

# dossier



**FERTIL - FERTORGANICO**



# ILSA

## FERTIL E FERTORGANICO

Una buona strategia di concimazione azotata prevede l'utilizzo efficiente dell'azoto, riducendone le unità apportate per unità di prodotto utile asportato ed evitando possibili perdite nell'ambiente. Un concime quindi non deve essere valutato per il suo titolo assoluto in azoto ma per l'efficienza nel soddisfare le esigenze nutritive della pianta durante il suo ciclo, in quantità che non eccedano il suo fabbisogno nutritivo.

## ■ Premessa

Sviluppare un valido programma di concimazione significa quindi utilizzare **un concime efficiente**, il cui rilascio di azoto sia sincronizzato con la domanda della coltura e che possa soddisfare con **un'unica applicazione** le sue esigenze.

A questa scelta si accompagnano razionali tecniche agronomiche; l'applicazione deve essere fatta rispettando:

- la **giusta dose**, che generalmente si basa sul quantitativo di elementi che sono effettivamente asportati con il prodotto;
- la **giusta epoca**, che garantisce il rilascio dell'azoto durante le fasi di maggior richiesta da parte della pianta;
- la **giusta localizzazione**, che permette di ridurre le perdite nell'ambiente e di concentrare il prodotto nella zona effettivamente esplorata dall'apparato radicale.



## ■ Benefici

**FERTIL** e **FERTORGANICO** sono concimi azotati a lenta cessione naturale contenenti il 100% di **AGROGEL**<sup>®</sup>: le loro caratteristiche uniche garantiscono un'elevata efficienza agronomica, poiché l'azoto organico in esso contenuto, grazie al processo di idrolisi con cui è prodotto, è reso disponibile alle piante in modo graduale durante tutto il ciclo produttivo, evitando sprechi ambientali ed economici.

**FERTIL** e **FERTORGANICO**, grazie alle loro diverse granulometrie, permettono un utilizzo versatile, sia nella distribuzione, sia nell'ampia gamma di colture alla quale possono essere applicati.

**FERTIL** e **FERTORGANICO** hanno un impatto positivo sul sistema suolo perché il basso rapporto C/N stimola lo sviluppo delle comunità batteriche coinvolte nei processi di mineralizzazione dell'azoto e perché, a livello di terreno, migliorano la struttura, fungendo da chelante e complessante nei confronti di altri elementi essenziali alla pianta.

**FERTIL** e **FERTORGANICO** si caratterizzano perché, a differenza dei concimi minerali, rendono disponibile alle piante una quantità di azoto superiore con un'unica applicazione: con un impiego minore di azoto sono garantiti risultati superiori, sia in termini di produzione, sia di qualità del prodotto finale.



## ■ Forma, dimensione e caratteristiche chimico-fisiche

Partendo dalla stessa matrice **AGROGEL®**, è possibile ottenere prodotti con proprietà fisiche molto diverse. Le diverse formulazioni differiscono, principalmente, per la forma e le dimensioni delle particelle, che **determinano una diversa superficie specifica**.

La superficie specifica è data dal rapporto tra la superficie ed il volume del pellet o del granulo e rappresenta la superficie che è esposta all'attività della biomassa microbica: al suo aumentare, aumenta il substrato disponibile (a parità di volume) per gli enzimi che degradano la sostanza organica.

I prodotti a base di **AGROGEL®** si suddividono in tre granulometrie (fig. 2): polvere, microgranulo e granulo. **AGROGEL®** può anche essere pellettato, dando così origine ad un'altra classe di prodotti: i pellet.

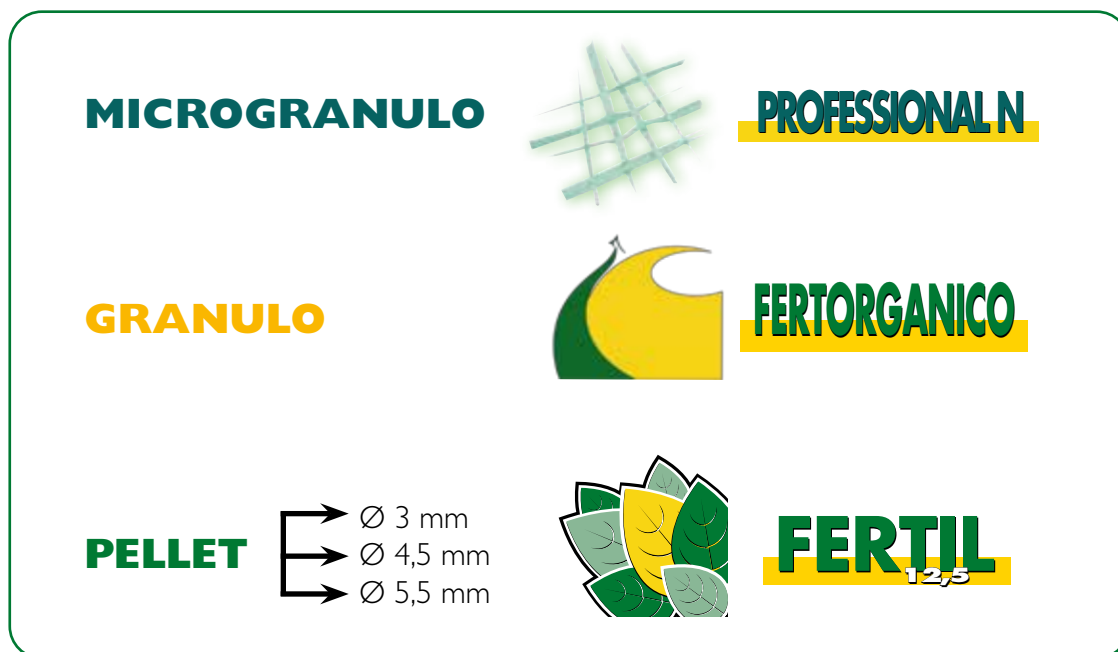


Fig.1 - Esempio di suddivisione dei prodotti a base di **AgroGel®** in base alla granulometria/pellettatura

**FERTIL** è prodotto in forma di pellet: questa formulazione, rispetto al prodotto in forma granulare, **fornisce la capacità di idratarsi in tempi più brevi** avendo una maggior bagnabilità e conseguente ritenzione idrica. In ambienti poco piovosi, quindi, anche una breve pioggia permette al pellet di idratarsi in maniera sufficiente per avviare i processi di mineralizzazione.

**FERTIL** è prodotto in dimensioni diverse (fig. 3), offrendo la possibilità di distribuzione a spaglio nelle dimensioni maggiori (per esempio il pellet con Ø di 4,5 e 5,5 mm) o localizzata (per esempio il pellet con Ø di 3 mm).



*Fig. 3 - Le diverse dimensioni dei pellet di FERTIL*

**FERTORGANICO** è ottenuto in forma granulare/di scaglia (fig. 4): **presenta una capacità di idratarsi in tempi più lunghi** rispetto al pellet. Inoltre la scaglia ha un rapporto superficie/volume inferiore rispetto al pellet: la superficie disponibile al pool microbico è quindi inferiore rispetto al pellet, determinando tempistiche diverse di mineralizzazione.

**FERTORGANICO**, grazie alla combinazione di queste due proprietà (superficie fisica e ritenzione idrica) è diventato uno dei prodotti maggiormente utilizzati in risaia da decenni.



*Fig. 4 – Granuli/scaglie di FERTORGANICO*

A seconda quindi del suolo, della temperatura e delle condizioni climatiche, è possibile scegliere la forma, in pellet o granulare, e la velocità di mineralizzazione che consente la realizzazione di strategie mirate, potendosi adattare da un lato alle diverse esigenze delle colture e dall'altro alle diverse modalità di distribuzione, in modo da ottenere la massima efficienza nutrizionale.

**FERTIL** e **FERTORGANICO** si caratterizzano chimicamente per contenere un elevato contenuto di azoto e di carbonio completamente organici, azoto solubile ed un rapporto C/N basso (tab. 1).

PARAMETRO ANALIZZATO	FERTIL		FERTORGANICO	
	VALORE	TOLLERANZA	VALORE	TOLLERANZA
AZOTO TOTALE (N %)	12,5	± 1,0	11,0	± 1,0
AZOTO ORGANICO (N %)	12,5	± 1,0	11,0	± 1,0
AZOTO SOLUBILE INACQUA (N %)	> 5,0		> 5,0	
CARBONIO ORGANICO (C %)	40,0	± 5,0	40,0	± 5,0
CARBONIO ORGANICO ESTRAIBILE/ CARBONIO ORGANICO TOTALE	95	± 5,0	95	± 5,0
pH in acqua	< 6	-	< 6	-

Tab. 1 - Caratteristiche chimico-fisiche di FERTIL e FERTORGANICO



# OOHH... ILSA!



Fertil e Fertorganico hanno tutta la forza della matrice Agrogel®

## AGROGEL®, NEL SUO TERRENO NON C'E' CONFRONTO.

Vincono per forza le colture nutrite con i fertilizzanti a base di Agrogel® perché l'esclusiva matrice organica di Ilsa, completamente naturale, risultato di oltre 50 anni di innovazione, ricerca e sperimentazione, garantisce una straordinaria efficienza di concimazione: dare meno per avere di più, perché evitare sprechi è la prima regola per proteggere l'ambiente e il proprio bilancio. Con Agrogel®, la terra, patrimonio chiave dell'agricoltore, può dare il meglio di sé e rendere disponibile alle colture l'azoto di cui hanno bisogno, nel momento in cui lo richiedono, senza sprechi e dispersioni. Agrogel® è un intelligente mezzo che nutre e si prende cura del terreno e delle piante, rispetta l'ambiente e assicura indiscutibili vantaggi economici.

**Le colture nutrite con prodotti a base di Agrogel® vincono ogni sfida!**

**ILSA**  
The green evolution

[www.ilsagroup.com](http://www.ilsagroup.com)

## ■ La lenta cessione dell'azoto: le curve di mineralizzazione

**FERTIL** e **FERTORGANICO** contengono azoto organico che può rendersi disponibile per l'assorbimento da parte delle piante solo in seguito a processi di mineralizzazione che lo trasformano nelle forme minerali (forme nitrica ed ammoniacale): il rilascio di azoto è quindi a lenta cessione naturale, essendo strettamente correlato ai naturali processi svolti dalla popolazione microbica.

Per comprendere meglio l'azione dei prodotti nel suolo e la dinamica di cessione dell'azoto dei prodotti a base di **AGROGEL**<sup>®</sup>, ILSA ha messo a punto una metodica per la valutazione delle curve di mineralizzazione, che rappresentano il rilascio dell'azoto mineralizzabile nel tempo.

**FERTIL** e **FERTORGANICO** hanno una velocità di mineralizzazione che non è costante nel corso dell'anno poiché, fra gli altri parametri, la mineralizzazione è fortemente condizionata dalla temperatura e dal tenore idrico del suolo (fig. 5).

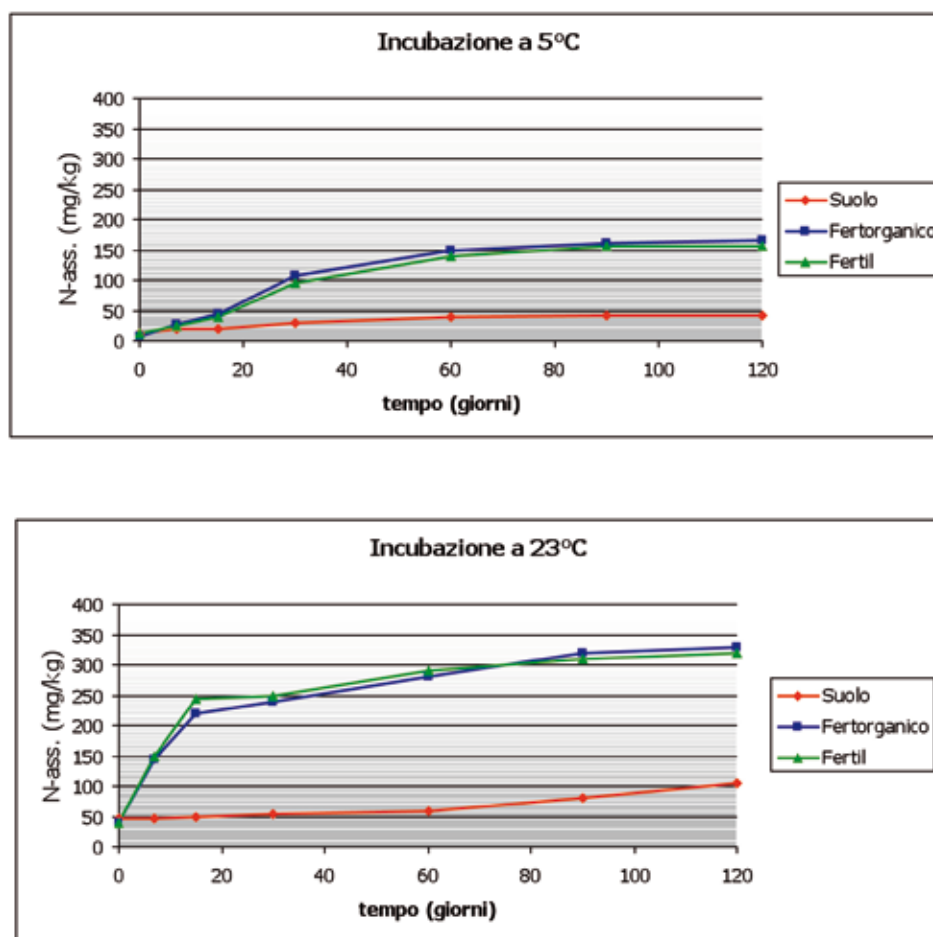


Fig. 5 - Curve di mineralizzazione di **FERTIL** e **FERTORGANICO** a 5 e 23° C sviluppate presso il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agroambientali dell' Università di Bologna dal dott. Cavani. Le curve rappresentano il rilascio dell'azoto mineralizzabile nel tempo. Sono curve cumulative apparenti, ovvero tengono conto anche dell'apporto di azoto proveniente dalla mineralizzazione della sostanza organica del suolo.

**FERTIL** e **FERTORGANICO** hanno un rilascio di azoto nei mesi primaverili-estivi che è rappresentato dalla curva di mineralizzazione a 23° C: il rilascio di azoto nelle prime due settimane è significativo, mentre successivamente il rilascio di azoto è progressivo nel tempo, andamento tipico della matrice **AGROGEL®**: lenta cessione naturale dell'azoto.

**FERTIL** e **FERTORGANICO** hanno un rilascio di azoto nei mesi invernali che è invece rappresentato dalla curva di mineralizzazione a 5° C: il rilascio, se confrontato con l'altro grafico, è molto ridotto a dimostrazione che durante la stagione fredda la mineralizzazione è limitata; ciò permette la distribuzione autunnale del prodotto senza nessun rischio di perdite di azoto nell'ambiente.

**FERTIL** e **FERTORGANICO** consentono quindi di ridurre le perdite per lisciviazione, anche in ambienti fortemente liscivianti (come i suoli sabbiosi), fornendo in modo graduale l'azoto richiesto dalle colture nel corso dell'intero ciclo vegetativo.

In aggiunta alle curve di mineralizzazione in laboratorio, dove è riprodotto esclusivamente il sistema suolo, sono misurate le curve di mineralizzazione partendo dalla biomassa prodotta da piante modello, in modo da poter mettere in correlazione l'azoto rilasciato con quello che è effettivamente assorbito dalla pianta (fig. 6).

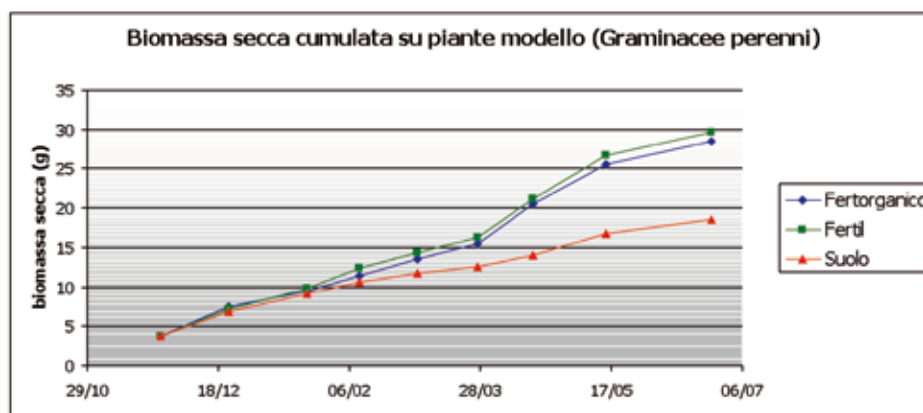


Fig. 6 - Curva delle biomasse cumulate di FERTIL e FERTORGANICO ottenute utilizzando come pianta modello una cenosi di graminacee perenni (dati ottenuti presso l'azienda sperimentale Landlab di Quinto Vicentino (VI)). Il rilievo della biomassa consiste in tagli periodici e relativa pesata della biomassa. Le curve tracciate rappresentano l'andamento della biomassa secca.

Si può osservare come le curve delle biomasse rispecchiano quelle di mineralizzazione (fig. 5), confermando che tutto l'azoto mineralizzato dal sistema batterico nel suolo è disponibile alle piante.

## ■ La stimolazione del sistema batterico del suolo

**FERTIL** e **FERTORGANICO** contengono azoto organico che può rendersi disponibile per l'assorbimento da parte delle piante solo in seguito a processi di mineralizzazione della sostanza organica a carico della popolazione microbica presente nel suolo.

Ai fini di ottenere informazioni certe ed approfondite sull'influenza dei prodotti a base di **AGROGEL**® sulle popolazioni batteriche del suolo, sono stati avviati studi di microbiologia applicata, sia a livello quantitativo, per avere informazioni generali sulla consistenza delle comunità microbiche presenti all'interno del sistema suolo (fig. 7), sia a livello qualitativo, per valutare la stimolazione dei batteri nitrificanti (fig. 8).

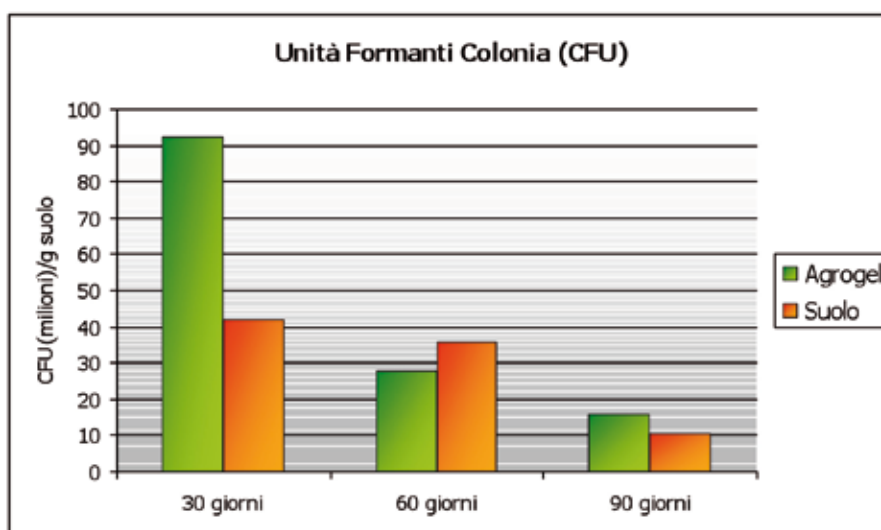
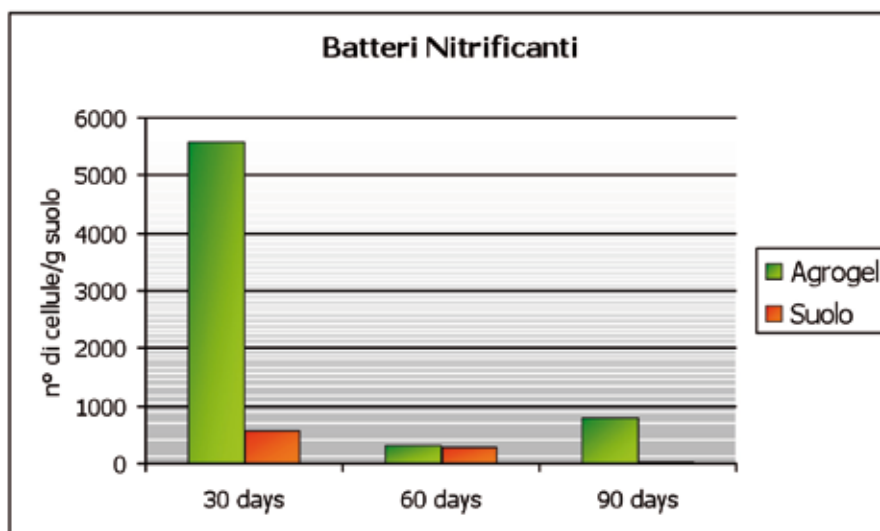


Fig. 7 - Analisi quantitativa delle comunità batteriche con enumerazione delle colonie coltivabili (CFU) sviluppata presso il Dipartimento di Biotecnologie Agrarie dell'Università degli Studi di Padova dal Prof. Squartini



**AGROGEL®**, la matrice costitutiva di **FERTIL** e **FERTORGANICO**, stimola lo sviluppo delle colonie batteriche, che si mantengono in numero superiore rispetto a quelle del suolo anche dopo un periodo di tempo di 90 giorni.



*Fig. 8 - Analisi molecolare quanti-qualitativa delle comunità batteriche con amplificazione dei geni per RNA ribosomale 16S e confronto dei profili elettroforetici con analisi di immagine computer assistita e cluster analysis statistica sviluppata presso il Dipartimento di Biotecnologie Agrarie dell'Università degli Studi di Padova dal Prof. Squartini*

Con questa tipologia di analisi è possibile indagare nello specifico lo sviluppo dei batteri nitrificanti, che sono i batteri chiave nei processi ossidativi delle matrici azotate.

**AGROGEL®**, dopo 30 giorni di incubazione, garantisce un numero estremamente superiore di batteri nitrificanti rispetto al suolo non trattato. Dopo 90 giorni il numero di cellule nel suolo di controllo è ridotto, mentre **AGROGEL®** continua a sostenere i nitrificanti.



## ■ Come impiegarli?

### MODALITÀ, DOSI ED EPOCA DI DISTRIBUZIONE

**FERTIL** si presenta come pellet di diverso diametro con l'obiettivo di coprire le diverse esigenze delle colture: il pellet di diametro inferiore ( $\varnothing$  di 3 mm) è stato pensato per una concimazione localizzata, mentre i pellet di diametro superiore ( $\varnothing$  di 4,5 e 5,5 mm) sono destinati alla distribuzione a spaglio sia in copertura che interrato.

**FERTORGANICO**, grazie alla sua formulazione può essere applicato a spaglio ed aumenta ulteriormente la sua efficienza se interrato.

**FERTIL** e **FERTORGANICO**, grazie alle loro caratteristiche di concime a lenta cessione e all'assenza di perdite nell'ambiente, garantiscono la copertura del fabbisogno nutritivo della pianta durante l'intero ciclo produttivo.

L'azoto contenuto in **FERTIL** e **FERTORGANICO**, durante la stagione invernale, non è mineralizzato dai microrganismi del suolo e allo stesso tempo non è perso nell'ambiente: per i **cereali autunno-vernini** è sufficiente distribuire l'intera dose durante la preparazione del letto di semina o alla semina; al risveglio vegetativo tutto l'azoto organico è ancora disponibile per le piante. Allo stesso modo per le **colture erbacee a semina primaverile**, un'unica distribuzione prima della semina permette un rilascio controllato dell'azoto durante tutto il ciclo e fa coincidere il momento della massima biodisponibilità dell'azoto con il picco massimo di assorbimento della coltura. Per queste peculiarità, oltre alla mancanza di perdite per lisciviazione dell'azoto, **FERTIL** e **FERTORGANICO** sono molto adatti all'uso in risaia e, più in generale, nei suoli sabbiosi.

**FERTIL** è un'ottima soluzione per le **colture orticole**, in particolare per quelle a ciclo invernale o lungo: la concimazione in pre-semina o pre-trapianto garantisce una nutrizione azotata equilibrata durante tutto il ciclo.

**FERTIL** e **FERTORGANICO** sono utilizzati anche per le **colture arboree**: l'epoca di distribuzione può coincidere con la fine della raccolta (prima dell'inizio della stagione fredda) o alla ripresa vegetativa (fine febbraio-fine marzo): nel primo caso l'azoto assorbito dalla pianta è traslocato negli organi di riserva e sarà utilizzato per la ripresa dell'attività vegetativa; la quota che invece non è assorbita dalla pianta rimane nel suolo e sarà comunque disponibile alla fine dell'inverno.

**FERTIL** e **FERTORGANICO** si caratterizzano per un'elevata efficienza agronomica, grazie alla quale la maggior parte dell'azoto distribuito nel suolo è assorbita dalla pianta: la quantità di azoto apportata con **FERTIL** e **FERTORGANICO** riflette l'effettiva quantità di azoto asportata dalla coltura durante il ciclo produttivo.

## ■ Efficienza dimostrata

Dalle numerose prove agronomiche che nel corso dei decenni sono state svolte con i prodotti a base di **AGROGEL®**, è stato rilevato che l'utilizzo di **FERTIL** e **FERTORGANICO** comporta:

- incremento della produzione finale;
- aumento della qualità del prodotto finale;
- riduzione del numero di interventi e delle unità di azoto da somministrare, rispetto alla concimazione minerale.

**FERTIL** e **FERTORGANICO** sono concimi proteici che, quantitativamente e qualitativamente, a parità di livello di nutrienti apportato, superano i risultati ottenuti con i concimi minerali grazie alla loro superiore efficienza nutrizionale e che inoltre, da un punto di vista economico, riducono i costi perché con una singola applicazione permettono di coprire l'intero ciclo della coltura.

I concimi minerali, infatti, non hanno interazioni con il sistema suolo e spesso hanno un effetto negativo sulle sue proprietà chimico-fisiche e un'azione depressiva nei confronti della popolazione microbica.

La loro efficienza è molto bassa se confrontata con il loro titolo in azoto, i piani di concimazione minerale generalmente prevedono interventi ripetuti durante il ciclo della coltura e devono considerare la quota di azoto che non sarà utilizzata dalle piante perché dispersa nell'ambiente, causando a volte sovradosaggi con dannosi squilibri vegetativi o costi aggiuntivi non giustificabili nel valore della resa finale.



## POMODORO



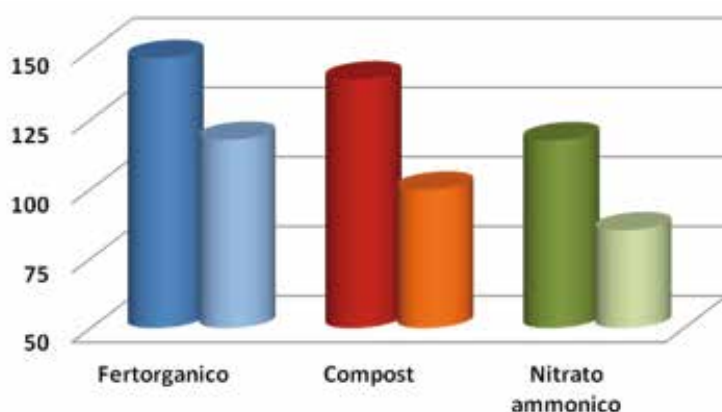
<b>Luogo della prova:</b>	Istituto Sperimentale Agronomico di Bari
<b>Varietà:</b>	Ibrido Perfect Peel
<b>Tesi:</b>	1) FERTORGANICO 2) COMPOST 3) NITRATO AMMONICO
<b>Unità di N somministrato:</b>	100 kg/ha per tutte le tesi

### Epoche d'intervento:

- 1) Fertorganico: 1 intervento → Trapianto
- 2) Compost: 1 intervento → Trapianto
- 3) Nitrato ammonico: 2 interventi → Pre-trapianto + Allegagione 1° palco

Tesi	Produzione bacche (t/ha)	Bacche commercializzabili (t/ha)	Peso medio bacca matura (g)	Residuo ottico (° brix)
<b>Fertorganico</b>	147,2	117,8	77,7	5,4
<b>Compost</b>	139,5	99,8	74,7	4,8
<b>Nitrato ammonico</b>	117,6	85,2	70,1	4,2

Produzione bacche (t/ha) → Bacche commercializzabili (t/ha)



FERTORGANICO ha consentito un incremento non solo della produzione totale, ma anche di quella effettivamente commercializzabile. La nutrizione equilibrata e la maggiore efficienza metabolica della pianta permettono di avere una pezzatura maggiore ed un contenuto zuccherino più elevato.



## FRUMENTO TENERO



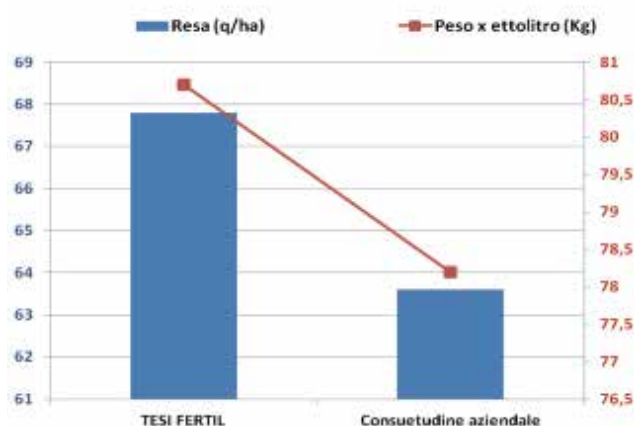
Carlino (UD)

Luogo della prova:	Carlino (UD)
Varietà:	Valbona
Tesi e Unità di N somministrato:	1) FERTIL → 100 Kg/ha N 2) Aziendale → 102 Kg/ha N
Azienda in regime di agricoltura biologica: la consuetudine aziendale ha previsto l'impiego di concimi organici (stallatico + altri comuni concimi)	

### Epoche d'intervento:

- 1) Fertil: 1 intervento → Pre-semina
- 2) Aziendale: 3 interventi → Pre-semina + Accestimento + Levata

	TESI FERTIL	Consuetudine aziendale
Resa (q/ha)	67,8	63,6
Peso x ettolitro (Kg)	80,7	78,2
Umidità alla raccolta (%)	12,0	13,7
Umidità farina (%)	13,3	14,2
Proteine (%)	10,3	10,3
Glutine secco (%)	13,5	11,7



L'applicazione, con unico intervento, di **FERTIL** ha favorito una resa ed una qualità molitoria della granella superiori: le piante meglio equilibrate hanno potuto esprimere il loro potenziale verso il miglioramento delle fasi riproduttive. **FERTIL** è in grado di fornire nella giusta progressione tutto l'azoto che serve alla coltura.

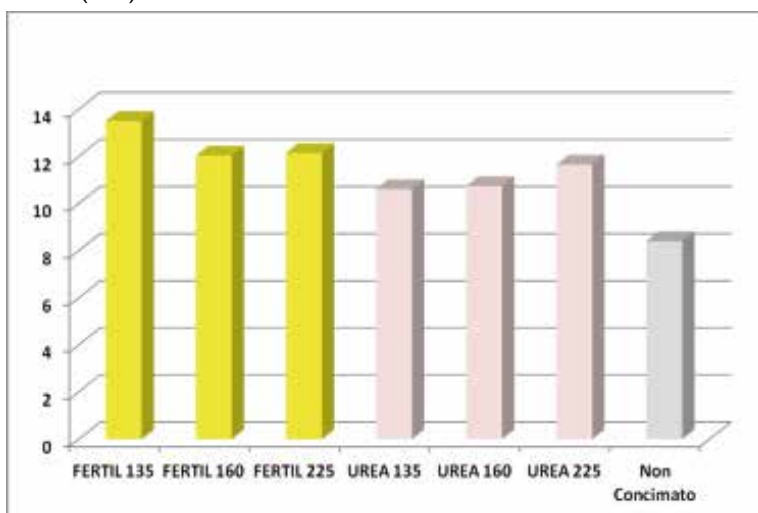
## MAIS

<b>Luogo della prova:</b>	LandLab - Quinto Vicentino (VI)
<b>Ibrido:</b>	Kandal (classe 500)
<b>Tesi e Unità di N somministrato:</b>	1) FERTIL 135 → 135 Kg/ha N 2) FERTIL 160 → 160 Kg/ha N 3) FERTIL 225 → 225 Kg/ha N 4) UREA 135 → 135 Kg/ha N 5) UREA 160 → 160 Kg/ha N 6) UREA 225 → 225 Kg/ha N 7) Non Concimato → 0 Kg/ha N
<b>Epoche intervento:</b>	Semina + Sarchiatura



Tesi	FERTIL 135	FERTIL 160	FERTIL 225	UREA 135	UREA 160	UREA 225	Non concimato
<b>Resa (t/ha)</b>	13,51	12,04	12,15	10,62	10,75	11,66	8,41

Resa (t/ha)



I risultati delle rese finali dimostrano l'elevata efficienza di **FERTIL**: con la dose più bassa, si ottengono rese significativamente migliori rispetto all'urea. Inoltre, per ottenere rese simili a quelle ottenute con la dose intermedia di **FERTIL**, è necessario applicare una dose molto elevata di urea.



## RISO



<b>Luogo della prova:</b>	Grantortino (PD)
<b>Varietà:</b>	Vialone nano
<b>Tesi e Unità di N somministrato:</b>	1) FERTORGANICO → 88 Kg/ha N 2) FERTIL → 87,5 Kg/ha N 3) Aziendale → 90 Kg/ha N 4) Non Concimato → 0 Kg/ha N

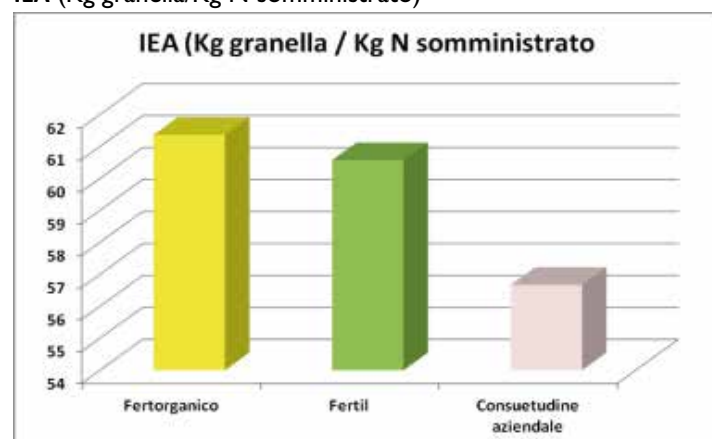
### Numero di interventi:

- 1) FERTORGANICO: 1 intervento → Pre-semina
- 2) FERTIL: 1 intervento → Pre-semina
- 3) Aziendale: 3 interventi → Pre-semina + Accestimento + Levata

	TESI FERTORGANICO	TESI FERTIL	Consuetudine aziendale (Liquame+8.24.24+KCl)	Non concimato
<b>N. spighe / m<sup>2</sup></b>	571	416	337	297
<b>Altezza (cm)</b>	69,2	68,3	85,4	62,1
<b>Resa (q/ha)</b>	54	53	51	43
<b>IEA *</b>	61,36	60,57	56,67	-

\* IEA = Kg granella / Kg N somministrato

IEA (Kg granella/Kg N somministrato)



FERTIL e FERTORGANICO hanno consentito un maggiore accestimento e quindi più spighe per ettaro. Inoltre, tenendo la pianta più bassa, rendono la coltura meno soggetta a rischi di allettamento.

Oltre alle rese più alte, va considerata la convenienza economica dell'unico intervento, rispetto ai tre interventi della tesi aziendale.



## ■ Il processo FCH<sup>®</sup> (Fully Controlled Hydrolysis)

**FERTIL** e **FERTORGANICO** sono prodotti a partire da **AGROGEL<sup>®</sup>**, che deriva da collagene sottoposto ad un processo di idrolisi termica all'interno di autoclavi dinamiche. Tale processo, caratterizzato da tre fasi successive aventi durate diverse e temperature distinte e controllate, è stato messo a punto da ILSA, che lo utilizza in forma esclusiva.

Il processo industriale è tecnologicamente avanzato ed è a basso impatto sia ambientale, sia energetico. L'idrolisi termica, e la stabilizzazione sono controllate in ogni fase e tutti i parametri sono monitorati da un sistema informatico (processo **FCH<sup>®</sup>**, Fully Controlled Hydrolysis): in questo modo il processo è altamente standardizzato e permette di ottenere un prodotto con titolo di azoto costante e caratterizzato dalla presenza di catene proteiche di diverse dimensioni, secondo uno schema prestabilito tale da permettere una cessione dell'azoto nel terreno regolare e naturalmente mediata dai microrganismi. Questa modalità di cessione, determinata già in fase produttiva, consente ad Agrogel di rispondere alle necessità agronomiche delle colture in funzione delle curve di assorbimento degli elementi nutritivi.



## ■ AGROGEL<sup>®</sup>, nel suo terreno non c'è confronto

**AGROGEL<sup>®</sup>**, gelatina idrolizzata per uso agricolo, è l'esclusiva matrice di **ILSA**, completamente naturale, risultato di oltre 50 anni di innovazione, ricerca e sperimentazione. Garantisce una straordinaria efficienza di concimazione: dare meno per avere di più, perché evitare sprechi è la prima regola per proteggere l'ambiente e il proprio bilancio.

Con **AGROGEL<sup>®</sup>**, la terra, patrimonio chiave dell'agricoltore, può dare il meglio di sé e rendere disponibile alle colture l'azoto di cui hanno bisogno, nel momento in cui lo richiedono, senza sprechi e dispersioni.

**AGROGEL<sup>®</sup>** è un intelligente mezzo che nutre e si prende cura del terreno e delle piante, rispetta l'ambiente e assicura indiscutibili vantaggi economici.



gelatina per uso agricolo

**AGROGEL<sup>®</sup>** è prodotta a partire da collagene, sottoposto ad un processo di idrolisi termica denominato **FCH** (Fully Controlled Hydrolysis), messo a punto e utilizzato esclusivamente da **ILSA**.  
Da essa sono ideati tutti i prodotti organici e organo minerali solidi di **ILSA**.

**AGROGEL<sup>®</sup>** si caratterizza perché:

- il collagene è un insieme di proteine fibrose tipiche delle pelli, caratterizzate da un'elevata presenza di amminoacidi (glicina, prolina, alanina, acido glutammico e idrossiprolina);
- oltre a contenere un'elevata quantità di azoto organico, è ricca di sostanza organica, fondamentale non solo per la popolazione microbica della rizosfera, ma in generale per tutto il sistema in tutti i tipi di suolo. Essa, infatti, migliora la struttura, la porosità e la capacità idrica di campo del terreno e, inoltre, svolge un'importante funzione chelante e complessante degli elementi essenziali della fertilità, consentendo alle piante di assorbirli anche in condizioni non ottimali;
- ha un basso rapporto C/N (Carbonio/Azoto), che favorisce l'attività dei microrganismi nel suolo coinvolti nel processo di mineralizzazione dell'azoto organico;
- contiene azoto totalmente organico, che viene rilasciato in maniera lenta e graduale, in funzione dei naturali processi di mineralizzazione svolti dalla popolazione microbica;
- è caratterizzata da una composizione certa e continua nel tempo, in quanto deriva da proteine con specifiche caratteristiche: si ottengono, così, prodotti altamente standardizzati, grazie anche al monitoraggio costante di materia prima e processo produttivo..

Per saperne di più, richiedi e leggi il dossier di **AGROGEL<sup>®</sup>** o consulta il sito [www.ilsagroup.com](http://www.ilsagroup.com) o [www.agrogel.it](http://www.agrogel.it)





# etion



ILSA S.p.A. - Via Quinta Strada, 28  
36071 Arzignano VI - ITALY  
+39 0444 452020  
[www.ilsagroup.com](http://www.ilsagroup.com)