

L'USO DEL RAME IN VITICOLTURA

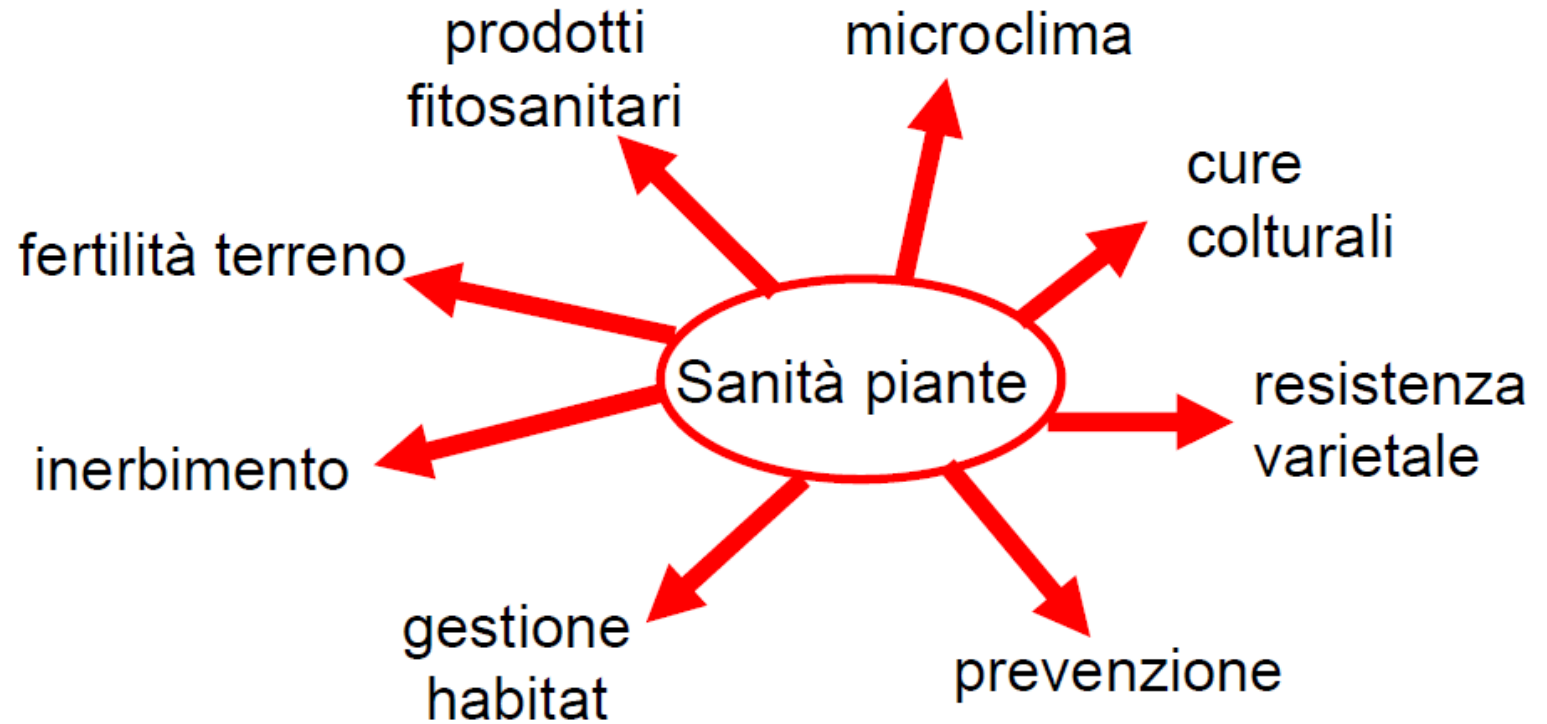
Le cure colturali e le tecniche agronomiche possono determinare il 60% del risultato di un trattamento

l'applicazione dei prodotti il 20%



L'USO DEL
RAME IN
VITICOLTURA

Difesa delle piante in viticoltura biologica



L'USO DEL RAME IN VITICOLTURA

- Se ne fa uso da circa 130/140 anni
- All'inizio fù il solfato di rame puro che doveva venire neutralizzato con la calce
- Oggi sono diversi i formulati in commercio(295): sono tutti ammissibili in biologico?
- Attualmente tutti i terreni coltivati ne contengono in quantità elevate

Uso biologico	
All. 13 CE E.1.3.3a - Sale di rame	31
All. 13 CE E.1.3.3c - Idrossido di rame	12
All. 13 CE E.1.3.3d - Chelato di rame	37
All. 13 CE E.1.3.3e - Concime a base di rame	8
All. 13 CE E.1.3.3f - Soluzione di concime a base di rame	133
All. 13 CE E.1.3.3g - Ossicloruro di rame	43
All. 13 CE E.1.3.3h - Concime al rame in sospensione	31
	295
Uso convenzionale	
All. 1.8.1.1_rame - Complesso di rame	3

L'USO DEL RAME IN VITICOLTURA

Parametro Metodo di Prova	secondo Tab. 27		
* Manganese (Mn) in soluzione CAT <i>VDLUFA Methodenbuch I A 6.4.1:2002</i>	8	mg/kg	30 - 50
* Rame (Cu) in soluzione CAT <i>VDLUFA Methodenbuch I A 6.4.1:2002</i>	189	mg/kg	2 - 4
* Zinco (Zn) in soluzione CAT <i>VDLUFA Methodenbuch I A 6.4.1:2002</i>	27	mg/kg	2 - 4
* Sali solubili in acqua (1:10) espressi come <i>VDLUFA Methodenbuch I A 10.1.1</i>	64	mg/100 g	
* Carbonati totali <i>VDLUFA Methodenbuch I A 5.3.1</i>	32.0	%	
* Calcare attivo <i>Estrazione in ossalato di ammonio</i>	7.2	%	
* Ferro (Fe) in ossalato di ammonio <i>Estrazione in ossalato di ammonio</i>	133	mg/kg	
* Indice di potere clorosante (IPC) <i>Estrazione in ossalato di ammonio (calcolo)</i>	41.0		
* Azoto (N) totale <i>ÖNORM L 1095 (Combustione)</i>	0.36	%	
* Rapporto C:N	9		

L'USO DEL RAME IN VITICOLTURA

Parametro Metodo di Prova	Valore	Unità di misura	Intervallo medio secondo Tab.27 Boden und F
* Manganese (Mn) in soluzione CAT VDLUF A Methodenbuch I A 6.4.1:2002	26	mg/kg	30 - 50
* Rame (Cu) in soluzione CAT VDLUF A Methodenbuch I A 6.4.1:2002	30	mg/kg	2 - 4
* Zinco (Zn) in soluzione CAT VDLUF A Methodenbuch I A 6.4.1:2002	9	mg/kg	2 - 4
* Sali solubili in acqua (1:10) espressi come VDLUF A Methodenbuch I A 10.1.1	62	mg/100 g	
* Carbonati totali VDLUF A Methodenbuch I A 5.3.1	9.0	%	
* Calcare attivo Estrazione in ossalato di ammonio	3.3	%	
* Ferro (Fe) in ossalato di ammonio Estrazione in ossalato di ammonio	236	mg/kg	
* Indice di potere clorosante (IPC) Estrazione in ossalato di ammonio (calcolo)	5.9		
* Azoto (N) totale ÖNORM L 1095 (Combustione)	0.28	%	
* Rapporto C:N Per calcolo	8		

----- fine del rapporto di prova -----

Manganese (Mn) in soluzione CAT VDLUF A Methodenbuch I A 6.4.1:2002	24	mg/kg	30 - 50
Rame (Cu) in soluzione CAT VDLUF A Methodenbuch I A 6.4.1:2002	15	mg/kg	2 - 4
* Zinco (Zn) in soluzione CAT VDLUF A Methodenbuch I A 6.4.1:2002	16	mg/kg	2 - 4
* Sali solubili in acqua (1:10) espressi come VDLUF A Methodenbuch I A 10.1.1	71	mg/100 g	
* Carbonati totali VDLUF A Methodenbuch I A 5.3.1	10.7	%	
* Calcare attivo Estrazione in ossalato di ammonio	2.4	%	
* Ferro (Fe) in ossalato di ammonio Estrazione in ossalato di ammonio	292	mg/kg	
* Indice di potere clorosante (IPC) Estrazione in ossalato di ammonio (calcolo)	2.9		
* Azoto (N) totale ÖNORM L 1095 (Combustione)	0.32	%	
* Rapporto C:N Per calcolo	8		

----- fine del rapporto di prova -----

Prodotti rameici a basso titolo

Gluconato di rame : 9%(Labicuper)

Peptidato di rame : 5% (Fertirame)

- Funzionano bene in associazione con altri prodotti
- Nelle stagioni meno piovose hanno una buona efficacia
- Presentano un'elevata fitotossicità (prestare attenzione!)

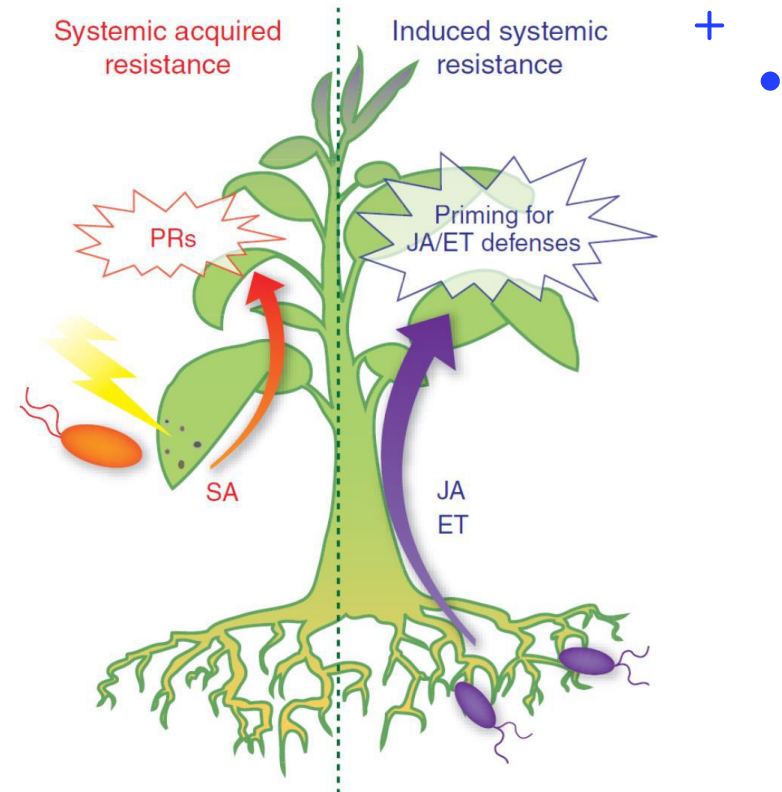
Alternative al rame

- Induttori di resistenza: argille acide, zeolite da Chabasite, silicato di sodio, chitosano, reynoutria sachalinensis, laminarina, estratto di salice, gel di silice, estratti di lievito.
- Prodotti di copertura: argille acide zeolite , silicato di sodio
- Estratti oleosi di vegetali (arancio dolce, pompelmo, equisetto, inula viscosa)
- Propoli

Induttori di resistenza

La pianta può attivare due meccanismi di resistenza principali:

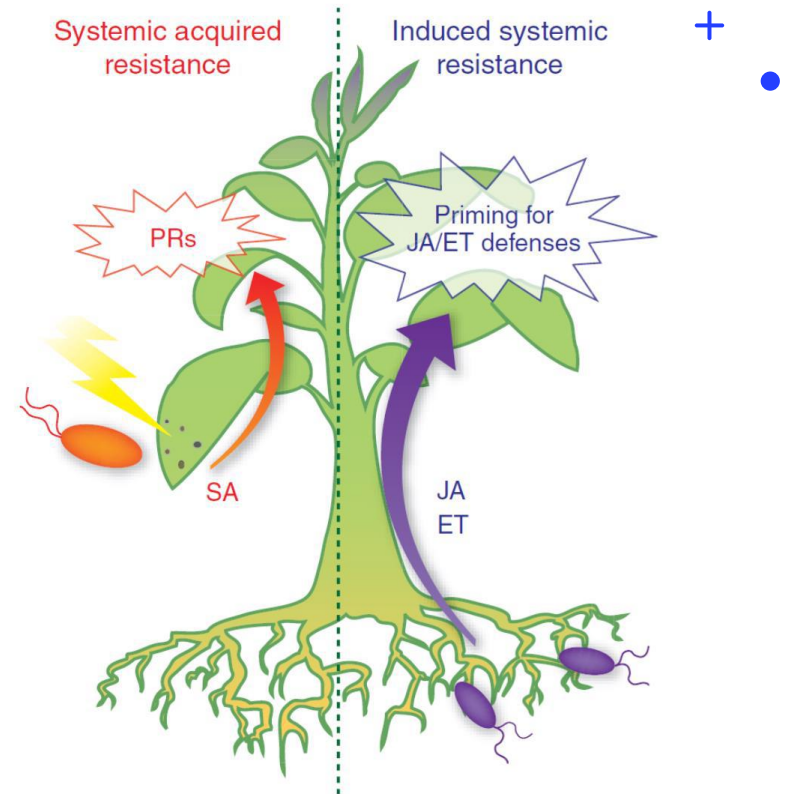
- SAR (resistenza acquisita sistemica), consistente nell'attivazione di meccanismi di protezione dormienti in seguito a un iniziale evento infettivo di bassa entità (incontro con un fungo). La molecola che attiva tali risposte è l'acido salicilico
- Questa resistenza è di tipo sistemico, poiché la capacità difensiva non aumenta soltanto nel sito primario dell'infezione, ma anche in tessuti sani spazialmente separati



Induttori di resistenza

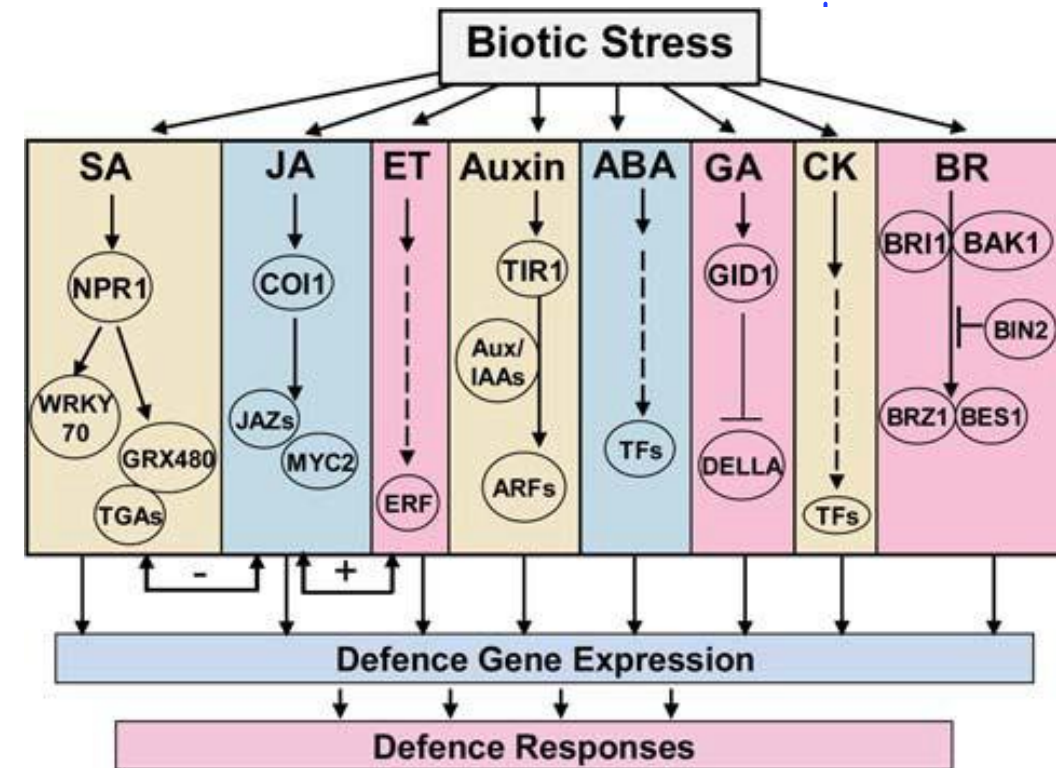
- ISR (resistenza sistemica indotta):

l'attivazione sistemica della via di segnalazione mediata da JA/Et, da parte di microrganismi benefici come i PGPR che instaurano una simbiosi a livello radicale, può conferire alla pianta una protezione ad ampio spettro nei confronti di stress biotici



Induttori di resistenza

- ISR (resistenza sistemica indotta):
- Tra i meccanismi proposti per spiegare tale fenomeno vi sono l'incremento della biodisponibilità dei nutrienti attraverso la solubilizzazione dei minerali e la produzione di metaboliti ormono-simili ad azione fitostimolante da parte del fungo benefico



Induttori di resistenza

Chi può indurre resistenza

- Laminarina(Vacciplant)
- Bacillus spp. (Serenade, Amylo-x, ecc.)
- Trichoderma spp. (Trianum, Vintec, ecc.)
- Pseudomonas spp. (Cerall, etc.)
- Estratto di salice (candidato per sostanza di base)
- Reynoutria sachalinensis(Regalia, Milsana, ecc.)

ISR o SAR possono solo ridurre la malattia (fino a 40-50%), in genere la pianta è già attivata in natura

Induttori di resistenza

ISR o SAR possono solo ridurre la malattia (fino a 40-50%), in genere la pianta è già attivata in natura.

...oltre la peronospora

- Oidio: Zolfo, *Ampelomices quisqualis*, bicarbonato di sodio e potassio, olio essenziale di arancio dolce etc.
- Tignoletta: confusione sessuale, *Bacillus thuringiensis*
- Scafoideus t.: *Beauveria bassiana* (forme giovanili), piretro (a-specifico), sali potassici degli acidi grassi

**NB SENZA MONITORAGGIO IN CAMPO LA LOTTA
INSETTICIDA PERDE DI EFFICACIA**