



WEBINAR

FRUMENTO, CONCIMAZIONE DI FONDO
PER RACCOLTI DI SUCCESSO

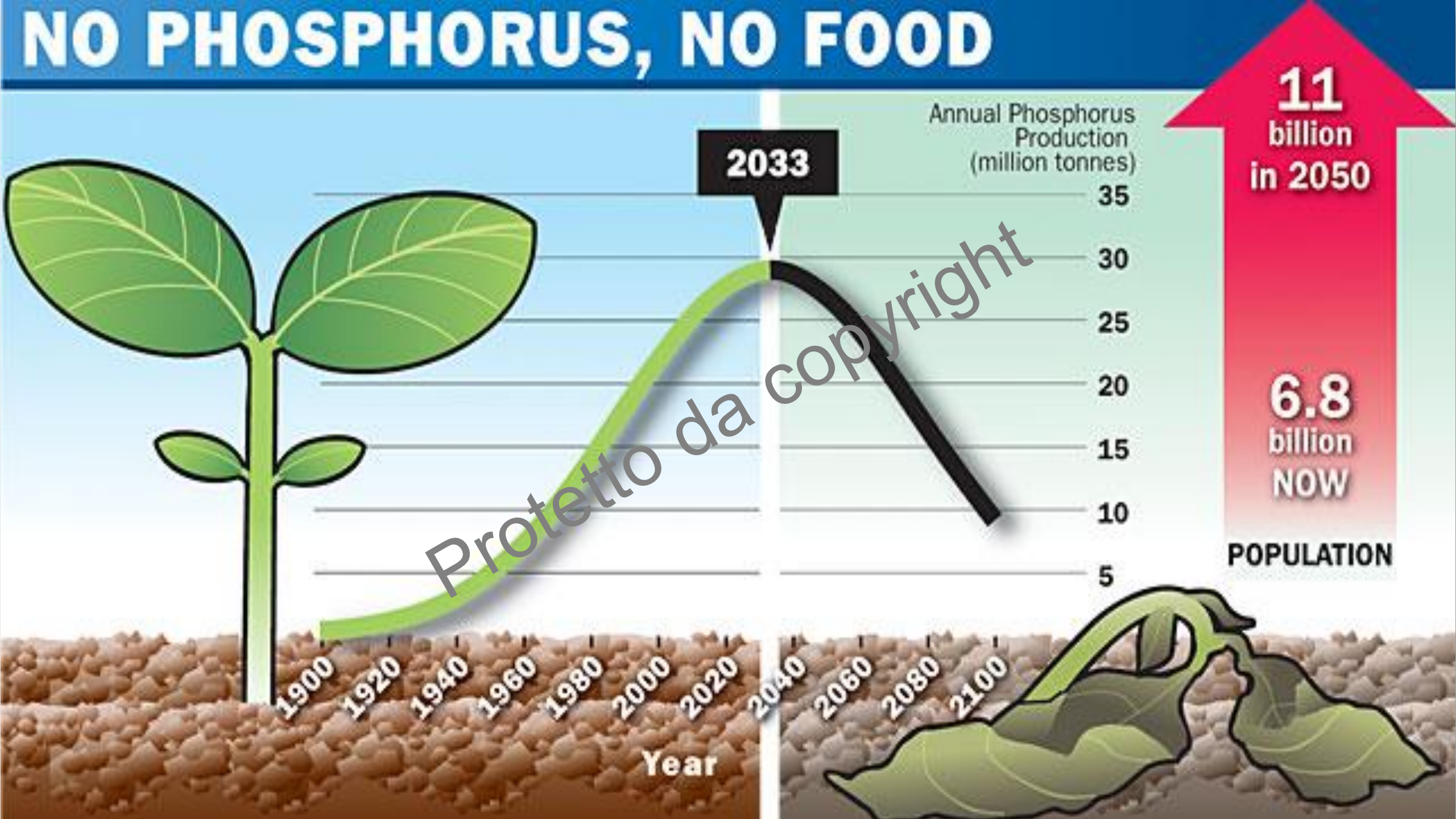
Gli organo minerali Scam e l'importanza del fosfomato

Daniele Bartolini, *SCAM*

Organizza:  **edagricole** |  **tecniche nuove**

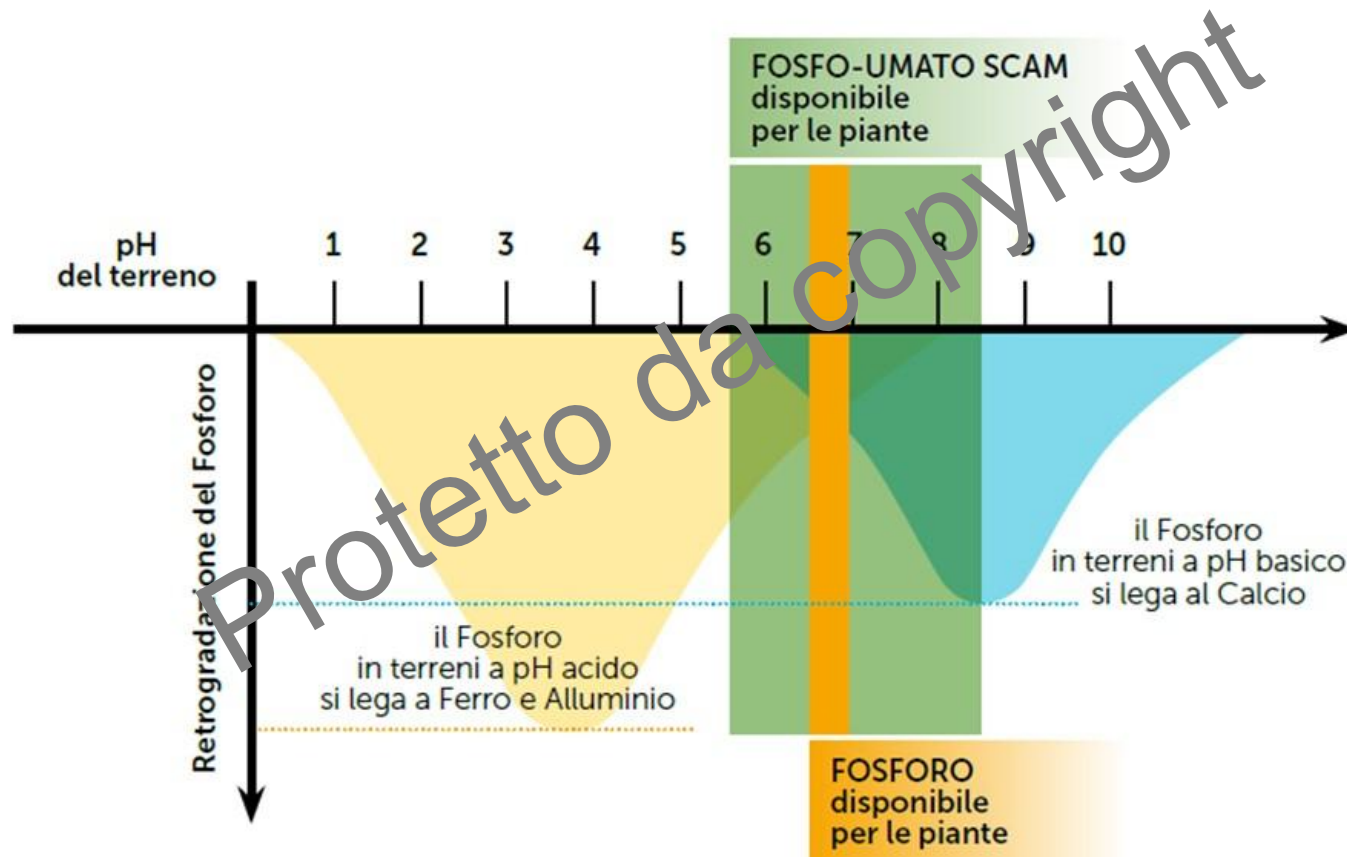
In collaborazione con: **scam** 
NUTRIZIONE • PROTEZIONE • BIOSYSTEM

Media partner:  **terroevito**



L'importanza del fosfoumato

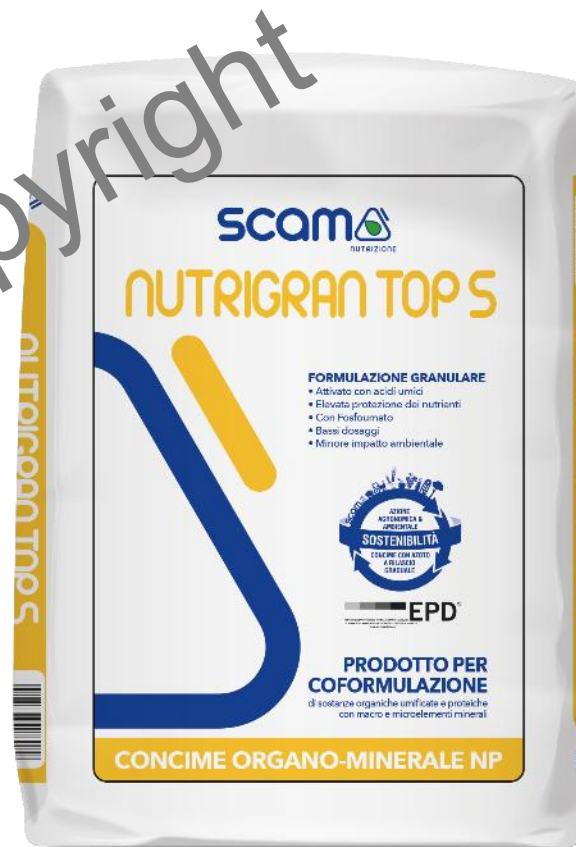
terreni **alcalini** il **fosforo** si lega con il **calcio** e la pianta non lo assorbe più
terreni **acidi** il **fosforo** si lega con il **ferro** e **l'alluminio** e la pianta non lo assorbe più



L'importanza del fosfoumato

CONCIME ORGANO-MINERALE NP (CaO) (SO₃) con Zinco (Zn) 10 - 20 (8) (5)	
COMPOSIZIONE:	p/p
AZOTO (N) Totale.....	10,0%
di cui: AZOTO (N) organico.....	1,0 %
AZOTO (N) ammoniacale.....	7,0 %
AZOTO (N) ureico.....	2,0 %
ANIDRIDE FOSFORICA (P ₂ O ₅) Totale.....	20,0%
di cui: ANIDRIDE FOSFORICA (P ₂ O ₅) solubile in citrato AMMONICO NEUTRO E ACQUA.....	20,0%
ANIDRIDE FOSFORICA (P ₂ O ₅) solubile in acqua..	12,0%
OSSIDO DI CALCIO (CaO) Totale.....	8,0 %
ANIDRIDE SOLFORICA (SO ₃) Totale.....	5,0 %
di cui: ANIDRIDE SOLFORICA (SO ₃) solubile in acqua.....	2,5%
ZINCO (Zn) Totale.....	0,01 %
CARBONIO (C) ORGANICO.....	7,5 %
CARBONIO (C) ORGANICO UMICO E FULVICO (HA + FA).....	3,2 %
TASSO DI UMIFICAZIONE (HR).....	42,6 %
INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI SUI PERICOLI: EUH210 - Scheda dati di sicurezza disponibile su richiesta	
COMPONENTI ORGANICHE: TORBA UMIFICATA, MISCELA DI CONCIMI ORGANICI AZOTATI.	
COMPONENTI MINERALI: Sali misti azotati, Sali misti fosfatici, Concime minerale composto NP.	
Numero di riconoscimento impianto tecnico SCAM: ABP3259OFSIPP2	

NUTRIGRAN® TOP S



L'importanza del fosfoumato

IL FOSFOUMATO SCAM

Il **fosforo** nei fertilizzanti organo minerali SCAM interagendo con le **sostanze umiche** presenti, riesce a costituire il **fosfoumato**. Questa interazione permette al fosforo stesso di essere difficilmente complessabile dai minerali o dai metalli presenti nel terreno e quindi di essere molto solubile anche in terreni con pH non ottimali. **Tutto questo è riportato in etichetta nei fertilizzanti organo minerali SCAM.**

ANIDRIDE FOSFORICA (P ₂ O ₅) Totale.....	20,0%	1
di cui: ANIDRIDE FOSFORICA (P ₂ O ₅) solubile in citrato AMMONICO NEUTRO E ACQUA.....	20,0%	2
ANIDRIDE FOSFORICA (P ₂ O ₅) solubile in acqua..	12,0%	3

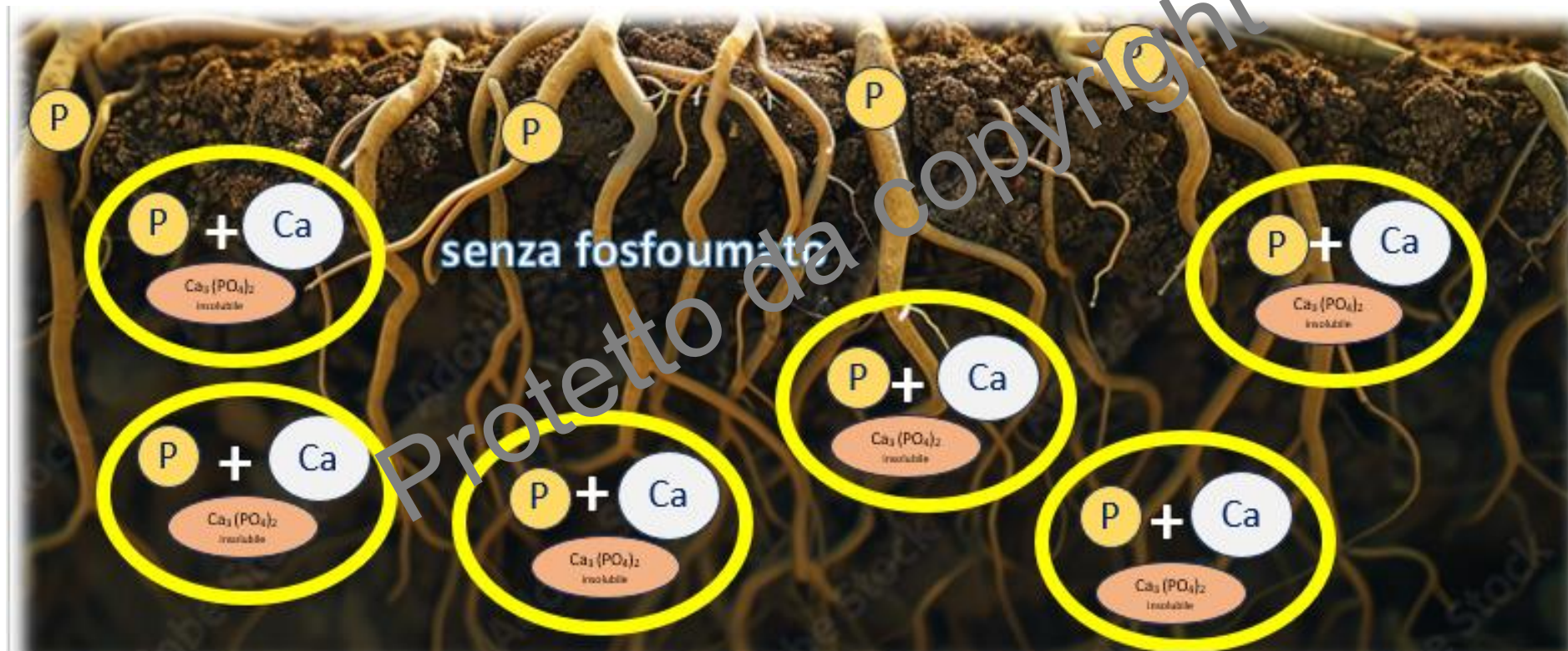
Fosforo totale presente nel concime **1**

Fosforo totalmente disponibile per le piante **2**

Fosforo prontamente disponibile per le piante **3**

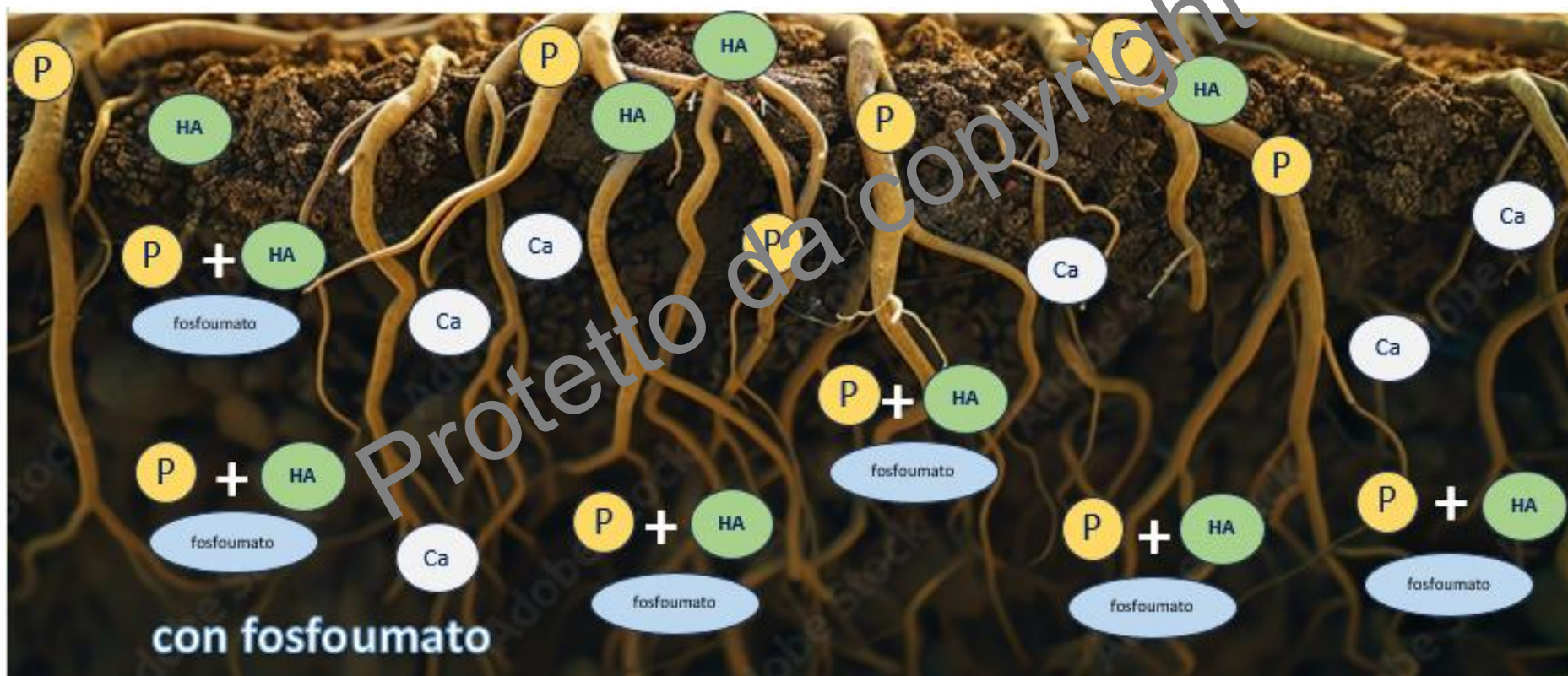
L'importanza del fosfoumato

Il **fosforo**, in assenza della protezione data dagli **acidi umici**, nei terreni alcalini si lega al calcio, retrogradando e formando dei complessi insolubili chiamati **apatiti**. A causa di ciò soltanto una piccola frazione del fosforo apportato al terreno tramite i fertilizzanti arriva realmente alla pianta. Similmente nei **terreni acidi** la reazione avviene **tra fosforo, ferro e alluminio**.

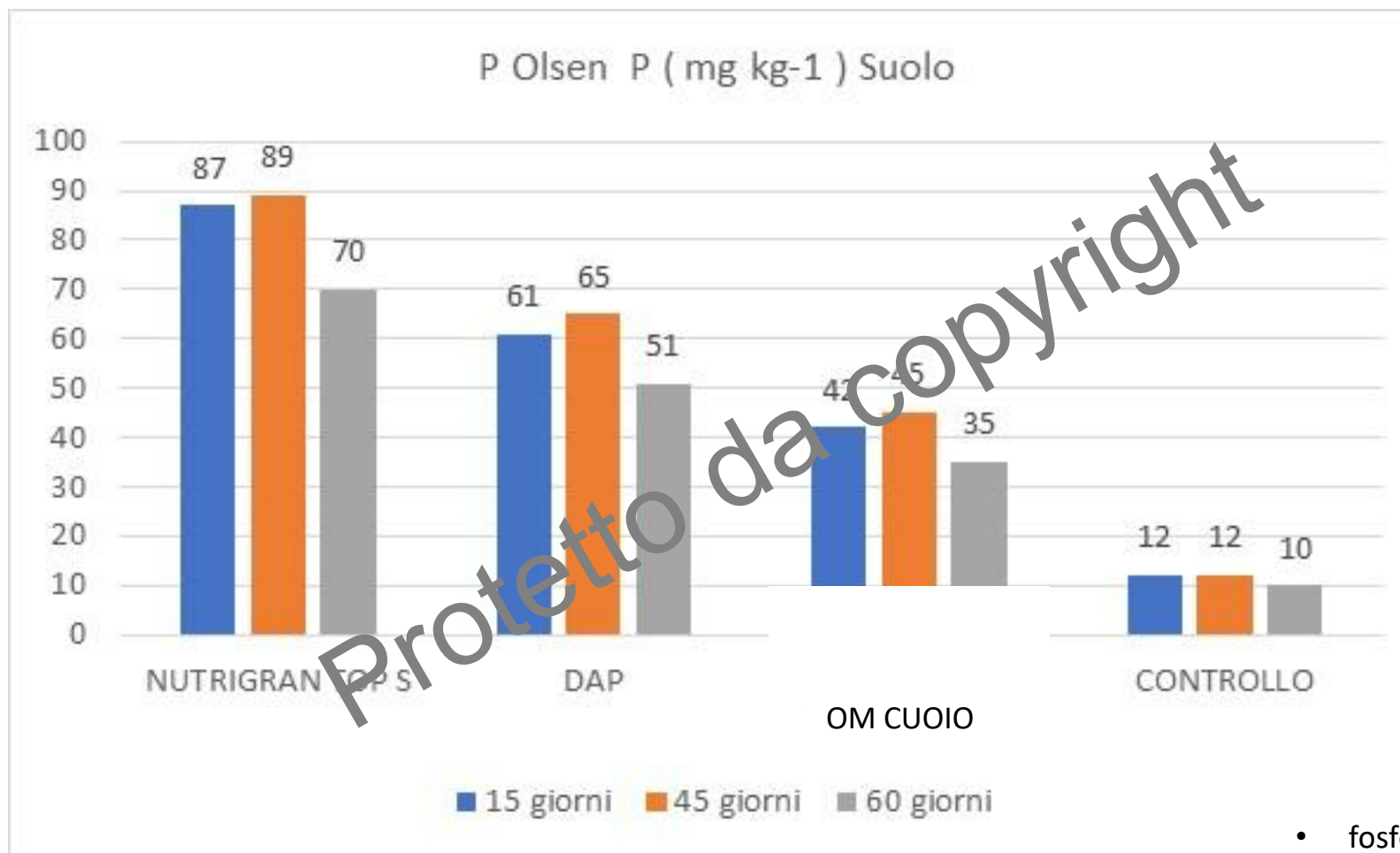


L'importanza del fosfoumato

Con la presenza di **acidi umici** all'interno della matrice organica, nel momento della formulazione del fertilizzante, le componenti umiche formano dei **complessi fosfoumati**, **legando il fosforo con gli acidi umici**. La complessazione degli acidi umici con il fosforo, impedisce al calcio di legarsi con il macroelemento sottraendolo all'utilizzo da parte della pianta.



L'importanza del fosfoumato



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI UDINE

hic sunt futura

Dipartimento di
Scienze Agroalimentari,
Ambientali e Animali

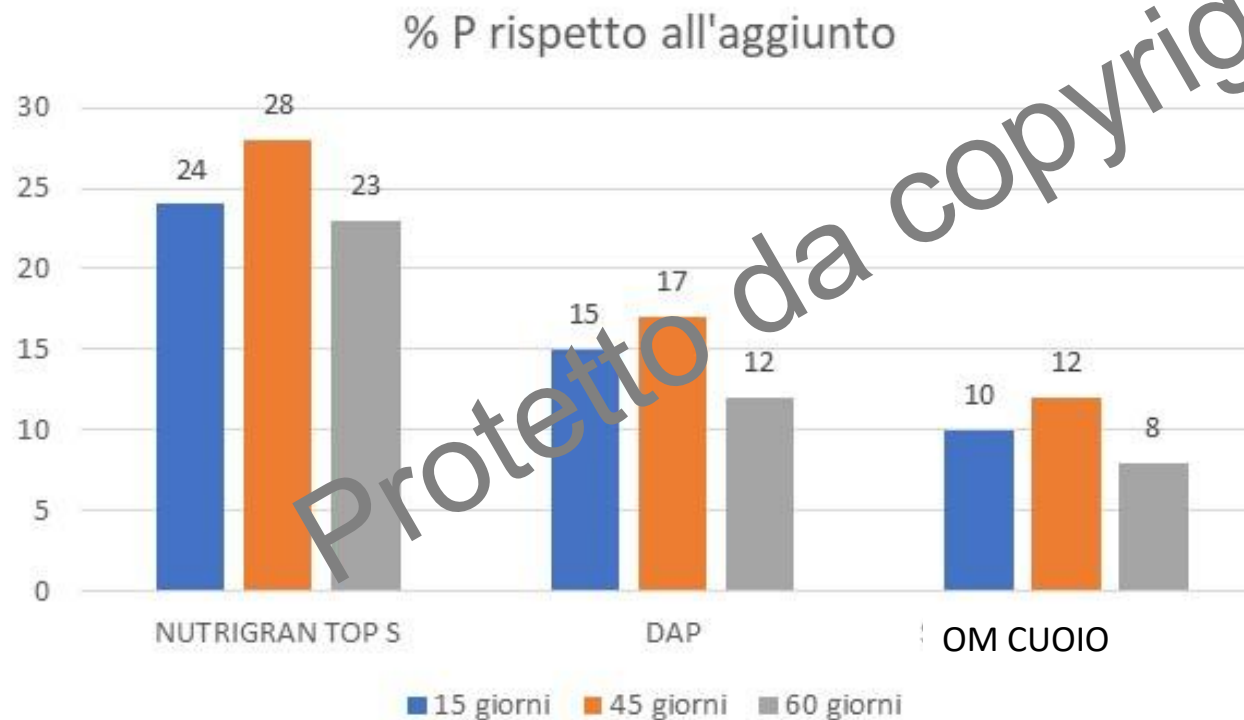
anno 2020

- fosforo assimilabile nei terreni
- parte disponibile per le piante
- apportati 291 mg/Kg di P₂O₅
- dotazione media del terreno 12 mg/kg

L'importanza del fosfomato

Terreno Servadei

Efficienza= $\frac{\text{Valore tesi} - \text{valore controllo}}{291} * 100$



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI UDINE**

hic sunt futura

Dipartimento di
Scienze Agroalimentari,
Ambientali e Animali

anno 2020

L'importanza del fosfoumato

Quanto del concime somministrato al terreno
finisce alla pianta?

Per riuscire a stabilire quanto di un elemento nutritivo distribuito al terreno arrivi realmente alla pianta, il CREA ha calcolato per le varie tipologie di concimi, **la percentuale di utilizzo**, che altro non è che un valore percentuale che scaturisce dal rapporto:

elemento nutritivo realmente utilizzato dalla pianta
elemento nutritivo somministrato al terreno

L'importanza del fosfoumato

Tab. 5 - Percentuali di utilizzo da parte delle coltura dei principali macroelementi apportati con i concimi. Valori orientativi di carattere generale

Tipo di concime	Azoto (N)	Fosforo (P_2O_5)	Potassio (K ₂ O)
Concime minerale	40 ÷ 60 %	10 ÷ 20 %	30 ÷ 60 %
Organo-minerale a base di torba umificata	60 ÷ 80 %	30 ÷ 40 %	65 ÷ 75 %
Organo-minerale a base di pollina umificata	50 ÷ 70 %	25 ÷ 35 %	55 ÷ 65 %
Organo minerale a base di pollina non compostata, cuoio, farina di carne e borlanda	60 ÷ 80 % N org. 40 ÷ 60 % N min.	10 ÷ 20 %	30 ÷ 60 %



L'importanza del fosfoumato

[TAB. 1 – ESTRAENTI PER FOSFORO NEI CONCIMI	
PRODOTTI	PH
Acidi minerali forti	<1,5
Acido formico al 2%	~ 2
Acido citrico al 2%	~ 2,3
Citrato ammonico neutro	7
Acqua	7
Citrato ammonico alcalino (Joulie)	~ 9,5
Citrato ammonico alcalino (Petermann)	> 10

L'importanza del fosfomato

Scheda prodotto

conforme al Regolamento UE sui fertilizzanti

Diammonium Phosphate (DAP) 18+46

con Anidride solforica

CONCIME CE

Concime NP (+SO₃) 18+46(+6,3)

18,0 % N	Azoto totale
	18,0 % N Azoto ammoniacale
46,0 % P ₂ O ₅	Anidride fosforica totale
	45,5 % P ₂ O ₅ Anidride fosforica solubile nel citrato ammonico neutro e nell'
	41,5 % P ₂ O ₅ Anidride fosforica solubile in acqua
6,3 % SO ₃	Anidride solforica totale (corrisponde 2,5 % S)



poco meno del 1% non solubile

Organizza:  edagricole

 tecniche nuove

In collaborazione con:  scam
NUTRIZIONE · PROTEZIONE · BIOSYSTEM

Media partner:  terraevito

CONCIME ORGANO-MINERALE NP (Ca) (SO₃) CON ZINCO (Zn) 10 - 20 (8) (5)

COMPOSIZIONE:

AZOTO (N) Totale	10 %
di cui: AZOTO (N) organico	1 %
AZOTO (N) ammoniacale	7 %
AZOTO (N) ureico	2 %
ANIDRIDE FOSFORICA (P ₂ O ₅) Totale	20 %
di cui: ANIDRIDE FOSFORICA (P ₂ O ₅) solubile in citrato ammonico neutro e acqua	20 %
ANIDRIDE FOSFORICA (P ₂ O ₅) solubile in acqua	12 %
OSSIDO DI CALCIO (CaO) Totale	8 %
ANIDRIDE SOLFORICA (SO ₃) Totale	5 %
di cui: ANIDRIDE SOLFORICA (SO ₃) solubile in acqua	2,5 %
ZINCO (Zn) Totale	0,01 %
CARBONIO ORGANICO (C)	7,5 %
CARBONIO ORGANICO (C) UMICO E FULVICO (HA + FA)	3,2 %
TASSO DI UMIFICAZIONE (HR)	40 %

INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI SUI PERICOLI:

EUH210 - Scheda dati di sicurezza disponibile su richiesta.

COMPONENTI ORGANICHE:
TORBA UMIFICATA, MISCELA DI CONCIMI
ORGANICI AZOTATI.

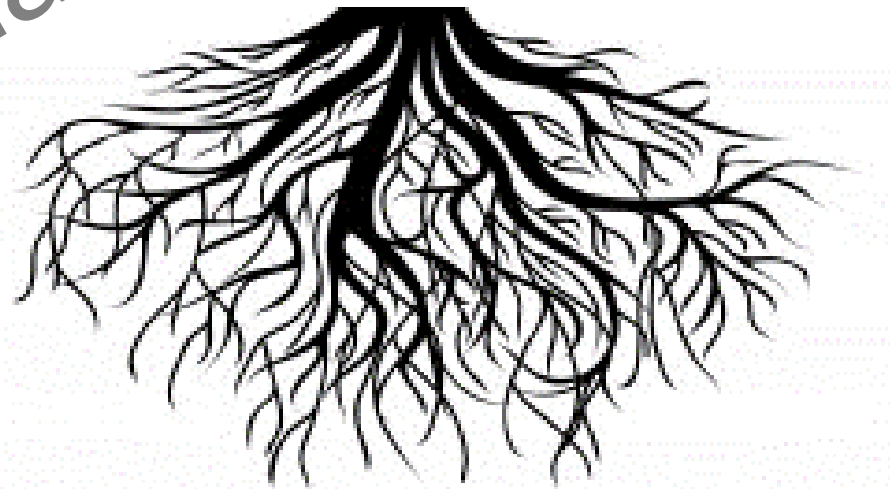
COMPONENTI MINERALI:

Sali misti azotati, Sali misti fosfatici, Concime minerale
composto NP.

L'importanza del fosfoumato

PROCESSO	AZIONE DERIVATA
PERMEASI	aumentano l' assorbimento delle radici
DIVISIONE CELLULARE	velocizzano l' accrescimento delle radici
DISTENZIONE CELLULARE	aumentano la dimensione delle radici
INVECCHIAMENTO	rallentano l' invecchiamento delle radici
VITALITA' DELLA PIANTA	stimolano la respirazione della pianta e la fotosintesi

alcune attività
fisiologiche attribuite
alle **sostanze umiche**



L'importanza del fosfoumato

radice più ampia e assorbente



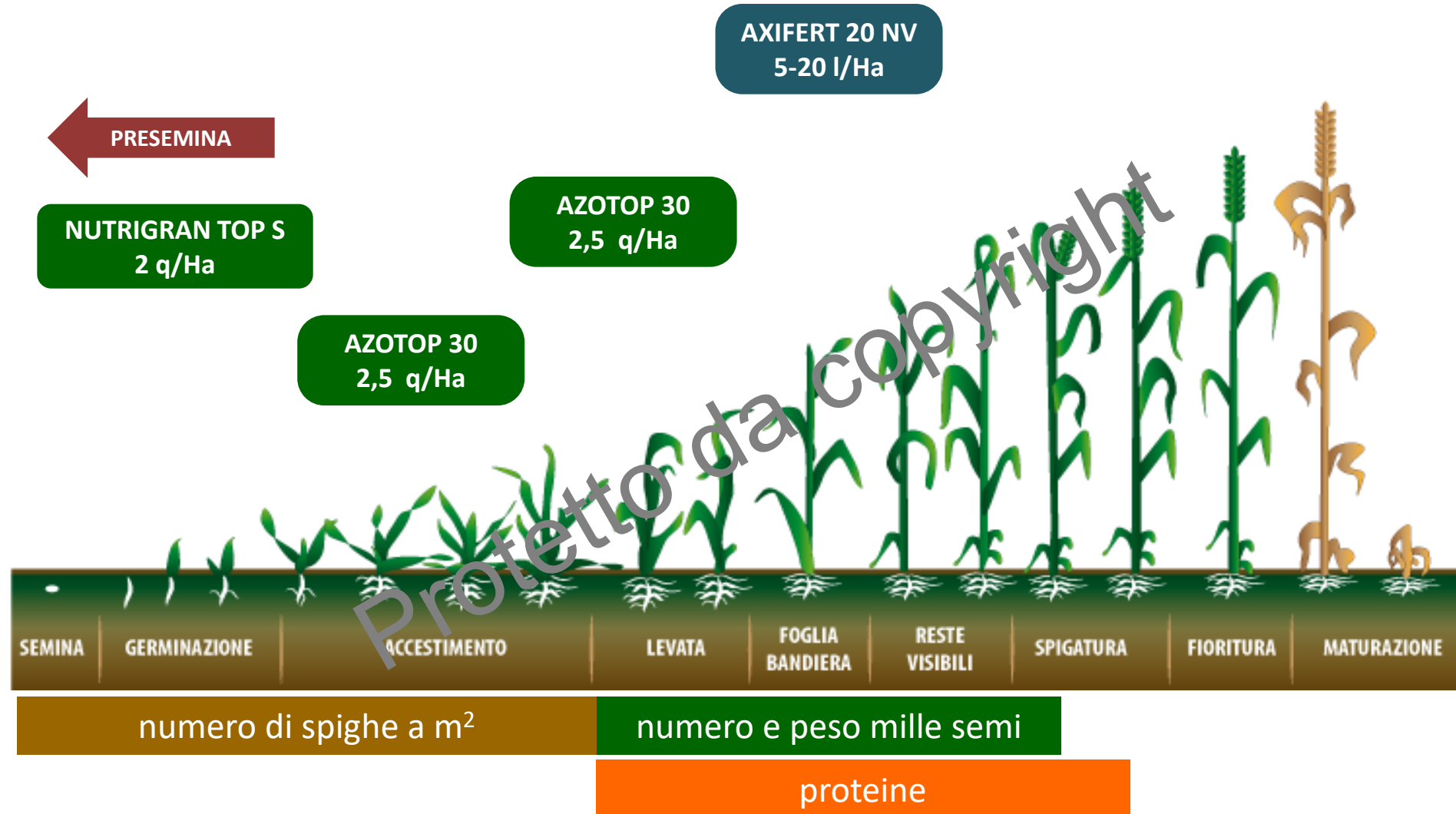
testimone

nutrigran top s



DAP

L'importanza del fosfoumato



L'importanza del fosfomato

accestimento spighe/m²



Prova concimazione Foggia, grano duro varietà Tirez,

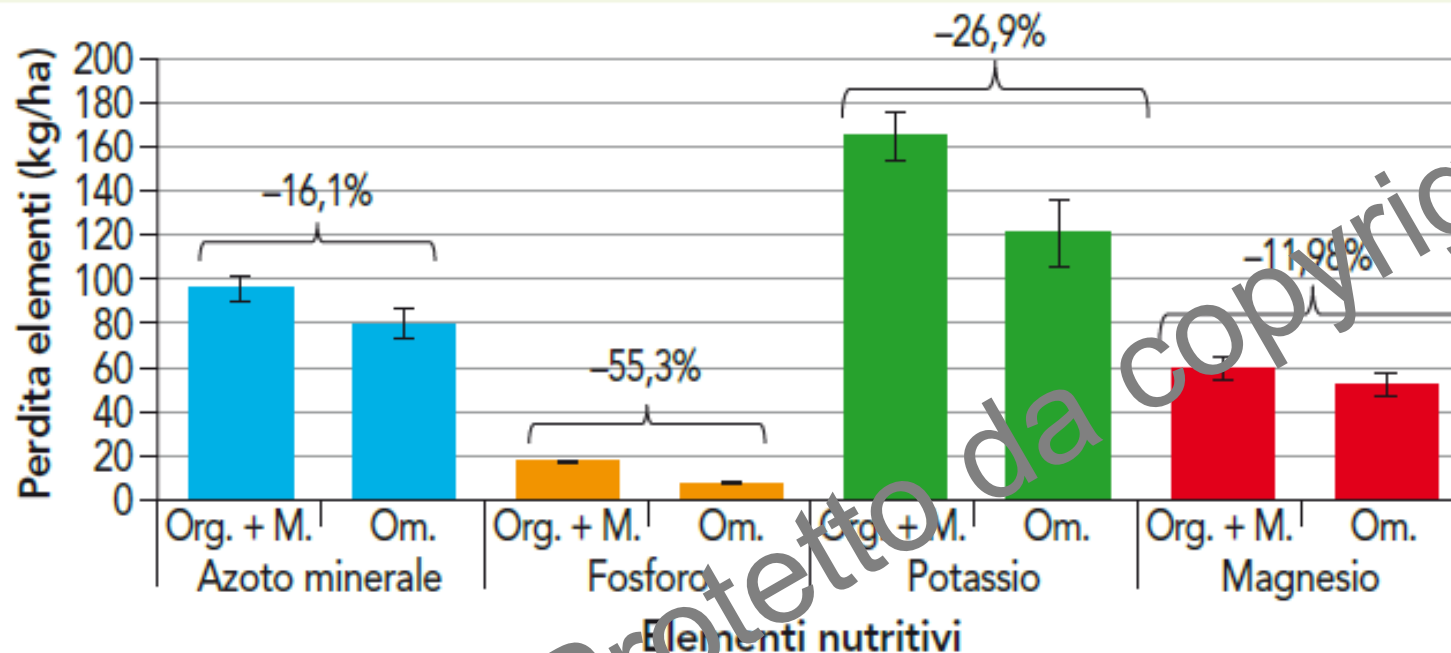
Organizza:  edagricole |  tecniche nuove

In collaborazione con:  scam
NUTRIZIONE · PROTEZIONE · BIOSYSTEM

Media partner:  terroevito

L'importanza del fosfoumato

GRAFICO 2 - Perdita degli elementi nutritivi durante la stagione vegetativa



Prova in pieno campo, della durata di 3 anni, eseguita su grano tenero. Le barre rappresentano l'errore standard.

Org. + M. = miscela di concime organico (1,5 t/ha) e minerale (75 kg/ha azoto da urea, 33 kg/ha di P da MAP e 125 kg/ha da KCl). **Om.** = concime organo-minerale complesso (1,5 t/ha) titolo 5-2,2-8,3 (NPK) + 2,5% estratto di acidi umici.

Fonte: Tejada et al. 2005, modificata dall'autore.

SUPPLEMENTO A L'Informatore Agrario • 47/2015

di Giuseppe Ciuffreda



L'importanza del fosfomato

**Prova sperimentale di concimazione
su frumento duro**

2021-2022

Organizza:  **edagricole** |  **tecniche nuove**

In collaborazione con:  **scam**
NUTRIZIONE • PROTEZIONE • BIOSYSTEM

Media partner:  **terroevito**

L'importanza del fosfoumato

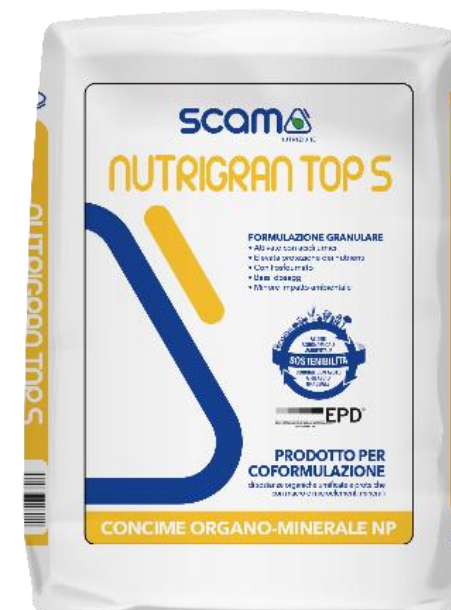
3 PROTOCOLLI PROVE DI CONCIMAZIONE FRUMENTO DURO

3.1 Protocollo sperimentale prove concimazione frumento duro cv *Farah*

In rosso le applicazioni fogliari.

Grano duro *Farah* - metodo del Bilancio della regione Emilia Romagna = 170 kg/ha di N, 85 kg/ha P_2O_5 , 277 kg/ha K_2O

		22/10/2021		09/02/2022		23/03/2022		11/04/2022			
		presemina		metà accestimento		inizio levata		levata		azoto ettaro	fosforo ettaro
tesi	azienda	concime	Kg/Ha	concime	Kg/Ha			conci me	Kg/Ha	Kg/Ha	Kg/Ha
1	non concimato	***		***		***		***		0	0
2	minerale	DAP	200	NITR. AMMONICO 27	150	***		UREA	203	170	92
3	SCAM	NUTRIGRAN TOP S	150	***		AZOTOP 30	450	***		150	30
4	SCAM	NUTRIGRAN TOP S	200	***		AZOTOP 30	450	***		155	40

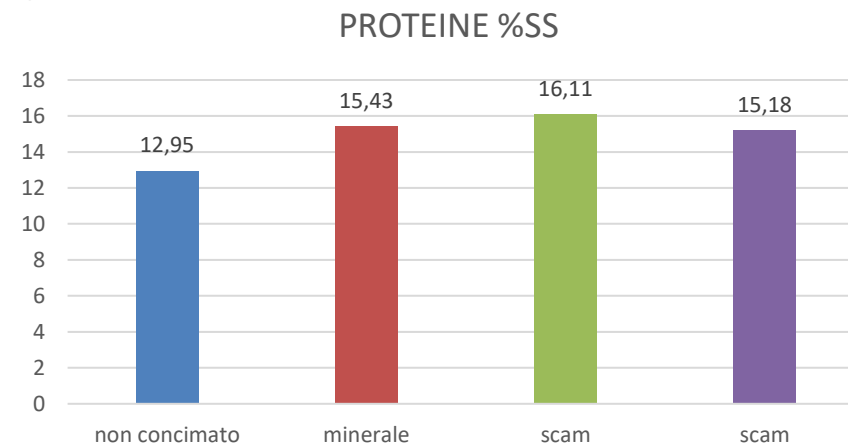
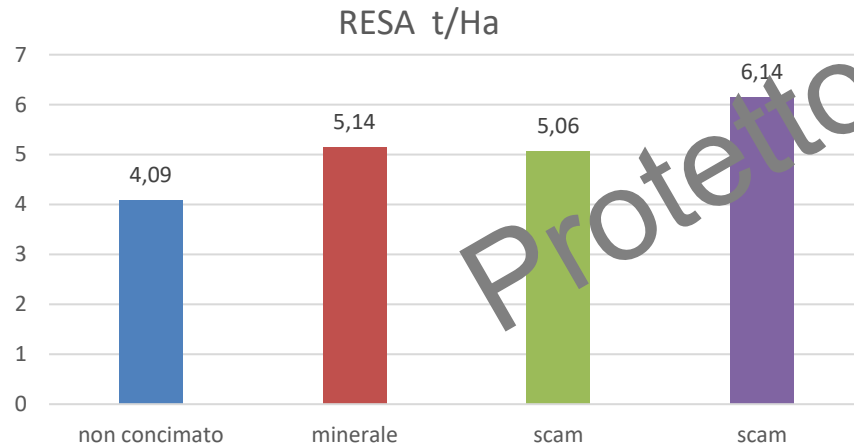


L'importanza del fosfomato

6 RISULTATI

6.1 Frumento duro Farah: Resa (t/ha), Peso ettolitrico (kg/hl), Contenuto di proteine (%SS), Glutine (%), Resa*Proteine (t/ha SS).

TESI	RESA	PESO ELETTROLITICO	PROTEINE	GLUTINE	RESA PROTEICA
	t/Ha	kg/hl	% ss	%	t/Ha/ss
non concimato	4,09	84,9	12,95	27,75	0,46
minerale	5,14	83,3	15,43	33,9	0,69
scam	5,06	82,05	16,11	34,35	0,71
scam	6,14	84,13	15,18	32,78	0,82



L'importanza del fosfoumato



ORGANISMO TECNICO SCIENTIFICO

Legge n. 4 del 03/02/2011 art. 2
comma 6

Dm 4890 del 03/05/2014

LINEE GUIDA NAZIONALI DI PRODUZIONE INTEGRATA

Casi particolari

Per la concimazione fosfatica e potassica si possono utilizzare i concimi organo minerali che contengono nella loro formulazione una matrice organica umificata.

La presenza della sostanza organica, che contrasta i fenomeni di immobilizzazione e di retrogradazione che si verificano nel terreno a carico in particolare del fosforo, determina una buona efficienza di detti concimi.



dott. agr. Daniele Bartolini

Resp. Gestione Linea fertilizzanti organo minerali



+39 335 7438024

Grazie
per
l'attenzione

Organizza:  **edagricole**

 **tecniche nuove**

In collaborazione con:

scam
NUTRIZIONE • PROTEZIONE • BIOSYSTEM

Media partner:

 **terroevito**