



CORTEVATM
agriscience

INIBITORI DELL'AZOTO PER MIGLIORARE L'EFFICIENZA D'USO DEL DIGESTATO



◀ PROGETTO CIRCOVAL

Matteo Ceruti - Category Marketing Manager

Email: matteo.ceruti@corteva.com

Cellulare: +393355260466



PSR
2014 2020
LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTE RADICI



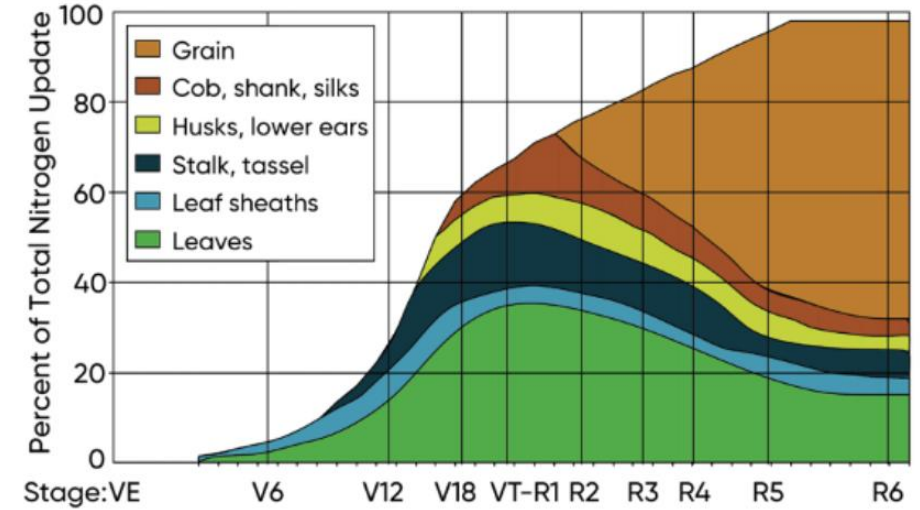
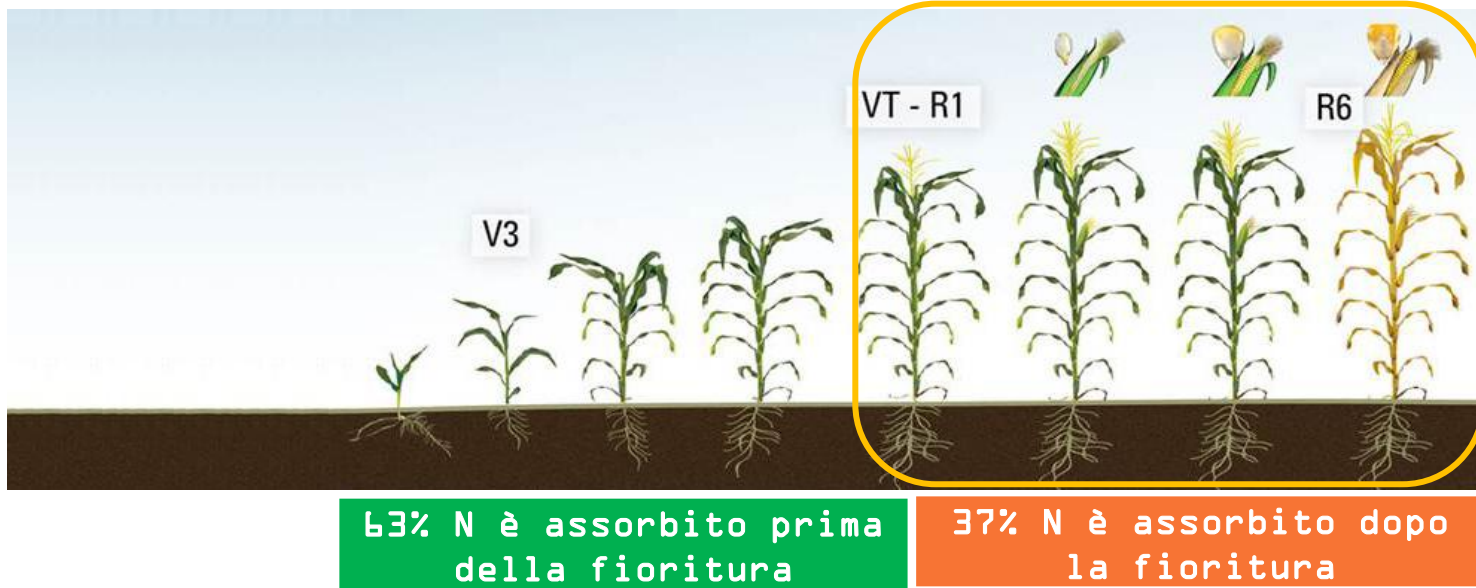
Regione
Lombardia

GAL
TERRE DEL PO

BOVIMAC – Fiera Millenaria di Gonzaga, 24 dicembre 2023

COLTURE E ASSORBIMENTO DELL'AZOTO

La curva di assorbimento di azoto del mais non coincide con le distribuzioni di reflui e concimi chimici



Diminuzione efficienza dell'azoto



Distribuzioni non efficienti
Sovradosaggi
Carenze di N negli ambienti più soggetti a perdite

FONTI DI AZOTO PER LE COLTURE

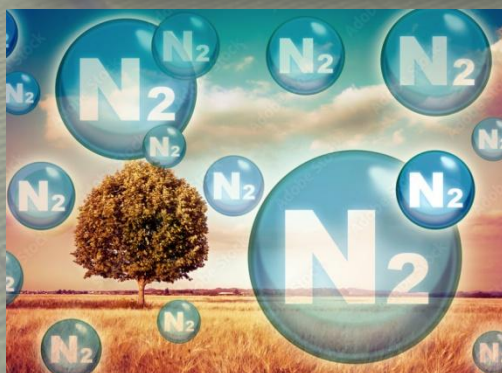


Azoto contenuto
nel suolo

Azoto contenuto
nei reflui
zootecnici e
digestati



Azoto minerale
ad uso agricolo



Azoto
atmosferico



ANALIZZARE E CONOSCERE IL REFLUO AZIENDALE

Ogni refluo è diverso a seconda delle condizioni di

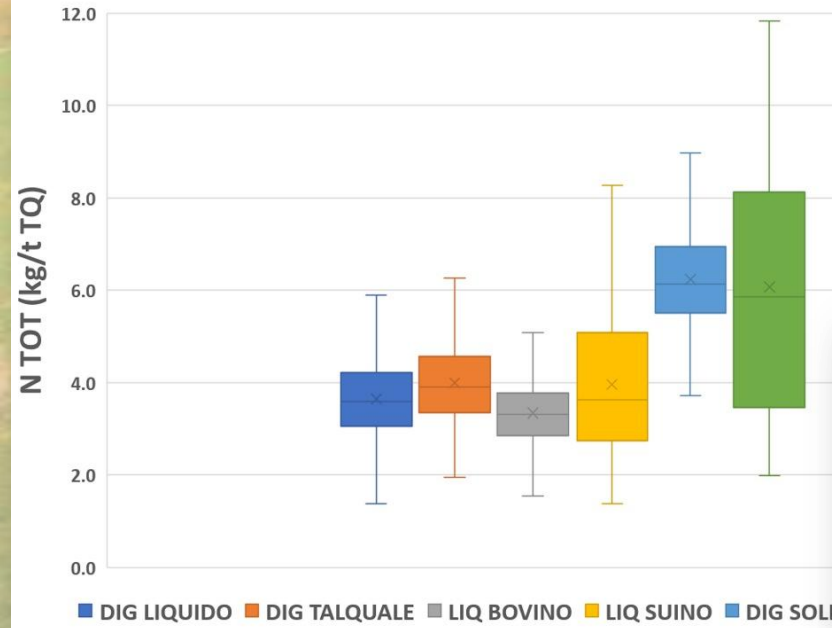


PROGRAMMA MONITORAGGIO REFLUI

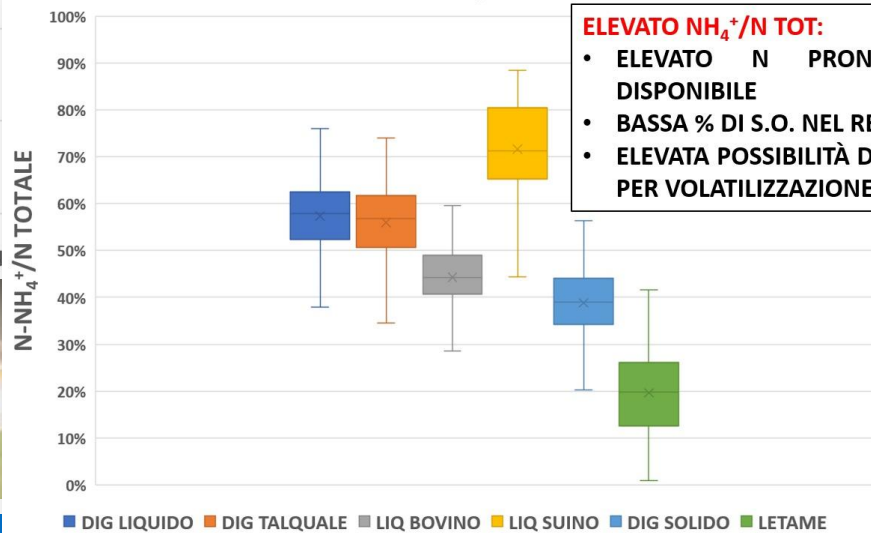


Campione N°	GADR06100
Prelevato da	
Data prelievo	
Prodotto	Liquame Bovino
Trattamento	

CONTENUTO DI N TOTALE



RAPPORTO N-NH₄⁺/N TOTALE



ELEVATO NH₄⁺/N TOT:

- ELEVATO N PRONTAMENTE DISPONIBILE
- BASSA % DI S.O. NEL REFLUO
- ELEVATA POSSIBILITÀ DI PERDITE PER VOLATILIZZAZIONE

Profilo Analitico		* Valore Minimo	* Valore Medio	* Valore Massimo
Sostanza Secca	8,68 %		0,98	
Umidità	91,32 %	-0,98		
pH	7,19	-0,21		
Conducibilità Elettrica	19,28 mS/cm		0,52	
Ceneri	18,29 % s.s.	-3,03		
Sostanza Organica	81,71 % s.s.		3,03	
Azoto organico	2,04 kgt t.q.		0,09	
Azoto Ammoniacale (N-NH ₄)	2,20 kgt t.q.		0,56	
Azoto Totale	4,23 kgt t.q.		0,64	
Resa potenziale in biogas	326,82 Nm ³ /t s.s.		16,85	
Resa Pot Biogas t.q.	28,38 Nm ³ /t q.		5,63	
	2,44 kgt t.q.		0,29	
	2,79 kgt t.q.	-0,44		
	1,59 kgt t.q.		0,21	
	1,41 kgt t.q.		0,27	

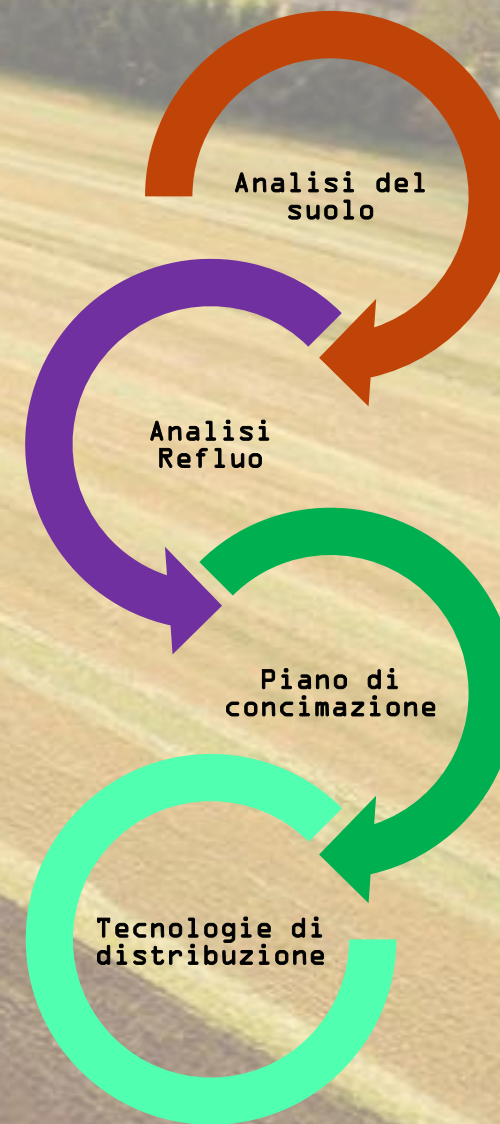
REFLUI ZOOTECNICI E DIGESTATI

- Ricchissimi in elementi della fertilità (N-P-K) e microelementi
- Apporto di Carbonio nel suolo e miglioramento
- Azoto disponibile in due forme:
 - Organica: disponibilità più lenta durante l'anno
 - Ione ammonio ($N-NH_4^+$): prontamente disponibile per la coltura

▲ Variabilità nella concentrazione di elementi nutritivi

▲ Efficienza di utilizzo dell'azoto:

- Rischi perdite prima che venga utilizzato dalla coltura



IL CICLO DELL'AZOTO

Come viene perso l'azoto nel suolo?

La **NITRIFICAZIONE** è il processo biologico grazie al quale la forma di azoto più stabile, lo ione ammonio (NH_4^+), è convertita nella forma più facilmente persa, il nitrato (NO_3^-).

Il nitrato, non essendo trattenuto dai colloidali del suolo, è soggetto alle perdite per **LISCIVIAZIONE** e **DENITRIFICAZIONE**.

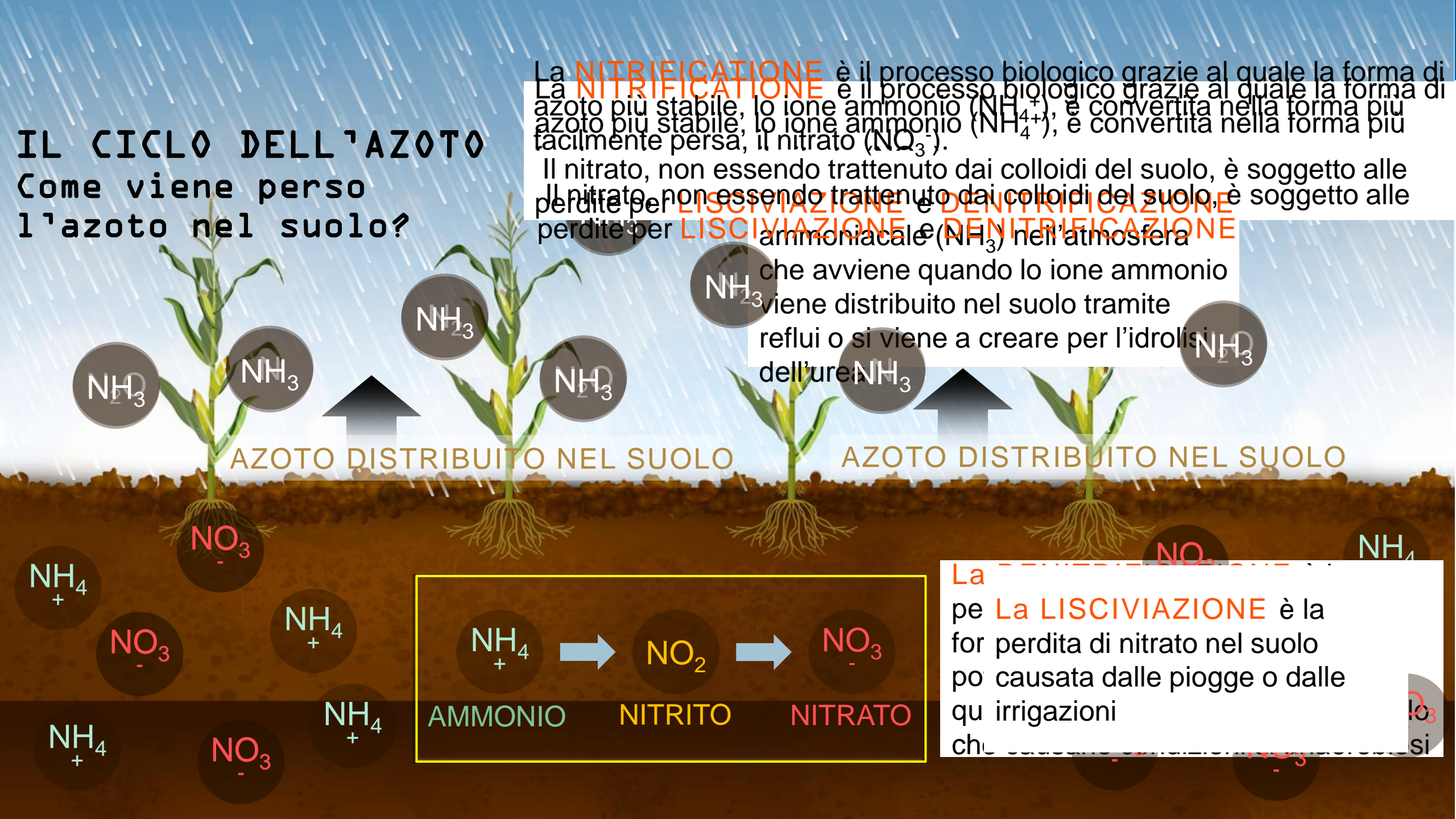
Il nitrato ammoniacale (NH_3) nell'atmosfera che avviene quando lo ione ammonio viene distribuito nel suolo tramite reflui o si viene a creare per l'idrolisi dell'urea.

AZOTO DISTRIBUITO NEL SUOLO

AZOTO DISTRIBUITO NEL SUOLO

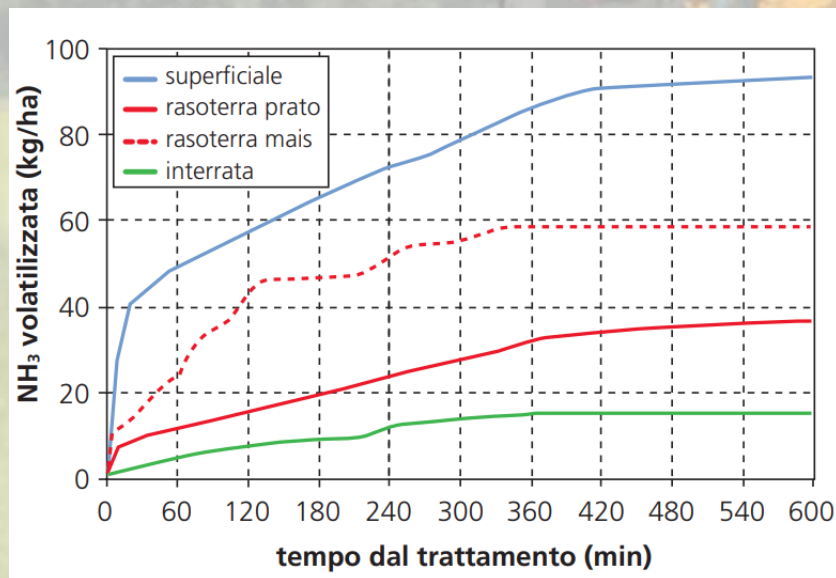


La **LISCIVIAZIONE** è la perdita di nitrato nel suolo causata dalle piogge o dalle irrigazioni.



Perdite di azoto per volatilizzazione

- Influenzate direttamente dalla modalità di spandimento dell'azoto in campo
- Interessano la parte di azoto sotto forma di ione ammonio ($N-NH_4^+$)
- Lo ione ammonio viene perso sotto forma di NH_3 in atmosfera
- Danno ambientale ed economico



Perdite di ammoniaca cumulate, espresse in percentuale, rispetto alla quantità somministrata per le diverse metodologie di distribuzione.

QUANTO VALGONO QUESTE PERDITE?

70m³ di digestato con 4 kg/m³ di Azoto totale

280 unità di azoto

Valore economico Azoto:

310€



Valore economico:
290€



Valore economico:
60€

Protezione dell'azoto nel suolo

Valore Azoto conservato:
290€



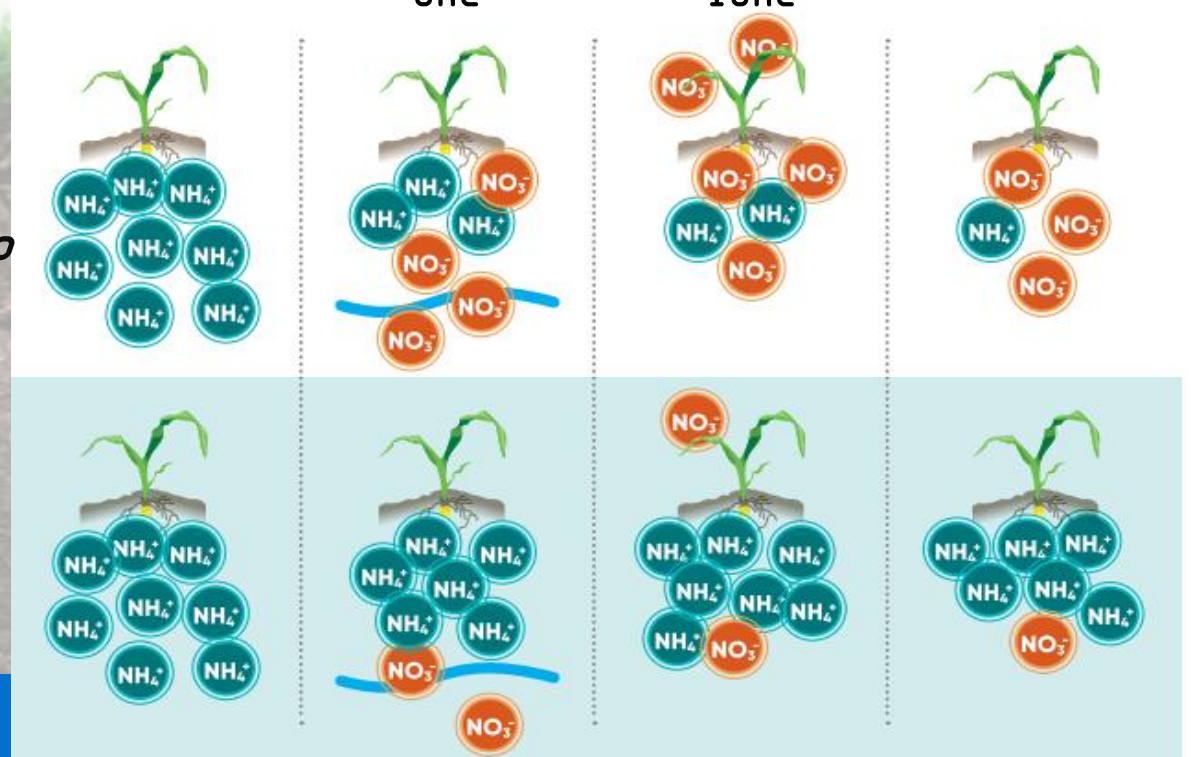
Azoto non stabilizzato



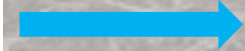
Azoto stabilizzato

-80% di efficienza

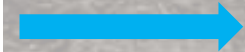
Azoto nel suolo **Lisciviazione** **Denitrificazione** Azoto disponibile



Valore economico
50 €

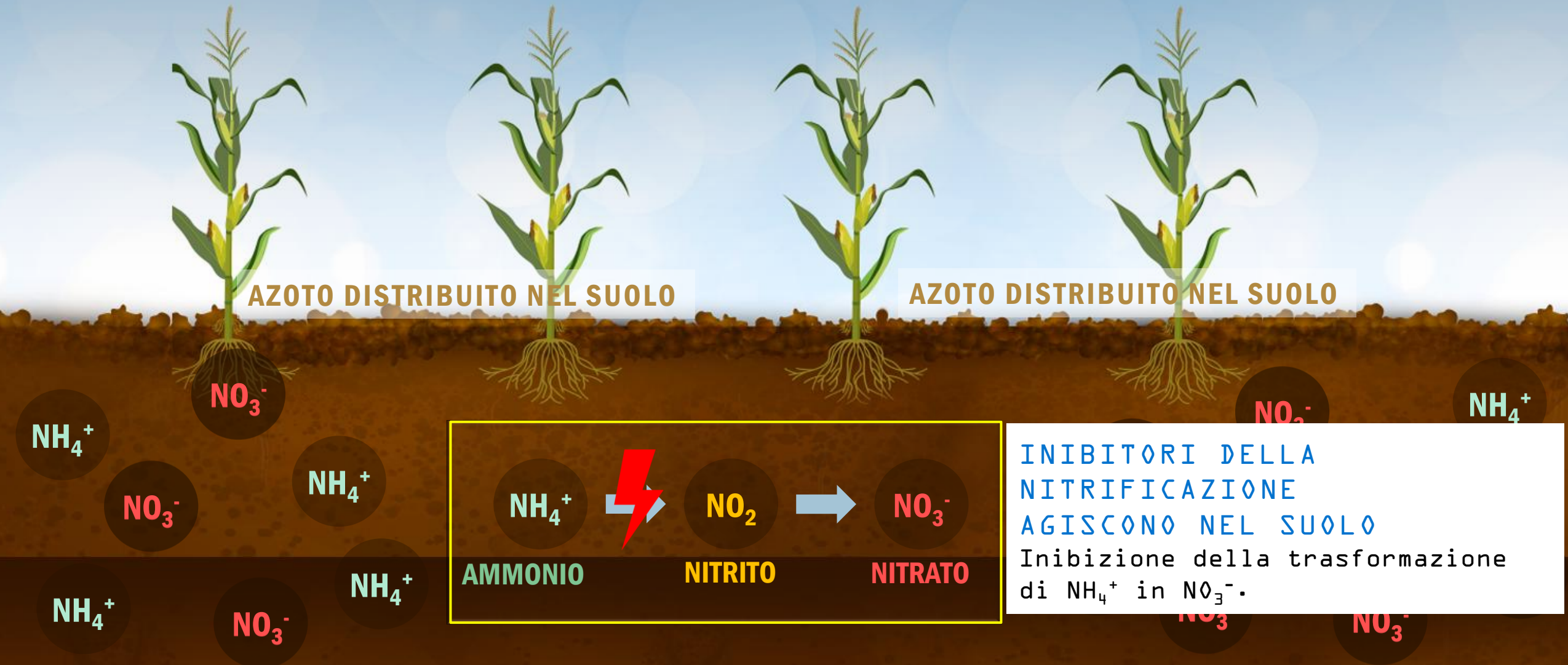


Valore azoto Perso:
230€



LA STABILIZZAZIONE DELL'AZOTO NEL SUOLO

Gli inibitori della nitrificazione sono una classe di molecole in grado di inibire, in modo temporaneo e reversibile, il metabolismo dei batteri *Nitrosomonas*, responsabili della conversione nel suolo dello ione ammonio (NH_4^+) in nitrito (NO_2^-) e quindi in nitrato (NO_3^-)

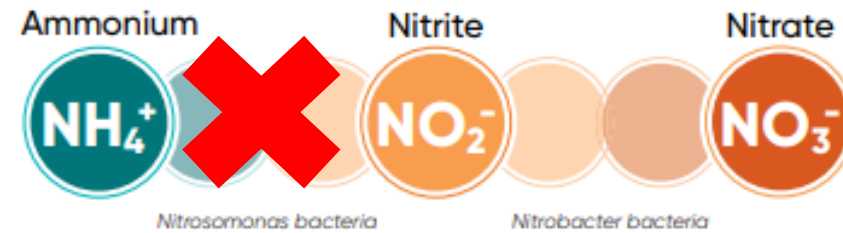


Inibire in modo reversibile il processo di nitrificazione permette di **STABILIZZARE L'AZOTO** nel suolo, riducendone le perdite.

Instinct®

Optinyte™ technology

STABILIZZATORE DELL'AZOTO



- Durata del processo di inibizione fino a **12 settimane**
- Sostenibilità agronomica, economica e ambientale

NON TUTTE LE FORME DI AZOTO SONO UGUALI!

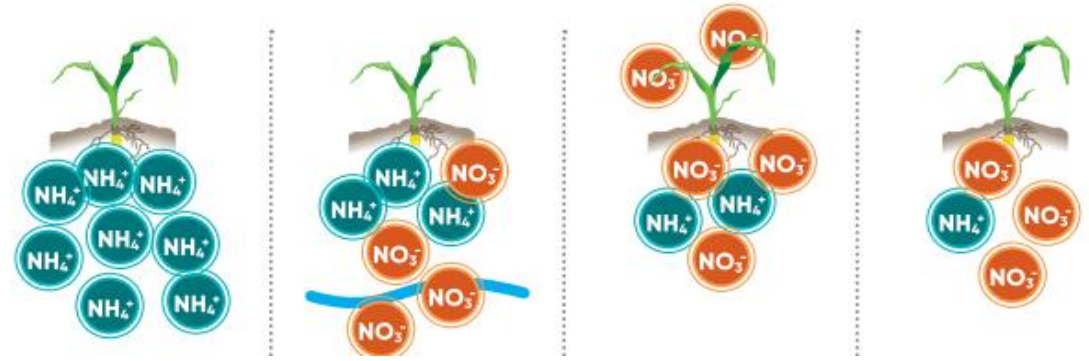
NO_3^- : nitrato, carico negativamente, non viene trattenuto nel suolo e viene perso rapidamente nell'ambiente (falde ed atmosfera)

NH_4^+ : ione ammonio, carico positivamente, viene trattenuto dai colloidi del suolo e rimane disponibile per la coltura a lungo

NO INIBITORI DELLA NITRIFICAZIONE

↑ NO_3^-
↓ NH_4^+

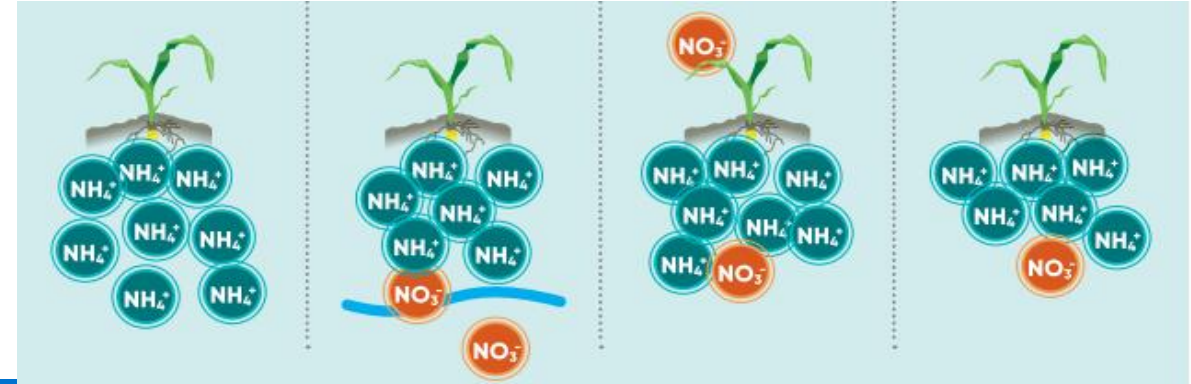
- Nitrato rapidamente perso in ambiente
 - Scarsa efficienza agronomica
- Meno UNITA' di azoto disponibili per la coltura



USO DI INIBITORI

↓ NO_3^-
↑ NH_4^+

- Azoto rimane adsorbito dai colloidi
 - Minori perdite in ambiente
- Più UNITA' disponibili per la coltura



VANTAGGI DELL'USO DI INSTINCT

- Aumento efficienza d'uso del refluo zootecnico
- Riduzione dell'uso di fertilizzanti chimici su tutte le colture considerate
- + 60 UNITA' DI AZOTO MEDIAMENTE DISPONIBILI CON INSTINCT!
- Riduzione sostanziale emissioni di PROTOSSIDO D'AZOTO

DIFFERENZA DELLA CONCENTRAZIONE DI AZOTO MINERALE NEL SUOLO AL MOMENTO DELLA PRE-SARCHIATURA DEL MAIS OTTENUTA CON TECNOLOGIA OPTINYTE

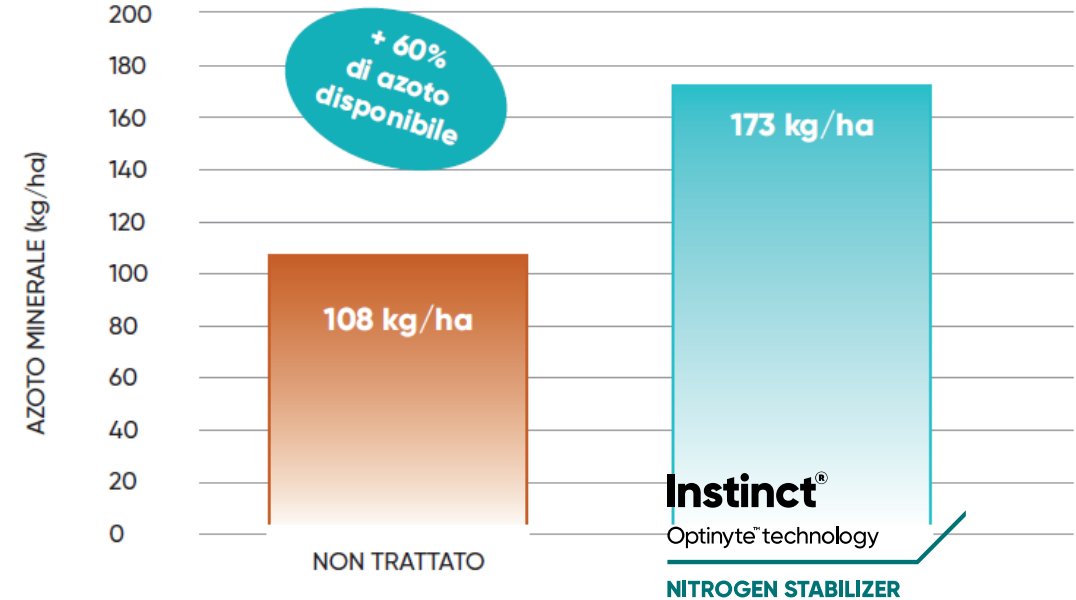


Grafico: dati ottenuti da oltre 400 confronti di campo (fonte: sperimentazione Pioneer®)

SUOLO COME SISTEMA A LENTA CESSIONE

Instinct®

Optinyte™ technology

STABILIZZATORE DELL'AZOTO

APPLICAZIONE DI INSTINCT

1. Distribuzione con barra da diserbo appena prima dello spandimento dei reflui



2. Sistemi di dosaggio direttamente sul carro-botte o semovente



PIANO DI CONCIMAZIONE OTTIMIZZATO

Uso razionale ed oculato delle risorse aziendali

Analisi suolo e refluo

Resa attesa della coltura

Consiglio di concimazione

RAPPORTO DI ANALISI DEL SUOLO

CORTEVA agriscience PIONEER

CAMPIONE N. GAD5181916A
 DATA ANALISI 04/03/20
 DA RESTITUIRE A C0089104E

SCHEDA AGRONOMICA
 APPROPRIAMENTO CHS/OLA LONG. RIRIGATO NO
 LAT. SUPERFICIE (m) N 0
 COLTURA PRECEDENTE P₂O₅ 0
 CONCIM. DISTRIBUITI (kg/ha) K₂O 0
 FERTILIZZANTI ORGANICI DISTRIBUITI

DATA CAMPIONAMENTO 08/02/20

VIA SESTIERE 9
 10060 CANONICOLO TO
 PRELEVATO DA
 TECNICO PIONEER
 TEL. CELLULARE

GRANDEZZA UNITÀ VALORE

Scheletro 0 0 % Assente
 Sabbino (0-100 cm) 27.3 % (Linea Gialla 21.8% Linea Fina 22.7%)
 Linea (100-200 cm) 44.5 %
 Argilla (100-200 cm) 18.2 % FRANCA (40)

Temperatura (media/estate/estate/UEA) Subacido
 Non calcareo

PARAMETRI ANALITICI

pH (pH₂₅) 6.4
 Conduttività 0.3 %
 Carbono totale 9.1 %
 Rapporto C/N 2.8
 Rapporto C/Mg 5.9
 Rapporto Ca/Mg 1.50
 Azoto totale 126.2 ppm P₂O₅
 Fosforo assimilabile 336.7 ppm K₂O
 Fosforo scambiale 2.41 %
 Potassio scambiale 16.7 meq/100g
 Sostanza organica 2342.7 ppm Ca²⁺
 CEC Cationica 513.6 ppm Mg²⁺
 Ca scambiale 19.2 ppm Na⁺
 Mg scambiale

QUANTITÀ DISPONIBILI DAL CAMPO

N 44 kg/ha
 P₂O₅ 381 kg/ha
 K₂O 711 kg/ha

NOTE CONCIMAZIONE FOSFORO
 Non aggiungere dose di azoto
 Non aggiungere dose di azoto
 Non aggiungere dose di azoto

NOTE CONCIMAZIONE POTASSIO
 Non aggiungere dose di azoto
 Non aggiungere dose di azoto

WALTER MORO - 39 33612499

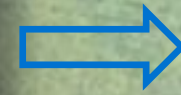
PROGRAMMA MONITORAGGIO REFLUI

CORTEVA agriscience PIONEER

Campione N. GAD5181916A
 Prodotto di Origine PIONEER
 Prodotto PIONEER

Profilo Analitico

Parametro	Valore	Unità
Sostanza Secca	8.66 %	%
Conduttività	91.32 %	%
Costi	7.19	€
Sostanza Organica	9.26	g/kg
Azoto vegetale	18.29 %	%
Azoto Ammoniacale (N-NH ₄)	81.71 %	%
Azoto Totale	2.04	kg/ha
Rosa potassio ad legge	2.29	kg/ha
Ca ²⁺ (Ca ²⁺ totale)	4.25	kg/ha
K ₂ O (Potassio totale)	324.82	kg/ha
P ₂ O ₅ (Potassio totale)	26.36	kg/ha
MgO (Magnesio totale)	2.44	kg/ha
	2.79	kg/ha
	1.59	kg/ha
	1.41	kg/ha



NUTRIZIONE AZOTATA. SOLUZIONI TECNICHE INNOVATIVE

The diagram illustrates the growth stages of corn plants from V3 to R6. The plants are shown in a row, with their roots visible in the soil. The stages are labeled as V3, BlueN[®] BIOSTIMOLANTE, VT - R1, and R6. The Instinct[®] Optinyte[™] technology NITROGEN STABILIZER is shown on the left, and the BlueN[®] BIOSTIMOLANTE is shown on the right.

Instinct[®]
Optinyte[™] technology
NITROGEN STABILIZER

BlueN[®]
BIOSTIMOLANTE

V3

VT - R1

R6

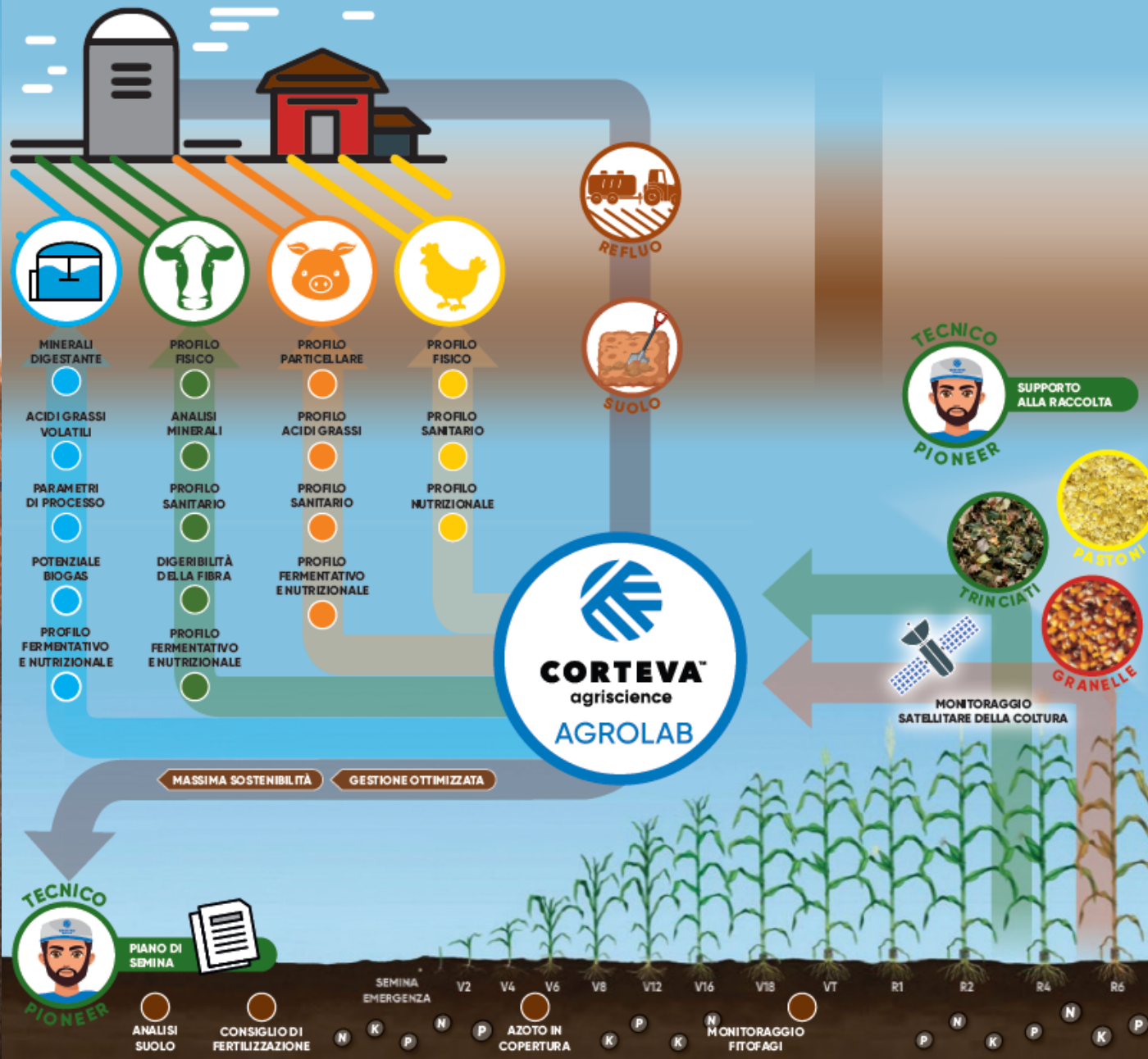
STABILIZZAZIONE DELL'AZOTO DISTRIBUITO CON I REFLUI
Miglioramento dell'efficienza d'uso dell'azoto

Instinct[®]
Optinyte[™] technology
NITROGEN STABILIZER

FISSAZIONE DELL'AZOTO ATMOSFERICO DA PARTE DELLA PIANTA
Supporto alla nutrizione azotata e miglioramento dell'attività fotosintetica

BlueN[®]
BIOSTIMOLANTE

CI SIAMO PER GLI AGRICOLTORI



2

La forza della nostra Società sono le persone: i **120 Tecnici del Servizio Agronomico**, che operano quotidianamente a fianco dei coltivatori di tutta Italia, supportandoli per rendere più competitiva, produttiva e remunerativa la loro azienda.

Incontrare ogni giorno centinaia di aziende agricole, ci ha permesso di cogliere le loro necessità e la loro richiesta di avere dati ed informazioni oggettive, da usare come base decisionale per migliorare la conduzione aziendale e la gestione agronomica delle colture.

Questo ci ha spinto, già negli anni '90 a fare investimenti per creare un laboratorio di analisi altamente specializzato e in grado di offrire, senza gravare sul bilancio aziendale, servizi analitici a 360° in ambito zootecnico, agronomico e bioenergetico. Oggi il **Corteva AgroLab** è un punto di riferimento per il settore agricolo e per tutti quei coltivatori che fanno della pianificazione un elemento vincente per rendere la propria azienda sostenibile economicamente ed ambientalmente.

Esempi concreti di tale impegno sono ad esempio il supporto alla **gestione della fertilità dei suoli** per ottimizzare l'uso degli input, il **costante monitoraggio della coltura** e dei patogeni dal campo e da remoto, la **caratterizzazione delle produzioni aziendali** per migliorarne l'impiego nel processo produttivo e, non da ultimo, la **caratterizzazione dei reflui zootecnici**, per un loro utilizzo mirato che si traduce in una migliore sostenibilità economica ed ambientale.

Per maggiori informazioni sui singoli servizi analitici qui illustrati, può fare riferimento al Tecnico di zona o richiedere informazioni attraverso:

- il nostro contatto mail:
informazioni@corteva.com
- la nostra pagina Facebook e Messenger:
<https://www.facebook.com/CortevaIT/>

CULTIVATING A BETTER
FUTURE.

GRAZIE PER L'ATTENZIONE!



CORTEVATM
agriscience