

LE PRINCIPALI MALATTIE DEI PINI

difesa delle foreste



In Toscana i
pini sono -
rappresen -
tati da di -
verse specie



Le principali malattie dei pini

In Toscana i pini sono rappresentati da diverse specie che, senza contare i boschi misti, coprono una superficie prossima ai 60.300 ettari. Le formazioni principali si trovano lungo i litorali, dove prevale il pino domestico, nelle colline interne spesso rimboschite con pino marittimo e nelle zone montane degradate dove sono numerosi i rimboschimenti di pino nero. L'importanza delle pinete e la loro funzione sono andate a modificarsi nel tempo anche in seguito a mutamenti socioeconomici, ciò ha inciso sulle forme di gestione selvicolturale, ma anche sullo stato sanitario. La stabilità e la funzionalità ecologica di questi soprassuoli, spesso artificiali, richiede infatti sorveglianza e cure costanti, altrimenti l'invecchiamento dei popolamenti e il cambiamento globale possono favorire il diffondersi di avversità di origine fungina o animale, spesso considerati di importanza secondaria ma che possono risultare particolarmente dannosi in situazioni ambientali e colturali non ottimali. Come per altre specie vegetali le avversità si possono raggruppare fra quelle di origine biotica (funghi, batteri, insetti) e abiotica (clima, inquinamento). In questo sintetico opuscolo sono descritti i danni osservabili sui pini, riunendoli per porzione di pianta colpita.

Le malattie della chioma (aghi e rametti)

I pini vivono generalmente in luoghi asciutti e ciò rende difficile lo sviluppo di malattie fungine a carico degli aghi e dei rametti. La presenza di malattie della chioma è indice di sofferenza per squilibri idrici (spesso eccesso, talvolta carenza). In ambienti asciutti, si possono notare defogliazioni da *Thyriopsis halepensis* su pino domestico, mentre in ambienti umidi o in vivaio si riscontrano defogliazioni da *Cyclaneusma* o arrossamenti da *Lophodermium*.

Thyriopsis halepensis: il fungo è un debole patogeno della chioma. Causa defogliazioni che riguardano gli aghi di due anni di età, soprattutto quelli localizzati nella parte più bassa della chioma. Nelle manifestazioni più evidenti, sui rametti restano intatti soltanto i ciuffi apicali degli aghi dell'anno. I danni maggiori si verificano nelle giovani pinete particolarmente dense con scarsa ventilazione e un notevole ristagno di umidità. La presenza del fungo si riconosce per le aree clorotiche ellissoidali a volte confluenti in un'unica macchia di maggiori dimensioni (foto 1). Da dicembre in poi, lungo i margini delle macchie, emergono piccole fruttificazioni nerastre, crostiformi e appiattite che diffondono i conidi (foto 2).



1. Macchie clorotiche in seguito all'azione di *Thyriopsis halepensis* su aghi di pino domestico



2. Fruttificazioni nerastre di *Thyriopsis halepensis* su ago di pino domestico

Cyclaneusma niveum: questo fungo ascomicete, dalle tipiche aperture a finestrella dei corpi fruttiferi, è associato alla defogliazione precoce dei pini che vivono in ambienti umidi (foto 3).

Lophodermium spp.: è un genere di funghi ascomiceti responsabili dell'arrossamento degli aghi di pino, in particolare pino silvestre, laricio e nero. Il patogeno è comune negli ambienti umidi ed è pericoloso nei vivaia. Nei mesi invernali il fungo provoca arrossamenti sugli aghi dell'an-



3. Aspetto delle fruttificazioni di *Cyclaneusma niveum* caratteristiche per il loro aspetto simile a una finestrella aperta



4. Fruttificazione (isteroteci) di *Lophodermium pinastri* su un ago di pino silvestre

no, durante l'estate sugli aghi caduti a terra si formano caratteristiche maculature nerastre a forma di scudo fusiforme, che costituiscono le fruttificazioni (isteroteci) del parassita (foto 4). In autunno, dopo prolungati periodi di pioggia, vengono diffuse le ascospore che provocano le infezioni sui giovani aghi di pino.

Diplodia pinea: è un patogeno fungino tipico di piante che vivono in situazioni difficili, sulle quali causa disseccamenti dei getti in via di sviluppo (foto 5). Il microrganismo, particolarmente diffuso in impianti di pino nero senescenti e soggetti a stress idrici per esposizione soleggiata o suolo superficiale, è da considerarsi un bioindicatore dello stato di sofferenza delle piante. I sintomi da *Diplodia pinea* consistono generalmente nel dis-



5. Giovane getto di pino nero colpito da *Diplodia pinea*

seccamento degli aghi prima del loro completo allungamento, a questo può seguire la morte del ramo e lo sviluppo del micelio fin dentro il tronco. Sugli aghi sono visibili delle pustoline nerastre dalle quali fuoriescono i propaguli che vengono affidati all'acqua piovana, vento e insetti.

Sul pino domestico, il fungo causa aborto degli strobili del terzo anno, che appaiono grigi e con i semi vuoti; il fenomeno è conosciuto come malattia delle "pigne gallerone" o delle "pigne pagliose" (foto 6). Il patogeno, presente nelle pinete litoranee da molto tempo, determina in talune annate con primavera umide, gravi perdite di produzione degli strobili.

Il fungo può vivere a lungo come saprofita sul materiale morto a terra – come strobili, rami e tronchi – per cui la raccolta da terra del materiale infetto, riduce notevolmente la quantità di inoculo.

Le malattie dei tessuti vascolari

Il legno dei pini è particolarmente suscettibile a essere colonizzato da "funghi di azzurramento", organismi dei generi *Leptographium* spp. *Ophiostoma* e *Ceratocystis*, che invadendo i vasi bloccano il passaggio della linfa e provocano fenomeni di deperimento, ma anche la morte delle piante. L'attività di questi patogeni, che è visibile solo scortecciando i fusti di piante morte o soffe-



6. Aspetto di una "pigna pagliosa" di pino domestico

renti, è preceduta da quella dei loro vettori, per lo più insetti coleotteri dei generi *Tomicus* spp., *Hylurgus ligniperda* e *Hylastes angustatus* che, invadendo piante debilitate da stress di varia natura, permettono al fungo di penetrare dentro l'alburno, seguendo le loro gallerie (foto 7). I sintomi dell'infezione consistono in un intristimento della chioma, con aghi che velocemente virano dal verde pallido al bruno e disseccano. Gli assortimenti legnosi subiscono un notevole deprezzamento a causa del difetto estetico.



7. Imbrunimenti dei tessuti in prossimità di gallerie di insetti in seguito all'azione di *Leptographium* sp. su pino nero

Le malattie degli apparati radicali

I rimboschimenti di pino sono particolarmente suscettibili ai funghi agenti di marciume radicale, e in particolare al "mal del rotondo" delle conifere causato dal fungo basidiomicete *Heterobasidion annosum sensu stricto* (fra gli ospiti Douglasia e occasionalmente latifoglie). In Toscana i danni riguardano principalmente pino laricio e domestico e consistono nella morte delle piante in piedi. Lo sviluppo della malattia è favorito da soprassuoli monofiti, terreni tendenzialmente alcalini (pH 6-8), rimboschimenti su terreni excoltivi o pascolivi dove il fungo trova pochi antagonisti naturali. Il patogeno, dopo aver colonizzato ceppaie fresche di taglio in occasione di diradamenti, può facilmente diffondersi da una

pianta infetta a una sana tramite i contatti radicali causando morie a macchia d'olio. I sintomi sono rappresentati da un arresto della crescita, perdita progressiva degli aghi a partire da quelli più vecchi, a cui segue il disseccamento generalizzato della chioma stessa. Dalle radici infette emana un acuto odore di trementina dovuto alla resina, emessa dai tessuti invasi dal fungo, che talvolta forma con il terreno grossi grumi appressati alla radice. Il micelio non provoca carie del legno, ma si sviluppa lungo la radice, nella porzione più giovane e attiva, fino ad arrivare al colletto dove si estende a tutta la circonferenza del fusto provocando il collasso e la morte della pianta. Alla base delle piante morte, ceppaie fresche di taglio o tronchi a terra, compaiono i corpi fruttiferi perenni a forma di mensola del fungo che rilasciano basidiospore nei periodi freschi dell'anno (foto 8).

Armillaria spp.: è un fungo basidiomicete capace di vivere a lungo su materiale legnoso morto, come ceppaie e tronchi abbandonati sul letto di caduta, sia di conifere che di latifoglie e poi attaccare piante vive, generalmente debilitate da stress di varia natura. Sui pini le infezioni riguardano piante soggette a squilibri idrici o,



8. Corpo fruttifero di *Heterobasidion annosum sensu stricto* sviluppatosi alla base di una ceppaia di pino

soprattutto nei parchi urbani, eccessivi ristagni in seguito a innaffiature inappropriate. I sintomi dell'infezione sono abbastanza generici: giallume della chioma, riduzione di crescita, caduta precoce degli aghi fino alla morte della pianta in piedi. Sulle piante colpite si può notare spesso, scortecciando, la presenza di un feltro cotonoso bianco (foto 9), che risale dalla base del tronco verso l'alto, e di rizomorfe (fasci di ife fungine parallele modificate), attraverso le quali il fungo si diffonde nel terreno alla ricerca di nuove fonti di nutrimento (foto 10).



9. Feltro micelico biancastro sottocorticale di *Armillaria* sp. su una pianta di pino silvestre



10. Fasci di rizomorfe sottocorticali di *Armillaria* sp



11. Danni da aerosol marino presso la foce del fiume Arno (PI)



12. Danni da inquinanti aerei (fluoro)



13. Danni da infiltrazione di acqua salata nella falda (Riserva Statale Duna Feniglia, GR)

Danni da agenti abiotici

Aerosol marina: il fenomeno dell'aerosol marino si verifica soprattutto nelle pinete litoranee in vicinanza alla foce dei fiumi. I corsi d'acqua spesso trasportano particelle di tensioattivi, sostanze derivate dall'uso dei detergenti domestici, fortemente dannose per i tessuti vegetali delle piante. Nelle zone costiere, il sole e il vento, sollevano dal pelo d'acqua i tensioattivi e le correnti che spirano dal mare verso terra spingono tali sostanze verso l'entroterra. Incontrando le chiome queste particelle si depositano causando lo scioglimento delle cere cuticolari. I tessuti vegetali sono così esposti all'azione tossica dei venti salmastri. Le pinete litoranee in queste zone sono così soggette a fenomeni di clorosi fogliare, parziale o completo disseccamento della chioma e, nei casi più gravi, alla morte della fascia più esposta all'azione dei venti (*foto 11*).

Danni da inquinanti aerei. I pini sono particolarmente suscettibili a danni da fluoro che determina arrossamenti degli aghi posti sulle porzioni più esterne della chioma. I sintomi sono particolarmente evidenti in vicinanza di vetrerie e fornaci di laterizi (*foto 12*).

Intrusioni di acqua salata nella falda. Le pinete di pino domestico lungo i litorali o le lagune possono soffrire per eccesso di salinità della falda. I sintomi inizialmente si manifestano con scarsi accrescimenti degli aghi e clorosi, seguiti da disseccamenti dei rami o delle intere piante (*foto 13*).

Nota tecnica realizzata da Paolo Capretti, Gianluigi Mazza, Caterina Villari, Matteo Feducci, Nicola Luchi.

Le foto sono di proprietà degli autori e non possono essere riprodotte senza la loro autorizzazione.

senza contare i
boschi misti,
coprono una su-
perficie prossima
ai 60.300



Il Servizio è finanziato dall'Unione Europea
Regolamento (CE) n. 1698/2005 - Programma di Sviluppo Rurale
della Regione Toscana 2007/2013 - Misura 226



Questo opuscolo è stato realizzato nell'ambito delle attività
di divulgazione previste dal Servizio META - Monitoraggio
Estensivo dei boschi della Toscana a scopi fitosanitari



DiBA



CNR-IPP

arsia

**Agenzia Regionale per lo Sviluppo
e l'Innovazione nel settore Agricolo-forestale**

via Pietrapiana, 30 - 50121 Firenze
tel. 055 27551 - fax 055 2755216/231
e-mail: posta@arsia.toscana.it

www.arsia.toscana.it

Informazioni sullo stato sanitario delle foreste
sono consultabili su www.arsia.toscana.it/meta

