



Monitoraggio stato nutrizionale oliveti liguri prime valutazioni sui risultati delle analisi fogliari e indicazioni per la concimazione

Complemento regionale per lo Sviluppo Rurale del PSP 2023-2027

Reg. (UE) n. 2021/2115

intervento SRH06 – servizi di back office per l'AKIS

Progetto: Realizzazione di azioni di monitoraggio agro-ambientale, digitalizzazione, archiviazione e diffusione delle informazioni per lo sviluppo dell'agricoltura ligure

REGIONE LIGURIA – Servizi alle imprese agricole e florovivaismo – CAAR Laboratori Sarzana

Webinar – 2 dicembre 2025 ore 17

L'analisi/diagnosi fogliare

- Consiste nell'analisi chimica delle foglie per determinare il contenuto di macro e microelementi
- L'obiettivo principale è confrontare i livelli riscontrati con gli *standard di normalità* specifici per la specie analizzata, la fase fenologica e la varietà considerata, al fine di correggere eventuali squilibri.
- E' uno **strumento analitico fondamentale** che permette di valutare lo stato nutrizionale delle piante e di individuare tempestivamente carenze, eccessi o squilibri di elementi nutritivi.
- Questa tecnica, combinata con l'analisi del terreno, offre un quadro completo per ottimizzare la gestione della fertilizzazione e prevenire fisiopatie che possono compromettere la resa e la qualità del raccolto.

I campioni per l'analisi fogliare

Numero: 129 campioni da 120 aziende che costituiscono la rete di monitoraggio regionale, così distribuite:

28 SP; 28 GE; 28 SV; 36 IM

Modalità: come da protocollo regionale (rif. COI) nel periodo tra la metà di luglio e la metà di agosto, a partire dagli areali litoranei.

100 foglie da 20-25 piante rappresentative oliveto.

Importanza campionamento>>necessità sia fatto da personale formato e metodica definita

Guida all'Interpretazione dell'Analisi Fogliare dell'Oliveto
INDICAZIONI DI CAMPIONAMENTO

Per una corretta interpretazione dei risultati analitici delle analisi fogliari è necessario fare alcune considerazioni preliminari sul campionamento. L'olivo presenta foglie di tre diverse età: dell'anno, di un anno e di due anni. Le funzioni fisiologiche e il contenuto di elementi nutritivi possono variare da una foglia all'altra, e il campione non può essere prelevato in modo del tutto aleatorio. Il contenuto di nutrienti minerali nelle foglie tende inoltre a variare da una stagione all'altra e il prelievo non può essere realizzato in un momento qualsiasi: occorre scegliere un momento in cui le variazioni siano di minore entità.

Epoche di campionamento

Il campionamento deve essere effettuato durante la pausa estiva, indicativamente dal 10 fino al 30 luglio, iniziando dalle tratte litoranee ed è preferibile raccogliere le foglie nelle prime ore della giornata (entro le 10), non appena l'eventuale rugiada si sia asciugata. Il campionamento **non va eseguito** in caso di pioggia e nel caso di trattamenti fogliari (concimazioni o interventi con prodotti fitosanitari).

L'uniformità dell'oliveto determinerà l'unità di campionamento.

Selezione delle piante

Un campione di foglie viene prelevato da circa 20-25 piante scelte in modo casuale entro tutto l'appezzamento lungo un percorso a Z, che siano rappresentative dell'unità di campionamento.

Sono da evitare le piante situate lungo i bordi e quelle piante che, per caratteristiche vegetative, produttive e sanitarie, si discostano dalle reali condizioni medie.

E' opportuno contrassegnare tutte le piante selezionate, in modo da poterle facilmente identificare per riferimenti futuri.

Prelievo delle foglie

Pulire eventuali strumenti o attrezzi prima di campionare una nuova area.

È sufficiente un campione di circa 100 foglie, che dovranno essere prelevate in numero di 4/5 a pianta da germogli rappresentativi situati verso il centro della chioma, in orientazioni diverse e di vigoria normale, evitando i getti troppo vigorosi, quelli stentati e quelli all'interno della chioma. Le foglie devono essere dell'anno, di età compresa tra i 3 e i 5 mesi, del tutto aperte, sane e provviste di picciolo. Queste caratteristiche corrispondono alle foglie centrali/basali del germoglio all'epoca di campionamento.

VALORI DI RIFERIMENTO	
Macroelementi	Elemento - Cm
	Fosforo, P
	Potassio, K
	Calcio, Ca
	Magnesio, Mg
	Ferro, Fe
	Zinc, Zn
	Boro, B
	Manganese, Mn
Microelementi	

1) per livello critico si intende la concentrazione di ogni elementi che risulta superiore a quella da oltre 10 volte.

Bibliografia:

- TECNICHE DI PRODUZIONE IN OLIVICOLTURA

- Oliva Tree Management, Environmental Pollution

RENNIE, L. (1996) - *Oliva: agronomia e coltura*. Agricoltura e Natura, 1996, 10, 10-11.

www.ens.it

INDICAZIONI DI CAMPIONAMENTO

Introduzione

Per una corretta interpretazione dei risultati analitici delle analisi fogliari è necessario fare alcune considerazioni preliminari sul campionamento. L'olivo presenta foglie di tre diverse età: dell'anno, di un anno e di due anni. Le funzioni fisiologiche e il contenuto di elementi nutritivi possono variare da una foglia all'altra, e il campione non può essere prelevato in modo del tutto aleatorio. Il contenuto di nutrienti minerali nelle foglie tende inoltre a variare da una stagione all'altra e il prelievo non può essere realizzato in un momento qualsiasi: occorre scegliere un momento in cui le variazioni siano di minore entità.

Epoche di campionamento

Il campionamento deve essere effettuato durante la pausa estiva, indicativamente dal 10 fino al 30 luglio, iniziando dalle tratte litoranee ed è preferibile raccogliere le foglie nelle prime ore della giornata (entro le 10), non appena l'eventuale rugiada si sia asciugata. Il campionamento **non va eseguito** in caso di pioggia e nel caso di trattamenti fogliari (concimazioni o interventi con prodotti fitosanitari).

Individuazione dell'unità di campionamento

L'uniformità dell'oliveto determinerà l'unità di campionamento; ogni campione raccolto deve essere rappresentativo dell'intera area campionata.

Selezione delle piante

Un campione di foglie viene prelevato da circa 20-25 piante scelte in modo casuale entro tutto l'appezzamento lungo un percorso a Z, che siano rappresentative dell'unità di campionamento. Sono da evitare le piante situate lungo i bordi e quelle piante che, per caratteristiche vegetative, produttive e sanitarie, si discostano dalle reali condizioni medie. E' opportuno contrassegnare tutte le piante selezionate, in modo da poterle facilmente identificare per riferimenti futuri.

Prelievo delle foglie

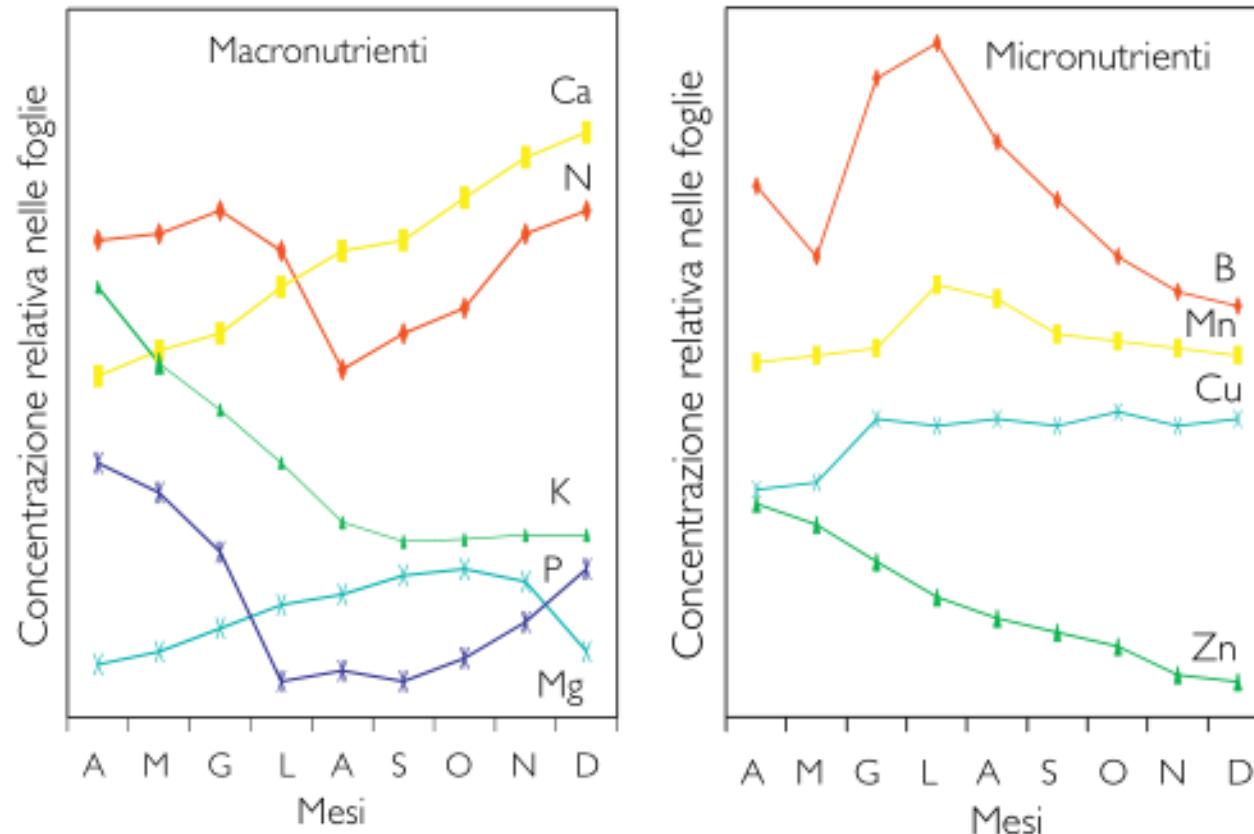
Pulire eventuali strumenti o attrezzi prima di campionare una nuova area.

È sufficiente un campione di circa 100 foglie, che dovranno essere prelevate in numero di 4/5 a pianta da germogli rappresentativi situati verso il centro della chioma, in orientazioni diverse e di vigoria normale, evitando i getti troppo vigorosi, quelli stentati e quelli all'interno della chioma. Le foglie devono essere dell'anno, di età compresa tra i 3 e i 5 mesi, del tutto aperte, sane e provviste di picciolo. Queste caratteristiche corrispondono alle foglie centrali/basali del germoglio all'epoca di campionamento.

Bibliografia:

- TECNICHE DI PRODUZIONE IN OLIVICOLTURA, Consiglio Oleicolo Internazionale, 2007

Evoluzione stagionale della concentrazione di elementi nutritivi in foglie di olivo



Bibliografia:

- TECNICHE DI PRODUZIONE IN OLIVICOLTURA, Consiglio Oleicolo Internazionale, 2007

Trattamento dei campioni vegetali



- **Lavaggio**
- **Essicramento**
- **Macinazione**

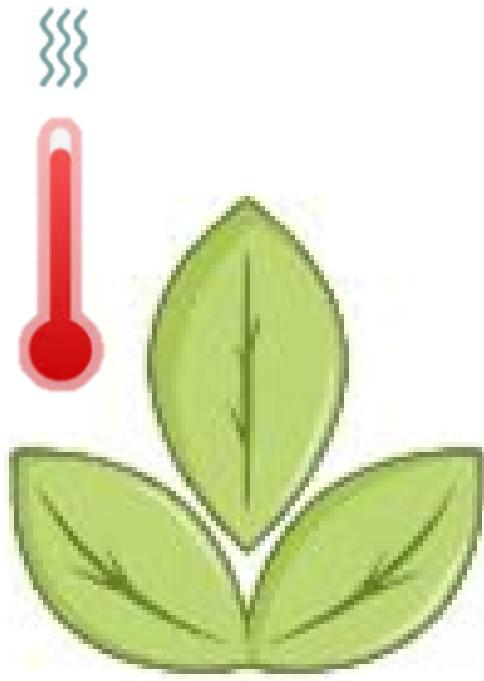
Trattamento dei campioni vegetali



1. Lavaggio

- **facoltativo**
- **necessario solo quando le informazioni ottenute o l'analisi visiva del materiale indicano che il materiale è contaminato**

Trattamento dei campioni vegetali



2. Essiccamiento

- da effettuare nel più breve tempo possibile
- temperatura a 70° per almeno 24 ore: garantisce sia l'inattivazione di enzimi che ossidano la sostanza organica che l'asportazione di tutta l'acqua presente nel campione

Trattamento dei campioni vegetali



3. Macinazione

- **Usare mulini in acciaio inossidabile o agata o porcellana per evitare contaminazioni di ferro**
- **Dopo la macinazione occorre chiudere ermeticamente il campione in barattoli**

Preparazione dei campioni vegetali



Estrazione degli elementi totali

- 500mg di materiale secco viene digerito utilizzando l'acido nitrico
- la digestione viene effettuata in provette su blocchi di digestione riscaldanti

Determinazione degli Elementi Nutritivi

Analisi con plasma (ICP): Calcio, Magnesio, Potassio, Fosforo, Zolfo, Boro, Ferro, Manganese, Rame e Zinco



Analisi con analizzatore elementare: Azoto



Rapporto di prova dei risultati delle analisi

Rapporto di Prova N.77153

Data ricevimento: 17/07/2025	Data inizio prova: 04/09/2025	Data termine prova: 16/09/2025
Prodotto dichiarato: Foglie e frutta		
Distribuzione: Comune - Punto		
Procedura di campionamento: Campionamento effettuato a cura del committente		

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, salvo per autorizzazione scritta del committente. I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Il Laboratorio declina ogni responsabilità relativa alle informazioni prodotte, salvo per quanto stabilito nel contratto e a del testi del Comitato. Salvo specifica richiesta del Comitente i campioni saranno eliminati dopo l'esecuzione dell'analisi.

Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Unità di misura
Nome Prova e Metodo Analitico		

Fe, Mn, Cu, Zn, B

Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Unità di misura
Fe, Mn, Cu, Zn, B		

Ferro	40.82	mg/kg
Manganese		
Rame		
Zinco		
Boro		

Ca, Mg, K, P, S

Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Unità di misura
Ca, Mg, K, P, S		

Ca	1.35	%
Magnesio		
Potassio		
Fosforo		
Zolfo		
Azoto		

D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 - Met. VII.1

II. RESPONSABILE ANALISI
Dott.ssa Federica Spagnoli
Firmato digitalmente
in data 18/09/2025

II. RESPONSABILE TECNICO
Dott. Stefano Pini
Firmato digitalmente
in data 18/09/2025

Nome Prova e Metodo Analitico

Valore

Unità di misura

Fe, Mn, Cu, Zn, B

Metodo interno MET-F4A

Ferro	40.82	mg/kg
Manganese	13.09	mg/kg
Rame	8.04	mg/kg
Zinco	15.46	mg/kg
Boro	17.84	mg/kg

Ca, Mg, K, P, S

Metodo interno MET-F2A

Calcio	1.35	%
Magnesio	0.15	%
Potassio	1.62	%
Fosforo	0.20	%
Zolfo	0.24	%
Azoto	2.01	%

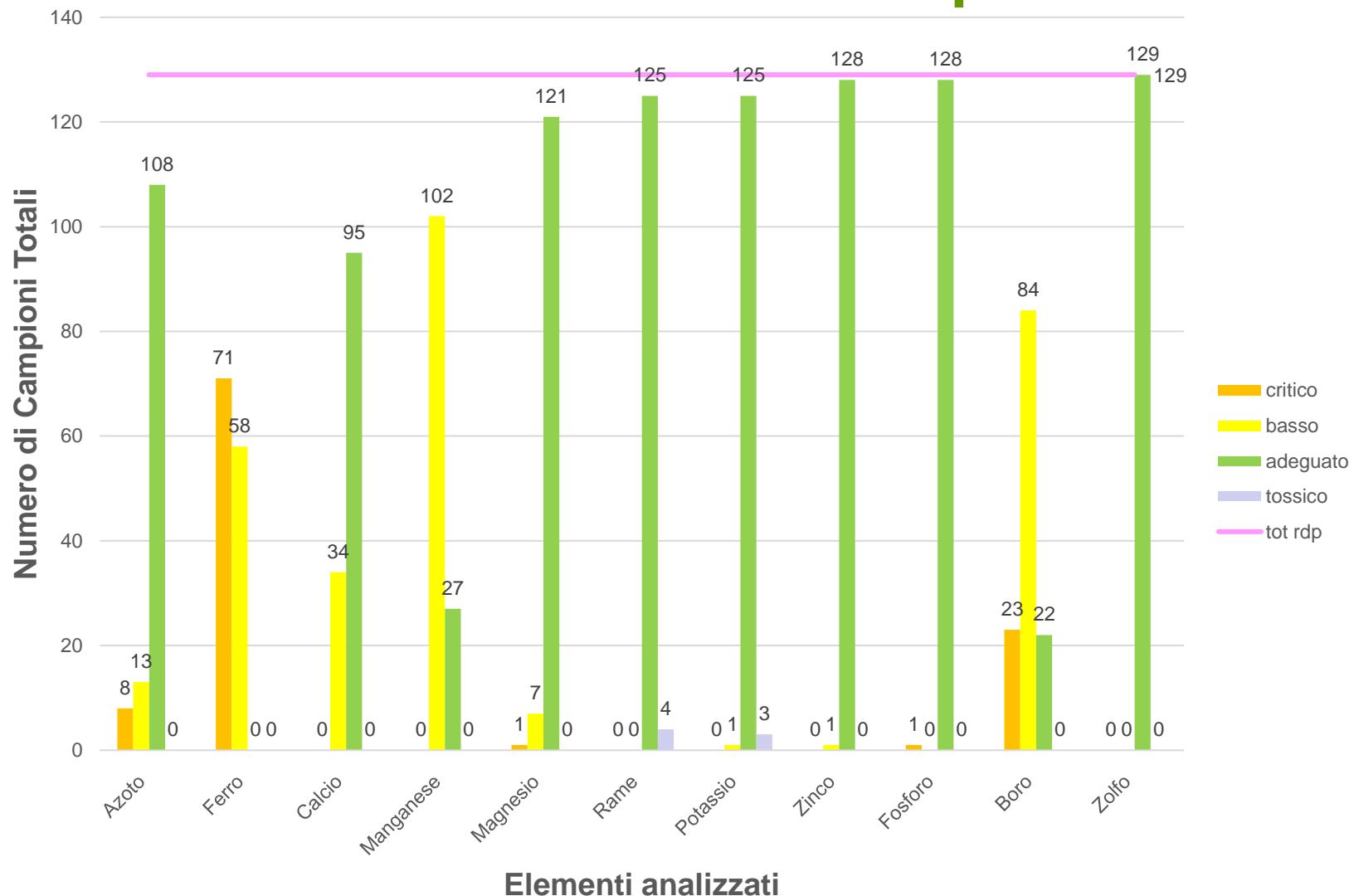
D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 - Met. VII.1

Risultati delle analisi e interpretazione valori medi per provincia

	Azoto %	Fosforo %	Potassio %	Calcio %	Magnesio %	Zolfo %	
GENOVA	1,65	0,16	1,17	1,03	0,13	0,18	
IMPERIA	1,86	0,15	1,35	1,27	0,12	0,19	
LA SPEZIA	1,69	0,16	1,27	1,16	0,13	0,17	
SAVONA	1,66	0,16	1,29	1,15	0,12	0,19	
LIGURIA	1,72	0,16	1,28	1,16	0,13	0,18	

	Boro mg/kg	Ferro mg/kg	Manganese mg/kg	Rame mg/kg	Zinco mg/kg		Legenda:
GENOVA	14,53	44,33	18,07	8,99	13,90		 critico
IMPERIA	16,24	36,24	14,23	9,04	14,66		 basso
LA SPEZIA	16,15	47,42	22,35	44,54	17,62		 adeguato
SAVONA	17,91	35,35	16,24	10,75	14,70		 alto
LIGURIA	16,24	40,44	17,47	17,70	15,18		

Risultati delle analisi e interpretazione



Risultati delle analisi e interpretazione

		Critico	Basso	Adeguato	Alto
Numero Campioni Totali	Azoto	8	13	94	14
	Fosforo	1	-	128	-
	Potassio	-	1	51	74
	Calcio	-	34	76	19
	Magnesio	1	7	110	11
	Zolfo	-	-	38	91
Microelementi	Boro	23	84	22	-
	Ferro	71	58	-	-
	Manganese	-	102	24	3
	Rame	-	-	80	45
	Zinco	-	1	124	4

Boro	Solo 22 campioni con valori adeguati
Ferro	Solo valori bassi, nessun campione con valori adeguati
Manganese	Solo 24 campioni con valori adeguati

Risultati delle analisi e interpretazione

		Critico	Basso	Adeguato	Alto	
Campioni Savona	Macroelementi	Azoto	3	2	25	1
		Fosforo	-	-	31	-
		Potassio	-	1	12	17
		Calcio	-	7	20	4
		Magnesio	1	2	25	3
		Zolfo	-	-	7	24
	Microelementi	Boro	1	21	9	-
		Ferro	25	6	-	-
		Manganese	-	26	5	-
		Rame	-	-	19	12
		Zinco	-	-	31	-

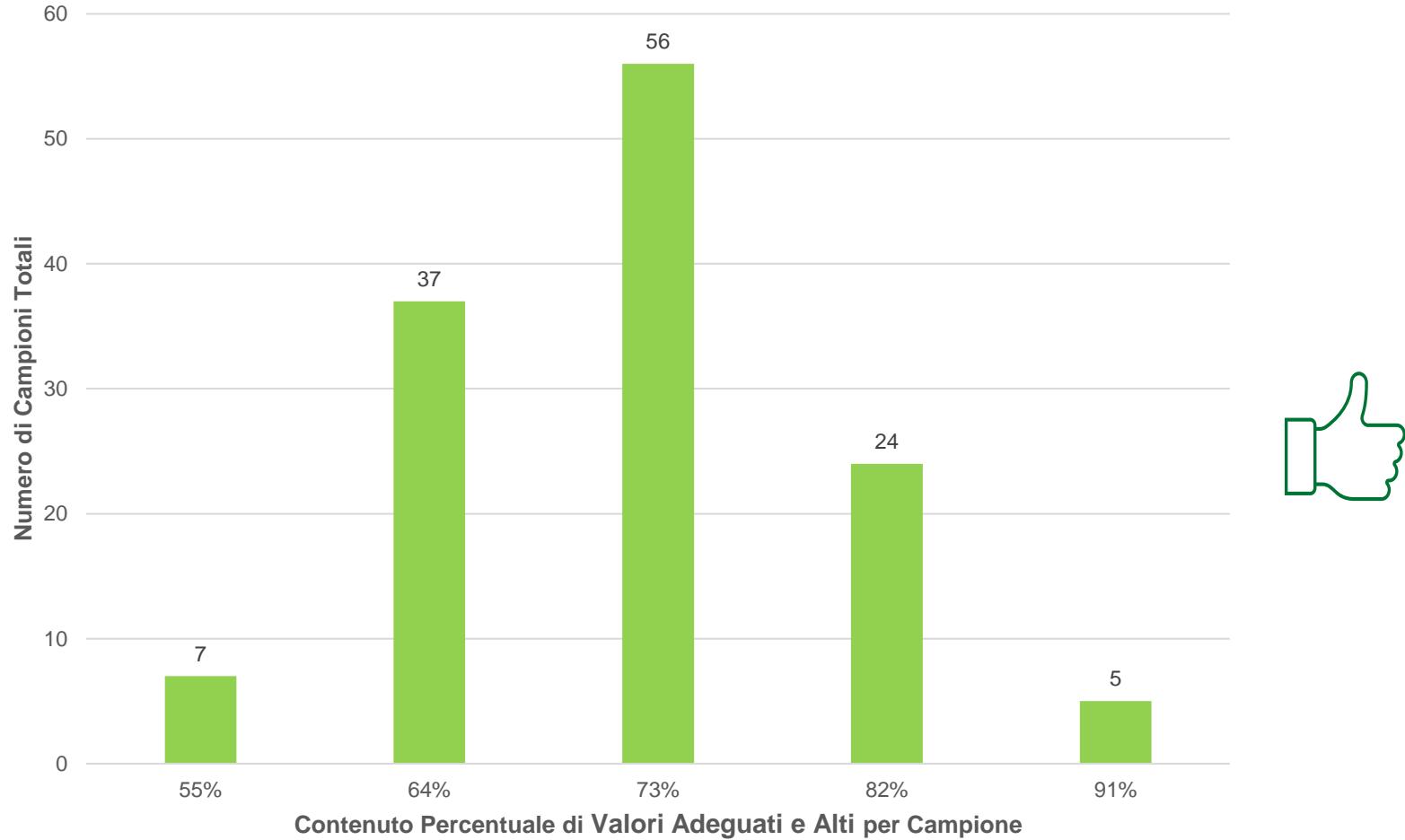
		Critico	Basso	Adeguato	Alto	
Campioni Imperia	Macroelementi	Azoto	2	3	24	10
		Fosforo	-	-	39	-
		Potassio	-	-	11	27
		Calcio	-	3	27	9
		Magnesio	-	2	36	1
		Zolfo	-	-	9	30
	Microelementi	Boro	3	32	4	-
		Ferro	32	7	-	-
		Manganese	-	35	4	-
		Rame	-	-	28	11
		Zinco	-	-	39	-

Risultati delle analisi e interpretazione

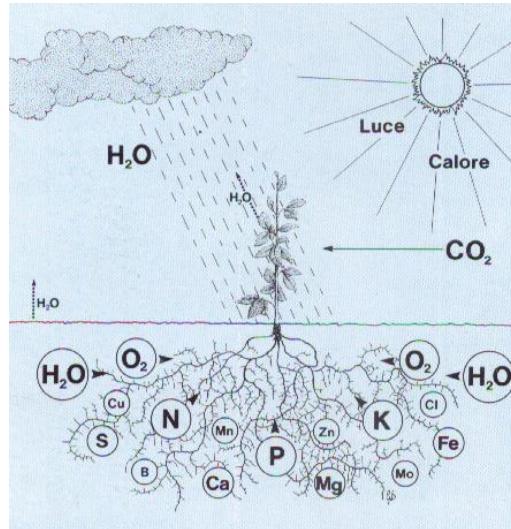
		Critico	Basso	Adeguato	Alto	
Campioni La Spezia	Macroelementi	Azoto	-	3	25	2
		Fosforo	1	-	29	-
		Potassio	-	-	12	17
		Calcio	-	10	14	6
		Magnesio	-	2	24	4
		Zolfo	-	-	12	18
Campioni Genova	Microelementi	Boro	5	18	7	-
		Ferro	5	25	-	-
		Manganese	-	20	7	3
		Rame	-	-	12	14
		Zinco	-	-	26	4

		Critico	Basso	Adeguato	Alto	
Campioni Genova	Macroelementi	Azoto	3	5	20	1
		Fosforo	-	-	29	-
		Potassio	-	-	16	13
		Calcio	-	14	15	-
		Magnesio	-	1	25	3
		Zolfo	-	-	10	19
Campioni La Spezia	Microelementi	Boro	14	13	2	-
		Ferro	9	20	-	-
		Manganese	-	21	8	-
		Rame	-	-	21	8
		Zinco	-	1	28	-

Risultati delle analisi e interpretazione



Ruolo elementi nutritivi per l'olivo



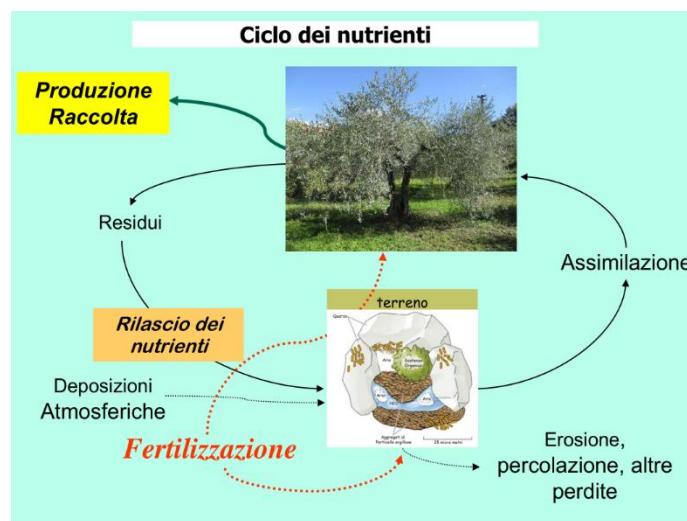
ELEMENTO	SIMBOLO CHIMICO	FORMA ASSIMILABILE	PESO ATOMICO	CONCENTRAZIONE NELLA PIANTA (%) SUL SECCO)
IDROGENO	H	H_2O	1	6
CARBONIO	C	CO_2	12	45
OSSIGENO	O	O_2, H_2O	16	45

Macronutrienti (o macroelementi)

AZOTO	N	NO_3^- , NH_4^+	14	1.5
POTASSIO	K	K^+	39.1	1
CALCIO	Ca	Ca^{++}	40.1	0.5
MAGNESIO	Mg	Mg^{++}	24.3	0.2
FOSFORO	P	$H_2PO_4^-$, $HPO_4^{=}$	31	0.2
ZOLFO	S	$SO_4^{=}$	32	0.1

Micronutrienti (o microelementi)

CLORO	Cl	Cl^-	35.5	0.01
BORO	B	BO_3^{---} , $B_4O_7^{=}$	10.8	0.002
FERRO	Fe	Fe^{+++} , Fe^{++}	55.8	0.01
MANGANESE	Mn	Mn^{++}	54.9	0.005
ZINCO	Zn	Zn^{++}	65.4	0.002
RAME	Cu	Cu^{++} , Cu^+	63.5	0.0006
MOLIBDENO	Mo	$MoO_4^{=}$	95.9	0.00001



Ruolo elementi nutritivi per l'olivo: N (motore della crescita)

Azoto (N) → Stimola **sviluppo vegetativo**, formazione di foglie e germogli → fondamentale per il vigore della pianta

Carenze → crescita ridotta, foglie piccole e pallide, minor sviluppo dei germogli e dei frutti

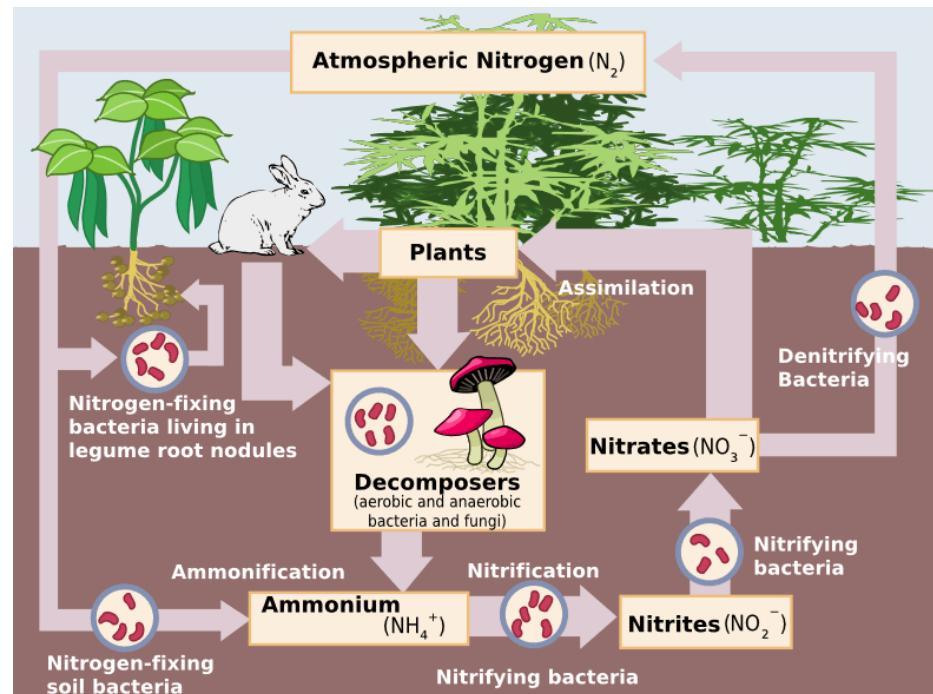
Eccessi → vegetazione eccessiva a scapito di fioritura, allegagione maggiore sensibilità a malattie (occhio di pavone) e al gelo, maturazione tardiva

Periodi di applicazione:

→ **Primavera (prima della ripresa vegetativa)**: concimazione principale

→ **Estate/post-raccolta**: integrazioni se necessarie in oliveti ad alta produzione o dopo potature

→ **Non in pieno inverno** → rischio di perdite e scarsa assimilazione



Ruolo elementi nutritivi per l'olivo: P (l'energia)

Fosforo (P) → Favorisce **radicazione, fioritura, allegagione e maturazione** dei frutti e processi energetici. L'olivo ne consuma poco, ma è essenziale.

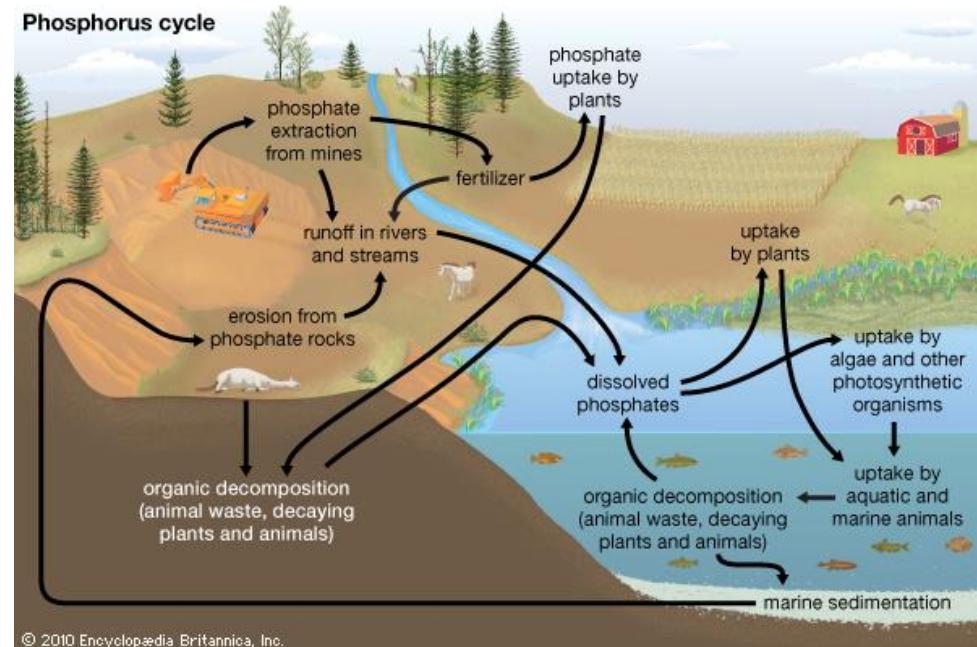
Carenze → foglie color bronzo/viola, maturazione scalare, radici poco sviluppate, crescita rallentata, fioritura e allegagione ridotte

Eccessi → rari, possono interferire con l'assorbimento di altri nutrienti

Periodi di applicazione:

Autunno-inverno: concimazione di fondo, nutrienti persistenti per la ripresa vegetativa

Primavera: integrazione solo se analisi fogliare/terreno evidenziano carenze



Ruolo elementi nutritivi per l'olivo: K (la qualità e la difesa)

Potassio (K) → È l'elemento chiave per l'olivo. Favorisce l'accumulo di olio, la dimensione delle olive e la resistenza alla siccità e al freddo e in la resistenza a stress abiotici e parassiti

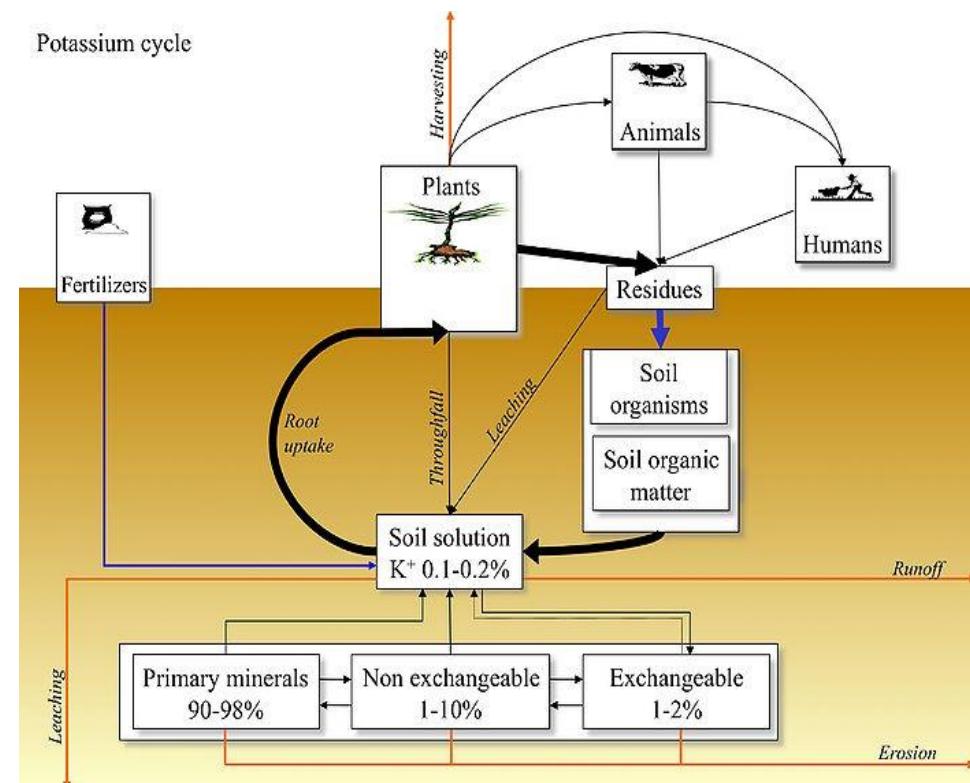
Carenze → bordi delle foglie bruciati, frutti piccoli e raggrinziti, fioritura ridotta, minore resistenza a freddo e siccità, contenuto di olio inferiore

Eccessi → rari, possono alterare equilibrio con calcio e magnesio

Periodi di applicazione:

Autunno-inverno: concimazione di fondo, soprattutto per riserve da accumulare

Primavera o post-allegagione: integrazione se necessaria, soprattutto in anni di carica o terreni poveri



Ruolo elementi nutritivi per l'olivo: B

Boro (B) → Critico per l'olivo. Essenziale per la fertilità del polline e l'allegagione. Una carenza di boro porta a molti fiori ma poche olive ("colatura"). indispensabile per numerose funzioni chiave della pianta

Funzioni principali:

Struttura della parete cellulare → insieme al calcio ispessisce e consolida le pareti

Trasporto floematico → migliora la distribuzione dei nutrienti tra organi vegetativi e riserve

Integrità delle membrane cellulari → regola l'assorbimento di nutrienti e supporta l'attività enzimatica

Metabolismo dei carboidrati → influenza la sintesi glucidica e lipidica

Processi riproduttivi → formazione e vitalità degli organi fiorali, germinabilità del polline, allegagione, crescita del tubetto pollinico

Disponibilità e carenza di Boro

Disponibilità nel terreno:

- **pH acido (<5,5)**: molto solubile → rischio dilavamento, soprattutto in terreni sabbiosi
- **pH alcalino (>7,5)**: reagisce con calcio e ossidi di ferro → meno disponibile
- **Suoli ricchi di Ca**: possibile formazione di borato di calcio insolubile → indisponibile per le radici

Sintomi di carenza :

- Ridotta fioritura e allegagione → forte cascola estiva dei frutticini
- Germogli con internodi ravvicinati, foglie a rosetta
- Clorosi apicale estiva → necrosi e caduta foglie, ridotta concentrazione di calcio
- Danni ai frutti → disseccamento della porzione apicale del mesocarpo



Ruolo elementi nutritivi per l'olivo: Fe, Mg, Ca

Ferro (Fe)

Ruolo → fondamentale per la **fotosintesi** e la sintesi di clorofilla

Carenze → clorosi fogliare (ingiallimento delle foglie giovani) → ridotta fotosintesi e vigore della pianta

Eccessi → rari, possono interferire con altri micronutrienti

Magnesio (Mg)

Ruolo → componente centrale della clorofilla → essenziale per **fotosintesi e produzione di carboidrati**

Carenze → ingiallimento tra le nervature fogliari, ridotta crescita vegetativa e produzione di olive

Eccessi → rari, possibili squilibri con calcio e potassio

Calcio (Ca) →

Ruolo → stabilizza **pareti cellulari, membrane**, favorisce **lignificazione e resistenza a stress**

Carenze → tessuti più deboli, crescita ridotta, maggior suscettibilità a stress e patogeni

Eccessi → possono ridurre l'assorbimento di Mg e K



Fertilizzazione

La 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

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**)

Piano concimazione

Il Piano di concimazione, basandosi sulle caratteristiche ambientali 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 concimazione dell'olivo

L'obiettivo di una corretta concimazione non è solo "far crescere" la pianta, ma garantire tre risultati fondamentali: costanza produttiva (ridurre l'alternanza), qualità dell'olio e resistenza alle avversità.

Una buona regola: Conosci il tuo Suolo? Conosci lo stato nutrizionale delle piante (analisi fogliare)?

Prima di spargere qualsiasi concime, ad esempio, hai fatto le analisi del terreno?

Non puoi nutrire correttamente se non sai cosa è già presente

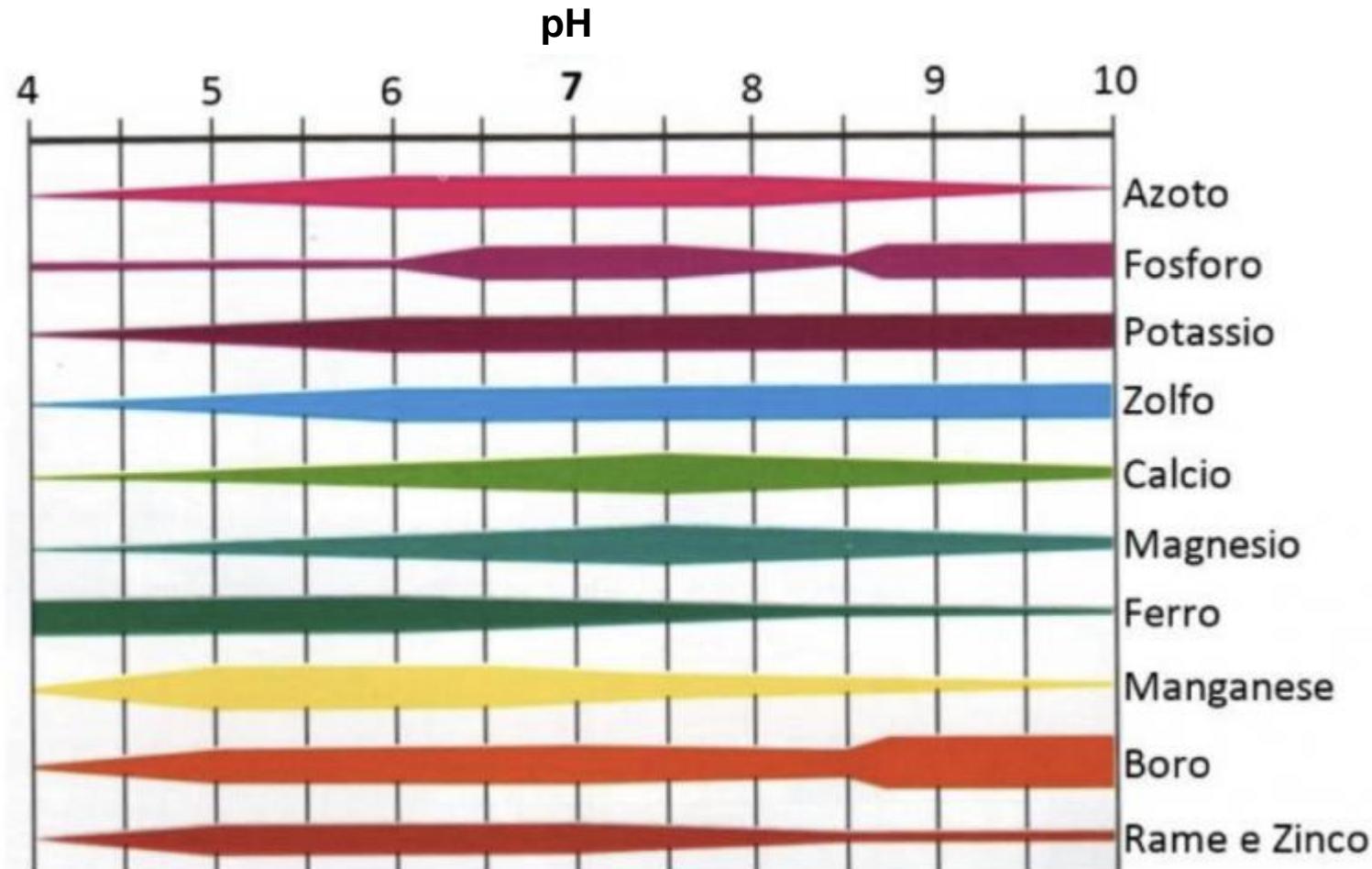
Es.

Terreni argillosi: Trattengono bene i nutrienti (specialmente il Potassio), si può concimare meno frequentemente.

Terreni sabbiosi: Perdono nutrienti velocemente (lisciviazione), richiedono dosi frazionate e frequenti.

pH: L'olivo ama terreni neutri o leggermente alcalini (pH 7-7.5). Se il terreno è troppo acido, l'assorbimento di elementi come Calcio e Magnesio si blocca.

La concimazione dell'olivo: elementi e pH



REGIONE LIGURIA

DIPARTIMENTO

AGRICOLTURA, TURISMO, FORMAZIONE E LAVORO
Servizi alle Imprese Agricole e Florovivaismo

**LABORATORIO
REGIONALE
ANALISI TERRENI E
PRODUZIONI VEGETALI**

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAB N° 1010

SARZANA, LI

10 GEN 2017

Prot. N. PG/2017/6958

Rapporto di Prova N. 55317

Data ricevimento: 23/12/16		Data inizio prove: 27/12/16		Data termine prove: 03/01/17			
Prodotto dichiarato: Terreno							
Descrizione Campione: SP 5 OLIVO							
Procedura di campionamento: Tecnici LABOCAAR							
Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, salvo previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio. Il campionamento è stato effettuato dal Committente e dichiarato conforme dallo stesso. Salvo specifica richiesta del Committente i campioni saranno eliminati dopo l'esecuzione dell'analisi.							
Data	Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Unità di misura	Note			
28/12/16	Azoto totale* D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 - Met. VII.1	2,71	g/kg				
02/01/17	Calcare attivo* D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 - Met. V.2	N.D.	g/kg	N.D. = non determinato			
28/12/16	Calcare totale* Metodo interno MET-T4	N.D.	g/kg	N.D. = non determinato.			
03/01/17	Calceo scambiabile* D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 - Met.XIII.5	4,65	meq/100 g				
02/01/17	Capacità di Scambio Cattonico* D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 - Met.XIII.2	18,6	meq/100 g				
28/12/16	Conducibilità* D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 - Met.IV.1						
	Conducibilità estratto 1:5*	0,10	dS.m-1				
	Conducibilità pasta satura*	N.D.	dS.m-1	N.D. = non determinato			
27/12/16	pH D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.III.1	4,9					
02/01/17	Fosforo assimilabile (Metodo Olsen) D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XV.3	98	mg/kg P				
02/01/17	Magnesio scambiabile* D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 - Met.XIII.5	1,16	meq/100 g				
28/12/16	Potassio scambiabile* D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 - Met.XIII.5	0,51	meq/100 g				
29/12/16	Rapporto C/N (per calcolo)* D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.VII.1	9,6					
02/01/17	Sodio scambiabile* D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 - Met.XIII.5	0,08	meq/100 g				
28/12/16	Sostanza organica D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.VII.1+ per 6 Met.VII.2	44,8	g/kg				

REGIONE LIGURIA - LABORATORIO REGIONALE ANALISI TERRENI E PRODUZIONI VEGETALI
Loc. Pallodola c/o Mercato - 19038 - SARZANA (SP) Tel. 0187-27871 — Fax. 01872785 — E-mail: labsarz@regione.liguria.it

REGIONE LIGURIA

DIPARTIMENTO

AGRICOLTURA, TURISMO, FORMAZIONE E LAVORO
Servizi alle Imprese Agricole e Florovivaismo

**LABORATORIO
REGIONALE
ANALISI TERRENI E
PRODUZIONI VEGETALI**

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAB N° 1010

Committente:
DE FILIPPI Sandro
Via Piano San Rocco 2
19015 - LEVANTO (SP)

Rapporto di Prova N. 55317

Data	Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Unita' di misura	Note
30/12/16	Analisi Granulometria* D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 - Met. II.6			
	Limo*	407	g/kg	ND= non determinata per terreno organico
	Argilla*	52	g/kg	ND= non determinata per terreno organico
	Sabbia*	541	g/kg	ND= non determinata per terreno organico

(*) Prova non accreditata da ACCREDIA

IL RESPONSABILE ANALISI
P.C. Stefano Bassi

IL RESPONSABILE TECNICO

Dott. Stefano Pini

**Il Laboratorio
è Accreditato
ACCREDIA
e riconosciuto
dal Ministero
Politiche
Agricole**

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAB N° 1010

REGIONE LIGURIA

DIPARTIMENTO
AGRICOLTURA, TURISMO, FORMAZIONE E LAVORO
Servizi alle Imprese Agricole e Florovivaismo



LABORATORIO
REGIONALE
ANALISI TERRENI E
PRODUZIONI VEGETALI

Spett.le



INTERPRETAZIONE AGRONOMICA ALLEGATA AL RAPPORTO DI PROVA N° 55.317

Vs identificativo: SP 5 OLIVO

Campione pervenuto il: 23/12/2016

CHIMICO-FISICO-MECCANICA	
pH in acqua	4,9
Conducibilità (1:5 mS/cm)	0,10
Sabbia (%)	54,1
Limo (%)	40,7
Argilla (%)	5,2
Calcare tot. (g/Kg di CaCO ₃)	N.D.
Calcare att.o (g/Kg di CaCO ₃)	N.D.
C.S.C. (meq/100 g)	18,6
Conducibilità della pasta satura (mS/cm)	N.D.

CHIMICA	GRADO DI DOTAZIONE
Potassio sc.le (mg/Kg)	199,0.
Magnesio sc.le (mg/Kg)	139,2
Calcio sc.le (mg/Kg)	930,0
Fosforo ass.le (mg/Kg)	98
Sost. Organica (g/100g)	4,5
Azoto Totale (g/Kg)	2,7
Rapporto C/N	9,6
Fe ass.le (mg/Kg)	
Mn ass.le (mg/Kg)	
Cu ass.le (mg/Kg)	
Zn ass.le (mg/Kg)	
B (mg/Kg)	

Reazione (pH)	Molto acido	Calcare totale	N.D.
Conducibilità	molto bassa	Calcare attivo	N.D.
Granulometria	FRANCO SABBIOSO	C.S.C.	media
Rapporto C/N	normale	Contenuto elementi nutritivi: Vedi grado dotazione	
Contenuto in sostanza organica: elevato			
Note: Rapporto Magnesio/Potassio= 2,3 - Ottimale - nutrizione equilibrata			

Piano di correzione: apportare 150-200 g/mq di carbonato di calcio

Unità fertilizzanti consigliate per **1000 mq** di: **Olivo** in:

Azoto (N) = Kg **5,0** Fosforo (P₂O₅) = Kg **3,0** Potassio (K₂O) Kg **6,0**

Altro:

Note: Apportare fosforo e potassio in inverno. Distribuire l'azoto in primavera alla ripresa vegetativa eventualmente frazionando gli apporti

NOTE: IL PRESENTE ALLEGATO NON E' OGGETTO DELL' ACCREDITAMENTO ACCREDIA

N.R.=non richiesto; N.D.=non determinato in quanto agronomicamente non rilevante

IL FUNZIONARIO AGRONOMO
(Dott. Stefano PINI)

Concimazione olivo: quanto?

Quantità concime = Fabbisogno – Apporti + Perdite

Fabbisogno della coltura: dipende dalla produzione attesa e dal coefficiente di assorbimento

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

Concimazione olivo: quanto?

Quantità concime = Fabbisogno – Apporti + Perdite

Fabbisogno della coltura: dipende dalla produzione attesa e dal coefficiente di assorbimento

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

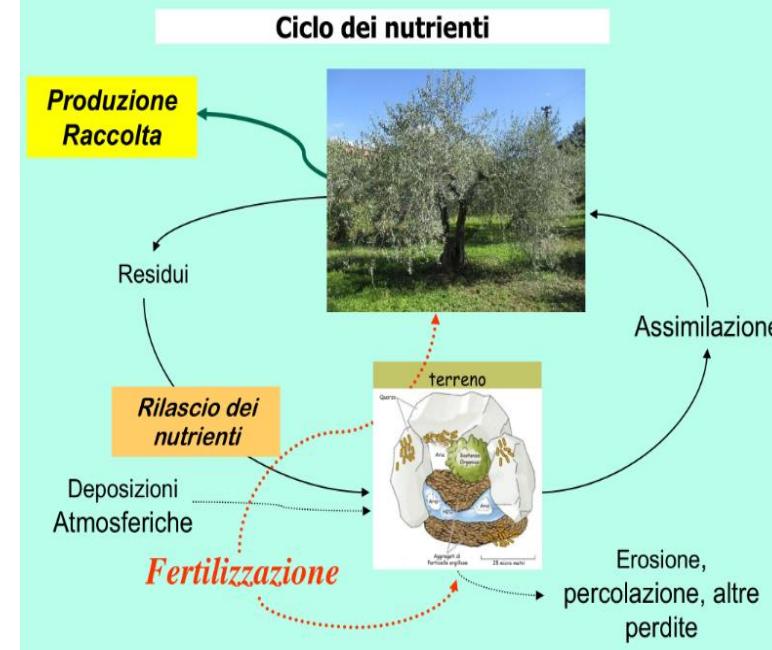
Concimazione dell'olivo: quanto?

Valutazione delle asportazioni

Teoricamente: bilancio tra flussi in entrata e uscita dell'oliveto

Praticamente (oliveto in piena produzione, chioma stabile): si possono considerare **nutrienti asportati dai frutti** e quelli contenuti nei **residui di potatura**

Inoltre è importante considerare come vengono gestiti i residui (es. asportati o triturati e lasciati sul terreno)



Coeffenti di assorbimento e asportazione dell'olivo in % (kg/100 Kg)				
Coltura	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Nota (*)
Olivo solo olive	1.00	0.23	0.44	asp
Olivo olive, legno e foglie	2.48	0.48	2.00	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 e che rimangono in campo.

Olivo - Scheda a DOSE Standard (da disciplinare)

OLIVO Bassa produzione – CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi	Apporto di AZOTO standard in situazione normale per una produzione di: 3-5 t/ha :	Note incrementi
<p>Quantitativo di AZOTO da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>	DOSE STANDARD: 70 kg/ha di N;	<p>Quantitativo di AZOTO 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: 30 kg/ha:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>
<p><input type="checkbox"/> 20 kg: se si prevedono produzioni inferiori a 3 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> 20 kg: in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);</p> <p><input type="checkbox"/> 20 kg: nel caso di apporto di ammendanti;</p> <p><input type="checkbox"/> 20% di N: nel caso di apporto di ammendanti nell'anno precedente;</p> <p><input type="checkbox"/> 20 kg: in caso di eccessiva attività vegetativa.</p>		<p><input type="checkbox"/> 20 kg: se si prevedono produzioni superiori a 5 t/ha;</p> <p><input type="checkbox"/> 20 kg: in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);</p> <p><input type="checkbox"/> 20 kg: in caso di scarsa attività vegetativa;</p> <p><input type="checkbox"/> 15 kg: in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).</p>
Concimazione Azoto in allevamento:		
1° anno: 20 kg/ha; 2° e 3° anno: 30 kg/ha; 4° anno 50 kg/ha		

Olivo - Scheda a DOSE Standard (da disciplinare)

OLIVO Bassa produzione – CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi	Apporto di P_2O_5 standard in situazione normale per una produzione di: 3-5 t/ha: DOSE STANDARD	Note incrementi
Quantitativo di P_2O_5 da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di P_2O_5 standard in situazione normale per una produzione di: 3-5 t/ha: DOSE STANDARD	Quantitativo di P_2O_5 che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
<p><input type="checkbox"/> 10 kg: se si prevedono produzioni inferiori a 3 t/ha.</p> <p><input type="checkbox"/> 40 kg/ha: in caso di terreni con dotazione normale;</p> <p><input type="checkbox"/> 100 kg/ha: in caso di terreni con dotazione scarsa;</p> <p><input type="checkbox"/> 130 kg/ha: in caso di terreni con dotazione scarsissima;</p> <p><input type="checkbox"/> 20 kg/ha: in caso di terreni con dotazione elevata.</p> <p>Concimazione Fosforo in allevamento: 1° anno: 15 kg/ha; 2° anno: 25 kg/ha.</p>		

Olivo - Scheda a DOSE Standard (da disciplinare)

OLIVO – CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di K ₂ O da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	DOSE STANDARD Apporto di K ₂ O standard in situazione normale per una produzione di: 3-5 t/ha:	Note incrementi Quantitativo di K ₂ O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> 20 kg: se si prevedono produzioni inferiori a 3 t/ha; <input type="checkbox"/> 30 kg: con apporto di ammendanti.	<input type="checkbox"/> 60 kg/ha: in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> 120 kg/ha: in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> 40 kg/ha: in caso di terreni con dotazione elevata.	<input type="checkbox"/> 20 kg: se si prevedono produzioni superiori a 5 t/ha.

Concimazione Potassio in allevamento: 1° anno: 20 kg/ha; 2° anno: 40 kg/ha.

Concimazione dell'olivo

Modalità di somministrazione dei fertilizzanti

Principali modalità:

Al suolo

Alla chioma (fogliare)

Fertirrigazione

Fertirrigazione

Richiede un impianto irriguo con sistema di dosaggio

Vantaggi:

- Risparmio di concime
- Minor rischio di contaminazione ambientale
- Alta efficienza di assorbimento radicale
- Elevata tempestività e possibilità di **fractionamento**
- Bassi costi di gestione

Requisiti:

- Concimi **ad alta solubilità**
- Manutenzione e pulizia dell'impianto **periodiche e accurate**



Concimazione dell'olivo

Concimare in condizioni di asciutto

Problema → scarsa umidità del terreno

Nutrienti non assorbiti dalle radici per mancanza d'acqua

Situazione frequente in estate, soprattutto in climi aridi

Cosa fare:

Distribuire concimi al suolo solo alla ripresa vegetativa, prima delle probabili piogge primaverili

In estate/stagione secca → preferire concimazioni fogliari

Se possibile: abbinare al suolo irrigazioni di soccorso per favorire l'assorbimento

Accortezze sull'azoto:

In primavera: evitare eccessi per non stimolare troppo la chioma

In autunno-inverno: evitare concimi azotati

rischio di dilavamento → perdita fino al 75% dell'azoto minerale

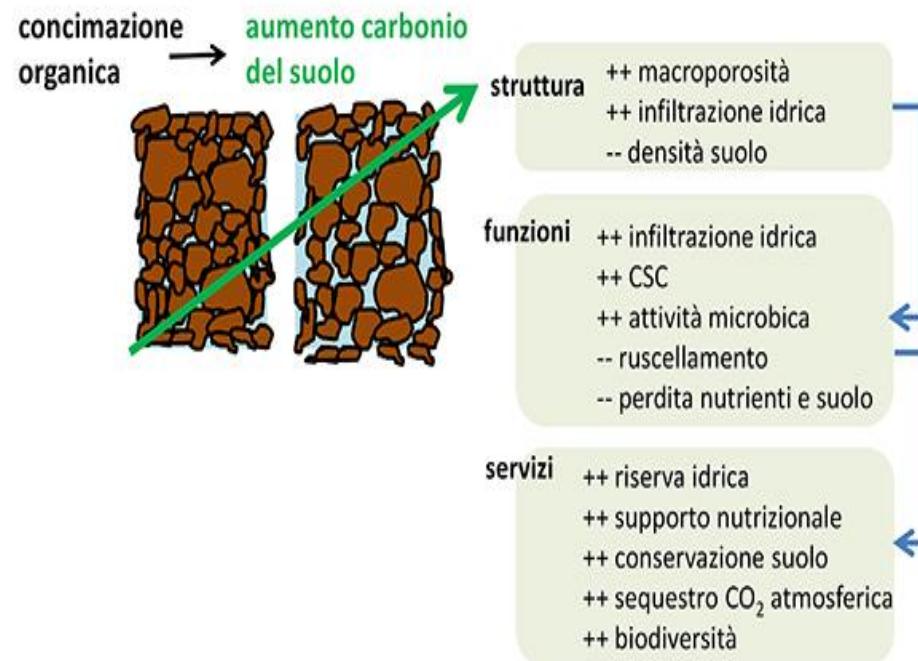


Concimazione al terreno dell'olivo: organica vs minerale

La **concimazione organica** agisce principalmente migliorando le proprietà del suolo → **struttura, fertilità e attività biologica** → ciò favorisce un rilascio graduale dei nutrienti e sostiene la salute dell'albero.

La **concimazione minerale**, invece, reintegra in modo mirato i singoli elementi → **azoto, fosforo, potassio e microelementi** → i nutrienti sono immediatamente disponibili → la pianta risponde rapidamente in termini di crescita e fruttificazione.

Integrare i due approcci → mantenere un **equilibrio vegeto-produttivo stabile** → garantire produzioni elevate e costanti



Concimazione dell'olivo: Quando

Il periodo di applicazione dei fertilizzanti al suolo varia in funzione della tipologia di concime e degli obiettivi:

Concimazione autunnale

Indicata per:

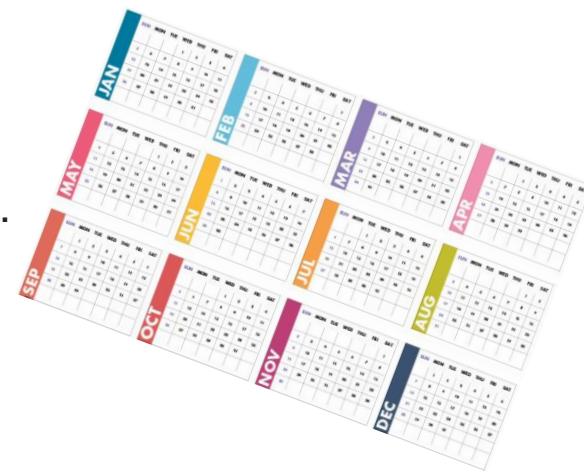
- apporti di **letame, compost, organo-minerali**,
- prodotti fosfo-potassici.

Favorisce la mineralizzazione della sostanza organica nei mesi successivi.

Concimazione tardo-invernale / primaverile

Utile per:

- apporti di **azoto** a pronto effetto,
- concimi bilanciati NPK per supportare la ripresa vegetativa.



Concimazione estiva (solo fertirrigazione)

Applicabile negli impianti irrigui:

- apporto frazionato di N e K,
- supporto in caso di stress idrico e termico.

Concimazione dell'olivo: come

Distribuzione a spaglio

La tecnica più diffusa:

- consente una distribuzione uniforme dei nutrienti,
- adatta a terreni pianeggianti e impianti adulti,
- si effettua con spandiconcime centrifughi.

Localizzazione

Applicazione del concime lungo la proiezione della chioma:

- ottimizza l'assorbimento radicale,
- riduce le perdite per dilavamento,
- ideale per concimi granulari o pellettati.

Interramento superficiale

Favorisce l'efficacia dei concimi organici e organo-minerali:

- migliora la mineralizzazione,
- riduce le perdite per volatilizzazione dell'azoto,
- attenzione in terreni in pendenza soggetti a erosione

Fertirrigazione

La forma più efficiente:

- permette di dosare nutrienti in forma liquida,
- consente una distribuzione frazionata e continua,
- aumenta l'efficienza d'uso dei fertilizzanti.



Concimazione dell'olivo: cosa

Concimi organici

- Letame bovino stagionato
- Compost
- Pollina
- Humus di lombrico

Funzioni: aumentano la sostanza organica, migliorano struttura e fertilità.

Concimi organo-minerali

- Uniscono sostanza organica e elementi minerali
- Rilascio graduale
- Utilizzabili per la concimazione autunnale

Concimi minerali granulari

- Nitrato ammonico, urea, nitrato potassico
- Superfosfato, fosfato biammonico (DAP)
- Solfato potassico

Vantaggi: elevata concentrazione, effetto rapido.

Fertilizzanti microgranuli o fluidi

- Ideali per fertirrigazione
- Consentono un dosaggio preciso e costante



Concimazione fogliare

Cos'è?

Applicazione di nutrienti tramite **irrorazione della chioma** con soluzioni contenenti fertilizzanti minerali e/o organici.

Gli elementi vengono assorbiti soprattutto dalle **foglie** (più efficiente nelle foglie giovani).



Quando è utile?

Come **intervento di soccorso**, soprattutto per microelementi (B, Fe, Mn, Zn, Cu).

Come **integrazione** alla concimazione al suolo (N, K, P) quando la concimazione ordinaria è fatta con concimi solidi

Quando il terreno limita la disponibilità di alcuni elementi (es. ferro bloccato in suoli calcarei).

Concimazione fogliare

Vantaggi

Assorbimento rapido dei nutrienti.

Efficienza elevata e minori perdite rispetto alla concimazione tradizionale.

Utile per superare rapidamente situazioni di stress nutrizionale.

Possibilità di applicare biostimolanti per aumentare la resistenza agli stress abiotici e migliorare l'efficienza nutrizionale.

Limiti

Non sostituisce la normale concimazione al suolo (eccezione in oliveti a bassa produzione con 4-5 interventi)

Se la pianta non è carente, l'applicazione può risultare inutile o creare squilibri nutrizionali.

L'assorbimento di molecole a elevato peso molecolare (es. acidi umici, peptidi) può essere limitato.

Assenza di controllo attivo da parte dell'olivo (a differenza dell'assorbimento radicale, la pianta non può modulare la quantità o la velocità di assorbimento)

Buone pratiche:

Basare gli interventi su **diagnosi nutrizionale**, in particolare **analisi fogliare**.

Usare la concimazione fogliare come supporto o emergenza, non come tecnica esclusiva.

Concimazione fogliare dell'olivo

L'efficacia dell'assorbimento fogliare è fortemente condizionata dal **microclima** → **temperatura** e soprattutto **umidità relativa** determinano la velocità con cui la foglia può assorbire i nutrienti.

Umidità elevata → favorisce il turgore delle cellule epidermiche e **aumenta la permeabilità della cuticola**, migliorando l'assorbimento.

Umidità bassa → la soluzione fogliare si **asciuga troppo rapidamente**, portando alla **cristallizzazione dei sali** prima che vengano assorbiti.

Asciugatura eccessivamente lenta → può determinare **ustioni** o danni ai tessuti fogliari.

Ruolo dello stato fisiologico dell'olivo

La capacità dell'olivo di assorbire fertilizzanti per via fogliare dipende anche dal suo **stato fisiologico** → **fase di sviluppo dei fiori, età delle foglie, potature recenti e condizioni fitosanitarie** possono aumentare o ridurre l'efficienza dell'assorbimento.

Effetti della pioggia e gestione dei trattamenti

Pioggia subito dopo il trattamento → assorbimento quasi nullo, necessità di ripetere l'intervento.

Pioggia dopo alcune ore → parte del fertilizzante può essere stata assorbita, difficile stimare la quota effettivamente assorbita → rischio di **fitotossicità** se si ripete il trattamento con dosi piene.

Concimazione fogliare dell'olivo: quando

Per quanto riguarda i periodi di applicazione, la **primavera** rappresenta il momento ideale → l'olivo è in piena attività vegetativa e le foglie giovani **assorbono efficacemente i nutrienti**.

es. **Boro** periodo migliore: **pre-fioritura (fine aprile – inizio maggio)** → ripetere ogni 15-20 giorni.

Evitare piena fioritura → rischio danni

Anche la **fine estate e l'inizio autunno** possono essere periodi favorevoli → la presenza di nuove foglie aumenta la capacità della pianta di assorbire i nutrienti.

Concimazione fogliare dell'olivo: cosa

Azoto (urea) → Fertilizzante più rapidamente assimilabile → attraversa facilmente **cuticola cerosa** perché apolare.

Una volta assorbito → **traslocato verso infiorescenze e frutti**.

Può essere distribuito insieme a trattamenti fitosanitari → riduzione dei costi (verificare miscibilità).

Potassio (nitrato di potassio) → Utile in annate siccitose o terreni poveri di K.

Fosforo (acido fosforico) → Necessario solo in alcune situazioni → fabbisogni modesti, spesso soddisfatti dal terreno.

Per via fogliare → **acido fosforico > fosfato monoammonico > fosfato di potassio** in termini di assorbimento.

Magnesio (solfato di magnesio) → Carenze possibili in terreni sabbiosi, acidi o con eccesso di calcio e potassio.

Non miscelare con acido fosforico o fosfati.

Boro → Somministrazione fogliare → **ottima traslocazione verso altri organi**.

Trattamenti influenzano positivamente: schiusura delle gemme, vitalità del polline, riduzione aborto ovarico.

Ferro → Stimola la fotosintesi.

Carenza → clorosi apicali → si corregge con **chelati di ferro**.

L'olivo è relativamente poco soggetto a carenze di ferro.

VARI formulati commerciali sono disponibili anche con miscele di più elementi

Concimazione fogliare dell'olivo: come

Preparazione della soluzione fertilizzante

Nella scelta dei fertilizzanti è importante considerare **costo, solubilità e compatibilità** → questo evita la formazione di **precipitati** che possono otturare filtri e ugelli.

Alcuni esempi:

- Nitrato di calcio → non va miscelato con concimi fosfatici; può formare precipitati in acqua ricca di calcio o con pH > 7
- Fertilizzanti fosfatici e potassici → meno solubili dei fertilizzanti azotati → rischio di formazione di fosfati di calcio

Anche la temperatura dell'acqua è importante:
acqua fredda → facilita la formazione di precipitati
acqua calda → solfato ammonico può formare gesso

Droni?



Buone pratiche:
analizzare e, se necessario, trattare l'acqua prima dell'aggiunta dei fertilizzanti
rispettare sempre le norme di sicurezza: guanti, occhiali e abbigliamento protettivo

Concimazione dell'olivo: in sintesi

- 1. Analizzare il terreno ogni 3–4 anni** per conoscere disponibilità di nutrienti, pH, sostanza organica.
- 2. Bilanciare apporti organici e minerali** per una fertilità sostenibile.
- 3. Adattare le dosi all'età dell'oliveto**, alla produzione attesa e alla vigoria
- 4. Frazionare l'azoto** per evitare eccessi e ridurre perdite per lisciviazione.
- 5. Integrare con concimazioni fogliari** nei momenti critici (fioritura e allegagione)
- 6. Monitorare la risposta delle piante** (colore fogliare, vigore, carica produttiva).

Servizi informativi

- Bollettini
- Schede tecniche
- Pubblicazioni
- Seminari divulgativi
- Report periodici

Servizi analitici

- Analisi terreni e terricci
- Piani di concimazione
- Analisi acque irrigue
- Analisi fogliari
- Analisi olio

Determinazione grado di infestazione da mosca olearia

Servizi di supporto alle decisioni

- Modello inizio infestazioni mosca olearia
- Modello mortalità da caldo
- Modello di stima della fase fenologica

Es. Schede Tecniche Concimazione

Olivo

<https://bit.ly/RLconc-olivo>

Vite

<https://bit.ly/RLconc-vite>

CONCIMAZIONE DELL'OLIVO

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 **concimazione** 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 umidificazione, di denitrificazione, di volatilizzazione o di lisciviazione.

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 spesso 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 sodo (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. E' presente nel terreno in diverse forme (quelle assorbibili dalla pianta sono nitritica 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).



Coefficiente di assorbimento e asportazione dell'olivo in % (kg/100 Kg)				
Coltura	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Nota (*)
Oliv. solo olive	1,00	0,23	0,44	asp
Oliv. olive, legno e foglie	2,48	0,48	2,00	ass

(*) coefficienti di assorbimento sono quelli che considerano le quantità di elementi nutritivi assorbiti e asportati dal pianto. I coefficienti di assorbimento quando si considerano anche le quantità di elementi che si localizzano nelle parti della pianta non raccolte e che rimangono in campo.

Elementi nutritivi presenti nelle piante				
ELEMENTO	PERCENT.	FORMA	PESO ATOMICO	COST. RELAT. NELLA PIANTE (%)
IDIROGENO	H	H ₂ O	1	6
CARBONIO	C	CO ₂	12	45
OSSIGENO	O	O ₂ , H ₂ O	16	45

Macroelementi (o macroelementi)				
EZOTICO	N	NO ₃ ⁻ , NH ₄ ⁺	14	1,5
POTASSIO	K	K ⁺	39,1	1
CALCI	Ca	Ca ²⁺	40,1	0,5
MAGNESIO	Mg	Mg ²⁺	24,3	0,2
FOSFORO	P	H ₂ PO ₄ ⁻ , HPO ₄ ²⁻	31	0,2
ZOLFO	S	SO ₄ ²⁻	32	0,1

Micronutrienti (o microelementi)				
ELEMENTO	CHIUDO	ASSORIBILE	ATOMICO	COST. RELAT. NELLA PIANTE (%)
CLORO	Cl	Cl ⁻	35,5	0,01
BORO	B	BO ₃ ⁴⁻ , B ₂ O ₅ ²⁻	10,8	0,002
FERRO	Fe	Fe ²⁺ , Fe ³⁺	55,8	0,001
MANGANESE	Mn	Mn ²⁺	54,9	0,005
ZINCO	Zn	Zn ²⁺	65,4	0,002
RAME	Cu	Cu ²⁺ , Cu ⁺	63,5	0,0006
MOLIBDENO	Mo	MoO ₄ ²⁻	95,9	0,00001



i BOLLETTINI

**Es. Olivo
Olivo Bio
Vite
Agrometeo**

**per iscrizioni e-mail
scaricare il modulo
su:**

sia.regioneliguria.it



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



BOLETTINO OLIVO LA SPEZIA—COMUNICATO N. 4—APRILE 2021

SITUAZIONE ATTUALE



L'olivo si trova attualmente nella fase di sviluppo dei bottoni fiorali; nelle aree litoranee la fase fenologica prevalente è la BBCH 54, in cui le singole mignole si distendono; nelle aree di primo entroterra iniziano ad allungarsi e a distendersi (BBCH 52).
Ultimo bollettino agrometeo disponibile al seguente link: <https://tinyurl.com/yp8387sr>

GESTIONE OLIVETO

CONTROLLO INFESTANTI: le precipitazioni sono state abbondanti negli ultimi giorni e pertanto sarà opportuno iniziare a limitare la crescita delle infestanti, anche per evitare problemi di competizione con l'olivo, poiché il periodo che va dalla mignolatura fino all'indurimento nocciolo è quello caratterizzato da maggiori esigenze idriche e nutrizionali; eventuali stress potrebbero inficiare i processi di fioritura e allagazione, nonché causare cascole importanti di frutticini. Il contenimento della crescita delle infestanti si può ottenere attraverso diverse tecniche. **Sfalcio/trincatura:** in questo caso è opportuno lasciare il trincato a terra in modo da formare uno strato pacciamante. In questo modo si potrà limitare la perdita d'acqua per evaporazione, le eventuali piogge potranno infiltrarsi nel terreno con maggior efficacia e si limiterà il risciacquo superficiale. **Moderate lavorazioni superficiali:** da eseguire in terreni fini ad una pendenza massima del 30% e a una profondità di circa 10 cm, con le quali si potranno anche interrare eventuali concimi distribuiti in superficie. Il ricorso al **diserbo** con prodotti chimici di sintesi andrà limitato ai casi dove non sia disponibile un'efficace alternativa. Va eseguito soltanto sulla fila con prodotti ammessi dal Disciplinare di Produzione Integrata Regionale e relative note e limitazioni. Per maggiori dettagli e per conoscere i vincoli specifici si rimanda all'allegato 7 del Disciplinare: <https://tinyurl.com/RLOlivodiserbo>

POTATURE STRAORDINARIE: in questo periodo è possibile effettuare, anche nelle aree più interne, tutti quei tagli di maggiore diametro, per riportare le piante ad una forma e dimensione tale da permettere una razionale gestione della chioma. I tagli dovranno essere attuati preferibilmente da terra con strumenti agevolatori. Si raccomanda di lavorare in massima sicurezza, con adeguati Dispositivi di Protezione Individuali (DPI) (guanti, caschetto, bracciali e/o pantaloni protettivi antifaglio, ecc.). Esistono una serie di attrezzi che consentono di operare da terra. Maggiori informazioni al link <http://bit.ly/2AQPiD>. Qualora la chioma sia compromessa dal punto di vista sanitario, oppure non sia possibile riportarla a un'altezza razionale, si dovrà optare per il **taglio al tronco**, a circa 1 m da terra. Nelle oliveti attaccati da *Europora*, i tagli effettuati nel periodo di massimo volo degli adulti possono favorire i nuovi insediamenti del parassita e pertanto è opportuno applicare mastici protettivi sulle superfici di taglio.

CONCIMAZIONE FOGLIARE

Ad integrazione della concimazione tradizionale al suolo è possibile ricorrere alla concimazione fogliare che può sopprimere o quantomeno ridurre eventuali carenze di **microelementi** (es: boro, manganese e zinco), ma può anche far fronte a momentanea carenza di **macroelementi** (es. azoto, fosforo e potassio) e risultare utile in momenti di elevata necessità. 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 concime azotato (es. urea), concime fosfopottassico e concime organici, associati a microelementi. Dal punto di vista produttivo la pianta ha un maggiore fabbisogno in azoto dalla mignolatura all'allagazione: è possibile somministrarlo per via fogliare (ad es. sotto forma di urea 0.8-1.0% o fosfato biammonico 2%) in aggiunta a microelementi quali il **boro** prima e dopo la fioritura. In piante lesionate da roagna la distribuzione in pre e post fioritura di prodotti fertilizzanti induttori di resistenza (mischele di macro e microelementi in varie forme) o corroboranti (propoli oleoso) si è rivelata efficace riducendo significativamente la formazione di nuovi tubercoli (link a pubblicazione <https://bit.ly/2ZjmX57>).

Maggiori informazioni nella scheda tecnica dedicata alla concimazione dell'olivo: <http://bit.ly/RLconc-olivo>

ASPECTI FITOSANITARI

LEBBRA. Negli oliveti soggetti a marciumi dei frutti riconducibili ai funghi responsabili della **lebbra**, è possibile effettuare un trattamento con prodotti ad azione specifica. Tra quelli ammessi dal Disciplinare, entro la **fioritura** è possibile impiegare **trifloxystrobin+tebuconazolo** (es. *Flint max*); dopo l'**allagazione** ed entro il mese di luglio è invece possibile impiegare **pyraclostrobin** (es. *Capriol olivo*). Tali trattamenti, in grado di contrastare anche l'**occhio di pavone**, secondo quanto riferito da olivicoltori hanno rivelato una buona efficacia.

TIGNOLA RODISCORZA. Aumentano le segnalazioni e le osservazioni di danni causati da lepidotteri del genere *Euzophera*, non solo nelle aree del Tigullio, dove in alcuni oliveti i danni sono particolarmente evidenti, ma anche nello spennello e in alcuni oliveti del ponente ligure. Il monitoraggio, svolto in collaborazione con il Settore Fitossanitario Regionale prosegue su tutto il territorio regionale e sono state effettuate le prime catture di esemplari adulti tramite trappole a feromoni. Maggiori dettagli sull'avversità e sulle pratiche adottabili per limitarne la diffusione sono riportati sulla scheda tecnica dedicata <http://bit.ly/RL-euzophera>.

CECIDOMIA. Proseguono le osservazioni in alcune aree della Val di Magra: dalle numerose gallo presenti nelle foglie stanno uscendo i primi adulti della generazione primaverile. In caso di forte infestazione è possibile pianificare un intervento insetticida in corrispondenza della schiusa della uova che, in base all'andamento meteo, si può ipotizzare per la fine del mese di aprile. Il prodotto utilizzabile è **acetamiprid** (es. *Epik SJ*), che però è impiegabile nel limite di 2 trattamenti l'anno indipendentemente dall'avversità e quindi comprensivi anche dei possibili interventi contro la mosca. Maggiori dettagli al link: <http://bit.ly/RLparassitimorino>.

INTERVENTI POST POTATURA. Al termine della potatura è sempre consigliabile effettuare un trattamento con prodotti rameici, utile sia per disinfezionare le ferite e prevenire la diffusione della roagna, sia per contrastare la diffusione di patologie fungine come l'**occhio di pavone**, il cui sviluppo è stato favorito dal decorso umido che ha caratterizzato l'autunno/inverno.

Ai seguenti link sono disponibili le schede tecniche revisionate: http://bit.ly/RL_occhiopavone e <http://bit.ly/RL-olivo-patologie>

COMUNICAZIONI

***BANDI PSR LIGURIA:** accedendo al link <http://bit.ly/RLbandipsr> è possibile visualizzare i bandi aperti. In particolare si segnala l'apertura dei termini per la presentazione di domande di conferma nell'ambito dell'**Agricoltura Biologica (M11)** e dei **pagamenti Agro-climatico-ambientali (M10.1)** e il sostegno ai regimi di qualità e di certificazione finalizzato alla promozione e diffusione di regimi di qualità (DOP, IGP, produzioni da agricoltura biologica o integrata) prevedendo il rimborso delle spese sostenute fino ad un massimo di 5 anni per le nuove adesioni.

***PRODOTTI FITOSANITARI – Controllo validità:** gli olivicoltori possono controllare nella Banca dati del Ministero della Salute al link sotto riportato se i prodotti che detengono in magazzino sono ancora utilizzabili. È sufficiente inserire il nome commerciale o il "numero di registrazione" del prodotto e cliccare su "Ricerca". Verificare lo "STATO AMMINISTRATIVO". I prodotti con Stato Amministrativo "Revocato" possono essere utilizzati fino alla data riportata nella colonna "DATA SMALTIMENTO SCORTE" – link banca dati: <http://bit.ly/Bdati-fito>

Proroghe abilitazioni e attestati di funzionalità irroratrici. Maggiori info al link: <https://bit.ly/3u0z8Dj>

***DISCIPLINARI:** con Decreto n. 2175 del 14/04/2021 sono stati approvati i nuovi Disciplinari di Produzione Integrata (DPI) 2021 per la Regione Liguria. A breve i testi saranno disponibili nella sezione dedicata del sito agnigligurianet.it

Il prossimo bollettino olivo sarà emesso giovedì 13 maggio



CAAR Regione Liguria
481 follower

**Invio tramite Canale dedicato
WhatsApp
Per iscrizioni scansionare il
Qrcode riportato sotto**

Regione Liguria CAAR



BOLLETTINO OLIVO: la raccolta delle olive prosegue in limitati areali regionali. L'annata è stata difficile e caratterizzata da carica produttiva medio-scarsa, ulteriormente compromessa dalla cascola causata da problemi fitosanitari. Tra questi, le infestazioni da mosca dell'olivo sono state particolarmente rilevanti, con valori elevati già dall'inizio della stagione e danni evidenti laddove il ricorso a prodotti ad azione larvicida non sia stato puntuale ed efficace. Maggiori dettagli in questo numero del Bollettino Olivo a cura del Centro di Agrometeorologia Applicata Regionale C.A.A.R. – Regione Liguria

GE: <https://tinyurl.com/yc5nysb8>

IM: <https://tinyurl.com/2hv37d4>

SP: <https://tinyurl.com/2b64veda>

SV: <https://tinyurl.com/2zsj6hpk>

16:14



Il ns. Bot su Telegram: **CAARserviziBot**



CAARserviziBot

10:38:20

18/10/2018 - Contenuto in olio: questa settimana possiamo già riferire dati sulle rese effettive ai frantoi perché in molte zone, in particolare nel Levante, i frantoi sono ormai in piena attività. Dai dati registrati sul questionario, nell'ultima settimana in provincia di Genova il dato medio di resa è del 18,5% (min 17,5, max 20) mentre per La Spezia il valore medio è 18,4% (min 16, max 21). Ancora per questa settimana sono stati prelevati campioni di Taggiasca a Imperia per le analisi di laboratorio. I risultati delle analisi, pur evidenziando un incremento del contenuto in olio espresso sul secco, registrano un contenuto medio del 19%, inferiore a quello della settimana precedente per l'idratazione delle olive dovuta alle recenti piogge. Rinnoviamo l'invito agli olivicoltori a registrare le rese ottenute nelle varie frangiture al link <http://bit.ly/rese-18>

Google Docs

Registrazione resa al frantocio 2018-2019

Il presente questionario, rivolto agli olivicoltori liguri, ha lo scopo di raccogliere alcune informazioni sulla resa in olio ottenuta al frantocio nel...



Scrivi un messaggio...



         **INVIA**

News



Oliv



OlivBio



Vite



Agrometeo

www.facebook.com/agriligurianet

facebook



Agriligurianet - Agricoltura Regione Liguria

18 ottobre alle ore 06:50 · 

BOLLETTINO OLIVO: Nelle aree costiere e del primo entroterra della regione, la maturazione e il contenuto di olio delle olive sono ormai tali da poter consigliare di procedere alla raccolta. Nelle aree più interne e più fredde, la scelta di attendere ancora dipende soprattutto dal grado di maturazione raggiunto e dall'andamento delle infestazioni di mosca, che beneficia ancora di condizioni climatiche molto favorevoli al suo sviluppo. Maggiori dettagli in questo i numero del Bollettino Olivo, emesso a cura del Centro di Agrometeorologia Applicata Regionale C.A.R. - Regione Liguria.

Ge: <https://goo.gl/rHMPn6> --- Im: <https://goo.gl/aWd6nw>

Sp: <https://goo.gl/sQrU8h> --- Sv: <https://goo.gl/sJu4e9>



Un grazie a tutti i colleghi e a voi per l'attenzione!

Stefano Pini, Federico Grillo, Paola Panesi,

Federica Spagnoli

sia.regioneliguria.it

caarservizi@regione.liguria.it

labsarz@regione.liguria.it

Tel. 0187 - 27871



www.facebook.com/agriligurianet



CAARserviziBot



Regione Liguria CAAR

