

***Prunus dulcis* – MANDORLO**

Prune dwarf virus (PDV) - <i>Ilarvirus PDV</i> Virus del nanismo del susino	
SOGLIA	0%
EPOCA DI CONTROLLO	Primavera, estate.
SINTOMI  Sintomi su foglia di ciliegio Foto: EPPO Global Database https://qd.eppo.int/taxon/PDV000	Riduzione dello sviluppo e minore accrescimento germogli (nanismo). Sulle foglie si osservano rotture del colore.
TRASMISSIONE E MEZZI DI DIFFUSIONE	Il virus si trasmette con materiale di moltiplicazione infetto, per seme e per polline. L'infezione è favorita dalle ferite di alimentazione dei tripidi sui fiori.
PRESENZA IN ITALIA	Dati non disponibili

Apple Mosaic virus (ApMV) - <i>Ilarvirus ApMV</i> Virus del mosaico del melo	
SOGLIA	0%
EPOCA DI CONTROLLO	Primavera, estate.
SINTOMI  Foto Eppo Global Database - NPPO of the Netherlands	Sulle foglie maculature anulari o arabesche clorotiche. Mancato sviluppo delle gemme a fiore e a legno.
TRASMISSIONE E MEZZI DI DIFFUSIONE	Si trasmette con materiale di moltiplicazione infetto.
PRESENZA IN ITALIA	Sì

***Prunus dulcis* – MANDORLO**

Prunus necrotic ringspot virus (PNRSV) - <i>Ilarvirus</i> PNRSV Virus della maculatura anulare necrotica delle drupacee	
SOGLIA	0%
EPOCA DI CONTROLLO	Primavera-estate
SINTOMI 	DIVERSI CEPPI E DIFFERENTI SINDROMI il mandorlo spesso è infettato in forma latente. Sono però associate a questo virus in particolare il mancato germogliamento, striature clorotiche e necrotiche delle foglie.
TRASMISSIONE E MEZZI DI DIFFUSIONE	S trasmette con materiale di moltiplicazione vegetativo infetto, per seme e per polline. Infezione favorita dalle ferite di alimentazione dei tripidi sui fiori.
PRESENZA IN ITALIA	Sì

Plum pox virus (PPV) - <i>Potyvirus</i> plumpoxi Virus della vaiolatura delle drupacee - Sharka	
SOGLIA	0%
EPOCA DI CONTROLLO	Primavera, estate.
SINTOMI 	Sulle foglie: anulature clorotiche (più evidenti in primavera, rossastre verso l'autunno) e brevi decolorazioni delle nervature secondarie. Sui frutti: macchie rotondeggianti clorotiche o rossicce, oppure macchie accompagnate da zone depresse. La Sharka è la più pericolosa malattia infettiva delle drupacee, e danneggia irrimediabilmente la qualità commerciale delle produzioni. Ad ora le infezioni di PPV su mandorlo non sono presenti in natura, ma sono causate da infezioni artificiali.
TRASMISSIONE E MEZZI DI DIFFUSIONE	Il virus si trasmette prevalentemente per via vegetativa tramite innesto di marze e gemme derivanti da piante malate, oppure con l'utilizzo di portinnesti infetti; tale modalità di trasmissione della virosi viene definita "primaria"; una causa secondaria di trasmissione avviene tramite alcune specie di afidi vettori (molto efficiente risulta essere <i>Myzus persicae</i>), che acquisiscono le particelle virali dai tessuti di piante infette e le inoculano su piante sane attraverso rapide punture di "assaggio".
PRESENZA IN ITALIA	Sì



Prunus dulcis – MANDORLO

<i>Candidatus Phytoplasma prunorum (ESFY)</i> Fitoplasma del giallume europeo delle drupacee	
SOGLIA	0%
EPOCA DI CONTROLLO	Dalla fine dell'inverno all'estate.
SINTOMI  Foto F. Dosba, INRA, Bordeaux, Bugwood.org	Questi fitoplasmi generalmente causano nelle specie sensibili ripresa vegetativa anticipata, necrosi del floema e deformazioni delle foglie. La sintomatologia su mandorlo è però poco conosciuta.
TRASMISSIONE E MEZZI DI DIFFUSIONE	La trasmissione del fitoplasma agente causale di ESFY avviene in campo attraverso l'insetto <i>Cacopsylla pruni</i>. Può essere trasmesso anche per innesto con il materiale di propagazione infetto, sia durante il periodo di attività vegetativa che di riposo invernale. Non si trasmette per seme, né mediante tagli di potatura.
PRESENZA IN ITALIA	Sì

<i>Agrobacterium tumefaciens</i> Tumore batterico	
SOGLIA	0%
EPOCA DI CONTROLLO	Durante l'intero anno.
SINTOMI  Sintomi su mandorlo M. Schroth - https://www.plantdiseases.org/search?query=Agrobacterium%2Btumefaciens	Tumori al colletto e sulle radici, crescita stentata, deperimento delle piante.
TRASMISSIONE E MEZZI DI DIFFUSIONE	<i>Agrobacterium tumefaciens</i> penetra nei tessuti per ferita, causando le tipiche iperplasie. Sopravvive nelle iperplasie e libero nel terreno. Si diffonde attraverso piante infette e il terreno infetto aderente alle radici delle piante da impianto.
PRESENZA IN ITALIA	Sì

***Prunus dulcis* – MANDORLO**

<i>Xanthomonas arboricola</i> pv. <i>pruni</i> Cancro batterico / Maculatura batterica delle Drupacee	
SOGLIA	0%
EPOCA DI CONTROLLO	Da primavera alla caduta foglie.
SINTOMI  foto: EPPO Global Database https://qd.eppo.int/taxon/XANTPR/photos	Piccoli cancri sui giovani germogli. Maculature fogliari a contorno poligonale, dapprima idropiche e poi necrotiche, presenti soprattutto lungo la nervatura principale e ai bordi delle foglie. Sui frutti, lesioni bruno-rossastre depresse e sugherose con emissione di gomma, che possono interessare anche il guscio della mandorla provocando imperfezioni del colore, spaccature e deformazioni. Infezioni severe possono portare a caduta precoce delle foglie, cascola dei frutticini, disseccamento di rami e gemme.
TRASMISSIONE E MEZZI DI DIFFUSIONE	Materiale di propagazione sintomatico e/o asintomatico. Il batterio sopravvive all'interno delle gemme, nelle cicatrici fogliari e nei residui vegetali del terreno. Si diffonde tramite i film liquidi presenti sulla pianta, col vento e per contatto. Penetra nei tessuti attraverso aperture naturali (stomi in particolare) e per ferita. Le infezioni sono favorite da umidità elevata e temperature attorno ai 24°C.
PRESENZA IN ITALIA	Sì

***Prunus dulcis* – MANDORLO**

Apple chlorotic leaf spot virus (ACLSV) - <i>Trichovirus mali</i> Virus della maculatura clorotica fogliare del melo - “falsa Sharka”	
SOGLIA	0%
EPOCA DI CONTROLLO	Primavera - estate
SINTOMI  <i>Foto H.J. Larsen, Bugwood.org</i>	Generalmente asintomatico sulle drupacee da frutto. Nel mandorlo la sintomatologia più frequente è costituita da screziature e lineature clorotiche sulle foglie.
TRASMISSIONE E MEZZI DI DIFFUSIONE	Si trasmette con materiale di moltiplicazione infetto.
PRESENZA IN ITALIA	Sì

***Prunus dulcis* – MANDORLO**

<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>morsprunorum</i> Cancro batterico del ciliegio	
SOGLIA	0%
EPOCA DI CONTROLLO	Da primavera fino a caduta delle foglie.
SINTOMI	 Sintomi su albicocco e ciliegio Foto1: M. Goto, Plantdiseases.org https://www.plantdiseases.org/search?query=Pseudomonas+syringae+pv.+morsprunorum Foto 2: D. Funk, A. Alvarez, Plantdiseases.org https://www.plantdiseases.org/search?query=Pseudomonas+syringae+pv.+morsprunorum Cancri sui rametti lignificati. Gemme da innesto: l'infezione può essere asintomatica; aree di color verde oliva attorno alle gemme dormienti, che in seguito imbruniscono e muoiono. Dalle gemme, l'infezione si estende rapidamente portando alla morte di interi rami e branche. Foglie: maculature rossicce con alone clorotico che, diventando necrotiche e cadono con caratteristica "impallinatura". Infiorescenze: necrosi. Frutti: piccole maculature necrotiche superficiali, nere o marroni, talora con emissione di gomma.
TRASMISSIONE E MEZZI DI DIFFUSIONE	Trasmissione attraverso materiale di propagazione sintomatico/asintomatico. Il batterio contamina in autunno le gemme in formazione, le cicatrici di caduta delle foglie e i tagli di potatura. Le ferite causate da basse temperature, in concomitanza di bagnature prolungate, favoriscono la penetrazione del batterio nella pianta e il manifestarsi della malattia.
PRESENZA IN ITALIA	Sì

***Prunus dulcis* – MANDORLO**

<i>Verticillium dahliae</i> Verticilliosi	
SOGLIA	0%
EPOCA DI CONTROLLO	Autunno-inverno. In vivaio controllare le ceppaie prima del prelevamento del materiale di moltiplicazione
SINTOMI	La Verticilliosi è una malattia che può colpire numerose piante arboree (ed erbacee). Si manifesta con un progressivo avvizzimento delle foglie, cui fa seguito il disseccamento dei rami. L'alterazione fa la sua comparsa inizialmente su una o poche branche, per poi diffondersi, in un secondo momento alle altre parti della chioma. È causata da un fungo, altamente polifago, che si sviluppa all'interno dei vasi legnosi a ridosso della zona del cambio, ed occlude il sistema conduttore di linfa grezza. Sezionando una zona infetta della pianta interessata dalla malattia, i tessuti legnosi sottostanti manifestano una anormale pigmentazione, marrone o verde-nera. La penetrazione del fungo di solito avviene in condizioni ambientali favorevoli e attraverso ferite sull'apparato radicale. Sopravvive nel terreno per lunghi periodi, sia per la spiccata polifagia che per l'elevata resistenza alle condizioni atmosferiche.
TRASMISSIONE E MEZZI DI DIFFUSIONE	La diffusione avviene ad opera dei conidi che possono essere trasportati dall'acqua o da vettori animali, ma anche per l'impiego di terreno o di piante contaminate. La trasmissione avviene anche ad opera di materiale di propagazione infetto.
PRESENZA IN ITALIA	Sì

***Prunus dulcis* – MANDORLO**

<i>Phytophthora cactorum</i> Marciume del colletto	
SOGLIA	0%
EPOCA DI CONTROLLO	Primavera - Autunno
SINTOMI	 Foto Penn State Department of Plant Pathology & Environmental Microbiology Archives, Penn State University, Bugwood.org Le piante infette mostrano un deperimento generalizzato, chioma rada, foglie clorotiche e avvizzite, getti ridotti e anticipata defogliazione. Nei casi più gravi e nei soggetti più giovani si può arrivare alla morte delle piante. A livello del colletto e delle radici si osservano marcati imbrunimenti e necrosi dei tessuti corticali che possono estendersi alla parte basale del tronco, approfondendosi fino al cambio. Questo sintomo è ben visibile asportando la corteccia in corrispondenza delle parti colpite. Il patogeno può infettare anche i frutti in prossimità della raccolta con aree marcescenti molli e caratteristico odore di fermentato.
TRASMISSIONE E MEZZI DI DIFFUSIONE	<i>P. cactorum</i> si conserva per diversi anni come micelio e oospore nel terreno e nei residui di vegetazione infetta, compresi i frutti caduti a terra. Il processo infettivo si realizza con la penetrazione del patogeno attraverso lenticelle e soluzioni di continuità. Condizioni favorevoli alla malattia sono ristagni d'acqua, terreni asfittici e condizioni di sofferenza delle piante.
PRESENZA IN ITALIA	Sì

***Prunus dulcis* – MANDORLO**

<i>Pratylenchus penetrans, P. vulnus</i> Nematode delle lesioni radicali	
SOGLIA	0%
EPOCA DI CONTROLLO	Primavera, estate, autunno.
DESCRIZIONE	Nematodi endoparassiti migratori, detti “delle lesioni radicali”, diffusi in tutti i tipi di terreno. Tutti gli stadi possono penetrare nelle radici, uscire ed entrare più volte. Si spostano progressivamente verso le parti ancora sane, le radici attaccate necrotizzano. Possono essere endo-ectoparassiti a seconda della pianta ospite. Nematode polifago.
SINTOMI	Sulle radici di mandorlo si osservano ampie aree necrotiche, marciume e morte dei tessuti, perdita della funzionalità. Le piante attaccate mostrano ingiallimenti e crescita stentata con clorosi, accorciamento internodi e defogliazione. Danni possono essere segnalati su piante giovani, anche in vivaio.
TRASMISSIONE E MEZZI DI DIFFUSIONE	La diffusione a lunga distanza di questi nematodi è data dal commercio di piante con radici. Tutti gli stadi di sviluppo sono presenti nelle radici, nel terreno e nei residui colturali, che diventano veicoli di diffusione, così come calzature, attrezzi e macchine agricole sporchi di terra, sabbia o ghiaia. Nei vivai intervenire con disinfestazione del terreno con nematocidi prima dell'impianto.
PRESENZA IN ITALIA	Sì

**Prunus dulcis – MANDORLO**

Meloidogyne incognita, M. javanica, M. arenaria Nematodi galligeni	
SOGLIA	0%
EPOCA DI CONTROLLO	Primavera, estate, autunno.
DESCRIZIONE	Sono nematodi galligeni, endoparassiti sedentari. Le uniche forme libere nel terreno sono le larve di seconda età (infestanti) che persistono nel terreno più di un anno in assenza di ospiti. <i>Meloidogyne incognita</i>, <i>M. arenaria</i>, <i>M. javanica</i> sono tipiche delle zone più calde. I nematodi galligeni sono molto polifagi, dannosi per le piante ortive sia in coltura protetta che in pieno campo, pericolosi anche per le piante arboree in vivaio e in impianti giovani.
SINTOMI	 foto: Jonathan D. Eisenback, Virginia Polytechnic Institute and State University, Bugwood.org Generalmente provocano uno stato di deperimento graduale della pianta fino alla morte, crescita stentata fino all'arresto dello sviluppo, ingiallimenti estesi fino a clorosi fogliare, appassimento nelle ore più calde, vistose riduzioni nella produzione di frutti. L'apparato radicale appare poco sviluppato e deformato a causa delle galle che formano cordoni e ingrossamenti molto importanti e vistosi. Anche su mandorlo i nematodi galligeni riducono sensibilmente la vigoria degli alberi e possono facilitare la penetrazione di altri patogeni (es. <i>Verticillium</i>), e anche le piante adulte possono manifestare sintomi di sofferenza. In vivaio i danni sono più consistenti, poiché le radici di piante giovani sono più sensibili e le irrigazioni frequenti creano un ambiente favorevole ai nematodi e la trasmissione dei nutrienti verso la parte aerea può essere completamente alterata fino a portare ad un declino consistente e a morte la pianta.
TRASMISSIONE E MEZZI DI DIFFUSIONE	La diffusione a lunga distanza è data dal commercio di piantine, piante o parti di piante infestate. Tutti gli stadi di sviluppo di <i>Meloidogyne</i> sono presenti nelle radici di piante ospiti e in residui colturali freschi, mentre nel terreno si trovano uova, larve infestanti e maschi adulti; tutte queste componenti diventano veicoli di diffusione, come pure calzari, attrezzi, macchine agricole sporchi di terra umida.
PRESENZA IN ITALIA	Dati non disponibili

***Prunus dulcis* – MANDORLO**

<i>Pseudaulacaspis pentagona</i> Cocciniglia bianca	
SOGLIA	0%
EPOCA DI CONTROLLO	Follicoli delle femmine visibili tutto l'anno.
IDENTIFICAZIONE	La cocciniglia vive protetta da uno scudetto (follicolo) biancastro e tondeggiante di pochi millimetri di diametro con esuvia centrale rossastra. Sotto il follicolo la femmina ha corpo di colore giallo-arancio.
CICLO BIOLOGICO	Compie tre generazioni l'anno e sverna come femmina fecondata protetta dallo scudetto.
DANNO	 Pseudaulacaspis pentagona, PSEAPE / https://gd.eppo.int/ Foto Eppo Global Database - Dr. Valentino De Rosa  1635043 Foto John .A. Davidson, Univ. Md, College Pk, Bugwood.org Gli organi legnosi subiscono la maggior parte delle punture dell'insetto andando incontro a stress e deperimento degli organi stessi ed in seguito dell'intera pianta. I frutti presentano intorno ai follicoli un alone rossastro (simile a cocciniglia di San Josè) che causa un elevato danno commerciale.
TRASMISSIONE E MEZZI DI DIFFUSIONE	Materiale da propagazione, parti di pianta, frutta.
PRESENZA IN ITALIA	Sì

***Prunus dulcis* – MANDORLO**

<i>Quadraspidiotus (= Comstockaspis) perniciosus</i> Cocciniglia di San Josè	
SOGLIA	0%
EPOCA DI CONTROLLO	Follicoli delle femmine visibili tutto l'anno.
IDENTIFICAZIONE	Trascorre la maggior parte del ciclo vitale protetto da uno scudetto o follicolo di colore grigiastro-plumbeo (1.8 mm di diametro) con esuvie centrali o subcentrali coniche di colore giallo. La femmina adulta ha colore giallo citrino. Il follicolo maschile è allungato, mentre quello femminile è tondeggiante. Spesso gli scudetti si sovrappongono formando manicotti spessi ed impermeabili.
CICLO BIOLOGICO	Sverna come neanide sotto i follicoli presenti negli organi legnosi; in primavera completano lo sviluppo e avviene la fecondazione. L'insetto compie tre generazioni all'anno.
DANNO	 foto: United States National Collection of Scale Insects Photographs, USDA Agricultural Research Service, Bugwood.org https://www.invasive.org/search/action.cfm?q=Comstockaspis+perniciosus Infesta gli organi legnosi (branche, tronchi e rami), i frutti e le foglie. Sui rami le punture di nutrizione e la conseguente emissione di saliva provocano alterazioni cromatiche rossastre, che si evidenziano sollevando la scorza e i tessuti necrotizzano determinando lievi deformazioni, poi progressivi deperimenti e disseccamenti. Sulle foglie compaiono punteggiature necrotiche in corrispondenza dei follicoli; in caso di attacco massiccio si ha filloptosi.
TRASMISSIONE E MEZZI DI DIFFUSIONE	Materiale da propagazione, parti di pianta, frutta, migrazione delle neanidi su pianta.
PRESENZA IN ITALIA	Sì