



Fascination of
Plants Day

Pisa, 19 maggio 2017

Animali che tradiscono le piante

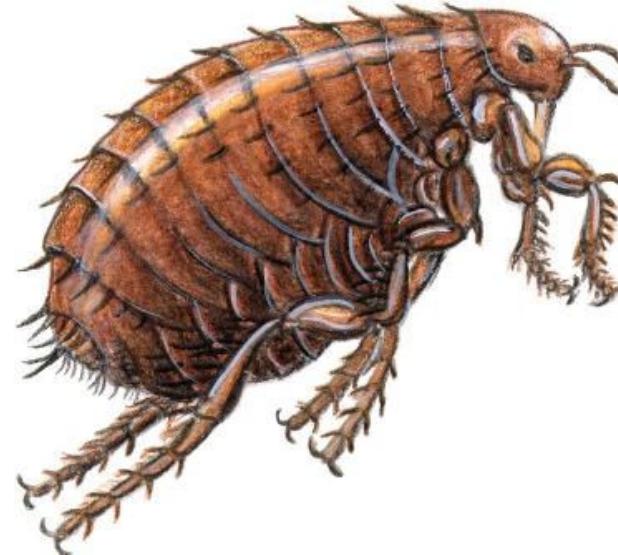
Giacomo Lorenzini

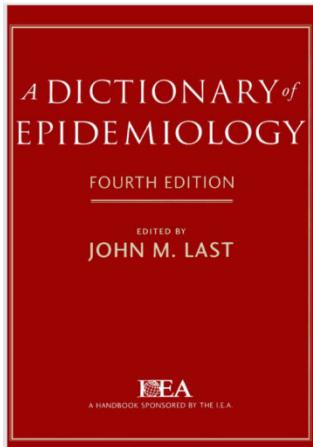
Dipartimento di Scienze Agrarie,
Alimentari e Agro-ambientali
dell'Università di Pisa



Cosa hanno in comune queste malattie?

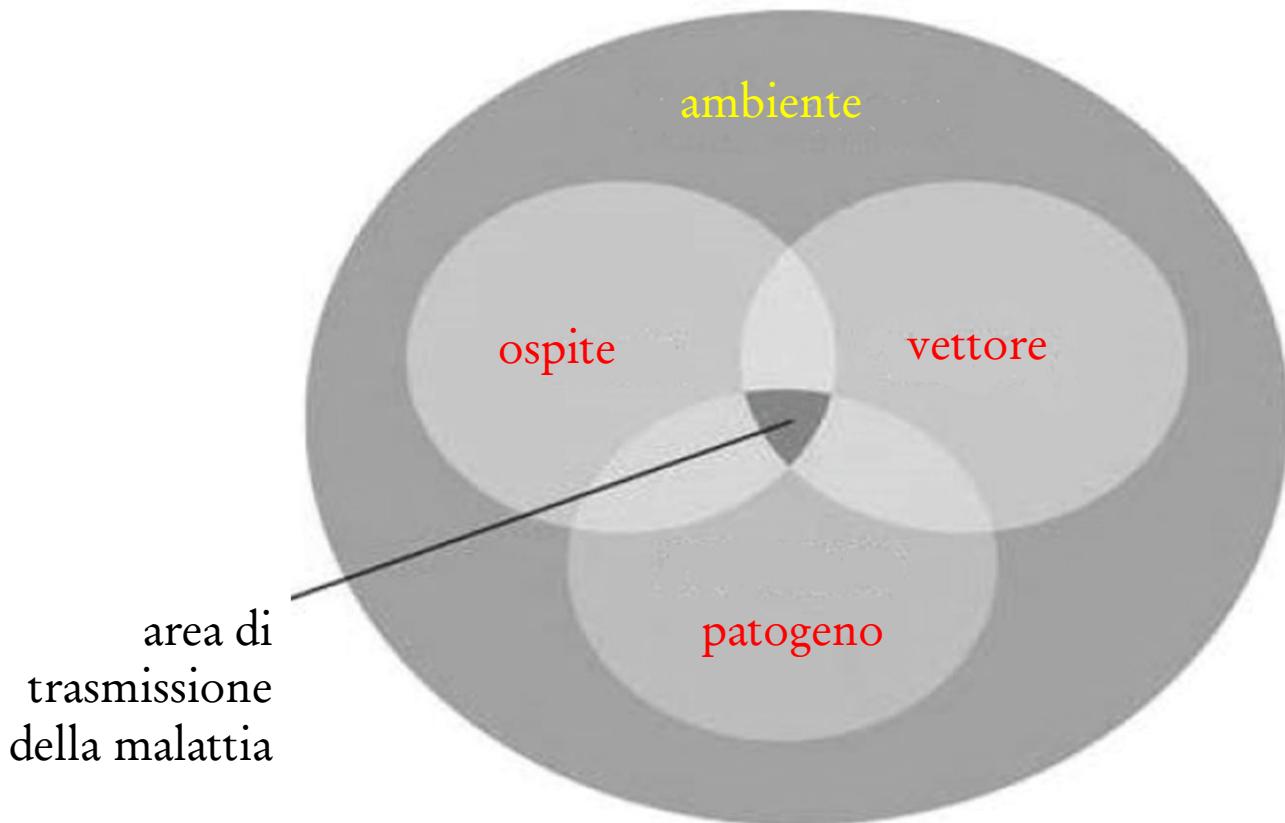
Sono entrambe trasmesse da insetti





In epidemiology, a disease vector is any agent (animal, or microorganism) that **carries** and **transmits** an infectious pathogen into another living organism.





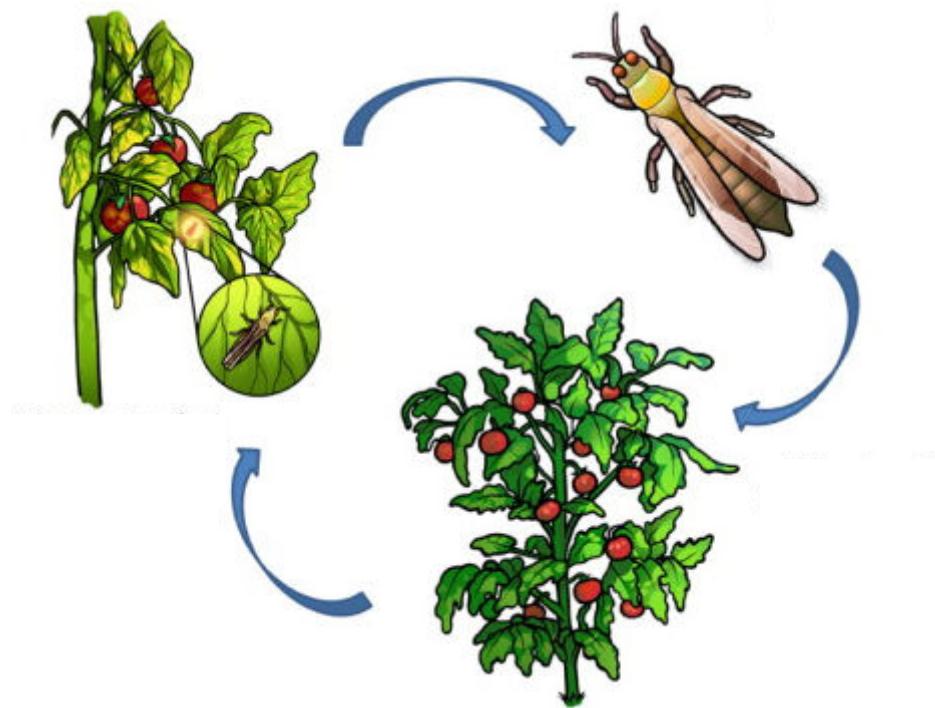
Modalità di disseminazione da parte degli animali

epizoocoria: esterna, per adesione dei propaguli a penne/zampe/ecc.

endozoocoria: ingestione, volontaria o involontaria

Tre fasi + 1, in serie:

- acquisizione
- trasporto
- deposizione
- *inoculazione*

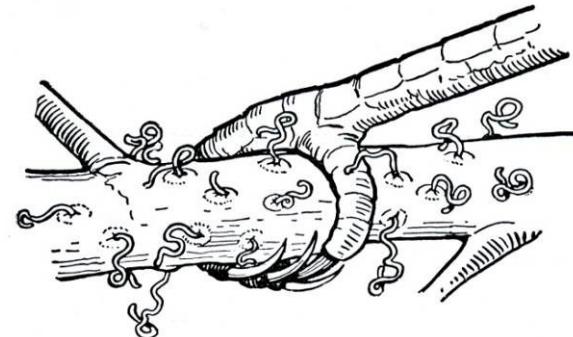
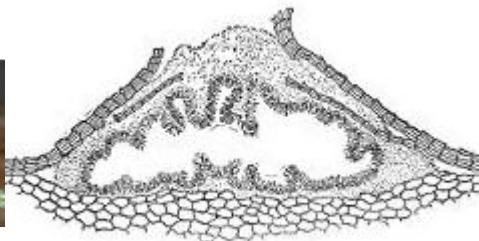
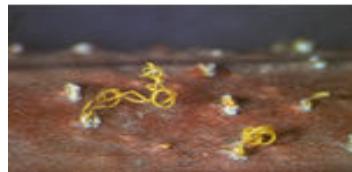


Modalità di trasmissione

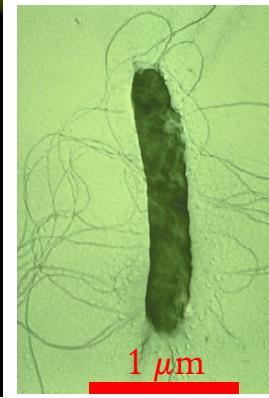
T. **meccanica**: il patogeno è trasmesso attraverso il semplice contatto delle appendici boccali, delle zampe, delle feci o del rigurgito dell'animale (**veicolo e non vero vettore**). La trasmissione è immediata ma di scarsa durata (non persistente).

T. **biologica**: adattamento specifico fra patogeno e animale (**vettore**). Questo, dopo una fase di acquisizione e di latenza (o incubazione) risulta capace di trasmettere la malattia anche per un lungo periodo di tempo (**persistenza**). Durante l'incubazione il patogeno **entra in circolo nel vettore**, penetrando nelle sue ghiandole salivari, da dove può essere inoculato (**trasmissione circolativa**). L'interazione biologica è così stretta che il patogeno può addirittura replicarsi (virus) o moltiplicarsi (batteri, fitoplasmidi) all'interno del vettore (**trasmissione propagativa**), potendo addirittura penetrare nelle sue gonadi ed essere trasmesso ai suoi discendenti.

Ruolo degli uccelli migratori nella diffusione dei patogeni



cancro castagno/picnidi



essudato batterico/*fire blight*

Fire blight/Erwinia/fiori/insetti



Apis mellifera

Almeno 100 sono le specie di insetti capaci di fungere da vettore

Claviceps purpurea = segale cornuta



Le infezioni secondarie sono sostenute dalle spore diffuse tra i fiori da parte degli insetti attratti alla melata



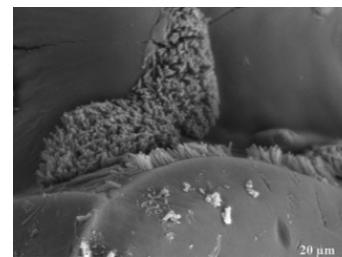
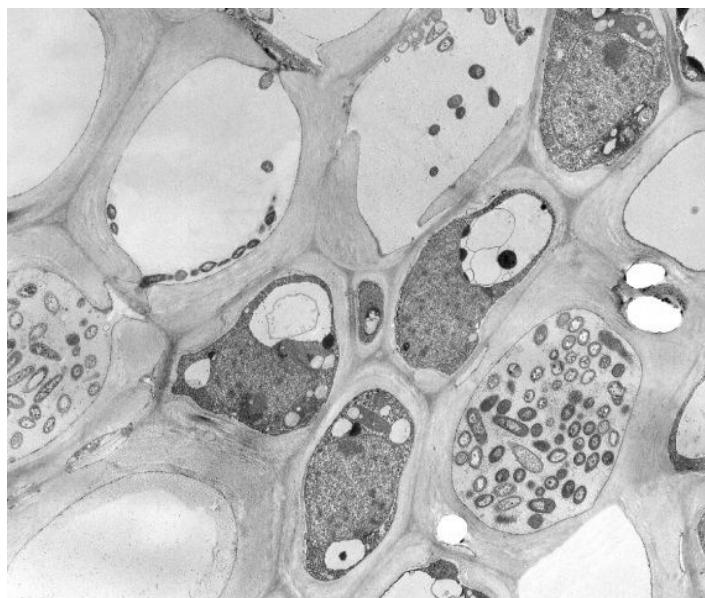
Seiridium cardinale, cancro del cipresso e *Phleosinus aubiei*

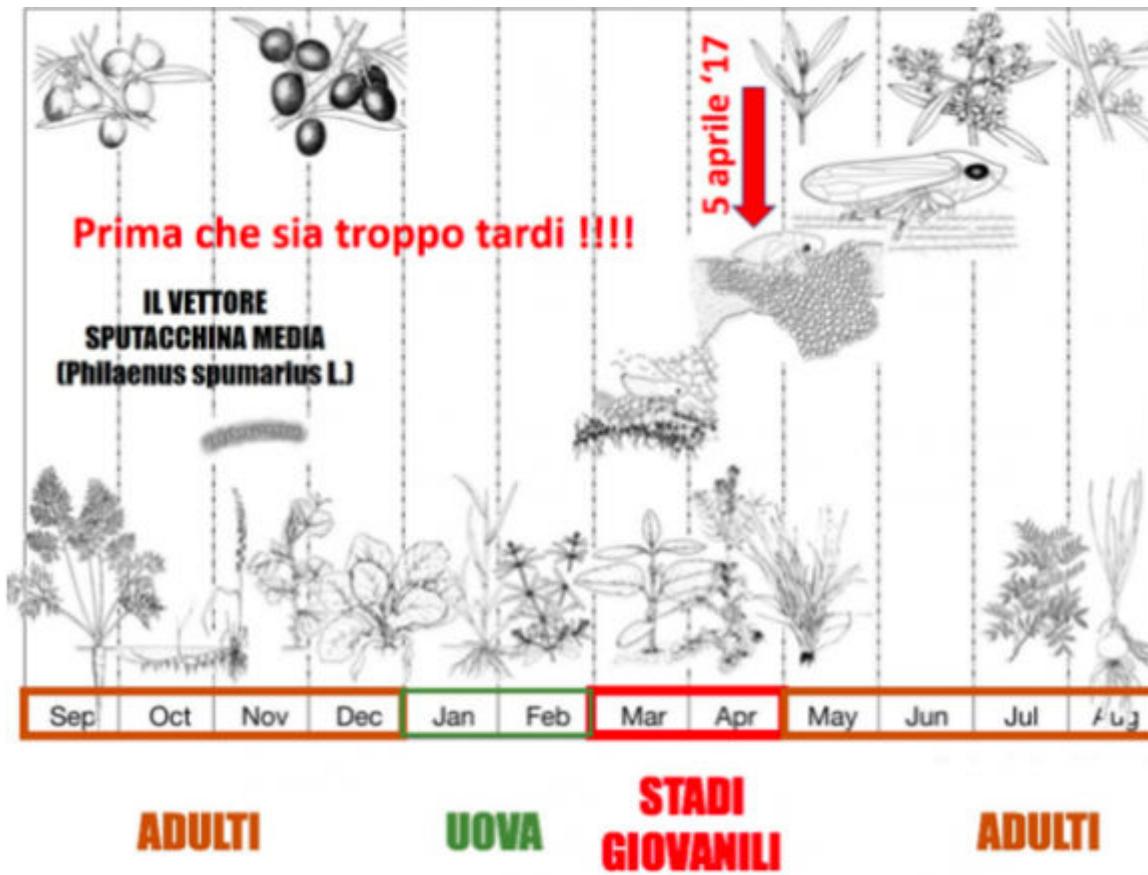


Cancro colorato del platano (*Ceratocystis platani*)

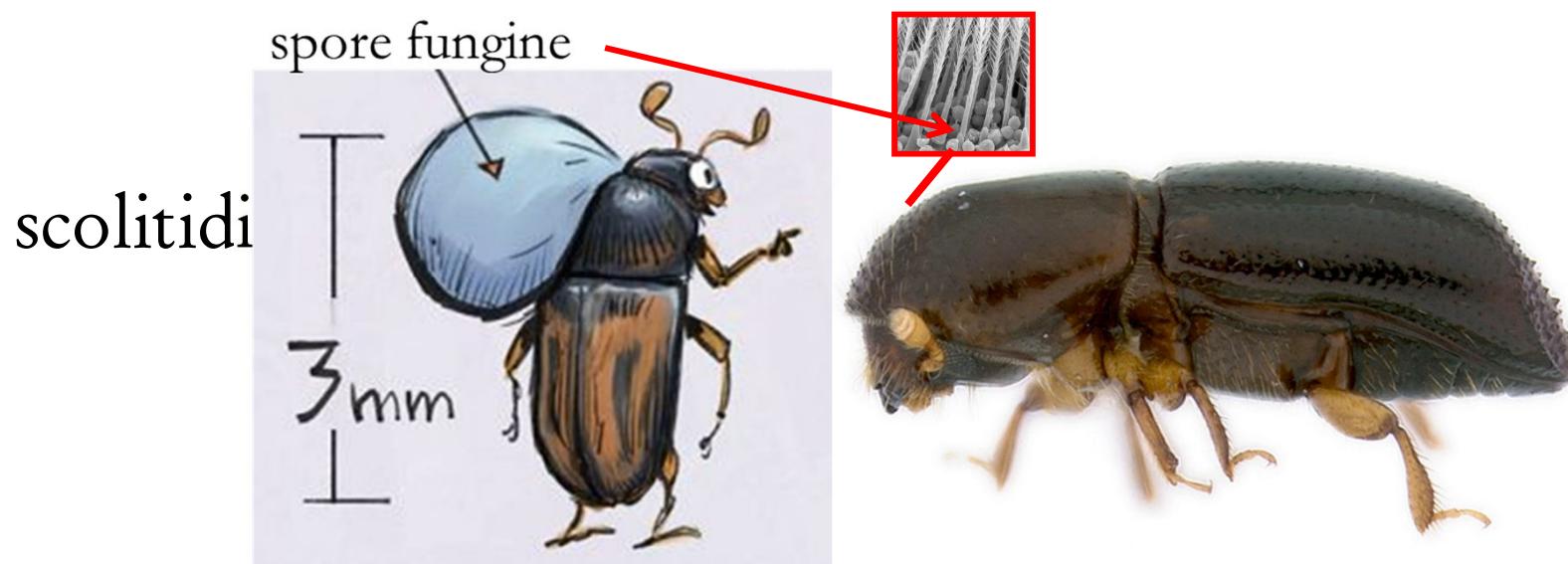


Xylella, olivo e *Philaenus* (“sputacchina media”)





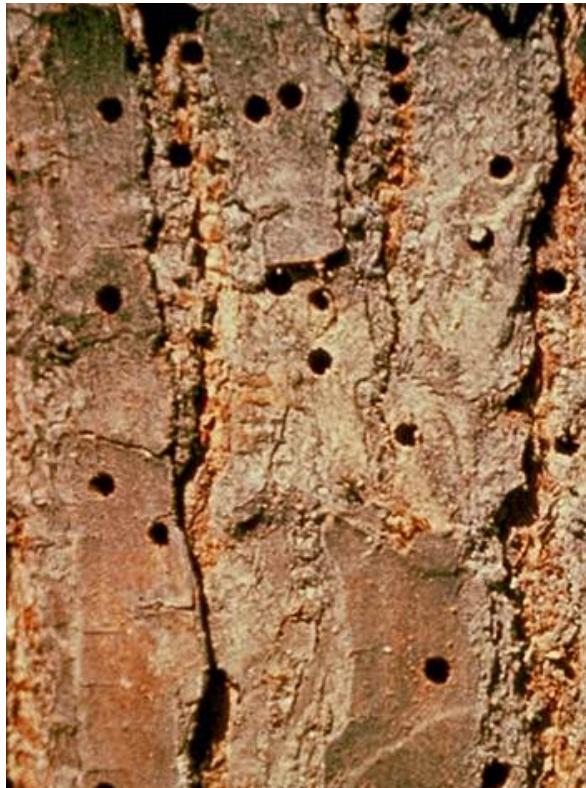
Grafiosi dell'olmo



Grafiosi dell'olmo



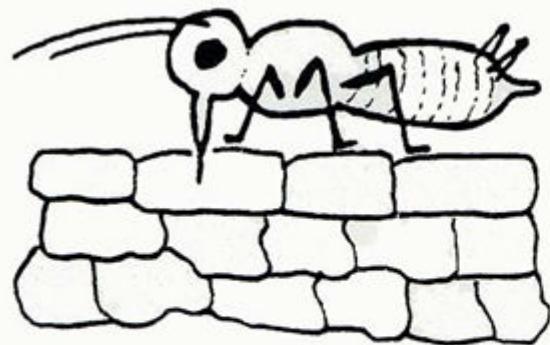
Grafiosi dell'olmo



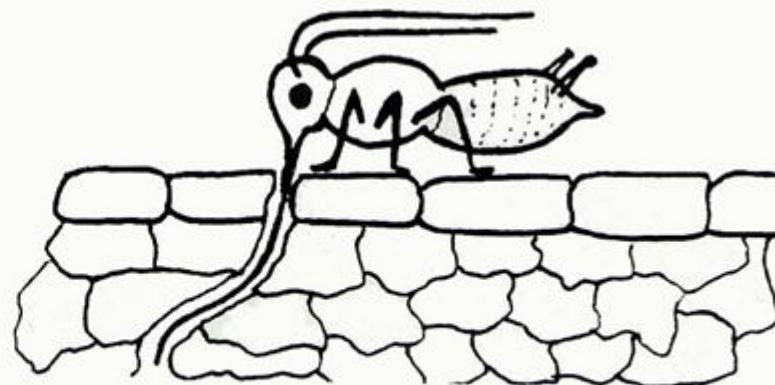
Scolytus scolytus



Gli **Insetti** sono responsabili della trasmissione di circa il 65% delle circa 700 **virosi** vegetali conosciute.

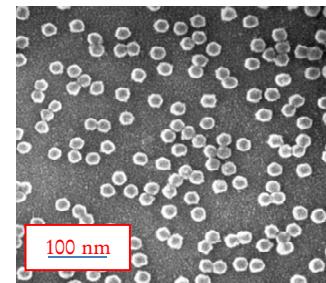


Non-persistente
(stilettare)

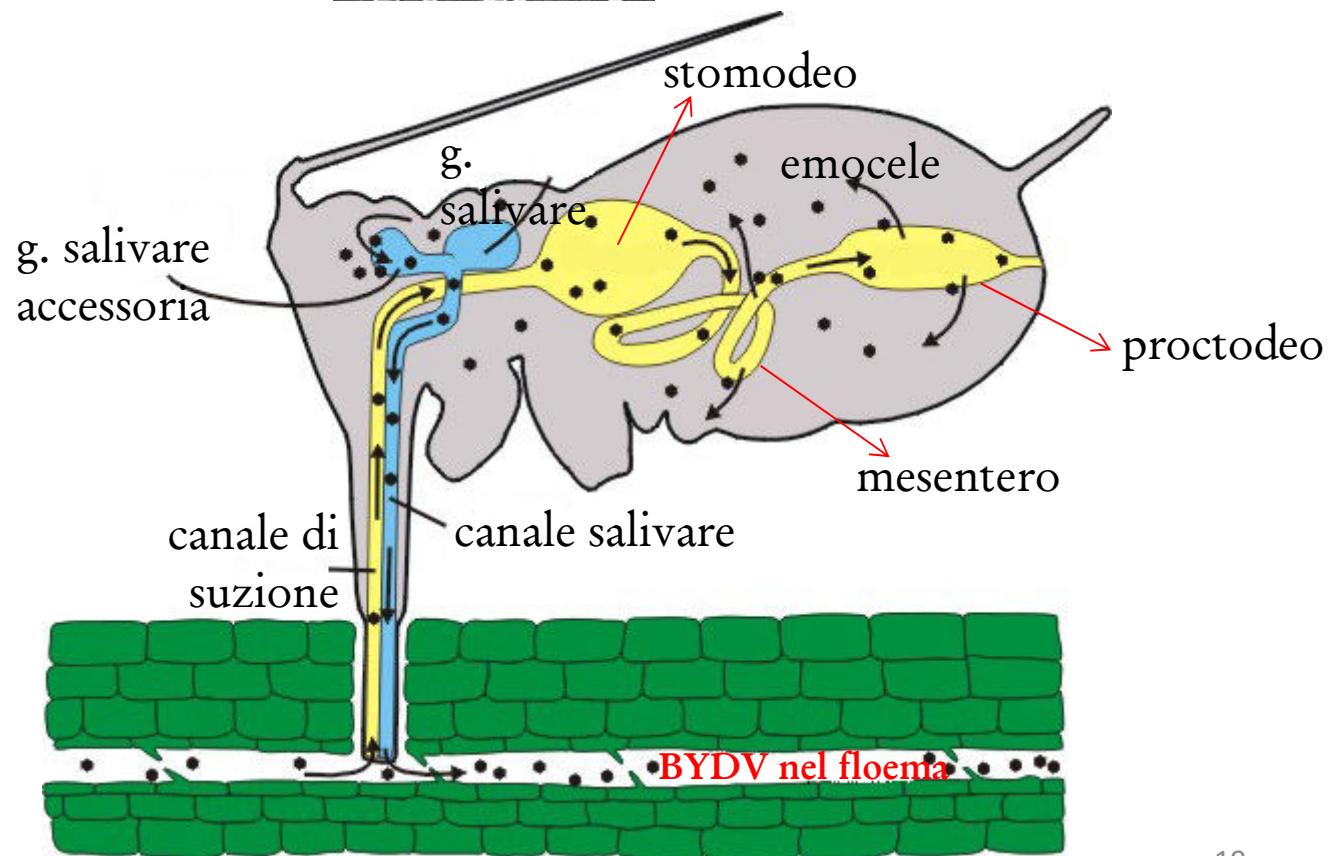


Persistente
(circolativa/propagativa)

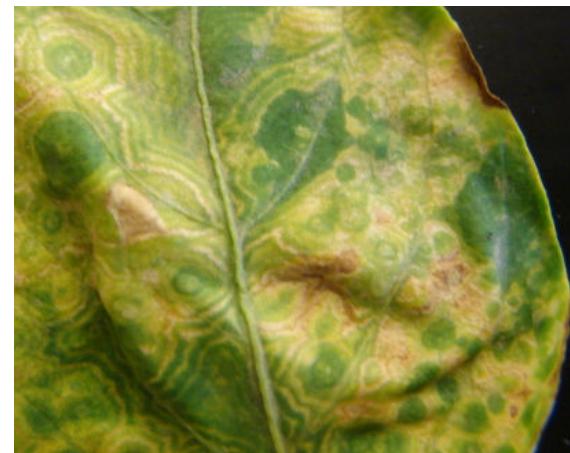
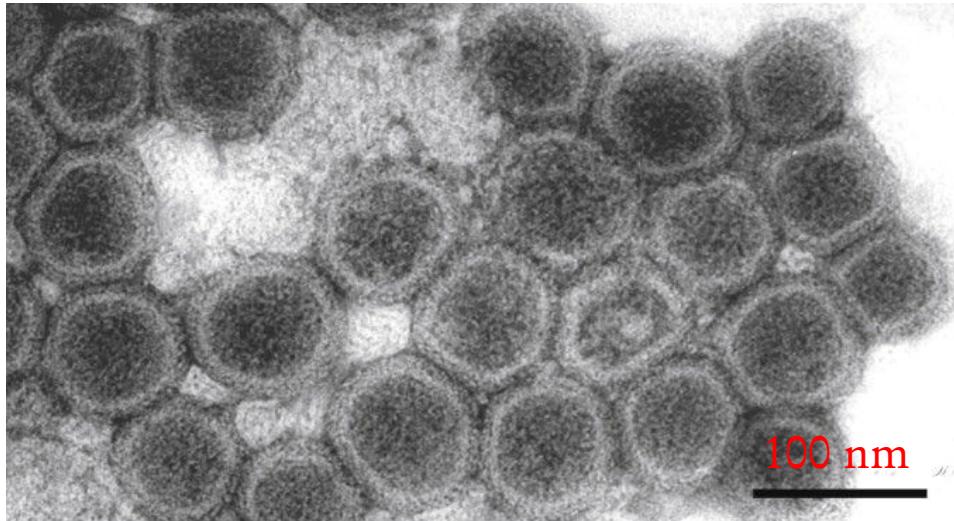
Rhopalisiphum padi, afide vettore di Barley Yellow Dwarf Virus



persistente circolativo



Tomato spotted wilt virus, TSWV 1000 specie ospiti

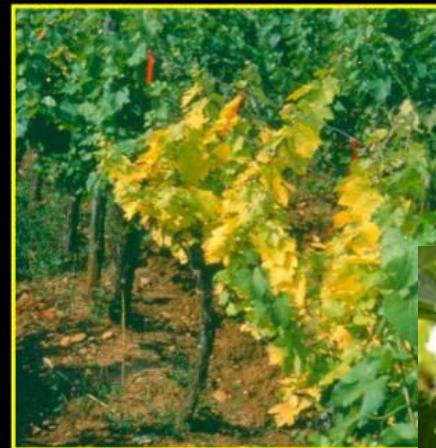


Frankliniella occidentalis
circulativa propagativa

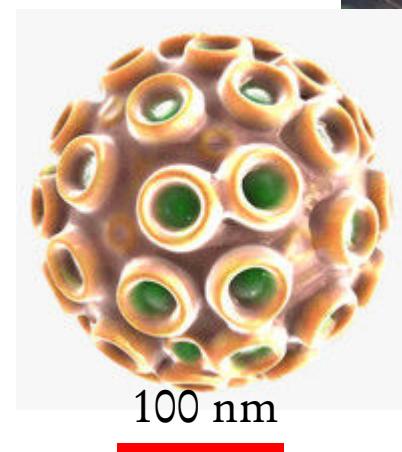
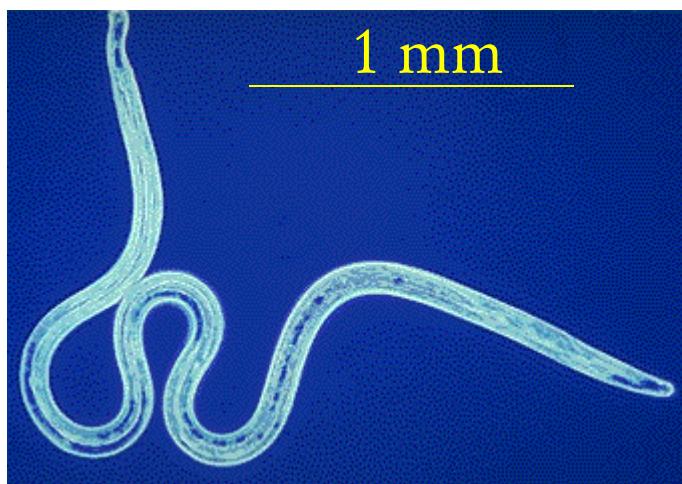
Flavescenza dorata della vite



Nematodi vettori di virus

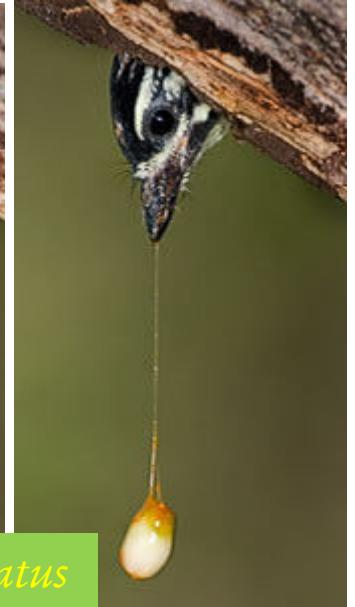
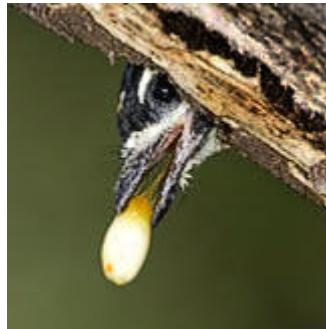


Grapevine fanleaf virus (GFLV)



Xiphinema index

Vischio (*Viscum album*)

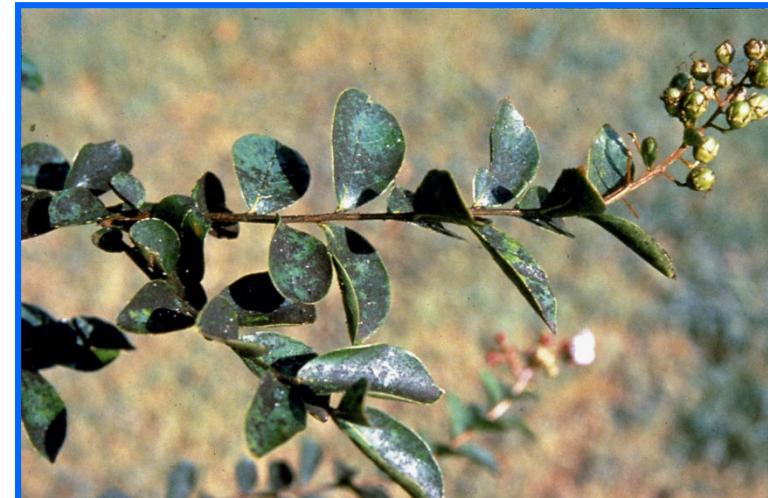
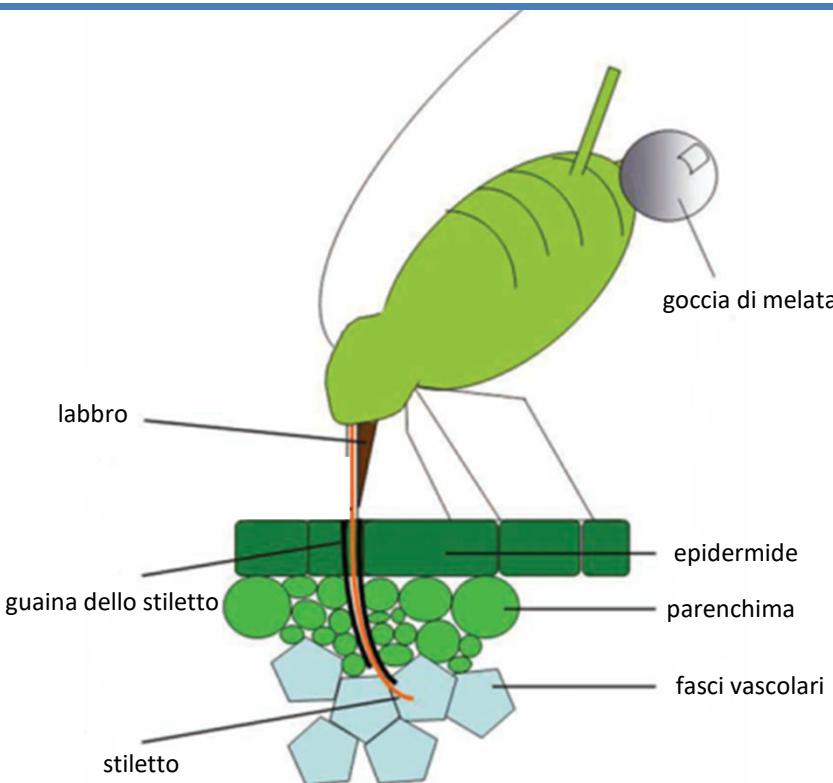


Pogoniulus bilineatus

Le fumaggini



Afide in alimentazione su foglia e produzione di melata



Ma chi ci guadagna?
E come possiamo approfittarne?



Ma, alla fine,
qual è il peggior patogeno per un albero?

L'Uomo!!!

