Regione Siciliana

Assessorato Agricoltura e Foreste

Osservatorio Regionale per le Malattie delle Piante di Palermo

Principali problematiche fitosanitarie riscontrate nel parco della Favorita e proposte di intervento

di Dacia Di Cristina e Maria Carla Rotolo

1. Introduzione

Il parco della Favorita destinato in origine ad impianti agricoli sperimentali ed alla caccia è oggi costituito da una vegetazione assai diversificata dove coesistono colture agricole, in prevalenza agrumeti, formazioni seminaturali ascrivibili alla macchia mediterranea, impianti ornamentali soprattutto relativi ai giardini della Palazzina Cinese e di Villa Niscemi, recenti rimboschimenti per lo più di conifere e vegetazione di arredo degli impianti sportivi realizzata, negli ultimi decenni, in gran parte con l'impiego di *Eucaliptus spp.* Tracce del carattere originario sono ancora rilevabili, oltre che nei giardini ornamentali, nei vecchi canali di irrigazione degli agrumeti, nelle formazioni di macchia e negli annosi esemplari di leccio, platano, cipresso, pino che si possono ritrovare sparsi nell'intreccio della vegetazione. Ne risulta una trama vegetale disordinata, spesso caratterizzata da elementi di degrado nella quale, accanto a formazioni vegetali di elevato interesse paesaggistico e naturalistico, coesistono aspetti di paesaggio estremamente banali e privi di pregio estetico caratterizzati da aspetto regolare e monotono, accompagnati dalla presenza di una vegetazione avventizia che tende a sostituire quella originale.

Il Parco, che con una superficie di circa 240 ha è l'unico complesso vegetale di ampiezza significativa in prossimità del centro urbano, appare oggi tuttavia solo parzialmente utilizzato in assenza di un adeguato piano di ridefinizione e recupero che ne guidi la fruizione pubblica (sentieri, cartelli, aree di sosta) e ne valorizzi le potenzialità offerte sia dalla ricchezza botanica, naturalistica e archeologica che dall'estensione dei luoghi.

L'assenza di adeguate cure colturali con interventi di manutenzione saltuari, spesso erronei, affiancati da una pressione antropica non adeguatamente organizzata hanno comportato il degrado di parte dell'area visibile con l'intristimento della vegetazione e l'accumulo di rifiuti un po' dovunque. L'eccessivo calpestio di alcune aree ha causato il compattamento dei terreni interessati e sono evidenti i segni del deperimento della vegetazione che interessa sia la sanità delle piante sia l'assetto generale della sua distribuzione.

I due grandi assi stradali ad elevata intensità di traffico che corrono all'interno del parco contribuiscono inoltre a determinare fenomeni di inquinamento con ripercussioni negative sulla vitalità delle piante, facilmente rilevabile sulle alberature stradali.

Si è quindi resa necessaria una verifica dello stato fitosanitario delle piante per avere un quadro conoscitivo delle degradazioni presenti, della loro diffusione ed individuare possibili metodologie di intervento atte a migliorare il rigoglio della vegetazione ed ad incentivarne le naturali capacità di difesa.

2. Materiali e metodi

L'indagine è stata mirata al rilievo delle avversità di natura entomatica e crittogamica più diffuse, attraverso sopralluoghi (effettuati nel periodo tra febbraio e giugno 1999) seguiti da osservazioni ed analisi di laboratorio. Particolare attenzione è stata posta all'individuazione di pericolosi focolai infettivi

Le principali problematiche fitosanitarie riscontrate sono state distinte in relazione ai diversi tipi vegetazionali che compongono il parco definiti sulla base dell'inquadramento proposto da Buffa, Raimondo, Venturella nella Carta della vegetazione del parco della Favorita, alla quale si rimanda per una più ampia trattazione. Le variazioni intervenute nel corso di questi anni nella composizione della vegetazione, sono state rilevate durante lo svolgimento del lavoro per l'elaborazione del piano d'uso del parco.

Per le differenti formazioni sono state evidenziate le problematiche fitopatologiche complessive, seguite da schede specifiche relative alle specie botaniche di maggiore rilievo, dove sono riportate, in maniera schematica, le più importanti avversità di natura entomatica e crittogamica riscontrate, le alterazioni prodotte e la rilevanza del danno. Infine sono indicati gli interventi necessari al risanamento della vegetazione, distinguendo interventi di carattere generale, quali ad esempio la potatura di risanamento, necessaria alla maggioranza delle tipologie vegetali, ed interventi specifici per la risoluzione di singole avversità biotiche o per la salvaguardia di esemplari di particolare pregio. Ai diretti trattamenti curativi sono affiancati interventi indiretti, prevalentemente agronomici, atti a favorire il rigoglio vegetativo delle piante ed a migliorarne le naturali capacità di resistenza alle avversità.

Lo studio costituisce un' indagine preliminare sullo stato di salute delle piante ed ulteriori approfondimenti saranno necessari per una più ampia comprensione delle avversità biotiche presenti. Dovrà essere inoltre evidenziato il ruolo svolto dai fattori di natura abiotica, (es. stress idrici, compattamento del suolo, inquinanti ambientali) nei processi di deperimento della vegetazione.

La vegetazione ornamentale delle ville, Villa Niscemi ed i giardini della Palazzina Cinese non sono oggetto del presente studio, presentando specifiche problematiche che necessitano di una trattazione a parte.

3. Risultati

3.1 Aree con pericolosi focolai infettivi

Si tratta di aree eterogenee, parzialmente degradate, ubicate in varie zone del parco, (vedi cartografia allegata), nelle quali sono state riscontrate patologie di particolare rilievo che hanno provocato, in alcuni casi, la morte degli esemplari colpiti.

In particolare su alcuni cipressi (*Cupressus macrocarpa* H.), è stata individuata la presenza del *Seiridium cardinale,* agente del cancro corticale del cipresso. L'infezione si manifesta sulla pianta dapprima con vistosi disseccamenti di singoli rami che si estendono poi a tutta la chioma ed al tronco. I tessuti corticali feriti si lacerano, necrotizzano producendo cancri ricchi di resina che fuoriesce dalle lesioni. La penetrazione del fungo avviene soprattutto in presenza di soluzioni di continuità all'inserzione dei rametti ed è affidata ai numerosissimi conidi prodotti dal parassita.

Data la difficoltà di un controllo chimico per questa malattia, si rende necessario eliminare tempestivamente le piante morte, comprese le ceppaie, e quelle gravemente ammalate; per le piante che manifestano sintomi iniziali di questa patologia si deve provvedere ad una potatura di risanamento atta a rimuovere tutti gli organi già infetti, seguita da un'accurata disinfezione di tutte le parti interessate dal taglio e da un trattamento anticrittogamico. Si sconsiglia comunque il reimpianto di cipressi in queste aree e in quelle limitrofe e, più in generale la piantumazione della specie *C. macrocarpa* H. .

La presenza di focolai di cancro del cipresso costituisce inoltre una grave minaccia per gli storici esemplari di *Cupressus sempervirens* L. sparsi nella vegetazione del parco a costituire punti di interesse ornamentale.

Un altro focolaio infettivo è stato osservato su una pianta di olmo affetta da verticillosi impiantata nell'area a vegetazione mista compresa tra i maggiori assi viari. La malattia è causata da *Verticillium* spp*,* fungo tracheomicotico, dotato di elevata polifagia, capace di condurre più o meno velocemente a morte le piante di numerose specie..

Per il controllo del *Verticillium* spp. è necessario eliminare tempestivamente le piante attaccate e sorvegliare con costanza l'area interessata per eradicare eventuali altri focolai.

Altri problemi fitosanitari di importanza minore sono riportati nelle schede relative alle singole specie.

Specie botanica

Cupressus macrocarpa H. (cipresso)

Problemi patologici

1 Alterazioni rilevate: Disseccamenti progressivi della chioma, colature di resina, annerimenti e fessurazioni e cancri corticali, morte delle piante.

Parassita: *Seiridium cardinale*

Rilevanza del danno: Costituisce la più grave avversità del cipresso conducendo le piante alla morte in un lasso di tempo più o meno lungo. L'infezione si diffonde con grande facilità, grazie all'abbondante produzione di conidi prodotti dagli acervuli del fungo. La difesa si basa sull'eliminazione tempestiva degli esemplari colpiti; il controllo chimico della malattia si è spesso dimostrato inefficace, parziali successi si sono verificati soltanto quando l'infezione si trova nella fase iniziale.

Note: su alcuni esemplari situati nell'area a vegetazione mista, è stata anche riscontrata la presenza del fungo *Pestalozzia* spp. che provoca disseccamenti parziali della chioma, annerimenti corticali. Sebbene di minore gravità rispetto al cancro del cipresso l'infezione, se trascurata, può contribuire al deperimento delle piante.

Specie botanica

Ulmus sp (olmo)

Problemi patologici

1 Alterazioni rilevate: Disseccamento rapido di parte della chioma con permanenza delle foglie sulle parti disseccate. Colorazione anomala del legno che appare annerito allo scortecciamento.

Parassita: *Verticillium* spp.

Rilevanza del danno: il fungo agisce alterando il flusso linfatico ascendente poiché forma dei tilli che ostruiscono il lume dei vasi e produce tossine che ostacolano la rapida distribuzione della linfa; ne consegue il disseccamento più o meno rapido di parti della chioma fino a giungere alla morte della pianta.

Note non esiste un controllo chimico realmente efficace e la lotta é basata sulla individuazione e tempestiva eliminazione delle piante infette. Il fungo è caratterizzato da un' elevata polifagia e da una notevole capacità di sopravvivenza nel terreno grazie ai suoi organi di conservazione.

3.2 Macchia

La formazione occupa circa 21 ettari concentrata prevalentemente in tre aree localizzate: in prossimità della statua d'Ercole (bosco d'Ercole), alle falde di Monte Pellegrino, (nell'area che va dalla colonia alle case dei Ranger) ed in vicinanza della zona militare (bosco Diana). Altre piccole superfici si trovano inserite nella trama della vegetazione del parco.

Le specie tipiche sono quelle della macchia-foresta mediterranea di tipo temperato, con predominanza delle specie *Quercus ilex* L., *Rhamnus alaterno* L., *Phillyrea latifolia* L., *Pistacea lentiscus* L. e *Viburnus tinus* L. A queste specie si aggiungono il frassino nello strato arboreo, piante arbustive e rampicanti come la clematide, l'edera e il tamaro.

L'associazione, utilizzata nell'impianto originale del parco per la costituzione dei boschetti per la caccia, costituisce insieme con il lecceto una delle espressioni di maggiore interesse scientifico, estetico ed ambientale della Favorita. Secondo Buffa *et al (*1986*)* "..rappresenta l'ambiente più adatto da utilizzare come modello di riferimento per la riorganizzazione a verde di alcune aree degradate del parco.."

Gli esemplari storici, di grande mole, si riscontrano per lo più nel bosco d'Ercole, mentre il bosco Diana e la macchia che si estende lungo le falde di Monte Pellegrino presentano una vegetazione di carattere arbustivo con elevata presenza di *Pistacea lentiscus* L. e *Phyllirea* spp. che raggiungono, a volte, dimensioni arboree. All'interno della macchia si trovano pochi esemplari di terebinto e, nelle aree più aperte, olivastri e carrubi. I vialetti e le fasce perimetrali sono fiancheggiati da siepi di ligustri e viburni.

Immersi in questa vegetazione, pur non facendo parte delle specie tipiche della macchia, spiccano storici esemplari di cipresso mediterraneo, disposti in piccoli gruppi a formare quinte ornamentali.

I problemi fitosanitari più rilevanti si riscontrano nel bosco d'Ercole, dove si osservano attacchi entomatici e fungini di una certa entità, soprattutto a carico dei lecci. In particolare, da un punto di vista entomologico gli attacchi più gravi sono dovuti agli insetti xilofagi (prevalentemente coleotteri ed isotteri) che, interrompendo il normale decorso linfatico con le numerose gallerie scavate su tronco, branche e rami, hanno provocato estesi seccumi nelle chiome e, nei casi di elevate infestazioni, la morte delle piante. Questi fitofagi generalmente non infestano piante rigogliose, ma sono attratti da alberi già indeboliti per diverse cause.

In vicinanza della statua d'Ercole sono presenti, in circolo, una ventina di esemplari di cipresso di grandi dimensioni, con tronchi in parte cavi e cariati e chiome parzialmente deperite (disseccamenti di branche e rami).

Per quanto riguarda le altre zone di macchia non sono stati osservati problemi fitosanitari di particolare rilevanza ma in alcune aree la vegetazione appare degradata per la notevole presenza di specie infestanti come ailanto sommacco ecc.

Sulla maggior parte delle essenze sono state riscontrate infestazioni di rincoti e segni di attacchi di insetti fillofagi che, pur determinando un limitato danno estetico, non pregiudicano la vitalità delle piante.

E' stata anche rilevata l'attività di antagonisti naturali, sia predatori, tra i quali coccinellidi, crisopidi e sirfidi, che parassitoidi, in prevalenza imenotteri.

Per quanto attiene le principali patologie di questa formazione, sono state riscontrate a carico dei tronchi e delle branche principali dei lecci di notevole mole numerose cavità, fessurazioni (spesso accompagnate da colature) e carie, probabilmente causate da ferite originate da potature eseguite maldestramente o da rotture di branche non seguite da idonei interventi di manutenzione. Sulla maggior parte delle specie è stato frequente osservare notevole presenza di fumaggine: in genere legata alla produzione di melata, non rappresenta un pericolo diretto per le piante ma contribuisce al loro progressivo intristimento, e comporta comunque un danno estetico.

Si riportano di seguito le principali avversità rilevate sulle diverse specie botaniche.

Specie botanica

Quercus ilex L. (leccio)

Principali problemi entomologici

1 Alterazioni rilevate: disseccamenti di branche e rami, soprattutto nelle parti distali. Sul tronco e sulle branche principali sono visibili gli ampi fori d'ingresso delle gallerie scavate dai cerambicidi e la rosura accumulata al colletto degli alberi. In alcune zone del fusto e delle branche si osserva il distaccamento della corteccia; alcuni esemplari, ancora in posa, sono morti.

Fitofago: insetti xilofagi (sui tessuti morti si riscontra la presenza di termiti attive)

Rilevanza del danno: le gallerie degli xilofagi, sia corticali sia subcorticali, presenti sul tronco, sulle branche e sulle ramificazioni, interrompono il normale flusso linfatico causando seccumi ed intristimento vegetativo. Il danno si manifesta con particolare gravità e rischia di compromettere la vitalità delle piante.

Note: generalmente la maggior parte degli xilofagi non infestano piante rigogliose, ma sono attratti da esemplari indeboliti per altre cause, caratterizzati da un rallentamento del flusso linfatico. Le piante fortemente attaccate sono condotte alla morte.

All' interno della formazione si trovano inoltre ceppaie e piante morte ancora in posa che costituiscono rifugio e pabulum per numerose specie di xilofagi.

Altre infestazioni di minore importanza.

2 Alterazioni rilevate: deformazioni fogliari, con aree clorotiche che poi disseccano conferendo alle foglie un tipico aspetto bucherellato per la rottura del lembo. Rachitismo dei giovani rami e deformazione dei germogli.

Fitofago: *Philloxera ilicis* (afidi).

Rilevanza del danno: il danno può essere rilevante solo su piante giovani in presenza di forti infestazioni, sulle piante adulte determina una leggera riduzione di valore estetico.

3 Alterazioni rilevate: galle a fossetta, sporgenti nella pagina superiore, deformazioni fogliari.

Fitofago: Omotteri Psille (gen. *Trioza* spp.) e Aleirodoidei (gen. *Aleuroviggianus* sp.)

Rilevanza del danno: sottrazione di linfa; non sono stati rilevati attacchi di una certa entità e sono stati riscontrati bassi livelli di popolazione.

4 Alterazioni rilevate: aree clorotiche sulle foglie deformazione dei germogli, produzione di melata.

Fitofago: Omotteri afidi.

Rilevanza del danno: il danno diretto è costituito dalla sottrazione di linfa ed immissione di sostanze tossiche ma il rilievo maggiore è dato dal danno indiretto causato dalla produzione di melata e dal conseguente insediamento della fumaggine che oltre a conferire alla pianta un aspetto annerito, comporta una riduzione dell'attività fotosintetica e un rallentamento dell'accrescimento.

5 Alterazioni rilevate: aree clorotiche puntiformi sulle foglie, disseccamenti ed intristimenti dei germogli.
Fitofago: Omotteri cocciniglie diaspini.
Rilevanza del danno: intristimento vegetativo, sottrazione di linfa e necrosi delle cellule interessate, disseccamenti fogliari e dei rametti.
Note: l'infestazione non si riscontra uniformemente distribuita. Su alcune piante è stata anche riscontrata la presenza di cocciniglie della famiglia Asterolecaniidae.

6 Alterazioni rilevate: piccole bollosità rivolte verso la pagina superiore, in corrispondenza delle quali, sulla pagina inferiore si riscontra un fitto feltro rugginoso
Fitofago: acari eriofidi
Rilevanza del danno: prevalentemente di tipo estetico ma limitato ad alcune porzioni della chioma.
Note: sono stati osservati, inoltre, sporadicamente segni di erosioni fogliari dovuti all'attacco di insetti fillofagi.
Principali problemi patologici
1 Alterazioni rilevate: sui tronchi e sulle branche principali sono riscontrabili numerose cavità con processi cariogeni e profonde fessurazioni, accompagnate da colatura e distacco della corteccia dai tronchi, probabilmente originate da ferite dovute a potature eseguite maldestramente o a rottura di branche non seguite da interventi di manutenzione.
Parassita: basidiomiceti agenti della carie del legno
Rilevanza del danno: gli alberi attaccati presentano dei disseccamenti che interessano progressivamente tutta la chioma, una disgregazione lenta ma continua dei tessuti legnosi e conseguenti problemi di stabilità delle piante.
Note: sono spesso presenti sia sul fusto sia alla base dei tronchi, carpofori appartenenti ai gen. *Stereum* e *Ganoderma.*

2 Alterazioni rilevate: lamine fogliari con aspetto polveroso, scolorito, clorotico e deformato. Chiome con seccumi sparsi, sebbene non estesi.
Parassita: *Microsphaera* spp. **(**oidio)
Rilevanza del danno: filloptosi, riduzione della attività fotosintetica., danno estetico.

3 Alterazioni rilevate: annerimenti di tutti gli organi vegetativi della pianta, (fumaggine) riscontrati con particolare frequenza su foglie e rametti.
Parassita: microrganismi fungini epifiti (gen**.** *Capnodium, Pleosphaeria, Ceratocarpia).*
Rilevanza del danno: riduzione dell'attività fotosintetica e degli scambi gassosi con l'esterno, danno estetico di un certo rilievo.

Oltre ai danni strettamente riconducibili ad un'attività parassitaria è stato notato un progressivo deperimento delle piante caratterizzate da scarso rigoglio vegetativo, seccumi nella chioma, presenza di scopazzi e vegetazione affastellata, polverosità sul fogliame e annerimenti sul tronco, probabilmente causati dall'interazione, come più volte sottolineato in letteratura, di stress di natura abiotica (ad es. siccità, alte temperature, inquinamento ambientale, compattazione del suolo) che hanno predisposto le piante ad attacchi di natura biotica.

Specie botanica

Cupressus sempervirens L. (cipresso)

Problemi entomologici

1 Alterazioni rilevate: seccumi della chioma, rosura.

Fitofago: coleotteri scolitidi.

Rilevanza del danno: alterazione del flusso linfatico causato dalle gallerie scavate dal fitofago e morte degli organi gravemente infestati.

Note: gli scolitidi nidificano nei rami fortemente deperiti.

2 Alterazioni rilevate: decolorazioni sulle foglie squamiformi e disseccamenti dei rametti fortemente attaccati

Fitofago: Omotteri cocciniglie diaspini (*Carulaspis* sp.)

Rilevanza del danno: sottrazione di linfa, arresto della sviluppo dei germogli; infestazioni di rilievo possono comportare il disseccamento delle parti colpite.

3 Alterazioni rilevate: degradazione dei tessuti legnosi non vitali

Fitofago: termiti

Rilevanza del danno: questi fitofagi svolgono la loro attività prevalentemente sul legno morto o alterato, causando la degradazione dei tessuti legnosi ed indebolendo la struttura meccanica delle piante che possono andare incontro a rotture e sradicamenti.

Principali problemi patologici.

1 Alterazioni rilevate: seccumi sulla chioma; tronchi con ampie ferite non sempre cicatrizzate e legno cariato; alcune branche completamente secche; emissione di resina.

Parassita: basidiomiceti agenti della carie del legno.

Rilevanza del danno: gli alberi presentano disseccamenti e possono andare incontro ad un deperimento provocato dall'aggravarsi dei processi cariogeni.

Note: questi esemplari vanno tenuti sotto controllo con un apposito monitoraggio perché in zone limitrofe è stato riscontrato il *Seiridium cardinale* agente del cancro del cipresso.

Specie botanica

Phillyrea sp. (fillirea)

Principali problemi entomologici

1 Alterazioni rilevate: arresto di sviluppo delle gemme, aborto dei fiori, disseccamento dei frutticini, presenza di secrezioni cotonose che imbrattano germogli ed infiorescenze.

Fitofago: *Euphyllura phyllirea* (Psiloidea Aphalaridi).

Rilevanza del danno: i danni sono principalmente dovuti alla sottrazione di linfa, alla necrosi degli organi attaccati ed alla presenza di secrezione cotonosa che deturpa la vegetazione; tuttavia i livelli d'infestazione riscontrati non causano danni di rilievo alle piante

2 Alterazioni rilevate: mine e galle fogliari di varia forma, filloptosi.

Fitofago: ditteri fillominatori e galligeni.

Rilevanza del danno: le infestazioni non producono alterazioni di rilievo. L'estetica della pianta può essere deturpata in caso di massicce infestazioni.

Note: attacchi di ditteri fillominatori sono stati per lo più osservati in un area della macchia vicina alla colonia; dalle mine sono sfarfallati, oltre ai fitofagi, imenotteri parassitoidi.

3 Alterazioni rilevate: le foglie presentano aree imbrunite e necrosi dei tessuti in corrispondenza delle punture del fitofago; la vegetazione è ricoperta da melata.

Fitofago: Omotteri aleirodidi.

Rilevanza del danno: i danni sono dovuti principalmente alla produzione di abbondante melata ed al conseguente sviluppo di fumaggine, ma il fenomeno è limitato dai bassi livelli di infestazione riscontrati

4 Alterazioni rilevate: le foglie presentano i margini fogliari con erosioni di forma prevalentemente semicircolare.

Fitofago: coleotteri *Otiorrhinchus* sp.

Rilevanza del danno: danno estetico e sottrazione di parte della superficie fogliare a causa dell'attività trofica dell'insetto.

Note: il fitofago può rivelarsi dannoso soltanto sulle giovani piante.

Principali problemi patologici

1 Alterazioni rilevate: sul tronco e sulle branche tubercoli rotondeggianti; ricacci basali.

Parassita: di probabile origine batterica, la cui eziologia è in corso di accertamento.

Rilevanza del danno: accrescimento stentato, sviluppo ridotto, limitata produzione fogliare.

2 Alterazioni rilevate: annerimenti di tutti gli organi vegetativi della pianta, riscontrabili con particolare frequenza su foglie e rametti.

Parassita: microrganismi fungini epifiti (gen**.** *Capnodium, Pleosphaeria, Ceratocarpia).*

Rilevanza del danno: riduzione dell'attività fotosintetica e degli scambi gassosi con l'esterno, danno estetico di una certa gravità, indebolimento della pianta con conseguente predisposizione a successivi attacchi parassitari.

Specie botanica

Viburnum sp. (viburno)

Principali problemi entomologici

1 Alterazioni rilevate: decolorazioni ed argentatura delle foglie che presentano abbondanti deiezioni sulla epidermide, filloptosi; malformazioni dei germogli ed aborti fiorali

Fitofago: Tisanotteri tripidi

Rilevanza del danno: prevalentemente di tipo estetico anche in relazione all'imbrattamento della vegetazione causato dalle abbondanti deiezioni dell'insetto. Su piante molto giovani può risultare di un certo rilievo la perdita di superficie fogliare ed il ridotto accrescimento.

2 Alterazioni rilevate: ripiegamenti, bollosità fogliari, deformazione ed arresto della crescita dei germogli, melata che imbratta la vegetazione.

Fitofago: Omotteri afidi

Rilevanza del danno: prevalentemente dovuto alla produzione di melata che imbratta la vegetazione e favorisce il successivo sviluppo della fumaggine. I livelli di infestazione riscontrati non pregiudicano lo sviluppo vegetativo delle piante.

3 Alterazioni rilevate: filloptosi, decolorazione fogliari seguite da necrosi; le foglie attaccate sono ricoperte da filamenti ed escrementi.

Fitofago: acari

Rilevanza del danno: non si sono rilevati danni rilevanti sia da un punto di vista fisiologico che estetico.

Altre problematiche riscontrate: erosioni dei margini fogliari osservati soprattutto nel Bosco di Diana.

Principali problemi patologici

1 Alterazioni rilevate: annerimenti degli organi vegetativi della pianta, riscontrabili con particolare frequenza su foglie e rametti.

Parassita: microrganismi fungini epifiti (gen**.** *Capnodium, Pleosphaeria, Ceratocarpia).*

Rilevanza del danno: riduzione dell'attività fotosintetica e degli scambi gassosi con l'esterno, danno estetico di una certa gravità, indebolimento della pianta con conseguente predisposizione a successivi attacchi parassitari.

Note: sulle deiezioni dei fitofagi presenti sulle foglie si sviluppa un fungo saprofitario del gen. *Hyalodendron* sp.

Specie botanica:

Rhamnus alaterno L. (alaterno)

1 Alterazioni rilevate: deformazioni e bollosità fogliari, arresto di sviluppo dei giovani germogli. Imbrattamento di giovani germogli con melata.

Fitofago: Omotteri afidi.

Rilevanza del danno: sono state osservate fitte colonie sui germogli primaverili caratterizzate da un elevato grado di parassitizzazione da parte del braconide *Lysiphlebus sp.*

Specie botanica

Pistacea lentiscus L (lentisco)

Principali problemi entomologici

1 Alterazioni rilevate: galle fogliari di aspetto reniforme.

Fitofago: *Aploneura lentisci (*Omotteri afidi)

Rilevanza del danno: la formazione di galle non pregiudica il normale rigoglio della pianta

Note: l'infestazione è stata osservata prevalentemente nel bosco Diana.

2 Alterazioni rilevate: sulla pagina inferiore delle foglie si trovano cocciniglie con abbondante produzione cerosa che causano sottrazione di linfa, imbrattamento della vegetazione, necrosi fogliari localizzate.

Fitofago: *Lichtensia viburni* (cocciniglia cotonosa dell'olivo)

Rilevanza del danno: la produzione di melata imbratta la vegetazione e favorisce lo sviluppo della fumaggine. Non sono stati osservati attacchi di rilievo

Altre problematiche riscontrate: erosioni fogliari di vario tipo .ed attacchi sporadici di tignola dei germogli; in alcune branche deperite sono state osservate gallerie di xilofagi.

Specie botanica

Olea europea sylvestris Brot. (olivastro)

Principali problemi entomologici

1 Alterazioni rilevate: erosioni fogliari riguardanti l'epidermide inferiore ed il mesofillo delle foglie, disseccamenti fogliari e filloptosi.

Fitofago: *Stereonychus fraxini* (coleotteri)

Rilevanza del danno: l'attività trofica dell'insetto determina una leggera diminuzione di superficie fotosintetizzante che non ha ripercussione di rilievo sul rigoglio delle piante; il danno è insignificante e l'erosione interessa piccole porzioni della chioma.

2 Alterazioni rilevate: erosioni ai margini delle foglie di forma semicircolare soprattutto a carico della vegetazione pollonante

Fitofago: *Othiorrhinchus* sp. (coleotteri)

Rilevanza del danno: la perdita di superficie fotosintetizzante, limitata per lo più ai giovani polloni, non causa danni apprezzabili.

3 Alterazioni rilevate: sulla pagina inferiore delle foglie si trovano cocciniglie con abbondante produzione cerosa che causano sottrazione di linfa, imbrattamento della vegetazione, necrosi fogliari localizzate.

Fitofago: *Lichtensia viburni-Philippia follicularis* .(cocciniglia cotonosa e cotonosa carenata dell'olivo).

Rilevanza del danno: queste cocciniglie pur essendo potenzialmente dannose sia direttamente che attraverso la produzione di melata, non arrecano alle piante alterazioni di rilievo ai livelli di popolazione osservati

Principali problematiche patologiche

1 Alterazioni rilevate: tipiche macchie fogliari con colorazione grigia e ed alone giallastro.

Parassita: *Cycloconium oleaginum* (occhio di pavone).

Rilevanza del danno: rinsecchimento delle foglie e filloptosi; l'infezione si insedia soprattutto nella parte più fitta della chioma

Altre avversità: nella macchia si trovano sporadicamente piante di terebinto con vistose galle fogliari prodotte da afidi, carrubi con foglie ricoperte da tipica efflorescenza biancastra prodotta da

infezioni oidiche e cespugli di mirto con infestazioni fogliari di aleirodidi. Sulle piante rampicanti è da segnalare la presenza del micete *Ascochyta* sp. sulle foglie di clematide.

3.3 Bosco Niscemi

Si tratta di un'area non più ampia di cinque ettari, di particolare valore naturalistico, dove sono presenti prevalentemente lecci accompagnati da fillirea, lentisco, alaterno e viburno. Nonostante la composizione botanica sia molto simile a quella della macchia, il lecceto presenta caratteristiche peculiari, non raggiungendo la struttura arborea perché sfruttato in passato come ceduo: le piante presentano, infatti, ceppaie costituite da numerosi polloni spesso affastellati.

Nella fascia perimetrale sono presenti alcuni esemplari di leccio e cipresso mediterraneo di grande mole e di notevole valore paesaggistico.

La formazione risente evidentemente della mancanza prolungata di cure colturali mirate alla eliminazione degli esemplari morti, dei rami deperiti e delle ceppaie marcite diventati pabulum e rifugio per insetti xilofagi e termiti; molti individui presentano notevoli problemi di carie e sono spesso presenti alla base dei tronchi corpi fruttiferi di Polyporaceae, Ganodermataceae di notevole sviluppo, mentre i polloni sono ricoperti da licheni e da funghi del genere *Stereum*. Anche i grandi lecci ed i cipressi, posti ai vertici esterni della formazione boschiva, soffrono di problemi analoghi aggravati da carie a livello dei tronchi e dagli attacchi di insetti xilofagi che hanno scavato numerose gallerie nelle branche e nei tronchi provocando vistosi disseccamenti nelle chiome.

Per quanto riguarda le avversità relative alle singole specie botaniche della formazione si rimanda a quanto riportato nelle schede della macchia.

3.4 Lecceta sperimentale

L'impianto artificiale di lecci occupa piccole parcelle di terreno distribuite in varie zone del parco. Si tratta di recenti piantumazioni con sesti regolari, destinate al ripopolamento della macchia, Le piante ancora molto giovani e di piccole dimensioni, non sempre adeguatamente seguite da cure colturali, presentano la chioma ed, in qualche caso, anche il tronco parzialmente danneggiati dal fuoco.

Si riportano di seguito le principali avversità rilevate.

Specie botanica

Quercus ilex L. (leccio)

Principali problematiche fitosanitarie

1 Alterazioni rilevate: chiome parzialmente bruciate, fessurazioni e lesioni su tronchi e branche a causa di recenti incendi.

Rilevanza del danno: le parti morti e deperite non rimosse danneggiano le piante sia da un punto di vista estetico che fisiologico, predisponendole a successivi attacchi di natura biotica.

Problemi entomologici

1 Alterazioni rilevate: sottrazione di linfa, deformazione di organi vegetativi, necrosi fogliari più o meno estese, produzione di melata, erosioni fogliari.

Fitofago: afidi, cocciniglie, aleirodidi, insetti fillofagi.

Rilevanza del danno: l'entità delle infestazioni osservate non comporta gravi danni alle piante.

Note: per quanto riguarda le singole infestazioni si rimanda a quanto descritto per questa specie nella scheda relativa alla macchia.

Problemi patologici

1 Alterazioni rilevate: maculature e disseccamenti fogliari con successiva filloptosi.

Parassita: *Coryneum* spp. (corineosi)

Rilevanza del danno: la presenza del parassita non provoca, di norma, danni di rilievo ma, la conseguente filloptosi è aggravata, in questo caso, dalla presenza di piante con chiome parzialmente bruciate.

Note: per quanto riguarda altre patologie rilevate, quali oidio e fumaggine, si rimanda a quanto descritto per questa specie nella scheda relativa alla macchia.

3.5 Arboreti a conifere e pineti.

Queste formazioni, classificate da Buffa *et al.* nella Carta della vegetazione della Favorita come arboreto a conifere e pineto, occupano piccole estensioni di superficie localizzate in varie zone del parco.

Si tratta di arboreti per lo più di recente impianto, accomunati dalla regolare e simmetrica disposizione degli impianti e dalla notevole compattazione del terreno, trattandosi di aree sottoposte tradizionalmente ad elevata pressione antropica.

In particolare i pini, che non si trovano quasi mai in formazioni pure ma sono spesso misti ad altre conifere (cipressi), presentano la parte basale della chioma con numerosi disseccamenti, dovuti in gran parte ad assenza di ordinari interventi di potatura e mostrano una vegetazione stentata a causa delle difficili condizioni ambientali; all'aumentare della fittezza d'impianto corrisponde un maggiore stato di sofferenza delle piante.

Sugli aghi sono stati osservati numerosi diaspini che provocano ingiallimento e caduta delle foglie, conferendo alle piante un aspetto spargolo; frequentemente è stata osservata la parassitizzazione di queste cocciniglie. Sono state rilevate altre infestazioni, di afidi e cicaline, ma di minore importanza.

Elevate infestazioni di scolitidi sono state osservate su due grossi esemplari di pino, disseccati nel corso dell'estate, che formano il filare di bordo del cipresseto limitrofo al campo ostacoli. Gli altri pini del filare, tutti di notevoli dimensioni, presentano chiome squilibrate e d inclinate verso la strada con seccumi e branche deboli. Il terreno di quest'area, spesso sottoposto ad elevato calpestio, si presenta estremamente compatto ed asfittico ed ostacola i normali scambi gassosi dell'apparato radicale.

Nell’area sotto il monte che fa da sfondo al viale conducente alla Palazzina Cinese (teatro di verdura), le piante di pino sono intervallate da due filari di cipressi secolari che presentano chiome con seccumi di diversa estensione ed alcuni esemplari in via di disseccamento.

Il pineto localizzato nei pressi della Palazzina Cinese, presenta numerosi esemplari attaccati da scolitidi ed altri xilofagi, con gravi seccumi e chiome fortemente squilibrate, piante deperite ed altre morte e lasciate in posa. In quest'area, insieme ai pini, ci sono alcune piante di cipresso *(C. arizonica* Greene*),* quasi completamente disseccate ed altre già morte che fungono da rifugio e pabulum per insetti xilofagi e termiti. Questa specie si trova in piccole formazioni nei conifereti del parco e presenta nel complesso una forma di deperimento probabilmente dovuta a difficoltà di adattamento ambientale, che l'hanno predisposta a successivi attacchi di natura biotica; si sconsiglia pertanto l'utilizzazione di questa specie.

Si riporta di seguito la scheda relativa al *Cupressus arizonica*. Per le avversità riscontrate sulle altre conifere, presenti anche in altre formazioni, si rimanda a quanto riportato nelle schede specifiche.

Specie botanica

Cupressus arizonica Greene

Principali problematiche fitosanitarie

Alterazioni rilevate: chiome parzialmente disseccate; numerosi esemplari morti, abbondante colatura di resina.

Rilevanza del danno: questa specie manifesta un grave deperimento ed uno stato di sofferenza generalizzato in tutte le aree del parco.

Note: sui tronchi si evidenziano fori di sfarfallamento di coleotteri scolitidi e di altri xilofagi

3.6 Rimboschimento

Pineto

Pineto - Eucalipteto

L'associazione, si sviluppa lungo le pendici di monte Pellegrino su un'area di circa 20 ettari. Impiantata nel dopoguerra per il rimboschimento del monte, mostra oggi segni di evidente degrado ed intristimento delle piante, che presentano la maggior parte delle chiome quasi completamente disseccate, soprattutto nella parte basale e mediana.

L'eccessiva fittezza d'impianto (circa 1200 piante per ettaro), l'assenza di cure colturali e, probabilmente, l'associazione botanica poco felice, hanno contribuito al progressivo deperimento della vegetazione, oggi evidente nell'estrema rarefazione delle chiome che rimangono vitali soltanto nelle porzioni apicali. Esemplari morti ancora in posa insieme a piante sradicate, tronchi, e ramaglia si trovano sparsi su tutta la superficie e costituiscono rifugio e pabulum per molti insetti xilofagi nonché per alcuni funghi lignivori; rappresentano inoltre una fonte di pericolo per gli incendi.

Per quanto riguarda gli aspetti fitosanitari sono state riscontrate elevate infestazioni di xilofagi sulle parti deperite delle piante, segnalate dall'abbondante rosume visibile in vicinanza dei fori e sul terreno sottostante; i tronchi e le branche presentano inoltre desquamazioni, distaccamento di porzioni corticali, cavità e carie, che aggravano ulteriormente i problemi di stabilità degli alberi spesso pericolosamente inclinati.

Fenomeni di erosione del suolo sono presenti in tutta l'area, particolarmente evidenti nella parte localizzata dopo la grotta Niscemi.

Nelle aree più aperte si ritrovano elementi della macchia sottostante, in prevalenza olivastro insieme a lentisco, fillirea e carrubo che tendono ad espandersi nelle aree dove la vegetazione artificiale del rimboschimento viene progressivamente a mancare.

Le condizioni di degrado sopra descritte, fanno emergere la necessità di una nuova definizione di questa formazione con particolare attenzione alla oculata scelta di essenze appropriate.

Specie botanica

Pinus spp. (pino)

Principali problematiche fitosanitarie

Alterazioni rilevate: deperimento degli alberi con notevole disseccamento della porzione basale e mediana della chioma, rami monchi e spezzati; esemplari morti ancora in posa.

Rilevanza del danno: il processo di deperimento delle piante è di notevole entità e oltre a ridurre fortemente la vitalità degli esemplari ne compromette il valore estetico. Gli estesi seccumi presenti sulle piante in vegetazione rendono l'area pericolosa alla fruizione pubblica per la possibile rottura di branche e rami deperiti.

Note: il deperimento delle piante è probabilmente originato da stress di natura abiotica e dall'assenza di idonei interventi di manutenzione che hanno predisposto le piante a successivi attacchi di natura biotica

P**roblemi entomologici**

1 Alterazioni rilevate: disseccamento di branche e rami; fori di sfarfallamento di insetti xilofagi sulle branche principali e sui rami;

Fitofago: coleotteri scolitidi

Rilevanza del danno: scavano gallerie subcorticali ostacolando il normale flusso linfatico e provocando estesi seccumi della chioma. Questi fitofagi attaccano piante già debilitate per altre cause, aggravandone il deperimento. In presenza di elevate popolazioni possono essere infestate anche piante con normale attività fisiologica.

Note: sulle piante morte sono state osservate gallerie prodotte da altri xilofagi tra i quali coleotteri cerambicidi

2 Alterazioni rilevate: ingiallimento e caduta degli aghi, vegetazione spargola.

Fitofago: *Leucaspis* spp. (diaspini)

Rilevanza del danno: La sottrazione di linfa e la filloptosi causata da questi diaspini provocano una riduzione dell'attività vegetativa ed un leggero danno estetico alle piante.

Note: Sono stati osservati fori di sfarfallamento di parassitoidi ed individui parassitizzati

Specie botanica

Eucaliptus spp.

Alterazioni rilevate: foglie clorotiche, disseccamenti della chioma, vegetazione spargola e stentata, tronchi con zone cariate e con tratti di corteccia disseccata, esemplari morti ancora in posa.

Rilevanza del danno: le piante presentano uno stato di vistoso deperimento con grave riduzione dell'attività vegetativa.

Problemi entomologici

1 Alterazioni rilevate: disseccamenti di rami, fori di sfarfallamento sul tronco e sulle branche. Gallerie sottocorticali.

Fitofago: coleotteri cerambicidi.

Rilevanza del danno: l'insetto scava gallerie sottocorticali provocando l'interruzione del normale flusso linfatico ed il disseccamento delle parti interessate. Attacchi di notevole entità possono comportare la morte della pianta.

Note: l'insetto preferisce piante già debilitate ma, in presenza elevate popolazioni, possono essere attaccate anche piante in buone condizioni vegetative.

2 Alterazioni rilevate: galle lungo la nervatura principale della pagina superiore e lungo il picciolo, a volte di colore rossiccio. Queste galle tendono ad espandersi occupando tutta la nervatura principale. Le foglie presentano deformazioni.

Fitofago: imenotteri eulofidi.

Rilevanza del danno: è in corso di accertamento. Può essere di una certa gravità sulle giovani piante in vivaio, sulle piante adulte determina un leggero deprezzamento estetico ma non sembra avere ripercussioni di rilievo sulla vitalità degli alberi.

3.7 Colture agricole

Agrumeto

L'agrumeto rappresenta la principale coltura agricola ancora oggi praticata all'interno del parco con una superficie di circa 40 ha; si tratta di impianti piuttosto vetusti, condotti con tecniche tradizionali che prevedono l'irrigazione per scorrimento attraverso canali e conche preparate manualmente. In alcuni coltivi sono ancora visibili tracce dei vecchi canali di irrigazione.

La specie più diffusa è il mandarino (*Citrus deliciosa* T.), affiancata da sporadiche piante di limone ed arancio.

Gli impianti presentano condizioni complessive eterogenee, sia da un punto di vista vegetativo che fitosanitario a causa di cure colturali saltuarie ed insufficienti. Non si sono comunque riscontrati casi di gravi deperimenti delle piante che hanno sempre ricevuto, sebbene discontinuamente, delle irrigazioni di soccorso. Fanno eccezione gli unici limoneti ubicati in vicinanza di Casa Natura dove la presenza di mal secco, se non adeguatamente controllato può causare la morte delle piante. Alcuni mandarineti parzialmente abbandonati, sono non più recuperabili da un punto di vista agronomico-produttivo.

Si riporta di seguito la scheda relativa alle principali problematiche fitosanitarie riscontrate.

Specie botanica

Citrus deliciosa T. (mandarino)

Problemi entomologici

1 Alterazioni rilevate: aree clorotiche puntiformi sulle foglie, intristimento dei rametti.

Fitofago: cocciniglie diaspini (in particolare le specie rilevate con più frequenza sono l'*Insulaspis gloverii*, il *Mytilococcus beckii*, la *Parlatoria ziziphus*).

Rilevanza del danno: disseccamenti e sottrazione di linfa. Nei casi di forte infestazione si può avere il disseccamento di parte della chioma.

Note: le infestazioni non si riscontrano distribuite in maniera uniforme, ma prevalentemente localizzate su alcune piante.

2 Alterazioni rilevate: imbrattamento della vegetazione per la presenza di melata e fumaggine, aree clorotiche sulle foglie.

Fitofago: *Aleurotrixus floccosus* (aleurodide).

Rilevanza del danno: sottrazione di linfa e riduzione dell'attività fotosintetica a causa dell'abbondante melata e del conseguente sviluppo di fumaggine che ricopre la vegetazione

causando anche un danno estetico.

3 Alterazioni rilevate: sulle giovani foglioline si riscontrano mine fogliari che causano fenomeni di filloptosi.
Fitofago: *Phyllocnistis citrella* (microlepidottero).
Rilevanza del danno: i danni sono rilevanti sulle giovani piantine per il disseccamento e la caduta delle nuove foglie che ostacola l'armonico sviluppo della vegetazione. Per le piante adulte il danno può essere contenuto con alcuni accorgimenti di tecnica colturale.

4 Alterazioni rilevate: decolorazioni fogliari, aborto e colatura dei fiori, reticolature, argentature e rugginosità dei frutti, deformazioni e bollosità fogliari, imbrattamento della vegetazione con goccioline escrementizie.
Fitofago: Tisanotteri tripidi.
Rilevanza del danno: deturpazione dei frutti che divengono incommerciabili, filloptosi, colatura e aborto dei fiori.

Principali problemi patologici
1 Alterazioni rilevate: cavità, marcescenza e degenerazione del legno, seccumi ed annerimenti su branche. Emissioni di resina.
Parassita: miceti agenti della carie
Rilevanza del danno: pericoli per la stabilità futura dell'albero, possibilità di progressivo disseccamento e morte della pianta, riduzione della capacità produttiva delle piante.
Note: molti seccumi della chioma sono dovuti all'assenza di adeguati interventi di potatura.

2 Alterazioni rilevate: incrostazioni ed annerimenti di branche, rametti e foglie.
Parassita: fumaggine (microrganismi fungini epifiti gen**.** *Capnodium, Pleosphaeria, Ceratocarpia).*
Rilevanza del danno: riduzione dell'attività fotosintetica e degli scambi gassosi con l'esterno, danno estetico di una certa gravità, indebolimento della pianta con conseguente predisposizione a successivi attacchi parassitari.
Note: la fumaggine si sviluppa sulla melata zuccherina prodotta dai rincoti.
Sono state rilevate, inoltre, alcune deficienze nutritive soprattutto dovute alla carenza di ferro, zinco e altri microelementi.

Specie botanica

Citrus limon (L.) Burm limone

Principali problemi patologici

Alterazioni rilevate: decolorazioni fogliari, filloptosi, disseccamenti nei rametti e nelle branche, colorazioni anomale nel legno e nella corteccia.

Parassita: mal secco (*Phoma tracheiphila*).

Rilevanza del danno: deperimento più o meno rapido della pianta fino al disseccamento

Note il controllo chimico da risultati non risolutivi; occorre eliminare tempestivamente le piante gravemente ammalate.

Frutteto

Ubicati in varie zone del parco, sono costituiti prevalentemente da ficodindieti affiancati da piccole aree di mandorli e olivi. La vegetazione presenta aspetto eterogeneo in relazione alla saltuarietà delle cure colturali che ha ricevuto ed, in qualche caso, le piante di ficodindia si sono propagate e accresciute fino a formare un intreccio difficilmente penetrabile. Nel complesso, in queste coltivazioni, non sono state osservati problemi fitosanitari particolari, ed i seccumi e gli intristimenti vegetativi rilevati sono imputabili per lo più all'invecchiamento delle piante ed alla assenza di appropriate pratiche agronomiche.

3.8 Alberature stradali

Le specie che costituiscono l'alberatura stradale dei viali del parco sono rappresentate da pochi esemplari di grande mole di lecci, platani e pini (questi ultimi prevalentemente localizzati nella zona che costeggia il bosco d'Ercole) insieme a specie d'impianto più recente come ligustri, bagolari, falsopepe, albero di Giuda, olmi, ailanto; un ampio filare di *Ficus benjamina* si sviluppa attorno al piazzale matrimoni lungo il viale d'Ercole. Lungo viale Margherita di Savoia l'alberatura è costituita da cipressi, platani e ficus. La copertura vegetale risulta molto discontinua e frammentaria, alternando miscugli di vegetazione arbustiva di macchia, tratti quasi privi di vegetazione, esemplari arborei monumentali e specie infestanti.

La vegetazione arborea presenta nel complesso vasti disseccamenti della chioma, cavità e fessurazioni nei tronchi (soprattutto negli esemplari di grande mole), stentato rigoglio vegetativo e conseguente riduzione della funzione estetica. In qualche caso, la presenza di estesi processi cariogeni insieme a branche completamente secche e non rimosse causano una perdita della funzionalità meccanica con possibili rotture di rami e branche.

Si riportano di seguito le principali avversità riscontrate sulle specie più rappresentative di questa alberatura. Per i lecci, per le altre specie che partecipano anche alla formazione della macchia nonché per i pini, si rimanda a quanto riportato nelle schede specifiche.

Specie botanica

Platanus hybrida Brot. (platano)

Problemi entomologici.

Alterazioni rilevate: bronzatura delle lamine fogliari che si accartocciano e cadono precocemente, imbrattamento della lamina inferiore causata dagli escrementi della tingide.

Fitofago : Omottero tingide *Corythuca ciliata* (tingide del platano).

Rilevanza del danno: filloptosi, perdita di funzionalità dell'apparato fogliare a causa della sottrazione di linfa, intristimento e danno estetico. Occasionalmente le punture possono arrecare fastidio anche alle persone.

Note: l'insetto è anche ritenuto vettore dell'antracnosi, malattia fungina che colpisce l'apparato fogliare provocandone il disseccamento ed un progressivo deperimento.

Problemi patologici

1 Alterazioni rilevate: efflorescenza biancastra sulla lamina fogliare, progressivo disseccamento ed accartocciamento delle foglie.

Parassita: oidio **(***Microsphaera platani)*

Rilevanza del danno: precoce filloptosi (pericolosa soprattutto per gli esemplari giovani da poco messi a dimora), danno estetico.

2 Alterazioni rilevate: su tronchi e branche principali sono spesso riscontrabili cavità con processi cariogeni e ampie fessurazioni, accompagnate da colatura e distacco della corteccia dai tronchi.

Parassita: basidiomiceti agenti della carie del legno.

Rilevanza del danno: gli alberi attaccati presentano dei disseccamenti che interessano progressivamente tutta la chioma ed una lenta disgregazione dei tessuti conduttori con conseguenti problemi di stabilità delle piante.

Note: su numerosi esemplari è stata notata la presenza di corpi fungini alla base dell'albero o sulle branche.

Specie botanica

Ulmus sp. (olmo)

Problemi entomologici

1 Alterazioni rilevate: erosioni fogliari seguite da filloptosi che, in alcuni casi, hanno comportato la defogliazione completa delle piante.

Fitofago: Coleottero *Pyrrhalta luteola* (galerucella dell'olmo).

Rilevanza del danno: defogliazioni ripetute per alcuni anni debilitano le piante, predisponendole ai successivi attacchi di scolitidi vettori della malattia fungina denominata grafiosi.

2 Alterazioni rilevate: galle fogliari di dimensioni e forme differenti.

Fitofago: Omotteri afidi (*Eriosoma lanuginosum, Tetraneura* spp).

Rilevanza del danno: la presenza degli afidi non provoca apprezzabili danni all'attività vegetativa delle piante

Specie botanica

C*ercis siliquastrum* L. (albero di giuda)

Problemi entomologici

Alterazioni rilevate: abbondante melata su tutti gli organi epigei delle piante che può imbrattare il terreno e le altre essenze vicine. Sottrazione di linfa e depigmentazione localizzata della lamina fogliare, fumaggine sulle parti legnose.

Fitofago: Omottero Psillide *Psylla pulchella.*

Rilevanza del danno: riduzione della capacità fotosintetica, sviluppo di fumaggine e leggero danno estetico.

Altre problematiche riscontrate

Presenza di insetti xilofagi e termiti su parti deperite spesso accompagnata da carie e cavità nei tronchi.

Specie botanica

Ficus benjamina L.

Problemi entomologici

Alterazioni rilevate: intristimento dei rametti, melata e fumaggine su tutti gli organi epigei e decolorazioni fogliari.

Fitofago: cocciniglie del genere *Coccus* e *Ceroplastes.*

Rilevanza del danno: riduzione della capacità fotosintetica, disseccamenti dei rametti più attaccati leggera filloptosi, sviluppo di fumaggine accompagnata da riduzione del valore estetico delle piante

Alterazioni rilevate: arrotolamenti fogliari, decolorazione, filloptosi

Fitofago: Tisanotteri *Gynaikothrips ficorum.*

Rilevanza del danno: riduzione della capacità fotosintetica, filloptosi che può essere spinta se in presenza di elevate popolazioni del tripide.

4. Proposte di intervento

La scelta dei criteri di intervento per il risanamento della vegetazione del parco della Favorita considera prioritariamente la destinazione pubblica del luogo limitando al massimo l'utilizzazione di fitofarmaci di sintesi e privilegiando tutte quelle metodiche alternative basate sulla protezione dell'entomofauna utile, sull'esaltazione delle naturali capacità di difesa delle diverse specie botaniche e sull'applicazione, quando possibile, di metodologie di lotta biologica. Gli interventi curativi saranno circoscritti al controllo di gravi avversità biotiche capaci di compromettere la vitalità delle formazioni ed alla salvaguardia degli esemplari di particolare pregio. Agli interventi curativi dovranno affiancarsene altri di tipo agronomico atti a favorire il rigoglio vegetativo delle piante e a rafforzarne le naturali capacità di resistenza nei confronti delle avversità biotiche.

La difesa fitosanitaria non ha come scopo, infatti, l'eradicazione di fitofagi e parassiti, obiettivo per altro irraggiungibile, ma deve tendere a favorire quell'equilibrio biologico capace di mantenere il livello delle diverse entità biotiche al di sotto della soglia di dannosità, salvaguardando l'attività degli antagonisti naturali ed individuando con tempestività, attraverso un'attenta sorveglianza della vegetazione, eventuali focolai di pericolose infezioni e/o infestazioni che andranno prontamente eliminati.

Considerata la presenza di diverse tipologie vegetazionali che coesistono nel parco sono previsti interventi di carattere generale, come la potatura di risanamento, rivolti alla maggior parte delle formazioni, ed interventi specifici per la difesa delle piante da particolari avversità, quali, ad esempio, i focolai infettivi rilevati su alcune piante di cipresso e olmo impiantate in diverse aree del parco, o gli attacchi di insetti xilofagi (riscontrati soprattutto nei grossi lecci e nelle conifere).

Si riportano di seguito le metodologie di difesa proposte.

Pericolosi focolai infettivi da eradicare

Si tratta dei focolai di *Seiridium cardinale* e *Verticillium* spp. precedentemente descritti e riscontrati rispettivamente su alcuni esemplari di *Cupressus macrocarpa* e di *Ulmus* sp Entrambi i patogeni costituiscono una grave minaccia per le piante che attaccano, portandole più o meno velocemente alla morte.

Il controllo chimico del cancro del cipresso offre scarse possibilità di successo: non esiste, infatti, per le piante adulte, la possibilità di una cura risolutiva; la difesa chimica viene applicata, con parziale successo, solo su giovani piante nei vivai. Dato, inoltre, il notevole potenziale di inoculo che presentano le piante malate, si rende necessaria l'eliminazione tempestiva di tutti gli individui già morti, ancora in posa nel parco, o con infezioni attive.

In presenza di esemplari con infezione ancora in fase iniziale si può intervenire con

l'eliminazione di tutti i rametti con sintomi seguita dalla scarificazione dei cancri, ancora non troppo estesi, presenti sul tronco. Si deve procedere, quindi, alla accurata disinfezione e protezione delle superfici messe a nudo e delle ferite con mastici cicatrizzanti addizionati a fungicidi (benzimidazolici o rameici). Il taglio dei rami infetti deve essere effettuato ben al di sotto delle zone che presentano sintomi della malattia. Trattamenti sia a scopo preventivo che curativo possono effettuarsi (in primavera- estate ed in autunno) con prodotti endoterapici (benzimidazolici) capaci di penetrare nei tessuti corticali e proteggere le piante da successive reinfezioni.

Data la facilità con cui la malattia si trasmette, particolare attenzione va posta nella disinfezione degli attrezzi da taglio, con soluzioni di ipoclorito di sodio o di sali di ammonio, passando da una pianta ad un'altra.

Anche nel caso della verticilliosi, riscontrata su olmo in un'area circoscritta, non è possibile far ricorso ad una efficace difesa chimica. La pericolosità della malattia è aggravata dalla polifagia del fungo che può attaccare diverse specie vegetali anche spontanee e dalla sua capacità di rimanere vitale a lungo sia nel terreno allo stadio scleroziale, che sui residui vegetali come saprofita. La lotta si basa sulla eliminazione tempestiva delle piante colpite, sulla bruciatura immediata del materiale di risulta e sulla disinfezione della buca con formalina. Gli attrezzi utilizzati andranno accuratamente disinfettati con i prodotti precedentemente descritti.

Per entrambe queste malattie è indispensabile un'azione preventiva di sorveglianza, con particolare riguardo per le aree più a rischio, limitrofe a quelle dove sono stati riscontrati i focolai infettivi, e per i secolari esemplari di Cipresso che devono essere periodicamente monitorati.

Potatura di risanamento

Questa operazione serve all'eliminazione di branche e rami secchi, alterati o deperiti per attacchi entomatici o fungini, al riequilibrio della chioma ed alla preparazione delle piante ad eventuali trattamenti fitosanitari.

L' intervento, necessario nella maggior parte delle formazioni presenti nel parco, appare di particolare rilievo nelle pinete e nelle aree di macchia per eliminare gli estesi seccumi presenti sulle piante, le branche deperite ed attaccate da scolitidi e da altri xilofagi . La potatura ha anche lo scopo di riequilibrare le chiome di quegli esemplari pericolosamente inclinati, presenti soprattutto nell'area limitrofa alla Palazzina Cinese.

Nelle aree a macchia e lungo gli assi viari dove sono presenti gli esemplari secolari, questa pratica colturale, oltre le funzioni prime descritte, mira a preparare le piante alla dendrochirurgia ed ai trattamenti contro gli xilofagi. Nel Bosco Niscemi, la potatura serve inoltre a rimuovere i numerosi corpi fruttiferi prodotti da funghi lignivori, visibili lungo il tronco e le branche dei lecci. Questa formazione, oggi governata a ceduo, potrebbe essere riconvertita in fustaia per valorizzarne

l'aspetto ornamentale e facilitare la fruizione dell'area.

Nelle colture agricole presenti nel parco, agrumeti in prevalenza e ortofrutteti, soggetti in questi ultimi anni a cure saltuarie e discontinue, la potatura di risanamento oltre ad eliminare rami e branche secche o deperite per attacchi localizzati di fitofagi, ha lo scopo di sfoltire e arieggiare la chioma per limitare lo sviluppo di cocciniglie e crittogame favorite da un microambiente ricco di umidità.

Nei ficodindieti e nei frutteti che, a causa dell'età avanzata e dell'abbandono, hanno assunto un aspetto impenetrabile o disordinato, l'intervento tende sia a risanare gli impianti sia a migliorarne l'assetto estetico e produttivo.

Nel rimboschimento a pini ed eucalipto, impiantato lungo le pendici di monte Pellegrino, l'intervento è necessario per eliminare branche e rami secchi, soprattutto presenti nella parti basali e mediane delle chiome e per rimuovere i numerosi individui morti e ancora in posa o caduti per sradicamento e la ramaglia accumulata sul terreno. Gli esemplari di questa formazione mostrano, nel complesso segni di deperimento e ridotta vitalità, dovuti anche all'eccessiva fittezza d'impianto e necessitano per il loro recupero gravosi e massicci interventi di risanamento. Si potrebbe ipotizzare, considerando che l'impianto non presenta particolare valore storico, estetico o naturalistico, la sua graduale sostituzione con le specie autoctone della macchia mediterranea (carrubo, olivastro, lentisco, ecc.), che già si sono insediate nelle aree più aperte, dove la moria e il ridotto sviluppo del rimboschimento, ne ha consentito la propagazione.

Durante tutte le operazioni di potatura , sono comunque da limitare, ai casi di effettiva necessità, le ampie ferite causate dai grossi tagli e dalle capitozzature che costituiscono le vie di accesso preferenziali per numerosi parassiti e predispongono le piante a processi cariogeni.

Le ferite, se piuttosto estese, devono essere protette con mastici cicatrizzanti addizionati con fitofarmaci quali benzimidazolici o sali di rame.

I tagli devono essere eseguiti in epoca appropriata, con la inclinazione più idonea per favorire lo sgrondo delle acque; i processi di cicatrizzazione saranno aiutati, dalla rifilatura dei bordi in modo che gli orli siano ben regolari e le superfici di taglio lisce, evitando di lasciare sul tronco monconi che favoriscono la penetrazione di pericolose infezioni; nel caso si debbano asportare branche di una certa dimensione si dovrà adottare la tecnica del " taglio di ritorno" per evitare sbrancamenti e rotture.

I residui di potatura devono essere eliminati insieme agli alberi morti ancora in posa, alle ceppaie marcescenti ed alla ramaglia presente all'interno del parco che contribuiscono a mantenere potenziali di inoculo e di infestazioni elevati, offrendo rifugio e pabulum a numerosi parassiti e fitofagi (in particolare xilofagi)

Rimozione delle carie

Gli interventi di dendrochirurgia per la cura delle carie possono essere limitati agli esemplari di particolare pregio paesaggistico e storico quali ad esempio i grossi lecci, presenti soprattutto nel bosco d'Ercole e lungo i viali insieme a cipressi, platani, pini, bagolari di notevole mole, che presentano spesso ampie cavità nei tronchi e nelle branche principali. La metodologia di intervento consiste nella asportazione del materiale legnoso alterato (il legno cariato) fino ad arrivare con arnesi ben affilati a mettere a nudo il legno indenne. Si dovrà evitare di intaccare la zona di reazione, cioè il tessuto cicatriziale che la pianta ha prodotto per separare i tessuti sani da quelli alterati. Tutte le superfici interessate andranno disinfettate con fitofarmaci a base di rame e ricoperte con mastici protettivi (es. Lac -balsam) per limitare i rischi di successive infezioni.

Fondamentale, per completare questo delicato intervento, è garantire il drenaggio della cavità attraverso l'apertura di fori di scarico, quali ad esempio, le spighette; il ristagno dell'acqua favorisce infatti i processi di marcescenza.

Le cavità possono essere poi protette, con l'apposizione di speciali reti metalliche, dall'ingresso di materiale estraneo, come foglie, residui organici od altri substrati, che favoriscono l'insediarsi di crittogame.

Sia per gli interventi di dendrochirurgia che per la potatura di risanamento, gli attrezzi di taglio, passando da un esemplare ad un altro, dovranno essere accuratamente disinfettati con sali quaternari di ammonio o soluzioni di ipoclorito di sodio.

Lotta agli insetti xilofagi

La lotta agli insetti xilofagi con trattamenti fitosanitari direttamente curativi presenta notevoli difficoltà e può essere attuata soprattutto sui grossi esemplari di leccio, attaccati da alcuni coleotteri tra i quali i Cerambicidi. L' intervento, fa seguito alla potatura di risanamento e consiste nell'individuare le gallerie contenenti le larve, (riconoscibili per il rosume che si accumula in prossimità dei fori di ingresso e sul terreno sottostante) e nell'immettere dentro le stesse, dopo aver allargato il foro d'ingresso, paste impregnate con sostanze fumiganti (ad esempio DDVP); il foro va poi occluso con del mastice per fare agire il principio attivo.

Il trattamento, di non facile realizzazione, deve essere affiancato da altri, di tipo agronomico, atti a ripristinare il rigoglio vegetativo ed il normale flusso linfatico delle piante: gli insetti xilofagi, infatti, attaccano di preferenza gli individui già indeboliti per altre cause quali, ad esempio, attacchi di defogliatori, stress idrici ed agenti inquinanti.

Le cure agronomiche assumono significato di rilievo per la lotta ad altri xilofagi , come gli scolitidi, vettori di pericolose malattie fungine, che possono essere limitati oltre che dalle operazioni di potatura soprattutto dal ripristino della normale attività linfatica delle piante.

Un altro xilofago, riscontrato su piante di platano, ma capace di attaccare numerose altre specie ornamentali, forestali e fruttifere è il lepidottero *Zeuzera pyrina* o rodilegno giallo, che infesta la chioma scavando gallerie nei rami. La lotta a questo insetto, come per gli altri xilofagi, appare complessa e si basa sull'individuazione delle gallerie larvali attraverso il rosume che fuoriesce dai fori d'ingresso e la successiva immissione di un preparato microbiologico di nematodi endopatogeni del genere *Steinernem;*. in alternativa si può ricorrere alla difesa chimica utilizzando prodotti fumiganti (DDVP+ propoxur) con la tecnica precedentemente descritta. In entrambi i casi, la collocazione di trappole a feromone sessuale per la cattura massale dei maschi, consente di seguire l'andamento dei voli ed orientare il momento dell'intervento.

Le popolazioni di termiti, riscontrate sulle parti alterate di numerose piante, possono essere controllate con le operazioni di dendrochirurgia e potatura di risanamento.

Tutte le operazioni di potatura, di dendrochirurgia e di lotta agli insetti xilofagi devono essere condotte da personale altamente specializzato, che abbia conoscenze approfondite della fisiologia delle piante ed esperienze pregresse di queste delicate cure fitosanitarie. Interventi mal eseguiti od errati accelerano, infatti, i processi di deperimento, diminuendo le difese naturali prodotte dalla vegetazione e riducendo ulteriormente la vigoria delle piante.

Difesa da altre avversità biotiche

Per quanto riguarda le altre infestazioni è da segnalare la presenza del coleottero defogliatore dell'olmo *Phyrraltha luteola*, che da alcuni anni provoca intense filloptosi ed, in qualche caso, la completa defogliazione delle piante. Oltre ai danni diretti, le pullulazioni dell'insetto, se ripetute per più anni, indeboliscono gli olmi predisponendoli agli attacchi degli scolitidi, vettori della temibile grafiosi.

Il monitoraggio del fitofago è utile per verificare i livelli di infestazione raggiunti ed attivare, se necessario, una strategia di difesa che può utilizzare sia i mezzi biologici, con il *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki,* già sperimentato in altri paesi, che quelli alternativi a basso impatto ambientale. La difesa chimica, anche se di più facile applicazione, è da sconsigliare per limitare i fenomeni di inquinamento ambientale e salvaguardare l'entomofauna utile.

Un altro fitofago osservato con elevata densità di popolazione è la *Corythucha ciliata* o tingide del platano che provoca una evidente bronzatura delle foglie, seguita da disseccamento e caduta precoce; il fitofago può occasionalmente, arrecare fastidi ai visitatori con le proprie punture.

Anche questo insetto va attentamente monitorato al fine di stabilire la necessità di eventuali interventi di difesa che possono essere effettuati o con trattamenti endoterapici, somministrando i principi attivi, (es. acefate, imidacloprid) attraverso iniezioni al tronco(fleboclisi), o con il classico metodo delle irrorazione alla chioma. Il metodo delle iniezioni, di recente applicazione, ha dato per

questo fitofago, buoni risultati e presenta il vantaggio di ridurre drasticamente la dispersione dei prodotti fitosanitari nell'ambiente (effetto deriva); presuppone però la presenza di personale tecnico specializzato e qualificato onde evitare danni alla vegetazione.

Un forte attacco di cocciniglie della famiglia Coccidae è stato osservato sui *Ficus benjamina* che ornano piazzale dei matrimoni: questi fitofagi, se presenti con elevate densità di popolazione, possono comportare intristimento della vegetazione. Vanno pertanto controllati con una leggera potatura per arieggiare la chioma, seguita da trattamenti a base di insetticidi selettivi a basso impatto ambientale, (ad es. olii minerali estivi a basso dosaggio).

Altre infestazioni per lo più dovute a rincoti, quali afidi, psille e cocciniglie o a tisanotteri come i tripidi sono state riscontrate sulla quasi totalità della vegetazione ma i danni osservati sono prevalentemente di carattere estetico, dovuti a decolorazione e necrosi di parte della lamina fogliare, leggera filloptosi ed, in alcuni casi, alla produzione di melata, alla quale spesso è associata la presenza di fumaggine, prodotta da un insieme funghi saprofiti che si sviluppano sul substrato zuccherino. Per questi fitofagi le tecniche di difesa si basano sul controllo, attraverso osservazioni periodiche e campionamenti, dei livelli di popolazione presenti e, solo nel caso di attacchi di una certa gravità, si potrà intervenire con prodotti a basso impatto ambientale, quali ad esempio olii minerali estivi contro le cocciniglie presenti su piante con foglie coriacee. Per contrastare lo sviluppo della fumaggine si possono utilizzare prodotti rameici, tenendo conto che anche gli olii minerali possono favorirne il distacco. Sia per la lotta alle cocciniglie che per limitare la presenza di fumaggine possono essere associati ai trattamenti chimici interventi meccanici quali la spazzolatura dei tronchi e delle branche.

I fastidi provocati dalla presenza di melata si possono attenuare irrorando le piante con getti d'acqua a pressione addizionata a sapone di Marsiglia; l'intervento, oltre ad esplicare un azione detergente (limitando l'accumularsi della produzione zuccherina), ostacola per azione meccanica le popolazioni di psille e afidi presenti sulla vegetazione.

I fitofagi galligeni riscontrati su svariate essenze, tra le quali lentisco, fillirea, olmo ed eucalipto, pur causando vistose deformazioni sugli organi vegetativi, procurano alla pianta prevalentemente un leggero danno estetico.

Alcune malattie crittogamiche largamente diffuse quali oidio su lecci e carrubi, occhio di pavone su olivastri e *Ascochyta* spp. su clematide, provocano fillioptosi ma non necessitano interventi specifici (a base di zolfo e rame), se non quando l'entità della defogliazione diventa pregiudizievole per la pianta.

Per quanto riguarda le aree destinate a coltivi, problemi specifici sono stati riscontrati negli unici limoneti presenti, dove alcune piante risultano colpite da mal secco. Per questa malattia, ormai endemica, la lotta si basa sull'estirpazione delle piante infette, sulla rimozione delle ceppaie, seguita

da disinfezione delle buche con prodotti rameici e sulla tempestiva bruciatura del materiale di risulta. Le piante colpite solo leggermente possono essere sottoposte all'asportazione delle parti malate seguita da trattamenti con prodotti rameici; i tentativi di risanamento risultano, però, spesso infruttuosi. In ogni caso tutto il materiale rimosso va sempre bruciato e gli attrezzi utilizzati disinfettati accuratamente con soluzioni di ipoclorito di sodio o di sali di ammonio. Anche alcune pratiche agronomiche sono importanti per limitare il diffondersi della malattia, quali ad esempio, la potatura che deve essere contenuta al fine di mantenere la vegetazione indurita e la concimazione azotata, da ridurre per non stimolare un'eccessiva vigoria. Dopo eventi meteorici che procurano alle piante ferite o traumi sarebbe opportuno proteggerle con trattamenti rameici.

Nelle altre colture agricole non sono state riscontrate avversità particolarmente gravi e il parziale deperimento osservato è imputabile, per lo più, all'assenza di adeguate cure colturali o, in qualche caso, al completo abbandono dell'appezzamento. Si suggerisce pertanto ai fini della loro conduzione, oltre agli interventi di potatura e di riassetto formale precedentemente indicati, l'adozione di tecniche di coltivazione biologica, utilizzando per la difesa fitosanitaria le metodologie ed i principi attivi ammessi dalla normativa relativa ai metodi di agricoltura biologica (Reg.2092/91 e successive modifiche); l'applicazione di tali tecniche consente infatti di proteggere l'entomofauna utile (che ha il compito di limitare le popolazioni di insetti dannosi) e di tutelare la salute dei cittadini. Altre tecniche di difesa quali ad es. quella integrata non sembrano adeguate alle peculiarità del parco poiché, pur limitando rispetto ai metodi tradizionali il numero di trattamenti chimici, utilizza principi attivi che presentano una certa tossicità sia nei confronti dell'uomo che degli antagonisti naturali.

Interventi preventivi

Il mantenimento di un adeguato stato di salute per le piante presuppone l'attivazione di un sistema di prevenzione basato sul controllo periodico della vegetazione al fine di individuare tempestivamente la presenza di focolai di infezioni e di infestazioni pericolose che necessitano interventi immediati. Questi controlli hanno anche lo scopo di seguire l'andamento delle diverse popolazioni di fitofagi e parassiti presenti al fine di valutare la necessità di eventuali trattamenti.

La sorveglianza fitosanitaria deve essere svolta da personale specificatamente formato che abbia sufficienti conoscenze delle principali avversità delle piante del parco e delle possibili strategie di difesa; vanno in ogni caso segnalati deperimenti improvvisi o quadri sintomatologici non prontamente riconosciuti. Monitoraggi specifici devono essere effettuati per il cancro del cipresso, per il cancro colorato del platano, per la verticilliosi rilevata su olmo e per i defogliatori *Phyrraltha luteola* e *Corythucha ciliata*

Controlli periodici vanno eseguiti sui soggetti, di particolare valore storico-ambientale,

sottoposti ad interventi di dendrochirurgia ed a trattamenti contro gli xilofagi, al fine di verificare l'andamento dei processi di cicatrizzazione, l'eventuale progredire delle carie, nonché la presenza di ulteriori infestazioni di xilofagi. Su questi esemplari sono inoltre da prevedere saggi specifici con apposite e sofisticate strumentazioni per valutare la loro stabilità e resistenza meccanica. Le indagini, piuttosto complesse, si basano su un accurato esame visivo seguito, se necessario, da verifiche strumentali altamente specialistiche (VTA, termografia, GPR, resistograph); la presenza di carpofori alla base del tronco rappresenta comunque un sintomo di alterazione dell'apparato radicale che potrebbe compromettere la stabilità dell'albero ed impone il ricorso ad una valutazione strumentale.

I risultati dei monitoraggi, i dati relativi alle infezioni, infestazioni e alterazioni riscontrate sulla vegetazione durante i controlli periodici, dovranno essere riportati in schede, riguardanti le differenti tipologie vegetali presenti nel parco ed i singoli esemplari di particolare pregio. Nelle schede, saranno riportati i sintomi osservati, gli agenti causali individuati, eventuali trattamenti fitosanitari effettuati ed i risultati ottenuti insieme ai dati rilevati dai singoli campionamenti. Gli elementi così raccolti, opportunamente elaborati ed organizzati in un archivio fitosanitario, costituiranno la base conoscitiva per programmare correttamente gli interventi di difesa necessari alla salvaguardia della vegetazione e per indirizzare studi su problematiche specifiche.

Spesso assai sottovalutate e raramente apportate, le cure agronomiche assumono grande importanza nella difesa fitosanitaria e sono indirizzate a migliorare le resistenze naturali che le piante mettono in atto per difendersi dalle avversità. Sintomi di ridotto accrescimento, vegetazione stentata, scopazzi, foglie di dimensioni ridotte, sono frequentemente indice di sofferenza non legata direttamente alla presenza di parassiti o fitofagi, ma causata da cattive condizioni ambientali.

In tal senso occorre sottolineare come alcune aree del parco, per lo più pinete-cipressete, sottoposte ad intensa pressione antropica (utilizzate anche per il parcheggio dell'auto in occasione di determinate ricorrenze), presentano eccessivo compattamento del suolo riducendo gli scambi gassosi a livello radicale. Questi terreni necessitano di lavorazioni superficiali (limitate ai primi cm di terreno in modo da non danneggiare gli apparati radicali) per ripristinare nel sottosuolo la normale circolazione dell'acqua e dell'aria.

Anche le irrigazioni potrebbero contribuire a migliorare la vigoria della vegetazione, visibilmente sottoposta a stress idrico d'estate. Molti studi hanno infatti evidenziato come nei fenomeni di deperimento, giochino un ruolo importante i fattori di stress ambientale, predisponendo le piante a successivi attacchi di fitofagi e crittogame ritenuti secondari; in particolare per il leccio è stato osservata una correlazione tra stress idrici e attacchi parassitari.

Periodiche somministrazioni di concimi organici possono essere utili per migliorare il substrato nutritivo e reintegrare le sostanze asportate.

Ai fini di limitare il diffondersi di infestazioni di xilofagi e di infezioni fungine è necessario, come più volte sottolineato, eliminare tempestivamente la ramaglia e le piante secche ancora in posa.

Grande attenzione e meticolosità va posta nelle operazioni di potatura che, se eseguite non correttamente, favoriscono l'insediamento di processi cariogeni. Sono infatti le ampie ferite di difficile cicatrizzazione, derivate da drastici ed estesi tagli, i substrati elettivi per l'insorgenza delle carie, che rappresentano oggi uno dei principali problemi fitosanitari del patrimonio ornamentale urbano. L'eccessiva menomazione della chioma inoltre, contribuisce ad innescare nelle piante squilibri fisiologici determinando una stasi nella crescita degli apparati radicali, un eccessivo, consumo delle sostanze di riserva accumulate nei parenchimi ed un ricaccio vegetativo disordinato con vegetazione affastellata e debole, che richiederà nel futuro ulteriori energici interventi cesori. Nelle aree dove è previsto l'impianto di nuova vegetazione, ruolo rilevante assumono le tecniche di messa a dimora e la scelta oculata delle specie da utilizzare, che devono possedere un 'elevata adattabilità all'ambiente specifico. Errori in questa fase, come spaziature inadeguate, profondità d'impianto eccessive, specie poco adatte alle condizioni ambientali, si ripercuotono assai negativamente nel futuro sviluppo delle piante, determinando la crescita di soggetti deboli predisposti ad attacchi parassitari.

Da quanto detto finora emerge che i problemi fitosanitari della vegetazione sono, nella maggior parte dei casi, strettamente correlati ed aggravati da un complesso di stress ambientali, tra i quali assumono, nel nostro contesto, peso rilevante, gli stress idrici, termici, la compattazione dei terreni e la presenza di sostanze inquinanti quali ad es. ossidi di azoto, anidride solforosa ecc.

Le strategie di controllo devono quindi in primo luogo mirare a mettere le piante in condizioni ottimali per esplicare le proprie potenzialità di difesa, attraverso la riduzione, per quanto è possibile, dei fenomeni di inquinamento, l'apporto di appropriate cure colturali, ed il mantenimento di una complessità biologica capace di autoregolarsi e tendere verso l'equilibrio dell'ecosistema.

Chiaramente non trattandosi di ambienti naturali gli equilibri devono essere ricercati e mantenuti attraverso un oculato sistema di gestione basato su una attenta attività di vigilanza e prevenzione che mira alla convivenza con avversità non gravi, non pregiudizievoli per la vitalità della vegetazione ed a individuare e combattere tempestivamente specifiche emergenze fitosanitarie.

Dr.ssa Dacia Di Cristina

Dr.ssa Maria Carla Rotolo

Metodologie d'intervento per la difesa fitosanitaria della vegetazione del Parco della Favorita

Dall'indagine sui principali problemi fitosanitari della vegetazione del parco è emersa la necessità di operare un risanamento delle piante con interventi direttamente curativi per eradicare o contenere gravi avversità e con interventi preventivi atti a favorire il rigoglio e la vigoria delle piante ed a migliorarne le naturali capacità di difesa.

Nelle aree dove la copertura vegetale non presenta particolare valore storico, paesaggistico e naturalistico e si trova in stato di grave deperimento se ne propone la sostituzione con specie autoctone di maggiore significato paesaggistico e ambientale.

Le tipologie d'intervento individuate per la cura ed il risanamento della copertura vegetale e le metodologie di difesa fitosanitaria da applicare nella successiva manutenzione ordinaria del parco, sono di seguito sinteticamente riportate.

Per una più ampia trattazione dei singoli interventi si rimanda a quanto descritto nella relazione generale.

Interventi di risanamento della copertura vegetale

1) eradicazione dei focolai infettivi di *Seiridium cardinale* e *Verticillium sp*. attraverso l'estirpazione di tutti gli esemplari morti (comprese le ceppaie) ancora in posa o fortemente compromessi, bruciatura tempestiva del materiale di risulta e disinfezione delle buche con prodotti rameici o con formalina; per gli esemplari leggermente attaccati da *Seiridium cardinale* si suggerisce l'asportazione e successiva bruciatura delle parti malate seguita da disinfezione, sempre con prodotti a base di rame o con benzimidazolici, delle superfici messe a nudo dai tagli. Gli interventi cesori devono essere effettuati ben al di sotto delle parti che presentano sintomi della malattia. Tutti gli attrezzi da taglio vanno accuratamente disinfettati (passando da un esemplare ad un altro) con soluzioni di ipoclorito di sodio o sali quaternari di ammonio.
Trattamenti a scopo preventivo e curativo, da ripetersi più volte l'anno nel periodo primaverile-estivo- autunnale, possono effettuarsi con prodotti endoterapici (benzimidazolici) capaci di penetrare nei tessuti corticali.
Si sconsiglia il reimpianto nell'area e in quelle limitrofe di piante di cipresso e, più in generale, l'utilizzazione del *Cupressuss macrocarpa* dimostratosi molto suscettibile alla malattia.

2) eliminazione delle piante di limone (comprese le ceppaie) affette da mal secco seguita da disinfezione delle buche e tempestiva bruciatura del materiale di risulta. Per le piante che mostrano sintomi iniziali della malattia si può provare ad asportare le parti colpite ed a proteggere le ferite con prodotti rameici. Gli attrezzi utilizzati vanno sempre disinfettati passando da una pianta ad

un' altra.

3) potatura di risanamento da attuare esclusivamente per eliminare le parti deperite, alterate e gravemente attaccate da crittogame e fitofagi. L'intervento, destinato alla gran parte delle formazioni (compresi i coltivi), serve anche a riequilibrare le chiome ed a preparare gli esemplari di pregio alla dendrochirurgia ed ai trattamenti contro gli insetti xilofagi.

Sono comunque da limitare ai casi di effettiva necessità le ampie ferite causate dai grossi tagli o dalle capitozzature che costituiscono le vie di accesso preferenziali per numerosi parassiti e predispongono le piante a processi cariogeni.

Le ferite di una certa estensione devono essere protette con mastici cicatrizzanti addizionati con fitofarmaci quali benzimidazolici o sali di rame.

I tagli devono essere eseguiti in epoca appropriata, con l'inclinazione più idonea per favorire lo sgrondo delle acque; i bordi vanno ben rifilati in modo che gli orli siano regolari e le superfici di taglio lisce per facilitare i processi di cicatrizzazione. Si deve evitare di lasciare sul tronco monconi che favoriscono la penetrazione di pericolose infezioni e, nel caso si debbano asportare branche di una certa dimensione, si farà ricorso alla tecnica del "taglio di ritorno" per evitare sbrancamenti e rotture.

I residui di potatura devono essere eliminati insieme agli alberi morti ancora in posa, alle ceppaie marcescenti ed alla ramaglia presente all'interno del parco che offrono rifugio e pabulum per numerosi parassiti e fitofagi (in particolare xilofagi);

4) interventi di dendrochirurgia per la rimozione delle carie e lotta agli insetti xilofagi con prodotti fumiganti, da eseguire sugli esemplari di particolare valore storico-naturalistico.

Queste operazioni di difesa fitosanitaria sono complesse e vanno effettuate asportando il materiale legnoso alterato senza intaccare la zona di reazione e, successivamente, disinfettando e proteggendo tutte le superfici con prodotti a base di rame per limitare i rischi di successive infezioni. Le cavità formatesi vanno protette dal ristagno dell'acqua attraverso apposito drenaggio; per evitare l'ingresso di materiale estraneo si possono apporre reti metalliche.

Per la lotta agli insetti xilofagi si devono inserire paste impregnate con sostanze fumiganti (es.DDVP) nelle gallerie larvali, occludendo poi il foro di ingresso con del mastice.

Tutti questi interventi devono essere realizzati ad opera di personale qualificato, con provata esperienza nel risanamento fitosanitario di alberi monumentali e nella cura della vegetazione dei parchi storici. Gli interventi di dendrochirurgia e di lotta agli insetti xilofagi in particolare, richiedono un'elevata specializzazione e una conoscenza approfondita della anatomia e fisiologia delle piante;

5) interventi agronomici finalizzati a migliorare il rigoglio vegetativo e la vigoria delle piante ed a ripristinare con lavorazioni superficiali la normale circolazione dell'acqua e dell'aria in quelle aree del parco caratterizzate da eccessivo compattamento del suolo, perché sottoposte ad intensa pressione antropica;

6) sostituzione della vegetazione che non presenta particolare valore storico, paesaggistico o naturalistico e mostra nel complesso gravi segni di deperimento;

7) riassetto della vegetazione presente nelle aree di recente impianto dove la scelta e l'accostamento delle specie risulta casuale e la disposizione delle piante disordinata;

8) Controllo della flora infestante presente nel parco come ad es. *.Ailanthus sp.*che tende a sostituire la copertura originaria.

Prevenzione e difesa fitosanitaria nella manutenzione ordinaria

1) monitoraggio periodico dei cipresseti, con particolare attenzione ai cipressi secolari, al fine di individuare tempestivamente eventuali sintomi di *Seiridium cardinale.*

Controllo periodico delle specie impiantate nell'area dove è stata riscontrata la presenza di *Verticillium* sp. per la tempestiva individuazione di eventuali focolai di verticilliosi.

I campionamenti e le osservazioni vanno eseguiti nel periodo primaverile-autunnale per il cancro del cipresso e nel periodo primaverile-estivo per il *Verticillium;* in caso di sintomi sospetti si deve immediatamente informare l'Osservatorio per le malattie delle piante che provvederà a eseguire le indagini diagnostiche;

2) controlli periodici, negli agrumeti, per l'individuazione di eventuali piante di limone affette da mal secco che andranno prontamente eliminate. In occasioni di eventi meteorici che possono provocare ferite e traumi si dovranno eseguire trattamenti preventivi con prodotti rameici; durante le potature dei limoneti i tagli dovranno essere protetti con prodotti rameici e gli attrezzi disinfettati passando da una pianta ad un'altra. Si dovranno inoltre adottare alcune pratiche colturali per ostacolare il diffondersi della malattia;

3) monitoraggio periodico dei platani (in primavera ed in estate) in applicazione del D.M.

dell'Aprile '98 di lotta obbligatoria alla *Ceratocystis fimbriata*, fungo tracheomicotico responsabile negli anni passati della morte di numerosi grandi esemplari a Mondello.
Per evitare il diffondersi di questo pericoloso parassita, la cui penetrazione viene favorita da ferite o tagli di potatura, devono limitarsi al massimo gli interventi cesori ai platani e l'eventuale eliminazione di branche secche, cariate o pericolanti deve essere preventivamente autorizzata dall'Osservatorio malattie delle piante;

4) controlli periodici su tutti gli esemplari monumentali sottoposti ad interventi di risanamento- dendrochirurgia e lotta agli insetti xilofagi, al fine di verificare l'andamento dei processi di cicatrizzazione, l'eventuale progredire dei processi cariogeni, nonché la presenza di ulteriori infestazioni di xilofagi; su questi soggetti sono inoltre da prevedere dei saggi periodici, con apposite strumentazioni, per valutarne la stabilità e la resistenza meccanica. Questa verifica è piuttosto complessa e si basa su un accurato esame visivo seguito, se necessario, da verifiche strumentali altamente specialistiche (VTA, termografia, GPR, resistograph); la presenza di carpofori alla base del tronco rappresenta comunque un sintomo di alterazione dell'apparato radicale che potrebbe compromettere la stabilità dell'albero ed impone il ricorso ad una valutazione strumentale;

5) per le infestazioni di *Corythuca ciliata* e di *Pyrralta luteola,* riscontrate rispettivamente sui platani e sugli olmi, vanno effettuati monitoraggi in primavera ed in estate al fine di valutare la necessità di interventi fitosanitari.

Per il controllo delle altre infezioni ed infestazioni comunemente rilevate sulla vegetazione, che causano per lo più un leggero danno estetico, sarà utile eseguire periodici controlli ed eventualmente attivare monitoraggi specifici nel caso si osservi un incremento della loro presenza.

6) La sorveglianza periodica dello stato di salute della vegetazione e le attività di monitoraggio devono essere svolte da personale specializzato che possieda sufficienti conoscenze dei principali problemi fitosanitari presenti e della biologia dei fitofagi e parassiti da monitorare.
Nel caso, in seguito ai campionamenti effettuati, risulti necessario eseguire trattamenti fitosanitari, si dovrà ricorrere al mezzo biologico; in alternativa qualora questo non sia disponibile, si dovrà scegliere il metodo di somministrazione che riduca al minimo l'impatto ambientale (es. iniezioni endoterapiche al tronco);

7) i risultati dei monitoraggi e dei controlli specifici eseguiti sui soggetti di particolare valore storico-paesaggistico potranno essere elaborati in schede, relative alle diverse tipologie vegetali ed

ai singoli esemplari di pregio, dove si riporteranno le avversità riscontrate, la sintomatologia osservata, gli eventuali trattamenti eseguiti ed i risultati ottenuti insieme ai livelli di infestazioni e di infezioni rilevati nei singoli campionamenti. Le schede, organizzate in un archivio fitosanitario, costituiranno la base conoscitiva per indirizzare studi scientifici e programmare gli interventi di difesa necessari alla salvaguardia della vegetazione;

6) la difesa fitosanitaria delle colture agricole presenti nel parco dovrà far ricorso ai metodi adottati dall'agricoltura biologica che prevedono il lancio di antagonisti naturali, l'utilizzazione di trappole per la cattura di massa di alcuni insetti e, se necessario, l'impiego di prodotti a basso impatto ambientale. La scelta dei prodotti dovrà ricadere tra quelli previsti dalla normativa specifica per le colture biologiche (reg. CEE 2092/91 e seguenti).

La difesa fitosanitaria nella agricoltura biologica andrà coadiuvata da un insieme di pratiche agronomiche che tendono a migliorare le capacità di resistenza naturali delle piante ed a favorire il ruolo degli insetti utili.