



Ministero delle
politiche agricole
alimentari e forestali



Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

PROCEDURE DI INDAGINE PER:

1- Nome comune dell'organismo/*Common name of the pest*

Altica della patata/Scarabeo o pulce dei tuberi/*Potato flea beetle*

2 - Nome scientifico/*Scientific name*

Epitrix cucumeris (Harris, 1851)
Epitrix papa Orlova-Bienkowskaja, 2015
Epitrix subcrinita (LeConte, 1857)
Epitrix tuberis Gentner, 1944

3 – EPPO Code:

EPIXCU - *Epitrix cucumeris*
EPIXPP - *Epitrix papa*
EPIXSU - *Epitrix subcrinita*
EPIXTU - *Epitrix tuberis*

4 - Posizione tassonomica/*Taxonomy*

- Phylum: *Arthropoda*
- Subphylum: *Hexapoda*
- Classe: *Insecta*
- Ordine: *Coleoptera*
- Famiglia: *Chrysomelidae*
- Sottofamiglia: *Alticinae*
- Genere: *Epitrix*
- Specie: *E. cucumeris*, *E. papa*, *E. subcrinita*, *E. tuberis*

5 - Morfologia e biologia dell'organismo/*Morphology and biology of the pest*

Le specie *Epitrix cucumeris*, *E. papa*, *E. subcrinita* e *E. tuberis* costituiscono il gruppo delle cosiddette altiche della patata, pianta ospite per eccellenza, anche se si possono nutrire anche su altri ospiti.

La grande somiglianza morfologica tra le diverse specie del genere *Epitrix* ha reso l'identificazione in campo molto difficile anche per gli specialisti (Fig. 1). Si pensi che dal 2008, quando in Portogallo furono registrati gravissimi danni sui tuberi, si ebbe la certezza della specie di *Epitrix* responsabile solo nel 2015 quando fu riconosciuta e descritta una specie nuova di altica, *Epitrix*

papa (specie fino ad allora confusa con *Epitrix similis*, non presente in Europa). Per le chiavi dicotomiche delle specie si rimanda a Bieńkowski & Orlova-Bienkowskaja (2016) e EPPO (2017).

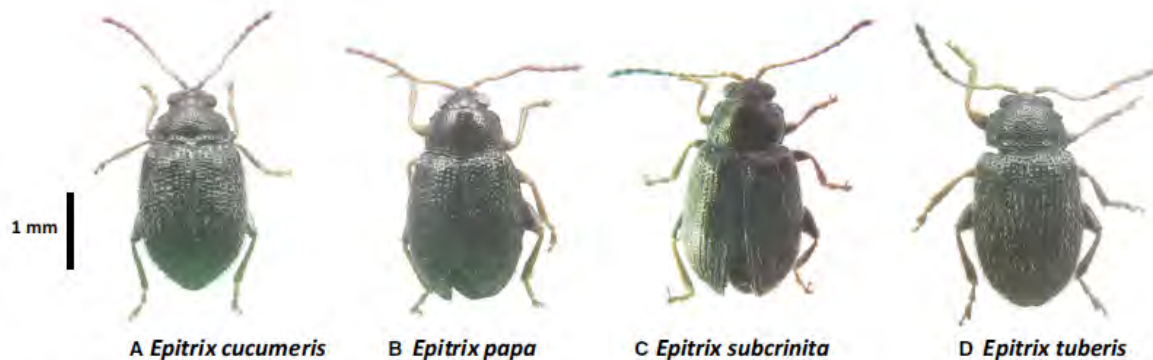


Fig. 1. Habitus degli adulti. Ripreso da EPPO (2017).

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/epp.12362>

A livello morfologico gli adulti sono piccoli coleotteri neri, che saltano, di 1,5-2,3 mm di lunghezza con antenne giallastre o marroni. Le uova sono di colore biancastro, di forma sferica (0,5 mm) e schiudono in pochi giorni. Le larve sono bianche, esili e cilindriche con la testa marrone e lunghezza da 5 a 12 mm circa.

Per la corretta identificazione devono essere esaminati attentamente l'edeago del maschio (Fig. 2) e la forma della spermateca della femmina (Fig. 3).

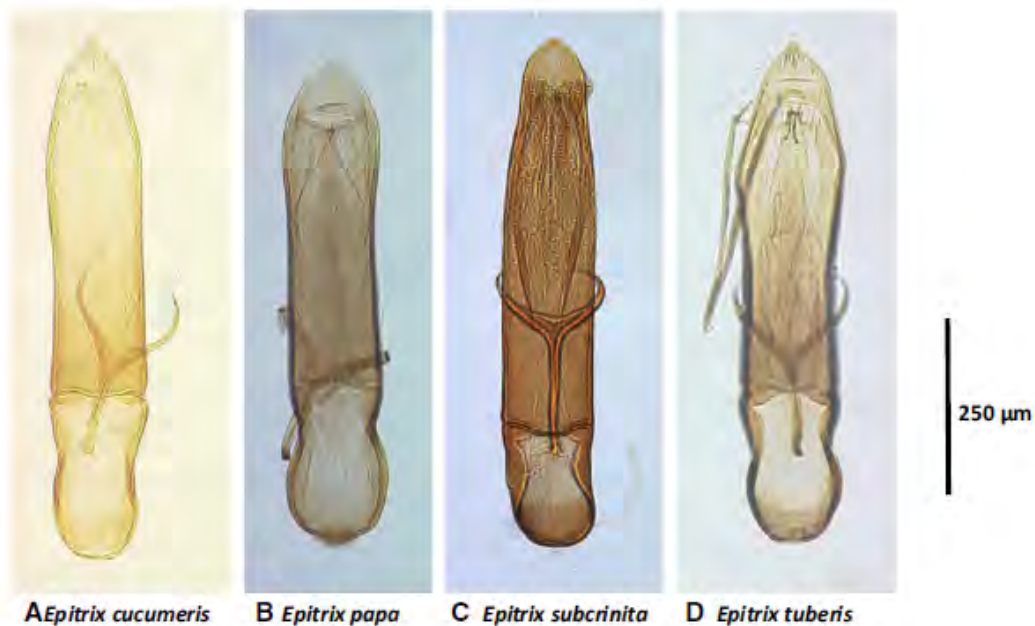


Fig. 2. Edeagi (visione ventrale) di *Epitrix cucumeris*, *E. papa*, *E. subcrinita*, *E. tuberosa*. Ripreso da EPPO (2017). <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/epp.12362>

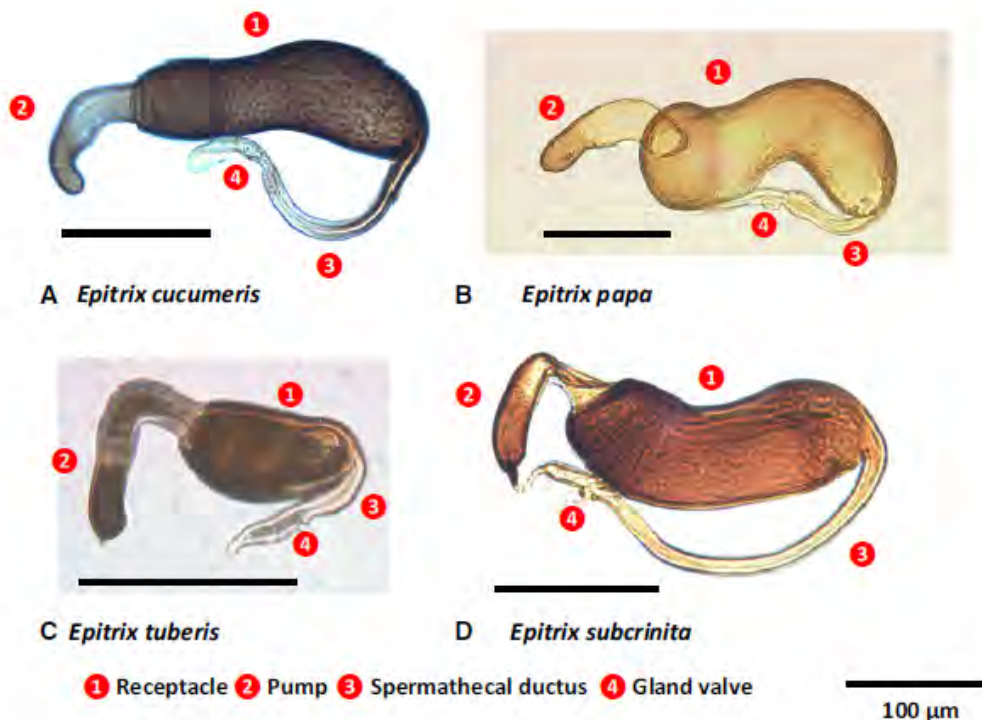


Fig. 3. Forma delle spermateche di *Epitrix cucumeris*, *E. papa*, *E. subcrinita*, *E. tuberis*. Ripreso da EPPO (2017). <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/epp.12362>

Tra aprile e inizio luglio, gli adulti, dopo la diapausa invernale, si nutrono delle foglie delle piante di patata (e di altre piante ospiti) causando dei caratteristici fori simili a colpi di proiettile di 1-1,5 mm di diametro. Tali fori possono comunque essere confusi con i danni di altre *pest*.

Le femmine depongono fino a 200 uova nel suolo, alla base dei fusti (la fase di ovideposizione ha una durata di circa 1-2 mesi e le uova vengono deposte a piccoli gruppi). Le larve si sviluppano nel terreno e si cibano delle radici e dei tuberi causando delle caratteristiche gallerie superficiali. Le larve a maturità raggiungono una lunghezza di circa 5 mm. Mentre gli adulti si cibano sempre sulle foglie, i sintomi larvali possono essere limitati o assenti nei tuberi. Inoltre, non tutte le varietà di patata sono suscettibili all'attacco. Le larve si impupano nel terreno. Lo svernamento avviene nel suolo e i coleotteri adulti emergono a fine primavera-estate.

La prima generazione si compie tra luglio e settembre e, se le condizioni sono favorevoli (condizioni climatiche e qualità di alimentazione nelle fasi preimaginali), è seguita da una seconda che si può protrarre fino a novembre (EPPO, 2016). Lo svernamento avviene nella fase di adulto ad una profondità di circa 20-30 cm nel terreno.

6 - Piante ospiti/Hosts

In generale, le specie di altica della patata completano il loro sviluppo su piante appartenenti alla famiglia delle solanacee:

- *Solanum tuberosum* - patata
- *Solanum lycopersicum* - pomodoro
- *Solanum melongena* - melanzana
- *Capsicum annum* – peperone
- *Nicotiana tabacum* - tabacco

ed infestanti comuni (i.e. *Solanum nigrum*, *Datura stramonium*).

Gli adulti, tuttavia, possono nutrirsi del fogliame di una vasta gamma di piante appartenenti ad altre famiglie, tra cui diverse colture (i.e, cavolo, cetriolo, lattuga, ecc.) (EFSA et al. 2019).

7 - Siti a rischio da monitorare/Typology of location to be surveyed

Queste specie sono introdotte principalmente attraverso il movimento dei tuberi di patata con suolo e/o detriti vegetali attaccati. In particolare, gli stadi più facilmente trasportabili sono gli adulti o le pupe associati a piante e a tuberi che non sono stati lavati o puliti correttamente. I tuberi devono infatti essere lavati o spazzolati in modo che non rimanga più dello 0,1% di suolo (EFSA et al. 2019).

Tra i siti a rischio:

- Punti d'entrata: porti, aeroporti, confini con paesi dove il parassita è presente.
- Commercianti all'ingrosso di patate da seme (acquistati da altri paesi comunitari), soprattutto se proveniente da aree dove la malattia è endemica
- Punti di ingresso patata di importazione (tuberi per consumo), soprattutto se proveniente da aree dove la malattia è endemica
- Aziende agricole che coltivano patate da seme importate dai paesi dove è presente il parassita.
- Campi vicini ad aree dove si confezionano e si lavorano patate importate dai paesi in cui è presente il parassita.

PARTE A - MONITORAGGIO/SURVEY

Normativa di riferimento disponibile sulle modalità di monitoraggio:

- **EUROPEA:**

Decisione di esecuzione 2012/270/UE della Commissione, del 16 maggio 2012, relativa alle misure d'emergenza per impedire l'introduzione e la diffusione nell'Unione di *Epitrix cucumeris* (Harris), *Epitrix similaris* (Gentner), *Epitrix subcrinita* (Lec.) ed *Epitrix tuberis* (Gentner);

Modificata da:

- Decisione di esecuzione 2014/679/UE della Commissione del 25 settembre 2014
- Decisione di esecuzione (UE) 2016/359 della Commissione dell'8 agosto 2016
- Decisione di esecuzione (UE) 2018/5 della Commissione del 3 gennaio 2018

- **NAZIONALE:** DECRETO 31 ottobre 2013 *Misure di emergenza per impedire l'introduzione e la diffusione nel territorio della Repubblica italiana di Epitrix cucumeris* (Harris), *Epitrix similaris* (Gentner), *Epitrix subcrinita* (Lec.) ed *Epitrix tuberis* (Gentner);



Standard di riferimento:

- **PM EPPO:**

- **PM 7/109 (2)** *Epitrix cucumeris, Epitrix papa, Epitrix subcrinita, Epitrix tuberis*
<https://doi.org/10.1111/epp.12362>

PM 9/22 (1): National regulatory control system for *Epitrix* species damaging potato tubers

EFSA card (<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/sp.efsa.2019.EN-1571>)

Misure di monitoraggio:

- ✓ Ispezione visiva – *Visual inspection*
- ✓ Monitoraggio con trappole – *Trapping*
- ✓ Campionamento – *Sample taking*

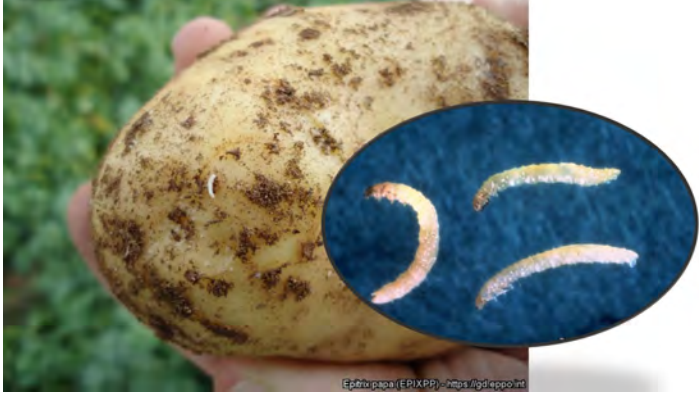

Ispezione visiva/*Visual inspection*

Quando	Cosa guardare	Immagini
--------	---------------	----------

<p>Primavera-estate</p>	<p>Danni su foglie causate dagli adulti: fori simili a colpi di proiettile di 1-1,5 mm di diametro</p> <p>Foto da EPPO (2017).</p>	 <p>https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/epp.12362</p>
<p>Estate</p>	<p>Sintomi sui tuberi causate da larve: gallerie superficiali causate dalle larve, buchi poco profondi e fori più profondi scuri, con materiale suberificato all'interno del tubero</p>	 <p><small>Epitrix tuberis (EPIXTU) - https://gd.eppo.int</small></p> <p>https://gd.eppo.int/taxon/EPIXTU/photos</p>

Monitoraggio con Trappole/Trapping
<p>Attualmente, non è stato sviluppato alcun sistema di cattura efficace per le specie appartenenti al genere <i>Epitrix</i>, quindi il monitoraggio mediante trappole non è raccomandato (EFSA et al., 2019). Il trappolaggio con feromoni è ancora in fase sperimentale (progetto EUPHRESCO). Per <i>E. cucumeris</i> sono state utilizzate semplici trappole cromotropiche gialle, ma la cui efficacia è da verificare (Nunez & Haviland, 2014).</p>

Campionamento/Sample taking		
Cosa prelevare	Immagini	Come conservare

<p>➤ Larve</p> <p>In estate campionare i tuberi con i sintomi sopra descritti</p>	 <p>https://gd.eppo.int/taxon/EPIXTU/photos</p>	<p>Conservare le larve singolarmente in alcool puro per l'identificazione molecolare.</p>
<p>➤ Adulti:</p> <p>Monitoraggio e prelievo adulti tramite retino da sfalcio sulla vegetazione di patata (<i>Solanum tuberosum</i> L.) e altre Solanaceae, nel momento in cui viene rinvenuto il pest, seguendo le indicazioni riportate da Ambrosino, M. (2008). Flea beetle pest management for organic potatoes. EM 8947-E. OSPUD– Oregon State University Extension Service.</p> <p>L'attività di sfalcio deve essere effettuata nel periodo di massima attività degli adulti (fine primavera-inizio estate).</p> <p>Il monitoraggio/prelievo consiste nello sfalciare almeno una volta alla settimana, tre o quattro punti nelle prime file di piante lungo i margini del campo e uno o due punti al centro del campo. Raccogliere con il retino da 5 a 10 piante in ciascun punto.</p>	 <p>Foto Giuseppe Mazza CREA DC©</p>	<p>In alcool 70% per l'analisi morfologica o in alcool puro per l'identificazione molecolare.</p>

<p>Per la Early detection la cadenza di sfalcio, deve essere effettuata almeno una volta durante il periodo di attività degli adulti nei campi di produzione in numero rappresentativo della superficie regionale coltivata a patate. In particolare, lo sfalcio deve essere associato ad un rilievo visivo sulle foglie dei danni caratteristici provocati dagli adulti.</p>		
---	--	--

PARTE B – INFORMAZIONI SULLO STATUS del PEST

Inquadramento normativo disponibile

- **EUROPEA:** Decisione di esecuzione 2012/270/UE della Commissione, del 16 maggio 2012, relativa alle misure d'emergenza per impedire l'introduzione e la diffusione nell'Unione di *Epitrix cucumeris* (Harris), *Epitrix similaris* (Gentner), *Epitrix subcrinita* (Lec.) ed *Epitrix tuberis* (Gentner);
Modificata da:
 - Decisione di esecuzione 2014/679/UE della Commissione del 25 settembre 2014
 - Decisione di esecuzione (UE) 2016/359 della Commissione dell'8 agosto 2016
 - Decisione di esecuzione (UE) 2018/5 della Commissione del 3 gennaio 2018
- **NAZIONALE:**
 - DECRETO 31 ottobre 2013 *Misure di emergenza per impedire l'introduzione e la diffusione nel territorio della Repubblica italiana di Epitrix cucumeris* (Harris), *Epitrix similaris* (Gentner), *Epitrix subcrinita* (Lec.) ed *Epitrix tuberis* (Gentner);

Inquadramento EPPO:

- *Epitrix cucumeris* e *Epitrix papa* EPPO list A2
- *Epitrix subcrinita* e *Epitrix tuberis* EPPO list A1

Origini:

Epitrix cucumeris, *E. subcrinita*, *E. tuberis* sono originarie del Nord America mentre l'origine di *E. papa* è ad oggi sconosciuta (**EPPO, 2016**).

Distribuzione:

- *Epitrix cucumeris*

America: Bolivia, Canada (Alberta, British Columbia, Manitoba, New Brunswick, Newfoundland, Northwest Territories, Nova Scotia, Nunavut, Ontario, Prince Edward Island, Québec, Saskatchewan, Yukon Territory), Colombia, Costa Rica, Repubblica Dominicana, Ecuador, Guadalupe, Guatemala, Giamaica, Messico, Nicaragua, Porto Rico, USA (Alabama, Arkansas California, Colorado, Connecticut, Delaware, District of Columbia, Florida, Georgia, Illinois, Indiana, Iowa, Kansas, Kentucky, Maine, Maryland, Massachusetts, Michigan, Minnesota, Mississippi, Missouri, Montana, Nebraska, New Hampshire, New Jersey, New York, North Carolina, North Dakota, Ohio, Oklahoma, Oregon, Pennsylvania, Rhode Island, South Carolina South Dakota, Tennessee, Vermont, Virginia, Washington, West Virginia, Wisconsin, Wyoming), Venezuela.

Europa: Portogallo (Azzorre, Madeira), Spagna.

- *Epitrix papa*

Europa: Portogallo, Spagna.

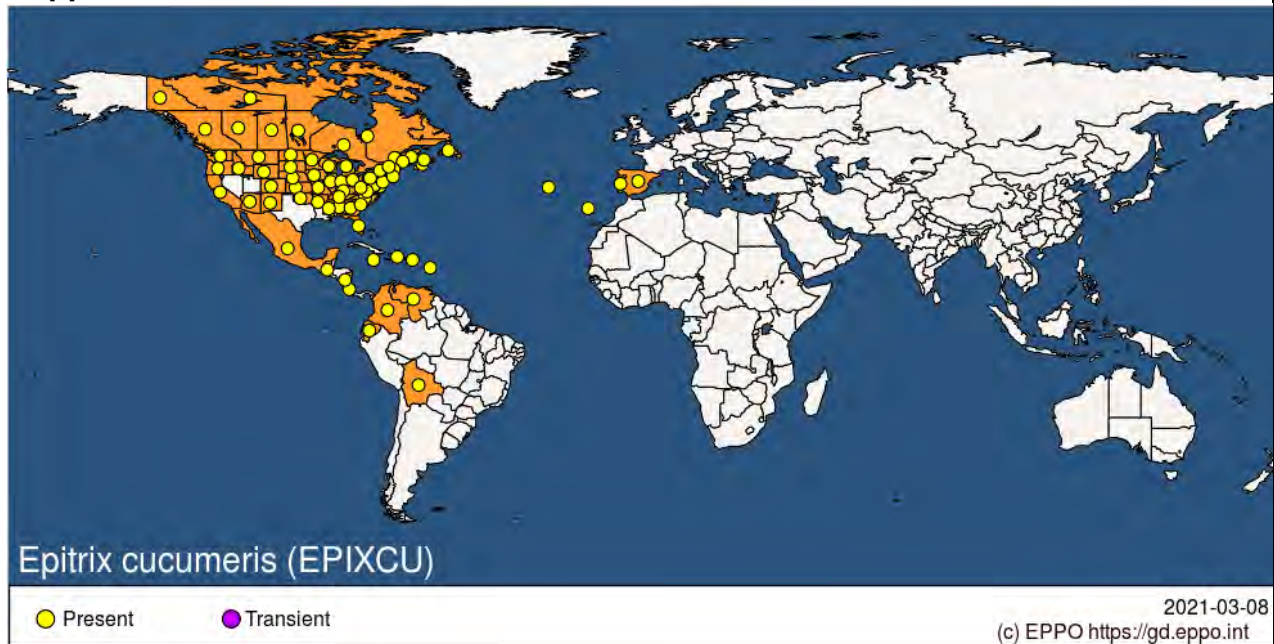
- *Epitrix subcrinita*

America: Canada (Alberta, British Columbia, Saskatchewan), Guatemala, Messico, Perù, USA (Arizona, California, Colorado, Idaho, Montana, Nevada, New Mexico, Oregon, Utah, Washington, Wyoming).

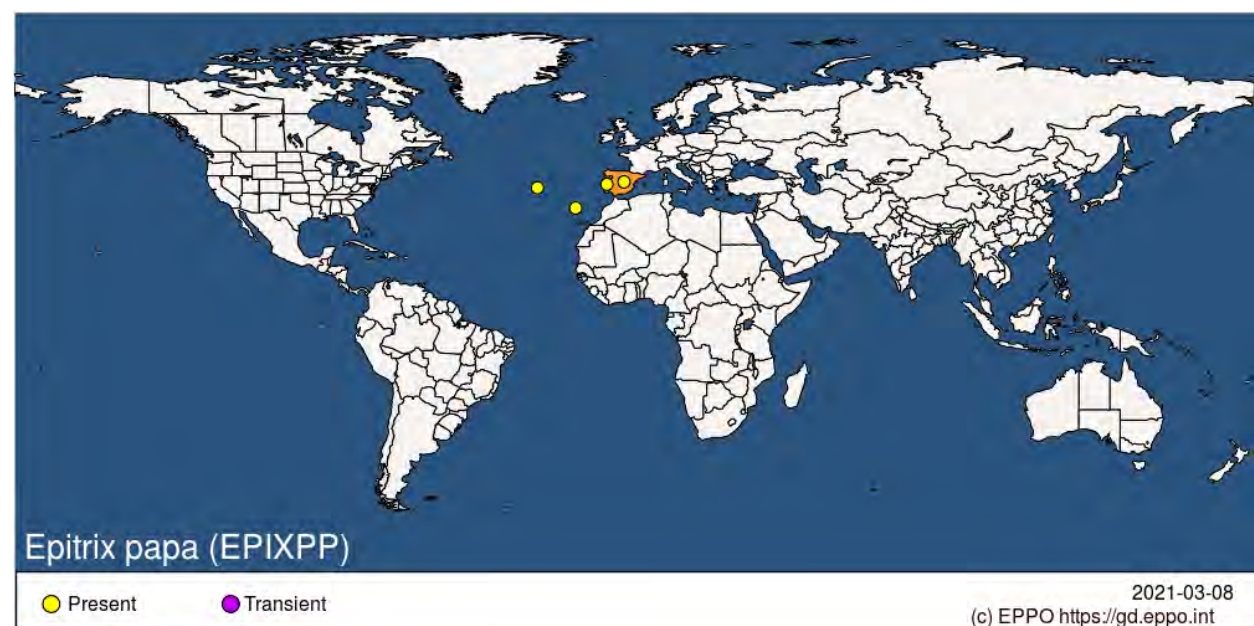
- *Epitrix tuberos*

America: Canada (Alberta, British Columbia, Saskatchewan), Costa Rica, Ecuador, USA (Arizona, California, Colorado, Idaho, Montana, Nebraska, New Mexico, North Dakota, Oregon, South Dakota, Texas, Washington, Wyoming).

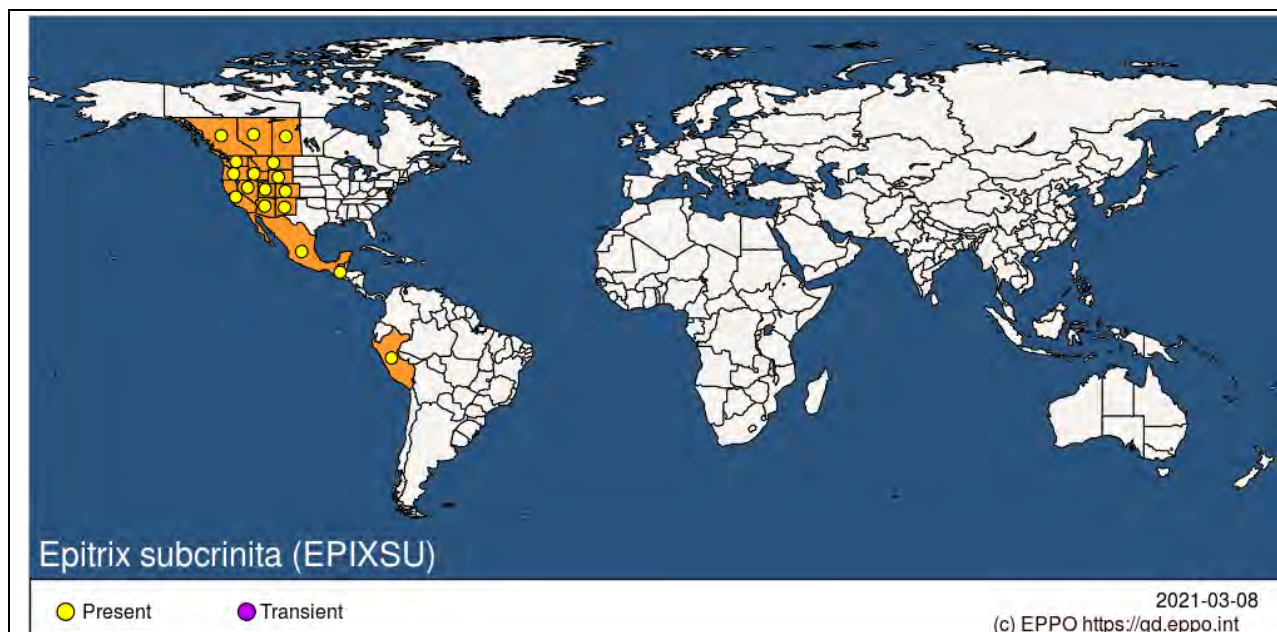
Mappa EPPO/CABI



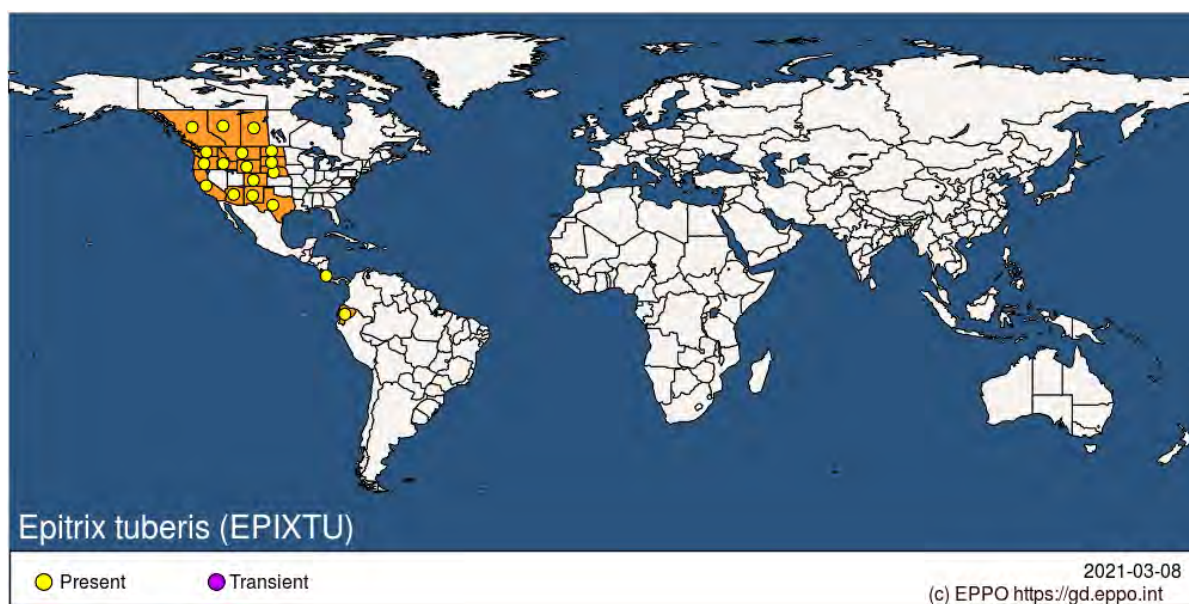
Mappa di distribuzione di *Epitrix cucumeris*
<https://gd.eppo.int/taxon/EPIXCU/distribution>



Mappa di distribuzione di *Epitrix papa*
<https://gd.eppo.int/taxon/EPIXPP/distribution>



Mappa di distribuzione di *Epitrix subcrinita*
<https://gd.eppo.int/taxon/EPIXSU/distribution>



Mappa di distribuzione di *Epitrix tuberos*.
<https://gd.eppo.int/taxon/EPIXTU/distribution>

Presenza e/o segnalazioni in Italia:

Assente

Rischio di introduzione: Indagini EUROPHYT – Scambi commerciali con Paesi Terzi

Seppur mai intercettata nelle partite di *Solanum tuberosum*, il rischio fitosanitario permane alto rispetto a tutti gli scambi commerciali in essere fra il nostro paese e tutti quei paesi dove il coleottero si è insediato e sta facendo danni.

Solo nel 2018 sono state intercettate partite di *S. tuberosum* con problemi fitosanitari (non riferibili a *Epitrix* spp.) provenienti anche da Perù, Ecuador, Brasile, Israele, Repubblica Dominicana, Usa, Egitto.

INTERCETTAZIONI ULTIMI 5 ANNI

Negli ultimi 5 anni (2016-2020) non sono state segnalate nuove intercettazioni

PARTE C – DIAGNOSI

Normativa di riferimento per protocolli diagnostici:

EUROPEA:

NAZIONALE:

Protocolli standard di riferimento:

PM7 EPPO:

PM 7/109 (2) *Epitrix cucumeris*, *Epitrix papa*, *Epitrix subcrinita*, *Epitrix tuberis*
<https://doi.org/10.1111/epp.12362>

PM 9/22 (1) National regulatory control system for *Epitrix* species damaging potato tubers

Tipologie diagnostiche previste all'interno del monitoraggio cofinanziato (riportato in IO 05)

- **(II) Visual symptoms diagnosis** (Diagnosi visiva per sintomi specifici/sospetti generalmente su stock di materiale campionato)
- **(IV) Morphological identification**
- **(V) Microscopically identification** (per identificazione specifica tramite analisi degli edeagi e delle spermateche)
- **(XV) PCR**
- **(XIX) PCR+Sequencing** (va indicato quando si fa insieme la PCR e si invia al sequenziamento)

Tipologia di test per identificazione

È comunemente basata sull'esame degli adulti e si effettua tramite analisi morfologica e molecolare.

- Identificazione morfologica (Cod. IO 05 IV); identificazione microscopica (Cod. IO 05 V): richiede un'analisi attenta dei maschi e delle femmine, come descritto sopra. Si consiglia di consultare Boavida & Germain (2009), Bieńkowski & Orlova-Bienkowskaja (2016) e EPPO 2017 – PM 7/109(2) (Bulletin 47, 10-17) per le chiavi dicotomiche e le figure relative agli edeagi e alle spermateche.
- Identificazione molecolare (Cod. IO 05 XV e XIX): si rimanda a Germain et al. (2013) e corrigendum di Mouttet et al. (2016), EPPO 2017 - PM 9/22 (1) (Bulletin 49, 556 – 566). Le sequenze sono disponibili nel database Q-bank (<http://www.q-bank.eu/arthropods/>).

Riferimenti Bibliografici

Ambrosino M.D. – 2008. Flea beetle pest management for organic potatoes. http://ir.library.oregonstate.edu/concern/open_educational_resources/8c97kq82p

Bieńkowski A.O., Orlova-Bienkowskaja M.J. – 2016. Key to Holarctic species of *Epitrix* flea beetles (Coleoptera: Chrysomelidae: Galerucinae: Alticini) with review of their distribution, host plants and history of invasions. *Zootaxa* 4175(5), 401-435.

Boavida C., Germain J-F. – 2009. Identification and pest status of two exotic flea beetle species newly introduced in Portugal: *Epitrix similis* Gentner and *Epitrix cucumeris* (Harris). *Bulletin OEPP/ EPPO Bulletin* 39, 501–508.

EFSA (European Food Safety Authority), Schenk M., Camilleri M., Diakaki M., Vos S. – 2019. Pest survey card on *Epitrix cucumeris*, *Epitrix papa*, *Epitrix subcrinita* and *Epitrix tuberis*. EFSA supporting publication 2019:EN-1571. 24 pp. doi:10.2903/sp.efsa.2019.EN-1571

Germain J.F., Chatot C., Meusnier I., Artige E., Rasplus J.Y., Cruaud A. – 2013. Molecular identification of *Epitrix* potato flea beetles (Coleoptera: Chrysomelidae) in Europe and North America. *Bulletin of Entomological Research* 103, 354–362.

Mouttet R., Germain J.F., Cruaud A. 2016. – Molecular identification of *Epitrix* potato flea beetles (Coleoptera: Chrysomelidae) in Europe and North America – CORRIGENDUM. *Bulletin of Entomological Research*. doi: <http://dx.doi.org/10.1017/S0007485316000559>

Nunez J., Haviland D. 2014. – Evaluation of flea beetle phenology and damage to carrot production. In *International Symposium on Carrot and Other Apiaceae* 1153 (pp. 209-214).

OEPP/EPPO – 2016. PM 9/22 (1) National regulatory control system for *Epitrix* species damaging potato tubers. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* 46 (3), 556–566.

OEPP/EPPO – 2017. PM 7/109 (2) *Epitrix cucumeris*, *Epitrix papa*, *Epitrix subcrinita*, *Epitrix tuberis*. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* 47, 10-17

Autori: Dott. Giuseppe Mazza e Dott. Leonardo Marianelli – CREA-DC; GdL Monitoraggio Cofinanziato - UE