

# 2016



**Agrion**  
Agricoltura ricerca innovazione

**Graziano Vittone**  
**Luca Nari**

Venerdì 26 agosto 2016

NOTA TECNICA

## **COLLASSAMENTO DI PIANTE DI ACTINIDIA**

La presente nota si riferisce al collassamento di piante di actinidia che si sta verificando in alcune aree del nostro territorio



# LA MORIA DEL KIWI

## INTRODUZIONE

Il fenomeno della cosiddetta “moria del kiwi” è stato segnalato per la prima volta nel veronese nel 2012 allorché si è iniziato ad assistere al collassamento d’interi actinidieti fino a giungere al 2016 con l’estirpo di oltre 1000 ha di superficie. A distanza di 3 anni, nel 2015, anche in Piemonte sono stati segnalati i primi impianti colpiti da questo fenomeno, dapprima nell’areale di produzione vercellese (Borgo d’Ale – Alice Castello) e quest’anno anche nel cuneese nell’areale di Saluzzo e Lagnasco.

## DESCRIZIONE DEI SINTOMI

Gli impianti colpiti manifestano inizialmente la presenza di alcune piante in via di appassimento, sovente concentrate in alcune zone dell’appezzamento (capezzagne – file esterne), sino a giungere al loro completo collassamento e morte. Il fenomeno in genere si diffonde all’interno dell’actinidieto abbastanza velocemente nell’arco di una stagione.

### L’apparato radicale

Le radici delle piante colpite sono quelle di grosse dimensioni, e la loro corteccia è di colore rosso-bruno e facilmente **si sfilia dal cilindro centrale**. Significativa è la riduzione del capillizio radicale che, come è noto, è quello che svolge la vera e propria funzione di assorbimento.

Fig. 1A – 1B: A sinistra pianta con apparato radicale sofferente – A destra grossa radice marcescente



Fig. 2 - Porzioni di radici: a sinistra ormai inattiva, a destra, vitale e ricca di capillizio





### L'apparato fogliare

La pianta colpita presenta inizialmente un appassimento delle foglie che ben presto necrotizzano e cadono. Ovviamente anche i frutti arrestano il loro accrescimento e di conseguenza la produzione risulta completamente compromessa.

Va sottolineato come **le piante interessate a questo fenomeno non presentino**, a differenza di quelle colpite da altre avversità compreso Psa, **nessuna risposta vegetativa come ad esempio i ricacci dalla base o dal tronco**

**Fig. 3 - Piante in fase di collassamento nel saluzzese**



**Fig. 4 - Impianto in allevamento totalmente collassato causa "moria del kiwi" a Borgo d'Ale**



### IL CAMPO D'INDAGINE

Essendo ancor vivo il ricordo dello sconvolgimento causato dalla batteriosi del kiwi (PSA) a partire dal 2011, l'attenzione si è concentrata nella direzione d'individuare, come causa primaria del fenomeno, la presenza di un qualche patogeno: al momento però, come meglio si dirà fra breve, non si è potuto dimostrare questa correlazione, analogamente a quanto è emerso dalle indagini svolte nel veronese per lo stesso fenomeno. A tale proposito si sono prese in considerazione tutte le possibili cause del fenomeno che possono venire così sintetizzate.

## Analisi microbiologiche

Sulle radici in osservazione non si è mai riscontrata presenza di micelio ascrivibile ai patogeni agenti di marciumi radicali quali *Armillaria sp.* e *Rosellinia sp.*; dalle centinaia di espianti eseguiti, nel laboratorio del SFR della Regione Piemonte, dal confine dell'alterazione radicale, il 75% degli isolamenti su piastra è rimasto sterile a conferma che l'alterazione del tessuto è dovuta ad un fattore fisico e non ad una causa parassitaria. Solo da alcuni espianti di tessuto radicale (2%) si sono sviluppate colonie di funghi appartenenti al genere *Cylindrocarpon*, *Fusarium*, *Phytophthora*, *Rhizoctonia*: la loro scarsa presenza nelle radici deperienti esaminate, consente di escludere una loro responsabilità diretta nel fenomeno. Gli ulteriori espianti hanno prodotto sviluppo di funghi e lieviti privi di ruolo patogenetico.

## Stato idrico del terreno

In diversi casi esaminati è stata rilevata uno stato di saturazione idrica proprio nella porzione esplorata dalle radici che in questo caso presentano un evidente stato di sofferenza. Questa situazione anomala, trova conferma dalla pratica ricorrente di fornire alla pianta quantità d'acqua molto superiori alla reale necessità, superando frequentemente 80 o 100 litri al giorno per pianta (40 a 45 m<sup>3</sup>/ha/giorno) e nell'arco della stagione vegetativa anche i 4000 – 4500 m<sup>3</sup>/ha/anno.

Va aggiunto che non sono rari i casi in cui si attua una sovrapposizione dei sistemi irrigui adottati: a quello localizzato (goccia o spruzzo), spesso viene praticato quello a scorrimento, e, senza alcun criterio, viene ripreso, immediatamente, il sistema presente nell'impianto.

Diversamente, esistono casi nei quali si è solo attuato il sistema localizzato a goccia, tuttavia, il tempo di accensione troppo prolungato e turni troppo ravvicinati, determinano comunque le condizioni di criticità che causano la moria delle piante. Tuttavia va detto che non esiste un valore indice di apporto idrico generalizzabile e valido per tutti gli impianti; è l'osservazione diretta dello stato idrico di quel terreno, meglio se correlata alla lettura di tensiometri posti a diverse profondità, a convalidare la corretta gestione irrigua.

Riguardo alla effettiva esigenza idrica della coltura, la sperimentazione CReSO, ha iniziato nel 2008 ad approfondire le conoscenze proprio per la determinazione del fabbisogno idrico delle colture attraverso il monitoraggio dell'umidità del terreno. Di seguito si riportano i metri cubi di acqua restituiti/anno e i litri acqua giorno per pianta nei diversi anni di sperimentazione:

### Acqua apportata su actinidia e risparmio idrico conseguito (colonna di destra)

	TESI SPERIMENTALE (m <sup>3</sup> /ha/anno)	TESI AZIENDALE (m <sup>3</sup> /ha/anno)	RISPARMIO %
2008	840*	1730*	51
2009	1730	2570	32
2010	2020	2540	20
2011	2340	3100	25

\* dati da luglio

### Acqua apportata giornalmente in litri nella tesi sperimentale e aziendale

	TESI SPERIMENTALE Litri/pianta/giorno			TESI AZIENDALE Litri/pianta/giorno		
	2008	2009	2010	2008	2009	2010
Giugno	-	24	32	-	38	38
Luglio	21	32	47	40	48	49
Agosto	24	37	29	53	45	38
Settembre	11	15	21	27	27	33

## Attenzione!

Si è già verificato che la sintomatologia descritta sia, in alcuni casi, causata, al contrario, **da un insufficiente apporto idrico dovuto ad un non corretto funzionamento dell'impianto oppure ad un errata dislocazione degli irrigatori**. In queste situazioni, per assurdo, si assiste ad una manifestazione dei sintomi del tutto analoga all'eccesso idrico, con la tipica presenza di foglie necrotiche. Questo fenomeno, si è accentuato in questi ultimi anni nei quali si sono registrate temperature elevate nei mesi di luglio e agosto. In questo caso la causa sarà facilmente individuabile con la semplice "prova della pala" che consentirà di valutare l'effettiva copertura del terreno da parte dell'impianto irriguo. In questa situazione le radici appaiono sane ma meno sviluppate e sarà sufficiente apportare le dovute correzioni al sistema irriguo e la pianta riprenderà la sua normale attività.

**Fig. 5 - Foglie necrotiche causa di squilibrio evapotraspirativo**



## La sistemazione e la fertilità del terreno

Col tempo la baulatura, normalmente attuata all'impianto, è ormai scomparsa, ponendo i filari e la zona dell'interfila, completamente in piano, determinando la formazione, in certe zone del suolo, di accumuli idrici. Purtroppo, si constata, anche in impianti realizzati di recente, l'assenza di una sistemazione adeguata che, nei terreni di natura argillosa è assolutamente necessaria e deve formare un dislivello, fra il colmo della fila ed il punto più basso del centro del filare, di almeno 50 cm. Non va anche trascurata la formazione, in certe zone dell'appezzamento, di vere e proprie rotaie dovute a frequenti passaggi con l'atomizzatore in condizioni di saturazione idrica che favoriscono poi i ristagni dell'acqua; in tal caso andranno rimosse con un'operazione di risanamento del suolo attraverso opportune lavorazioni.

Un altro aspetto, sempre più messo in secondo ordine, **è il mantenimento di un buon contenuto di sostanza organica nel terreno**; in questi ultimi tempi si è infatti trascurato questo aspetto che invece è fondamentale per mantenere una corretta struttura del terreno che consenta un normale sviluppo delle radici



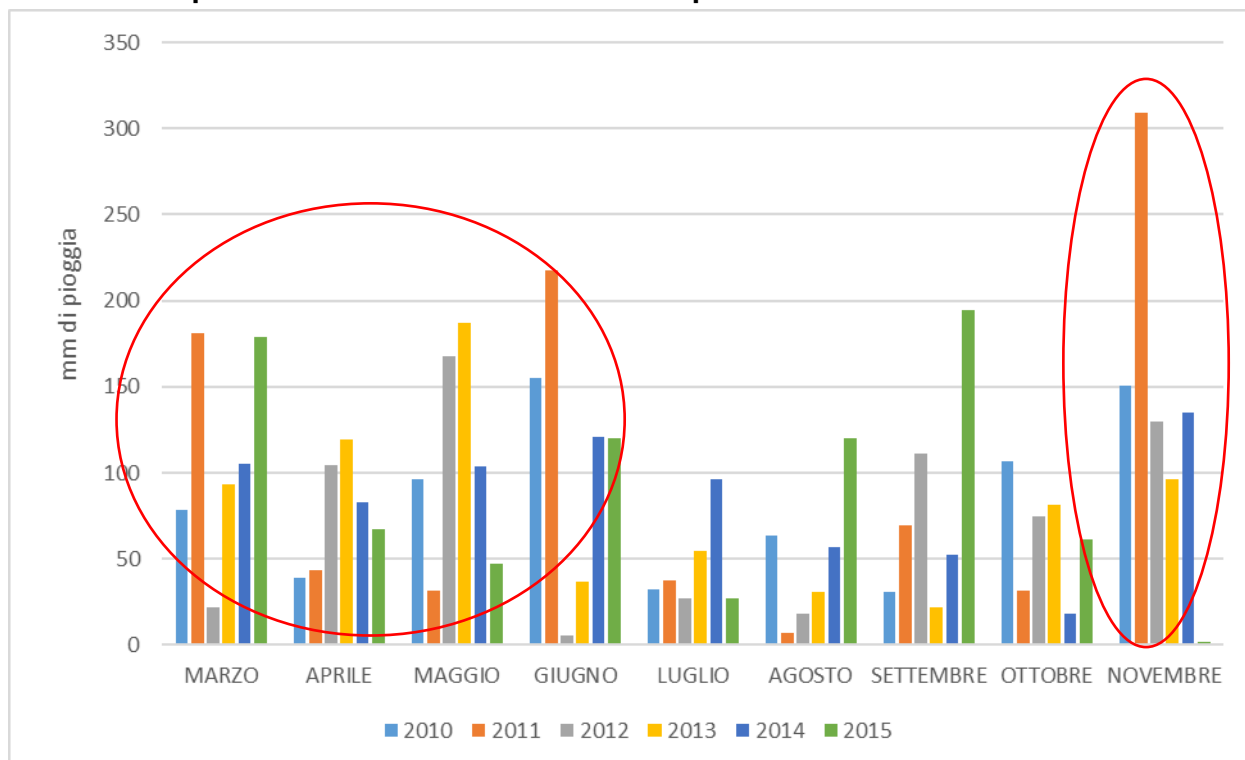
**Fig. 6 - Impianto gravemente colpito con sistemazione del terreno non idonea all'irrigazione per scorrimento**



### **Le condizioni ambientali**

Se si osservano le condizioni climatiche degli ultimi anni, emerge che le precipitazioni concentrate in certi periodi e le temperature anomale, possono aver peggiorato situazioni già critiche: infatti dalle tabelle riportate, si deduce come gli ultimi anni siano stati caratterizzati da inverni piovosi ed eccezionalmente miti che non hanno determinato l'azione del gelo e disgelo del terreno tipico della stagione invernale.

Graf 1 - Precipitazioni dal 2010 al 2015 suddivise per mese



A questo si aggiunge il raggiungimento di elevate temperature estive nei mesi di luglio e Agosto dell'ultimo biennio che, aumentando il livello di evapo-traspirazione, hanno accelerato ed amplificato il fenomeno della moria.

## I FATTORI DA CONSIDERARE

Poiché, allo stato delle conoscenze attuali, sono da escludere cause di natura biotica (patogeni ecc) l'attenzione va incentrata nella parte agronomica riguardante in particolare lo stato idrico e sanitario del terreno e quindi trovandosi in un impianto con la sintomatologia descritta si consiglia:

- **Attraverso uno scavo superficiale, verificare lo stato di sviluppo delle radici:** ubicazione, sviluppo e presenza di radichette assorbenti.
- **Accertare lo stato idrico del terreno** attraverso un semplice esame sensoriale o meglio ancora attraverso uno strumento di controllo
- **Valutare il sistema d'irrigazione in uso**, definendone le modalità (quantità d'acqua e tempi di funzionamento dell'impianto).

## CONCLUSIONI E PRIME INDICAZIONI PRATICHE

1. Va subito detto che purtroppo **le piante che presentano i sintomi descritti e con l'apparato radicale compromesso, certamente non porteranno a termine la produzione e, quanto è peggio, con ogni probabilità non sopravvivranno.** In questo caso ogni azione attuata, non avrà quindi effetto e non resterà altro che estirpare l'impianto
2. Sui soggetti non ancora del tutto collassati o comunque **negli impianti che iniziano a manifestare** i primi sintomi **è importante**, previa valutazione delle modalità irrigue sopra accennate, **ridurre l'apporto idrico evitando però la completa interruzione in quanto si accentuerebbe ulteriormente il fenomeno. Sicuramente peggiorativo, sarebbe invece un incremento dell'apporto idrico** in quanto le poche radici presenti e ancora efficienti andrebbero incontro ad una rapida disgregazione e perdita di assorbimento. In queste **condizioni sono da sconsigliare le concimazioni per via radicale** attuate con l'intento di rinvigorire la pianta in quanto l'apparato radicale, ridotto al minimo, non è in grado di utilizzare i concimi distribuiti che anzi lo danneggerebbero ulteriormente.



- ✓ In ogni caso **si consiglia di collocare in almeno 2 punti di profondità dei tensiometri o altri sistemi di misurazione, in grado di fornire un valore oggettivo dello stato idrico del terreno e comprendere effettivamente quando/quanto la pianta ha bisogno di acqua**
  - ✓ **Tipo d'irrigazione:** per stabilire se il sistema d'irrigazione è corretto si dovrà valutare l'uniformità della superficie irrigata, eventualmente spostando gli irrigatori o operando altri piccoli accorgimenti. Nella maggior parte dei casi si tratterà comunque di ridurre l'apporto idrico sovente in eccesso.
  - ✓ **Per quanto riguarda i trattamenti, non sono hanno fornito risultati i fertilizzanti fogliari, e l'impiego di prodotti contro i marciumi del colletto (Fosetyl, Metalaxil ecc) risultano inutili.**
  - ✓ Per quanto riguarda l'arieggiamento del suolo attraverso lavorazioni, in questo periodo può ancora trovare una sua validità il passaggio col ripuntatore o con un'erpatura in particolare nei terreni più compatti, mentre per operare una risistemazione del terreno sarà conveniente attendere a fine stagione.
3. **Nuovi impianti:** nel caso s'intenda realizzare un nuovo impianto è assolutamente necessario mettere a dimora le piante creando una buona baulatura (vedi foto) create ad hoc (con almeno 50 cm di dislivello) al fine di evitare fenomeni di ristagno idrico e successiva asfissia radicale. Non è invece necessario effettuare disinfezioni o spostamenti di terreno, in quanto, come detto, non sono stati trovati patogeni nel terreno, mentre si dovrà riservare la massima cura nell'asportazione dei residui radicali.

**Fig. 7 - Esecuzione di una corretta baulatura in un impianto sano**

