



Interreg
ALCOTRA

Fonds européen de développement régional
Fondo europeo di sviluppo regionale



MITIMPACT



GUIDA RAPIDA

Indicazioni per il riconoscimento del danno da ozono sulla vegetazione

www.mitimpact.com/it

Ideazione e realizzazione:



Redazione testi:

Elena SGURA, Valentina SAGGESE,
Annamaria FERRARA, Andrea EBONE

Editing strutturale e grafico:

Rosalba RICCOBENE

Nella Guida è presente della grafica
di Freepik che è stata rielaborata

Foto:

Archivio IPLA

Maggio 2019

Indice

- 3 **Premessa**
- 4 **Prima di iniziare**
- 5 **Quali piante osservare**
- 6 **Riconoscere il sintomo sulle latifoglie**
- 10 **Riconoscere il sintomo sulle conifere**
- 13 **Quando il sintomo non è dovuto all'ozono**



Premessa

L'ozono, inquinante secondario originato per effetto delle radiazioni solari e dei cosiddetti precursori (ossidi di azoto), costituisce una delle **maggiori emergenze ambientali** nelle **aree urbane, periurbane e rurali**. Gli effetti di questo gas sulle piante sono la caduta prematura delle foglie, un più lento accrescimento e un loro generale indebolimento. Come conseguenza ne deriva una **diminuzione della capacità delle foreste di fornire servizi ecosistemici** come lo stoccaggio del carbonio atmosferico, la conservazione della biodiversità, la protezione del suolo e la regimazione delle acque.

Nelle Regioni interessate dal progetto **MITIMPACT** sono attese nel futuro variazioni climatiche fra le più intense. Tali Regioni, a seguito dell'elevato aumento delle temperature e delle concentrazioni di ozono, dovranno attivarsi nel rispondere all'impatto del cambiamento climatico in corso. Nello specifico, saranno tenute a impegnarsi in **azioni di mitigazione**

che permettano, negli anni a venire, la **salvaguardia degli ecosistemi forestali** e delle loro importanti funzioni.

La presente guida è rivolta a un pubblico non esperto che voglia cimentarsi nel riconoscimento dei danni da ozono.

L'identificazione e la quantificazione dei danni causati da questo gas sulla vegetazione possono essere, infatti, uno strumento indiretto per una prima valutazione della qualità dell'aria.

ATTENZIONE

L'uso della guida costituisce un **primo strumento** per il **riconoscimento dei possibili danni da ozono** sui vegetali; tuttavia, per la certezza della diagnosi, sono necessarie particolari analisi di validazione da effettuarsi a cura di personale esperto.

Prima di iniziare



QUANDO

Da giugno a settembre, meglio se da metà agosto ai primi di settembre

DOVE

Nelle aree più soleggiate dell'ambiente urbano, periurbano e rurale



MATERIALE NECESSARIO

- Lente di ingrandimento
- Macchina fotografica
- Manuali e materiale fotografico: icp-forests.net, dryades.units.it/floritaly

CONSIGLI UTILI

- **Si suggerisce** di effettuare l'**osservazione** sulle **piante** che crescono in **aree** in cui è **maggiore** la **disponibilità di acqua**, poiché il danno da ozono risulta più evidente.
- È **preferibile** effettuare l'**osservazione** sulle **foglie** **maggiormente esposte alla luce**.
- **Risulta importante** l'**osservazione** del fenomeno "**effetto luce-ombra**".
Nello specifico, la parte di foglia esposta alla luce si presenta alterata (ingiallita/rosseggiante) mentre quella in ombra è più verde.

Quali piante osservare

Inizia l'**osservazione** da alcune delle **specie più sensibili, comuni e più facili da riconoscere**, in base agli **ambienti** che stai frequentando.

MONTAGNA

- faggio
- pino silvestre
- pino cembro
- mirtillo
- lampone
- sorbo degli uccellatori

COLLINA

- maggiociondolo
- orniello
- rosa selvatica
- corniolo
- viburno lantana
- ciliegio selvatico

PIANURA

- robinia
- pioppo nero
- salice
- frassino maggiore
- sanguinello
- sambuco nero



Riconoscere il sintomo sulle latifoglie

Osserva la foglia con la lente di ingrandimento. Cosa vedi?

1a. La pagina inferiore della foglia è priva di alterazioni?

SI



Pagina fogliare inferiore di **rosa** senza danni

NO



Fruttificazioni fungine su **rosa**



Pagina fogliare inferiore di **sanguinello** senza danni



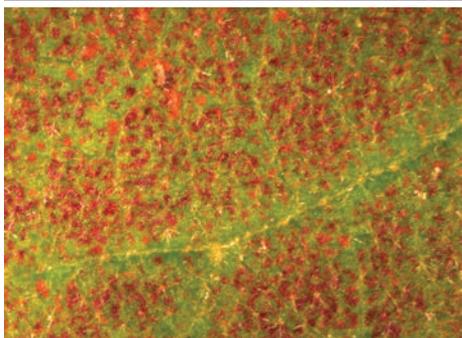
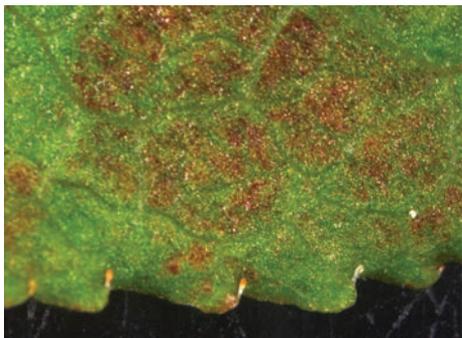
Danni da insetti su **roverella**

VAI ALLA DOMANDA 2a

SINTOMO NON DETERMINATO DA OZONO

2a. Gira la foglia: sulla pagina superiore, ci sono ingiallimenti e/o puntature di colore marrone/rosso più o meno confluenti e/o l'effetto luce-ombra?

SI



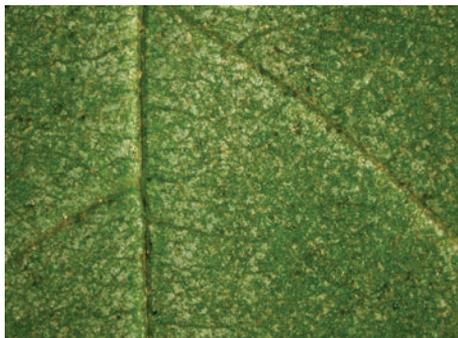
Ingiallimenti e macchie puntiformi rosseggianti:
sopra, *mirtillo nero*; sotto, *viburno lantana*



Effetto luce-ombra su *rosa*

VAI ALLA DOMANDA 3a

NO



Danni da insetti:
sopra, *frassino maggiore*; sotto, *tiglio*

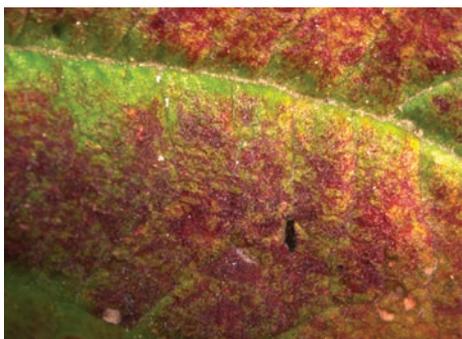
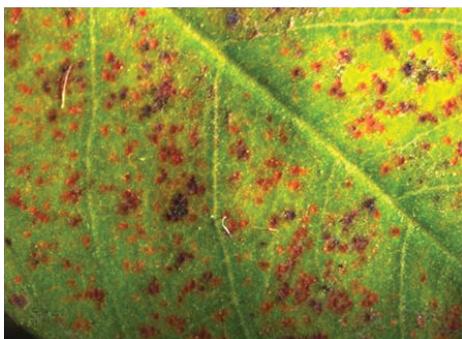


Ingiallimento fisiologico su *ibisco*

SINTOMO NON DETERMINATO DA OZONO

3a. I sintomi sono localizzati tra le nervature?

SI



Sintomi da ozono localizzati tra le nervature fogliari:
sopra, **faggio**; in mezzo, **robinia**; sotto, **lampone**

NO



Fruttificazione fungina su **maggiociondolo**



Galla di acari su nervatura di **faggio**

SINTOMO NON DETERMINATO DA OZONO

VAI ALLA DOMANDA 4a

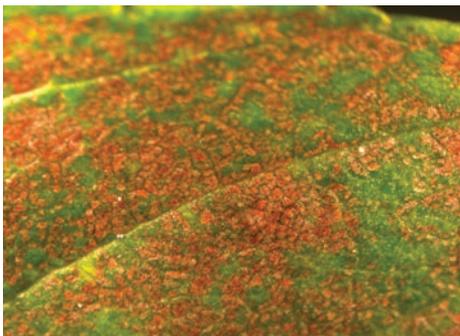
4a. I sintomi sono maggiormente presenti sulle foglie più vecchie e più in luce?

SI

Il sintomo può essere ricondotto a un possibile danno da ozono (*ozone-like*)

NO

SINTOMO NON DETERMINATO DA OZONO



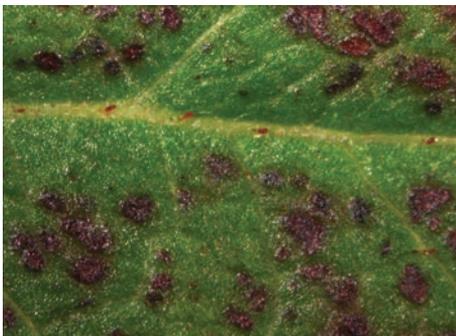
Sintomi ozone-like su foglia di **frassino maggiore**



Sintomi ozone-like su foglie di **sanguinello**



Sintomi ozone-like su foglia di **lampone**



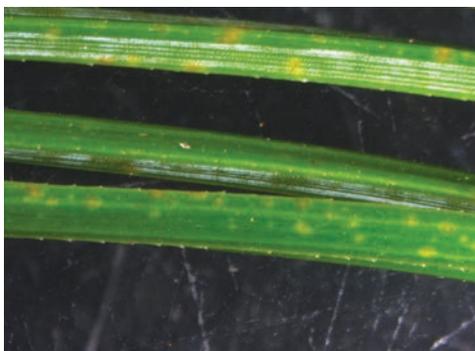
Sintomi ozone-like su foglia di **mirtillo nero**

Riconoscere il sintomo sulle conifere

Osserva l'ago con la lente di ingrandimento. Cosa vedi?

1b. Ci sono puntinature e/o aree di colore giallo a contorni sfumati?

SI



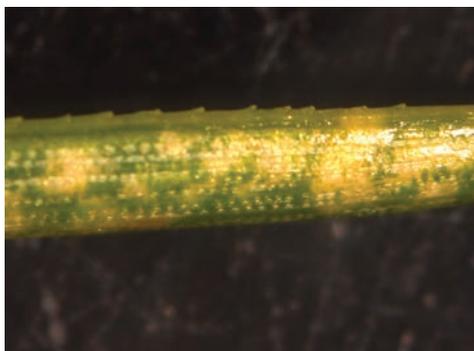
*Puntinature di colore giallo su aghi di **pino cembro***



*Aree ingiallite su aghi di **pino silvestre***

VAI ALLA DOMANDA 2b

NO



*Suzioni da insetti su ago di **pino silvestre***



*Cocciniglia su ago di **pino silvestre***

SINTOMO NON DETERMINATO DA OZONO

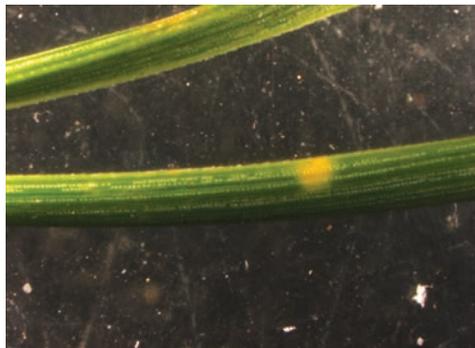
2b. I sintomi sono distribuiti su tutto l'ago?

SI



Aree ingiallite uniformemente distribuite su aghi di **pino silvestre**

NO



Macchia isolata su ago di **pino silvestre**



Puntinature di colore giallo uniformemente distribuite su aghi di **pino cembro**



Macchie isolate su aghi di **pino strobo**

VAI ALLA DOMANDA 3b

SINTOMO NON DETERMINATO DA OZONO

3b. I sintomi sono maggiormente presenti sugli aghi più vecchi?

SI

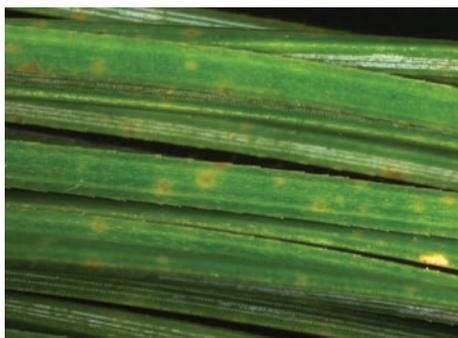
Il sintomo può essere ricondotto a un possibile danno da ozono (*ozone-like*)

NO

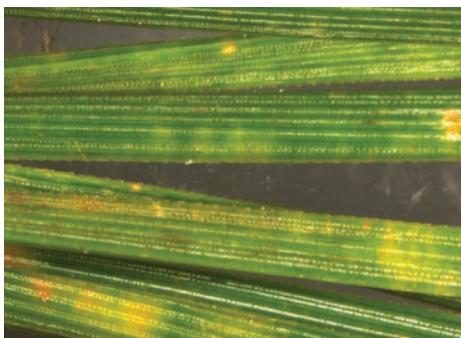
SINTOMO NON DETERMINATO DA OZONO



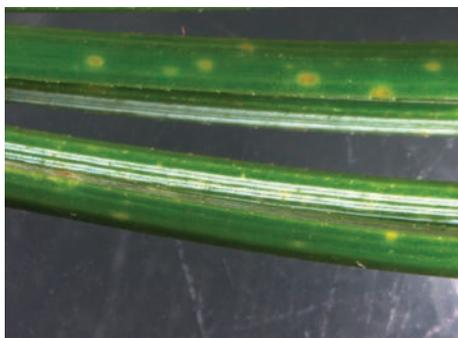
Sintomi ozone-like su *pino strobo*



Sintomi ozone-like su aghi di *pino cembro*



Sintomi ozone-like su aghi di *pino silvestre*



Sintomi ozone-like su aghi di *pino cembro*

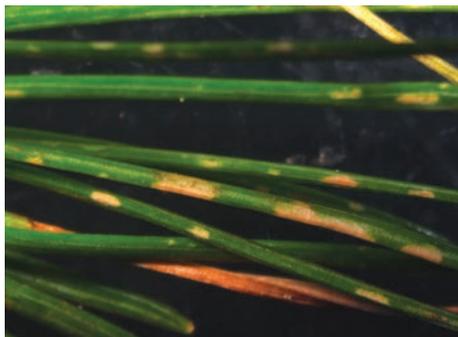
Quando il sintomo non è dovuto all'ozono

In assenza di sintomi riconducibili a un possibile danno da ozono (*ozone-like*), altri fattori che possono danneggiare la vegetazione sono:

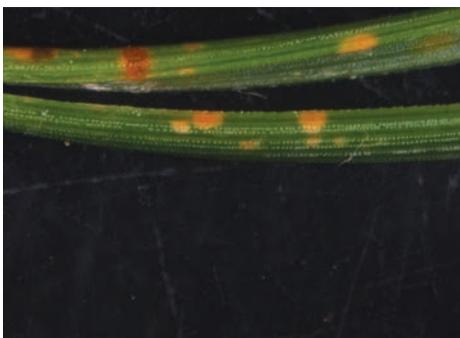
- funghi;
- insetti;
- stress idrico;
- insolazione;
- carenze nutrizionali;
- condizioni fisiologiche (es. senescenza).



Danni da insetti su foglia di **ippocastano**



Danni da insetti su aghi di **larice**



Danni da insetti su aghi di **pino silvestre**



Fruttificazione fungina su foglia di **sambuco nero**



Previsione e valutazione dell'impatto del cambiamento climatico e dell'inquinamento fotochimico dell'aria sulla vegetazione transfrontaliera

Strategia di mitigazione

Per approfondimenti e ulteriori informazioni:

Sito ufficiale del progetto:
www.mitimpact.com/it



Pagina Facebook:
www.facebook.com/projetmitimpact



E-mail di riferimento:
ipla@ipla.org, ebone@ipla.org



Progetto coordinato da:



