

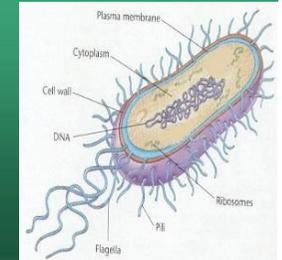
PATOLOGIA FORESTALE



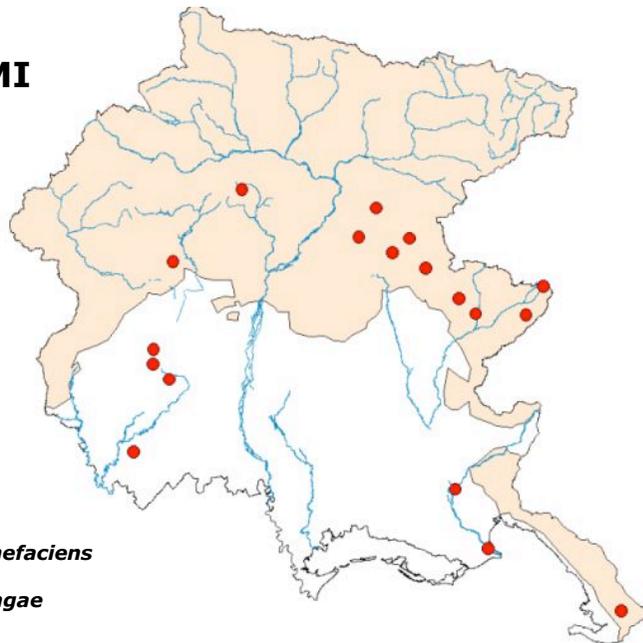
Gabriella Frigimelica

BATTERI

- Batteri: organismi **procarioti unicellulari dotati di parete cellulare** e spesso riuniti in colonie.
- Le **batteriosi** si possono classificare in base ai danni e ai sintomi:
 - batteriosi parenchimatiche: lisi delle lamelle mediane, disgregazione dei tessuti: marciumi molli.
 - batteriosi vascolari o tracheobatteriosi: ostruzione dei vasi: avvizzimenti (quadro sintomatologico analogo a quello delle tracheomicosi).
 - batteriosi iperplastiche: tumori.



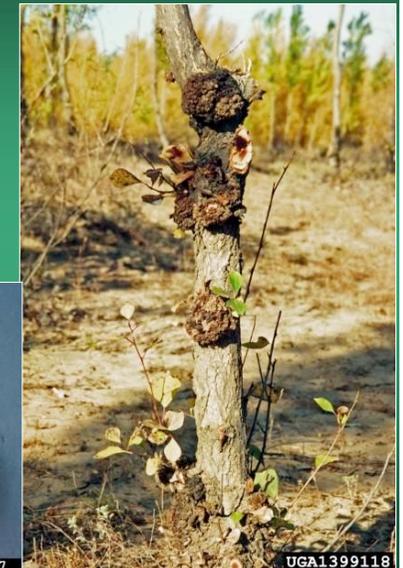
BATTERI E FITOPLASMI



Agrobacterium tumefaciens
Erwinia amylovora
Pseudomonas syringae
Elm yellows

AGROBACTERIUM TUMEFACIENS

- Polifago.
- Tumori colletto/radici; possibili metastasi sul fusto.
- Penetrazione attraverso ferite.
- Indebolimento/morte.



5407837

UGA1399118



Tumore in corrispondenza del colletto di una giovane pianta di ciliegio morta.



Residui delle formazioni tumorali, individuate nel corso dell'esame dello stato del colletto.

Ceppaia di ciliegio indebolito da infezioni radicali da *A. tumefaciens* e ucciso da agenti secondari.

PSEUDOMONAS SAVASTANOI PV. FRAXINI

(Sin. *Pseudomonas syringae* subs. *savastanoi* pv. *fraxini*)

CANCRO BATTERICO DEL FRASSINO

- La presenza di infezioni sul fusto può comportare una notevole riduzione del valore mercantile del legname, anche perché i vecchi cancri possono costituire una via d'ingresso per altri parassiti.



- Le infezioni si verificano attraverso ferite (grandine, danni da gelo, danni da insetti).

- **Sintomi iniziali:** protuberanze sul fusto o sui rami, di colore variabile dal giallastro al bruno-rossastro, che aumentano di volume fino a lacerare la corteccia.



- **Stadio avanzato:** ammassi di tessuti anomali, scuri e di consistenza spugnosa.



C3: non deve essere compilato.

SINTOMI SUL FUSTO, SUI RAMI E AL COLLETTO		ESAME ESTERNO
<i>Sintomi diversi:</i>	<input type="checkbox"/> cancri	<input type="checkbox"/> ingrossamenti <input type="checkbox"/> emissioni di resine
	<input type="checkbox"/> emissioni di essudati	<input type="checkbox"/> depressioni sulla corteccia
	<input type="checkbox"/> arrossamenti locali	<input type="checkbox"/> imbrunimenti locali
	<input type="checkbox"/> cavità	<input type="checkbox"/> distacco corteccia <input type="checkbox"/> disseccamento cimale
	<input type="checkbox"/> emissione rami epicormici	<input type="checkbox"/> presenza di scopazzi
	<input type="checkbox"/> emissione di polloni al colletto	<input type="checkbox"/> rami appiattiti <input type="checkbox"/> emissione di gomme
<i>Presenza di carpofori:</i>	<input type="checkbox"/> fusto/rami <input type="checkbox"/> colletto/radici <input type="checkbox"/> isolati <input type="checkbox"/> in gruppi	
	<input type="checkbox"/> crostosi <input type="checkbox"/> a mensola/zoccolo <input type="checkbox"/> con gambo e cappello	
<i>Presenza di fruttificazioni:</i>	<input type="checkbox"/> fusto/rami <input type="checkbox"/> colletto/radici <input type="checkbox"/> globose <input type="checkbox"/> a disco	
	<input type="checkbox"/> vescicolose <input type="checkbox"/> di altra forma <input type="checkbox"/> a cuscinetto colore _____	
SINTOMI SUL FUSTO, SUI RAMI E AL COLLETTO		ESAME INTERNO
<input type="checkbox"/> alterazione della consistenza del legno	<input type="checkbox"/> alterazione cromatica del legno	colore _____
<input type="checkbox"/> su tutta la sup. di taglio	<input type="checkbox"/> centrale <input type="checkbox"/> periferica <input type="checkbox"/> irregolarmente distribuita	
<input type="checkbox"/> in corrispondenza dei vasi	<input type="checkbox"/> in corrispondenza dei raggi midollari	<input type="checkbox"/> presente anche sulle grosse radici
<input type="checkbox"/> andamento basipeto	<input type="checkbox"/> andamento acropeto	<input type="checkbox"/> legno umido <input type="checkbox"/> odore anomalo
<input type="checkbox"/> presenza di rizomorfe	colore _____	<input type="checkbox"/> presenza di micelio colore _____

FITOPLASMI

- I fitoplasmi costituiscono un gruppo di procarioti unicellulari, molto più piccoli dei batteri veri e propri, da cui si distinguono per la mancanza di parete cellulare.
- L'assenza della parete comporta:
 - ✓ una assoluta incapacità di sopravvivere nell'ambiente esterno
 - ✓ mancanza di una forma ben definita.
- Parassiti biotrofici obbligati.
- Trasmissione per mezzo di **insetti vettori fitomizi** (fitomizi = insetti succhiatori di linfa) ma solo quelli che sono in grado di raggiungere con l'apparato boccale i tessuti del floema (psille, cicaline, ecc.)



GIALLUME DELL'OLMO

- Le piante infette presentano un diffuso **ingiallimento** della chioma, che diviene più intenso sul finire dell'estate; talvolta, nello stesso periodo la chioma assume una colorazione rossastra.
- Il sintomo più caratteristico è costituito dagli **scopazzi**, più o meno densi, con foglie ingiallite marcatamente nanizzate.
-
- Gli scopazzi possono essere concentrati in corrispondenza dei getti epicormici o dei polloni basali e/o radicali.



SINTOMI SU FOGLIE, AGHI, GEMME, GETTI, RAMETTI

Sintomi su foglie/aghi: dell'anno di anni precedenti
 appassimento delle foglie

Variazioni di forma di foglie/aghi, gemme e rametti: microfillia bollosità deformazioni bucherellatura

Variazioni cromatiche generali su foglie/aghi: arrossamento copertura biancastra fumaggini ingiallimento
 clorosi imbrunimento altro _____

Variazioni cromatiche localizzate su foglie/aghi: basali apicali marginali internervali lungo le nervature
 clorotiche necrotiche aspetto umido striature mosaico a stella
 rotonde irregolari variegature anelli ingiallimenti

Sintomi su getti e rametti: getti ricurvi getti appassiti ingrossamenti
 gemme abortite cancri sui rametti emissione di gomme
 emissioni resina emissioni essudati
 arrossamento locale imbrunimento locale
 variazioni cromatiche al taglio (colore _____)

Presenza di fruttificazioni su foglie/aghi, getti, rametti: globose a disco allungate colore fruttificazioni _____
 vescicolose a cuscinetto di altra forma _____

Posizione delle fruttificazioni: sulle foglie/aghi sulla pianta a terra
 lembo superiore lembo inferiore su tutto il lembo
 in corrisp.delle nervature sugli strobili su foglie/aghi vivi
 su getti e rametti vivi su getti e rametti morti su foglie/aghi morti

SINTOMI SUL FUSTO, SUI RAMI E AL COLLETO ESAME ESTERNO

Sintomi diversi: cancri ingrossamenti emissioni di resine
 emissioni di essudati depressioni sulla corteccia
 arrossamenti locali imbrunimenti locali
 cavità distacco corteccia disseccamento cimale
 emissione rami epicormici presenza di scopazzi
 emissione di polloni al colletto rami appiattiti emissione di gomme

Presenza di carpofori: fusto/rami colletto/radici isolati in gruppi
 crostosi a mensola/zoccolo con gambo e cappello

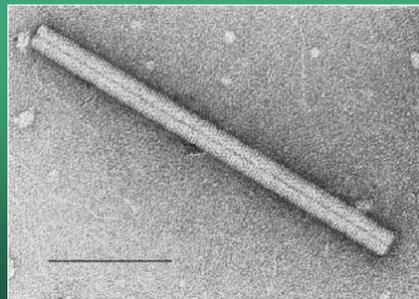
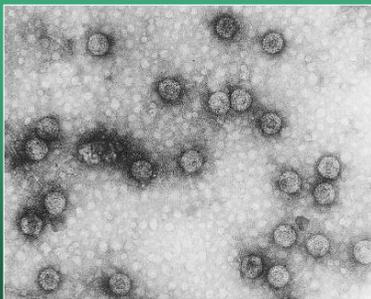
Presenza di fruttificazioni: fusto/rami colletto/radici globose a disco
 vescicolose di altra forma a cuscinetto colore _____

SINTOMI SUL FUSTO, SUI RAMI E AL COLLETO ESAME INTERNO

alterazione della consistenza del legno alterazione cromatica del legno colore _____
 su tutta la sup. di taglio centrale periferica irregolarmente distribuita
 in corrispondenza dei vasi in corrispondenza dei raggi midollari presente anche sulle grosse radici
 andamento basipeto andamento acropeto legno umido odore anomalo
 presenza di rizomorfe colore _____ presenza di micelio colore _____

VIRUS

I virus sono entità **infettive** dotate di alcune caratteristiche tipiche degli esseri viventi (sono dotati di genoma, sono in grado di replicarsi e di adattarsi all'ambiente), ma non possono essere considerati organismi viventi in senso stretto: non hanno una struttura cellulare, mancano di metabolismo proprio e dipendono completamente dalle cellule dell'ospite per la loro replicazione.



SINTOMI

• **Variazioni cromatiche localizzate.**

A STELLA





MOSAICO



VARIEGATURE, ANELLI, STRIATURE

SINTOMI SU FOGLIE, AGHI, GEMME, GETTI, RAMETTI

Sintomi su foglie/aghi: dell'anno di anni precedenti
 appassimento delle foglie

Variazioni di forma di foglie/aghi gemme e rametti: microfollia bollosità deformazioni bucherellatura

Variazioni cromatiche generali su foglie/aghi: arrossamento copertura biancastra fumaggini ingiallimento
 clorosi imbrunimento altro _____

Variazioni cromatiche localizzate su foglie/aghi: basali apicali marginali internervali lungo le nervature
 clorotiche necrotiche aspetto umido striature mosaico a stella
 rotonde irregolari variegature anelli ingiallimenti

Sintomi su getti e rametti: getti ricurvi getti appassiti ingrossamenti
 gemme abortite cancri sui rametti emissione di gomme
 emissioni resina emissioni essudati
 arrossamento locale imbrunimento locale
 variazioni cromatiche al taglio (colore _____)

Presenza di fruttificazioni su foglie/aghi, getti, rametti: globose a disco allungate colore fruttificazioni
 vescicolose a cuscinetto di altra forma _____

Posizione delle fruttificazioni: sulle foglie/aghi sulla pianta a terra
 lembo superiore lembo inferiore su tutto il lembo
 in corrisp. delle nervature sugli strobili su foglie/aghi vivi
 su getti e rametti vivi su getti e rametti morti su foglie/aghi morti

DEPERIMENTO DELL'ONTANO VERDE

Le alnete in cui è in atto il fenomeno sono visibili a distanza, in quanto le foglie arrossate o imbrunite delle piante sintomatiche permangono a lungo sui rami, contrastando con il verde delle piante ancora sane.



I fusti e i rami degli ontani in corso di disseccamento presentano necrosi corticali leggermente depresse, rossastre o bruno chiaro, talvolta più scure ai bordi.



Le necrosi si espandono verso il basso e le foglie della porzione di ramo o fusto sovrastante la necrosi avvizziscono rapidamente.



Fruttificazioni sottocorteccia

Colonizzazione di organismi secondari

Organismi associati:

- *Cryptodiaporthe oxystoma*
 - *Melanconis alni*
 - *Eutypella alnifraga*
- } Associati alle necrosi corticali
- *Peniophora aurantiaca* agente di carie, colonizzatore secondario dei fusti morti.
 - *Cryptorrhynchus lapathi* curculionide, ruolo considerato marginale.



CHALARA FRAXINEA

Ascomiceti

Ospiti: frassino maggiore e ossifillo

SINTOMI ESTERNI:

- Avvizzimenti



- Disseccamento dei rami, deperimento della chioma.



2010

Barcis



Gemona



CORRISPONDENZA TRA SINTOMI ESTERNI E INTERNI:

- cancri/necrosi corticali e imbrunimenti sottocorteccia fino al midollo.

**PATOGENI SOGGETTI A LOTTA
OBBLIGATORIA O DI TEMUTA
INTRODUZIONE**

ERWINIA AMYLOVORA

COLPO DI FUOCO BATTERICO

La batteriosi colpisce specie appartenenti ad oltre 150 generi della famiglia delle Rosacee; le specie più suscettibili appartengono alla sottofamiglia delle Pomoidee.

- Pyrus = **PERO**
- Malus = **MELO**
- Amelanchier = **PERO CORVINO**
- Crataegus = **BIANCOSPINO**
- Sorbus = **SORBO**
- Altri.....

I sintomi della batteriosi sono visibili in tutte le parti aeree della pianta:

- avvizzimenti improvvisi**, come se la pianta fosse stata scottata dalle fiamme.



Fusto e grossi rami:

- cancri, che in condizioni di elevata umidità emettono goccioline di essudati batterici.
- asportando la corteccia ai margini dei settori necrotici, i tessuti presentano una tipica colorazione rossastra.



I germogli possono avvizzire improvvisamente, ripiegandosi a uncino.



Necrosi e essudati in corrispondenza delle nervature.



5407870



Avvizzimento dei mazzetti fiorali.



Sintomi su biancospino

SINTOMI SU FOGLIE, AGHI, GEMME, GETTI, RAMETTI	
Sintomi su foglie/aghi:	<input type="checkbox"/> dell'anno <input type="checkbox"/> di anni precedenti <input checked="" type="checkbox"/> appassimento delle foglie
Variazioni di forma di foglie/aghi, gemme e rametti:	<input type="checkbox"/> microfilia <input type="checkbox"/> bollosità <input type="checkbox"/> deformazioni <input type="checkbox"/> bucherellatura
Variazioni cromatiche generali su foglie/aghi:	<input type="checkbox"/> arrossamento <input type="checkbox"/> copertura biancastra <input type="checkbox"/> fumaggini <input type="checkbox"/> ingiallimento <input type="checkbox"/> clorosi <input type="checkbox"/> imbrunimento <input type="checkbox"/> altro _____
Variazioni cromatiche localizzate su foglie/aghi:	<input type="checkbox"/> basali <input type="checkbox"/> apicali <input type="checkbox"/> marginali <input type="checkbox"/> internervi <input checked="" type="checkbox"/> lungo le nervature <input type="checkbox"/> clorosi <input checked="" type="checkbox"/> necrotiche <input type="checkbox"/> aspetto umido <input type="checkbox"/> striature <input type="checkbox"/> mosaico <input type="checkbox"/> a stella <input type="checkbox"/> rotonde <input type="checkbox"/> irregolari <input checked="" type="checkbox"/> variegature <input type="checkbox"/> anelli <input type="checkbox"/> ingiallimenti
Sintomi su getti e rametti:	<input checked="" type="checkbox"/> getti ricurvi <input checked="" type="checkbox"/> getti appassiti <input type="checkbox"/> ingrossamenti <input type="checkbox"/> gemme abortite <input type="checkbox"/> cancri sui rametti <input type="checkbox"/> emissione di gomme <input type="checkbox"/> emissioni resina <input checked="" type="checkbox"/> emissioni essudati <input type="checkbox"/> arrossamento locale <input type="checkbox"/> imbrunimento locale <input type="checkbox"/> variazioni cromatiche al taglio (colore _____)
Presenza di fruttificazioni su foglie/aghi, getti, rametti:	<input type="checkbox"/> globose <input type="checkbox"/> a disco <input type="checkbox"/> allungate colore fruttificazioni _____ <input type="checkbox"/> vescicolose <input type="checkbox"/> a cuscinetto <input type="checkbox"/> di altra forma _____
Posizione delle fruttificazioni:	<input type="checkbox"/> sulle foglie/aghi <input type="checkbox"/> sulla pianta <input type="checkbox"/> a terra <input type="checkbox"/> lembo superiore <input type="checkbox"/> lembo inferiore <input type="checkbox"/> su tutto il lembo <input type="checkbox"/> in corrisp. delle nervature <input type="checkbox"/> sugli strobili <input type="checkbox"/> su foglie/aghi vivi <input type="checkbox"/> su getti e rametti vivi <input type="checkbox"/> su getti e rametti morti <input type="checkbox"/> su foglie/aghi morti

SINTOMI SUL FUSTO, SUI RAMI E AL COLLETTO		ESAME ESTERNO
Sintomi diversi:	<input checked="" type="checkbox"/> cancri <input type="checkbox"/> ingrossamenti <input type="checkbox"/> emissioni di resine <input checked="" type="checkbox"/> emissioni di essudati <input type="checkbox"/> depressioni sulla corteccia <input checked="" type="checkbox"/> arrossamenti locali <input type="checkbox"/> imbrunimenti locali <input type="checkbox"/> cavità <input type="checkbox"/> distacco corteccia <input type="checkbox"/> disseccamento cimale <input type="checkbox"/> emissione rami epicormici <input type="checkbox"/> presenza di scopazzi <input type="checkbox"/> emissione di polloni al colletto <input type="checkbox"/> rami appiattiti <input type="checkbox"/> emissione di gomme	
Presenza di carpofori:	<input type="checkbox"/> fusto/rami <input type="checkbox"/> colletto/radici <input type="checkbox"/> isolati <input type="checkbox"/> in gruppi <input type="checkbox"/> crostosi <input type="checkbox"/> a mensola/zoccolo <input type="checkbox"/> con gambo e cappello	
Presenza di fruttificazioni:	<input type="checkbox"/> fusto/rami <input type="checkbox"/> colletto/radici <input type="checkbox"/> globose <input type="checkbox"/> a disco <input type="checkbox"/> vescicolose <input type="checkbox"/> di altra forma <input type="checkbox"/> a cuscinetto colore _____	
SINTOMI SUL FUSTO, SUI RAMI E AL COLLETTO		ESAME INTERNO
<input type="checkbox"/> alterazione della consistenza del legno <input type="checkbox"/> alterazione cromatica del legno colore _____		
<input type="checkbox"/> su tutta la sup. di taglio <input type="checkbox"/> centrale <input type="checkbox"/> periferica <input type="checkbox"/> irregolarmente distribuita		
<input type="checkbox"/> in corrispondenza dei vasi <input type="checkbox"/> in corrispondenza dei raggi midollari <input type="checkbox"/> presente anche sulle grosse radici		
<input type="checkbox"/> andamento basipeto <input type="checkbox"/> andamento acropeto <input type="checkbox"/> legno umido <input type="checkbox"/> odore anomalo		
<input type="checkbox"/> presenza di rizomorfe colore _____ <input type="checkbox"/> presenza di micelio colore _____		

PHYTOPHTHORA RAMORUM

•Oomiceti.

Ospiti:

➤causa la morte improvvisa delle **querce** americane ma può attaccare altre specie forestali (**faggio**, ippocastano, castagno, acero, pseudotsuga, larice giapponese, tasso, altre) e ornamentali (rododendro, camelia , viburno, altri).

Sintomi:

➤cancri e necrosi con emissione di essudati alla base del fusto.



•Emissione di essudati bruno-rossastri ("sanguinamento").



•Necrosi sottocorteccia.



- Presenza di linee scure ai margini dei settori necrotici.

- Avvizzimenti e sintomi fogliari (ornamentali).



GIBBERELLA CIRCINATA

CANCRO RESINOSO DEL PINO

- Ascomiceti
- Forma conidica: *Fusarium circinatum*
- **OSPITI:** genere *Pinus* (oltre 51 specie) e (*Pseudotsuga menziesii*)

Specie a rischio in Europa:

- Pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*),
- Pino marittimo (*Pinus pinaster*)
- Pino silvestre (*Pinus sylvestris*)
- Pino domestico (*Pinus pinea*)
- Pino nero (*Pinus nigra*)
- Pino di Monterey (*Pinus radiata*)
- Pino strobo (*Pinus strobus*)
- *Pinus contorta*
- *Pseudotsuga menziesii*

SINTOMI

- Disseccamento dei getti e di settori di chioma nelle piante adulte.
- Avvizzimento rapido degli aghi, aspetto a "bandiera in assenza di vento".
- Cancri sui fusti e sui rami con **abbondantissima emissione di resina, legno impregnato di resina.**
- Imbrunimento dei tessuti sottocorticali, impregnati di resina.
- Marciumi radicali, necrosi del colletto e morte dei semenzali.
- Presenza di fruttificazioni conidiche a cuscinetto rosa salmone (sporodochi) in corrispondenza del colletto delle piantine morte delle cavità lasciate dalla caduta degli aghi.

•Disseccamento dei getti e di settori di chioma nelle piante adulte.



•Avvizzimento rapido degli aghi, aspetto a "bandiera in assenza di vento".



•Disseccamento dei getti.



•Cancri sui fusti e sui rami con **abbondantissima emissione di resina.**



•Imbrunimento dei tessuti sottocorticali, impregnati di resina.



Parte dei sintomi causati da *Gibberella circinata* possono essere facilmente confusi con quelli dovuti ad altri agenti, in particolare *Diplodia pinea*.

Porre la massima attenzione nell'esaminare il fusto delle piante sospette, allo scopo di individuare le **colate di resina** che si originano dai cancri.