

# SHARKA

SCHEDA TECNICA PER IL RICONOSCIMENTO DEGLI ORGANISMI NOCIVI DA QUARANTENA  
(DIRETTIVA 2000/29/CE E SUCCESSIVE MODIFICAZIONE E INTEGRAZIONI)

**Avversità:** Vaiolatura delle drupacee, Sharka

**Organismo nocivo:** *Plum pox virus* (PPV)



## PIANTE OSPITI

Le piante di interesse agrario suscettibili a Sharka appartengono tutte al genere *Prunus*.

Oltre ai principali fruttiferi (pesco, susino, albicocco, mandorlo, ciliegio) alle più comuni specie utilizzate come portinnesti, possono essere colpite numerose prunoidee ornamentali e spontanee, come ad esempio il prugnolo (*P. spinosa*).

Queste ultime assumono importanza sotto l'aspetto epidemiologico in quanto possono costituire un potenziale serbatoio di infezione naturale di difficile individuazione.

In alcuni Paesi europei sono state segnalate, come suscettibili a PPV, anche diverse piante erbacee ed arbustive non prunoidee (gen. *Trifolium*, *Lepidium*, *Zinnia*, *Ligustrum*, *Licium*, *Euonymus*).

La loro importanza epidemiologica, come sorgente di inoculo, appare comunque molto limitata.

## DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

La malattia è stata individuata in tutta Europa, in alcuni Paesi del Nord Africa, del Medio Oriente, in Iran, Pakistan, India, Cina; inoltre è presente in Nord e Sud America.

In Italia Sharka è comparsa in Alto Adige nel 1973, poi si è diffusa lentamente in tutto il Paese. Ad oggi Sharka è ufficialmente segnalata in quasi tutte le regioni italiane, Umbria, Toscana, Valle D'Aosta, Liguria e Sardegna. In Emilia-Romagna i primi casi sono stati segnalati nel 1982 su albicocco e susino, ma dal 1995 questa malattia ha interessato il pesco, diffondendosi in maniera epidemica in moltissimi impianti della regione, nelle province di Reggio Emilia, Modena, Bologna, Ferrara, Ravenna, Forlì-Cesena e Rimini.

## SINTOMI

I sintomi variano in relazione alla sensibilità della specie della varietà interessata e spesso si manifestano solo su parte della pianta.

### ALBICOCCO

**Foglie:** i sintomi sono costituiti da lineature sinuose o da anelli clorotici presenti tra le nervature secondarie e terziarie (Figg. 1- 2). Sono evidenti soprattutto alla ripresa vegetativa, si notano in controluce sulle foglie meno esposte al sole e tendono ad attenuarsi durante l'estate. In alcune varietà, quando il caldo estivo si fa più intenso, le maculature clorotiche si accentuano assumendo una colorazione rossastra.

**Frutti:** i sintomi sono costituiti da deformazioni superficiali e infossature ad anello (Fig. 3). Compaiono all'invasatura per poi accentuarsi e determinare, talvolta, una cascola precoce. La polpa, in corrispondenza delle aree deformate, matura in ritardo o in qualche caso diventa spugnosa o suberosa, mentre l'epidermide rimane di colore giallo-verdastro. Su varietà molto sensibili è presente una marcata deformazione e butteratura del frutto. Caratteristica è la presenza sui noccioli di tipiche tacche rotondegianti di colore chiaro (Fig. 4).



Fig. 1-Fiammeggiature clorotiche



Fig. 3 - Anulature e deformazioni dei frutti



Fig. 2 - Maculature ad anello



Fig. 4 - Anelli sul nocciolo

## SUSINO

**Foglie:** i sintomi sono costituiti da lineature clorotiche di varia estensione e forma (ad anello, allungate o sinuose) comprese tra le nervature (Figg. 5 - 6). Esse sono più evidenti in primavera ma, in alcune varietà, possono permanere anche in estate, circondate da un alone necrotico con conseguente caduta della lamina fogliare necrotizzata (Fig. 7). Per questo comportamento in alcune varietà cinogiapponesi (ad es. Fortune) il sintomo di Sharka si evolve dando origine ad una evidente bucherellatura.

**Frutti:** i sintomi cominciano a manifestarsi nella fase di invaiatura e sono costituiti da infossature e maculature più o meno accentuate, spesso con contorno anulare (Fig. 8). Possono essere presenti malformazioni e butterature e la polpa può subire processi degenerativi con formazione di isole suberificate necrotiche (Figg. 9 - 10). I frutti più colpiti in genere cadono precocemente.



Fig. 5 Lineature clorotiche nervali



Fig. 8 - Anulature rosse su susino cinogiapponese



Fig. 6 - Maculatura ad anello sulla cv. Stanley



Fig. 9 - Malformazioni sulla cv. Grossa di Felisio

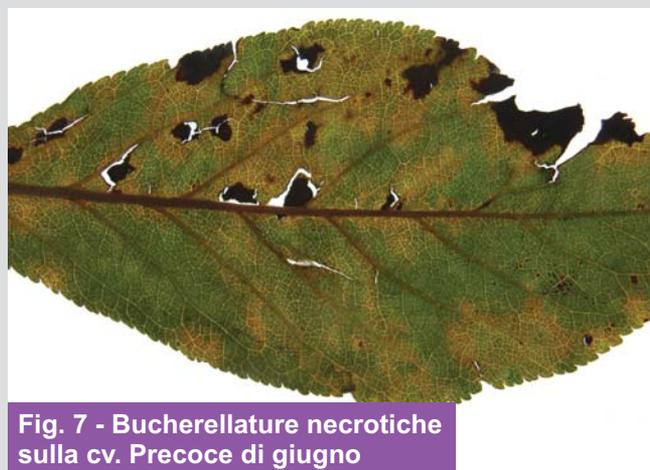


Fig. 7 - Bucherellature necrotiche sulla cv. Precoce di giugno

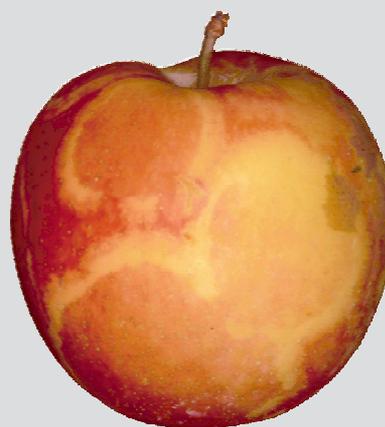


Fig. 10 - Malformazioni su varietà cinogiapponese

## PESCO

**Fiori:** sui petali dei fiori con corolla di tipo rosaceo (petali più aperti e medio-grandi), Sharka si riconosce per la presenza di screziature e rotture di colore rosa scuro (Fig. 11). Il sintomo non è evidente su quelli campanulacei (petali più piccoli e distesi lungo l'asse florale). Può interessare tutti i fiori della pianta o, più spesso, solo quelli di una o poche branche.

**Corteccia:** sulla corteccia dei rametti di pesco, prima della ripresa vegetativa si possono vedere anelli di colore verde chiaro-rossastro con contorni netti che persistono fin dopo la fioritura (Fig. 12). Tali decolorazioni si manifestano con diversa intensità in funzione della sensibilità varietale.

**Foglie:** fin dalla ripresa vegetativa sul lembo fogliare si nota un'irregolare decolorazione clorotica di brevi tratti delle nervature secondarie e dei tessuti ad esse adiacenti. In alcune varietà più sensibili i tessuti interessati dalla decolorazione non si sviluppano normalmente e la lamina fogliare assume un andamento ondulato e contorto (Fig. 13). Altre volte i sintomi consistono in macchie gialle ad andamento sinuoso o circolare che in autunno assumono una colorazione rossastra-imbrunita che contrasta con il fondo ancora verde della foglia (Fig. 14). Il sintomo fogliare non è quasi mai distribuito su tutta la chioma ma è spesso limitato a una o poche branche, comparando solo su alcune foglie di un singolo germoglio. I sintomi più accentuati si manifestano sulle foglie basali e mediane e, spesso, con le alte temperature estive tendono ad attenuarsi.

**Frutti:** spesso, fin dall'invasatura, sulle pesche compaiono macchiate rotondeggianti o anelli di colore giallo chiaro o rossiccio a contorni diffusi, oppure macchie irregolarmente pigmentate accompagnate da aree depresse di colore verdastro (Fig. 15). I sintomi possono interessare solo alcuni frutti e comparire prima dell'invasatura per poi diventare sempre più evidenti in prossimità della maturazione (Fig. 16). Sulle nettarine il sintomo consiste in vere e proprie deformazioni costituite da protuberanze di colorazione rossastra che contrastano con il colore verde-giallo dell'epidermide del frutto immaturo (Fig. 17).



Fig. 13 - Decolorazione clorotica nervale



Fig. 14 - Maculature clorotiche-rossastre



Fig. 15 - Anelli e decolorazioni su frutticino



Fig. 16 - Anulature su frutto maturo



Fig. 11 - Screziature su fiore di nettarina



Fig. 12 - Anelli rossastri su corteccia



Fig. 17 - Deformazioni e echiazzature

# EPIDEMIOLOGIA

L'agente eziologico infettivo di Sharka è il virus della vaiolatura delle drupacee (*Plum pox virus* - PPV). Gli isolati del virus trovati fino ad oggi sono stati separati, in base ad alcune loro caratteristiche strutturali, in **8 differenti ceppi**, 4 di questi sono presenti in Italia.

- **Ceppo D** (dal nome di Dideron, frutticoltore francese nel cui impianto di albicocco la malattia fu rinvenuta nel 1970) al quale appartengono isolati riscontrati su susino ed albicocco e sporadicamente su pesco in Francia, Spagna, Italia, Austria, Germania, ex Jugoslavia e Polonia.
- **Ceppo M** (dal nome della varietà greca di pesco Markus) al quale fanno capo isolati che infettano principalmente il pesco ma anche le altre drupacee coltivate (susino, albicocco, mirabolano e relativi portinnesti). Questo ceppo è diffuso nell'Europa balcanica e mediterranea, dove causa gravi danni alla frutticoltura dei diversi Paesi, Francia e Italia comprese. Gli isolati di questo gruppo sono ritenuti particolarmente pericolosi per la loro maggiore velocità di diffusione naturale.
- **Ceppo Rec** è stato recentemente segnalato in diversi Paesi del centro-sud Europa, compresa l'ex Jugoslavia. E' considerato il risultato di una "ricombinazione" dei ceppi D e M, con peculiarità più simili al D sia come gamma di piante ospiti (principalmente susino e albicocco) sia per le caratteristiche epidemiologiche.
- **Ceppo C** dal termine inglese cherry, ciliegio, su cui è stato individuato. Gli isolati appartenenti a questo gruppo sono stati riscontrati in Moldavia, Ungheria e Romania su piante di ciliegio acido e dolce; in Italia è stato segnalato un unico caso su ciliegio dolce, in Puglia, nel 1992.

In Italia fino al 1994 erano presenti e diffusi isolati virali appartenenti al solo gruppo D. Nel 1995-96 in Veneto ed Emilia-Romagna su piante di pesco infette è stato isolato il ceppo M trovato poi anche su susino e albicocco di diverse varietà in quasi tutte le regioni dove Sharka è segnalata. Inoltre, più recentemente, in Puglia e in Emilia-Romagna, è stato identificato anche il ceppo Rec sporadicamente presente in piante di albicocco e susino.

La diffusione del virus avviene per moltiplicazione vegetativa di piante infette (infezione primaria) e per trasmissione mediante afidi (infezione secondaria). Quella primaria, a lunga distanza, può verificarsi sia attraverso portinnesti infetti sia attraverso innesti di varietà prelevate da "piante madri" ammalate. Il rischio di trasmissione da pianta a pianta non va sottovalutato anche perché non sempre l'infezione si accompagna a sintomi esterni evidenti (infezione latente o localizzata); inoltre, nelle piante ancora in riposo vegetativo, eventuali sintomi non sono rilevabili. Gli afidi sono responsabili della diffusione a breve distanza del virus, in aree già contaminate con presenza di focolai di infezione.

Oltre che negli impianti commerciali, la possibilità di diffusione della malattia è particolarmente elevata nelle piante allevate in vivaio, essendo favorita dalla estrema vicinanza e dalla giovane età delle piante particolarmente preferite dagli insetti vettori.

Il virus è veicolato da molte specie di afidi, sia da quelli che colonizzano le prunoidee, sia da specie che le visitano solo occasionalmente durante i loro spostamenti, compiendo rapide punture "di assaggio" che sono però sufficienti a trasmettere l'infezione.

La diffusione tramite afidi del ceppo D negli impianti di susino e albicocco avviene lentamente, mentre la trasmissione del ceppo M all'interno di un pescheto è molto più rapida. Le piante di pesco hanno infatti maggiore suscettibilità a questo ceppo e inoltre sono visitate da varie specie di afidi a partire dalla ripresa vegetativa fino a tutta l'estate, contrariamente a quanto avviene per l'albicocco.

E' stato valutato che, mentre in un frutteto di albicocco sono necessari 8-10 anni perché la malattia venga diffusa dagli afidi a tutte le piante, in un pescheto sono sufficienti solo 4 o 5 anni per avere lo stesso livello d'infezione.

In particolare la diffusione del ceppo M mediante afidi può avvenire molto velocemente passando dal 10% al 100% di piante infette in 5 anni.



# PREVENZIONE E DIFESA

Gli interventi di lotta contro Sharka sono essenzialmente di tipo preventivo. Per salvaguardare le aree vocate alla coltivazione delle drupacee occorre:

- **individuare ed estirpare rapidamente tutti i focolai di infezione;**
- **impiegare materiale vivaistico esente dal virus per la costituzione di nuovi impianti.**

Per assicurare la difesa da questo virus su tutto il territorio nazionale è in vigore uno specifico Decreto Ministeriale, il D. M. 28 luglio 2009 di "Lotta obbligatoria per il controllo del virus *Plum pox virus*, agente della vaiolatura delle drupacee (Sharka)", che modifica i precedenti decreti ministeriali del 1992 e del 1996 e dispone:

- l'obbligo per chiunque di denunciare ogni caso sospetto di infezione da Sharka al Servizio fitosanitario regionale;
- l'esecuzione annuale, da parte dei Servizi fitosanitari regionali, di monitoraggi ufficiali (ispezioni visive delle piante ospiti e appropriate analisi di laboratorio) al fine di verificare la presenza di infezioni dovute al virus PPV sulle piante di drupacee suscettibili e sui frutti, allo scopo di definire lo stato fitosanitario del territorio.

Ai sensi del decreto, il territorio viene così delimitato:

a) « **zona indenne** »: il territorio dove, a seguito del monitoraggio, non è stato riscontrato il virus PPV o dove lo stesso è stato eradicato ufficialmente;

b) « **area contaminata** »: campo di produzione o vivaio in cui è stata accertata ufficialmente con analisi di laboratorio la presenza del virus PPV;

c) « **zona di insediamento** »: il territorio dove il virus PPV è in grado di perpetuarsi nel tempo e la sua diffusione è tale da rendere tecnicamente non più possibile l'eradicazione;

e) « **zona tampone** »: zona di almeno 1 km di larghezza, di separazione fra una zona indenne e un'area contaminata o fra una zona indenne e una zona di insediamento;

**Nelle aree dichiarate contaminate**, dopo il primo accertamento della malattia, ogni pianta ospite con sintomi sospetti del virus PPV deve essere estirpata senza necessità di ulteriori analisi. Le piante per le quali è stata prescritta l'estirpazione devono essere capitozzate o disseccate, in modo tale da impedire l'emissione di polloni, entro 15 giorni dalla data di notifica della prescrizione ufficiale ed estirpate per intero entro l'inizio della stagione vegetativa successiva. Il Servizio fitosanitario regionale dispone l'estirpazione dell'intero campo quando la percentuale di piante sintomatiche è uguale o superiore al 10%. Al fine della prevenzione fitosanitaria può applicare tale misura anche in presenza di percentuali inferiori.

**Nelle zone tampone** il Servizio fitosanitario regionale esegue annualmente monitoraggi ufficiali degli appezzamenti di drupacee sensibili al fine di verificare la presenza di PPV. Qualora si riscontrino, su una pianta ospite, sintomi sospetti, si procede al campionamento ed all'analisi di laboratorio e, in caso di conferma dell'infezione, all'istituzione dell'area contaminata e all'applicazione delle disposizioni previste per le aree contaminate (vedi sopra).

Il decreto sopracitato regola anche l'attività vivaistica, in quanto **lo stato sanitario del materiale di propagazione è fondamentale per evitare la trasmissione della malattia.**

**La produzione vivaistica di piante e materiale di moltiplicazione di drupacee è autorizzata solo nelle zone indenni.**

I nuovi campi di produzione vivaistica nelle zone indenni devono essere distanti almeno 300 metri da frutteti di piante di drupacee suscettibili; tale distanza è ridotta fino a 20 metri, con provvedimento del Servizio fitosanitario regionale, quando l'assenza di PPV nell'area sia confermata da uno specifico controllo definito dal Servizio fitosanitario ed effettuato con oneri a carico del produttore su tutte le piante di drupacee suscettibili poste nel raggio di 300 metri.

I Servizi fitosanitari regionali possono autorizzare l'attività vivaistica e l'allevamento di piante madri, all'interno di zone di insediamento e di zone tampone, a condizione che tale attività sia svolta in serra con un sistema di protezione antiafidi «screen-house» e in assenza di piante di drupacee nel raggio di 100 metri.

Il decreto inoltre dispone, in riferimento alle **fonti di approvvigionamento del materiale di moltiplicazione**, per la produzione di piante di drupacee in vivaio deve essere impiegato:

- **materiale certificato ai sensi del decreto ministeriale 20 novembre 2006**

- oppure portainnesti ottenuti da seme,  
- oppure materiale proveniente da piante madri allevate in aree indenni, dichiarate al Servizio fitosanitario regionale, singolarmente contrassegnate e controllate con ispezioni visive ed analisi eseguite presso laboratori ufficialmente riconosciuti, a cura e spese del vivaista; le analisi relative a tale materiale devono essere rendicontate al Servizio fitosanitario regionale competente, prima del prelievo, inoltre deve essere dichiarata anche la quantità di materiale di moltiplicazione che si intende prelevare da ciascuna pianta madre. Qualora **nei campi di piante madri si riscontri la presenza di PPV**, oltre all' istituzione dell'area contaminata, si dovrà procedere alla distruzione delle piante presenti in vivaio ottenute con materiale prelevato dalle piante risultate infette.  
I vivaisti che utilizzano **materiale di moltiplicazione proveniente da altri Paesi**, devono darne comunicazione al Servizio fitosanitario regionale competente.

Anche i **costitutori di nuove varietà** di drupacee devono ottemperare a quanto previsto dal DM sopraccitato per garantire la sanità delle piante durante le diverse fasi di selezione e prima della loro immissione nel circuito commerciale.

**L'autoproduzione** è consentita esclusivamente utilizzando materiale di moltiplicazione certificato ai sensi del decreto ministeriale 20 novembre 2006.

## VARIETÀ RESISTENTI E TOLLERANTI

L'impiego di varietà resistenti/tolleranti può essere una strategia di "convivenza", per proseguire la coltivazione di drupacee nelle aree in cui il PPV è diffuso ed insediato, limitando i danni alla produzione.

Per ottenere varietà con queste caratteristiche è importante che, durante la selezione varietale, la valutazione delle nuove selezioni e future varietà comprenda anche lo studio del loro comportamento nei confronti del virus della vaiolatura delle drupacee.

Per supportare l'attività dei costitutori, fin dal 2003 il CRPV, in collaborazione con il Servizio fitosanitario, ha avviato una sperimentazione *ad hoc* finanziata dalla Regione Emilia-Romagna. A questo scopo è stata allestita una collezione di piante, in screen-house, per valutare, a seguito di inoculazione del PPV per innesto, il comportamento di varietà tradizionali e di nuova costituzione, nonché di selezioni in corso di studio di pesco, nettarine, susino ed albicocco.

In 9 anni di osservazione sono state valutate 79 varietà di pesco, 50 di nettarine, 48 di albicocco e 28 di susino. La maggior parte delle cvv e selezioni ha manifestato i sintomi tipici del PPV dopo 1-2 anni dall'inoculazione. In alcune varietà i sintomi sono comparsi dopo un periodo di latenza di 4-5 anni (Goldrich). Poche varietà sembrano essere resistenti o tolleranti all'infezione di PPV in condizioni sperimentali.

Solamente 10 varietà di albicocco, 1 di pesco e 1 di susino, a seguito dell'inoculazione con PPV, non hanno manifestato sintomi di Sharka né sulle foglie né sui frutti dopo diversi anni di osservazione e sono risultate negative alle analisi eseguite per la ricerca del PPV. Fra queste, le più promettenti sono le albicocche, che sembrano parzialmente resistenti, in particolare Aurora, Spring Blush, Flavorcot, Jadore e alcune selezioni.

Alcune varietà di pesco sembrano "tolleranti" in quanto, pur risultando ammalate di Sharka, non manifestano sintomi evidenti sui frutti.

Questi risultati, riguardanti caratteristiche di tolleranza e parziale resistenza, necessitano ancora di adeguate conferme, utilizzando osservazioni fatte in campo, in aziende che si trovano in zone di insediamento.

**LE VARIETÀ PARZIALMENTE RESISTENTI O TOLLERANTI SONO CONSIGLIATE SOLO IN AREE DI INSEDIAMENTO**



Pesca piatta con leggeri sintomi



Foglia di GF 677 con decolorazioni clorotiche causate da PPV  
i sintomi compaiono sui ricacci del portainnesto quando la varietà è ammalata

## RACCOMANDAZIONI PER LA DIAGNOSI

I sintomi di Sharka, sia sulle foglie che sui frutti, possono essere confusi con quelli di altre infezioni virali o di squilibri fisiologici nutrizionali; solo l'analisi del materiale vegetale sospetto potrà accertarne l'esatta eziologia. La diagnosi deve essere effettuata presso i laboratori del Servizio fitosanitario regionale mediante analisi ufficiali che impiegano metodi sierologici e molecolari. Può essere effettuata anche in campo dagli ispettori fitosanitari che, in presenza di sintomi dubbi, possono utilizzare dispositivi per la diagnosi rapida (Lateral flow - Figg. 18A-B).

L'obbligatoria (ai sensi del D.M. 28/07/2009) e tempestiva segnalazione di ogni caso sospetto di Sharka consente l'individuazione precoce dei focolai di infezione e la realizzazione di interventi efficaci per limitare la diffusione del virus PPV. Anche le ditte di conferimento, lavorazione e commercializzazione, i magazzini, i frigo e le aziende di trasformazione devono obbligatoriamente segnalare il rinvenimento di frutti con sintomi sospetti e la loro origine (Fig. 19).



Fig. 18A

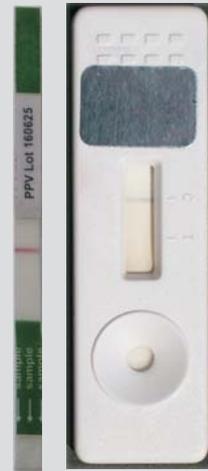


Fig. 18B

Lateral flow per la diagnosi in campo di Sharka. In presenza di sintomi il dispositivo reagisce con una doppia banda (fig. 18A); nel caso di negatività compare un'unica banda (fig. 18B)

Segnalare eventuali casi sospetti a:

### Servizio fitosanitario

#### Bologna

via di Saliceto, 81 - 40128 Bologna  
tel. 051.527.8111 fax 051.358.397  
[omp1@regione.emilia-romagna.it](mailto:omp1@regione.emilia-romagna.it)

#### Cesena

tel. 0547.639500 fax 0547.382030  
[fitosancesena@regione.emilia-romagna.it](mailto:fitosancesena@regione.emilia-romagna.it)

#### Ferrara

tel. 0532.976608 fax 0532.902948  
[fitosanferrara@regione.emilia-romagna.it](mailto:fitosanferrara@regione.emilia-romagna.it)

#### Ravenna

tel. 0544.421523 fax 0544.590285  
[fitosanravenna@regione.emilia-romagna.it](mailto:fitosanravenna@regione.emilia-romagna.it)

### Consorzi fitosanitari provinciali

#### Modena

tel. 059.243107 - fax 059.221877  
[fitosanmodena@regione.emilia-romagna.it](mailto:fitosanmodena@regione.emilia-romagna.it)

#### Reggio Emilia

tel 0522.271380 - fax 0522.277968  
[fitosanreggio@regione.emilia-romagna.it](mailto:fitosanreggio@regione.emilia-romagna.it)

#### Parma

tel. 0521.292910 - fax 0521.291233  
[fitosanparma@regione.emilia-romagna.it](mailto:fitosanparma@regione.emilia-romagna.it)

#### Piacenza

tel. 0523.571245 - fax 0523.579532  
[fitosanpiacenza@regione.emilia-romagna.it](mailto:fitosanpiacenza@regione.emilia-romagna.it)



Fig. 19 - Frutti già lavorati in magazzino con sintomi di Sharka

foto:

Archivio Servizio fitosanitario Emilia-Romagna  
Federica Fontana ASTRA-CRPV

il nostro sito web:

[www.ermesagricoltura.it/servizio-fitosanitario](http://www.ermesagricoltura.it/servizio-fitosanitario)

A cura di:

ANNA ROSA BABINI

Servizio fitosanitario Regione Emilia-Romagna