



I parassiti animali e vegetali possono essere controllati con mezzi agronomici, meccanici, biologici e chimici.

# Strategie di lotta

Testo di Giovanni Nicolotti, DiVaPra, Patologia Vegetale, Università degli Studi di Torino e Nicoletta Vai, Servizio fitosanitario, Regione Emilia Romagna

Contenere i danni dei parassiti animali e vegetali sul verde presente in città è un'attività molto impegnativa che richiede conoscenze approfondite sui patogeni e che deve tenere conto del contesto nel quale si opera e del quadro normativo. Informazioni necessarie per scegliere la strategia più adatta

**G**li habitat vegetali in ambiente urbano si discostano nettamente da quelli naturali e, di conseguenza, inducono una più marcata diversificazione del patosistema connesso. Quantunque le malattie che maggiormente coinvolgono il patrimonio arboreo nel contesto urbano non differiscano sostanzialmente da quelle delle formazioni forestali, se ne discostano soprattutto per quanto riguarda l'importanza relativa degli effetti dannosi e la peculiarità delle misure di difesa adottabili.

Se negli impianti arborei di produzione e nei boschi di protezione sono da temere avversità in grado di compromettere gli incrementi legnosi e di indurre deperimenti, per il verde arboreo ornamentale l'attenzione viene posta agli agenti biotici in grado di deturparne le caratteristiche ornamentali e di alterarne la stabilità meccanica<sup>(8)</sup>.

Sotto questo aspetto il concetto di malattia, riferito alle piante impiegate a scopo ornamentale, non è quindi quello di "deviazione morfologica o funzionale che ►



◀ *altera le caratteristiche produttive dell'ospite a livello quantitativo e qualitativo*” bensì “di alterazione della funzione estetico-ricreativa e, limitatamente agli alberi ad alto fusto, di compromissione della integrità delle strutture di sostegno oltretutto ovviamente della loro sopravvivenza”. Ne consegue che la difesa, pur indirizzata prevalentemente alla tutela del valore ornamentale dei vegetali in genere, è rivolta in via prioritaria alla salvaguardia dell'uomo nello stretto rapporto di convivenza con l'albero (4). I mezzi d'intervento utilizzabili nei confronti dei parassiti del verde urbano, considerando specie arboree, arbustive ed erbacee, possono essere agronomici, meccanici, biologici, biotecnologici e chimici.

La scelta del tipo di strategia da impiegare dipende dalle caratteristiche del parassita che si vuole combattere, ma deve tenere conto anche del contesto nel quale si effettua l'intervento. Fatta eccezione per quelle avversità per le quali esistono specifici provvedimenti di lotta obbligatoria, contro tutti gli altri parassiti del verde è preferibile l'adozione di tecniche eco-compatibili, che rappresentano una scelta obbligata per quelle amministrazioni che intendono gestire il verde pubblico secondo strategie innovative a basso impatto ambientale (11).

### Cosa dice la normativa

In seguito all'entrata in vigore del Decreto Legislativo n. 194/95, i preparati impiegati per difendere le piante dai parassiti sono stati definiti “prodotti fitosanitari”, termine che ha sostituito i precedenti di “presidi sanitari e presidi medico-chirurgici”. I formulati autorizzati successivamente all'emanazione del suddetto decreto, riportano in etichetta specifiche autorizzazioni relativamente al campo d'impiego. Il decreto prevede infatti precisi settori, per esempio: frutticoltura, orticoltura, giardinaggio domestico, aree di svago, piante da interno.

A seconda poi dell'ambito d'applicazione, il legislatore ha fornito alcune precise specifiche.

In particolare, con la Circolare Ministeriale n. 7 del 15 aprile 1999 (“Immissione in commercio di prodotti fitosanitari destinati al trattamento delle piante ornamentali e dei fiori da balcone, da appartamento e da giardino domestico, già disciplinati come presidi medico-chirurgici”), è stato chiarito l'ambito di



applicazione degli ex presidi medico-chirurgici, ridefinendoli “Prodotti fitosanitari per piante ornamentali” (PPO). Tale norma, infatti, stabilisce che “trattasi di prodotti destinati a essere esclusivamente impiegati per la protezione delle piante ornamentali e dei fiori, da balcone, da appartamento e da giardino domestico e a svolgere attività acaricida, battericida, fungicida, insetticida, molluschicida, nematocida, repellente, viricida, fitoregolatrice o altra”. I PPO possono essere utilizzati da parte di utenza non professionale (uso hobbistico); sono commercializzati in taglie da 100 g o 100 ml per prodotti da diluire oppure in taglie da 1000 g se pronti all'uso; non possono essere classificati come molto tossici e tossici.

Relativamente invece agli ex presidi sanitari, il Ministero della Sanità, con la Circolare n. 17 del 10 giugno 1995, ha fissato la disciplina transitoria in attesa della completa entrata in vigore del Decreto Legislativo n. 194/95. Tale Circolare ha stabilito che i prodotti autorizzati in base alla normativa precedente potranno essere commercializzati fino a quando non avverrà, a livello comunitario, la revisione delle sostanze attive in conformità alle

Sopra a sinistra, adulto di *Hyphantria cunea* su foglie di gelso.

A destra, attacco di *Pestalotiopsis funerea* su cipresso. Sotto, trattamento di endoterapia su platano.



nuove disposizioni. Tale revisione, la cui conclusione era stata inizialmente fissata al 2003, è oggi ancora in corso. Il Regolamento CE 2076/2002 ha prorogato, infatti, i termini entro i quali dovrà essere completato il processo di revisione delle sostanze attive: dovrebbe concludersi entro il 2006, per alcune sostanze attive, e in ogni caso entro il 2008 per tutte le altre. L'iter di revisione prevede, a livello comunitario, la non iscrizione di talune sostanze nell'Allegato I della Direttiva 91/414/CEE. Le sostanze non iscritte, se registrate in Italia, devono poi essere revocate anche dal Ministero della Salute, attraverso specifici decreti, in modo da attuare le decisioni comunitarie. In particolare, ogni decreto ministeriale riporta:

- la data a decorrere dalla quale sono revocate le autorizzazioni all'immissione in commercio dei prodotti fitosanitari contenenti la sostanza attiva revocata;
- il termine entro il quale sono consentite la vendita e l'utilizzo delle giacenze già presenti sul mercato dei prodotti fitosanitari contenenti la sostanza attiva.

Prima dell'entrata in vigore della Direttiva 91/414/CEE risultavano registrate in Europa 850 sostanze attive. Si presume che il numero di sostanze attive note che supereranno il processo di revisione sarà di circa 300.

### Quali prodotti utilizzare

Dal punto di vista normativo quali prodotti possono essere utilizzati per la protezione del verde in città? La situazione cambia nel caso si tratti di verde pubblico o di quello privato.

Per trattamenti insetticidi o fungicidi su verde pubblico bisogna utilizzare preparati registrati come prodotti fitosanitari oppure come presidi sanitari. In etichetta deve essere specificato il campo di impiego per il quale si ricorre al prodotto. In caso di utilizzo di presidi sanitari, in etichetta deve essere almeno riportata la dicitura “colture ornamentali e/o floreali”.

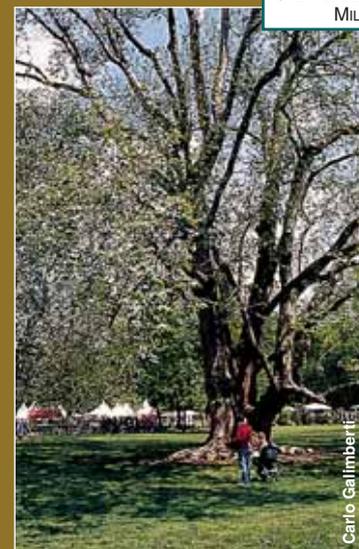
Oltre che per la coltura, il prodotto deve essere autorizzato anche per il parassita che si vuole combattere il quale, di conseguenza, deve essere specificato in etichetta. Per trattamenti endoterapici, possono essere utilizzati esclusivamente preparati appositamente autorizzati all'impiego. ▶

# Le sostanze attive contro i parassiti animali e vegetali

**N**ei piani di difesa integrata del verde urbano i trattamenti con formulati chimici rappresentano uno strumento al quale ricorrere quando non esistono soluzioni alternative altrettanto efficaci. Le tabelle che seguono riportano alcune sostanze attive ad azione insetticida e fungicida che possono essere utilizzate per trattamenti al verde pubblico. Si tratta di sostanze che soddisfano sia criteri di efficacia nella protezione delle piante sia criteri di basso impatto verso l'uomo e l'ambiente. In particolare, le caratteristiche considerate per la loro individuazione sono:

- **campo d'impiego**, sono stati esclusi i prodotti che prevedono un impiego esclusivo su colture floricole;
- **rischio tossicologico per l'uomo**, sia per quanto riguarda gli effetti a breve termine (tossicità acuta), sia quelli a lungo termine (tossicità cronica). Sono pertanto stati esclusi tutti i prodotti molto tossici, tossici e nocivi;
- **selettività nei confronti degli organismi utili** rispetto al tipo e al momento dell'intervento chimico;
- **efficacia nei confronti dell'avversità**.

Si ricorda che, per ogni sostanza attiva indicata, possono essere disponibili in commercio uno o più formulati. È fondamentale che il preparato individuato preveda in etichetta l'avversità e la specie su cui verrà eseguito il trattamento. I formulati di nuova registrazione devono riportare l'impiego specifico per aree verdi quali parchi, viali alberati, giardini pubblici ecc.



L'utilizzo dei fitofarmaci in città è regolamentato da disposizioni normative in continua evoluzione.

**TABELLA 1 - SOSTANZE ATTIVE A BASE DI INSETTICIDI UTILIZZABILI IN AMBIENTE URBANO SU PIANTE ARBOREE E SPECIE ORNAMENTALI**

SOSTANZA ATTIVA	CLASSE DI RISCHIO	CAMPO D'IMPIEGO	NOTE E INDICAZIONI DI PERICOLO
<b>Azadiractina</b>	NC	Afidi, tripidi, larve di lepidotteri, minatori fogliari, cicaline	–
<b>Bacillus thuringiensis spp. kurstaki</b>	NC	Larve di lepidotteri, ifantria	–
<b>Beauveria bassiana</b>	NC	Aleurodidi, tripidi, ragnetto rosso	Bioinsetticida
<b>Ciflutrin</b>	NC	Afidi, aleurodidi, larve di lepidotteri, tripidi, cetonie e maggiolino	Molto tossico verso insetti utili e pesci
<b>Diflubenzuron</b>	NC	Processionaria, limantria, larve di defogliatori	Trattare durante la ovodeposizione o quando le uova stanno per schiudere
<b>Deltametrina</b>	Xi	Afidi, corituca, larve di lepidotteri, maggiolino	Tossico verso insetti utili e pesci
<b>Fluvalinate</b>	NC	Afidi, tripidi, larve di cocciniglie, tignole, bianche, tentredini, coleotteri, acari, nottue, tortrici, minatrici, ifantria, mosche	Tossico per i pesci e gli organismi acquatici
<b>Imidacloprid</b>	NC	Afidi, metcalfa, aleurodidi	Molto tossico per le api
<b>Olio minerale</b>	NC	Afidi, aleurodidi, lepidotteri, ditteri, psille, cocciniglie, cicaline, acari, tingidi, metcalfa	Agisce per asfissia. Non trattare con temperature sopra i 32-34 °C
<b>Piretro naturale</b>	NC	Cicaline, afidi, aleurodidi, tingidi, coleotteri, lepidotteri defogliatori, tripidi	–
<b>Pirimicarb</b>	NC	Afidi	–
<b>Rotenone + Piretrine</b>	Xi	Ornamentali e forestali site in aree verdi quali parchi, viali, giardini pubblici contro: afidi, tingidi, aleurodidi (adulti), altica, antonomi, pentatomidi (cimici verdi), cocciniglie, psille, cicaline, formiche, meligete, mosche, tripidi, tentredini, metcalfa, minatori (adulti), tortrici, ifantria americana	Per colture ornamentali e forestali site in aree verdi quali parchi, viali e giardini pubblici è d'obbligo segnalare con appositi cartelli il divieto d'accesso alle aree trattate, mantenendo tale divieto per 24 ore dopo l'applicazione
<b>Spinosad</b>	NC	Lepidotteri defogliatori, microlepidotteri fillominatori (es. <i>Cameraria ohridella</i> ), coleotteri defogliatori (es. <i>Galerucella luteola</i> ), <i>Metcalfa pruinosa</i>	–
<b>Triflumuron</b>	NC	Limantria, spodoptera, ifantria, orgia	–
<b>Zeta-cipermetrina</b>	NC	Afidi, tripidi	–

Legenda: **Xi** = irritante; **NC** = non classificato (per l'acquisto non occorre essere in possesso dell'apposita autorizzazione).

segue >

**TABELLA 2 - SOSTANZE ATTIVE A BASE DI FORMULATI ENDOTERAPICI UTILIZZABILI IN AMBIENTE URBANO SU PIANTE ARBOREE**

SOSTANZA ATTIVA	CLASSE DI RISCHIO	CAMPO D'IMPIEGO
<b>Abamectina</b>	Xn	Minatori fogliari ( <i>Cameraria ohridella</i> ), processionaria del pino ( <i>Thaumetopoea pityocampa</i> ), tingide del platano ( <i>Corythucha ciliata</i> ), afidi ( <i>Aphis</i> spp.), acari tetranychidi ed eriofidi (su latifoglie e conifere per alberature stradali e parchi)
<b>Azadiractina</b>	NC	Afidi, aleurodidi, cicaline, larve di lepidotteri, minatori fogliari, tripidi
<b>Imidacloprid</b>	NC	Afidi ( <i>Aphis</i> spp., <i>Eucallipterus tiliae</i> , <i>Peryphyllus</i> spp.), microlepidotteri minatori ( <i>Cameraria ohridella</i> ), <i>Corythucha ciliata</i> (su platano e ippocastano)
<b>Methomyl</b>	T+	Limantria, ifantria, tentredini, scolitidi, cocciniglie, <i>Saperda</i> spp., <i>Cossus</i> spp., afidi, <i>Corythucha ciliata</i> , <i>Phyllosera quercus</i> (su latifoglie); scolitidi, cocciniglie, afidi, processionaria del pino (su conifere)
<b>Thiabendazolo</b>	NC	<i>Gnomonia platani</i>

**TABELLA 3 - SOSTANZE ATTIVE A BASE DI FUNGICIDI UTILIZZABILI IN AMBIENTE URBANO SU PIANTE ARBOREE E SPECIE ORNAMENTALI**

SOSTANZA ATTIVA	CLASSE DI RISCHIO	CAMPO D'IMPIEGO	NOTE E INDICAZIONI DI PERICOLO
<b>Bitertanolo</b>	NC	Mal bianco e ruggine (su rosa e altre piante ornamentali)	–
<b>Fosetyl-AI</b>	NC	<i>Phytophthora</i> spp. e ficomiceti (su conifere)	–
<b>Penconazolo</b>	NC	Mal bianco e ruggine (su specie ornamentali)	Tossico per i pesci
<b>Prodotti rameici</b>	da NC a Xn	Ticchiolatura, batteriosi, antracnosi, alternariosi, peronospora, septoriosi	Tossici per i pesci
<b>Propiconazolo</b>	NC	Mal bianco (su quercia <sup>2</sup> , lauroceraso, rose)	Tossico per i pesci
<b>Tetraconazolo</b>	NC	Mal bianco (su rosa), <i>Guignardia aesculi</i> , mal bianco (su quercia <sup>2</sup> )	–
<b>Thiophanate di metile</b>	NC	Mal bianco (su rose), <i>Seiridium cardinale</i> (su cipresso), <i>Ceratocystis fimbriata</i> (su platano)	Tossico per gli organismi acquatici. Su platano, trattamento tagli di potatura
<b>Triadimenol</b>	NC	Mal bianco	–
<b>Zolfo</b>	NC	Mal bianco	–

Legenda: **Xi** = irritante; **NC** = non classificato (per l'acquisto non occorre essere in possesso dell'apposita autorizzazione); **Xn**, **T+** = nocivo, molto tossico (per l'acquisto e l'impiego occorre essere in possesso dell'apposita autorizzazione "patentino").



Servizio Fitosanitario - Regione Emilia Romagna

Naturalmente, è bene ricordarsi che in fioritura non vanno eseguiti trattamenti antiparassitari.

## Piccoli e grandi interventi per difendersi dagli attacchi



Con un'adeguata distanza d'impianto si riducono gli interventi di potatura.

◀ Per trattamenti insetticidi o fungicidi in giardini privati è necessario utilizzare preparati registrati come ex presidi medico-chirurgici oppure come PPO. In etichetta deve essere riportato il parassita che si vuole combattere e la coltura che si vuole trattare (anche in questo caso può valere la dicitura piante ornamentali, da fiore ecc.).

Naturalmente nella scelta dei prodotti fitosanitari per il verde urbano, vanno anche considerati i parametri tecnici che riguardano la tipologia di sostanza attiva da utilizzare, le caratteristiche del formulato commerciale e la sua modalità di distribuzione.

### La difesa integrata

Oggi più che mai, è indispensabile incominciare a pensare alla difesa fitosanitaria in città come a un intervento integrato all'ordinaria manutenzione e, pertanto, pianificato annualmente. L'obiettivo dev'essere quello di impiegare tecniche tese al contenimento e non all'eradicazione dei parassiti, rispettando al contempo principi ecologici, tossicologici ed economici e privilegiando, quando possibile, la lotta biologica<sup>(1)</sup>. Attuare la protezione integrata nel verde urbano significa: conoscere i parassiti che possono colpire le specie vegetali delle aree urbane; monitorare frequentemente il territorio per individuare tempestivamente la presenza di avversità e stimarne il rischio di danno; scegliere il momento più opportuno per intervenire, privilegiando, se possibile, interventi di natura agronomica, meccanica, biologica, limitando l'impiego di sostanze chimiche soltanto nei casi ove non siano applicabili metodi alternativi.

In caso di trattamenti chimici, individuare la

**A**pplicazione di pratiche colturali atte a ridurre la massa di inoculo di alcuni parassiti primari e a favorire la vitalità delle piante, così come la rimozione e la distruzione delle piante morte o deperienti, dei rami secchi e dei residui di potatura, possono essere di grande utilità.

Si ricordi, a tale proposito:

- l'importanza dell'eliminazione nel periodo autunno-invernale degli olmi deperienti, esca potenziale degli scoltidi vettori della grafiosi;
- la periodica raccolta dei rami e delle foglie cadute a terra può ridurre la pressione d'inoculo di patogeni fogliari che su esse svernano, quali *Apiognomonina platani*, *Guignardia aesculi*, *Rhytisma acerinum*, *Marssonina* spp., *Venturia* spp., *Gloeosporium salicis* West., *Phomopsis* spp., *Melanconium betulinum*, *Discula betulina*, *Marssonina betulae* (Lib.) Magn.<sup>(2)</sup>;
- la potatura del secco per l'eliminazione delle forme svernanti può ridurre la pressione d'inoculo di diversi agenti di cancro e antracnosi e della *Sphaeropsis sapinea*, agente del disseccamento dei getti di pino nero<sup>(10)</sup>;
- ragionevoli distanze d'impianto, rispetto ai manufatti o ad altri alberi, possono garantire alle chiome uno sviluppo armonico senza ricorrere troppo frequentemente a potature di contenimento, che possono essere via d'ingresso di funghi agenti di carie;
- ragionevole distanza tra gli apparati radicali e gli eventuali sottoservizi (cavi telefonici o elettrici, tubature idrauliche, di gas o fognarie) può ridurre i rischi di danni meccanici durante gli scavi<sup>(9)</sup> e di diffusione di patogeni per contatto radicale tra piante vicine<sup>(7)</sup>;
- un buon drenaggio e un'adeguata aerazione dell'apparato radicale possono limitare vari tipi di stress e assicurare alle piante un'efficace reazione nei confronti dei parassiti presenti nel suolo (*Phytophthora* spp., *Armillaria* spp.) e una buona tolleranza agli agenti di necrosi corticali e cancri quali quelli da *Nectria* spp. (*N. galligena* Bress. su quercia, faggio e pioppo, *N. ditissima* Tull. su faggio, *N. cinnabarina* (Tode) Fr. su acero, calicanto ecc.).

Tutte queste misure possono essere integrate con trattamenti chimici<sup>(5,6)</sup> anche se questi non incontrano facile attuazione nel verde pubblico per controindicazioni di carattere sanitario ed ecologico. Ecco perché trovano sempre più spazio i trattamenti per via endoterapica, soluzione preferita in città per il minore impatto sull'ambiente e la prolungata persistenza d'azione del principio attivo all'interno della pianta.

sostanza attiva più adatta e la modalità di distribuzione più appropriata, che garantisca la minor dispersione possibile nell'ambiente. ■

### Bibliografia

- 1) AA.VV., 1998. *La qualità del verde. Disciplinare per la migliore gestione dell'ambiente*. Il Divulgatore. XXI, 9/10. 72-112. Ed. Centro Divulgazione Agricola Provincia di Bologna.
- 2) ANSELMI N., NICOLOTTI G., 1990. *Prove di lotta contro il Mal Bianco della Quercia*. Atti Giornate Fitopatologiche, 2: 79-88.
- 3) ANSELMI N., NICOLOTTI G., GANGEMI D., GARIBALDI A., 1992. *Indagini sulla lotta chimica contro Guignardia aesculi (Pk.) St.* Atti Giornate Fitopatologiche, 2: 113-120.
- 4) ARZONE A., CELLERINO G. C., GULLINO L., Odone P., 1995. *Difesa del verde*. In: Spazi verdi pubblici e privati. Ed. Hoepli.
- 5) BIGRE J.P., MORAND J.C., THARAUD M., 1987. *Pathologie des cultures florales et ornamentales*. Technique et Documentation Lavoisier, Paris.
- 6) BROOKS A.V., HALSTEAD A.J., SMITH P.M., EVANS E.J., 1989. *Pests and diseases of outdoor ornamentals, including hardy nursery stock, bedding plants and turf*. In: Pests and disease control handbook (Scopes N. and Stables L. coord.), British Crop Protection Council, Thornton Heath, UK, 513-601.
- 7) CELLERINO G.P., MORIONDO F., ANSELMI N., CAPRETTI P., 1992. *Distribuzione degli agenti dei marciumi radicali nei popolamenti di conifere, definizione dei rischi e possibilità di lotta biologica integrata*. In:

atti convegno MAF "Lotta biologica integrata per la difesa delle piante forestali". Firenze, 1992. 14 pp.

- 8) NICOLOTTI G., 1999. *Aspetti fitopatologici del giardino storico*. In: Accati E., Bordone R., Devecchi M (Eds.) "Il giardino storico nell'Astigiano e nel Monferato", 219-226.
- 9) NICOLOTTI G., CELLERINO G.P., 2002. *Tiologia delle radici in ambiente urbano*. Italus Hortus, 9 (1): 19-22.
- 10) NICOLOTTI G., GONTHIER P., CELLERINO G.P., 2001. *Malattie delle principali specie arboree ornamentali*. Informatore Fitopatologico, 7-8: 21-26.
- 11) VAI N., 2001. *Difesa del verde a basso impatto ambientale: aspetti tecnici e normativi*. Informatore Fitopatologico: 7-8. Simon Franke - Evert Verhagen, Creativiteit en de stad. Hoe de creatieve economie de stad verandert, edizione Joseph Plateau, Geïllustreerd (zw/w), Paesi Bassi, anche in versione inglese.

### Abstract

#### Fight strategies

Limiting the damage caused by animal and plant parasites on urban green areas is a demanding activity that requires thorough knowledge of pathogens, and must take account of the context and the regulatory framework - information necessary to choose the most appropriate strategy, especially in the event of use of chemicals. Three tables list, as an example, some of the main active ingredients which are present in insecticides, acaricides, fungicides and endotherapeutic formulas.