve in giugno-luglio e agosto-settembre. Oggi le infestazioni sono occasionali	Asportare e distruggere i nidi della prima e della seconda generazione di larve, quando sono composti da 3-5 foglie.
<b>Licenide dei gerani</b> ( <i>Cacyreus marshalli</i> )	Geranio	Le larve di questa farfalla provocano defogliazioni e disseccamenti delle piante. Dopo essersi nutrite del mesofillo, penetrano nei fusti dove scavano gallerie che si dirigono verso il basso.	Introdotta in Italia da pochi anni, l'insetto è estremamente dannoso anche per la mancanza di specifici predatori in grado di contenerne lo sviluppo.	Non sono disponibili prodotti fitosanitari che in etichetta riportano l'impiego su verde pubblico.
<b>Defogliatori delle querce</b> ( <i>Tortrix viridana</i> , <i>Lymantria dispar</i> )	Quercia, faggio, varie latifoglie	Le larve si nutrono delle foglie lasciando intatte le nervature e in alcuni casi determinano la completa defogliazione delle piante colpite.	Entrambe le specie sono soggette a fluttuazioni periodiche delle popolazioni.	Non sono disponibili prodotti fitosanitari che in etichetta riportano l'impiego su verde pubblico.
<b>Processionaria del pino</b> ( <i>Thaumetopoea pityocampa</i> )	Pino Cedro	Le larve, presenti nel corso dell'autunno-inverno, vivono gregarie all'interno di un nido sericeo costruito sulle parti più esterne della chioma. Durante la notte e nelle giornate soleggiate escono per nutrirsi degli aghi.	Le larve sono provviste di peli urticanti e si muovono in processione in marzo-aprile. La lotta a questo insetto è regolamentata da un Decreto ministeriale (DM 2007).	In inverno è possibile eseguire la lotta meccanica asportando i nidi dell'insetto. Non sono disponibili prodotti fitosanitari coerenti con il PAN che in etichetta riportano l'impiego su verde pubblico. E' possibile installare trappole per la cattura massale degli adulti.

Le larve dei **lepidotteri minatori** scavano gallerie nel tessuto fogliare, dette mine, la cui forma è tipica della specie che l'ha scavata.

Agente del danno	Ospite	Danno	Note	Indirizzi di difesa
<b>Minatrice delle foglie di ippocastano</b> ( <i>Cameraria ohridella</i> )	Ippocastano	I primi adulti compaiono a fine aprile e depongono uova isolate sulla pagina superiore delle foglie. Le larve scavano gallerie che finiscono per interessare l'intero lembo fogliare. Le piante infestate sono soggette a precoci defogliazioni.	L'insetto compie 3-4 generazioni all'anno. Gli ippocastani a fiori rosa e rossi sono meno suscettibili alle infestazioni rispetto a quelli a fiori bianchi, pertanto sono da prediligere per i nuovi impianti.	Raccogliere ed eliminare le foglie infestate cadute a terra, nelle quali svernano le crisalidi dell'insetto. Su alberi fortemente infestati è possibile eseguire un trattamento endoterapico L'applicazione va effettuata alla caduta dei petali.

### Coleotteri

Larve e adulti hanno apparato boccale masticatore, col quale si alimentano della vegetazione.

Agente del danno	Ospite	Danno	Note	Indirizzi di difesa
<b>Cantaride</b> ( <i>Lytta vesicatoria</i> )	Frassino	In maggio-giugno gli adulti erodono completamente la lamina fogliare, lasciando intatta solo la nervatura centrale.	Può provocare occasionali defogliazioni L'insetto compie una sola generazione.	Non si consigliano trattamenti.
<b>Oziorrinco</b> ( <i>Otiorhynchus spp.</i> )	Azalea, camelia, rododendro e altre specie arbustive	Gli adulti, che compaiono nella tarda primavera o in estate, compiono erosioni semicircolari sul margine delle foglie. Le larve si nutrono delle radici, causando deperimenti vegetativi.	Gli adulti hanno costumi notturni, durante il giorno rimangono nascosti nel terreno.	E' possibile distribuire nel terreno nematodi entomopatogeni del gen. <i>Heterorhabditis</i> . La somministrazione avviene con una comune irrigazione. Mantenere il terreno umido nelle 2 settimane successive al trattamento.

### Imenotteri

Anche in questo gruppo di insetti, sono le larve a determinare il danno alle piante. Gli adulti si nutrono di sostanze zuccherine e polline.

Agente del danno	Ospite	Danno	Note	Indirizzi di difesa
<b>Limacina</b> ( <i>Caliroa spp.</i> )	Quercia	Le larve scheletrizzano l'apparato fogliare lasciando intatte le nervature e l'epidermide inferiore. I danni possono essere rilevanti su querce giovani.	Le larve sono ricoperte da una sostanza fluida mucosa. Lo svernamento avviene nel terreno allo stadio di larva entro un bozzolo pergamenaceo. L'insetto compie 3-4 generazioni.	Non sono disponibili prodotti fitosanitari che in etichetta riportano l'impiego su verde pubblico.
<b>Tomosteto</b> ( <i>Tomostethus nigritus</i> )	Frassino	In aprile le larve praticano delle erosioni, dapprima circolari, che poi si estendono all'intera lamina fogliare lasciando intatta la sola nervatura principale.	Determina infestazioni localizzate. L'insetto compie una sola generazione all'anno.	Non si consigliano trattamenti.

### Insetti che si nutrono del legno (xilofagi).

Gli insetti xilofagi possono appartenere a due ordini: Lepidotteri e Coleotteri. Nel primo caso le larve sono responsabili del danno diretto alle piante, mentre nel secondo caso sia gli adulti sia le larve sono dannose, in quanto entrambe gli stadi di sviluppo sono dotati di apparato boccale masticatore.

Le parti infestate sono tutte quelle lignificate (tronco, branche, rami e, a volte, radici), nelle quali gli insetti scavano gallerie. All'esterno sono visibili i fori di sfarfallamento degli adulti, di dimensioni e forma variabili a seconda della specie.

Le infestazioni di xilofagi determinano disseccamenti della chioma e possono causare stroncamenti, a causa della riduzione della stabilità meccanica dei tessuti legnosi.

### Lepidotteri

Agente del danno	Ospite	Danno	Note	Indirizzi di difesa
<b>Rodilegno rosso</b> ( <i>Cossus cossus</i> ) e <b>Rodilegno giallo</b> ( <i>Zeuzera pyrina</i> )	Varie latifoglie	Le larve di entrambe le specie scavano gallerie dapprima sottocorticali, poi si approfondiscono nel legno. Provocano disseccamenti e deperimenti delle piante colpite.	Il <i>Cossus</i> si localizza generalmente nel tronco, mentre le infestazioni di <i>Zeuzera</i> possono riguardare anche i rami e le branche. Sono più soggetti alle infestazioni pioppi, salici, noci, tigli, aceri.	Contro il rodilegno utilizzare trappole a feromoni per la cattura massale dei maschi adulti. Le trappole vanno posizionate all'inizio di maggio. E' possibile innescarle con i feromoni di entrambe le specie contemporaneamente. Utilizzare ove possibile un fil di ferro da inserire attraverso il foro nella

				galleria per uccidere le giovani larve.
--	--	--	--	---

## Coleotteri

Agente del danno	Ospite	Danno	Note	Indirizzi di difesa
<b>Scolitidi</b> (varie specie)	Conifere e latifoglie	Scavano gallerie sottocorticali determinando deperimenti e disseccamenti delle piante colpite.	I danni interessano soprattutto piante che vegetano in ambienti non idonei, interessati da condizioni di stress legate alla siccità estiva o ad attacchi di altri insetti.	Contro gli scolitidi non si interviene con trattamenti insetticidi mirati. E' indispensabile mantenere le piante in buono stato vegetativo. In presenza di infestazioni occorre eliminare le parti colpite e, se necessario, le piante intere, distruggendole col fuoco prima della sciamatura degli adulti.
<b>Cerambice della quercia</b> ( <i>Cerambyx cerdo</i> )	Quercia Leccio	Le larve scavano gallerie nel legno determinando deperimenti e disseccamenti della chioma. Le parti infestate si staccano facilmente. In caso di gravi attacchi le piante possono morire. Sui tronchi sono visibili fori di sfarfallamento ellittici di notevoli dimensioni	E' possibile osservare gli adulti volare nei mesi di giugno e luglio in prossimità di vecchie querce. Questa specie, infatti, colpisce preferibilmente alberi adulti o maturi.	Asportare e distruggere rami e branche colpite. Abbattere le piante maggiormente compromesse.

## Insetti che succhiano la linfa (fitomizi).

Tra gli insetti che danneggiano le piante ornamentali, quelli con apparato boccale pungente-succhiante sono senza dubbio i più diffusi e conosciuti.

### Afidi

Gli afidi si insediano di norma sugli organi verdi della pianta: foglie (soprattutto in corrispondenza della pagina inferiore, lungo le nervature), germogli, bottoni fiorali, di solito in colonie formate da numerosi individui tra loro vicini. Raramente gli afidi determinano la morte delle piante colpite, tuttavia le indeboliscono, rendendole più suscettibili agli attacchi di altri parassiti; inoltre possono essere vettori di virus fitopatogeni.

In genere, il danno estetico prodotto da questi insetti è rilevante ed è dovuto alla presenza della melata sulla quale si possono sviluppare funghi agenti di fumaggine (funghi saprofiti di colore nerastro). In presenza di melata sulla vegetazione si consigliano lavaggi con acqua.

Il periodo critico per le infestazioni di afidi è quello primaverile. In estate gli attacchi diminuiscono, anche grazie all'azione di controllo esercitata da predatori (Coccinellidi, Sirfidi, Crisopidi) e parassitoidi che, in condizioni normali, riducono le infestazioni a livelli accettabili.

<b>Agente del danno</b>	<b>Ospite</b>	<b>Danno</b>	<b>Note</b>	<b>Indirizzi di difesa</b>
<b>Afidi del cedro</b> ( <i>Cinara cedri</i> , <i>Cedrobium laportei</i> )	Tutte le specie di cedro	Arrossamento e caduta degli aghi.	Le specie sono spesso associate sulle piante. Producono abbondante melata. Afidi corticicoli, vivono in colonie sui rami più sottili.	Non si consigliano interventi. L'utilizzo di concimi fogliari sotto forma di lavaggi della vegetazione riduce il disagio dato dalla melata.
<b>Afide del tiglio</b> ( <i>Eucallipterus tiliae</i> )	Tiglio	Colonizza la pagina inferiore delle foglie provocando decolorazioni e disseccamenti fogliari. Forti attacchi possono causare una precoce caduta delle foglie.	La specie produce abbondante melata sulla quale si insediano funghi agenti di fumaggine.	L'utilizzo di concimi fogliari sotto forma di lavaggi della vegetazione riduce il disagio dato dalla melata e favorisce il contenimento esercitato dagli antagonisti naturali. Non sono disponibili prodotti fitosanitari che in etichetta riportano l'impiego su verde pubblico.
<b>Fillossera del leccio e della quercia</b> ( <i>Phylloxera quercus</i> )	Leccio Quercia	Alla ripresa vegetativa gli attacchi dell'insetto provocano l'accartocciamento delle foglie. Successivamente si osserva la formazione di aree dapprima clorotiche poi seccaginose.	L'afide può essere dannoso soprattutto sulle giovani piante.	Non si consigliano trattamenti.
<b>Afide della rosa</b> ( <i>Macrosiphum rosae</i> )	Rosa	Le colonie invadono i germogli e i boccioli fiorali. Le infestazioni maggiori si verificano alla comparsa dei bottoni fiorali.	Nella tarda primavera l'afide migra su ospiti erbacei secondari. Torna sulle rose in autunno per deporre le uova.	Favorire il contenimento esercitato dagli antagonisti naturali, preservando larve ed adulti di coccinelle eventualmente presenti tra le colonie. E' invece opportuno ostacolare la diffusione di formiche tra gli afidi in quanto queste tendono a proteggere le colonie dai nemici naturali.

### **Cocciniglie**

Si tratta di insetti a volte poco vistosi, tanto che le loro infestazioni possono passare inosservate pur raggiungendo in alcuni casi elevati livelli di gravità.

Come afidi e psille, anche le cocciniglie sono estremamente prolifiche e producono abbondante melata, che costituisce il substrato ideale per lo sviluppo di fumaggini. A maturità molte specie



presentano un doppio rivestimento rigido (scudetto o follicolo) caratteristico per ogni specie, che le protegge dai trattamenti.

<b>Agente del danno</b>	<b>Ospite</b>	<b>Danno</b>	<b>Note</b>	<b>Indirizzi di difesa</b>
<b>Cocciniglia bianca dell'evonimo</b> ( <i>Chionaspis evonymi</i> )	Evonimo	Provoca ingiallimenti e defogliazioni. Ripetute infestazioni possono portare a morte le piante.	Le femmine, da maggio a settembre, colonizzano fusto e rami (raramente le foglie), mentre i follicoli maschili si localizzano sulla pagina inferiore delle foglie.	Eliminare manualmente le parti maggiormente infestate. Non sono disponibili prodotti fitosanitari che in etichetta riportano l'impiego su verde pubblico.
<b>Cocciniglia dell'ortensia</b> ( <i>Eupulvinaria hydrangeae</i> )	Tiglio Ortensia	A partire dal mese di maggio le femmine sono visibili sulla pagina inferiore delle foglie e sui rametti, provocano disseccamenti e caduta anticipata delle foglie.	Le infestazioni sono vistose, ma i danni sono di modesta entità. Le femmine di questa specie sono provviste di un caratteristico ovisacco bianco.	Su tiglio non si consigliano interventi. Su ortensia si consiglia l'asportazione manuale degli adulti.
<b>Ceroplasti</b> ( <i>Ceroplastes rusci</i> , <i>C. japonicus</i> , <i>C. ceriferus</i> )	Fico Pittosporo Agrifoglio Alloro Vari arbusti ornamentali	Tra maggio e giugno colonizzano foglie e rami provocando ingiallimenti e deperimenti della vegetazione.	I ceroplasti hanno follicolo globoso bianco. L'abbondante produzione di melata favorisce la presenza di fumaggini.	Asportare tempestivamente le parti infestate. Non sono disponibili prodotti fitosanitari che in etichetta riportano l'impiego su verde pubblico.
<b>Chermococco del leccio</b> ( <i>Kermes vermilio</i> )	Leccio	Queste cocciniglie si insediano sulle parti lignificate provocando generali disseccamenti.	L'insetto è particolarmente aggressivo quando la chioma è fitta e poco arieggiata.	Effettuare una potatura di risanamento, finalizzata ad eliminare le parti secche e quelle più infestate. Non sono disponibili prodotti fitosanitari che in etichetta riportano l'impiego su verde pubblico.

### **Cicaline, Psille, Tingidi, Tripidi**

Anche questi insetti, con le loro punture di nutrizione, sottraggono linfa alle piante: le infestazioni si manifestano con ingiallimenti e disseccamenti. Le psille e Metcalfa producono abbondante melata, sulla quale si insediano funghi agenti di fumaggine. Le infestazioni di psille sono limitate da

numerosi antagonisti naturali (Antocoridi, Coccinellidi, Crisopidi) che contribuiscono a ridurre in maniera significativa le infestazioni e, di conseguenza, la produzione di melata.

<b>Agente del danno</b>	<b>Ospite</b>	<b>Danno</b>	<b>Note</b>	<b>Indirizzi di difesa</b>
<b>Metcalfa</b> ( <i>Metcalfa pruinosa</i> )	Varie specie erbacee, arbustive e arboree	Il danno è prevalentemente di tipo estetico. L'abbondante melata prodotta dall'insetto favorisce lo sviluppo di funghi agenti di fumaggine.	Da maggio a ottobre sono presenti i vari stadi dell'insetto. Neanidi e ninfe vivono sulla pagina inferiore delle foglie e la loro presenza è resa evidente, oltre che dalla melata, da un'abbondante secrezione di cera bianca.	Nei nostri ambienti è già insediato <i>Neodrynus typhlocybae</i> , imenottero parassitoide introdotto per la lotta biologica. Nel caso in cui le popolazioni di tale antagonista naturale non siano sufficienti, a partire dalla fine di maggio, effettuare abbondanti e ripetuti lavaggi della vegetazione contro le giovani neanidi.
<b>Psilla del lauro</b> ( <i>Trioza alacris</i> )	Alloro	Da marzo a settembre provoca arrotolamenti di porzione del lembo fogliare verso la pagina inferiore. A tale deformazione seguono ingiallimenti e disseccamenti. I germogli colpiti si deformano e arrestano il loro sviluppo.	Il danno determinato da questa psilla è prevalentemente di tipo estetico.	Favorire l'azione degli antagonisti naturali, preservando coccinelle, sirfidi e antocoridi eventualmente presenti.
<b>Psilla del bosso</b> ( <i>Psilla buxi</i> )	Bosso	Colpisce le giovani foglie sulle quali provoca una deformazione a cucchiaio del lembo.	Le parti infestate si presentano coperte da secrezioni ceroso bianche e vischiose.	Non si consigliano interventi.
<b>Psilla dell'albizia</b> ( <i>Acizzia jamatonica</i> )	Albizia	Oltre alla sottrazione di linfa produce abbondante melata. Forti infestazioni possono provocare disseccamenti della chioma.	Di recente introduzione nei nostri ambienti.	Non si consigliano interventi al di fuori dei lavaggi della vegetazione.
<b>Tingide del platano</b> ( <i>Corythucha ciliata</i> )	Platano	Determina decolorazioni delle chioma e precoce caduta delle foglie.	Compie 3 generazioni all'anno da maggio ad ottobre.	In caso di forti infestazioni è possibile effettuare un trattamento endoterapico.
<b>Tingide del pero</b> ( <i>Stephanitis pyri</i> )	Peri e meli ornamentali Cotogno Rosa Biancospino	Da maggio ad ottobre colonizza la pagina inferiore delle foglie, dove provoca ingiallimenti e necrosi puntiformi.	Specie solo occasionalmente dannosa.	Non si consigliano trattamenti.
<b>Tingide della quercia</b> ( <i>Corythucha arcuata</i> )	Quercia	Le punture di nutrizione provocano decolorazioni della vegetazione.	L'insetto, di origine americana, è stato introdotto in Italia nel 2000.	Non si consigliano trattamenti.

<b>Tripidi</b> ( <i>Frankliniella occidentalis</i> , <i>Eliothrips haemmoroidalis</i> )	Gerbera, azalea, fucsia, viburno, rododendro, ficus, ecc.	Entrambe le specie infestano la pagina inferiore delle foglie. Con le loro punture causano depigmentazioni dei tessuti.	Questi insetti sono difficilmente visibili ad occhio nudo.	Non si consigliano trattamenti.
---	---	---	--	---------------------------------

### Insetti delle palme.

Sono due le specie nocive che possono provocare infestazioni anche gravi: *Paysandisia archon* (minatore delle foglie) e *Rynchophorus ferrugineus* (punteruolo rosso). Entrambi presenti in Emilia Romagna, il punteruolo è per ora localizzato in un focolaio nel comune di Riccione. Entrambi gli insetti sono inseriti nella lista degli organismi nocivi da quarantena.

Agente del danno	Ospite	Danno	Note	Indirizzi di difesa
<b>Minatore delle foglie</b> ( <i>Paysandisia archon</i> )	Palme	Le larve per nutrirsi formano gallerie nel tronco ed erosioni nel lembo fogliare. Spesso si può notare la presenza di esuvie della crisalide nella parte esterna delle piante, di solito in corrispondenza del tronco.	L'insetto compie una generazione all'anno. Tra maggio e luglio su palme che manifestano deperimenti e disseccamenti, verificare la presenza di erosioni fogliari, per intervenire tempestivamente con i trattamenti.	E' possibile intervenire contro le larve con trattamenti a base di nematodi entomopatogeni. Le palme con la chioma danneggiata per oltre il 50% devono essere distrutte.
<b>Punteruolo rosso</b> ( <i>Rynchophorus ferrugineus</i> )	Palme (soprattutto <i>Phoenix</i> sp)	Il sintomo iniziale è una perdita di vigore della cima. La chioma poi manifesta ingiallimenti e disseccamenti. Quando l'infestazione è in fase avanzata la chioma assume un caratteristico aspetto "ad ombrello". Le larve svuotano il tronco dall'interno per cui le piante possono stroncarsi.	Questo coleottero rimane all'interno della palma infestata fino a che non l'ha completamente distrutta. All'interno e alla base del tronco, così come alla corona, si osservano contemporaneamente adulti e larve.	La lotta al punteruolo rosso è regolamentata dal Decreto 7 febbraio 2011 che ha stabilito misure di emergenza. Tutti i casi sospetti di infestazione vanno segnalati al Servizio Fitosanitario che prescriverà le misure necessarie per l'eradicazione.

## MALATTIE FUNGINE

### Oidio o mal bianco

Il "mal bianco" è una malattia molto comune, che si manifesta sulle parti verdi di diverse piante ornamentali, arboree ed arbustive. Tranne rari casi, provoca danni esclusivamente estetici.

Per prevenire le infezioni è indispensabile evitare un eccessivo rigoglio vegetativo. Questo vale soprattutto per gli arbusti allevati a siepe (lauroceraso, evonimo): la malattia è favorita dalla

vegetazione fitta, poco arieggiata e dalla presenza di umidità. Non sono disponibili prodotti fitosanitari che in etichetta riportano l'impiego su verde pubblico.

Agente patogeno	Ospite	Sintomi	Note	Indirizzi di difesa
<b>Mal bianco della rosa</b> ( <i>Sphaerotheca pannosa var. rosae</i> )	Rosa	Foglie, germogli e bottoni fiorali si ricoprono di una muffa bianca dall'aspetto farinoso. Le foglie colpite si accartocciano, ingialliscono e cadono anticipatamente.	Le varietà di <i>Rosa rugosa</i> sono resistenti al mal bianco.	Non si consigliano trattamenti.
<b>Mal bianco dell'evonimo</b> ( <i>Oidium evonymi-japonici</i> )	Evonimo	Macchie biancastre polverulente sulle foglie.	Spesso i sintomi dell'infezione sono associati alla presenza di cocciniglie. In questo caso le piante sono fortemente debilitate.	Tagliare i germogli più infetti.
<b>Mal bianco del lauroceraso</b> ( <i>Sphaerotheca pannosa</i> )	Lauroceraso	Foglie e germogli presentano la caratteristica muffa biancastra. Successivamente le foglie si accartocciano e appaiono deformate; in alcuni casi si osservano bucherellature del lembo.	Molto comune sulle siepi di lauroceraso, soprattutto su quelle molto ombreggiate, poco ventilate, poste su terreni umidi e compatti.	Tagliare le parti infette.
<b>Mal bianco del platano</b> ( <i>Microsphaera platani</i> )	Platano	I sintomi si osservano su foglie e rametti non lignificati che si presentano ricoperti da una muffa biancastra. Le foglie si accartocciano, disseccano e cadono anticipatamente.	La malattia provoca danni prevalentemente di tipo estetico.	Non si consigliano trattamenti.
<b>Mal bianco della quercia</b> ( <i>Microsphaera alphitoides</i> )	Quercia	Il fungo ricopre le foglie con il suo micelio biancastro. A fine stagione i tessuti fogliari invasi dal fungo assumono una tinta rossastra.	La malattia è dannosa sulle giovani querce, che arrestano il loro sviluppo.	Non si consigliano trattamenti.

### Maculature fogliari

Per maculature fogliari si intendono i sintomi causati da funghi che si sviluppano esclusivamente sulle parti verdi delle piante colpite, ossia foglie e germogli. Tali patogeni si conservano nelle foglie infette cadute al suolo oppure sulle piante infette.

Particolarmente favorevoli a queste infezioni sono le primavere miti, caratterizzate da piogge frequenti.

Raramente richiedono interventi curativi, in quanto determinano un danno esclusivamente estetico e non causano la morte delle piante colpite. Attualmente non sono disponibili prodotti fitosanitari che

in etichetta riportano l'impiego su verde pubblico. E' buona norma raccogliere ed allontanare le foglie colpite cadute a terra.

Agente patogeno	Ospite	Sintomi	Note	Indirizzi di difesa
<b>Antracnosi dell'ippocastano</b> ( <i>Guignardia aesculi</i> )	Ippocastano	Sulle foglie compaiono macchie dapprima decolorate che poi necrotizzano. In corrispondenza delle macchie sono visibili le punteggiature nerastre del fungo. La foglia si accartocchia e cade anticipatamente.	Spesso questa infezione è associata alla presenza dell'arrossamento fogliare (di origine non parassitaria) e alle infestazioni di <i>Cameraria ohridella</i> .	Non si consigliano trattamenti.
<b>Antracnosi del platano</b> ( <i>Apiognomonina veneta</i> )	Platano	Sulle foglie compaiono macchie brunastre in corrispondenza delle nervature. Sui rametti si osservano tacche depresse che danno origine a cancri. Le parti colpite disseccano.	La malattia si manifesta all'inizio della primavera, subito dopo la schiusura delle foglie.	Eliminare le parti infette in occasione della potatura invernale.
<b>Ticchiolatura della rosa</b> ( <i>Marssonina rosae</i> )	Rosa	Macchie rotondeggianti brunonerastre sulle foglie, le quali ingialliscono e cadono precocemente. Più di rado i sintomi si osservano sui rami, sui quali compaiono macchie brunastre che possono evolvere in cancri.	Forti infezioni di ticchiolatura determinano un'anticipata caduta delle foglie. Le rose si presentano quasi del tutto spoglie; fioritura e attività vegetativa sono rallentate.	Non si consigliano trattamenti. Nel caso di nuovi impianti utilizzare varietà resistenti.

### **Cancri e disseccamenti corticali**

I **cancri** sono lesioni localizzate degli organi legnosi (tronco e rami), derivanti dall'alterazione dei tessuti corticali.

I patogeni responsabili di queste alterazioni sono numerosi, alcuni specifici di una o poche specie vegetali (es. cancro del cipresso), altri che colpiscono diverse piante arboree ed arbustive. Tutti penetrano attraverso ferite o aperture naturali delle piante.

Gli agenti di cancri della corteccia e dei rami sono di diversa gravità a seconda della specie considerata.

Per prevenire queste malattie è fondamentale evitare di provocare ferite alle piante: occorre quindi prestare molta attenzione durante i più comuni interventi di manutenzione del verde, quali potature e sfalcio dell'erba (attenzione alle ferite determinate al colletto con il decespugliatore).

In presenza di queste infezioni è molto utile tagliare ed allontanare tutte le parti colpite.

Particolare attenzione va prestata al **cancro del cipresso**, infezione che può determinare il completo disseccamento delle piante colpite. *Seiridium cardinale* penetra nella pianta preferibilmente attraverso ferite causate dal gelo, derivanti dal taglio di rami oppure conseguenti ad infestazioni di scolitidi. Per prevenire le infezioni è quindi indispensabile evitare l'insorgenza di ferite. Ai primi sintomi (chiazze disseccate sulla chioma) occorre un controllo tempestivo delle parti colpite per diagnosticare con certezza la malattia. I rami disseccati vanno tagliati e allontanati. Non sono disponibili prodotti fitosanitari che in etichetta riportano l'impiego su verde pubblico

Agente patogeno	Ospite	Sintomi	Note	Indirizzi di difesa
<b>Cancro del cipresso</b> ( <i>Seiridium cardinale</i> )	<i>Cupressus</i> spp. <i>Cupressocyparis</i> <i>x Leylandii</i>	Su rami e tronco si notano zone della corteccia inizialmente depresse, che necrotizzano ed assumono un colore rosso mattone. Successivamente si formano fessurazioni (cancri), dalle quali fuoriesce resina. In corrispondenza dei cancri compaiono i corpi fruttiferi del fungo, sotto forma di pustole nerastre. Le parti della chioma colpite disseccano.	La malattia può provocare la morte delle piante nel giro di qualche anno. Particolarmente gravi, dal punto di vista paesaggistico, le infezioni che colpiscono esemplari adulti o monumentali di <i>Cupressus sempervirens</i> .	Evitare le ferite alla chioma e al tronco. Eliminare tempestivamente le parti colpite.
<b>Cancro corticale del carpino</b> ( <i>Naemospora</i> sp.)	Carpino bianco	In primavera sui tronchi e sulle branche principali compaiono masse di tipo resinose di colore rosso brillante e cancri corticali di dimensioni variabili. La vegetazione delle branche e dei rami colpiti dissecca. Se l'infezione interessa il tronco si ha la morte della pianta	Questa infezione è stata segnalata da alcuni anni in Lombardia e in Emilia-Romagna	Evitare ferite alle piante. Eliminare tempestivamente le parti colpite.

### Marciumi del colletto e delle radici

I marciumi del colletto e dell'apparato radicale sono infezioni particolarmente pericolose, che possono colpire sia piante arboree sia arbustive.

Queste alterazioni sono determinate da funghi normalmente presenti nel terreno allo stato saprofitario, che diventano patogeni in presenza di condizioni ambientali predisponenti: elevata umidità del substrato, ristagni di acqua, alternanza di periodi siccitosi e periodi molto umidi, terreni eccessivamente compatti.

I funghi patogeni agenti di marciumi del colletto appartengono al genere *Phytophthora*, mentre il più comune agente di marciume radicale è *Armillaria mellea*.

Mantenere le piante in buone condizioni vegetative, favorire l'arieggiamento del terreno ed evitare i ristagni d'acqua: sono questi gli accorgimenti indispensabili per prevenire la comparsa di marciumi del colletto e radicali.

Di fatto, se si insediano queste infezioni, è molto difficile effettuare degli interventi curativi.

Le piante maggiormente compromesse vanno prontamente estirpate ed allontanate. In presenza di infezioni da *Armillaria* occorre eliminare dal terreno il maggior numero possibile di radici, in quanto possono favorire la diffusione della malattia ed è sconsigliato mettere a dimora nuove piante arboree nel medesimo sito. Se l'infezione interessa piante arboree è consigliabile effettuare una valutazione della stabilità meccanica con metodologia V.T.A. (Visual Tree Assessment).

Agente patogeno	Ospite	Sintomi	Note	Indirizzi di difesa
<b>Marciume del colletto</b> ( <i>Phytophthora</i> spp.)	Varie specie arboree ed arbustive	I sintomi caratteristici dell'infezione si osservano a livello del colletto, con un	Queste infezioni si diffondono facilmente da una	Fondamentale la prevenzione. Non si

		imbrunimento dei tessuti corticali e sottocorticali. Le piante colpite manifestano evidenti sintomi di deperimento.	pianta all'altra attraverso l'acqua e le lavorazioni del terreno.	consigliano trattamenti.
<b>Marciume radicale</b> ( <i>Armillaria mellea</i> )	Pioppo, acero, frassino, quercia e varie latifoglie	La zona colpita (colletto e radici) viene invasa da un feltro miceliale di colore bianco disposto a ventaglio. Spesso, in autunno vicino al tronco delle piante infette, compaiono i carpofori del fungo (chiodini).	Il fungo si conserva nel terreno sui residui radicali di piante già morte, sui quali sopravvive e si diffonde sotto forma di cordoni miceliali (rizomorfe).	Fondamentale la prevenzione. Non si consigliano trattamenti.

### PATOLOGIE E FITOFAGI DEI TAPPETI ERBOSI.

Nelle aree frequentate dalla popolazione possono essere presenti anche zone interessate da tappeto erboso permanente: prati ornamentali, campi sportivi, campi da golf, ecc. Per il particolare utilizzo da parte della popolazione, talora piuttosto intenso, e l'elevata manutenzione di alcune di queste aree (soprattutto campi da golf), i tappeti erbosi sono soggetti a numerosi fattori di stress abiotici (in primis il regime idrico scorretto) e biotici; numerose infatti sono le patologie e i fitofagi che possono danneggiarlo.

Le patologie che possono colpire le specie vegetali da prato, per lo più graminacee, sono di varia eziologia: virali, batteriche, fungine. Queste ultime sono le più diffuse e comprendono malattie causate da funghi del suolo (dollar spot, marciume rosa, macchia bruna e gialla, mal del piede, ecc.) o che sono presenti come spore nell'aria (ruggini, oidi, ecc.). In questo contesto la prevenzione è indispensabile e può avvenire attraverso corrette pratiche agronomiche quali:

- scelta, ove possibile, di varietà resistenti ad alcuni patogeni;
- pianificazione delle irrigazioni nell'ottica di limitare eccessi o carenze idriche al terreno o eccessive ore di bagnatura fogliare;
- effettuare concimazioni equilibrate, in particolare evitare eccessivi apporti azotati;
- evitare tagli troppo intensi o al di sotto delle altezze ottimali e mantenere arieggiato il tappeto erboso.

Inoltre, come prevenzione dello sviluppo dei funghi del terreno che possono infettare apparato radicale e colletto, esiste la possibilità di utilizzare prodotti fitosanitari ad azione fungicida a base di ceppi naturali selezionati di funghi antagonisti del genere *Trichoderma*. Questi, dopo l'applicazione, colonizzano il terreno e le radici delle colture e agiscono sottraendo spazio ed elementi nutritivi ai funghi patogeni.

In casi eccezionali, contro alcune micosi, è comunque possibile utilizzare prodotti fitosanitari fungicidi, registrati per l'uso su tappeto erboso.

Tra i parassiti animali che possono colpire il tappeto erboso, sia l'apparato radicale sia le foglie, e creare danni importanti ricordiamo il grillo e il grillotalpa, alcuni lepidotteri notturni (nottue terricole), i ditteri tipulidi (zanzarone dei prati), i "maggiolini" (alcune specie di coleotteri scarabeidi). Fortunatamente questi fitofagi hanno numerosi nemici, pertanto tutte le scelte operative che favoriscono un aumento della biodiversità possono essere utili ad incrementare i predatori naturali. Contro larve di nottue su tappeto erboso è possibile utilizzare alcuni prodotti fitosanitari a base di *Bacillus thuringiensis*.

## CONTROLLO PIANTE INFESTANTI.

Nelle zone urbanizzate ed extra-agricole la definizione di “piante infestanti” può comprendere piante di qualsiasi specie che, crescendo e sviluppandosi in determinati luoghi e contesti, producono uno o più effetti negativi, quali danni alle piante ornamentali, disagio e intralcio allo spostamento dei pedoni, intralcio alla circolazione e riduzione della visibilità stradale, significativi peggioramenti estetici o aumento della percezione del degrado delle aree pubbliche, con conseguenze negative sulla fruibilità e sicurezza delle medesime. Inoltre alcune infestanti arrecano danni alle opere e manufatti con l’azione meccanica e chimica (acido carbonico) delle radici.

Più raramente alcune infestanti possono costituire un problema di carattere igienico sanitario legato, ad esempio, alla produzione di pollini fortemente allergenici.

A questo proposito si può citare il caso dell’Ambrosia (*Ambrosia artemisiifolia*), una pianta che produce grandi quantità di pollini in grado di provocare forti allergie. Tale pianta al momento è poco diffusa nella nostra regione e quindi non sono necessari interventi particolari al riguardo. Comunque in caso di accertata presenza di tale specie, le normali tecniche di taglio meccanico o l’uso di altri metodi di contenimento rigorosamente eseguiti alla fine del mese di luglio e ripetuti nella seconda metà di agosto, sono sufficienti a garantirne un buon controllo.

In questo documento non si riporta l’elenco delle piante infestanti che si possono insediare nell’ambiente urbano o nelle aree extra-agricole in generale; sarebbe infatti una lista molto lunga e di scarso valore pratico, comprendente una grande varietà di specie: dai piccoli muschi, a volte presenti nelle pavimentazioni in pietra di alcuni centri storici specialmente nelle annate piovose, alle numerosissime piante erbacee, arbusti, rampicanti e anche alcune specie arboree, in particolare quelle in grado di invadere gli spazi pubblici con migliaia di giovani piantine, grazie alla elevata produzione di grandi quantità di semi o di polloni che si originano dalle radici. Pertanto, dal punto di vista operativo risulta più pratico descrivere i metodi di intervento partendo dagli ambiti nei quali le specie vegetali si insediano e sono percepite come infestanti.

Gli interventi di contenimento delle piante infestanti si rendono quindi necessari per impedire l’insorgere dei problemi e dei disagi legati alle attività umane o alla fruibilità e al decoro degli spazi pubblici e in alcuni casi, come accade in agricoltura, per proteggere e preservare le piante che in tal caso hanno una funzione ornamentale.

Il ricorso al metodo chimico sarà da prevedere in via residuale ove non siano concretamente applicabili metodi alternativi. In caso di necessità si impiegano prevalentemente prodotti non selettivi per la grande variabilità delle specie bersaglio. Il ricorso a prodotti chimici selettivi è per lo più limitato, infatti, a settori particolari come, ad esempio, quello della manutenzione dei tappeti erbosi ad uso sportivo.

I metodi alternativi al mezzo chimico si rifanno a pratiche tradizionali di controllo delle malerbe affinate con accorgimenti e miglioramenti tecnici che ne ampliano l’efficacia e la facilità di impiego. Inoltre, sono disponibili anche nuove metodologie di intervento basate su mezzi fisici.

In ogni caso, nessuna delle tecniche attualmente disponibili, compreso il diserbo chimico, ha effetti di lunga durata e tantomeno risolutivi, in quanto le naturali capacità di diffusione dei semi porteranno comunque a colonizzare e rioccupare tutti gli spazi disponibili, soprattutto quelli appena liberati dalla vegetazione preesistente.



## **Prevenzione**

Diventa importante l'adozione di buone pratiche costruttive per i manufatti e le opere di arredo urbano che impediscano la formazione di siti nei quali le piante possono crescere. Spesso la presenza di vegetazione indesiderata lungo i marciapiedi o nelle fughe dalle pavimentazioni è conseguenza di errati o poco accurati metodi costruttivi o di opere pubbliche mal realizzate o mal progettate da questo punto di vista, con la conseguenza di dover far sostenere alla collettività disagi e costi di ripetuti interventi di diserbo che si sarebbero potuti evitare.

## **Diserbo o scerbatura manuale**

E' il metodo più antico in assoluto, ma in alcuni casi ancora privo di valide alternative quando si tratta di eliminare infestanti cresciute in mezzo a piantine stagionali da fiore o altre ornamentali di piccole dimensioni quali erbacee perenni, tappezzanti e arbusti. Si esegue manualmente o con l'ausilio di piccoli utensili, asportando la pianta con gran parte dell'apparato radicale. Impiegabile anche su tappeti erbosi professionali quando la presenza di infestanti è sporadica.

Sulle piante con possibilità di rigenerarsi in profondità nel terreno come ad es. i convolvoli o su piante rizomatose risulta poco efficace o con effetti solo temporanei.

## **Decespugliatore**

Il taglio dell'erba veniva tradizionalmente eseguito con utensili da taglio e falci di vario tipo. Queste sono state sostituite dai cosiddetti decespugliatori dotati di motori a scoppio. Ultimamente si stanno diffondendo anche versioni elettriche alimentate da batterie ricaricabili che hanno il vantaggio di ridurre rumori, vibrazioni ed emissioni di gas di scarico in prossimità dell'operatore.

Agendo sulla parte epigea, il decespugliatore, così come le altre tecniche analoghe, produce risultati immediati, di durata limitata determinata dalla velocità di crescita delle infestanti presenti.

## **Braccio decespugliatore trinciatutto**

Dal punto di vista operativo è analogo al metodo precedente, ma con capacità di lavoro molto più elevate. Montato su trattori, il cosiddetto braccio trinciatutto, viene impiegato soprattutto per il taglio della vegetazione di cigli stradali, sponde di fossi e canali, argini e terrapieni.

## **Spazzola rotante a treccie d'acciaio**

L'attrezzatura è composta da una spazzola azionata da un motore a scoppio e spinta su ruote dall'operatore. La spazzola è costituita da grosse treccie di fili d'acciaio e ruota ad un moderato regime di giri. L'azione risultante è quella di spazzolare tutta la parte epigea delle piante infestanti, eradicando le piante giovani o con radici superficiali; inoltre rimuove gli accumuli di terriccio e polvere che fanno da substrato di crescita per le infestanti. E' utilizzabile lungo i cordoli di marciapiedi e lungo i percorsi in pietra, asfalto e simili e rispettivi bordi. Tale attrezzo è utilizzabile, sia su specifiche macchine realizzate per questo impiego, sia installando la spazzola su una tradizionale spazzatrice. In quest'ultimo caso, l'operatore dovrà eseguire alcune modifiche alle modalità di impiego della spazzatrice per rendere efficace l'azione meccanica di diserbo.

## **Controllo biologico**

Le tecniche di lotta biologica alle infestanti sono note, dal punto di vista applicativo, fin dagli anni '80 del secolo scorso, ma non hanno prodotto risultati apprezzabili e applicabili nella realtà agricola italiana. Per gli ambienti urbani non esistono, al momento, metodi di lotta alle infestanti basati sull'impiego di organismi antagonisti.

## **Pirodiserbo**

Tale metodologia di diserbo non è recente; più attuali sono alcune soluzioni e migliorie tecniche che ne rendono possibile e agevole l'impiego anche in ambito urbano.

Sono infatti disponibili diverse attrezzature, portate dall'operatore, semoventi o montate su carrello o su piccoli autoveicoli, in grado di erogare fiamme controllate che producono shock termico devitalizzante per i tessuti vegetali colpiti. Altri metodi non utilizzano fiamme a diretto contatto con la vegetazione e lo shock termico si ottiene con la radiazione infrarossa prodotta da piastre (in ceramica) riscaldate ad elevate temperature. In ogni caso la sorgente di calore è sempre fornita dalla combustione di gas in bombole.

**Richiede attenzione e preparazione dell'operatore al fine di evitare l'insorgere di focolai di incendio: occorre infatti valutare preventivamente la eventuale suscettibilità al fuoco dei singoli ambiti di intervento.**

### **Acqua polverizzata calda (“vapore”)**

L'attrezzatura è composta da serbatoio per l'acqua, caldaia, pompa, lance ed erogatori ad uno o più ugelli. Le piante infestanti vengono investite da un getto di acqua calda polverizzata che, a seguito dell'innalzamento termico indotto, devitalizza i tessuti colpiti. Questo metodo è efficace solo sulle parti vegetali erbacee colpite.

### **Schiuma calda ad alte temperature**

Questa tecnica presenta alcune analogie con la precedente, ma impiega una schiuma calda persistente ottenuta grazie ad un additivo organico incolore ed inodore ed ha una efficacia superiore. L'effetto coibentante della schiuma aumenta la durata dell'innalzamento termico con il risultato di potenziarne l'effetto diserbante. **Questo metodo e il precedente non presentano problemi di fiamme esposte o di combustioni.**

### **Diserbo chimico**

La DGR n. 541/2016 stabilisce che in ambiente urbano le Autorità locali competenti per la gestione della flora infestante, così come previsto al punto A.5.6.1 “Utilizzo di prodotti fitosanitari ad azione erbicida” del PAN, devono individuare:

- a) le aree dove il mezzo chimico è vietato (in tale individuazione puntuale è previsto siano comunque inserite le aree cortilive dei plessi scolastici delle scuole dell'infanzia, primaria, i centri diurni per l'infanzia e le aree gioco dei parchi destinati ai bambini);
- b) le aree dove il mezzo chimico può essere usato esclusivamente all'interno di un approccio integrato con mezzi non chimici e di una programmazione pluriennale degli interventi. Tali aree devono comunque avere le seguenti caratteristiche:

1. la presenza della popolazione in tali aree deve essere saltuaria o limitata a brevi periodi di tempo;
2. deve essere possibile delimitarle e circoscriverle per impedirne l'accesso alla popolazione, dopo l'esecuzione del trattamento, per il periodo di tempo necessario a evitare qualsiasi effetto avverso. Rientrano in tale contesto, ad esempio, i parcheggi, le aree di deposito, le aree coltivate comprese nel territorio urbano, ecc.

La normativa attuale prevede pertanto limiti molto stringenti all'uso di prodotti chimici ad azione diserbante nelle aree urbane, vietandone l'impiego nelle zone frequentate dai gruppi vulnerabili e consentendolo, ove possibile, solo nell'ambito di un approccio integrato con metodi alternativi a minore impatto sulla salute umana.

Nel caso in cui sia possibile utilizzare prodotti chimici questi devono inoltre soddisfare i requisiti previsti dal PAN.

**Tab. 6 Diserbo in aree pubbliche urbane ed extra-agricole - Indirizzi di difesa**

Ambito	Criticità prevalente					Indirizzi di difesa	
	Danni alle piante ornamentali	Fruibilità, disagi o rischi per le persone	Decoro urbano	Danni a manufatti	Sicurezza viabilità stradale	Consigliato	Altra soluzione e note
Aiuole con piante da fiore, tappezzanti e simili	•••		•			Diserbo manuale	Eventuali trattamenti chimici sono sconsigliati
Superfici pavimentate in aree non frequentate		•	••			Diserbo meccanico con decespugliatore	Diserbo chimico, Pirodiserbo
Superfici pavimentate in aree frequentate		••	••		•	Diserbo meccanico con decespugliatore	Pirodiserbo Diserbo meccanico con spazzole in acciaio. Acqua polverizzata calda ("vapore"). Schiuma calda
Superfici e percorsi in ghiaia		•	••			Pirodiserbo, schiuma calda, Acqua polverizzata calda ("vapore")	In casi particolari diserbo chimico.
Margini stradali urbani Marciapiedi, piste ciclabili		••	•			Diserbo meccanico con decespugliatore	Pirodiserbo Diserbo meccanico con spazzole in acciaio. Acqua polverizzata calda ("vapore"). Schiuma calda
Mura storiche e aree archeologiche		•	••	•••		Tutti i metodi manuali meccanici o fisici	Al fine di evitare possibili danneggiamenti il metodo di intervento sarà comunque definito caso per caso dall'ente gestore del bene storico o archeologico.
Cigli stradali extra-urbani		••			•••	Taglio vegetazione con braccio trincia tutto e rifiniture con decespugliatore	In presenza di punti con canna comune ( <b>Arundo donax</b> ) Diserbo chimico ripetuto (ove consentito) Eradicazione dei barocchi
Tappeti erbosi in impianti sportivi	••	••				Impedire la maturazione dei semi da parte delle infestanti presenti nei prati circostanti l'impianto sportivo. Usare tagliaerba puliti e non contaminati da semi provenienti da lavorazioni precedenti (macchine dedicate)	Non sono disponibili prodotti erbicidi specifici e selettivi

Legenda: grado delle criticità

	assente
•	lieve
••	medio
•••	elevato

## **REGOLE PER UN CORRETTO IMPIEGO DEI PRODOTTI FITOSANITARI NELLE AREE EXTRA AGRICOLE FREQUENTATE DALLA POPOLAZIONE O DA GRUPPI VULNERABILI.**

1. Colui che acquista ed impiega i prodotti fitosanitari per trattamenti nelle aree frequentate dalla popolazione si configura quale utilizzatore professionale ai sensi del PAN; pertanto deve essere in possesso dell'apposita autorizzazione (certificato di abilitazione all'acquisto e all'utilizzo dei prodotti fitosanitari).
2. Le macchine irroratrici utilizzate per i trattamenti devono essere periodicamente sottoposte a controllo funzionale e taratura, secondo quanto stabilito dal PAN al punto A.3.
3. L'Autorità (es. Comune) che esegue o fa eseguire i trattamenti deve tenere uno specifico registro (Art. 16, comma 3, D. Lgs. 150 del 14 agosto 2013).
4. I prodotti fitosanitari erbicidi, insetticidi, fungicidi, devono essere utilizzati nel pieno rispetto dell'etichetta
5. Prima dell'utilizzo verificare che l'etichetta riporti il campo di impiego specifico, la specie vegetale da trattare e l'avversità da combattere
6. Se l'Autorità responsabile (es. Comune) esegue i trattamenti avvalendosi di personale proprio, deve tenere e gestire il magazzino dei prodotti secondo quanto stabilito nell'Allegato VI del PAN.
7. I trattamenti devono essere notificati alle autorità sanitarie competenti secondo i tempi e le modalità riportate nelle linee guida regionali (DGR 18 aprile 2016).
8. L'Autorità responsabile dei trattamenti deve assolvere all'obbligo di informare la cittadinanza e la popolazione potenzialmente esposta tramite l'apposizione di cartelli secondo i tempi e le modalità riportate nelle linee guida regionali (DGR 18 aprile 2016).
9. L'area trattata deve essere delimitata ed interdetta al pubblico per l'intera durata del tempo di rientro.

## **ELENCO DEI DEGLI AUSILIARI PER LA DIFESA BIOLOGICA E DEI PRODOTTI FITOSANITARI UTILIZZABILI NELLE AREE FREQUANTATE DALLA POPOLAZIONE E DAI GRUPPI VULNERABILI**

Tale elenco rappresenta un supporto per i tecnici che si occupano di gestione e manutenzione del verde pubblico ed è pubblicato e periodicamente aggiornato nelle pagine web del Servizio Fitosanitario al seguente indirizzo <http://agricoltura.regione.emilia-romagna.it/fitosanitario>

I prodotti fitosanitari inseriti rispondono ai seguenti requisiti:

- campo di impiego per il trattamento su verde pubblico, alberate stradali o ambiti specifici (es. prati ornamentali, tappeti erbosi);
- assenza delle frasi di rischio o indicazioni di pericolo previste dal PAN per insetticidi, fungicidi, erbicidi, da utilizzarsi nelle aree frequentate dalla popolazione.

La lista dei prodotti fitosanitari (approvata dal Consiglio Tecnico Scientifico sull'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari di cui all'articolo 5 del decreto legislativo 14 agosto 2012 n. 150) sarà suscettibile di modifiche/aggiornamenti che potranno essere effettuate in coerenza con quanto previsto dal PAN, sentiti i "Servizi Prevenzione collettiva e Sanità Pubblica" e "Aree Protette, Foreste e Sviluppo della montagna" di Regione Emilia-Romagna.