Giov□dì 5 marzo 2015 - Anno IX - nuova □dizion□

Agrifoglio

n. 45

Notiziario regionale di agricoltura sostenibile

mensile a cura
dell'Agenzia Lucana di Sviluppo e di Innovazione in Agricoltura

"Alsia Basilicata" è su:

Carta e penna

di Sergio Gallo

Una regione particolarmente vocata e specializzata nella coltivazione degli aranci: così le cronache ci descrivono la Basilicata già due secoli fa, senza contare le citazioni di superbi giardini privati in tempi ancora più antichi. Una tradizione dunque radicata, che ha portato a selezionare nel tempo ecotipi particolari, come l'arancia "staccia " della zona di Tursi e Montalbano Jonico, in provincia di Matera.

Oggi in Basilicata gli agrumi si contano circa su 7.000 ettari, di cui 5.000 ad arancio ed il resto a frutto piccolo. In un decennio sono stati persi circa un migliaio di ettari, nonostante gli interventi di ristrutturazione degli impianti previsti dai Piani agricoli regionali.

L'opportuno ricambio varietale sinora non ha dato, è il caso di dirlo, buoni frutti. Sceso l'interesse per l'arancio amaro, l'attenzione si è spostata sui portinnesti come il Citrange, e sulle varietà precoci e tardive per l'ampliamento del calendario di produzione. L'introduzione di Navelina e Newhall "risanati" potrebbe inoltre contribuire a risolvere problematiche fitosanitarie antiche, che hanno spesso penalizzato i vecchi cloni. Per gli agrumi a frutto piccolo, nei nuovi impianti la capostipite Clementine sembra non trovare più spazio. Segnali positivi giungono comunque dal miglioramento delle performance produttive, soprattutto per i prezzi unitari maggiori spuntati sui mercati dove le "classiche" Naveline e Clementine avevano patito maggiormente l'eccesso di offerta.

D'altra parte all'agrumicoltura si guarda con accresciuto interesse in questo periodo, ora che la frutticoltura è costretta a fare i conti con la *sharka*.

In questo numero

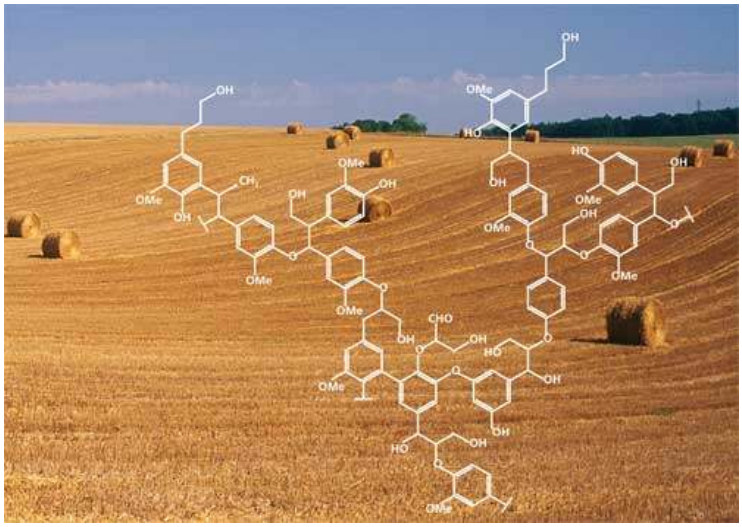
- **COLTIVIAMO L'INNOVAZIONE**
  Composti p□r l'industria da scarti l□gnosi..... 2
- **COMMENTO CLIMATICO** 3
- **AGRICOLTURA BIOLOGICA**
  Coltivar□ Bio p□r ridurr□ i rischi ambi□ntali 4
- **DIFESA INTEGRATA**
  Sharka: i sintomi sui fiori 5
- **ZOOTECNICA**
  La frollatura d□ll□ carni podolich□..... 7
- **API E PRONUBI**
  L'impollinazion□ □ntomofila n□i fruttif□ri..... 9
- **FOCUS *AGRUMICOLTURA***
  - L'□voluzion□ d□lla Potatura d□gli agrumi..... 11
  - La Concimazion□ d□gli agrumi..... 15
  - S□ la "trist□zza" d□gli agrumi è viral□..... 20
  - Nuovi impianti: la sc□lta di marza □ portinn□sto..... 23
  - Quando l□ radici soffrono..... 28
- **PUNTO PAC**
  Condizionalità. Com□ cambia 30
- **REGIONANDO**..... 32
- **APPUNTAMENTI ED EVENTI**..... 32

Coltiviamo l'Innovazione

Composti per l'industria dagli scarti legnosi

*Francesco Cellini**

Nel 2004 un gruppo di ricercatori ha verificato che gli alberi più alti del mondo, le 8 sequoie millenarie del parco di Humboldt Redwoods in California (USA), raggiungono l'incredibile quota di 130 metri, l'altezza di un palazzo di 35 piani, considerata oggi il limite massimo a cui una pianta può spingersi. E' grazie alla struttura chimica del legno che le piante hanno sviluppato le caratteristiche di rigidità e resistenza in grado di farle raggiungere queste incredibili altezze, favorendo la colonizzazione della superficie terrestre.



La struttura chimica proposta per la lignina

Il composto biochimico alla base di queste proprietà è la lignina, un tenace polimero di derivati aromatici e fenolici, che viene sintetizzato nelle pareti cellulari, e deposto tra due altri componenti basilari, la cellulosa e l'emicellulosa, due polimeri di zuccheri.

Da anni i ricercatori sono consapevoli che la lignina è uno scrigno di importanti composti chimici quali il benzene, il fenolo, il toluene e lo xylene, noti come aromatici BTX. Solventi, bioplastiche e biopolimeri potrebbero essere prodotti dalla lignina, ma il suo scrigno è complicato da aprire, a causa della tenacità e resistenza del polimero. La lignina è una risorsa rinnovabile particolarmente abbondante, rappresentando circa il 15-30% delle biomasse lignocellulosiche disponibili. Tra l'altro l'impiego di scarti agricoli e forestali non andrebbe a competere con le risorse alimentari.

Fino ad oggi la destinazione prevalente dell'uso del legno e delle biomasse lignocellulosiche è stata a fini energetici, sia mediante combustione diretta, sia attraverso la fermentazione degli zuccheri cellulosici per la produzione di biocarburanti di seconda generazione. E' tuttavia uno spreco bruciare un composto così prezioso.

Ecco perché negli ultimi anni, anche alla luce dei nuovi sviluppi sulla chimica verde, si stanno effettuando notevoli investimenti sulla bioraffinazione della lignina. L'idea è di estrarre la lignina dalla materia prima, soprattutto biomasse residuali, separandola dalle componenti cellulosiche, in modo da sfruttarla per applicazioni industriali. Queste possono andare dall'uso della lignina pura come ingrediente nelle schiume di poliuretano o nelle colle, fino ad arrivare all'estrazione di intermedi BTX per l'industria.

Le tecnologie sviluppate su scala sperimentale, che combinano un approccio chimico con una catalisi organica, consentono oggi di ottenere il 10% di conversione della lignina nei precursori di fenolo e BTX. Un risultato di tutto rispetto ma ancora ampiamente migliorabile.

Una prospettiva interessante per il *cracking* della lignina viene offerta dall'impiego di funghi eduli. I funghi della carie bianca del legno, i cosiddetti *white rot* a cui appartengono il pleurotus e lo shiitake, sono organismi saprofiti in grado di crescere sul legno, grazie alla loro abilità di digerire la lignina. Dispongono infatti di particolari enzimi ossidativi, quali le laccasi e le perossidasi, capaci di demolire i forti legami che tengono unito il polimero. Le miscele enzimatiche fungine possono essere impiegate in appositi bioreattori per degradare la lignina nei suoi componenti minori, favorendo la produzione di sostanze biochimiche BTX.

Questo approccio biotecnologico, altre ad aumentare le rese, eviterebbe il ricorso a metodi drastici di tipo chimico-fisico, che fanno impiego di sostanze aggressive di tipo acido o basico.

**ALSIA Centro Ricerche Metapontum Agrobios - Basilicata*
francesco.cellini@alsia.it, 348.0258274

Commento Climatico

Analisi Climatica di Febbraio

Emanuele Scalcione, Pietro Dichio**

Il mese di febbraio è stato caratterizzato da abbondanti piogge, per lo più concentrate verso la fine del periodo, e da un andamento termico che, invece, ha avuto una sostanziale regolarità rispetto ai tipici valori stagionali.

Pertanto, analizzando con maggiore dettaglio quanto è accaduto a livello regionale da un punto di vista termico, è necessario evidenziare le brevi ondate di freddo che hanno causato un abbassamento delle temperature al di sotto dello zero in molte località. Per fortuna le gelate non sono state molto intense; infatti, mentre nei primi giorni del mese le temperature minime sono scese fino a -2°C nel Metapontino e fino a -5°C nelle aree interne della valle dell'Agri e del sub-appenino Lucano, nel periodo successivo i valori delle minime, sia nella seconda che nelle terza settimana di febbraio, hanno raggiunto livelli meno intensi del periodo precedente. Pertanto, nel periodo in esame la temperatura media solo per pochi giorni è stata leggermente al di sopra (dal 4 al 6, dal 14 al 17 e dal 21 al 23 febbraio) o al di sotto (2 e 3, dal 8 al 10 e dal 19 al 21 febbraio) dei valori stagionali. Da sottolineare che nella parte centrale del mese le temperature massime di molte località, grazie al cielo sereno e al buon soleggiamento hanno spesso superato i 15°C, per cui ci sono state escursioni termiche importanti (superiori ai 10°C). Nell'ultima settimana del mese poi, la prevalenza di correnti di origine atlantica e/o meridionale in aggiunta ad una estesa copertura nuvolosa ha determinato un lieve rialzo della temperatura rispetto alle medie stagionali, ma soprattutto ha impedito alle minime di raggiungere valori inferiori allo zero nelle aree interne e nelle vallate, mentre lungo i litorali e i versanti esposti a sud non sono scese sotto i 7-8°C.

Come accennato, le piogge di questo mese sono state abbondanti e superiori alle medie mensili con percentuali variabili dal 90 al 30%. Ovviamente la variabilità regionale è stata molto ampia in quanto si va dai 334,8 mm di Nemoli e 233,2 mm di Rotonda, ai circa 90 mm del Materano, Potentino e Metapontino, fino ai 60 mm dell'Alto Bradano. Il tutto distribuito in 10-13 giorni piovosi di cui almeno una metà concentrati nell'ultima settimana.

Piogge abbondanti e buon accumulo di ore di freddo hanno caratterizzato lo scorso mese

Da segnalare infine, alcune giornate (9, 10, 11, 22) in cui la ventosità proveniente dai quadranti sud-occidentali ha raggiunto livelli di guardia e potrebbe aver causato danni alle colture e alle infrastrutture agricole.

Per quanto riguarda l'accumulo delle ore di freddo, possiamo confermare che in questa stagione si stanno raggiungendo buoni livelli di soddisfacimento di fabbisogno in freddo e anche il mese di febbraio ha dato il suo contributo, in quanto in questo mese sono stati calcolati circa 440 unità di freddo con il metodo Utah e 239 ore a temperatura inferiore a 7°C con il metodo Weimberger, per un totale stagionale rispettivamente di 1.200 unità di freddo e 760 ore.

Considerata la complessa orografia regionale, maggiori dettagli possono essere consultati nei bollettini agrometeorologici zonali pubblicati sul canale "Agrometeorologia" del sito www.ssabasilicata.it.

In rosso e in blu le stazioni della rete agrometeorologica dell'ALSIA

**ALSIA — Basilicata*
emanuele.scalcione@alsia.it, 0835.244365

Agricoltura Biologica

Coltivare Bio per ridurre i rischi ambientali

*Giuseppe Mele**

Il suolo è una risorsa tanto preziosa quanto non rinnovabile, insostituibile per l'umanità.

I produttori biologici, quelli biodinamici soprattutto, lo sanno bene. Lo dimostrano praticamente con le tecniche di gestione della fertilità del suolo che, ad esempio, adottano:

- ridotta o minima lavorazione, finalizzata ad un delicato arieggiamento e non al rivoltamento del terreno;
- inerbimenti e rotazioni;
- nutrizione con letame maturo e/o altri materiali organici ben compostati;
- rispetto, quasi religioso, della biodiversità microbica.

Dalla salute del suolo dipende la salute delle piante e degli animali, uomo compreso. Il suolo,

sostengono, è patrimonio dell'umanità.

Ed infatti, la FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), l'Organizzazione delle nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura, ha dichiarato il 2015 Anno internazionale del suolo.

La FAO ricorda, nell'annunciare l'iniziativa, che possono essere necessari fino a 1.000 anni per formare un centimetro di suolo; con il 33% di tutto il suolo mondiale già degradato e con le pressioni umane in continua crescita, si stanno raggiungendo dei limiti critici che rendono la sua buona gestione una questione urgente. A questi ritmi, tutto il suolo agricolo mondiale potrebbe degradarsi entro i prossimi 60 anni.

Il degrado dei suoli minaccia la nostra capacità di rispondere ai fabbisogni delle generazioni future

2015 International Year of Soils

Attualmente in tutto il mondo i due terzi del suolo coltivabile vengono utilizzati per le monocolture e le colture annuali, contribuendo drasticamente ad impoverire il terreno e a ridurre la biodiversità. Questo tipo di sfruttamento agricolo è solitamente accompagnato da un massiccio uso di fertilizzanti e pesticidi chimici che alterano gli equilibri biologici anche nel suolo e ne compromettono la salute.

Il tasso attuale di degrado dei suoli minaccia la nostra capacità di rispondere ai fabbisogni delle generazioni future. La promozione della gestione sostenibile dei suoli è essenziale per un sistema alimentare produttivo, per mezzi di sussistenza migliori e per un ambiente sano.

Inoltre, il sottosuolo ospita almeno un quarto della biodiversità del globo, "dove, ad esempio, il lombrico è un gigante a confronto con minuscoli organismi come batteri e funghi. – spiega la FAO – Questi organismi agiscono da agenti primari per il funzionamento del ciclo dei nutrienti ed aiutano l'assorbimento degli elementi nutritivi da parte delle piante, favorendo al tempo stesso la biodiversità in superficie. Una migliore gestione può aiutare questi microrganismi a migliorare la capacità dei suoli di assorbire CO2 e di mitigare la desertificazione, contribuendo a compensare le emissioni di gas serra dovute anche all'agricoltura".

La FAO sottolinea infine che esiste una relazione tra l'Anno internazionale dell'agricoltura familiare appena conclusosi e l'Anno internazionale del suolo. Famiglia e agricoltura sono legate a doppio filo da tempo immemorabile. Gli agricoltori dipendono dai terreni tanto quanto i terreni dipendono da loro per una corretta gestione e conservazione. Abbiamo bisogno di entrambi per un pianeta sano e che garantisca la sicurezza alimentare.

Fonte: www.fao.org/soils-2015/en/?utm_source=faohomepage&utm_medium=web&utm_campaign=featurebar

**ALSIA - Basilicata*
giuseppe.mele@alsia.it, 327-6685489

Difesa Integrata

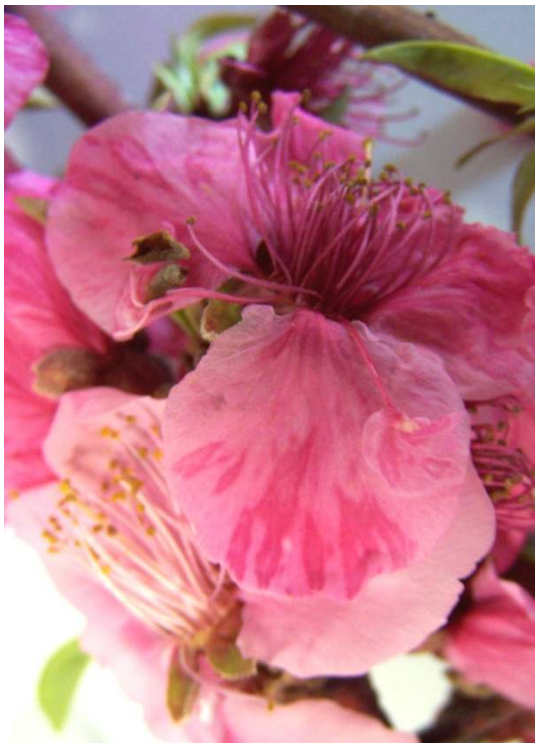
La Sharka delle drupacee: i sintomi sui fiori

*Arturo Caponero**

E' ormai da diversi anni che nel Metapontino, area della Basilicata dove si concentra la coltivazione delle drupacee (pesco, albicocco e susino in prevalenza), è presente in maniera epidemica la sharka o vaiolatura delle drupacee, malattia virale indotta dal PPV (Plum Pox Virus) soggetta a lotta obbligatoria (D.M. 28/07/2009) per la sua pericolosità.

La sharka si trasmette sostanzialmente attraverso la moltiplicazione vegetativa di piante infette (materiale di vivaio e innesti) e tramite afidi. Il materiale di propagazione è il mezzo di diffusione del virus più importante su lunga distanza e per questo sono estremamente importanti il controllo e la certificazione del materiale vivaistico. Quando in un'area vengono introdotte delle piante infette, come è successo in Basilicata, la diffusione in campo a partire da questi focolai è dovuta prevalentemente agli afidi vettori. E' da considerare che le specie afidiche in grado di diffondere la malattia non sono solo quelle che si nutrono sulle drupacee ma anche diverse altre specie che occasionalmente possono pungere piante suscettibili (punture di assaggio).

Strategica l'individuazione precoce dei sintomi fiorali sui peschi a fiore rosa



Tipiche "rotture" di colore, probabile sintomo di infezione di PPV

In Basilicata sono presenti due distinti ceppi del PPV, con caratteristiche patogenetiche diverse. Il ceppo D (Diderot) è più virulento su albicocco ma è meno aggressivo su pesco e susino, sui quali tende a diffondersi più lentamente. Il ceppo M (Marcus), ultimo arrivato in Regione, invece, è particolarmente aggressivo su pesco, che riesce ad infettare molto più efficacemente e rapidamente mediante afidi, rispetto al susino ed all'albicocco. Indicativamente, infatti, nei pescheti infetti dal ceppo M del PPV, se non si interviene con la rimozione delle piante infette, possono essere sufficienti 5-6 anni dall'introduzione del virus (bastano 1-3 alberi infetti) per la sua diffusione a tutti gli alberi dell'impianto. In aree dove la diffusione dell'infezione è bassa, per tentare di contenere o eradicare infezioni del ceppo M in pescheti di pieno campo è necessario eseguire almeno 2-3 controlli visivi durante la stagione vegetativa (fioritura, foglie sviluppate, frutti) e rimuovere tempestivamente le piante sintomatiche.

Il controllo della malattia è possibile solo con mezzi preventivi che essenzialmente consistono nell'uso di materiale vivaistico certificato esente da virus e nel monitoraggio scrupoloso dei campi, per la tempestiva individuazione ed eradicazione dei focolai di infezione, prima che da questi – tramite gli afidi – il virus possa diffondersi sulle coltivazioni e sulla flora spontanea circostante.

Per contrastare la diffusione del virus la Regione Basilicata ha emanato specifici provvedimenti per i vivai e le coltivazioni di pieno campo ed attivato piani di monitoraggio sul territorio affidati all'Ufficio fitosanitario regionale. Oltre alle attività svolte dai servizi regionali, comunque, è importante che i coltivatori ed i tecnici che li supportano siano consapevoli del grave pericolo che l'infezione di sharka può rappresentare per il patrimonio frutticolo di un'intera Regione e che esaminino accuratamente e periodicamente le piante al fine di individuare l'eventuale presenza di sintomi su fiori, foglie e frutti, soprattutto nei periodi in cui la sintomatologia è più evidente.

Sui peschi infetti delle varietà a fiore

Segue =>

**ALSIA - Basilicata*
arturo.caponero@alsia.it, 0835.244403

Screziature, anellature e rotture di colore di fiori di piante di pesco affette da sharka

rosa i sintomi fiorali consistono in tipiche screziature di colore dei petali che presentano striature rosa carico su fondo rosa chiaro o anellature più o meno irregolari. Le screziature fogliari non sono sintomi esclusivi della sharka ma, in aree dove la virosi è presente, la loro comparsa rappresenta un serio campanello di allarme.

Il rilevamento dei sintomi sui peschi in fioritura è strategico perché la massa vegetale da osservare è ridotta e le rotture di colore sono abbastanza evidenti. Inoltre, con la conferma dell'infezione mediante una precoce diagnosi di laboratorio, è possibile eliminare le piante infette prima che inizino i voli degli afidi, vettori del virus.

Nel periodo della fioritura, pertanto, si raccomanda agli agricoltori di fare molta attenzione ai sintomi fiorali e, nel caso di sospette infezioni, di rivolgersi tempestivamente all'Ufficio fitosanitario regionale che provvederà ad eseguire le opportune analisi diagnostiche. Eventuali campioni da sottoporre ad analisi, potranno essere costituiti da rametti con i fiori screziati. I campioni potranno essere conservati per una giornata a temperatura ambiente, immergendo la base dei mazzetti in acqua, o in frigorifero a 3-4° C.

E' da evitare, invece, il congelamento dei campioni.

Casi sospetti di sharka: suggerimenti pratici

COSA NON FARE:

- ignorare il problema, lasciando le piante in campo;
- tagliare le piante senza avvertire l'Ufficio fitosanitario regionale.

Con questo comportamento non si accerta la malattia sulle piante, si rischia di diffondere l'infezione nel proprio campo ed in quelli vicini, si rende difficile o impossibile accertare l'eventuale infezione del materiale di vivaio utilizzato, non si può usufruire di eventuali contributi all'abbattimento, si commette un reato (sanzioni amministrative e denuncia all'autorità giudiziaria).

COSA FARE:

- segnalare con nastro o colore sul tronco le piante con sintomi;
- comunicare i casi sospetti all'Ufficio Fitosanitario regionale (tel. 0835-284350);
- conservare in frigorifero dei frutti con sintomi sospetti, se si è in fase di raccolta.

Con questo comportamento si ottempera ad un obbligo di legge, si usufruisce delle analisi diagnostiche gratuitamente, si riducono i rischi di trasmissione dell'infezione alle piante sane, si rende possibile risalire ad eventuali partite infette da vivaio, si può usufruire di eventuali contributi all'abbattimento.

"Risultato" delle infezioni di sharka su albicocche e pesche: i frutti, con deformazioni e/o decolorazioni, cadono abbondantemente durante la maturazione

Zootecnica

LA FROLLATURA DELLE CARNI PODOLICHE

Simona Tarricone, Anna Maria Russo*, Giuseppe Marsico**

La ricerca scientifica ha studiato maggiormente i bovini podolici negli ultimi anni. Ciò ha portato questa razza ad essere fonte di interesse anche per gli allevatori e per i consumatori. Il numero dei bovini registrati al Libro Genealogico della razza, gestito dall'ANABIC, è quasi raddoppiato negli ultimi anni e di pari passo è cresciuta la consapevolezza dei consumatori sulle ottime caratteristiche delle sue produzioni.

La refrigerazione della carne ne migliora le caratteristiche merceologiche

Conoscendo la bontà del prodotto i consumatori lo ricercano nel momento dell'acquisto e determinati punti vendita accorciano la filiera produttiva, comprando gli animali negli allevamenti più vicini e vendendo la carne dopo adeguata frollatura.

Figura 1. Vitelloni podolici *(foto S. Tarricone)*

La frollatura è una tecnica di trattamento delle carni che consiste nella frigo-conservazione per un determinato periodo post macellazione ed è un processo complesso che dipende da numerosi fattori sia endogeni sia esogeni alla carne (Ouali, 1991), durante il quale avviene la degradazione delle proteine e si separano le fibrille e le fibre di collagene contribuendo all'intenerimento della carne (Nishimura et al., 1996).

La frollatura non contribuisce solo alla tenerezza della carne ma anche al suo *flavour* finale; anche se è stato osservato che una frollatura più lunga di 21 giorni determina una diminuzione dell'intensità del *flavour* mentre un periodo più lungo di 35 giorni aumenta il *flavour* "metallico".

Una ricerca, condotta dal nostro gruppo di ricerca in Basilicata, ha indagato l'effetto della frollatura sulle caratteristiche qualitative della carne di vitelloni podolici. Sono stati allevati a regime stallino 6 vitelli presso l'Azienda Agricola "Potenza Francesco" (Fig. 1), sita in agro di Irsina (MT). I vitelli sono stati svezzati naturalmente, dopodiché sono stati alimentati *ad libitum* con una miscela aziendale (33% di favino, 33% di orzo, 33% di avena e 1% di integratori vitaminici e minerali) e paglia. Dopo la macellazione, avvenuta a 18 mesi di età, il *Longissimus dorsi* di ciascun soggetto è stato suddiviso in tre aliquote: la prima sottoposta ad analisi a tre giorni, la seconda e la terza conservate sotto vuoto a 0° C ed analizzate a 9 e 14 giorni dalla macellazione (Fig. 2). Su ciascun campione sono stati rilevati il pH, gli indici colorimetrici, lo sforzo al taglio, la perdita di cottura, la composizione chimica ed acidica delle carni.

Dalla tabella 1 si evince che il periodo di frollatura ha influito significativamente sul pH (5,38 vs 5,42), sulla luminosità (38,24 vs 36,89; 38,48 vs 36,89) e sulla durezza delle carni, diminuendo notevolmente lo sforzo al taglio (2,51 e 2,44 vs 1,74). Sugli altri valori non sono state notate differenze significative.

La stessa tabella evidenzia anche la buona qualità nutrizionale della carne: l'umidità diminuisce leggermente durante la frollatura (in funzione dei pochi liquidi che la carne perde durante la conservazione sottovuoto) e in egual misura aumentano limitatamente le proteine e i grassi. Si evince come la carne Podolica ben risponda alla lunga conservazione, senza deteriorare le sue caratteristiche nutritive.

Segue =>

**DiSAAT, Università degli Studi di Bari*
simona.tarricone@uniba.it

Tabella 1. Parametri fisici, composizione chimica (%) ed acidica (%) del *Longissimus dorsi*

Parametri valutati	**Periodo di frollatura (Giorni)**		
	3	**9**	**14**
pH	5,35	5,38 b	5,42 a
Luminosità (L)	36,89 Bb	38,24 a	38,48 A
Indice di rosso (a)	15,62	15,96	16,02
Indice di giallo (b)	13,22	13,04	12,92
Resistenza al taglio (kgf/cmq)	2,51 a	2,44 a	1,74 b
Perdita in cottura %	27,50	27,52	27,59
Umidità	72,50	72,44	71,92
Proteine	21,81	22,06	22,24
Grassi totali	2,88	2,80	3,00
Ceneri	1,37	1,35	1,35
Indeterminati	1,45	1,34	1,49
SFA	45,98	45,01	44,35
MUFA	47,30	48,16	48,69
PUFA	3,11	3,24	3,10
UFA	50,41	51,41	51,79
w6	2,34	2,43	2,34
w3	0,41	0,44	0,40
w6/w3	5,71	5,52	5,85
SFA/PUFA	15,40	14,09	14,66
UFA/SFA	0,07	0,07	0,07
IA	0,83	0,78	0,82
IT	1,82	1,81	1,82

a, b: P<0,05 (incidenza statisticamente significativa pari al 95%)
A,B <P 0,01 (incidenza statisticamente significativa pari al 99%)

La composizione in acidi grassi non ha risentito del tempo di frollatura: il valore degli acidi grassi saturi (SFA) e degli acidi grassi insaturi (UFA) rimane pressappoco costante. L'alta percentuale di acidi grassi monoinsaturi (MUFA) aumenta leggermente con il passare dei giorni mentre gli acidi grassi polinsaturi (PUFA) rimangono costanti. Stesso andamento si nota per gli acidi della serie ω3 e ω6, molto importanti per la nostra salute cardiovascolare, e per i conseguenti valori dei rapporti ω6/ω3, SFA/PUFA e UFA/SFA che indicano il grado di salubrità delle carni.

Gli indici aterogenico (I.A.) e trombogenico (I.T.) sono utili a caratterizzare un alimento esprimendo la "probabilità" che la sua assunzione possa influenzare la comparsa dell'aterosclerosi o della trombosi a carico prevalentemente dei vasi coronarici. Nel complesso la carne è migliore se questi indici sono bassi, e ciò avviene se questa ha un ridotto contenuto di acidi grassi saturi ed elevate percentuali di insaturi. Nelle carni analizzate i valori di questi indici sono particolarmente bassi e non hanno subito variazioni durante la frigo-conservazione.

Tutto ciò conferma come la conservazione refrigerata delle carni porti notevoli benefici alle produzioni di questo genotipo, rendendole di "alta qualità". Se adeguatamente pubblicizzata questa produzione potrà diventare di uso abituale per il consumatore e incrementarne la domanda. Ciò porterebbe ad un incremento del prezzo di vendita, creando una risposta economica ai disagi che gli allevatori affrontano nella conduzione degli allevamenti nelle zone più marginali del nostro territorio.

Figura 2. Campioni di Longissimus dorsi sottovuoto, pronti per la frigoconservazione *(foto S. Tarricone)*

La bibliografia citata nell'articolo può essere fornita su richiesta, scrivendo agli autori o alla redazione di Agrifoglio

Api e Pronubi

L'IMPOLLINAZIONE ENTOMOFILA NEI FRUTTIFERI

*Pietro Zienna**

LA RIPRODUZIONE DELLE PIANTE:

Nell'evoluzione delle strutture riproduttive vegetali il massimo della funzionalità è rappresentato dai **fiori ermafroditi**, che cioè contengono nello stesso involucro sia gli organi maschili (stami con antere contenenti il polline) sia quelli femminili (ovario con lo stilo e lo stigma su cui si posa il polline). Ciò significa che, potenzialmente, questi fiori possono essere autonomi nell'impollinazione e fecondazione: basta che uno o più granelli pollinici raggiungano lo stigma, il che può avvenire grazie al vento, alla pioggia o agli insetti impollinatori.

La maggior parte dei fruttiferi coltivati richiedono o si avvantaggiano dell'azione dei "pronubi"

Naturalmente, se un fiore si autofeconda (e quindi viene detto "autofertile" o "**autocompatibile**"), il vantaggio è la quasi certezza di fecondazione: il polline non deve compiere lunghi tragitti affidato al vento o all'acqua o agli insetti pronubi, cioè impollinatori.

Lo svantaggio è dato però dalla **mancanza di rimescolamento genetico**: il padre e la madre sono sempre gli stessi, quindi ne scaturiranno individui con le stesse caratteristiche, ma anche con gli eventuali difetti (tare genetiche dovute a geni recessivi).

Ma non tutti i fiori ermafroditi sono programmati per autofecondarsi: alcuni presentano uno sfalsamento di maturazione fra le cellule riproduttive maschili (polline) e quelle femminili (ovuli), cioè quando è pronto il primo non sono ricettivi i secondi o viceversa. È uno sfalsamento minimale, di un paio di giorni, ma sufficiente a impedire l'autofecondazione: questi fiori vengono definiti "**autosterili**" o "**autoincompatibili**". Tutti i fiori di una stessa pianta si presenteranno nella stessa condizione, mentre quelli di una pianta attigua – sempre della stessa specie – possono avere un anticipo o un ritardo (ancora tutti insieme) di alcune ore. Il vento o gli insetti possono così trasportare il polline sui fiori della pianta attigua, fecondandoli. Il "favore" verrà ricambiato da altre piante vicine, in fasi diverse di maturazione del polline e degli ovuli.

Le specie autosterili sono quindi **costrette al rimescolamento genetico**, che ne favorirà la sopravvivenza (perché elimina prontamente i soggetti inadatti alla vita).

Nelle specie da frutto molte varietà sono **autosterili**: ciò significa che piantando un solo esemplare di quella varietà, in assenza di altri soggetti della stessa specie, non si otterranno frutti perché i fiori non sono in grado di autofecondarsi. Per esempio: uno o dieci ciliegi della varietà Bigarreau non daranno mai ciliegie, a meno che nelle vicinanze non ci sia un altro ciliegio delle varietà Mora di Vignola o Durone Nero.

L'IMPOLLINAZIONE DELLE DRUPACEE

Albicocco

Poche varietà sono autosterili, la maggior parte sono autofertili. Mentre per le prime l'impollinazione entomofila è obbligatoria, per le seconde può anche non essere indispensabile ma è sempre utile e vantaggiosa in termini di maggiore fecondazione dei fiori, e quindi allegazione, minore cascola, migliore qualità dei frutti.

Densità ottimale di alveari ad Ha = 2 (Ricciardelli d'Albore, 2008).

Segue =>

**ALSIA - Basilicata*
pietro.zienna@alsia.it, 0835.244220

Ciliegio

Tutte le vecchie varietà di ciliegio sono autosterili e molte sono tra loro incompatibili. Negli ultimi anni sono state costituite varietà autofertili.

La presenza delle api e di altri pronubi nei ceraseti è quindi indispensabile per produrre frutti abbondanti e di buona qualità. Prova ne è la presenza di altre fioriture competitive contemporanee che vanno a distogliere i pronubi dalla loro attività sui ciliegi (Frilli e Barbattini*, 1980*). Tra tutti i pronubi l'ape riveste sicuramente l'importanza maggiore nell'impollinazione del ciliegio dolce; oltre l'85% dell'impollinazione è ad opera delle api, il 10% di insetti appartenenti alle famiglie *Andrenide*, *Halictiddae* e *Bombiniae*, ed infine il 5% degli insetti della famiglia dei *Sirfidi*.

Osmia caerulescens (a sinistra) e *Bombus terrestris* (a destra) sono specie spontanee molto attive nell'impollinazione dei fruttiferi.

I fattori climatici influiscono sull'impollinazione e sull'allegazione del ciliegio dolce, in quanto influiscono sull'attività dei pronubi, limitata soprattutto dalle basse temperature. L'allevamento a vaso, ad esempio, per la sua particolare forma, prolunga il tempo di soleggiamento della chioma che a sua volta favorisce la visita dei pronubi.

Infine sui ciliegi la maggior parte dei frutti è presente tra i 3 ed i 5 metri, ciò perché le api si rivelano particolarmente attive proprio tra queste altezze.

Nel corso del giorno le visite delle api nei ciliegeti si concentrano in due picchi, uno di mattina e l'altro nel pomeriggio. Ciò in relazione alla produzione nettarifera dei fiori di ciliegio.

Densità ottimale di alveari ad Ha = 10 (Ricciardelli d'Albore, 2008).

Mandorlo

Alcune varietà sono autosterili; in generale, però, si scelgono varietà autofertili come Genco, Falsa barese, Supernuova e Tuono.

L'allegazione dei fiori di mandorlo è fortemente dipendente dall'impollinazione dei pronubi, e tra questi in particolare dalle api, rari altri Apoidei solitari quali *Bombus terrestris*. Il contributo all'impollinazione da parte del vento è praticamente trascurabile (Frediani e Pinzauti*, 1978*).

Ricciardelli D'Albore e Quaranta (1992) affermano che per una buona impollinazione del mandorlo sono necessarie molte api (da 8 a 10 alveari/Ha). In alternativa si possono utilizzare *Bombus terrestris* oppure *Osmia* spp.*,* allevati artificialmente. Questi ultimi sono attivi anche a temperature più basse di quelle sopportate dalle api (il mandorlo è la prima specie delle drupacee a fiorire nei nostri ambienti).

Pesco e nettarine

Le varietà di pesco sono spesso non autocompatibili (es. *Dixired; J.H. Hale*) e quindi hanno bisogno del vento e dei pronubi per la loro impollinazione incrociata. Ma anche le varietà autocompatibili in assenza di impollinazione incrociata hanno una scarsa allegazione e ridotta pezzatura.

L'impollinazione entomofila consente al pesco di ottenere maggiore allegazione e frutti più grandi rispetto all'impollinazione anemofila. Nella varietà di pesco *Impero*, ad esempio, l'impollinazione entomofila consente l'allegagione di oltre il 31% dei fiori, contro il 2,6% dell'impollinazione entomofila (Marletto *et al., 1976*).

Nella nettarina *Flavortop* l'impollinazione praticata dagli insetti, e tra questi soprattutto dalle api, determina una maggiore allegagione dei frutti ed una minore cascola, induce un anticipo di maturazione ed influisce positivamente sulla qualità dei frutti, peso, dimensioni, volume, consistenza della polpa, grado zuccherino, intensità di colorazione.

Densità ottimale di alveari ad Ha = 2 (Riciardelli d'Albore, 2008).

Susino

In assenza di insetti pronubi la fruttificazione del susino giapponese è molto scarsa (Mannino *et al . 1995*). Il susino giapponese è normalmente impollinato dalle api, mentre in presenza di cattivo tempo dai Sirfidi.

Densità ottimale di alveari ad Ha = 10 (Riciardelli d'Albore, 2008).

La bibliografia citata nell'articolo può essere fornita su richiesta, scrivendo agli autori o alla redazione di Agrifoglio

L'evoluzione della Potatura degli agrumi

*Carmelo Mennone**

La tecnica agronomica della potatura ha sempre rappresentato motivo di discussione tra studiosi della materia, tecnici ed agrumicoltori, ed ha subito negli anni una serie di cambiamenti in relazione soprattutto al contenimento dei costi di produzione. Si è passati da una potatura che non considerava la fisiologia della pianta, omologandola a quella adottata per l'olivo, ad interventi che meglio soddisfacessero le esigenze della pianta.

Sono forti le esigenze di abbassare i costi di produzione e rendere più agevoli le operazioni colturali effettuandole da terra

L'allevamento di piante impostate con altezze che arrivavano a circa 3,5-4,0 m non è più proponibile in quanto l'obiettivo è di effettuare tutte

le operazioni colturali da terra, evitando l'uso di scale o altre attrezzature, tanto per motivi di sicurezza che economici. Uno dei rischi dell'eccessivo sviluppo in altezza della pianta è l'ombreggiamento della vegetazione sottostante che, oltre a determinare uno svuotamento nelle parti basse della chioma, aumenta il disseccamento interno dei rami per scarsa illuminazione (Fig. 1). Pertanto si è passati a forme che si sviluppano in larghezza raggiungendo delle altezze massime di 2,5 m, rendendo idonei sesti d'impianto come il 5x5 o il 6x4.

Gli interventi di potatura dipendono da diversi fattori in particolare da:

- età della pianta;
- specie e cultivar;
- clima e terreno;
- densità di impianto.

Rispetto all'**età della pianta** possiamo definirla come potatura di formazione, di produzione e di ringiovanimento.

In generale l'**epoca** più indicata per intervenire è fine inverno inizio primavera, purtroppo, si potrae anche a primavera inoltrata, fino alla fioritura, in quanto non sempre è disponibile la manodopera specializzata. Un ritardo lo si potrà considerare solo in quelle zone più soggette ad eventuali ritorni di freddo, però se si evitano tagli drastici, non si verificano danni rilevanti.

Con la **potatura di formazione** si deve conseguire una struttura solida capace di supportare, nella successiva fase di produzione, una fruttificazione abbondante e costante. Sarebbe opportuno evitare tagli drastici nei primi anni,

Figura 1. Pianta di Clementine comune di 10 anni. E' evidente lo svuotamento nella parte basale della chioma a causa del forte sviluppo vegetativo della parte superiore della pianta

Segue =>

**ALSIA - Basilicata*
carmelo.mennone@alsia.it, 0835.244400

eliminando solo i germogli dorsali ed in competizione con le branche primarie (3-4), queste vanno scelte dello stesso vigore ed orientate in modo da sfruttare tutto il volume e lo spazio a disposizione (Fig. 2).

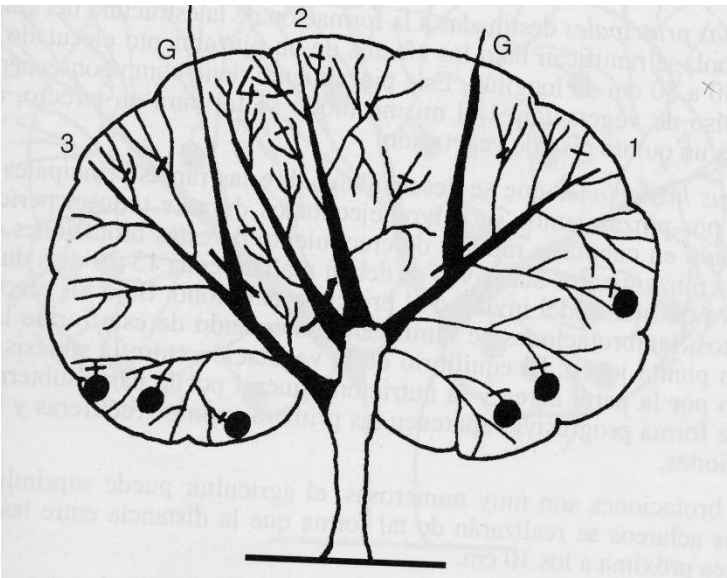


Figura 2. Potatura di formazione al 3° anno, in cui si evidenzia l'impalcatura su 3-4 branche e l'eliminazione dei rami dorsali, con la cimatura dei germogli giovani a sviluppo verticale. Eliminazione dei primi frutti allegati (da "Los Agrios" – R. Loussert)

Si cercherà di dare alla pianta una forma a globo basso, e nell'arancio evitare che i rami assurgenti (rami a bandiera), importanti per la costituzione della pianta, vengano tutti eliminati. I vantaggi che ne deriverebbero si possono così sintetizzare:

-l'albero impalcato basso produce più rapidamente;

-i rami sono protetti dalle radiazioni solari dirette, che possono determinare anche dei danni;

-limitato sviluppo delle malerbe e la perdita di acqua per evaporazione;

-i rami bassi in posizione inclinata sono più produttivi ed agevolano la raccolta.

Nella fase successiva la pianta ben sviluppata comincia ad avere quantitativi sufficienti di carboidrati tali da poter iniziare la fruttificazione. In questa fase si effettua la cimatura dei rami principali per consentire la ramificazione laterale, diradamento dei rami in modo da distanziarli a 10 cm, i rami orizzontali ed inclinati non vanno cimati, i succhioni, soprattutto dorsali se sono vigorosi entrano in competizione con la branca principale e pertanto si eliminano. Se questi presentano un vigore medio si devono cimare precocemente, ciò determina una ramificazione, con debilitazione ed induzione a fruttificare. In questa fase bisogna evitare che i rami principali siano numerosi e male impostati tanto da non sfruttare completamente la luce e lo spazio.

Naturalmente gli interventi in fase di formazione varieranno anche rispetto alla specie, saranno limitati se consideriamo l'arancio Naveline, che presenta un portamento abbastanza espanso, mediamente vigoroso, con un buon sviluppo della vegetazione laterale, rapida entrata in fruttificazione che determina una minore vigoria della pianta. In questo caso nei primi anni non si faranno interventi drastici se non qualche succhione dorsale che potrebbe entrare in competizione con la branca principale determinando una spoliazione di rami produttivi basali (Fig. 3). Per il Clementine comune, che ha un portamento più assurgente, molto vigoroso, una tardiva entrata in produzione e rami molto ravvicinati, bisognerà limitare l'assurgenza delle piante attraverso l'eliminazione dei succhioni dorsali, praticando una "sgolatura" su rami orizzontali, la cimatura dei laterali che possono così ingrossarsi, evitando accavallamenti di rami che partono dallo stesso punto di inserzione. Il maggiore rigoglio vegetativo va gestito in modo da evitare la formazione di "ombrelli", che non consentendo l'illuminazione adeguata inducono uno

Figura 3. Branca di Arancio cv Naveline danneggiata dalla esposizione diretta alla luce, si possono notare anche le ferite determinate dall'eliminazione tardiva di succhioni

Segue =>

svuotamento nella parte basale. Altra operazione errata, che spesso viene praticata, è la impalcatura effettuata verso il 5°-6° anno su piante che fino a quel momento hanno subito pochi interventi, che qualora sottoposte ad un intervento drastico vengono squilibrate in maniera eccessiva, e nel caso del Clementine, che ha un equilibrio vegeto-produttivo molto delicato, può essere la causa principale dell'alternanza di produzione a cui è soggetto.

Con la potatura di fruttificazione e mantenimento si interviene in modo che la pianta produca normalmente tutti gli anni in maniera costante. La fruttificazione negli agrumi si sviluppa su rami di 1 anno rivenienti dalla vegetazione primaverile dell'anno precedente, questo significa che gli altri flussi vegetativi (estivi) hanno una funzione di supporto alla prima vegetazione dell'anno. Nel Clementine, la fruttificazione, si verifica anche su succhioni deboli interni che hanno poca vigoria e che al secondo anno possono differenziare a fiore e quindi produrre. I rami che presentano la maggiore e migliore produzione sono quelli basali (è dimostrato che circa il 40% della produzione avviene fino a 1,3 m di altezza), che opportunamente curvati sono meno vigorosi e di conseguenza sviluppano meglio la fase riproduttiva rispetto alla vegetativa.

Nella pratica, purtroppo, c'è la tendenza ad eliminare questi rami bassi sia per consentire l'esecuzione delle lavorazioni che per limitare marciume bruno sui frutti. In termini applicativi si dovrà assicurare una buona ripartizione della linfa con il diradamento dei rami giovani, per consentire un migliore arieggiamento ed illuminazione, così da favorire anche una fruttificazione all'interno della chioma. I succhioni che si sviluppano durante la stagione estiva si possono cimare, per indurre la fruttificazione, mentre gli apicali e laterali (che hanno minore vigoria) devono essere allevati i primi per ringiovanire la pianta i secondi per la produzione. I dorsali ed i succhioni basali, come nella fase di allevamento, vengono eliminati se entrano in competizione con i rami principali.

Qualora si effettui un intervento pesante si dovrà procedere all'eliminazione dei succhioni già da giugno, intervento poco dispendioso in termini economici, i basali ed i distali dorsali vanno eliminati, mentre i laterali vanno allevati per creare i rami che sostituiranno i produttivi in corso di esaurimento.

Si devono lasciare, inoltre, rami fruttiferi all'estremità della pianta eliminando quelli sfruttati, effettuare un diradamento interno per consentire una buona illuminazione, evitare un abbassamento notevole della pianta che diminuirebbe il volume della chioma. (Fig. 4).

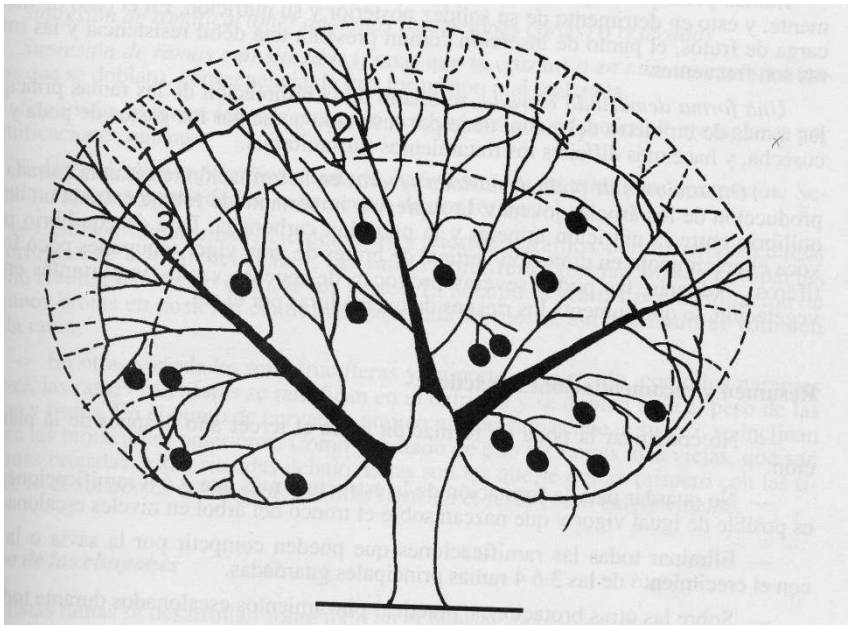


Figura 4. Potatura della fase di entrata in produzione. Le branche principali sono uniformemente sviluppate ed occupano tutti gli spazi. Si cimano a distanza per consentire la crescita dei laterali, ed i germogli verticali vengono cimati per aumentare la superficie fogliare (da "Los Agrios" – R. Loussert)

La potatura di ringiovanimento si effettua su piante mal formate o squilibrate o danneggiate da eventi meteorici, con l'obiettivo di riequilibrare l'apparato radicale con quello aereo.

L'apparato radicale per diversi motivi, fisiologici e parassitari, è meno efficiente e, pertanto, non riesce a supportare adeguatamente la parte aerea. Per sopperire tale deficienza talvolta viene praticata la potatura radicale attraverso attrezzi discissori che determinano una rottura delle radici anche le principali, da cui si svilupperanno una serie di nuove radici che consentiranno un rinnovamento della parte epigea. La parte aerea si abbasserà con interventi drastici dirigendo lo sviluppo interno dei succhioni e rami meno vigorosi, in modo da riformare le branche secondarie ed i rami fruttiferi. A questa tecnica vanno fatti seguire

Segue =>

interventi fitosanitari per abbattere l'inoculo nel terreno di eventuali patogeni fungini, anche con una conduzione ottimale dell'irrigazione. Laddove ci siano delle condizioni di eccessivo sviluppo in altezza, oppure le branche principali sono in soprannumero, si effettuerà anche l'eliminazione delle branche in più o l'eliminazione di rami nella parte alta, però questi interventi devono essere effettuati in maniera graduale in 2-3 anni, in modo da evitare che le piante si squilibrino e producano poco.

Costi di produzione, potatura meccanica e agevolata

Carmelo Mennone

La potatura è l'operazione colturale che incide in misura maggiore sui costi di produzione degli agrumi. L'impiego di manodopera è strettamente correlato alla specie ed alla varietà, alla cadenza della potatura, all'uso di macchine ed attrezzature agevolatrici e meccanica. In termini di giornate lavorative per la potatura invernale si impiegano indicativamente 10-15 gg/ha, mentre per la estiva sono necessarie 3-4. L'incidenza risulta essere maggiore quando l'intervento è effettuato a cadenza biennale, e quando non vi è stata un adeguato intervento estivo. La potatura estiva, se effettuata in un solo intervento, richiede un tempo maggiore, con danni alla pianta, rispetto a quando la si effettua in più interventi anticipati.

Per ovviare a questi aggravi di costi si è cercato di introdurre attrezzature e macchine per la potatura meccanica che inizialmente non ha avuto notevole diffusione, probabilmente perché non erano presenti varietà che meglio si prestavano a questi tipi di intervento. Però negli ultimi anni vi è stata una rivisitazione delle tecnica con l'applicazione in condizioni meno favorevoli, allorquando l'intervento manuale richiederebbe tempi e costi elevati.

Diverso è il discorso per le macchine agevolatrici che facilitano le operazioni di potatura rendendole più snelle, infatti in diverse aziende esistono delle attrezzature che determinano un minore impiego di giornate.

Macchine per la esecuzione della potatura meccanica, tecnica che negli ultimi è stata rivisitata ed applicata più diffusamente per contenere i costi di produzione

LA CONCIMAZIONE DEGLI AGRUMI

*Giancarlo Roccuzzo**

Gli interventi di agrotecnica devono essere realizzati considerando il frutteto come un sistema complesso, dove la produzione risulta condizionata dai genotipi (combinazione d'innesto), dai fattori ambientali e dagli interventi antropici. Alte rese sono possibili a condizione che il livello nutrizionale dell'albero sia ottimale. La nutrizione delle piante rappresenta, infatti, uno dei punti nodali nella filiera di produzione di agrumi di qualità, che deve essere integrato con le altre tecniche colturali (irrigazione, conduzione del terreno, potatura e difesa fitosanitaria). Le quantità di nutrienti apportate negli agrumeti sono spesso elevate, non sempre in linea con le reali esigenze delle coltura, con possibili perdite nel suolo e nell'atmosfera.

Per la programmazione della fertilizzazione delle colture arboree, in particolare degli agrumi, la diagnostica fogliare fornisce indicazioni reali sullo stato nutritivo delle piante, mentre l'analisi del suolo ha un valore diagnostico più ridotto come guida alla fertilizzazione, ma serve per conoscere le caratteristiche fisico-chimiche e lo stato di fertilità generale, importanti soprattutto all'impianto. Altro dato analitico importante è quello relativo alla qualità delle acque, sia per l'eventuale apporto di nutrienti (es. nitrati), sia per un eventuale rischio di salinizzazione. Tutti i dati analitici devono essere integrati da informazioni di tipo agronomico, sulla tipologia di azienda e sul territorio, effettuate da un tecnico qualificato. Tutti gli accertamenti analitici, infatti, senza un'anamnesi dell'azienda sono di ridotta utilità.

Nelle colture arboree, a maggior ragione nelle piante sempreverdi come gli agrumi, deve essere considerata la presenza di un ciclo interno degli elementi. Gli elementi, in particolare quelli più mobili come l'azoto e il potassio, inizialmente assorbiti dagli apparati radicali, vengono più volte rimobilizzati dagli organi temporanei di riserva della pianta verso altre zone. In tal senso, negli agrumi, le foglie svolgono un ruolo fondamentale, accumulando in una prima fase e poi cedendo gli elementi in base alle esigenze fisiologiche momentanee della pianta.

Figura 1. Rametto terminale non fruttifero del flusso primaverile da cui prelevare il campione di foglie

Gli standard delle analisi fogliari

La diagnostica fogliare è necessaria per conoscere i livelli nutrizionali raggiunti nella pianta, tenendo in considerazione sia lo stato vegeto-produttivo, sia la redditività della coltura. Nel nostro ambiente le foglie vanno prelevate nel periodo compreso tra metà settembre e metà novembre, quando è maggiormente stabile il livello dei vari elementi e le oscillazioni nel tempo sono limitate. Non è conveniente effettuare il campionamento se non è trascorso almeno un mese dall'ultima fertilizzazione. Il campionamento è realizzato su foglie di circa 5-7 mesi raccolte da rametti terminali non fruttiferi, privi di successivi flussi vegetativi, appartenenti al primo flusso primaverile. Si possono prelevare la seconda, la terza o la quarta foglia del rametto, a un'altezza da terra compresa tra 50 e 200 cm (Fig. 1). In altri Paesi (es. Israele) la metodologia utilizzata prevede il prelievo di foglie che provengono sempre da rametti appartenenti al primo flusso vegetativo primaverile ma con un frutto in posizione terminale.

Da molti anni sono noti gli standard di riferimento (Tab. 1) per la valutazione delle analisi fogliari, messi a punto inizialmente per le cv. "Washington navel" e "Valencia late", varietà di arancio maggiormente diffuse a livello mondiale. Facendo riferimento a detti standard, è stato condotto un lavoro di verifica presso l'Istituto sperimentale per l'agrumicoltura (oggi CRA-ACM), per le varietà più diffuse in

Segue =>

**Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria*
Centro di ricerca per l'Agrumicoltura e le Colture Mediterranee (CRA-ACM) di Acireale
giancarlo.roccuzzo@entecra.it , 095.7653135

Tabella 1 . Valori di riferimento per la diagnosi dello stato nutrizionale dell'arancio (% s.s.)

El□m□nto	**Classi nutrizionali ***				
	d□fici□nt□	**basso**	**ottimal□**	**alto**	**□cc□ssivo**
Azoto (%)	<2,20	2,20-2,39	2,40-2,69	2,70-2,80	>2,80
Fosforo (%)	<0,09	0,09-0,11	0,12-0,16	0,17-0,29	>0,30
Potassio (%)	<0,40	0,40-0,69	0,70-1,09	1,10-2,30	>2,30 **
Calcio (%)	<1,60	1,60-2,99	3,00-5,59	5,60-7,00	>7,00 **
Magnesio (%)	<0,16	0,16-0,25	0,26-0,69	0,70-1,20	>1,20 **
Zolfo (%)	<0,14	0,14-0,19	0,20-0,39	0,40-0,60	>0,60
Boro (mg/kg)	<21	21-30	31-100	101-260	>260
Ferro (mg/kg)	<36	36-59	60-129	130-250	>250 **
Manganese (mg/kg)	<16	16-24	25-200	300-500	>500 **
Zinco (mg/kg)	<16	16-24	25-100	110-300	>300 **
Rame (mg/kg)	<3,6	3,6-4,9	5-16	17-22	>22
Molibdeno (mg/kg)	<0,06	0,06-0,09	0,1-3,0	4-100	>100 **
Cloro (%)			<0,30	0,40-0,70	>0,70
Sodio (%)			<0,16	0,17-0,25	>0,25

* valori riferiti alla concentrazione degli elementi nutritivi sulla s.s. in foglie di 5-7 mesi di età prelevate su rametti terminali non fruttiferi del ciclo primaverile.
** valori stimati.

(Fonte: Embleton T.M., Jones W.W., Labanauskas C.H. and Reuther W. 1973. Leaf analysis as a diagnostic tool and guide to fertilization. In: The Citrus Industry. Ed. W Reuther. University of California Div. Agric. Sciences, Berkeley, Ca. III:183-210.)

Italia per il necessario adattamento alle condizioni locali. Da questi studi è stata confermata la validità, anche nell'ambiente italiano, degli standard internazionali per le cultivar del gruppo Navel, clementine e per la cv. "Valencia late".

I valori ottimali 2,40-2,69 (% s.s.) per l'azoto, invece, risultano elevati (Tab. 2) per le vecchie linee delle cultivar "Tarocco", "Moro" e "Sanguinello", che già a livelli più bassi riescono a soddisfare bene le esigenze vegeto-produttive, mentre per gli altri elementi si rileva una buona rispondenza. Differenze ancora più marcate si riscontrano a carico della nutrizione azotata del "Tarocco nucellare" che raggiunge già a 2,00-2,29

Tabella 2. Valori di riferimento per la diagnosi dello stato nutrizionale azotato (% s.s.) di alcune specie e varietà coltivate in Italia

Sp□ci□ □ vari□tà	**Classi nutrizionali ***				
	d□fici□nt□	**basso**	**ottimal□**	**alto**	**□cc□ssivo**
ARANCIO					
Tarocco, Moro, Sanguinello	<2,10	2,10-2,29	2,30-2,59	2,60-2,70	>2,70
Tarocco nucellare	<1,80	1,80-1,99	2,00-2,29	2,30-2,40	>2,40
Limone	<2,00	2,00-2,19	2,20-2,49	2,50-2,60	>2,60
Bergamotto	<1,80	1,80-1,99	2,00-2,29	2,30-2,40	>2,40

* valori riferiti alla concentrazione degli elementi nutritivi in foglie di 5-7 mesi di età prelevate su rametti terminali non fruttiferi del ciclo primaverile.

(*Fonte: Intrigliolo F., Tittarelli F., Roccuzzo G., Canali S. 1998. Fertilizzazione degli agrumi. Informatore Agrario LIV (9): 79-84)*

Segue =>

(% s.s.) l'ottimalità per l'N; per il P e il K i valori ottimali sono leggermente inferiori. Anche per le varietà italiane di limone, pur nelle diversità fra le cultivar, e per il bergamotto si rileva un livello azotato ottimale inferiore rispetto agli standard statunitensi validi per l'arancio, mentre si ha un sostanziale accordo per ciò che riguarda gli altri elementi.

Sarebbe opportuno effettuare studi per definire gli standard nutrizionali per le cultivar di recente costituzione e introduzione o per aree climatiche particolari. Infatti, da esperienze realizzate in altri areali agrumicoli è emerso come il clima giochi un importante ruolo sulla resa e soprattutto sulla dimensione dei frutti, per cui sono stati definiti standard di riferimento differenti in funzione delle caratteristiche climatiche. Le zone più calde, che producono normalmente frutti più grandi, richiedono generalmente più azoto e meno potassio rispetto alle aree più fredde, con frutti di pezzatura più piccola, dove occorre ridurre l'azoto ed elevare il contenuto di potassio delle foglie. In generale la lettura dell'analisi fogliare deve essere realizzata considerandone l'evoluzione storica, l'andamento climatico e il carico produttivo.

Fertilizzazione in agricoltura biologica

Nell'ultimo ventennio si è assistito in Europa alla crescente attenzione dei consumatori verso la salubrità degli alimenti e verso i metodi agricoli a basso impatto ambientale; in tal senso si è indirizzata l'evoluzione della politica agricola comune. Ad esempio, la produzione agricola biologica è costantemente aumentata e gli agrumi sono fra i prodotti maggiormente rappresentati, con una percentuale che si avvicina al 20% del totale dell'agrumicoltura. L'agricoltura biologica costituisce un metodo di produzione basato prevalentemente sulla gestione delle risorse interne all'impresa agricola, privilegiando tecniche colturali naturali rispetto a quelle basate sull'impiego massiccio di mezzi tecnici. Un aspetto chiave degli agro-ecosistemi integrati e biologici è il mantenimento o l'incremento del livello di sostanza organica del terreno. In tale contesto appare centrale il riutilizzo di sostanze organiche residue, la consociazione con colture erbacee miglioratrici, la messa a punto e la divulgazione su base locale di tecniche di coltivazione conservative.

Presso il CRA-ACM sono state realizzate numerose attività di ricerca e attivata una prova di lunga durata sull'agrumicoltura biologica. I risultati della prova, avviata nel 1995, hanno mostrato l'aumento dell'attività metabolica del suolo, che corrisponde ad una migliorata capacità a conservare l'energia (maggior contenuto di carbonio organico) e il miglioramento dello stato nutrizionale delle piante così come risulta dall'analisi fogliare (P, Fe, Zn, Mn). Dal confronto fra l'applicazione del metodo convenzionale e del metodo biologico, non sono rilevabili differenze significative né in termini di resa, né di qualità della produzione, sebbene un aumento di concentrazione di Vitamina C sia stato riscontrato nel succo di arance biologiche rispetto alla produzione convenzionale. I risultati dimostrano come l'applicazione dell'approccio agroecologico tipico dell'agricoltura biologica può contribuire a migliorare la sostenibilità ambientale dell'agrumicoltura mediterranea nella prospettiva di lungo termine.

In fase di reimpianto (2011-12) l'appezzamento è stato parzialmente sottoposto a lavorazioni di rivoltamento, mentre nella rimanente parte il suolo è rimasto indisturbato mantenendo i trattamenti fertilizzanti ricevuti nei precedenti 15 anni. Sono state introdotte varie coperture vegetali, in comparazione all'inerbimento naturale. In un disegno sperimentale fattoriale, vengono realizzati rilievi per la valutazione degli effetti delle coperture vegetali introdotte e di quelli legati alla fertilizzazione di lunga durata. A scopo dimostrativo, annualmente viene realizzato un ciclo di compostaggio aziendale

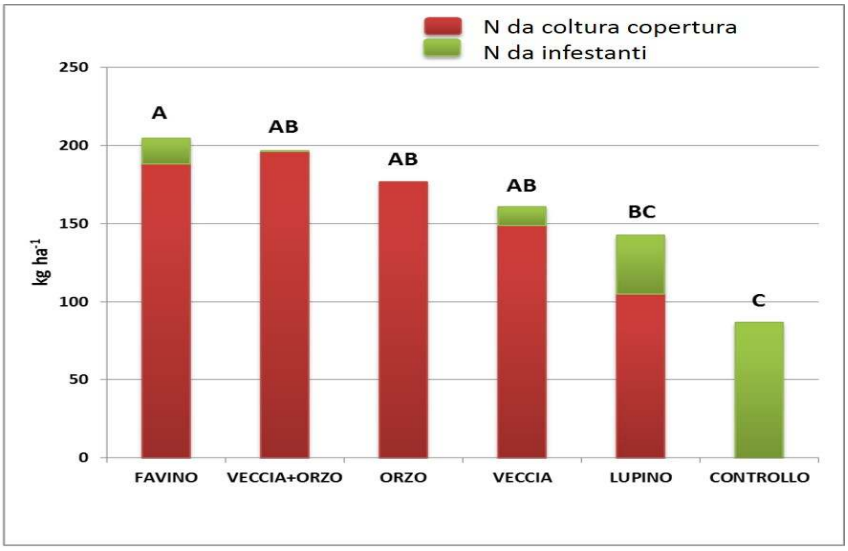


Figura 2. Apporti di azoto dalla biomassa epigea delle *cover crop* e della flora infestante

Segue =>

con i residui della filiera agrumicola, utile alla fertilizzazione di alcune delle prove in atto.

Il favino (*Vicia faba* var. minor Beck), la veccia comune(*Vicia sativa* L.), l'orzo (*Hordeum vulgare* L.), e il miscuglio veccia-orzo hanno mostrato di essere bene adattate alle condizioni locali come colture di servizio agro-ecologico. La biomassa prodotta, spesso eccedente 10 T ha^{-1} (s.s.), necessita di essere gestita appropriatamente per gli ingenti quantitativi di azoto in essa contenuti (Fig. 2). Inoltre, le diverse coperture vegetali introdotte e la loro modalità di gestione hanno mostrato una influenza sulla dinamica delle infestanti estive.

Le colture di copertura (*cover-crop*) e i sovesci danno molti benefici, ma non sono la panacea. Per la scelta della specie o della miscela giusta bisogna prima chiarire lo scopo della loro realizzazione, identificare i tempi e le modalità adatte nel proprio sistema e saggiare alcune opzioni. In tal senso, è utile considerare la storia dell'appezzamento (infestanti, nematodi, patogeni) e le caratteristiche del suolo (tipo di suolo, profondità, pH) mediante opportuna analisi.

Come assecondare le esigenze delle piante

La tecnica della fertirrigazione non consiste soltanto nel semplice abbinamento tra l'irrigazione e la fertilizzazione; può rappresentare, invece, un efficace sistema per aumentare le rese e la qualità delle produzioni ed al tempo stesso razionalizzare la distribuzione dei fertilizzanti, con lo scopo di diminuirne le dosi (riduzione dei costi di produzione) e contenere l'inquinamento dei corpi d'acqua, profondi e superficiali, provocato dagli elementi nutritivi (in particolare dall'azoto). La fertirrigazione, infatti, consente di soddisfare le esigenze nutritive delle colture man mano che queste si modificano con il progredire del ciclo colturale. Evidentemente, per raggiungere questo scopo occorre conoscere la variazione del tasso d'assorbimento minerale delle piante e poter valutare, durante la stessa coltivazione, lo stato nutritivo della coltura e l'effettiva disponibilità di nutrienti nel terreno.

In una recente prova realizzata dal CRA-ACM in collaborazione con la Libera Università di Bolzano sono state definite le quantità e la dinamica di assorbimento dei principali nutrienti nella biomassa

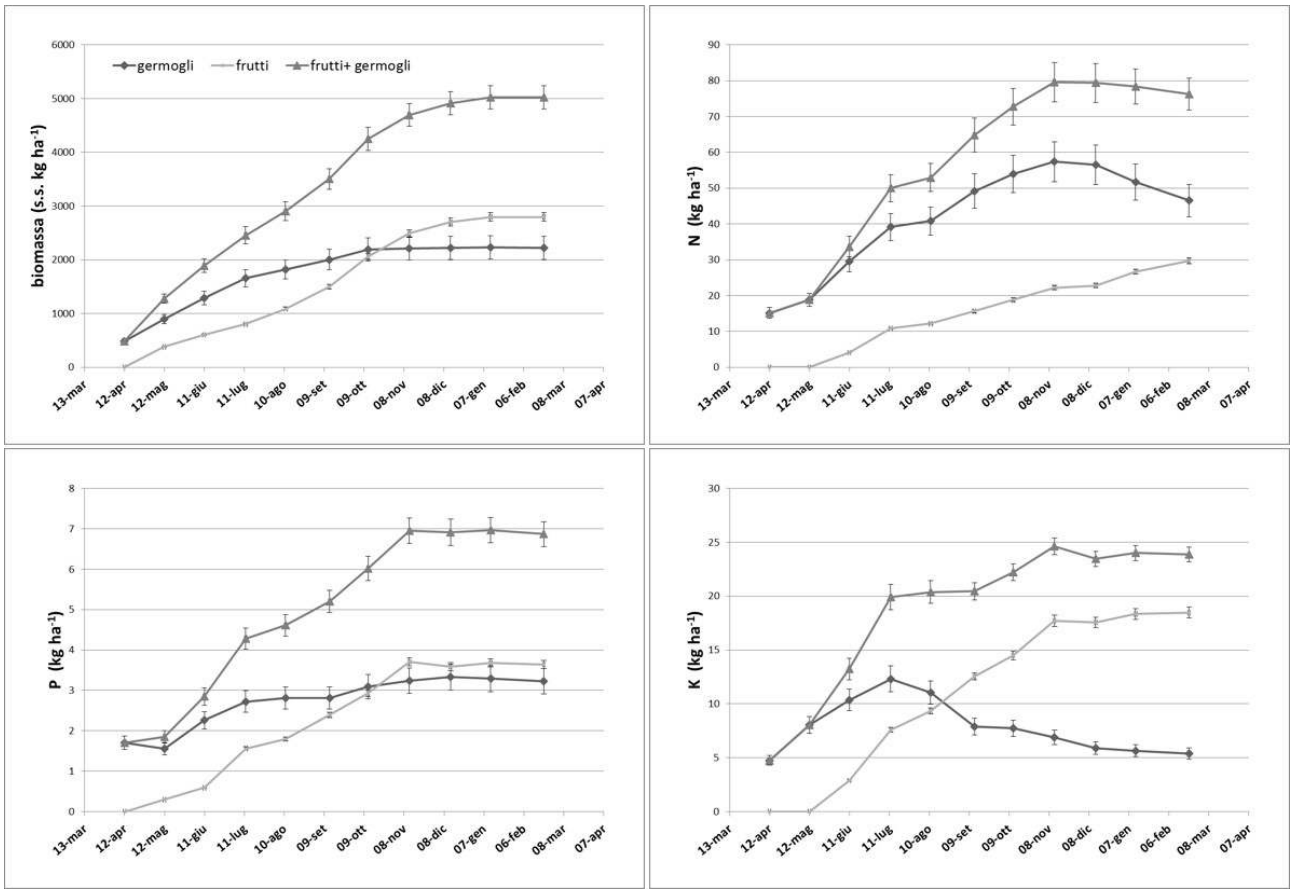


Figura 3. Dinamica annuale di incremento della biomassa epigea (frutti + germogli, kg ha^{-1}) e del suo contenuto in macronutrienti (N, P, K, kg ha^{-1}) di giovani piante di arancio (Modificata da: *Roccuzzo G., Zanotelli D., Allegra M., Stagno F., Intrigliolo F., Tagliavini M. 2013. Applicazione di un modello predittivo per la stima dei fabbisogni nutritivi di piante di arancio. Acta Italus Hortus 9: 30-36*)

Segue =>

epigea di un giovane agrumeto. I dati, relativi ad una produzione di circa 20 ton ha^{-1} sono riportati in Fig. 3.

La conoscenza della dinamica di assorbimento degli elementi nutritivi nel corso della stagione è un prerequisito che consente la sincronizzazione dell'epoca di applicazione dei nutrienti con le esigenze delle piante. Ad eccezione di K e Mg, la dinamica di accumulo dei nutrienti negli organi epigei in fase di sviluppo (frutti e germogli) ha seguito quella della biomassa per gran parte della stagione. I dati suggeriscono che N, P e Ca dovrebbero essere disponibili nel suolo per l'assorbimento radicale delle piante di arancio da aprile ad ottobre, mentre l'assorbimento del K sembra esaurirsi in luglio, con una temporanea ripresa in ottobre e novembre. Il Mg dovrebbe essere disponibile per l'assorbimento sino a luglio-agosto. Da novembre a febbraio i quantitativi di nutrienti presenti nella chioma delle piante sono rimasti stabili o sono diminuiti, indicando, così, che non si è verificato alcun assorbimento in questo periodo, laddove, come nel caso di N e K, è verosimile ipotizzare una traslocazione interna di nutrienti agli organi perenni o ai frutti.

Alcuni consigli per la fertilizzazione degli agrumi

- Aumentare l'efficienza dell'utilizzo dei nutrienti è un aspetto chiave per un'agrumicoltura sostenibile dal punto di vista economico e ambientale.
- Azoto e potassio sono gli elementi che incidono maggiormente sulla produttività e la qualità dei frutti.
- La nutrizione fogliare è appropriata quando le condizioni del suolo impediscono l'assorbimento dei nutrienti in funzione delle esigenze delle piante.
- I fertilizzanti a base di fosforo dovrebbero essere distribuiti con giudizio perché potrebbe verificarsi un accumulo nel suolo.
- I microelementi dovrebbero essere applicati solo quando i sintomi di carenza persistono.
- Pratiche che migliorano l'efficienza d'uso dei nutrienti:
    1. Utilizzo delle analisi del suolo e fogliari per guidare i programmi di fertilizzazione.
    2. Scelta di dosi realistiche di fertilizzazione sulla base di linee guida consolidate e produzioni attese.
    3. Selezione di fonti di nutrienti adatte alle condizioni di campo.
    4. Verificare posizionamento e tempistica delle applicazioni di fertilizzanti.
    5. Oculata gestione dell'irrigazione per ridurre I rischi di lisciviazione.

Se la "tristezza" degli agrumi è virale

*Arturo Caponero**

La *tristeza* (dal termine in spagnolo di deperimento o "intristimento") è una grave malattia virale degli agrumi, diffusa in vaste aree del mondo. La malattia è causata dal *Citrus Tristeza Virus* o CTV, un *Closterovirus* costituito da un unico filamento di RNA ricoperto da un capside proteico. Il CTV è probabilmente originario dell'Asia dove è largamente diffuso in forma latente sugli agrumi che tipicamente vengono coltivati su portinnesti tolleranti.

Il virus della "tristeza" minaccia l'agrumicoltura italiana. Le misure di prevenzione per evitare la sua diffusione

In Europa, dove prevale l'uso dell'arancio amaro come portinnesto, la *tristeza* è presente in forma epidemica in Grecia e Spagna. In Italia il virus si è diffuso soprattutto nelle tipiche aree agrumicole siciliane ma è stato segnalato anche in Sardegna, Puglia e Basilicata.

La *tristeza*, per la sua pericolosità, è malattia da quarantena con lotta obbligatoria (D.M. 22/11/96) e nello scorso anno la regione Sicilia ha emanato un nuovo decreto regionale che approva un piano obbligatorio di lotta alla virosi.

Anche per l'agrumicoltura lucana, ancora prevalentemente costituita da varietà innestate su arancio amaro (particolarmente sensibile alla *tristeza*) il rischio di introduzione e diffusione del CTV resta alto e richiede costante vigilanza.

Pianta "intristita". Il sintomo è aspecifico e può dipendere, oltre che dal CTV, da varie cause biotiche (funghi, arvicole, stubborn, ecc.) o abiotiche.

Di seguito si forniscono alcune informazioni sulla biologia del CTV e sulle principali sintomatologie che induce sugli agrumi per contribuire ad una migliore informazione e consapevolezza degli agrumicoltori sul pericolo rappresentato da questa virosi per le loro coltivazioni.

Il *Citrus Tristeza Virus*, come altri membri della famiglia dei *Closterovirus*, tende a mutare facilmente generando ceppi virali caratterizzati da variazioni nella virulenza dei sintomi causati sulle diverse specie ospiti, nell'efficienza di trasmissione attraverso i vettori e nella capacità di creare "protezione incrociata" nelle diverse specie di agrumi. Sulla base delle caratteristiche biochimiche ed infettive dei ceppi sono oggi noti 6 diversi biogruppi.

La sintomatologia e la virulenza del CTV possono variare sensibilmente in funzione della suscettibilità delle specie e delle cultivar di agrumi colpiti, della combinazione d'innesto, dei ceppi e dalla loro interazione nonché delle condizioni ambientali. A complicare la situazione c'è che spesso ceppi diversi sono contemporaneamente presenti sulla stessa pianta.

Schematicamente, comunque, i quadri sintomatologici più diffusi possono essere raggruppati in tre tipi:

Tristeza propriamente detta, è la prima forma della virosi ad essere stata descritta, in Argentina, ed è quella, appunto, che ha dato il nome al virus responsabile della malattia. La *tristeza* si manifesta tipicamente su piante di arancio, mandarino o clementino innestate su arancio amaro o alemow, che sono le specie più sensibili al CTV. E' caratterizzata da sintomi generali di sofferenza e deperimento della pianta che si evolvono più o meno lentamente verso un aggravamento che può portare la pianta fino alla morte. Le piante infette manifestano defogliazioni, disseccamenti, riduzioni della lamina fogliare e dei frutti, a volte accompagnate da disaffinità d'innesto.

In altri casi piante infette possono subire velocemente la morte dei vasi cribrosi del portinnesto che, interrompendo il flusso della linfa, porta al collassamento della pianta ("morte fulminante").

I sintomi della *tristeza* nella sua forma lenta

Segue =>

**ALSIA - Basilicata*
arturo.caponero@alsia.it, 0835.244403

possono facilmente essere confusi con quelli indotti da infezioni di fitoftora (*Phytophthora* spp.) che, tra l'altro, è spesso presente nel terreno e colonizza facilmente le radici delle piante virosate. Sono noti, infine, casi di piante infette innestate su arancio amaro e assolutamente asintomatiche.

Butteratura del legno: è un quadro sintomatologico riscontrato principalmente nell'emisfero australe. Le piante infette mostrano sintomi di deperimento generalizzati ma sugli organi legnosi si osserva una butteratura (estroflesioni) del legno, più evidente con lo scortecciamento, che nei casi più gravi può evolversi in vere e proprie "scanalature". Solitamente il decorso della malattia nel caso della butteratura è lento.

Giallume dei semenzali: i semenzali delle piante infette mostrano un'accentuata clorosi, nanismo e ridotta capacità di sopravvivenza.

Nelle piante innestate su arancio amaro si manifesta una forte disaffinità di innesto con maggiore accrescimento del diametro del nesto. Lo scortecciamento del tronco, solitamente, evidenzia sul legno una leggera butteratura (alveolatura)

Sintomi di *tristeza*. Disaffinità d'innesto (A), gommosi sottocorticale (B), butteratura (C e D)

osservabile, al negativo, anche sulla faccia cambiale della corteccia.

La diffusione primaria della malattia tra le diverse aree di coltivazione degli agrumi è da attribuire principalmente all'importazione di materiale di propagazione infetto. Sono noti, anche in Italia, casi di infezioni in vivaio riferibili all'uso di marze provenienti da piante virosate. Studi genetici, inoltre, hanno evidenziato che ceppi isolati in Italia

Suberosità delle nervature indotta da CTV su foglie di myagawa

sono uguali a ceppi americani e del Giappone.

Sebbene sia stata dimostrata sperimentalmente l'inoculazione meccanica del virus attraverso attrezzi da taglio, non si attribuisce un'importanza pratica a questa via di trasmissione.

Un ruolo essenziale alla diffusione del virus nelle aree in cui è introdotto con materiale di propagazione è giocato dai suoi vettori naturali, costituiti da diverse specie afidiche che lo trasmettono in maniera semipersistente (l'afide contaminato è in grado di trasmettere il virus solo per poche ore o pochi giorni) ma con un grado di efficacia variabile a seconda della specie di afide e del ceppo virale.

Il vettore più efficiente è l'afide bruno (*Toxoptera citricidus*) fortunatamente non ancora segnalato in Italia. Si ritiene, però, che se dovesse accidentalmente giungere nel nostro Paese, in Sicilia in particolare, la *T. citricidus* potrebbe trovare condizioni ambientali sufficienti a permetterne lo stabile insediamento, come è già avvenuto in vari Stati del Mediterraneo.

Altre specie capaci di trasmettere il CTV e presenti nei nostri agrumeti sono *Aphis citricola, A. gossypii*, *Myzus persicae*, *Toxoptera aurantii*. Indagini condotte qualche anno fa in Sicilia, Puglia e Basilicata concordano nel fatto che *A. gossypii* è la specie largamente prevalente negli agrumeti e ci sono evidenze sperimentali sulla capacità di questo afide di trasmettere la malattia. L'esperienza spagnola, del resto, insegna che la presenza di un vettore, anche con bassa efficienza, può comportare l'infezione del 95% delle piante di agrumi di un'area in soli 15 anni.

Segue =>

Pianta "nanizzata" da un'infezione di CTV

Come già detto, l'introduzione di materiale vivaistico infetto, l'esistenza di focolai infettivi in pieno campo e la diffusione del CTV attraverso le popolazioni afidiche rappresentano un grave rischio per l'agrumicoltura dell'intero Arco jonico.

E', pertanto, necessario utilizzare tutte le misure di prevenzione ed eradicazione previste dalle norme di lotta obbligatoria e, eventualmente, attivarne di nuove, più moderne, adeguate ed incisive.

Per la *tristeza*, infatti, come per tutte le malattie virali delle piante, allo stato attuale non esiste alcun mezzo curativo che possa essere utilizzato in campo. Pertanto l'unico modo per contrastarla efficacemente è l'applicazione di misure preventive il cui successo è strettamente correlato alla sinergia tra i vari soggetti coinvolti (amministratori, servizi fitosanitari regionali, servizi di assistenza tecnica pubblici e privati, agrumicoltori, vivaisti).

La persona che conosce meglio un campo, comunque, è chi lo coltiva. Pertanto, sarebbe bene che gli agrumicoltori prestassero la massima attenzione nei loro agrumeti alla comparsa di sintomi riconducibili alla *tristeza* e ne dessero tempestiva comunicazione ai servizi fitosanitari regionali che provvederanno all'accertamento diagnostico dell'eventuale malattia ed ai provvedimenti conseguenti.

Monitoraggio nei vecchi agrumeti e prevenzione nei nuovi

Qualche consiglio utile sia per chi ha già un agrumeto impiantato sia per chi si accinge ad effettuare nuovi impianti o reinnesti:

- effettuare un attento monitoraggio e, a seguito di accertamento diagnostico, procedere alla pronta eradicazione delle piante infette;
- nelle aree dove sono stati individuati focolai di CTV essere meno tolleranti nei confronti delle popolazioni degli "afidi bruni", costituite prevalentemente da *A. gossypii*. In tal caso intensificare il controllo chimico degli afidi abbassando la soglia di intervento che, nei casi normali, è di oltre il 20% di germogli infestati.
- impiegare nei nuovi impianti materiale di propagazione certificato CTV-esente (cosa, peraltro, prevista dalla legge) e preferire all'arancio amaro portinnesti tolleranti, come i trifoliati, sempre che le condizioni pedologiche lo consentano;
- applicare le stesse misure di prevenzione anche alle piante di *Citrus* ornamentali.

In aree con presenza di CTV, la coltivazione delle piantine sotto rete antiafide (A) dà maggiori garanzie di sanità rispetto a quelle coltivate in pieno campo (B)

NUOVI IMPIANTI: LA SCELTA DI MARZA E PORTINNESTO

*Riccardo Tumminelli**

Poiché la popolazione italiana sta diventando sempre più multietnica, per seguire una dieta sana - e i frutti di agrumi sono una fonte importante di vitamina C - c'è un sempre più consistente interesse a aumentare l'assortimento delle cultivar di agrumi.

Gli agrumi coltivati sono generalmente piante bimembri. La marza, che include branche, germogli o chioma della cultivar desiderata e il portainnesto, un'altra cultivar sulla quale la marza viene innestata. La scelta deve tener conto di una serie di aspetti agronomici e commerciali ma, anche, relativi alla difesa fitosanitaria. Non c'è dubbio che, dopo la recente epidemia del complesso della malattia da virus "*tristeza*" anche in Italia, si debba conoscere quale combinazione portinnesto/marza è tollerante al patogeno. Dalle varietà a raccolta tardiva a quelle precoci sono parecchie le possibilità di scelta che, ad esempio può comportare un anticipo o un ritardo della raccolta.

Tra gli aspetti da considerare nella scelta della combinazione di innesto, quelli fitosanitari non sono da trascurare

Innesto a spacco eseguito in vivaio

Esigenze climatiche delle diverse specie e cultivar

La produzione italiana è indirizzata principalmente verso il consumo allo stato fresco a causa del principale costo di coltivazione dovuto alla necessità di irrigare soprattutto nell'Italia meridionale che ha un clima subtropicale caratterizzato da lunghe e secche estati con poche piogge e un inverno freddo e piovoso.

Si tratta però di un clima adatto alla coltivazione degli agrumi, che richiede escursioni termiche invernali e alte temperature estive. Lungo tutta la nazione abbiamo differenti condizioni climatiche. Le piante di mandarino simile sono le più resistenti al freddo in assoluto, seguite da quelle di arancio amaro, arancio dolce, pompelmo, pommelo e limone. La pianta di limone è la meno resistente perché tende a vegetare, fiorire e fruttificare a temperature più basse. Così più delle altre specie, queste parti di pianta più tenere si espongono e si danneggiano maggiormente sotto lo zero. Un altro fattore importante è il grado di maturazione del frutto al momento dell'abbassamento della temperatura. Frutti maturi tendono a resistere meglio di quelli immaturi, perché gli zuccheri contenuti ne aumentano la resistenza al freddo. La temperatura incide sul ritmo di sviluppo delle piante, che richiede una certa quantità di calore per passare da uno stadio all'altro. Il calore gioca un ruolo importante nel determinare durata, grado di maturazione e qualità dei frutti. Le esigenze di calore vengono calcolate con il numero di ore durante le quali la temperatura supera i 12 °C dal momento della fioritura a quello del frutto maturo. Il pompelmo è quello che ne richiede di più, circa 11.000 ore. L'arancio ne necessita circa 8.000, il mandarino è meno esigente, tuttavia tra le diverse cultivar della stessa specie vi sono notevoli differenze. Vi sono cultivar di arancio biondo che maturano anche dopo 10.000 ore, come *Valencia late*. La pianta di pompelmo resiste meglio alle alte temperature; al contrario, le clementine e le arance ombelicate producono meglio in condizioni più fresche. In Sicilia, ad esempio, le arance rosse sono concentrate quasi tutte sotto il lato sud del vulcano Etna perché ha un microclima con alte temperature estive e relativamente basse temperature invernali. Il vulcano im-

Segue =>

**Osservatorio per le malattie delle piante di Acireale, Regione Sicilia*
riccardo.tumminelli@regione.sicilia.it, 095.894538

prime una "giusta" escursione termica tra il giorno e la notte. Il limone viene bene lungo la fascia costiera con le selezioni di Femminello. Le clementine e le arance ombelicate lungo tutte le aree più a nord (Calabria, Basilicata e Puglia).

I vivaisti offrono dunque una grossa gamma varietale ed è veramente difficile orientarsi. Se si vuole produrre frutti da raccogliere con una buona maturazione il criterio principale da tenere in considerazione è dunque soprattutto quello climatico.

I frutti senza semi sono maggiormente apprezzati. Alcune selezioni vanno tenute distanti da possibili altre selezioni impollinatrici per avere frutti apireni, oppure vanno ricoperte al momento dell'impollinazione con tessuto non tessuto.

zioni e mutazioni ripetute, avvenute nel corso della loro evoluzione.

Origine delle varietà italiane

La maggior parte delle nuove varietà deriva da una mutazione genetica spontanea di una gemma. Le nuove varietà, sia quelle che sono state introdotte in Italia da altri paesi produttori di agrumi extraeuropei, che quelle di origine italiana, sono state testate previamente dalle istituzioni scientifiche preposte, come il Centro di Ricerca per l'Agricoltura, l'Agrumicoltura e le Colture Mediterranee di Acireale, per tutte le malattie e successivamente distribuite ai vivaisti. I vivai vengono controllati periodicamente dai servizi fitosanitari regionali. E' vietato

Citrus maxima (pommelo)

Citrus reticulata (mandarino)

Citrus medica (mandarino)

A front di poche specie spontanee, esistono moltissimi ibridi ottenuti soprattutto dall'attività di incrocio e selezione dell'uomo. Nella tabella seguente un elenco delle principali specie di agrumi e dei loro ibridi.

Specie di *Citrus* *Citrus maxima* (pomelo) · *Citrus medica* (cedro) · *Citrus reticulata* (mandarino)
Ibridi *Citrus* × *aurantifolia* (limetta) · *Citrus* × *aurantium* (arancio amaro o melangolo) · *Citrus* × *bergamia* (bergamotto) · *Citrus* × *celebica* (papeda di Celebes) ·*Citrus* × *clementina* (clementina) · *Citrus* × *hystrix* (limetta kaffir) · *Citrus* × *ichangensis* (limone di Ichang) · *Citrus* × *indica* (mandarino indiano) · *Citrus* × *jambiri* (limone rugoso) · *Citrus* × *junos* (arancio juzu) · *Citrus* × *karna* (limone karna) · *Citrus* × *latifolia* (limetta di Tahiti o limetta persiana) · *Citrus* × *latipes* (papeda di Khasi) ·*Citrus* × *limetta* (limetta dolce italiana) · *Citrus* × *limettoides* (limetta dolce di Palestina) · *Citrus* × *limon* (limone) · *Citrus* × *limonia* (*mandarin lime*) · *Citrus* × *lumia* (lumia) ·*Citrus* × *macrophylla* (alemow) · *Citrus* × *macroptera* (papeda della Malesia) · *Citrus* × *madurensis* (calamondino) · *Citrus* × *micranta* (biasong) ·*Citrus* × *myrtifolia* (chinotto) · *Citrus* × *natsudaidai* (pompelmo giapponese) · *Citrus* × *paradisi* (pompelmo) · *Citrus* × *pennivesiculata* (gajanimma) ·*Citrus* × *reshni* (mandarino Cleopatra) · *Citrus* × *sinensis* (arancio dolce o melarancio) · *Citrus x sphaerocarpa* (kabosu) · *Citrus* × *sunki* (mandarino acido) ·*Citrus* × *tachibana* (mandarino tachibana) · *Citrus* × *tangelo* (mapo) · *Citrus* × *tangerina* (tangerino) · *Citrus* × *unshiu* (mandarancio miyagawa) ·*Citrus* × *volkameriana* (limone rosso)
Altri agrumi *Poncirus trifoliata* (arancio trifogliato) · *Fortunella* (kumquat)

Classificazione dei tipi commerciali di Agrumi

Quasi tutte le varietà commerciali di agrumi appartengono al genere *Citrus*. I capostipiti ancestrali degli agrumi pare che siano tre, *Citrus maxima* (pommelo), *C. reticulata* (mandarino) e *C. medica* (cedro), tutti gli altri sarebbero il risultato di ibrida-

importare parti di pianta diverse da semi e frutti da paesi extra Unione Europea. Anche riprodurre e innestare piante di agrumi hobbistici senza la certificazione del servizio fitosanitario competente è vietato. E' quindi necessario e più pratico rifornirsi dal proprio vivaista di fiducia per evitare questa incombenza.

Segue =>

Marze di cultivar di agrumi

Di seguito si forniscono alcune informazioni generali sulle marze commerciali di cultivar disponibili in Italia. Non è una lista esaustiva di tutte le numerose cultivar commerciali limitandosi alle più comuni.

ARANCIO DOLCE

Sembra essere un ibrido naturale tra pummelo e mandarino, sebbene la giusta proporzione dell'una e dell'altra specie non è stata ben determinata. Vi sono quattro principali tipi di arancio: ombelicato, arancio comune, arancio rosso e vaniglia.

L'arancio ombelicato ha un piccolo secondo frutticino aggiunto, chiamato navel (o ombelico). La pianta non produce polline e dunque non sarà causa di semi non desiderati in altre cultivar. Le piante non sono molto vigorose. *Cara Cara* è una nuova varietà di arancio ombelicato recentemente importata dal Venezuela riconoscibile per la sua colorazione rossa dovuta al licopene, lo stesso pigmento del pomodoro. Matura in gennaio-febbraio ed è una mutazione del più noto *Washington navel 3033* costituita in California. La particolarità di *Cara Cara* è che al contrario delle arance rosse dell'Etna, il pigmento si sviluppa in presenza di calore e non con il freddo come avviene per l'arancio rosso *Tarocco* la cui colorazione dipende dallo sviluppo delle antocianine.

Arancia gruppo Navel

Arancia gruppo rosse

Arancia Cara Cara

Arance ombelicate

Cultivar a basso numero di ore di temperature al di sopra dei 12°C.

Fisher. E' un navel derivato dal Washington navel introdotto dalla California che si raccoglie a partire da novembre.

Navelina ISA 105. Proviene dalla Spagna.

Newshall. Proviene dalla California.

Thompson navel. Proviene dalla California.

Cultivar a medio numero di ore di temperature al di sopra dei 12°C

Brasiliano 92. Selezionato in Italia.

Cara Cara.

Washington navel 3033.

Navelate 105.

Cultivar a alto numero di ore di temperature al di sopra dei 12°C

Lane late. Proveniente dall'Australia.

Powel. Proveniente dall'Australia.

Arancio comune ad alto numero di ore di temperature al di sopra dei 12°C

Valencia delta. Proveniente dalla California.

Valencia Midknight. Proveniente dal Sud africa.

Aranciorosso

Cultivar a medio numero di ore di temperature al di sopra dei 12°C.

Moro NL 58-8D-1.

Gruppo Tarocco. E' l'arancio più coltivato in Italia.

Tarocco TDV

Tarocco NL 57-1E-1.

Tarocco tapi.

Tarocco gabella.

Tarocco gallo NL C 898

Tarocco Sciara NL C 1882.

Tarocco Rosso VCR.

Tarocco Lempso NL C 5787.

Tarocco sciré NL D 2062.

Tarocco Ippolito M 507.

Cultivar a alto numero di ore di temperature al di sopra dei 12°C

Tarocco meli NL C 8158.

Tarocco Messina rotondo NL C 2014.

Segue =>

Arancio vaniglia
Vaniglia apireno. A medio numero di ore di temperature al di sopra dei 12°C

ARANCIO AMARO SIMILI

Sembra essere un ibrido tra pummelo e mandarino. Usato per fare marmellate, liquori e profumi. E' ampiamento usato come portainnesto per la sua vigoria e tolleranza alla fitoftora ed ai terreni pesanti ma ora è in declino a causa della sua sensibilità al Complesso della malattia da virus *tristeza*. Tuttavia è ancora valido per il limone, combinazione che è tollerante alla *tristeza*.
Bergamotto.
Chinotto.

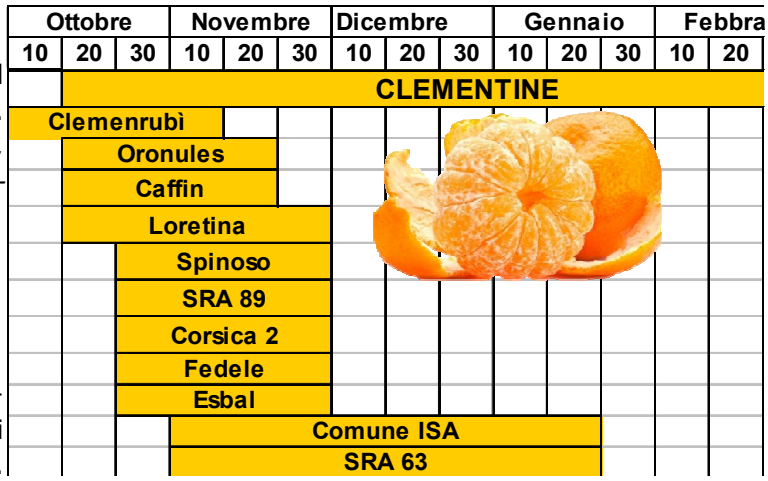
MANDARINO SIMILI

Le piante di mandarino sono considerate le più resistenti al freddo. Tuttavia i frutti non sono particolarmente resistenti. Come risultato di questo adattamento al freddo ha sviluppato una minore esigenza in numero di ore di calore necessarie per portare a maturazione completa i suoi frutti. Essendo il seme una presenza importante, sia per il consumatore che per la pezzatura dei frutti, l'elemento discriminante è questo. Tuttavia esistono differenze in esigenza di calore: i satsuma e i loro ibridi sono i meno esigenti, mentre tutti quelli a polpa rossa hanno ovviamente bisogno di essere esposti alla escursione termica invernale, tipica delle falde meridionali dell'Etna e sono quindi più tardivi. Merita un discorso a parte la cultivar Nova. Si tratta di un ibrido complesso che ha esigenze elevate in calore.

Cultivar che possono contenere semi
Primosole.
Clementine spinoso.
Etna.
Clementine ragheb.
Monreal apireno VCR.
Clementine marisol.
Clememapo delizia.
Desiderio.
Clementine Corsica II.
Simeto.
Nova.
Clementine Hernandina.
Mandalate.
Ciaculli.

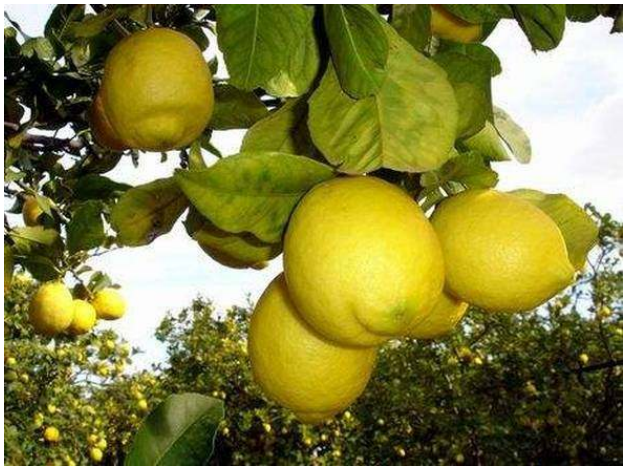
Cultivar sicuramente senza semi (apirene)
Satsuma Myagawa.
Alkantara (polpa rossa).
Clara (polpa rossa).
Tacle (polpa rossa).
Mandared (polpa rossa).

Calendario di maturazione di mandarino simili in ambiente Metapontino *(Fonte: AASD Pantanello)*



LIMONI

Sembra essere un ibrido tra cedro e arancio amaro. La maggior parte dei limoni ha un alto contenuto in acidità, da cui si produce una nota marca di bevande (Coca Cola). Infatti ha il più alto tasso di trasformazione industriale tra le specie italiane. Esistono anche limoni dolci. Ha il vantaggio di essere, in combinazione con arancio amaro, tollerante ai ceppi più comuni riscontrati sinora al complesso



Limoni IGP di Rocca Imperiale (CS)

della malattia da virus *tristeza* nell'agrumicoltura mediterranea.
Adamo VCR apireno.
Cerza VCR apireno.

Gruppo Femminello. E' il gruppo di selezioni più

Segue =>

importante in Italia. Viene gestito con la "forzatura" per produrre più fioriture durante l'anno nei terreni sabbiosi, dove può essere sospesa l'irrigazione e la pianta fiorisce a seguito dello stress idrico. Il frutto a raccolta autunnale viene detto "Primofiore", quello invernale "limone", quello primaverile "Bianchetto o Maiolino" e quello estivo "Verdello".
Femminello comune NL 46-644.
Femminello siracusano.
Femminello siracusano NL 2Kr.
Interdonato. E' un ibrido tra limone e cedro.
Kamarina.
Lunario. Impiegato per gli agrumi ornamentali.

LIMETTE

Sembra essere un ibrido tra cedro e *Citrus micrantha*. La limetta è molto sensibile al malsecco dei limoni e per questo motivo non si è diffusa in Italia. E' però molto diffusa nel resto del mondo dove non è presente il fungo agente della malattia, come il Messico. Sono allo studio, in ambiente protetto dalla grandine e dal vento con reti molto costose, alcuni impianti sperimentali in Italia.

CEDRO

Si è diffusa soprattutto come pianta ornamentale, ma viene consumato in Sicilia in occasione delle feste religiose. Famose sono alcune coltivazioni calabresi destinate a riti sacri ebraici.

Diamante.

Mano di Buddha.

KUMQUAT

Si è diffusa come pianta ornamentale. E' la meno esigente in fatto di calore tra tutte le specie, più del mandarino simile Satsuma Myagawa.

Calamondin. Viene usato "franco di piede" cioè senza portainnesto.

Cedro, varietà "Diamante", coltivato in Calabria

PORTAINNESTO

Il portinnesto storicamente utilizzato in Italia, sin dagli inizi del secolo scorso, è stato l'**arancio amaro** per le sue buone capacità di adattamento alle diverse condizioni pedoclimatiche, di affinità di innesto, di qualità della produzione. Con le infezioni di *tristeza* riscontrate in diverse aree agrumicole italiane, se ne è messo in discussione l'utilizzo a favore di specie o ibridi tolleranti al virus.

Oggi solo il limone viene ancora innestato su arancio amaro e su *Citrus macrophylla*, apparentemente un ibrido naturale trovato nelle Filippine, conosciuto anche con il nome di *Alemow*, che sembra essere affine alle limette, perché di fatto cresce in ambienti in cui la *tristeza* non si sviluppa per cause non ben conosciute.

Tutti gli altri agrumi sono innestati su citrange Carrizo e Troyer, tolleranti alla *tristeza*. Molti altri portinnesti sono allo studio, ma oggi il 99% dei portainnesti appartiene a queste due *cultivar*.

Sono ibridi di arancio trifogliato (*Poncirus trifoliata*) e arancio ombelicato W. navel (*Citrus sinensis*) ottenuti nel 1909 negli USA.

In terreni con contenuto in calcare attivo nel terreno inferiore a 7%, si può utilizzare anche il citrumelo, un ibrido tra arancio trifogliato e pompelmo.

Comportamento dei principali portinnesti degli agrumi rispetto al virus della tristeza e ad altre malattie virali (psorosi) o viroidali (exocortite e xiloporosi).

Portinnesto	Tristeza	Psorosi	Exocortite	Xiloporosi
Arancio amaro	sensibile	tollerante	tollerante	tollerante
Citranges	tollerante	tollerante	sensibile	tollerante
Poncirus trifoliata	tollerante	tollerante	sensibile	tollerante
Citrus macrophylla	sensibile	-	tollerante	sensibile
Citrumelo	tollerante	tollerante	tollerante	tollerante
Citrus volkameriana	tollerante	-	tollerante	-
Arancio dolce	tollerante	sensibile	tollerante	tollerante

Quando le radici soffrono

*Arturo Caponero**

Alla ripresa vegetativa, solitamente gli agrumeti non hanno un bell'aspetto. Essendo piante sempreverdi, nel nostro ambiente gli agrumi non vanno mai completamente in "riposo" ma, per la ridotta attività radicale, utilizzano prevalentemente le riserve accumulate. Il risultato è che a fine inverno presentano un aspetto piuttosto "clorotico" che entro certi limiti è fisiologico e che con la bella stagione e le opportune cure colturali sarà superato in breve tempo, facendo riacquistare alle chiome il tipico colore verde intenso.

Il "deperimento" è un sintomo aspecifico che può avere molte cause. Individuarle è la necessaria premessa per una cura efficace

Negli agrumeti in zone pianeggianti e con terreni non ben drenati, tuttavia, le piante potrebbero aver subito eccessi idrici con conseguenti fenomeni di asfissia che si evidenzieranno alla ripresa vegetativa con clorosi, crescita stentata e sintomi generalizzati di sofferenza radicale.

In questi casi, per stimolare l'attività delle piante ed il "rinverdimento" delle foglie, prima della piena ripresa vegetativa, con l'arrivo del bel tempo e l'aumento delle temperature, potrebbe essere utile somministrare una concimazione fogliare di microelementi prontamente assimilabili.

Eccessi idrici possono causare sofferenza radicale

Dove non si pratica l'inerbimento controllato e la nutrizione minerale non è affidata esclusivamente alla fertirrigazione, è consigliabile rimandare la concimazione azotata al terreno alla piena ripresa vegetativa per non distruggere il cotico erboso, per non danneggiare le radici più superficiali e per evitare di "spingere" la vegetazione della pianta in un periodo che nei nostri ambienti vallivi è sempre a rischio gelate, a cui gli agrumi in germogliamento sono particolarmente suscettibili.

Oltre che dagli eccessi idrici invernali, sintomi di sofferenza, come l'ingiallimento di tutta o parte della chioma, possono essere causati anche da avversità parassitarie che bisognerà identificare per un adeguato piano di difesa.

Nei nostri ambienti, le cause più frequenti di questi deperimenti sono gli attacchi di fitoftora (*Phytophthora* spp.) alle radici ed al colletto. Si tratta di un fungo spesso endemico negli agrumeti e che per svilupparsi richiede ambienti molto umidi. I sintomi più caratteristici dei marciumi da fitoftora sulle radici sono lo sfaldamento delle radichette ed il disfacimento della corteccia che si fessura e da cui fuoriesce gomma (sul colletto e sul tronco queste lesioni danno il tipico aspetto "ad occhio di rana").

Accertata l'infezione da fitoftora, con pazienza e l'impiego di molta manodopera, si potranno

Segue =>

**ALSIA - Basilicata*
arturo.caponero@alsia.it, 0835.244403

"sconcare" le piante colpite, scortecciando le aree infette e spennellandole con una soluzione di rame, e rimandare l'intervento chimico con prodotti specifici (metalaxyl-M, fosetil alluminio) alla piena ripresa vegetativa, in modo che l'assorbimento e la traslocazione di questi prodotti sistemici sia più efficace.

Radice affetta da fitoftora (A) e tipiche lesioni a "occhio di rana" (B) su tronco

Tra gli altri funghi che possono causare marciumi radicali è da citare il polifago basidiomicete *Armillaria mellea* (responsabile del marciume radicale fibroso), che è facilmente riconoscibile nelle fasi finali del processo di colonizzazione delle radici, quando si formano i carpofori comunemente noti come "chiodini".

I sintomi specifici del marciume fibroso sono osservabili solo dopo diverso tempo dall'infezione e consistono nella marcescenza della corteccia del colletto o delle radici principali al di sotto della quale è osservabile un caratteristico feltro micelico bianco crema che emana un tipico odore di fungo fresco. Nella sfortunata evenienza di riscontrare infezioni di Armillaria nel proprio agrumeto, non essendo possibili interventi curativi efficaci, l'unica possibilità è l'estirpazione delle piante infette e di quelle adiacenti, anche se apparentemente sane, rimovendo accuratamente i residui radicali ed evitando di rimpiazzare le fallanze. In caso contrario ci si potrà sempre consolare "mangiando" il fungo, i cui carpofori sono commestibili.

Nell'ovale, carpofori di *Armillaria mellea* alla base di un tronco di arancio

Meno frequente di Armillaria ma non meno dannosa nei nostri agrumeti è la presenza di *Rosellinia necatrix* (responsabile del marciume radicale lanoso), un fungo che vive da saprofita nel terreno e che può attaccare l'apparato radicale di molte specie arboree tra cui gli agrumi. Tipicamente, sulle radici delle piante infette si ritrovano ammassi di micelio biancastro e cotonoso che si intreccia a cordini miceliali che dalla corteccia si spingono in profondità nel legno lungo i raggi midollari. Sebbene Rosellinia e Armillaria siano due fungi biologicamente e geneticamente molto diversi tra loro, per la gestione delle infezioni da Rosellinia valgono le misure riportate per Armillaria.

Tra le possibili cause di deperimento, non va sottovalutato il rischio che questo sia dovuto alla *tristeza*, virosi provocata dal CTV e trattata in questo "Focus" di agrumicoltura in altri articoli a cui si rimanda.

Anche le arvicole (*Microtus savii*, in particolare) possono causare gravi deperimenti alimentandosi della corteccia delle radici e del colletto degli agrumi. Questi roditori possono diventare un serio problema per gli agrumeti quando riescono a trovare nelle adiacenze terreni sodi in cui le loro tane non vengono disturbate o se l'acetosella (*Oxalis* spp.) prevale tra le infestanti. Le arvicole si cibano principalmente delle parti ipogee di erbe o di granaglie, con preferenza per i cereali, ma quando questi alimenti scarseggiano non disdegnano la corteccia degli alberi.

La sconcatura delle piante attaccate rivela l'azione di questi roditori che asportano completamente la corteccia lasciando sul legno i segni degli incisivi. Per combattere le arvicole occorre distruggere le loro tane (che, magari, sono in campi adiacenti l'agrumeto ma di altri proprietari) aumentando la frequenza delle lavorazioni del terreno.

Esistono esche tossiche già pronte ma è preferibile utilizzare esche fresche preparate con cariossidi di grano tenero trattate con bromadiolone allo 0,008% da distribuire agli sbocchi delle gallerie. Le esche andranno coperte con dei ripari come tegole o canalette per evitare che gli uccelli possano raggiungerle e cibarsene.

Punto Pac

Condizionalità: Come cambia da quest'anno

*Nicola Liuzzi**

Il 2014 è stato un anno di transizione nell'applicazione della condizionalità stabilita dal Regolamento (UE) n. 1306/2013, per effetto del reg 1310/2013 che ne aveva stabilito l'applicazione a partire dal 1° gennaio 2015, per cui da quest'anno gli impegni da rispettare per la condizionalità seguono le norme della nuova programmazione.

Il Regolamento 1306/2013 conferma l'obbligo da parte degli agricoltori beneficiari di pagamenti diretti di rispettare due categorie di impegni per il percepimento degli aiuti:

1. i **criteri di gestione obbligatori (CGO)**, che sono disposizioni cogenti direttamente previste da direttive e regolamenti comunitari;
2. le norme per il mantenimento del terreno in **buone condizioni agronomiche e ambientali (BCAA)**, che sono norme elaborate e fissate a livello nazionale rispetto ai "temi" individuati dal regolamento.

La schematizzazione degli impegni riportata all'allegato II del regolamento è più semplice e alleggerita rispetto alla precedente normativa. I precedenti 19 CGO sono stati ridotti a 13, mentre le norme di BCAA sono state dimezzate da 14 a 7. I criteri di gestione obbligatori e le buone condizioni agronomiche e ambientali sono elencati rispetto a 3 "settori" di condizionalità:

a. Ambiente, cambiamento climatico e buone condizioni agronomiche del terreno;
b. Sanità pubblica, salute delle piante e degli animali;
c. Benessere degli animali.

Un quadro sinottico di tutti gli impegni suddiviso per settori e temi è riportato in tabella 1, nella pagina seguente.

Tra le novità nell'ambito delle BCAA, una che dal punto di vista tecnico desta qualche perplessità è l'eliminazione della norma relativa all'**avvicendamento delle colture**, sostituita dall'obbligo della **diversificazione delle colture** introdotto dall'applicazione del greening.

Dopo la fase transitoria del 2014, da quest'anno la Condizionalità per i pagamenti diretti seguirà le nuove regole del reg. 1306/2013

Nello specifico, il precedente impegno prevedeva il divieto della monosuccessione di cereali per più di 5 anni; in caso contrario era necessario dimostrare il mantenimento del livello di sostanza organica confrontando le analisi del terreno eseguite in uno degli anni del periodo di monosuccessione consentita e dopo il raccolto del cereale nel periodo in deroga oltre tale limite.

La diversificazione prevista dal greening impegna semplicemente l'agricoltore a coltivare più colture, e solo nel caso in cui la superficie a seminativo dell'azienda superi i 10 ettari. Nella pratica consente la monosuccessione senza limiti di tempo e senza l'obbligo di dimostrare il mantenimento del livello di sostanza organica.

Altra novità è l'esenzione per i beneficiari che aderiscono al regime per i piccoli produttori. L'esenzione riguarda solo la non applicabilità delle penalità sull'erogazione dei pagamenti diretti, ma è bene sottolineare che resta l'obbligo di rispettare le disposizioni in vigore della normativa settoriale e quindi la possibilità di essere controllati e di subire sanzioni in virtù di tale normativa.

Segue =>

**ALSIA - Basilicata*
nicola.liuzzi@alsia.it, 0835.244403

Le disposizioni applicative della condizionalità sono state e definite dal Ministero delle Politiche Agricole con il decreto 180 emanato il 23 gennaio 2015. A questo seguiranno le circolari di Agea Coordinamento e degli Organismi Pagatori, soggetti responsabili dei controlli, oltre alle delibere di recepimento delle Regioni che porteranno ulteriori dettagli a livello regionale.

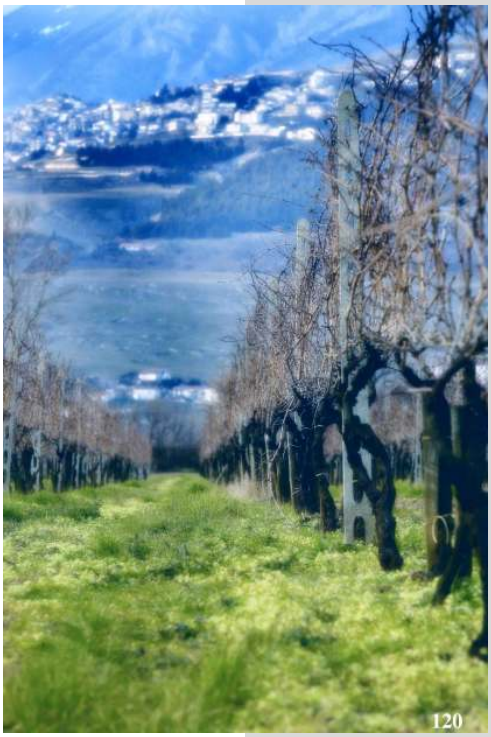
Tabella 1. Quadro sinottico della condizionalità

Settore	Tema	CGO, BCAA, Regolamenti, Direttive e Norme	
Ambiente, cambiamenti climatici e buone condizioni agronomiche del terreno	Acque	CGO 1	Direttiva 91/676/CEE, relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole.
		BCAA 1	Introduzione di fasce tampone lungo i corsi d'acqua.
		BCAA 2	Rispetto delle procedure di autorizzazione quando l'utilizzo delle acque ai fini di irrigazione è soggetta ad autorizzazione.
		BCAA 3	Protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento.
	Suolo e stock di carbonio	BCAA 4	Copertura minima del suolo.
		BCAA 5	Gestione minima delle terre che rispetti le condizioni locali specifiche per limitare l'erosione.
		BCAA 6	Mantenere i livelli di sostanza organica del suolo mediante pratiche adeguate, compreso il divieto di bruciare le stoppie, se non per motivi di salute delle piante.
	Biodiversità	CGO 2	Direttiva 2009/147/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 novembre 2009, concernente la conservazione degli uccelli selvatici. Articolo 3, par. 1, articolo, 3 par. 2, lettera b), articolo 4, par. 1, 2 e 4.
		CGO 3	Direttiva 92/43/CEE del Consiglio, del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. Articolo 6, paragrafi 1 e 2.
	Livello minimo di mantenimento dei paesaggi	BCAA 7	Mantenimento degli elementi caratteristici del paesaggio, compresi, se del caso, siepi, stagni, fossi, alberi in filari, in gruppi o isolati, margini dei campi e terrazze e compreso il divieto di potare le siepi e gli alberi nella stagione della riproduzione e della nidificazione degli uccelli e, a titolo facoltativo, misure per combattere le specie vegetali invasive.
Sanità pubblica, salute degli animali e delle piante	Sicurezza alimentare	CGO 4	Regolamento (CE) n. 178/2002 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 28 gennaio 2002, che stabilisce i principi e i requisiti generali della legislazione alimentare, istituisce l'Autorità europea per la sicurezza alimentare e fissa procedure nel campo della sicurezza alimentare.
		CGO 5	Direttiva 96/22/CE del Consiglio, del 29 aprile 1996, concernente il divieto di utilizzazione di talune sostanze ad azione ormonica, tireostatica e delle sostanze beta-agoniste nelle produzioni animali.
	Identificazione e registrazione degli animali	CGO 6	Direttiva 2008/71/CE del Consiglio, del 15 luglio 2008, relativa all'identificazione e alla registrazione dei suini.
		CGO 7	Regolamento (CE) n. 1760/2000 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 17 luglio 2000, che istituisce un sistema di identificazione e di registrazione dei bovini e relativo all'etichettatura delle carni bovine e dei prodotti a base di carni bovine.
		CGO 8	Regolamento (CE) n. 21/2004 del Consiglio, del 17 dicembre 2003, che istituisce un sistema di identificazione e di registrazione degli ovini e dei caprini.
	Malattie degli animali	CGO 9	Regolamento (CE) n. 999/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 maggio 2001, recante disposizioni per la prevenzione, il controllo e l'eradicazione di alcune encefalopatie spongiformi trasmissibili.
	Prodotti fitosanitari	CGO 10	Regolamento (CE) n. 1107/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 ottobre 2009, relativo all'immissione sul mercato dei prodotti fitosanitari.
Benessere degli animali	Benessere degli animali	CGO 11	Direttiva 2008/119/CE del Consiglio, del 18 dicembre 2008, che stabilisce le norme minime per la protezione dei vitelli.
		CGO 12	Direttiva 2008/120/CEE del Consiglio, del 18 dicembre 2008, che stabilisce le norme minime per la protezione dei suini.
		CGO 13	Direttiva 98/58/CE del Consiglio, del 20 luglio 1998, riguardante la protezione degli animali negli allevamenti.

Regionando - notizie dalla Regione Basilicata

I vini, gli oli e le acque minerali della Basilicata ad Expo 2015

La Basilicata si prepara a entrare nel mondo di Expo 2015 attraverso i propri migliori giacimenti enogastronomici. Dall'otto al 23 maggio, i vini, gli oli e le acque minerali lucane saranno esposti nello stand istituzionale dedicato alla "Vetrina d'eccellenza del territorio lucano" nell'ambito dello spazio a rotazione destinato alle Regioni nel grande padiglione italiano. Il tema dell'Esposizione Universale di Milano è Nutrire il pianeta e l'alimentazione rappresenterà il tema centrale della manifestazione con il cibo declinato in tutte le sue accezioni: dall'identità dei territori, alla tradizione e all'innovazione tecnologica, alla cultura agricola.



I produttori lucani interessati sono invitati a far recapitare le campionature (due bottiglie per ogni etichetta che si intende esporre) entro il 10 marzo prossimo presso le sedi di Potenza, Matera e Metaponto del Dipartimento Politiche agricole della Regione Basilicata. Tel. 0971/668664- 0835/284200- 0835/543219.

Il Contenimento dei gas-serra

La Regione Basilicata, per prevenire e ridurre gli effetti dannosi sulla salute e sull'ambiente, ha inteso promuovere interventi sul territorio per conseguire gli obiettivi previsti dal "land use", "land-use change" e "forestry" (Lulucf), attività di gestione sostenibile del suolo e delle foreste previste dal Protocollo di Kyoto e relative al contenimento di biossido di carbonio (CO2).

La giunta Regionale ha approvato un programma di interventi per il contenimento dei gas climalteranti, predisposto dall'Ufficio Foreste e Tutela del territorio in ottemperanza a quanto già previsto dalle Linee programmatiche del settore forestale per il decennio 2013-2022. Attraverso accordi programmatici tra Regione, Enti Locali e soggetti privati e nel rispetto degli strumenti pianificatori già presenti sul territorio, saranno realizzati interventi di afforestazione, riforestazione e di rivegetazione diffusa anche in aree urbane e periurbane in stato di degrado e di abbandono, in modo da contrastare le conseguenze delle attività industriali, presenti sul territorio regionale.

Appuntamenti ed Eventi

Work Shop

PROGETTO LIFE BIOREM
Primi risultati

Martedì 10 marzo 2015
Ore 10.30
Sala Convegni Centro Ricerche Agrobios
AASD Pantanello - SS 106 Jonica Km 448
Metaponto (MT)

Per info: *antonio.buccoliero@alsia.it*

Seminario - ALSIA

in collaborazione con Terremerse

LINEE TECNICHE AGRUMI

Martedì 17 marzo 2015
Ore 17.30

Hotel Heraclea
Policoro (MT)

Per info: *carmelo.mennone@alsia.it*

La gestione sostenibile dei prodotti fitosanitari

Il Servizio di Difesa Integrata (SeDI)

Il SeDI dell'ALSIA gestisce Servizi specialistici nel settore della difesa fitosanitaria a livello regionale per la divulgazione delle tecniche di agricoltura integrata e biologica, al fine dell'applicazione della Buona pratica agricola e della Sostenibilità ambientale in agricoltura.

Tra i Servizi del SeDI, per la gestione fitosanitaria delle colture, rientrano il "Servizio regionale di controllo e taratura delle irroratrici", la "Rete di Monitoraggio fitosanitaria e agrofenologica", la redazione periodica del "Consiglio alla difesa", la gestione di "Sistemi di supporto alle decisioni" basati su modelli previsionali, la Sperimentazione di prodotti e tecniche innovative, la Divulgazione.

Il SeDI opera mediante fitopatologi e tecnici specializzati che lavorano in rete presso alcune delle Aziende agricole sperimentali dell'ALSIA.

I Bollettini fitosanitari

I "Bollettini fitosanitari" per aree regionali sono redatti a cura del SeDI e delle Az. Sperimentali e Divulgative dell'ALSIA, con la collaborazione aperta ai tecnici pubblici e privati che operano nel settore fitosanitario in Basilicata.

I Bollettini hanno la finalità di supportare le aziende agricole nell'applicazione della Difesa Integrata, ai sensi del D.Lgs. 150/2012, e fanno riferimento ai "Disciplinari di Produzione Integrata della Regione Basilicata", vincolanti per le aziende che hanno aderito alle Misure agroambientali del Programma di Sviluppo Rurale (PSR).

Aree della Basilicata attualmente interessate dalla redazione dei "Bollettini fitosanitari"

I Bollettini fitosanitari sono consultabili e scaricabili sul portale www.ssabasilicata.it, canale tematico "Controllo fitosanitario" (pagina http://www.ssabasilicata.it/CANALI_TEMATICI/Difesa_Fitosanitaria/Menu3/5_1_Bollettini.html).

Per l'invio gratuito dei Bollettini è necessario registrarsi seguendo le indicazioni riportate all'indirizzo **www.ssabasilicata.it** canale tematico **Controllo fitosanitario**.

Agrifoglio

"Alsia Basilicata" è su:

Periodico dell'ALSIA
Reg. Tribunale di Matera
n. 222 del 24-26/03/2004

Viale Carlo Levi, 6/I—75100 Matera
arturo.caponero@alsia.it
Tel. 0835.400403 — 339.4082761
www.alsia.it

Direttore Responsabile
Sergio Gallo
sergio.gallo@alsia.it

Gruppo di redazione
Caporedattore
Arturo Caponero

Redattori
Antonio Buccoliero
Ippazio Ferrari
Nicola Liuzzi
Felice Vizzielli
Pietro Zienna

Collaboratori di redazione
Pasqua Sergio
Dolores Tricarico

Hanno collaborato a questo numero
Francesco Cellini
Pietro Dichio
Giuseppe Marsico
Giuseppe Mele
Carmelo Mennone
Giancarlo Roccuzzo
Anna Maria Russo
Emanuele Scalcione
Simona Tarricone
Riccardo Tumminelli

I testi possono essere riprodotti citando la fonte

Agrifoglio è pubblicato sul canale tematico "Controllo fitosanitario" del sito www.ssabasilicata.it (www.ssabasilicata.it/CANALI_TEMATICI/Difesa_Fitosanitaria/Menu3/5_1_Bollettini.html).
E' possibile chiederne la spedizione online, seguendo le istruzioni riportate nel sito.