

Vino di qualità



# Vino di qualità

La concimazione radicale e fogliare della vite da vino

*La competenza in Potassio e Magnesio*





# La concimazione della vite

Gira un detto nell'ambiente vitivinicolo che recita: "un buon vino nasce prima di tutto nel vigneto". La concimazione riveste un ruolo centrale nell'attività del viticoltore che voglia produrre un vino con determinati parametri quantitativi e qualitativi, ridurre l'impatto ambientale e ottimizzare i costi colturali al fine di salvaguardare il margine economico della propria azienda.

Per assicurare un corretto equilibrio vegeto-produttivo fedele agli obiettivi enologici e mantenere stabile la produzione nel tempo, la vite deve essere adeguatamente rifornita degli elementi che la pianta impiega sia in quantità abbondanti (azoto, fosforo, potassio, calcio, magnesio e zolfo) che limitate ma non per

questo trascurabili (ferro, boro, manganese, zinco, rame e molibdeno), mediante apporti al terreno e alla foglia. Qualora non si eseguano concimazioni sufficienti, sulla vite si manifesteranno specifici sintomi da carenza in un arco di tempo variabile (che dipende da asportazioni e riserve del terreno), ai quali corrisponderanno problemi alla pianta e conseguenze inevitabili sulla produzione del vino.

Una volta stabilito l'obiettivo enologico, resa e destinazione delle produzioni, sono da prendere in esame le condizioni ambientali e pedologiche del sito di coltivazione per stabilire:

- dosi di concimazione;
- epoca di concimazione.



## L'obiettivo enologico

Dal tipo di vino che si intende produrre, se ad elevato contenuto alcolico oppure vino base per brandy o spumanti, dipende la scelta della più appropriata forma di allevamento in considerazione dell'ambiente di coltivazione e dell'ottimale vigoria della pianta.

Anche la concimazione dovrà considerare l'obiettivo di produzione, modulando gli inter-

venti. Infatti, se è vero che l'ottimale apporto di potassio conferisce al vino una struttura generalmente sostenuta, note fruttate e speziate, componenti fenoliche e intensità coloranti, è dimostrato che piante non concimate o con una concimazione azotata eccessiva originano vini poveri di queste note, squilibrati e disarmonici (Porro, 2009).

# Quanto e quando concimare la vite

## Dosi di concimazione

Per impostare un corretto piano di concimazione si consiglia di eseguire:

- analisi del terreno (almeno ogni cinque anni);
- analisi foglia e picciolo (annualmente);
- valutazione del vigore della pianta (annualmente).

Sulla base delle dotazioni degli elementi nel terreno, nelle piante e della loro vigoria, le dosi da applicare comprenderanno le asportazioni annue della pianta (dipendenti da varietà e portinnesto) più le perdite per dilavamento, insolubilizzazione ed erosione (Tabella 1) dipendenti da clima e terreno, più o meno la quota correttiva che è in difetto o in eccesso nel terreno (risultante dalle analisi effettuate). Siamo quindi capaci di rispondere alla domanda “quanto concimare?”.

Tabella 1.  
**Perdite annuali di elementi minerali**  
(Fonte: Fregoni, 1998)

Macroelementi		Kg/ha
Azoto	(N)	15 - 90
Fosforo	(P)	0 - 10
Potassio	(K)	20 - 70
Calcio	(Ca)	200 - 600
Magnesio	(Mg)	15 - 100
Zolfo	(S)	50 - 100
Microelementi		g/ha
Boro	(B)	20 - 50
Manganese	(Mn)	20 - 40
Rame	(Cu)	30 - 60
Zinco	(Zn)	40 - 65
Molibdeno	(Mb)	10 - 20



### Epoche di distribuzione

L'obiettivo è rendere disponibile per la pianta ogni elemento nutritivo nel momento di massimo fabbisogno, considerando le fasi in cui la pianta è in grado di assorbirli e poter rispondere alla domanda "quando concimare?".

Tabella 2.

**Fasi di massimo assorbimento e fabbisogno** (Fonte: Porro, 2009)

Massimo assorbimento		Massimo fabbisogno
Azoto	pre-fioritura, post-raccolta.	ripresa vegetativa, allegazione → grano di pepe, invaiatura.
Fosforo	inizio fioritura, tarda estate, inizio autunno.	al pianto, fiori separati → fioritura, grano di pepe → chiusura grappolo, invaiatura → maturazione.
Potassio	inizio fioritura, tarda estate → inizio autunno.	pre-fioritura, allegazione, pre-chiusura grappolo → maturazione.
Calcio	estate.	fioritura, pre-chiusura grappolo → invaiatura, tutto il ciclo.
Magnesio	germogliamento → invaiatura.	costante.
Zolfo	inizio fioritura, tarda estate, inizio autunno.	ripresa vegetativa → crescita vegetativa, allegazione → chiusura grappolo, invaiatura → maturazione.
Ferro	primavera, tarda estate-autunno.	pre-fioritura → fioritura, allegazione → pre-chiusura grappolo, invaiatura → maturazione.
Manganese	tarda primavera → estate.	tutto il ciclo.
Boro	pre-fioritura, tarda estate → autunno.	pre-fioritura, fioritura, invaiatura → maturazione.
Zinco	prime fasi vegetative.	tutto il ciclo.

- Per il potassio si consiglia di concentrare gli interventi alla fine dell'autunno nei terreni argillosi e di medio-impasto. Nei terreni sciolti è preferibile applicare i due terzi degli apporti a fine inverno e la restante quota dopo la fioritura.
- Il magnesio così come lo zolfo può essere fornito per via radicale o fogliare a partire dalla ripresa vegetativa.
- Nel caso dei microelementi si può optare per concimazioni fogliari alla comparsa dei sintomi da carenza o sulla base di analisi fogliari preventive; la fase più critica è al germogliamento.

# Il potassio

6

## Nella pianta

- Agisce a favore dell'intero metabolismo della pianta, sulle attività che servono a farla crescere e a mantenerla in vita;
- Il potassio si concentra molto nei punti in cui avviene l'accrescimento e dove è maggiore la vitalità metabolica della vite (dove si svolgono per esempio la fotosintesi clorofilliana e la respirazione).
- Staziona nel tronco e nelle radici.
- La vite ha particolarmente bisogno di potassio nel momento della fecondazione (migliora la germinabilità del polline), all'invasatura e alla maturazione.
- Favorisce l'aumento del grado zuccherino e la perfetta maturazione dei grappoli, migliorando quindi la conservabilità, il profumo e l'aroma del vino.
- Stimola la lignificazione dei tralci, aumenta la resistenza alle malattie, alla siccità e alle gelate, tutti aspetti che si traducono in una produzione ottimale.

## La carenza

- Provoca la formazione di una maggior quantità di aminoacidi, che si ritroveranno nel vino, compromettendone la stabilità.
- Rallenta la maturazione, induce la produzione di acini piccoli, duri, verdi, acidi ed è causa dell'accrescimento rachitico dei germogli.
- I sintomi si manifestano dapprima con un leggero ingiallimento o arrossamento ai bordi del lembo delle foglie (rispettivamente per i vitigni bianchi e rossi), dopo di che i tessuti ingialliti si ripiegano e disseccano, facendo assumere alle foglie un aspetto accartocciato.
- Prodotti consigliati:

**KALISOP, Patentkali®, HORTISUL®**



*Carenza di potassio su vitigno rosso*



*Carenza di potassio su vitigno bianco  
(Fonte: Corazzina)*



*Foglia accartocciata*

# Il magnesio

## Nella pianta

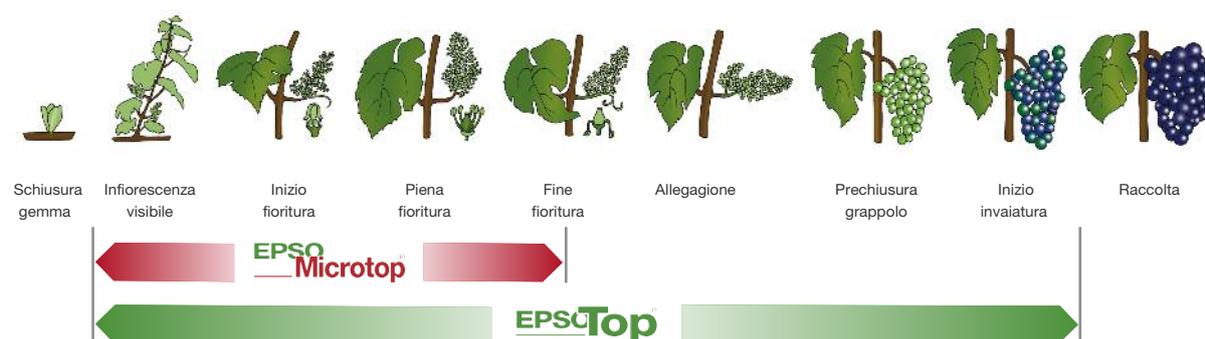
- Svolge un ruolo importante nella fotosintesi clorofilliana, il processo di produzione degli zuccheri a partire da elementi minerali e con l'aiuto del sole.
- Il magnesio occupa, infatti, il nucleo centrale della clorofilla, che è il pigmento presente nelle parti verdi della pianta.
- Interviene nella formazione degli zuccheri e dà il via all'azione di enzimi, importanti in numerosi processi fisiologici della vite.

## La carenza

- Si verifica quando il contenuto medio nella sostanza secca delle foglie è inferiore allo

0,25% (o quando il rapporto tra potassio e magnesio è molto alto);

- causa scarsa produzione di zucchero, colorazione rossa precoce a cuneo tra le nervature delle foglie nei vitigni rossi e ingiallimento in quelli bianchi.
- Prodotti consigliati:  
**Patentkali®**, **ESTA® Kieserit**, **EPSO Top®**, **EPSO Microtop®**
- I trattamenti vicino alla raccolta devono essere effettuati solo con EPSO Top evitando miscele con fungicidi e quindi effetti indesiderati nel corso della fermentazione.
- La manifestazione più evidente è rappresentata dal disseccamento del rachide.



Carenza di magnesio su vitigno rosso



Carenza di magnesio su vitigno bianco

## Disseccamento del rachide

- E' un'alterazione fisiologica a carico del metabolismo del calcio e del magnesio, influenzata da diversi fattori.
- Si manifesta a inizio invaiatura con delle necrosi depresse sul rachide che espandendosi determinano l'appassimento del grappolo. Comportano un basso tenore in zuccheri ed un'acidità elevata. Successivamente possono presentarsi muffe che camuffano l'origine del danno.
- Secondo studi recenti interagiscono diversi fattori predisponenti:
  - abbassamenti della temperatura in fioritura, piogge intense durante l'invasatura, alternanza di condizioni meteorologiche nel corso della stagione vegetativa;
  - scarsa disponibilità di calcio e magnesio a causa di un eccesso di potassio [elevato  $K/(Ca+Mg)$ ];
  - impiego di portinnesti che hanno difficoltà nell'assorbimento del magnesio e che conferiscono troppo vigore;
  - elevato vigore e produttività della pianta;
  - forma di allevamento (la pergola sembra maggiormente colpita);
  - squilibri ormonali.
- Per prevenirne l'insorgenza, dal momento che una volta comparsi i sintomi è troppo tardi, si consiglia l'applicazione di EPSO Top in due-tre volte a intervalli di 8-10 giorni, tra le fasi di allegagione e invaiatura (massima concentrazione 5%, 20-50 kg/ha in 400-1000 l di acqua) oltre che monitorare il livello di potassio disponibile ed eventualmente ridurne o sospendere gli apporti.



# Lo zolfo

## Nella pianta

- E' un elemento plastico, che partecipa cioè alla formazione di aminoacidi e proteine, i mattoni grazie ai quali la pianta cresce in tutte le sue parti.
- Lo zolfo stimola la sintesi di enzimi, composti aromatici ed entra nella composizione di alcuni di essi.

## La carenza

- I terreni vitati italiani hanno di solito sufficienti provviste di zolfo, grazie al suo impiego nella lotta antricittogamica, ma anche all'uso che gli agricoltori fanno di concimi, come il KALISOP, dove l'elemento zolfo è contenuto in buona quantità.
- Sulle foglie, sia giovani che mature, si assiste ad una clorosi generalizzata.
- Prodotti consigliati:

**KALISOP, Patentkali<sup>®</sup>, ESTA<sup>®</sup> Kieserit, EPSO Top<sup>®</sup>, EPSO Microtop<sup>®</sup>**



*Sintomi da carenza di zolfo su vite*

# Il boro

## Nella pianta

- Favorisce l'accrescimento vegetativo e la fecondazione della vite, aumentando la germinabilità del polline e riducendo la colatura dei fiori.
- E' un elemento insostituibile per la divisione cellulare e, fatto molto importante, favorisce la fotosintesi clorofilliana.

## La carenza

- Proprio per il suo ruolo nella fecondazione dei fiori, la carenza si manifesta con la formazione di grappoli contorti, spargoli e acinellati, con acini radi e piccoli.
- Inoltre, si evidenzia la morte degli apici vegetativi, ingiallimento a mosaico e seccume dei lembi fogliari, raccorciamento degli internodi e scarsa produzione per colatura dei fiori.
- Si consigliano interventi fogliari in pre-fioritura.
- Prodotti consigliati:

**EPSO Microtop®**



*Carenza di boro su foglie*



*Carenza di boro su grappoli*

# Il manganese

## Nella pianta

- Ha il compito fondamentale di catalizzare, cioè di avviare e velocizzare il processo di formazione della clorofilla, che è il pigmento presente nelle parti verdi della pianta a cui si deve la fotosintesi clorofilliana.
- Contribuisce all'aumento della produzione, poiché favorisce l'allegagione e, inducendo anche un'equilibrata maturazione dei tralci, la resistenza al freddo.

## La carenza

- Abbastanza rara nei vigneti in cui si utilizzano anticrittogamici a base di ditiocarbammati in prefioritura (Mancozeb, Propineb) proprio per la sua azione a favore della produzione della clorofilla, è una delle cause della clorosi, ovvero dell'ingiallimento del lembo fogliare che lascia le nervature verdi. Il processo inizia dalle foglie giovani apicali del germoglio ed è seguito dal disseccamento del margine fogliare e dalla caduta delle foglie.
- Prodotti consigliati:  
**EPSO Combitop®**, **EPSO Microtop®**



*Carenza di manganese*

# Lo zinco

12

## Nella pianta

- E' legato ai processi di accrescimento e di fruttificazione, poiché favorisce prima la differenziazione delle gemme a fiore, poi l'allegagione. Lo zinco è infatti capace di elevare la produzione, aumentare il tenore di zucchero, migliorare e accelerare l'accrescimento vegetativo, la lignificazione dei tralci e anticipare la maturazione.

## La carenza

- Possono manifestarsi sintomi da carenza in terreni sabbiosi o con pH alcalino, originando foglie piccole con colorazione a mosaico, internodi brevi, grappoli spargoli e acini che rimangono verdi.
- La concimazione fogliare deve essere praticata subito dopo la schiusura delle gemme.
- Prodotto consigliato:  
**EPSO Combitop®**



*Carenza fogliare di zinco*

# Consigli per la concimazione

In viticoltura sono molti i fattori produttivi che il viticoltore è chiamato a gestire. Alcuni, come il clima e il terreno, sono naturali, quindi difficilmente influenzabili, altri sono scelti

dall'uomo al momento dell'impianto del nuovo vigneto ed altri ancora sono gestiti anno per anno e dunque di più facile controllo.

## Fattori permanenti

### Naturali

- Clima
- Terreno

### Scelti dall'uomo

- Vitigno (clone)
- Portinnesto
- Obiettivo enologico
- Distanze d'impianto
- Strutture di sostegno

## Fattori annuali

- Forma di allevamento
- Potature
- Concimazioni (di impianto, di allevamento, di produzione, fogliare, fertirrigazione)
- Gestione del suolo
- Irrigazioni
- Trattamenti antiparassitari
- Difesa dalle avversità atmosferiche
- Vendemmia



### Concimazione di impianto

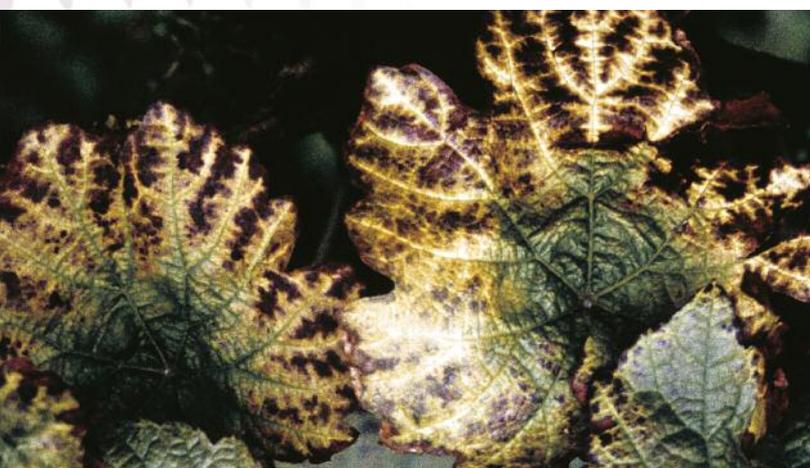
- Praticata prima dell'impianto in occasione dell'aratura.
- E' utile ad ogni tipo di terreno per arricchire di sostanza organica e di elementi minerali gli strati più profondi.
- La somministrazione di concimi a base di potassio e di magnesio è importante in questa fase (ad eccezione dei terreni molto sciolti per

i quali si interverrà successivamente), perché in seguito sarà molto difficile raggiungere simili profondità, soprattutto nei terreni più pesanti.

- È invece sconsigliabile in questa occasione la somministrazione di concimi chimici azotati, perché la loro solubilità li esporrebbe a perdite per dilavamento prima della loro utilizzazione.
- Le dosi medie per ettaro sono correlate ai risultati delle analisi del suolo, all'obiettivo enologico ed al clima.

Tipo	Elemento	Unità fertilizzante (kg/ha)	Concime	Quantità consigliata (q/ha)	Epoca di distribuzione
minerale	Azoto (N)	–	–	–	–
	Fosforo (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	250–300	Perfosfato minerale semplice	12–15	Prima dell'aratura
	Potassio (K <sub>2</sub> O)	300–400	<b>KALISOP</b>	6–8	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Prima dell'aratura</li> <li>● metà prima dell'aratura e metà all'affinamento nei suoli leggeri</li> </ul>
	Magnesio (MgO)	150–200 (se carente)	<b>Patentkali</b> <b>ESTA Kieserit</b>	10–14 (con questa dose si apporta anche tutto il potassio necessario) 8–10 (come unica fonte magnesiaca)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Prima dell'aratura</li> <li>● metà prima dell'aratura e metà all'affinamento nei suoli leggeri</li> </ul>
organica	Letame/ammendanti organici			500–600 (letame) 150–200 (pollina)	Prima dell'aratura

(Fonte: modificato da Corazzina, 2007)



Carenza di fosforo



### Concimazione di allevamento

- E' utile per favorire l'attecchimento e la ripresa vegetativa della pianta in primavera o per superare più rapidamente la crisi di trapianto dal vivaio alla messa a dimora, nonché, soprattutto il secondo anno, per stimolare la formazione della struttura produttiva. Occorre quindi che la concimazione

sia ricca (30–50 unità di azoto/ettaro il primo anno d'impianto e fino a 100–130 unità il secondo anno).

- Quando le analisi del terreno evidenziano una diffusa carenza oppure non sia stato possibile apportarne i giusti quantitativi prima dell'impianto, è necessario applicare potassio, magnesio e microelementi.

Periodo	Elemento	Unità fertilizzante (kg/ha)	Concime	Quantità consigliata (kg/ha)	Epoca di distribuzione
I anno	Azoto (N)	30– 50	Nitrato ammonico (26%) o Solfato ammonico	100–200 150–250	2–3 mesi dal germogliamento
	Fosforo (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	–	–	–	–
	Potassio (K <sub>2</sub> O)	–	–	–	–
II anno	Azoto (N)	120–170*	Nitrato ammonico (26%) o Solfato ammonico Urea	250–300 200–400 150–200	Febbraio-Marzo Febbraio-Marzo Maggio-Giugno
	Fosforo (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	–	–	–	–
	Potassio (K <sub>2</sub> O)	–	–	–	–
III anno	Azoto (N)	60–120	Nitrato ammonico (26%) o Solfato ammonico Urea	150–200 200– 250 100–150	Febbraio-Marzo Febbraio-Marzo Maggio-Giugno
	Fosforo (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	–	–	–	–
	Potassio (K <sub>2</sub> O)	100–150	<b>KALISOP</b>	200–300	Nov-Dic o Feb-Mar

\*Vigneto in inerbimento durante la fase di prima produzione.  
(Fonte: modificato da Corazzina, 2007)



Clorosi fogliare causata da carenza di azoto (Fonte: Corazzina)

### Concimazione di produzione

- Si effettua in autunno e soprattutto a fine inverno-inizio della ripresa vegetativa della pianta. La ricostituzione autunnale di parte delle scorte energetiche all'interno della pianta (frazione azotata e potassica), permette di resistere ai rigori invernali e di germogliare con maggiore regolarità nel corso della primavera successiva.
- Nei terreni molto carenti di potassio, è preferibile frazionare gli apporti in più anni invece che concentrare l'apporto in un solo intervento. L'applicazione di potassio da cloruro invece che da solfato può essere effettuata in terreni sciolti, in cui non esistono problemi di salinità.
- L'inerbimento parziale o totale del vigneto contrasta l'erosione nei terreni in pendio, favorisce il controllo della vigoria, la conservazione del suolo e l'economicità della coltivazione, in quanto l'erba tritata lasciata sul posto aumenta la dotazione di sostanza organica che nel tempo conduce ad un minor fabbisogno di concimi minerali.
- Anche la pratica dell'irrigazione interferisce

largamente con la concimazione. A volte l'intervento irriguo è determinante nell'utilizzazione dei concimi, essendo gli elementi nutritivi più assimilabili quando sono in soluzione. L'irrigazione, praticata in modo sistematico, impone d'altronde un più largo ricorso alla concimazione, in quanto vengono aumentate le rese produttive.

- Riguardo ai microelementi, oltre alla dose eventualmente presente nei concimi apportati al terreno, vanno previsti specifici interventi per via fogliare.



(Fonte: Corazzina)

Resa (uva)	Elemento	Unità fertilizzante (kg/ha)	Concime	Quantità consigliata (kg/ha)	Epoca di distribuzione
100–150 q/ha	Azoto (N)	50–90	Nitrato ammonico (26%) o Solfato ammonico	250–350 350–450	Febbraio-Marzo
	Fosforo (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	30–50	Perfosfato minerale	150–250	Febbraio-Marzo
	Potassio (K <sub>2</sub> O)	100–130	<b>KALISOP</b>	200–250	Febbraio-Marzo
	Magnesio (MgO)	25–30	<b>EPSTop</b>	150–200	Febbraio-Marzo
200–250 q/ha	Azoto (N)	80–120	Nitrato ammonico (26%) o Solfato ammonico	250–300 300–400	Febbraio-Marzo
	Fosforo (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	40–50	Perfosfato minerale	250–300	Febbraio-Marzo
	Potassio (K <sub>2</sub> O)	120–150	<b>KALISOP</b>	250–300	Febbraio-Marzo
	Magnesio (MgO)	30–40	<b>EPSTop</b>	200–250	Febbraio-Marzo

(Fonte: modificato da Corazzina, 2007)

### La concimazione fogliare

- Consiste nell'irrorare soluzioni nutritive che vengono rapidamente assorbite dalle foglie; la risposta alla concimazione fogliare è molto veloce e si riducono le perdite di prodotto. In viticoltura possono venire somministrati sia macroelementi che microelementi, in forma totalmente solubile.
- Per tradizione è tramite questa tecnica che si apportano i microelementi, in quanto il suo utilizzo esclusivo per la concimazione della vite richiederebbe un numero molto elevato di trattamenti all'anno.
- Questo tipo di concimazione quindi, non può sostituire quella al terreno, ma solo integrarla:
  - per la prevenzione del disseccamento del rachide mediante irrorazioni di EPSO Top;
  - per risolvere carenze nutrizionali di microelementi (Fe, Zn, Cu, B, Mn, Mo);

- si possono aggiungere HORTISUL (8–10 kg/ha) e urea (2,5–3 kg/ha) per sopprimere ad alcuni momenti nei quali le radici sono in difficoltà (primavere caratterizzate da clima sfavorevole);
- apporto primaverile di chelati di ferro su foglie ancora verdi per prevenire la clorosi ferrica nelle zone e nelle annate a rischio.
- Si consiglia di intervenire al mattino o alla sera, con elevata umidità dell'aria e bassa temperatura.



Concimazione fogliare

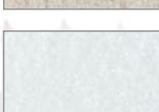
### La fertirrigazione

- E' una pratica interessante qualora si disponga di un impianto di irrigazione localizzata (a goccia) e la risorsa idrica non sia limitata.
- In pratica è possibile praticare la concimazione, veicolando dosi frazionate di fertilizzante per mezzo dell'acqua di irrigazione. Gli elementi raggiungono la massa radicale in modo tempestivo.
- Oltre agli elevati costi iniziali e di esercizio, richiede una certa professionalità nella gestione e modulazione degli interventi (problemi di miscelazione tra alcuni nutrienti, epoche di concimazione).
- In caso di clorosi ferrica grave e frequente, l'apporto di chelati di ferro al terreno per mezzo della fertirrigazione rappresenta lo strumento più efficace.

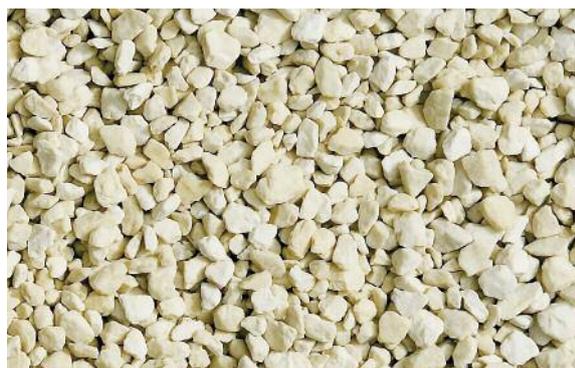


Clorosi ferrica

# Gamma dei Fertilizzanti K+S KALI GmbH

		%	K <sub>2</sub> O	MgO	SO <sub>3</sub>	B	Mn	Zn
<b>Fertilizzanti minerali di base</b>								
	<b>Patentkali® granulare*</b> Povero in cloro	30	10	42				
	<b>KALI SOP®*</b> Povero in cloro	50		45				
	<b>60er Kali® granulare</b> Cloruro di potassio granulare Contiene 47,5% circa di cloro	60						
	<b>ESTA® Kieserit granulare*</b> Povero in cloro		25	50				
<b>Fertilizzanti idrosolubili</b>								
	<b>EPSO Top®*</b>		16	32				
	<b>EPSO Microtop®*</b>		15	31	0,9	1		
	<b>EPSO Combishop®*</b>		13	34		4	1	
	<b>HORTISUL®*</b> Povero in cloro	52		45				
	<b>SOLUMOP®</b> Contiene 47,5% circa di cloro	60						

\* consentito in agricoltura biologica



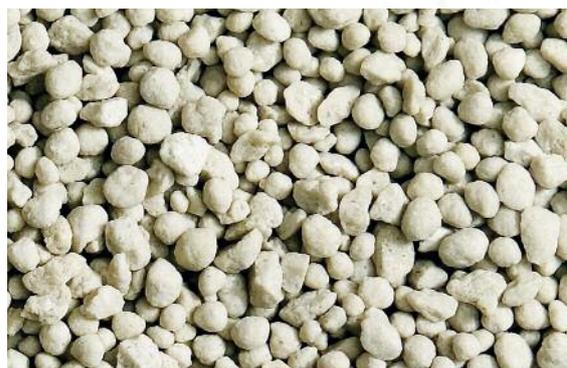
### CONCIME CE

#### Solfato di potassio 50 (+45)

50%  $K_2O$  Ossido di potassio  
solubile in acqua

45%  $SO_3$  Anidride solforica  
solubile in acqua

- E' un concime con un'alta concentrazione di potassio e zolfo.
- E' un concime completamente solubile in acqua, per cui le sue sostanze nutritive sono direttamente assimilabili dalle piante.
- E' praticamente senza cloro e perciò ideale per le colture sensibili al cloro.
- E' consentito in Agricoltura Biologica (Reg. CE n. 834/2007 e Reg. CE n. 889/2008).



### CONCIME CE

#### Solfato di potassio contenente sale di magnesio 30 (+10 +42)

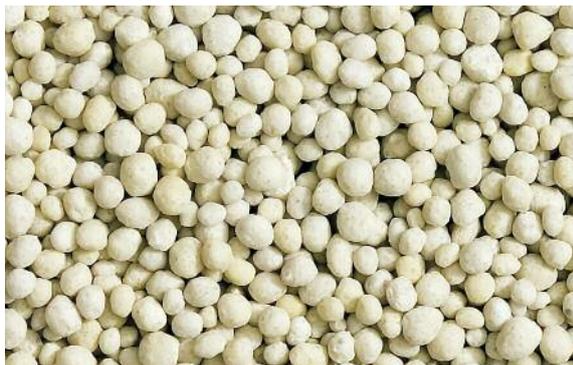
30%  $K_2O$  Ossido di potassio  
solubile in acqua

10%  $MgO$  Ossido di magnesio  
solubile in acqua

42%  $SO_3$  Anidride solforica  
solubile in acqua

- Particolarmente indicato per una equilibrata concimazione della vite, grazie all'ideale rapporto tra potassio e magnesio di 3:1.
- E' un concime potassico speciale con elevato contenuto di magnesio e zolfo.
- Povero in cloro, favorisce l'aumento del grado zuccherino, la perfetta maturazione dei grappoli e la resistenza a malattie e siccità.
- Consentito in Agricoltura Biologica (Reg. CE n. 834/2007 e Reg. CE n. 889/2008).

## ESTA® Kieserit



### CONCIME CE

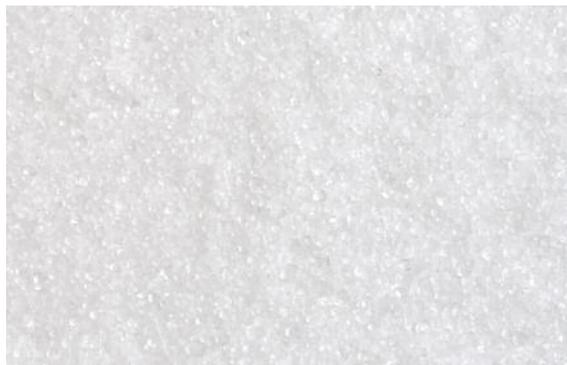
#### Kieserite 25 + 50

25 % MgO Ossido di magnesio  
solubile in acqua

50 % SO<sub>3</sub> Anidride solforica  
solubile in acqua

- Magnesio e Zolfo sono completamente idrosolubili.
- Agisce su tutti i terreni indipendentemente dal valore di pH.
- La sua granulometria ne consente uno spargimento preciso ed economico.
- E' disponibile anche in forma cristallina (27% MgO e 54% SO<sub>3</sub>).
- Consentito in Agricoltura Biologica (Reg. CE n. 834/2007 e Reg. CE n. 889/2008).

## EPSO<sup>®</sup>Top



Per la concimazione fogliare/fertirrigazione

### CONCIME CE

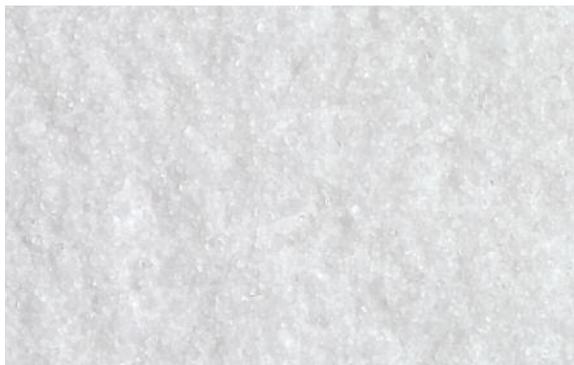
#### Solfato di magnesio 16 + 32

16 % MgO Ossido di magnesio  
solubile in acqua

32 % SO<sub>3</sub> Anidride solforica  
solubile in acqua

- EPSO Top è un concime fogliare a base di magnesio e zolfo.
- Le sue sostanze nutritive in forma solfatica sono completamente idrosolubili.
- Si scioglie subito in acqua senza lasciare alcun residuo.
- Consentito in Agricoltura Biologica (Reg. CE n. 834/2007 e Reg. CE n. 889/2008).

## EPSO Microtop®



Per la concimazione fogliare/fertirrigazione

### CONCIME CE

#### Solfato di magnesio con Boro e Manganese 15 + 31

- 15 % MgO Ossido di magnesio  
solubile in acqua
- 31 % SO<sub>3</sub> Anidride solforica  
solubile in acqua
- 0,9 % B Boro solubile in acqua
- 1 % Mn Manganese solubile in acqua
- EPSO Microtop è un concime fogliare  
contenente magnesio, zolfo, boro e  
manganese.
- Consente un assorbimento immediato ed  
una rapida risposta.
- Particolarmente utile a prevenire e  
alleviare situazioni di carenza.
- Consentito in Agricoltura Biologica  
(Reg. CE n. 834/2007 e  
Reg. CE n. 889/2008).



## Il solfato di magnesio: la forma più solubile

Forma di Mg	Formula chimica	Solubilità a 20° C (g Mg/l acqua)
<b>Solfato di Magnesio Eptaidrato (EPSO Top®)</b>	<b>MgSO<sub>4</sub> · 7H<sub>2</sub>O</b>	<b>104,2</b>
<b>Solfato di Magnesio Monoidrato (ESTA® Kieserit)</b>	<b>MgSO<sub>4</sub> · 1H<sub>2</sub>O</b>	<b>72,92</b>
Dolomite - Magnesite	CaMg(CO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> - MgCO <sub>3</sub>	0,100
Ossido di Magnesio	MgO	0,0037
Idrossido di Magnesio	Mg(OH) <sub>2</sub>	0,0025





**K+S Italia S.r.l., Divisione K+S KALI**

Via Giberti, 7 · 37122 Verona  
tel. 045 597 977 · telefax 045 597 508  
info@k-s-italia.it · www.kali-gmbh.com

Una Società del Gruppo K+S