

Progetto AUTOFITOVIV “Buone pratiche per l’autocontrollo e la gestione fitosanitaria sostenibile nel vivaismo ornamentale”, PSR 2014-2020 della Regione Toscana, sottomisure 1.1, 1.2, 1.3 e 16.2



## PROGETTO AUTOFITOVIV - WP 4 - Ottimizzazione gestione fitosanitaria: Acari

Accademia dei Georgofili, Firenze, 24 marzo 2022

*Sauro Simoni - CREA Centro di Ricerca Difesa e Certificazione*

*[sauro.simoni@crea.gov.it](mailto:sauro.simoni@crea.gov.it)*

*Collaboratore coinvolto: Franca Tarchi (CREA DC)*





**Generalità** e problematiche del controllo di acari, eriofidi in particolare, su cipresso e conifere



'Situazioni' studio di controllo di acari su conifere e ornamentali



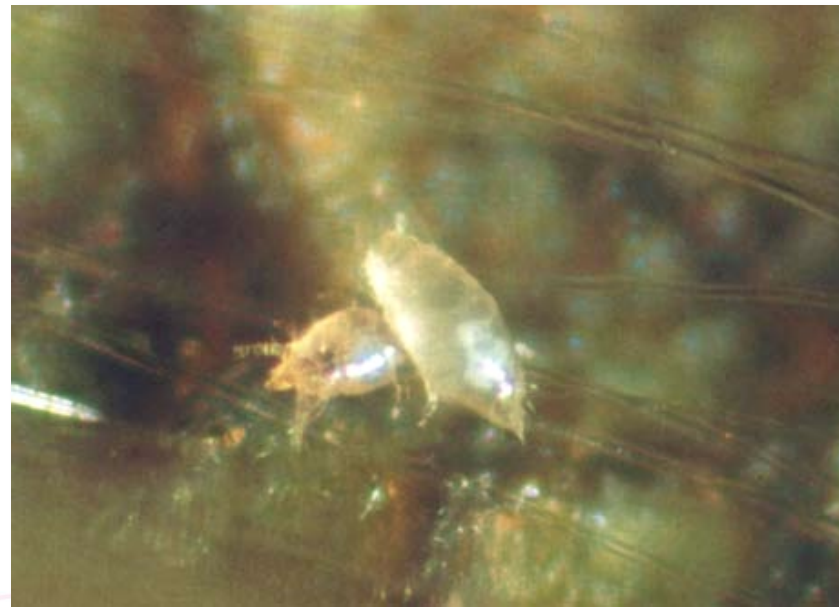
**Specie** di acari **attenzionate** nella difesa in vivaio

Azienda/vivaio	var. cipresso	Tetranychidi	Tenuipalpidi	Tarsonemidi	cunaxidi	bdellidi	fitoseidi	tideidi	oribatidi
Innocenti e Mangoni Piante (loc. Catri)	Pyramidalis	-	-	+	+	+	+		++
Vannucci Piante (loc. Pontelungo)	Pyramidalis	+	-	-	-	+	+	+	+
	Totem	-	-	-	+	+	+	+	-
Vannucci Piante (loc. S. Biagio)	Pyramidalis	-	+	-	-	+	+	+	+
	Totem	-	-	-	-	-	+	+	-
Innocenti e Mangoni Piante (ex Baldacci)	Totem	-	-	-	+	+	+	-	-
	Pyramidalis								
Torselli Vivai	Totem	-	-	-	-	-	-	+	-
	Pyramidalis	-	-	-	-	-	+	+	-
	Pyramidalis	-	-	-	-	-	+	+	-
	selvatico	-	-	-	-	-	-	+	-

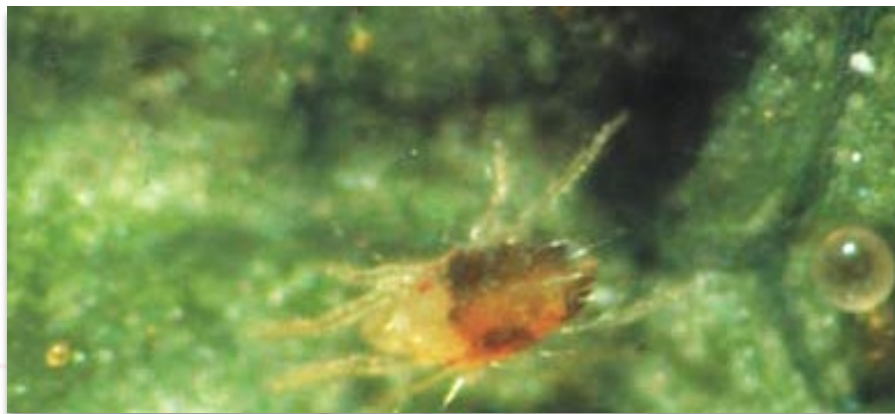




*Tetranychus urticae* femmina svernante



*Steneotarsonemus pallidus*  
'acaro delle serre', 'acaro del ciclamino'



*Tetranychus urticae* femmina adulta

- *Tipo 1* : predatori altamente specializzati su specie di tetranychidi che producono molta tela (*Phytoseiulus*)
- *Tipo 2* : predatori selettivi spesso associati a tetranychidi che producono poca tela (*Neoseiulus*, *Galendromus*, poche spp. di *Typhlodromus*)
- *Tipo 3* : predatori generalisti che si nutrono di diverse specie di acari e polline (alcuni *Neoseiulus*, molti *Typhlodromus* e *Amblyseius*)
- *Tipo 4* : specie specializzate su pollini che possono nutrirsi anche su varie specie di acari (*Euseius*)

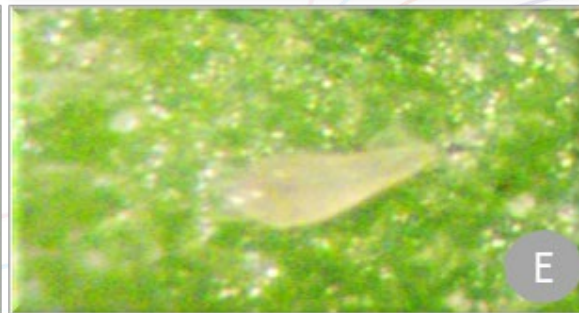
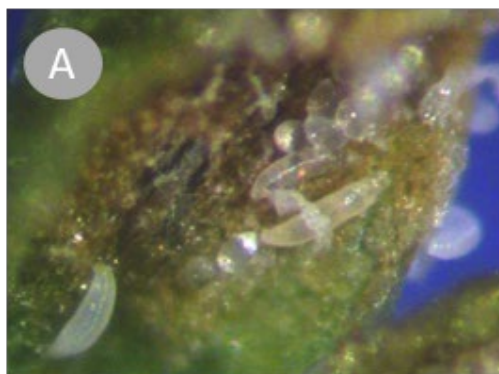


***Trisetacus  
juniperinus***

dentro la  
gemma (A)

esemplare  
singolo (B)

incluso in  
vetrino (C)



***Epitrimerus  
cupressi***

su rametto di  
cipresso (D),

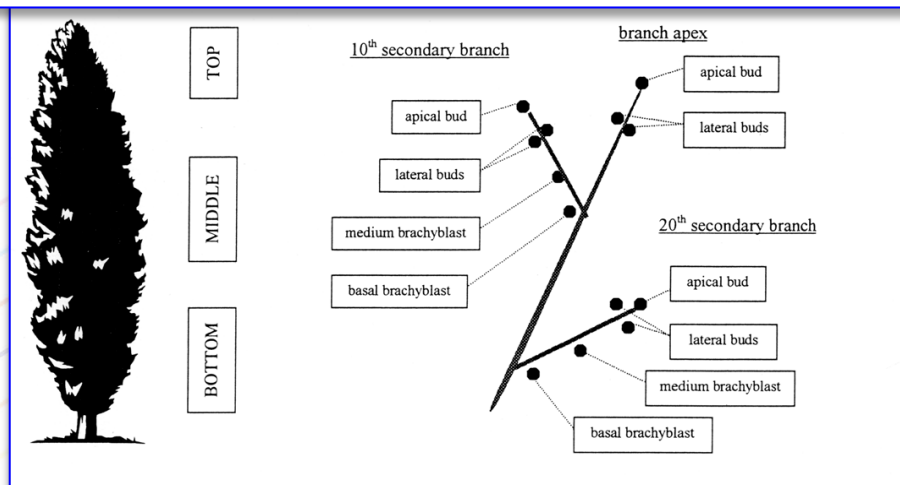
esemplare  
singolo (E),

incluso in  
vetrino (F).



Table 2. Effect of crown height, group, sampling time, and branch position on eriophyoid presence on evergreen cypress (CATMOD procedure).

ANALYSIS OF VARIANCES TABLE					
Source	DF	<i>T. juniperinus</i>		<i>E. cupressi</i>	
		Chi-square	Prob.	Chi-square	Prob.
intercept	5	6536.69	0.0000	3762.88	0.0000
crown height	10	43.53	0.0000	16.07	0.0977
group	5	72.22	0.0000	2.76	0.7367
sampling time	55	30.04	0.9976	272.82	0.0000
position on branch	60	23.74	1.0000	39.08	0.9834
residual	4545	407.65	1.0000	851.59	1.0000








## Danno

## fenologia danno



<b>A</b>	Gemma/germoglio ingrossati, imbrunimento e/o piegatura dell'apice della branca/ramo
<b>B</b>	Gemme a diverso grado di disseccamento
<b>C</b>	Brachiblasti e/o parte del ramo in disseccamento
<b>D</b>	Proliferazione irregolare di gemme ascellari, blastomania, scopazzi
<b>E</b>	Coni deformati e mancata maturazione dei semi

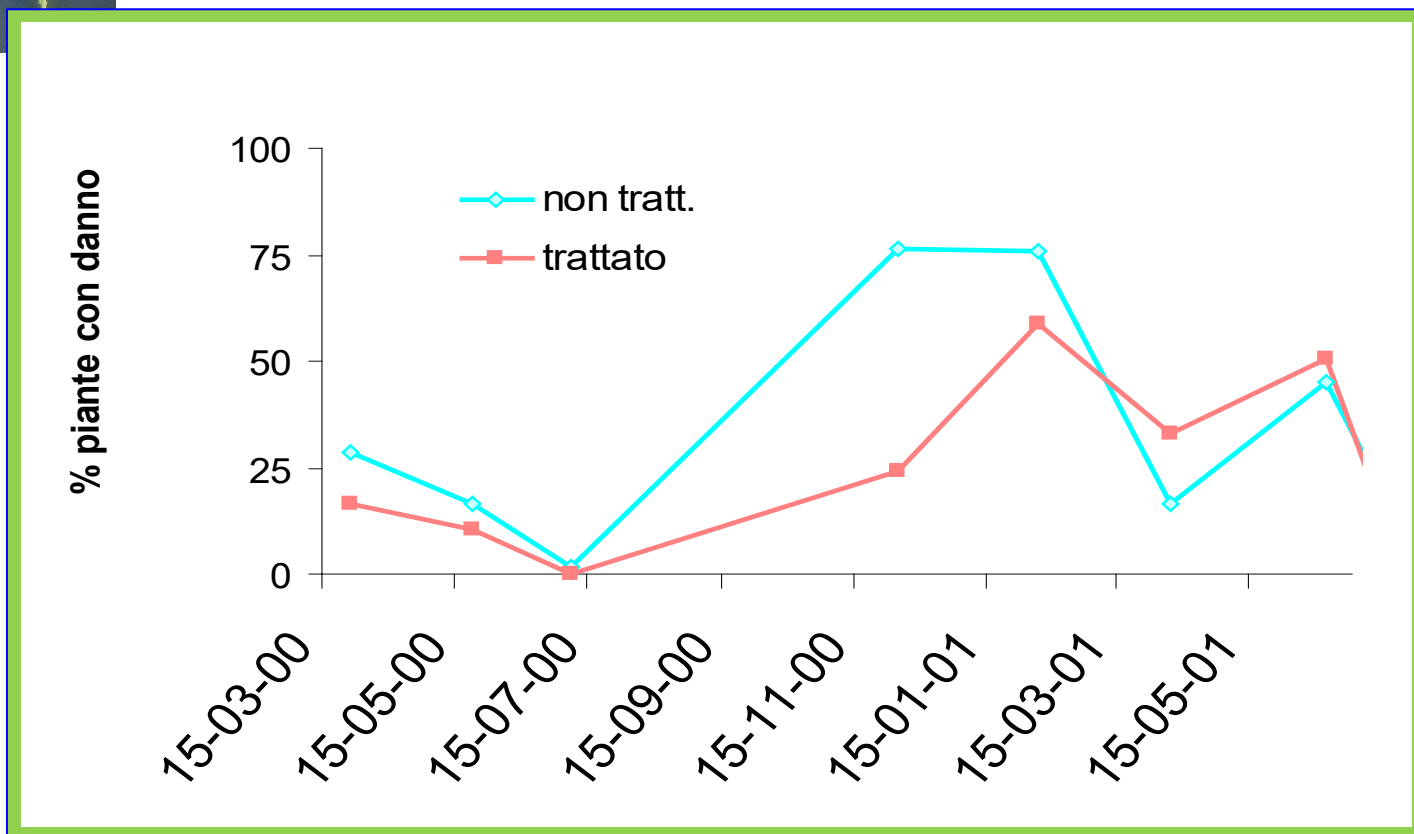
Classificazione, per fenologia ed intensità, dei criteri adottati per la valutazione dei danni registrati su piante di *C. sempervirens* in vivaio (modificato da Castagnoli et al. 2002, Simoni et al., 2004)

vivaio	loc.	var. Cupressus sempervirens	altezza piante (cm)	>30 rametti/parti vegetative	Eriofidi (abbondanza)	Parti colonizzate (%)	Danno visibile
Vannucci Pianta	Pontelungo	Totem	60-70	10-20cm	-	-	-
		Totem	60-70	7-15cm	-	-	-
		Pyramidalis	80-100	8-15cm	++	43,3	A,B
		Pyramidalis	125-150	10-40cm	++	23,3	A
Innocenti& Mangoni Pianta	Catri	Totem	70-80	15-25cm	-	-	
		Totem	60-70	20-30cm	+	6,7	A
		Pyramidalis	125-150	15-40cm	++	13,3	B
		Pyramidalis	125-150	10-25cm	++	23,3	B
		Pyramidalis	50-70	6-16cm	-	-	A
		Pyramidalis	50-70	7-15cm	++	73,3	B
Torselli Vivai	ex Baldacci	Totem	80-90	15-43cm	-	-	
		Totem	60-70	20-30cm	+	13,3	A
		Totem	70-80	15-43cm	-	-	
		Totem	100-130	10-40cm	-	-	
		Pyramidalis	125-150	28-44cm	++	36,7	A,B
		Pyramidalis	125-150	10-40cm	++	20,0	A,B
		Pyramidalis	125-150	10-40cm	++	6,7	B

**+ : 1 – 5 ess.; ++ : 6 – 15 ess.; +++ : >15 ess.**



20 anni fa: cloni selezionati per la resistenza al cancro del cipresso, *Seiridium cardinale*, per valutare **gli effetti dell'attività degli eriofidi sull'attecchimento degli innesti e sull'accrescimento in altezza** delle piante così ottenute.



Il danno da eriofidi ha andamento stagionale con massimo nel periodo invernale.



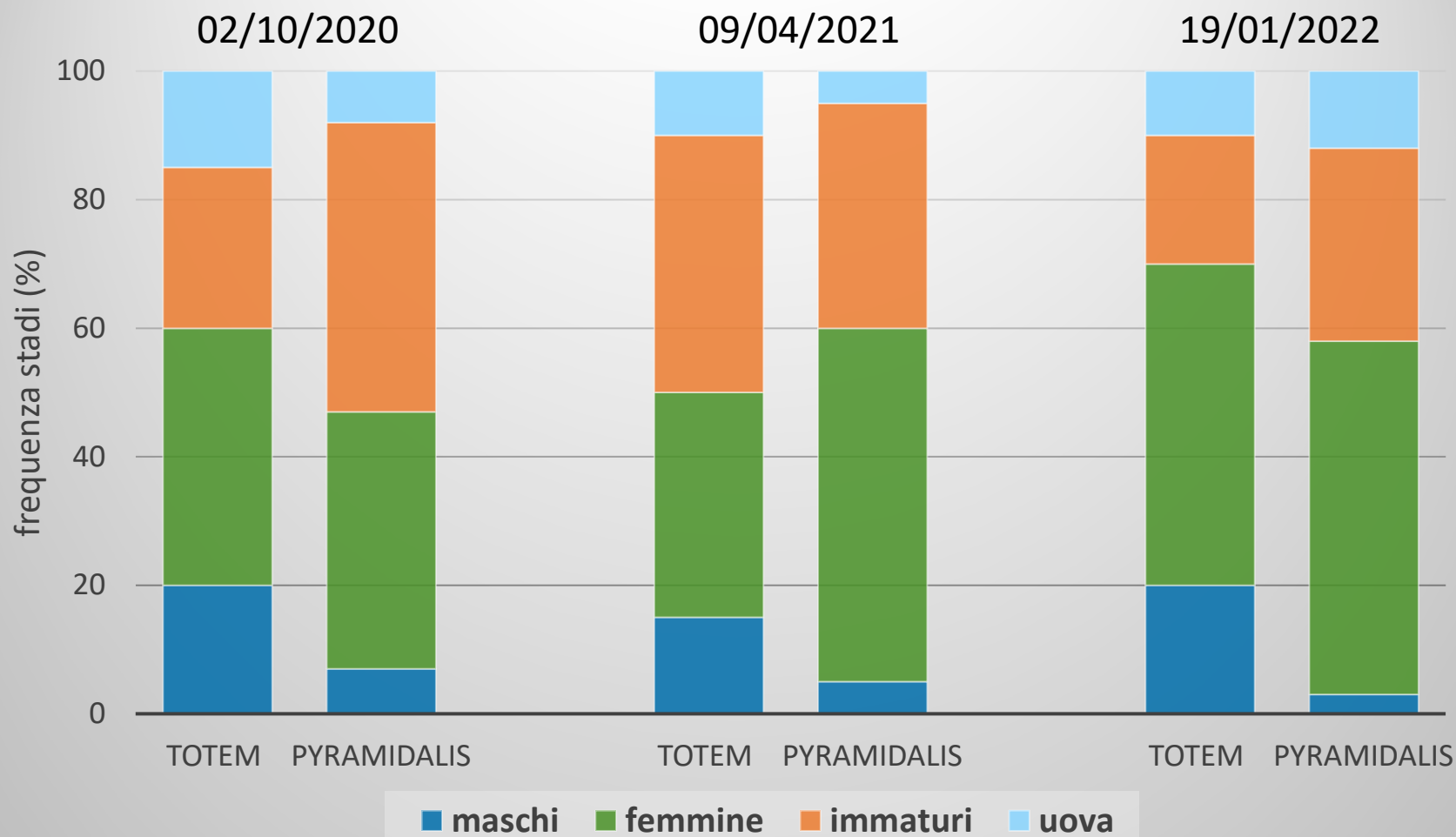
Dato che le infestazioni naturali non sono così frequenti, nei cloni di interesse commerciale (Agrimed e Bolgheri) è fondamentale la qualità del materiale da innesto per limitare il danno da *T. juniperinus*.

Gli eriofidi da materiale infestato migrano tranquillamente (rootstock to scion migration).

Anche se l'infestazione decresce piante derivanti da materiale infestato mostrano una crescita signif. inferiore anche a 2 anni di distanza dall'innesto.



## distribuzione stadi sviluppo eriofidi su *C. sempervirens*



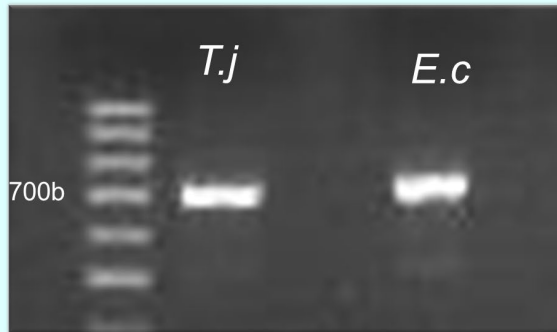


Figure 2: Gel electrophoresis of 5 $\mu$ l of PCR products: T.j (*T. juniperinus*) and E.c (*E. cupressi*)

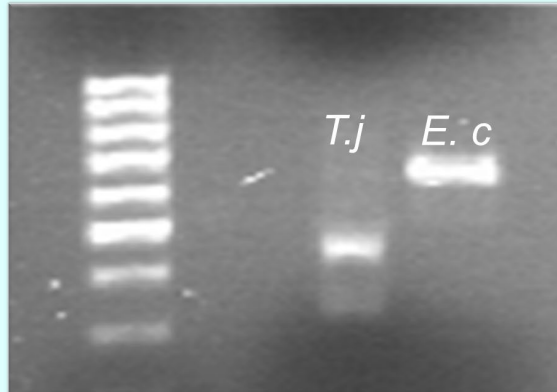


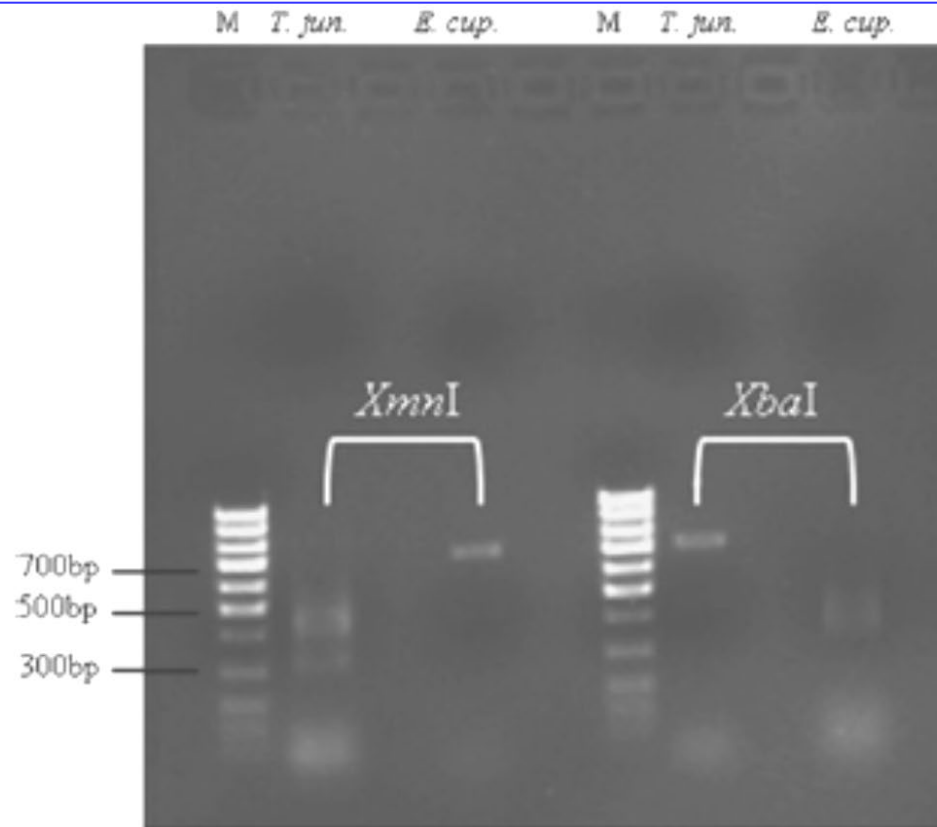
Figure 4: Gel electrophoresis of RFLP-PCR products using Hinf I enzyme. The enzyme is cutting only the T.j (*T. juniperinus*) COI fragment whereas the E.c (*E. cupressi*) remains intact.



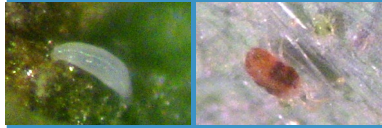


## 'Molecular detection assay of the bud mite *Trisetacus juniperinus* on *Cupressus sempervirens* in nurseries of central Italy'

(M. Bouneb, E. de Lillo, P. F. Roversi, S. Simoni - Experimental & Applied Acarology (2014) 62: 161-170)

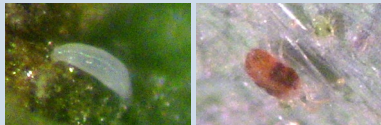


**Fig. 2** Banding profiles of the COI gene obtained from *Trisetacus juniperinus* and *Epitrimenus cupressi* after digestion with XmnI and XbaI. Abbrev.: M, 100 bp DNA marker; T. jun., *T. juniperinus*; E. cup., *E. cupressi*



### Abamectina

translaminare; per contatto e ingestione anche contro stadi mobili dei Tetranychidi.



### Oli

uso degli acaricidi può effettuarsi in fine inverno con oli bianchi al 2% attivati con acaricidi, in inverno con oli bianchi al 2- 3%, in primavera-estate, solo in caso di gravi infestazioni.

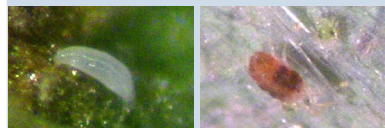


### Zolfo

molto utilizzato. Meno efficace contro tetranychidi e tenuipalpidi, agisce per asfissia; scarsa l'attività tossica nei confronti degli antagonisti, ed è quindi utilizzato nelle produzioni biologiche, anche se risultano dati di repellenza nei loro confronti. Può essere fitotossico in periodi con alte temperatura.

### *Beauveria bassiana*

con particolare attenzione alle condizioni di mantenimento ed impiego (temperatura non elevata e Umidità Relativa importante); può essere un mezzo di lotta cui riferirsi, anche nell'ottica di avere una maggiore disponibilità di mezzi di controllo.





# crea

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

- *T. juniperinus* si sviluppa continuamente lungo tutto l'anno in gemme apicali e subapicali e nei giovani organi riproduttivi.
- La migrazione si concretizza verso nuove gemme non solo quando le prime colonizzate cominciano a seccare.
- Migrazioni massive non sono state riscontrate in alcun periodo particolare dell'anno.
- Dato il comportamento l'approccio migliore sembra essere uno stretto monitoraggio dei danni e della sintomatologia della pianta indotta.



*grazie per  
l'attenzione ....*

