



**GAL**  
RIVIERA  
DEI CEDRI



# La Concimazione

A cura di: **Antonio CAPANO**



**GAL**  
RIVIERA  
DEI CEDRI

## **COSA SI INTENDE PER CONCIMAZIONE?**



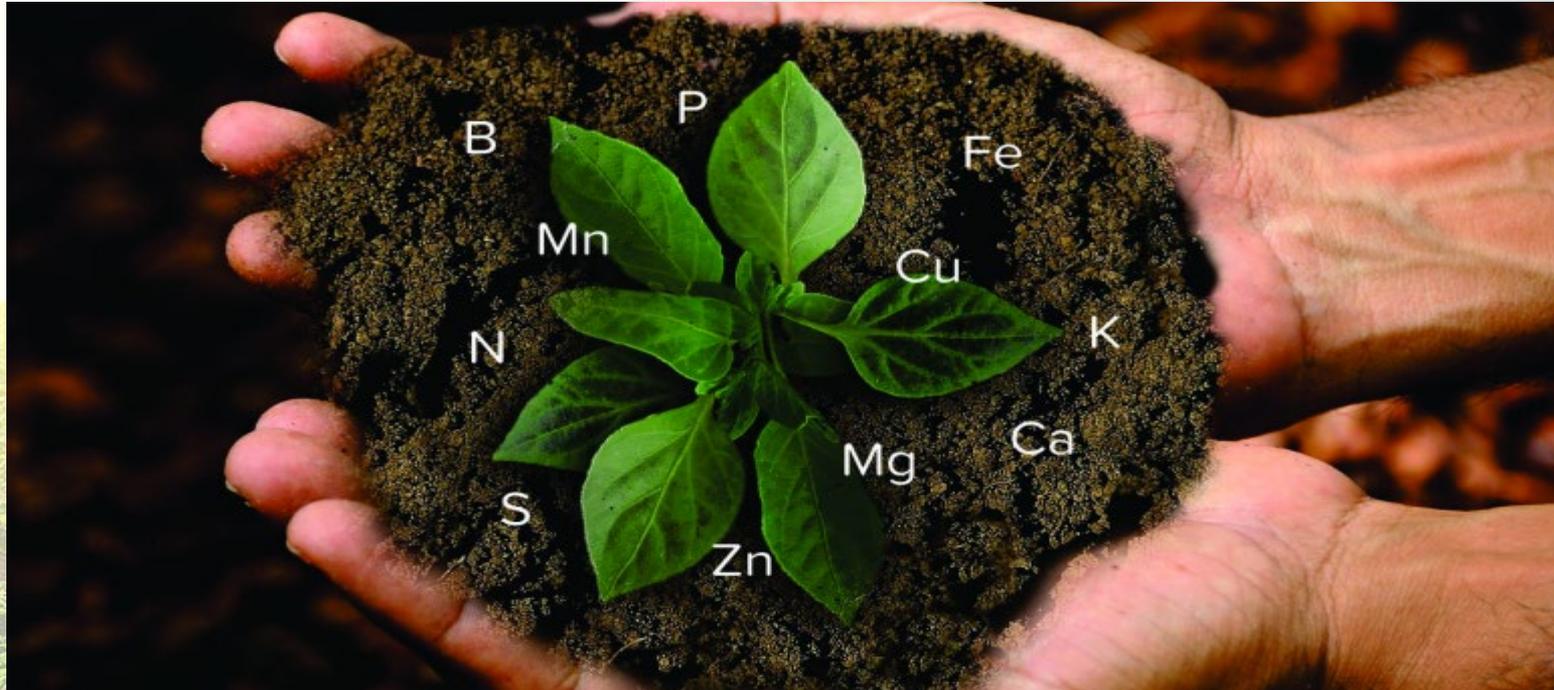
**S'intende la distribuzione di concimi alle colture**



**GAL**  
RIVIERA  
DEI CEDRI

## PERCHÈ CONCIMARE?

Per mantenere un elevato livello di fertilità, ovvero **esaltare la funzione nutritiva del suolo!**



In termini pratici tramite la somministrazione di concimi (**FERTILIZZANTI**) andiamo a rifornire il suolo di nutrienti necessari alla crescita e sviluppo delle piante.

Una pianta ben nutrita crescerà meglio e sicuramente produrrà di più sia in termini quantitativi che qualitativi!

# MA COME SI NUTRE UNA PIANTA?

Le piante si nutrono sfruttando due distinti meccanismi:

- La fotosintesi clorofilliana ---- mediante l'irraggiamento luminoso
- L'assorbimento radicale ---- mediante composti assorbiti dal terreno

le piante producono da sole il proprio

**nutrimento**



## MA COME SI NUTRE UNA PIANTA?

I **macroelementi** (elementi nutritivi principali) sono:

**Azoto (N)**

- È l'elemento maggiormente presente nelle piante;
- È essenziale per la crescita del fusto e delle foglie.

**Fosforo (P)**

- Componente fondamentale di ATP e ADP (molecole che forniscono energia);

**Potassio (K)**

- Favorisce l'accumulo dei carboidrati (zuccheri, amidi);
- Migliora la qualità organolettica dei frutti.

I **mesoelementi**, cioè elementi nutritivi secondari, sono: Calcio (Ca), Magnesio (Mg), Sodio (Na), Zolfo (S). Sono di norma presenti nel terreno.

I **microelementi**, cioè quei nutrienti che la pianta assorbe solo in piccole quantità ma che sono comunque indispensabile per il suo metabolismo sono: Boro (B), Cobalto (Co), Ferro (Fe), Manganese (Mn), Molibdeno (Mo), Rame (Cu), Zinco (Zn).

È necessario che nel suolo vi sia acqua.

La sostanza organica svolge nel suolo numerose e complesse azioni utili:

- *Nutrizione*
- *Stimolo dell'accrescimento radicale e dell'assorbimento degli elementi nutritivi..*
- *Rifornimento di energia a microflora e microfauna terricole.*
- *Aumento della capacità di scambio cationico del terreno.*
- *Inattivazione di potenziali inquinanti del terreno.*
- *Riduzione del tasso di P e K fissati nel terreno e resi poco disponibili per le piante.*
- *Miglioramento delle proprietà fisiche del suolo.*



La presenza nel suolo di un buon quantitativo di SO ci permette quindi di limitare il più possibile la perdita di fertilità del suolo e ci aiuta a non incorrere nella cosiddetta “*stanchezza del terreno*”(riduzione della disponibilità di elementi nutritivi; presenza di essudati radicali nel terreno; presenza straordinaria di patogeni e parassiti non visibili a occhio nudo).

# INFORMAZIONI PRIMARIE NECESSARIE PER POTER PROGRAMMARE UNA CORRETTA CONCIMAZIONE

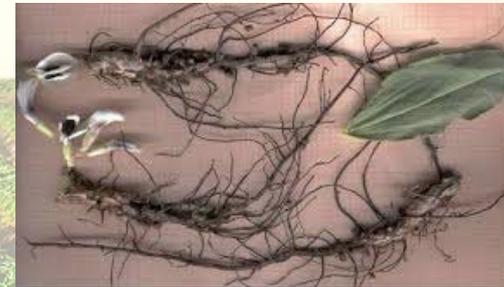
**Esigenze nutrizionali della pianta :**

Le esigenze nutrizionali delle piante variano tra le diverse famiglie e nelle diverse fasi fenologiche.

**graminacee (grano)- necessitano di N**



**leguminose (fava)– no N perchè azotofissatrici**



**Pomodoro prime fasi  
buone quantità di N e P**



**Pomodoro maturazione  
Buona quantità di K**



## Disponibilità nutritiva del terreno

Per scoprire questo risulta necessario effettuare un'analisi chimico-fisica del terreno (ci da informazioni su pH, contenuto di elementi nutritivi e sostanza organica e sulla struttura del suolo).



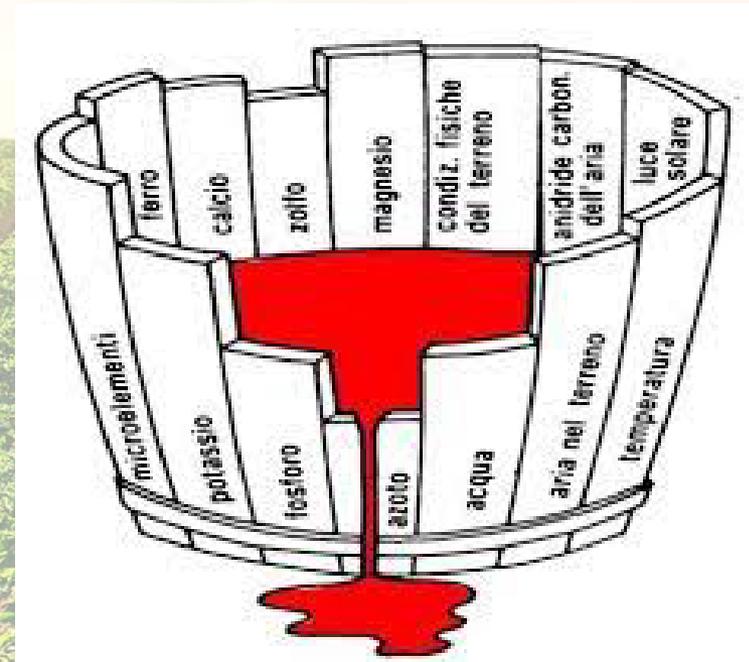
**Utile effettuarla almeno ogni 5 anni!**

## La legge di Liebig

Afferma che la crescita di una pianta è controllata non dall'ammontare totale delle sostanze nutrienti disponibili, bensì dalla disponibilità di quella più scarsa.

In pratica ci dice che se somministriamo al suolo un elemento già presente in abbondanza questo non migliorerà la crescita della pianta;

Al contrario se somministriamo l'elemento più carente, aumentandone così la concentrazione, questo gioverà alla crescita e produzione della pianta.

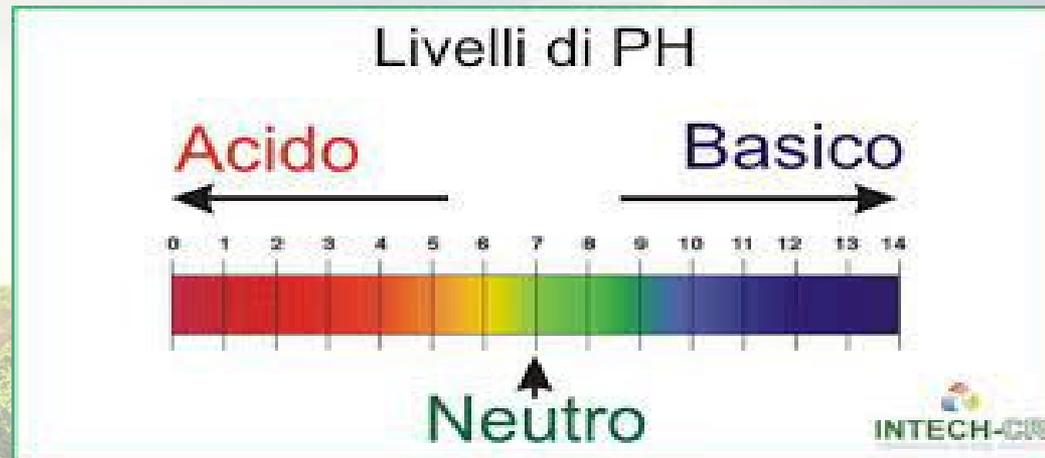


**NB** Bisogna considerare tutti i fattori di crescita indispensabili alla fisiologia della pianta: luce, temperatura, acqua, ecc.



Il pH di un terreno è la misura numerica della concentrazione di ioni di idrogeno ( $H^+$ ) nella cosiddetta “fase liquida” del suolo, ovvero la soluzione circolante.

Presenta valori che variano da 0 a 14.



## Classificazione dei terreni in base alla reazione

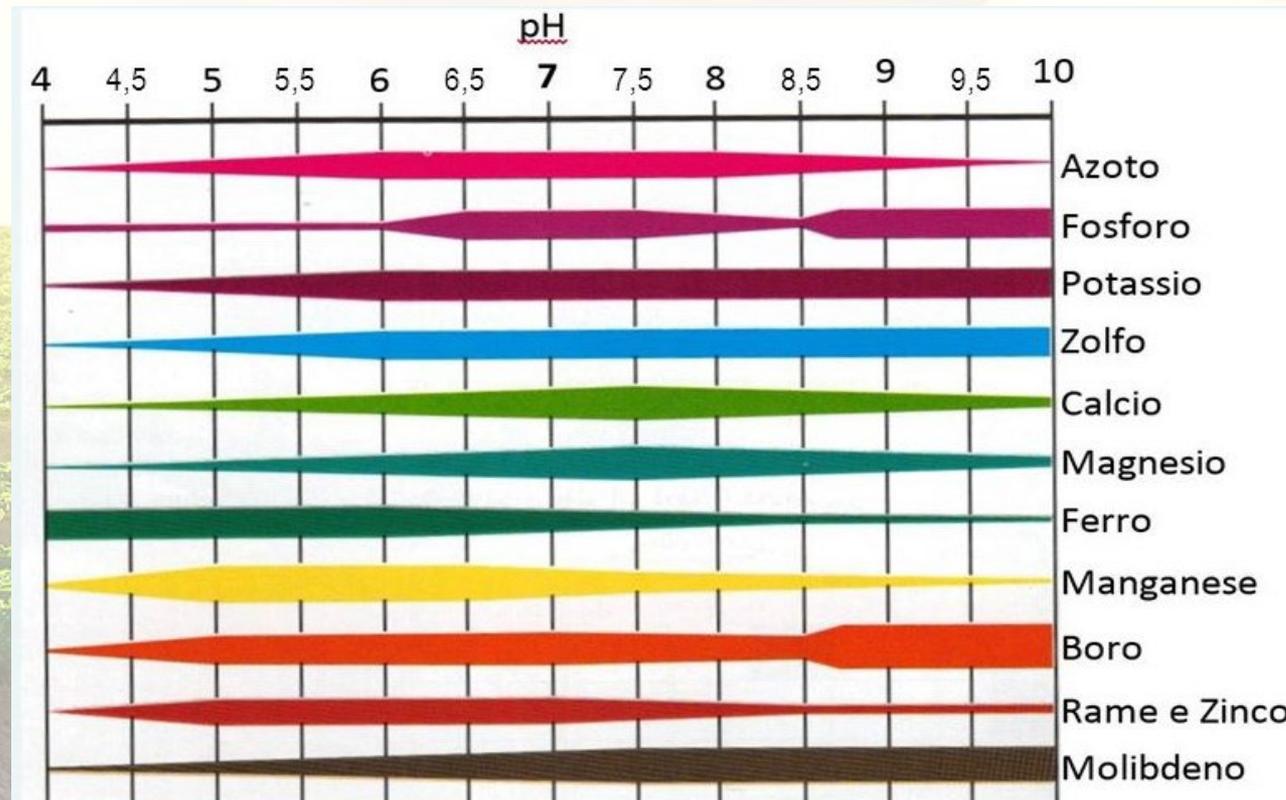
<i>pH</i>	<i>terreni</i>
< 5,4	fortemente acidi
5,5 - 5,9	acidi
6,0 - 6,7	subacidi
6,8 - 7,2	neutri
7,3 - 8,0	sub-basici
8,1 - 8,4	basici
> 8,5	alcalini

È condizionato da vari fattori quali natura del terreno, clima e pratiche agronomiche.



## pH e interazione tra gli elementi nutritivi

**Il pH del terreno condiziona fortemente le condizioni di abitabilità e di nutrizione (disponibilità di elementi nutritivi per le piante).**



**Il pH tra 6 e 7 è generalmente favorevole per la crescita delle piante, poiché la maggior parte degli elementi nutritivi è prontamente disponibile in tale intervallo.**



## Intervalli di pH ottimali per alcune colture

	<b>pH</b>									
	<b>Acidità</b>							<b>Basicità</b>		
<i>Specie orticole</i>	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5
Pomodoro										
Cipolla										
Melone										
Melanzana										
Zucca										
Zucchini										
Peperone										
Patata										
Radicchio										
Anguria										
Barbabetola										
<i>Specie arboree</i>	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5
Kiwi										
Olivo										
Fragola										
Melo										
Pero										
Pesco										
Vite										
Agrumi										



**GAL**  
RIVIERA  
DEI CEDRI

# pH e interazione tra gli elementi nutritivi

L'analisi della vegetazione spontanea può fornire indicazioni attendibili circa il pH del terreno.

**Ginestra odorosa**



**Tamerice**



**Liquirizia**



**Suoli  
alcalini**



**Felce**



**Rododendro**



**Erica**



**Mirtillo**



**Suoli  
acidi**



# Granulometria del terreno (influenza sul tipo di fertilizzazione)

**Terreno argilloso** (a grana fine)



**Terreno sabbioso** (a grana grossa)



**Terreno limoso** (a grana media)



**Terreno di medio impasto:**

- Presenta frazioni di sabbia, limo e argilla in quantità tali che nessuna prevale sull'altra.
- È il migliore per chi pratica agricoltura, poiché crea le condizioni ideali per lo sviluppo equilibrato delle piante.

**Mettere a disposizione i diversi elementi nutritivi quando i processi fisiologici della pianta lo richiedono.**

**Es. Vite**

<b>TABELLA A - Picchi di assorbimento e di fabbisogno per i diversi elementi</b>		
<b>Elemento</b>	<b>Picchi di assorbimento</b>	<b>Picchi di fabbisogno</b>
<b>Azoto (N)</b>	post-raccolta, pre-fioritura	ripresa vegetativa, allegagione-grano di pepe, invaiatura
<b>Fosforo (P)</b>	tarda estate, inizio autunno inizio fioritura	al pianto fiori separati-fioritura, grano di pepe-chiusura grappolo, invaiatura-maturazione
<b>Potassio (K)</b>	tarda estate-autunno, fine fioritura	pre-fioritura, allegagione, pre-chiusura grappolo-maturazione
<b>Calcio (Ca)</b>	durante l'estate	fioritura pre-chiusura grappolo-invaiatura, tutto il ciclo
<b>Magnesio (Mg)</b>	germogliamento-invaiatura	costante
<b>Zolfo (S)</b>	tarda estate, inizio autunno, inizio fioritura	ripresa vegetativa-crescita vegetativa, allegagione-chiusura grappolo, invaiatura-maturazione
<b>Ferro (Fe)</b>	tarda estate-autunno, primavera	pre-fioritura-fioritura, allegagione-pre-chiusura grappolo, invaiatura-maturazione
<b>Manganese (Mn)</b>	tarda primavera-estate	tutto il ciclo
<b>Boro (B)</b>	tarda estate-autunno, pre-fioritura	pre-fioritura, fioritura, invaiatura-maturazione
<b>Zinco (Zn)</b>	prime fasi vegetative	tutto il ciclo

**Tranne nei casi di colture poliennali, fosforo e potassio vengono distribuiti in presemina o poco più tardi mentre l'azoto viene distribuito in copertura mediante più interventi frazionati lungo il ciclo.**

## EPOCA DI CONCIMAZIONE

**Tra i microelementi la carenza più frequente è quella del ferro, che si manifesta con la “clorosi”, evidenti ingiallimenti delle foglie nelle quali non si forma la clorofilla, un pigmento che dà il colore verde alle foglie ed entra nel processo fotosintetico.**



**Per le specie più sensibili, come agrumi, kiwi, pesco, si può prevenire con la somministrazione di fertilizzanti a base di chelati di ferro, da distribuire all’inizio della ripresa vegetativa.**



**GAL**  
RIVIERA  
DEI CEDRI

# VULNERABILITÀ PER L'APPORTO DI AZOTO

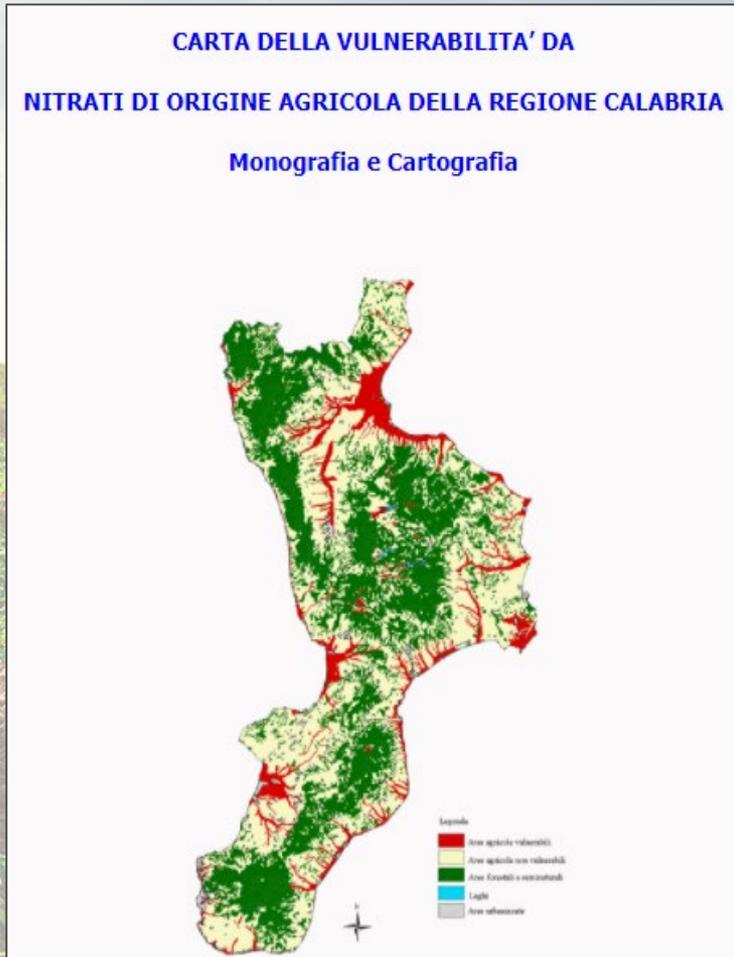
Le principali perdite di azoto dal sistema agricolo avvengono per:

- **Lisciviazione di nitrati** (problema dell'eutrofizzazione delle acque);
- **Volatilizzazione dell'ammoniaca** verso il comparto atmosferico ;
- **Emissione di ossidi di azoto** verso il comparto atmosferico.

Con la “Direttiva Nitrati” (91/676/CEE) si assiste alla designazione di *zone vulnerabili da nitrati (ZVN)*.

Quantità massima di azoto da effluenti di allevamento utilizzabile:

- 170 kg per ettaro e per anno nelle zone vulnerabili;
- 340 kg per ettaro e per anno nelle zone non vulnerabili.



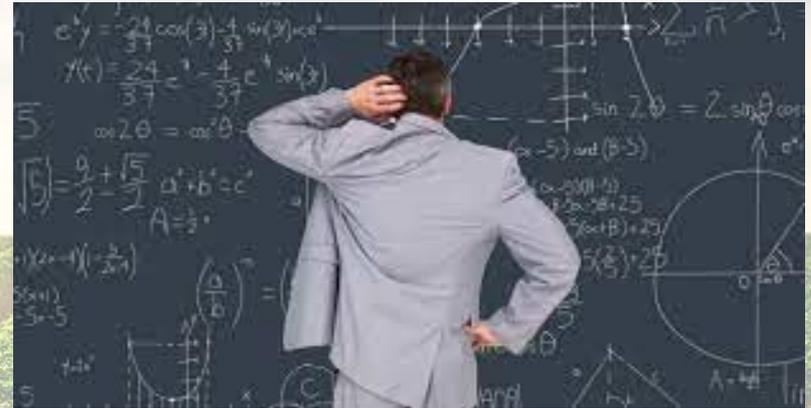


**GAL**  
RIVIERA  
DEI CEDRI

# VULNERABILITÀ PER L'APPORTO DI AZOTO

**Ma quindi in definitiva come facciamo a capire quanto fertilizzante somministrare?**

**Sarebbe opportuno effettuare alcuni calcoli con apposite formule!**



**E se voglio essere più pratico?**



**Vediamola dal vivo!**



**GAL**  
RIVIERA  
DEI CEDRI

## METODI DI DISTRIBUZIONE

**Distribuzione a pieno campo:**

**- Validamente impiegata nelle concimazioni di fondo o di arricchimento soprattutto in prati e cereali a semina fitta.**



## Distribuzione localizzata:

- Viene eseguita ponendo il fertilizzante in vicinanza del seme o delle radici delle piante.



## Concimazione fogliare:

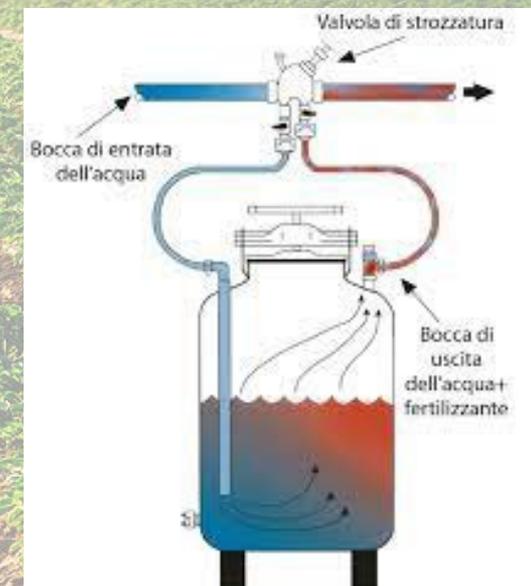
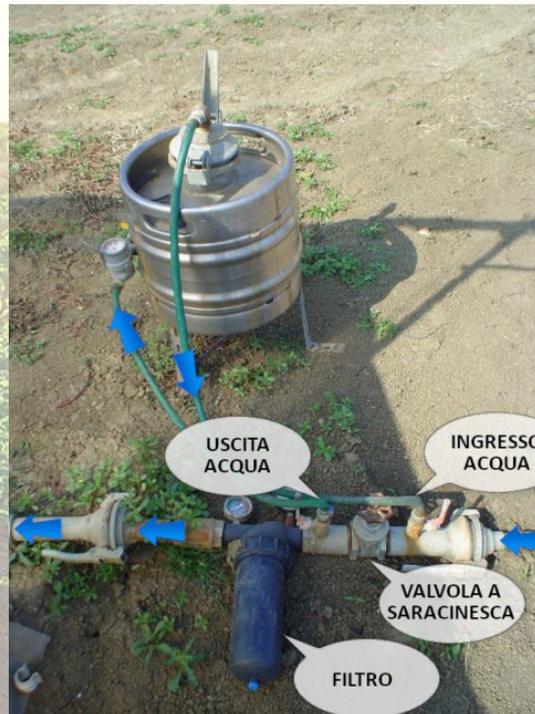
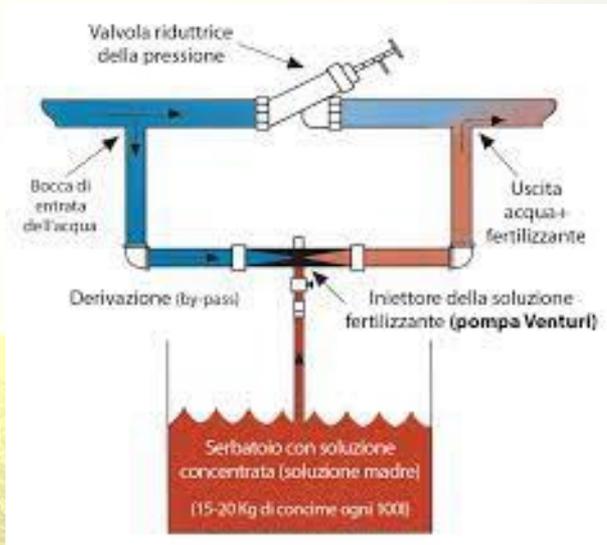
Consiste nell'irrorare sugli organi epigei delle piante soluzioni molto diluite di elementi nutritivi che vengono assorbite dalla cuticola fogliare e dagli stomi.



- Deve essere considerata come un'integrazione della concimazione radicale tradizionale e non come sostituzione!

# METODI DI DISTRIBUZIONE

**Fertirrigazione:**  
Consiste nello spargimento di acqua unita a sostanze fertilizzanti.



Mantenere il pH della soluzione nutritiva compreso tra 5,5 e 6,2 per limitare l'intasamento degli ugelli.

**Gli *ammendanti*** = modificano le caratteristiche fisiche del suolo (letame, compost, ecc.).

**I *correttivi*** = modificano il pH ( es. in suoli acidi è utile la calce viva - in suoli basici sono utili concimi come solfato ammonico, solfato potassico, cloruro di potassio, ecc.).

**I *concimi*** = apportano uno o più elementi necessari all'alimentazione delle piante.

- Concimi **minerali semplici** ( azotati, fosfatici, potassici)
- Concimi **minerali composti** (contenenti rispettivamente uno o più elementi nutritivi principali e/o secondari e/o microelementi) =NP, NK, PK, NPK, NPK(Mg,S,Fe), NK(microelementi), ecc.
- Concimi **organici** (composti del carbonio di origine animale o vegetale, legati chimicamente in forma organica ad elementi principali della fertilità).
- concimi **organo-minerali** (ottenuti per reazione o miscela di uno o concimi organici con uno o più concimi minerali semplici o composti).



**GAL**  
RIVIERA  
DEI CEDRI

## TIPI DI FERTILIZZANTI



Nel momento in cui ci troviamo a dover acquistare un concime risulta importantissimo saper leggere il “*titolo*” del concime stesso.

Il titolo di un concime è il contenuto in elementi nutritivi del concime espresso in % sulla massa.





**GAL**  
RIVIERA  
DEI CEDRI

# TIPI DI CONCIMAZIONI

## Di fondo



## Di produzione



## Di accrescimento



**NB - utile anche la concimazione *post-raccolta*!**

- **Accumulo di sostanze di riserva** nelle radici e nel fusto.
- **Maturazione del legno e differenziazione a fiore delle gemme.**
- **Formazione di nuovi capillizi radicali.**



*Non ereditiamo la terra  
dai nostri antenati, la  
prendiamo in prestito dai  
nostri figli.*

**Grazie per  
l'attenzione!**