Nelle aree verdi, così come in agricoltura è possibile favorire i meccanismi naturali di controllo dei parassiti mediante opportuni interventi quali la scelta mirata delle specie vegetali, la creazione di siepi, il mantenimento di strisce erbose non sfalciate, il lancio di ausiliari che predano o parassitizzano i parassiti delle piante ornamentali.

Nella sua concezione più classica la lotta biologica consiste nella conservazione e nell'uso degli antagonisti naturali esistenti nell'ambiente, con l'obiettivo di controllare i parassiti per mantenerli entro limiti inferiori alle soglie di danno. Essa può essere applicata attraverso due linee di azione fondamentali, vale a dire:

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

La prima azione consiste nel realizzare attività indirizzate alla conservazione e all'aumento delle popolazioni dei nemici naturali dei fitofagi nell'ambiente (lotta naturale).
La seconda azione consiste invece nell'utilizzo di agenti biotici (entomofagi in particolare) che vengono immessi nell'ambiente per controllare la popolazione di un determinato parassita.
Le maggiori possibilità applicative si riscontrano nella lotta biologica contro gli insetti, attraverso l'impiego (lancio) di tutti quegli organismi che predano o parassitizzano gli insetti e gli acari dannosi.
Entrambe queste tipologie di azione possono essere applicate in programmi di difesa biologica del verde urbano pubblico e privato.
Anche in città la valorizzazione della lotta naturale è di fondamentale importanza per una gestione ecologica del verde ornamentale. Essa può essere realizzata, innanzi tutto, sfruttando l'azione di piante che consentono la moltiplicazione, l'alimentazione o il rifugio di insetti utili. In particolare, preservando le siepi e mantenendo, dove possibile, strisce di piante erbacee spontanee non sfalciate, si incentiva la presenza d'insetti predatori e parassitoidi nell'ambiente e se ne favorisce il passaggio verso le piante ornamentali infestate.

Le siepi a protezione degli insetti utili

Le siepi contribuiscono all'aumento della biodiversità e rappresentano, in un ambiente antropizzato e frammentato quale è quello urbano, 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 l'***Adalia 2-punctata***, scelgono le fenditure della corteccia di vecchi alberi, mentre altre, come la ***Coccinella 7-punctata*** o ***Propylaea 14-punctata***, preferiscono rifugiarsi nella lettiera di foglie o nel terreno non disturbato.
Nel corso della bella stagione, invece, le siepi rappresentano anche 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.
All'inizio dell'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 afidifagi***, 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.
L'***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.

Il ruolo delle piante erbacee spontanee

Anche le piante erbacee spontanee, se non sono sottoposte a tagli troppo frequenti, svolgono un ruolo importante nel contenimento di alcuni insetti dannosi al verde urbano. I loro effetti positivi possono, in particolare, essere così riassunti:

- Fonti di prede e ospiti alternativi per predatori o parassitoidi;
- Fonti di polline e nettare;
- Siti di rifugio e svernamento per molti insetti utili.

Fonti di prede e ospiti alternativi per predatori o parassitoidi

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, quali Braconidi e Mimaridi (questi ultimi parassitoidi di cicaline).

Fonti di polline e nettare

Per adulti di parassitoidi (Imenotteri Braconidi e Afelinidi e Ditteri Tachinidi) o predatori, come ad esempio i Ditteri Sirfidi.
Gli adulti di Coccinellidi, quali ***Hippodamia variegata*** e ***Propylaea 14-punctata*** sono fortemente attirati dalle infiorescenze di carota selvatica ***(Daucus carota)***, sulle quali, nei periodi di scarsità di prede, possono nutrirsi di polline come cibo

secondario.
Anche gli Acari Fitoseidi, predatori di acari dannosi (es. ***Tetranychus urticae***), possono sopravvivere in assenza di prede, sfruttando i pollini accumulatisi sulla vegetazione.

Siti di rifugio e svernamento per molti insetti utili

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.

L’utilizzo di entomofagi

(*vedi anche nelle schede dettagliate*)
Gli interventi di lotta biologica 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 divengano 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.

- Contro Metcalfa pruinosa:
  Neodryinus typhlocybae, si tratta di un imenottero parassitoide delle forme giovanili di metcalfa.
- Contro le psille:
  Anthocoris nemoralis, è un antocoride predatore particolarmente indirizzato al controllo di psille ma in grado di estendere l’attività predatoria ad acari e afidi.
- Contro gli afidi:
  Coleotteri coccinellidi, molte specie di coccinellidi sono predatori di afidi. Attivi soprattutto con infestazioni medio-alte, possono raggiungere in alcuni periodi dell’anno densità elevate, tali da determinare una drastica riduzione delle popolazioni afidiche.
  Chrysoperla carnea, si tratta di un Neurottero predatore di varie specie di

afidi, assai comune in natura.
La predazione avviene solamente da parte delle larve, in quanto gli adulti si nutrono di polline, nettare e altre sostanze zuccherine.
Imenotteri parassitoidi. I parassitoidi di afidi sono costituiti da diverse specie, tra le quali si segnalano *Aphidius colemani* e *Lysiphlebus testaceipes* (particolarmente indicati per il controllo di specie di afidi del genere *Myzus* e *Aphis*) e *Aphidius ervi* (per il controllo di afidi di grossa taglia come quelli del genere *Macrosiphum*, es. l'afide verde delle rose).

- Contro le cocciniglie cotonose:
  Le cocciniglie cotonose sono soggette all'azione di diversi nemici naturali, parassitoidi e predatori. I principali antagonisti impiegabili in programmi di lotta biologica nel verde urbano sono coccinellidi.
  Cryptolaemus montrouzieri, è la specie più comunemente impiegata essendo un attivo predatore di cocciniglie cotonose.
- Contro i coleotteri oziorrinchi:
  Nematodi entomopatogeni, del genere *Heterorhabditis*, vengo utilizzati per combattere le larve di oziorrinco presenti nel terreno
- Contro i tripidi:
  Amblyseius cucumeris, è un acaro fitoseide, predatore generalista, la cui attività trofica è particolarmente orientata verso varie specie di tripidi (es. *Thrips tabaci*, *Frankliniella occidentalis*). L'elevata polifagia consente un suo utilizzo di tipo preventivo, con introduzioni alla primissima presenza di tripide sulla vegetazione.
- Contro il ragnetto rosso: **Phytoseiulus persimilis**, è un acaro fitoseide particolarmente vorace ed efficace; svolge però un'azione molto specifica nei confronti del solo ragnetto rosso ossia *Tetranychus urticae*, per cui va utilizzato esclusivamente in presenza di questo fitofago.
  Amblyseius californicus, è un acaro fitoseide, predatore generalista, utile nella lotta a varie specie di acari fitofagi. Rispetto a *Phytoseiulus persimilis*, è maggiormente indicato per il mantenimento di un equilibrio preda/predatore nel medio-lungo periodo, in quanto riesce a sopravvivere a lungo anche con scarsa presenze di prede, cibandosi di polline.