

## CONCIMAZIONE DELLA VITE

### Introduzione

La pratica della **fertilizzazione** ha l'obiettivo di fornire alla pianta gli elementi nutritivi necessari per il suo accrescimento e la produzione dei frutti e consiste nell'apporto di sostanze minerali o organiche che, per le loro caratteristiche chimiche, fisiche e biologiche, contribuiscono a migliorare la **fertilità** del terreno.

La **fertilità** dipende infatti non solo dalla quantità di elemento nutritivo presente, ma anche dalle caratteristiche del terreno stesso, che possono rendere tale elemento più o meno assorbibile dalla coltura. In altre parole, per definire la fertilità di un terreno non basta conoscere il quantitativo totale di elementi nutritivi presenti, ma occorre valutare la loro reale disponibilità per l'utilizzo da parte delle piante.

Si ricorre quindi alla **fertilizzazione** per:

- ⇒ Aumentare il contenuto di elementi nutritivi nel terreno (**concimazione**);
- ⇒ Migliorare le caratteristiche fisiche e biologiche del terreno (**ammendamento del terreno**);
- ⇒ Modificare il pH del terreno, alzandolo o abbassandolo a seconda dei casi (**correzione**).

### Determinazione delle quantità di elementi da apportare

La concimazione è un'operazione che richiede un'accurata pianificazione per essere il più possibile efficace; risulta quindi molto utile la redazione preliminare di un **piano di concimazione** che, basandosi sulle caratteristiche ambientali (in particolare temperature e precipitazioni e loro andamento stagionale anche in relazione ai cambiamenti climatici) e pedologiche dell'appezzamento, nonché sulle esigenze specifiche della coltura e sulla produzione attesa, determina:

- La quantità totale di elemento nutritivo da distribuire;
- Il tipo di frazionamento della distribuzione;
- L'epoca o epoche di distribuzione delle singole dosi frazionate;
- Il tipo di concime da distribuire in ciascuna epoca;
- La modalità della sua distribuzione.

La determinazione della dose di ogni elemento nutritivo da distribuire può essere determinata in modo analitico utilizzando il **metodo del bilancio**, che consiste nella risoluzione di una equazione che in forma semplificata può essere così esposta:

$$\text{Quantità concime} = \text{Fabbisogno} - \text{Apporti} + \text{Perdite}$$

**Fabbisogno della coltura:** dipende dalla produzione attesa e dal coefficiente di assorbimento (contenuto percentuale dell'elemento nutritivo su quanto raccolto e asportato dal vigneto).

**Apporti:** la quantità di elemento nutritivo che entra nel terreno per vie diverse dalla concimazione; possono derivare dal terreno (mineralizzazione), da elementi presenti nelle piogge, dalla coltura precedente o dalle concimazioni organiche della coltura precedente.

**Perdite:** la quantità di elemento nutritivo che si perde; possono essere dovute a fenomeni di umificazione, di denitrificazione, di volatilizzazione o di lisciviazione.

**Coefficienti di assorbimento e asportazione della vite in % (kg/100 Kg)**

Coltura	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Nota (*)
Vite per uva da vino (collina e montagna) solo grappoli	0.27	0.07	0.30	asp
Vite per uva da vino (collina e montagna) grappoli, tralci e foglie	0.57	0.26	0.67	ass
Vite per uva da vino (pianura) solo grappoli	0.20	0.07	0.30	asp
Vite per uva da vino (pianura) grappoli, tralci e foglie	0.62	0.28	0.74	ass

(\*) I coefficienti di asportazione sono quelli che considerano le quantità di elemento che escono dal campo con la raccolta della parte utile della pianta, mentre sono considerati di assorbimento quando comprendono anche le quantità di elemento che si localizzano nelle parti della pianta non raccolte che rimangono in campo.

### I principali nutrienti

Come si può vedere nella tabella a lato, nella composizione delle piante troviamo molti elementi nutritivi. Tra questi, i principali (**macroelementi**), che non sono presenti nel terreno in quantità sufficiente e che pertanto occorre somministrare alla coltura, sono azoto (N), fosforo (P) e potassio (K). A seconda delle dotazioni presenti o situazioni particolari, può essere necessario somministrare anche altri elementi come calcio, magnesio, zolfo e sodio (elementi nutritivi secondari) o come boro, manganese, zinco, rame, molibdeno, cobalto, ferro (**microelementi**).

### Macroelementi

L'**azoto** è un costituente delle proteine, della clorofilla e di altri composti ed è importante per la crescita vegetativa della pianta. Se presente in eccesso ritarda la fase di maturazione e rende la pianta più sensibile alle avversità parassitarie e ambientali. È presente nel terreno in diverse forme (quelle assorbibili dalla pianta sono nitrica e ammoniacale) e, a causa della sua elevata mobilità, la concimazione deve essere eseguita in modo tale da rendere disponibile l'elemento nei momenti di maggiore esigenza azotata della pianta, al fine di evitare perdite (ad es. per lisciviazione o volatilizzazione). Dal punto di vista enologico, un suo eccesso può indurre calo degli zuccheri ed aumento dell'acidità del mosto. Una sua carenza invece può ridurre la produzione e peggiorare la qualità (calo di azoto prontamente assimilabile nel mosto (A.P.A.), che favorisce la regolarità delle fermentazioni vinarie, in qualità di nutriente dei lieviti).

**Elementi nutritivi presenti nelle piante**

ELEMENTO	SIMBOLO CHIMICO	FORMA ASSIMILABILE	PESO ATOMICO	CONCENTRAZIONE NELLA PIANTA (% SUL SECCO)
IDROGENO	H	H <sub>2</sub> O	1	6
CARBONIO	C	CO <sub>2</sub>	12	45
OSSIGENO	O	O <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> O	16	45

#### Macronutrienti (o macroelementi)

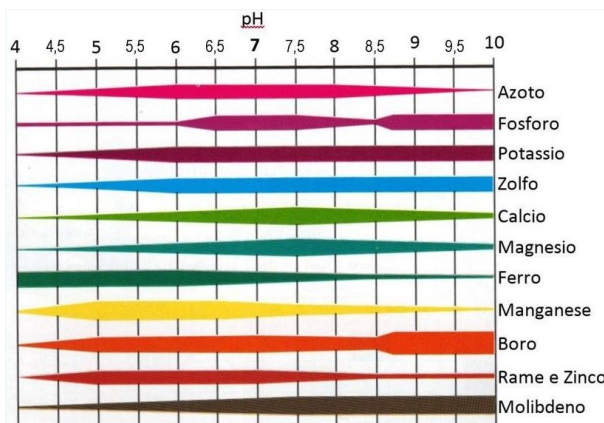
AZOTO	N	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	14	1.5
POTASSIO	K	K <sup>+</sup>	39.1	1
CALCIO	Ca	Ca <sup>++</sup>	40.1	0.5
MAGNESIO	Mg	Mg <sup>++</sup>	24.3	0.2
FOSFORO	P	H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> <sup>-</sup> , HPO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	31	0.2
ZOLFO	S	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	32	0.1

#### Micronutrienti (o microelementi)

CLORO	Cl	Cl <sup>-</sup>	35.5	0.01
BORO	B	BO <sub>3</sub> <sup>=</sup> , B <sub>4</sub> O <sub>7</sub> <sup>=</sup>	10.8	0.002
FERRO	Fe	Fe <sup>+++</sup> , Fe <sup>++</sup>	55.8	0.01
MANGANESE	Mn	Mn <sup>++</sup>	54.9	0.005
ZINCO	Zn	Zn <sup>++</sup>	65.4	0.002
RAME	Cu	Cu <sup>++</sup> , Cu <sup>+</sup>	63.5	0.0006
MOLIBDENO	Mo	MoO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	95.9	0.00001

**REGIONE LIGURIA – Servizi alle Imprese Agricole e Florovivaismo**  
**PRODUZIONE INTEGRATA - AMBITO VITICOLTURA**  
**Monitoraggio Agro-Ambientale**

Il **fosforo** è un elemento molto importante dal punto di vista fisiologico in quanto fa parte degli acidi nucleici, di molte sostanze di riserva ed è implicato nel metabolismo energetico cellulare; ha un ruolo fondamentale nei principali processi legati alla produttività, a partire dalla fioritura e dall'allegagione, nello sviluppo dei frutti e nella maturazione, anche in termini di qualità. Nel terreno infatti è spesso presente in forme poco assimilabili dalla pianta ed è assorbito dalle radici come anioni  $H_2PO_4^-$  e  $HPO_4^{2-}$ . Il tipo di concime è scelto in base alla sua solubilità a cui si accompagna una più pronta capacità di assorbimento da parte della coltura; la calcitazione dei terreni acidi e l'acidificazione dei terreni alcalini rendono più disponibile il fosforo presente (vedi figura a lato).



Il **potassio** è un importante regolatore fisiologico che interviene in processi essenziali quali la traspirazione (migliora la resistenza allo stress idrico), l'attività fotosintetica, la sintesi delle proteine e l'accumulo degli zuccheri, favorendo la maturazione dell'uva e la qualità del vino (aromi e finezza), oltre a migliorare la resistenza della pianta a stress biotici (parassiti) ed ambientali (freddo). Viene assorbito dall'apparato radicale come ione  $K^+$  e come tale viene trasferito all'interno della pianta. È importante che questo elemento sia somministrato in rapporti bilanciati rispetto agli altri cationi ( $Ca^{2+}$  e  $Mg^{2+}$  in particolare), per evitare che si generino competizioni tra questi elementi a livello radicale.

**Tipologie di concimi**

I concimi si dividono in **semplici** e **complessi**, a seconda che contengano un solo elemento nutritivo o più di uno. Il **titolo** del concime è il suo contenuto in elementi nutritivi, espresso in percentuale sul peso e, per convenzione, quando sul sacco sono riportati tre numeri il primo indica l'azoto, il secondo il fosforo e il terzo il potassio. Il peso di concime da distribuire per somministrare una certa quantità di elemento nutritivo ad ettaro si ottiene dividendo la quantità di elemento nutritivo da distribuire per il titolo del concime (es. per apportare 5 kg di Azoto, utilizzando Urea al 46%,  $5:0,46=10,9$  Kg di urea). A destra sono riportati alcuni esempi di concimi semplici.

	Denominazione concime	Titolo	Caratteristiche
CONCIMI AZOTATI (N)	Urea	46%	
	Calciocianamide	20-21%	svolge azione correttiva nei terreni acidi grazie al contenuto in calce viva
	Solfato ammonico	20-21%	adatto a terreni a reazione alcalina
	Nitrato di sodio	16%	molto solubile e prontamente assorbibile, non adatto a terreni argillosi
	Nitrato di calcio	15,50%	molto solubile e prontamente assorbibile
	Nitrato ammonico	26-34%	
CONCIMI FOSFATICI (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	Perfosfato semplice	16-22%	
	Perfosfato doppio	25-26%	
	Perfosfato triplo	47-48%	
	Fosfati naturali	26-33%	
CONCIMI POTASSICI (K <sub>2</sub> O)	Cloruro di potassio	60-62%	non adatto per colture sensibili al cloro
	Solfato di potassio	48-52%	
	Solfato di potassio e magnesio	42%	

Un'altra possibilità di classificare i concimi prende in considerazione non solo il tipo di elemento o la quantità ma anche il formulato e soprattutto i **tempi di cessione** dei nutrienti individuando concimi a **rilascio immediato** e concimi a **lenta cessione**; i primi rilasciano le sostanze nutritive nel breve periodo, mentre i secondi si suddividono tra **concimi a lenta cessione** propriamente detti (organici e sintetici) e a **cessione controllata**.

Tra i concimi che consentono una cessione graduale dei nutrienti troviamo gli **organo-minerali** che secondo la normativa sono prodotti ottenuti per reazione o per miscela di uno o più concimi organici con uno o più concimi minerali semplici o composti; tali concimi mostrano in genere un maggior contenuto di elementi nutritivi rispetto agli organici e una superiore efficienza rispetto ai concimi minerali di sintesi, esaltando le caratteristiche di entrambi. La sostanza organica consente un miglior utilizzo degli elementi nutritivi da parte delle colture; interagendo infatti con la frazione minerale, riduce notevolmente i rischi di dilavamento e insolubilizzazione di tali elementi nel terreno, assicurando inoltre una cessione graduale degli stessi e quindi una maggiore efficienza nutritiva rispetto ad altre tipologie di fertilizzante.

I **concimi a cessione controllata** sono definiti dalla norma ISO 8157:2015 come: "Concimi in cui il rilascio dei nutrienti è controllato, in accordo con quanto dichiarato come valori rilasciati di nutrienti e il tempo di rilascio ad una determinata temperatura". Tali concimi possono ad esempio ridurre le perdite di azoto per lisciviazione, denitrificazione e volatilizzazione. A tal proposito, è bene ricordare che un eccesso di azoto disponibile potrebbe causare eccesso di vigoria della pianta e maggiore sensibilità a malattie fungine o all'attacco di parassiti. Utilizzando questi concimi viene invece incrementata l'efficienza di utilizzo degli elementi da parte delle piante in relazione al loro fabbisogno nutritivo e in funzione della temperatura del terreno, riducendo quindi gli interventi di concimazione, con risparmio per le aziende e minor impatto ambientale.

In base alla modalità di somministrazione, ad integrazione della concimazione tradizionale al suolo, quando l'elemento fertilizzante viene distribuito sulla parte aerea si può parlare di **concimazione fogliare**, che sebbene non consenta di apportare grandi quantità di concimi, permette di rifornire rapidamente la pianta di elementi nutritivi e, per questo motivo, è particolarmente indicata per correggere tempestivamente alcuni squilibri nutrizionali. Si utilizza soprattutto per sopperire ad eventuali carenze in microelementi (boro, manganese, zinco), ma è utile anche per distribuire macroelementi in situazioni di particolare necessità e tempestività. Soprattutto in periodi asciutti, nei quali l'assorbimento radicale può essere limitato dalla siccità, la concimazione fogliare consente una rapida assimilazione e traslocazione dei nutrienti. I fertilizzanti fogliari sono costituiti prevalentemente da concimi azotati (es. urea), concimi fosforati e concimi organici, associati a microelementi. Nella vite in particolare poi, l'assorbimento fogliare è molto efficiente per le peculiari caratteristiche morfo-anatomiche della foglia, pertanto la pratica della nutrizione epigea può essere molto efficace. Alcuni aspetti applicativi in viticoltura riguardano ad esempio le somministrazioni di boro in pre-fioritura per favorire allegagione e diminuire, in vitigni sensibili, il fenomeno dell'acinellatura. Oppure le somministrazioni di calcio e magnesio per prevenire il cosiddetto disseccamento del rachide; inoltre può rivelarsi utile per incrementare il potassio in post allegagione.

**REGIONE LIGURIA – Servizi alle Imprese Agricole e Florovivaismo**  
**PRODUZIONE INTEGRATA - AMBITO VITICOLTURA**  
**Monitoraggio Agro-Ambientale**

Oltre ai meso e microelementi esistono anche altri prodotti classificati come biostimolanti, che pur non essendo dei veri e propri concimi, agiscono sul metabolismo e possono migliorare l'assorbimento dei nutrienti, oppure stimolare le difese naturali delle piante. Il momento migliore per somministrare i concimi fogliari sono le prime ore del mattino o quelle serali, mentre la distribuzione andrebbe evitata nelle ore più calde della giornata o in presenza di vento in quanto l'assorbimento avviene finché la foglia è umida e cessa una volta che si è asciugata.

Se si dispone di un impianto di irrigazione localizzata e nel caso non sia limitata dai disciplinari di produzione, la concimazione può essere effettuata mediante **fertirrigazione**. I vantaggi di questa tecnica sono il miglior assorbimento degli elementi minerali, la riduzione delle dosi di concime (proporzionate alle reali esigenze della pianta) e la tempestività degli interventi. Questa tecnica fornisce buoni risultati nelle zone di coltivazione più aride e su terreni sciolti o comunque ben drenati. Occorre però porre attenzione alla scelta del concime e alla qualità delle acque per evitare fenomeni di occlusione dei gocciolatori.

Poiché in base all'età del vigneto si hanno esigenze diverse, è utile distinguere in concimazione di **impianto, allevamento e produzione**.

La **concimazione di impianto** si effettua nell'autunno precedente l'impianto, ed è **buona norma far precedere a tale operazione un'analisi del terreno**. Con la concimazione di fondo si mira a costruire una "base" nutritiva nel terreno, arricchendo gli strati relativamente profondi del suolo di sostanza organica (350-500 q/ha di letame o sostanza organica equivalente) e di elementi minerali poco mobili (100-250 unità di fosforo-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 150-300 unità di potassio-K<sub>2</sub>O in relazione ai dati analitici). Nei terreni argillosi e di medio impasto la concimazione deve apportare nel terreno tutti gli elementi di fertilità, ovvero sostanza organica, fosforo e potassio. Nei terreni sciolti, invece, la concimazione si basa soprattutto sulla sostanza organica, che ha anche l'effetto positivo di migliorare le caratteristiche del terreno aumentando il potere di trattenuta degli altri elementi, mentre non è opportuno apportare fosforo e potassio. La sostanza organica è somministrata sotto forma di letame maturo o compost: in entrambi i casi devono essere interrati negli strati superficiali del terreno, senza portarli troppo in profondità poiché la loro fermentazione creerebbe un ambiente asfittico, negativo allo sviluppo delle radici.

La **concimazione d'allevamento**, che si effettua a partire dalla messa a dimora delle barbatelle fino alla loro entrata in produzione, serve a promuovere lo sviluppo delle viti. L'elemento nutritivo più importante in questa fase è l'azoto, distribuito come nitrato ammonico o come urea. Le quantità massime da apportare variano in funzione del titolo del concime e della durata della fase d'allevamento. Dosi più elevate di azoto abbreviano la fase di allevamento, ma per contro possono portare a squilibri fra l'accrescimento radicale e la parte aerea, con prevalenza di quest'ultima a discapito delle radici. L'azoto viene distribuito in due/tre tempi, una prima metà subito dopo il germogliamento e l'altra metà un mese più tardi o con un ulteriore frazionamento. In tabella, le dosi previste dal Disciplinare di Produzione Integrata della Regione Liguria.

Azoto (N)	Fosforo (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	Potassio (K <sub>2</sub> O)
30 kg/ha al I anno	15 kg/ha al I anno	20 kg/ha al I anno
50 kg/ha al II anno	25 kg/ha al II anno	40 kg/ha al II anno

La **concimazione di copertura o di produzione** si attua dal momento in cui il vigneto entra in produzione. È buona norma effettuare periodicamente (circa ogni 5 anni) un'analisi del terreno con particolare riguardo alla dotazione di macro elementi (NPK), del contenuto di S.O. e del suo grado di mineralizzazione (rapporto C/N). La funzione di questo tipo di concimazione è quella di ottimizzare la produzione di uva, attraverso un mirato apporto di sostanze nutritive e mantenendo un livello soddisfacente di fertilità del terreno, per sostenere l'intero ciclo produttivo della coltura.

I **concimi contenenti fosforo e potassio** possono essere forniti anche solo una volta all'anno, in quanto rimangono disponibili alla pianta per un periodo più lungo di tempo. E' opportuno tenere conto che a inizio primavera, quando normalmente si eseguono le concimazioni radicali, le necessità della pianta in macroelementi sono già elevate, ma che, per contro, le condizioni ambientali (basse temperature, terreno saturo d'acqua) non favoriscono un pronto assorbimento da parte delle radici. Per questo motivo può essere utile frazionare l'apporto in fosforo e potassio anticipandone (ad esclusione dei terreni sciolti) una dose consistente in autunno-inverno. Apportare una buona quantità di concime radicale ricco di potassio e fosforo in autunno consentirà, durante la ripresa vegetativa, di avere una buona disponibilità di tutti gli elementi necessari per uno sviluppo pronto ed equilibrato. Inoltre la resistenza al freddo delle piante è maggiore con un contenuto elevato di sali nella linfa grezza, che sicuramente sarà maggiore se si effettua una concimazione autunnale immediatamente dopo la raccolta. Nel caso di terreni sciolti invece, la maggiore dilavabilità in particolare del potassio suggerisce di completare la somministrazione a primavera, con almeno un terzo del totale, anche in concomitanza con la distribuzione di azoto.

Per quanto riguarda l'**azoto**, esso è l'elemento chiave dopo il risveglio vegetativo e fino alla fioritura. Essendo un elemento molto mobile e facilmente soggetto a perdite per lisciviazione o volatilizzazione, va somministrato a dosi frazionate, anche per non rompere l'equilibrio vegeto-produttivo della pianta. Va immediatamente interrato per evitare che si disperda nell'ambiente e, nella scelta del formulato, sono preferibili i concimi semplici. Inoltre, è consigliabile localizzare l'azoto lungo la fila, o se si dispone di un impianto di microirrigazione, di intervenire in fertirrigazione. Studi recenti hanno valutato la somministrazione di azoto anche in autunno, nel periodo successivo alla vendemmia e antecedente alla dormienza vegetativa, osservando gli effetti positivi di questi apporti. È stato infatti dimostrato che dalla ripresa vegetativa alla fioritura l'assorbimento di tale elemento risulta modesto e lo sviluppo dei germogli e la fioritura avvengono di conseguenza a spese delle riserve accumulate negli organi legnosi e nelle radici durante l'assorbimento autunnale. Pertanto può essere utile somministrare una parte dell'azoto in autunno, subito dopo la vendemmia, in ragione di circa 1/3 del fabbisogno totale e in una forma a lento rilascio (es. organica o organo minerale) e la restante parte in primavera. I benefici della concimazione azotata autunnale sembrerebbero essere un migliore equilibrio vegeto-produttivo, un aumento della fertilità delle gemme a fiore, un aumento della produzione ed infine una riduzione dell'alternanza produttiva, punto cardine fondamentale per mantenere elevata e costante la redditività dei vigneti.

Gli apporti di fertilizzanti per la concimazione annuale di produzione/mantenimento vanno comunque sempre calibrati anche in funzione di altre tecniche agronomiche. La gestione del cotico erboso ed eventualmente dei residui di potatura, qualora vengano utilizzati ai fini della restituzione al terreno sotto forma di materiale trinciato o biotriturato andranno ad incidere sulla quota necessaria dei principali macroelementi, abbassandone le quantità da restituire attraverso i concimi. Anche il sovescio, soprattutto se effettuato con leguminose, incide sulla quantità di azoto da restituire.

Una volta individuati gli elementi nutritivi necessari alle piante ed i periodi ottimali per intervenire con le opportune concimazioni, bisogna porre particolare attenzione al tipo di concime da utilizzare, prendendo in considerazione non solo i vari formulati disponibili, ma anche la **modalità ottimali di somministrazione**, sia in termini di **quantità**, sia di **tempi di cessione**. Ad esempio, su appezzamenti di

**REGIONE LIGURIA – Servizi alle Imprese Agricole e Florovivaismo**  
**PRODUZIONE INTEGRATA - AMBITO VITICOLTURA**  
**Monitoraggio Agro-Ambientale**

elevate dimensioni, può non essere opportuno distribuire il prodotto in modo uniforme ma adattare la somministrazione alle reali situazioni coltura-suolo al fine di evitare perdite consistenti di prodotto, con danni economici per le aziende ed effetti negativi sull'ambiente. In quest'ottica si pone l'**agricoltura di precisione** che, per quanto riguarda la concimazione, utilizzando idonei mezzi di distribuzione e la conoscenza puntuale di suolo e coltura, consente la distribuzione ottimale del concime per ogni zona dell'apezzamento. Questa situazione risulta purtroppo poco applicabile alla realtà ligure, data l'orografia del territorio e le modeste dimensioni aziendali.

**L'applicazione del metodo delle schede a dose standard secondo il Disciplinare di Produzione Integrata**

Per quantificare gli apporti dei vari elementi nella vite in produzione, secondo il Disciplinare di Produzione Integrata della Regione Liguria, in attuazione della Misura 10.1.A del PSR Liguria, è possibile adottare il metodo del bilancio o delle schede a dose standard.

Il metodo delle schede a dose standard prevede per terreni con dotazioni di nutrienti medie (riscontrati analiticamente) l'apporto di determinati quantitativi di elementi nutritivi che possono essere incrementati o ridotti sulla base di alcune condizioni (es. scarsa o elevata dotazione in sostanza organica, elevata o ridotta produzione). I dettagli sono riportati nella scheda riprodotta di lato.

**Esempio applicativo**

Sulla base della scheda a dose standard, ipotizzando i seguenti apporti per 1000 mq di vigneto:

- Azoto (N)= 5 Kg;
- Fosforo (P2O5)= 4 Kg
- Potassio (K2O)= 8 Kg

Se si prevede l'impiego di concimi semplici si può formulare la seguente proposta:

**Fosforo e Potassio:**

In autunno – inverno

- 4 Kg di P2O5: **20 Kg di perfosfato minerale al 20%**
- 8 Kg di K2O: **16 Kg di solfato di potassio al 50%**

**Azoto - 5 Kg**

1<sup>a</sup> dose alla ripresa vegetativa (a marzo-aprile e corrispondente circa ai 2/3 della dose annuale)=3,4 Kg es.  $3,4/0,46=7,4$  **Kg di Urea al 46%**

2<sup>a</sup> dose post vendemmia e prima della caduta delle foglie (circa 1/3 della dose annuale)=1,5 Kg es.  $1,6/0,46=3,5$  **Kg di Urea al 46%**

Nel caso di concimi binari o ternari, che possono consentire una somministrazione unica e non frazionata, è importante tenere conto dei rapporti tra gli elementi nutritivi e dei tempi di cessione al fine di renderli disponibili quando effettivamente servono alla pianta onde evitare perdite ed effetti ambientali negativi.

**VITE DA VINO Medio-bassa produzione – CONCIMAZIONE AZOTO**

<b>Note decrementi</b>	Apporto di <b>AZOTO</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>8-12 t/ha</b> :	<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di <b>AZOTO</b> da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:  (barrare le opzioni adottate)	<b>DOSE STANDARD: 50 kg/ha di N;</b>	Quantitativo di <b>AZOTO</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: <b>40 kg/ha</b> :  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : se si prevedono produzioni inferiori a 8 t/ha;		<input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : se si prevedono produzioni superiori a 12 t/ha;
<input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);		<input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);
<input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : nel caso di apporto di ammendanti;		<input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : in caso di scarsa attività vegetativa;
<input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : nel caso di apporto di ammendanti nell'anno precedente;		<input type="checkbox"/> <b>15 kg</b> : in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).
<input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : in caso di eccessiva attività vegetativa.		
<b>Concimazione Azoto in allevamento:</b>		
1° anno: 30 kg/ha; 2° anno: 50 kg/ha.		

**VITE DA VINO Medio-bassa produzione – CONCIMAZIONE FOSFORO**

<b>Note decrementi</b>	Apporto di <b>P2O5</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>8-12 t/ha</b> :	<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di <b>P2O5</b> da sottrarre (-) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)	<b>DOSE STANDARD</b>	Quantitativo di <b>P2O5</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>10 kg</b> : se si prevedono produzioni inferiori a 8 t/ha;	<input type="checkbox"/> <b>40 kg/ha</b> : in caso di terreni con dotazione normale;	<input type="checkbox"/> <b>10 kg</b> : se si prevedono produzioni superiori a 12 t/ha;
<input type="checkbox"/> <b>10 kg</b> : con apporto di ammendanti.	<input type="checkbox"/> <b>60 kg/ha</b> : in caso di terreni con dotazione scarsa;	<input type="checkbox"/> <b>10 kg</b> : in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);
	<input type="checkbox"/> <b>100 kg/ha</b> : in caso di terreni con dotazione scarsissima;	<input type="checkbox"/> <b>20 kg</b> : in caso di terreni ad elevato tenore di calcare attivo.
	<input type="checkbox"/> <b>20 kg/ha</b> : in situazione di elevata dotazione del terreno.	
<b>Concimazione Fosforo in allevamento: 1° anno: 15 kg/ha; 2° anno: 25 kg/ha.</b>		

**VITE DA VINO Medio-bassa produzione – CONCIMAZIONE POTASSIO**

<b>Note decrementi</b>	Apporto di <b>K2O</b> standard in situazione normale per una produzione di: <b>8-12 t/ha</b> :	<b>Note incrementi</b>
Quantitativo di <b>K2O</b> da sottrarre (-) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)	<b>DOSE STANDARD</b>	Quantitativo di <b>K2O</b> che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:  (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> <b>30 kg</b> : se si prevedono produzioni inferiori a 8 t/ha;	<input type="checkbox"/> <b>80 kg/ha</b> : in caso di terreni con dotazione normale;	<input type="checkbox"/> <b>30 kg</b> : se si prevedono produzioni superiori a 12 t/ha.
<input type="checkbox"/> <b>30 kg</b> : con apporto di ammendanti.	<input type="checkbox"/> <b>150 kg/ha</b> : in caso di terreni con dotazione scarsa.	
	<input type="checkbox"/> <b>40 kg/ha</b> : in situazione di elevata dotazione del terreno.	
<b>Concimazione Potassio in allevamento: 1° anno: 20 kg/ha; 2° anno: 40 kg/ha.</b>		

Le analisi fogliari e del terreno attuate con adeguati campionamenti e metodiche analitiche sono strumenti di conoscenza che consentono di valutare la dotazione dei nutrienti e la fertilità. L'analisi del terreno è particolarmente utile in fase di impianto del vigneto per attuare eventuali interventi correttivi e la concimazione di fondo. E' utile anche in produzione (meglio se abbinata a quella fogliare) ed è prevista tra gli impegni delle misure agro-climatico-ambientali del PSR Liguria, in quanto consente di determinare gli apporti con maggiore precisione ed evitare perdite o sprechi ed effetti ambientali negativi. La Regione Liguria tramite il Laboratorio Regionale fornisce tali servizi. Per info <https://tinyurl.com/labosarzana>

>>> Ulteriori informazioni sulla gestione integrata del vigneto saranno riportate sul Bollettino regionale. L'iscrizione al Bollettino Vite della Regione Liguria e agli altri servizi informativi è gratuita, sul sito <https://sia.regione.liguria.it> è possibile scaricare il modello di iscrizione. I servizi sono accessibili anche tramite WhatsApp (previa iscrizione) e Telegram ricercando e avviando CAARserviziBot