



Riduci l'impatto ambientale  
con Agromaster  
e l'impronta di CO<sub>2</sub> che equivale a:



**3340**  
giri del  
mondo  
compiuti



piantare  
**865.622**  
alberi



le emissioni di  
**1731**  
persone  
in un anno

Questa analisi del ciclo di vita è stata effettuata da Blonk Consultants utilizzando lo standard generale LCA ISO 14040-14044, Agri-Footprint 4.0 e il metodo PEF (Product Environmental Footprint) messo a punto dalla Commissione europea.

Nota: questi risultati si basano su uno studio che non è stato ancora sottoposto a revisione critica ai sensi della norma ISO 14040-14044.

# Una migliore efficienza di utilizzo dell'azoto

L'efficienza di utilizzo dell'azoto (NUE) svolge (e svolgerà sempre di più) un ruolo chiave in agricoltura e dovrebbe essere presa in considerazione in sede di valutazione dei diversi concimi.

L'azoto è una delle sostanze nutritive che viene applicata con maggiore frequenza in agricoltura. Secondo quanto reso noto dall'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura (FAO) nel 2017, la domanda mondiale di azoto per i concimi raggiungerà i 118,8 milioni di tonnellate nel 2020. A livello mondiale, si stima che l'efficienza di utilizzo dell'azoto (NUE) per la produzione di cereali raggiunga appena il 33-40%. Il restante 60-67%

rappresenta una perdita annua di concime azotato di 20 miliardi di dollari causata dalla denitrificazione del suolo, dalla volatilizzazione, dal dilavamento superficiale e dalla lisciviazione (William & Johnson, 1999). Ciò rappresenta i più alti tassi di perdita di qualsiasi sostanza nutritiva in agricoltura. La frazione dispersa dal sistema di coltivazione è causa di gran parte dell'inquinamento ambientale associato alla concimazione.



I CRF riducono le perdite di azoto attraverso la lisciviazione, la volatilizzazione e la denitrificazione

## 1 Minore dilavamento

L'utilizzo di concimi con una pronta disponibilità di azoto determina un'elevata concentrazione di questa sostanza nutritiva nel terreno. Le piante non assorbono tuttavia più azoto del necessario.

L'azoto in eccesso viene smaltito tramite lisciviazione: in altre parole si disperde nel terreno. Il CRF risolve questo problema grazie alla cessione graduale di azoto che soddisfa in pieno la domanda delle piante.

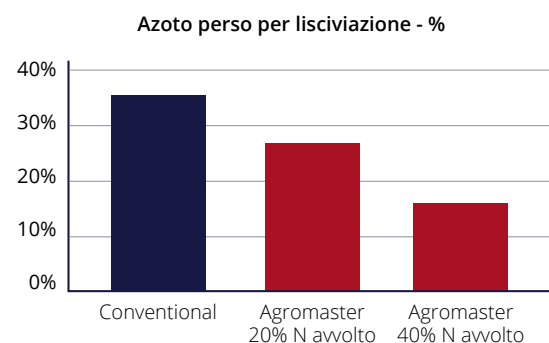
### Prova

#### Confronto tra Agromaster con E-Max e un concime azotato standard

La sperimentazione è stata effettuata nel periodo 2015-2017 presso l'Università di Pisa sotto la supervisione del Prof. Pardossi.

Trattamento:

- Concime azotato standard
- Agromaster, 20% di azoto avvolto, durata 3-4 mesi
- Agromaster, 40% di azoto avvolto, durata 3-4 mesi



Test di lisciviazione - Pisa

### Conclusioni:

- Dei 360 kg applicati alla coltura sono stati persi per lisciviazione:
- 127 kg di N con concimi tradizionali a pronto effetto
  - 97 kg di N con Agromaster con il 20% di N avvolto
  - 57 kg di N con Agromaster con il 40% di N avvolto





## 2 Meno volatilizzazione

I concimi contenenti Urea e/o Sali di Ammonio, se applicati in particolari condizioni ambientali, possono disperdere in aria parte dell'azoto sotto forma di gas di ammoniac.

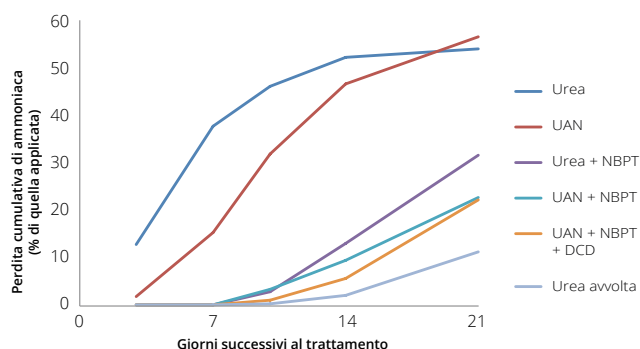
Questo fenomeno di volatilizzazione dell'azoto accade quando la superficie del terreno presenta 3 concomitanti condizioni

- 1) umidità sulla superficie
- 2) temperatura maggiore di 10° C
- 3) pH maggiore di 6,5

Il perdurare di queste condizioni può portare a una perdita superiore al 50% dell'azoto applicato.

Per ovviare a questa problematica è possibile utilizzare Agromaster, perché contiene una frazione importante di azoto a cessione controllata (azoto protetto da una membrana semipermeabile che impedisce il contatto con l'aria e di conseguenza il fenomeno della volatilizzazione).

Prova - Volatilizzazione delle diverse fonti di azoto



*In un'incubazione di laboratorio di 21 giorni effettuata dall'Università dell'Illinois, è stato osservato che l'urea avvolta aveva chiaramente la quantità più bassa di volatilizzazione di NH<sub>3</sub>. Alla fine dell'esperimento, l'urea con inibitore dell'ureasi (NBPT) presentava il triplo di volatilizzazione e la miscela di urea e nitrato ammonio in soluzione (UAN) con entrambi gli inibitori dell'ureasi e nitrificazione presentava il doppio della volatilizzazione!*

## 3 Meno denitrificazione

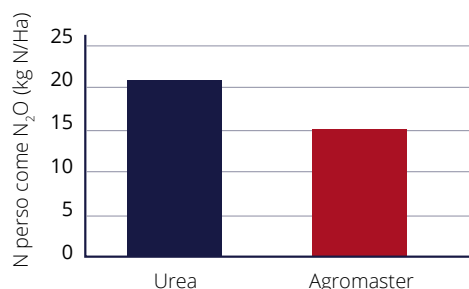
Quando il terreno non è sufficientemente areato da permettere la respirazione dei microrganismi e dei batteri, accade che questi ricavano l'ossigeno dai composti chimici come ad esempio l'azoto nitrico.

Questo processo, denominato "denitrificazione", produce azoto gassoso o protossido di azoto che la pianta non è

più in grado di assorbire. La denitrificazione si accentua nei terreni compatti, umidi e al crescere delle temperature.

Con Agromaster si evita questo fenomeno perché può essere localizzato vicino alle radici e rilascia gradualmente l'azoto nel terreno. Questi due fattori infatti concorrono a ridurre l'accumulo e la permanenza dell'azoto nel terreno.

Prova - Emissioni di protossido di azoto (N<sub>2</sub>O).- Confronto tra Agromaster con E-Max e urea



*Questi risultati rappresentano la media di una serie di sperimentazioni effettuate nel periodo 2012-2015 nel Queensland, in Australia. Le misurazioni sono state effettuate in campi di canna da zucchero con contenitori di raccolta dei gas.*

**Conclusioni:**

**Riduzione media del 27%** delle emissioni di protossido di azoto (media di 4 siti). Riduzione fino al 40% in scenari di perdite elevate (che si traduce in un risparmio di 19,5 kg di N/ha).



Maggior efficienza  
nutritiva



Maggiori  
raccolti



Minore impatto  
ambientale

I calcoli dell'analisi del ciclo di vita del carbonio si basano sui dati di 19 prove ufficiali su patata condotte nei Paesi Bassi tra il 2015 e il 2019. In tutte le prove condotte sono state messe a confronto produzioni di patate con e senza azoto ureico avvolto - l'apporto di azoto fornito da Agromaster e un modello messo a punto dalla Wageningen University & Research, per determinare quanto l'uso di concimi a cessione controllata riduca le perdite d'azoto. I calcoli dell'analisi del ciclo di vita del carbonio tengono conto del processo di produzione di ICL e dei suoi fornitori, nonché dell'effetto del prodotto sul campo.

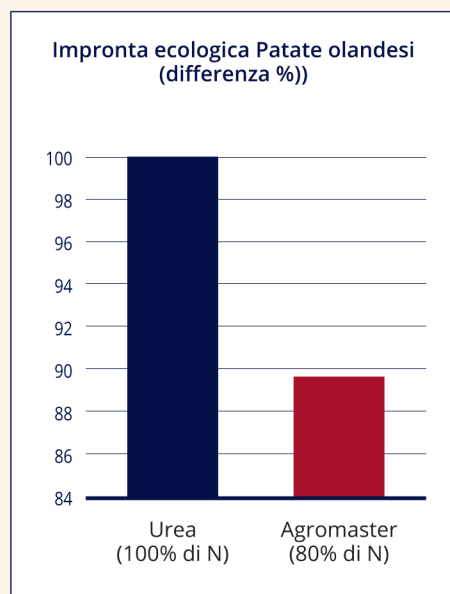
Gli scenari delle coltivazioni senza urea avvolta, prevedevano:

1. Urea applicata come concime azotato
2. CAN applicato come concime (CAN, il nitrato di ammonio di calcio è il concime azotato più diffuso nei Paesi Bassi)

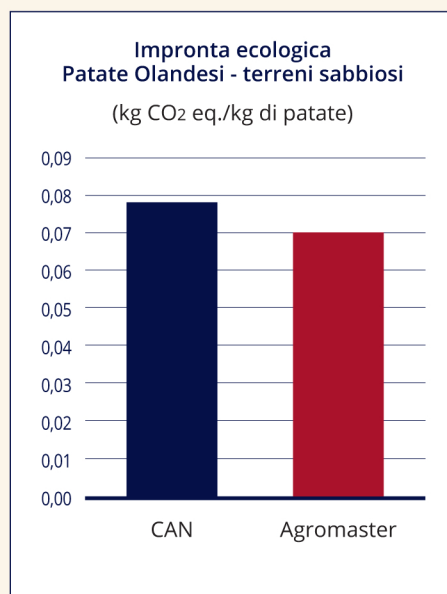
I concimi fosfo-potassici (PK) sono stati applicati secondo il modello Agri-footprint e non differivano negli scenari con e senza azoto avvolto. Per gli scenari che prevedevano l'uso di azoto avvolto, sono stati presi in considerazione i minori consumi di carburante, resi possibili dal numero ridotto di applicazioni necessarie.

## Risultati e conclusioni

**Scenario 1: Urea vs Agromaster  
con il 20% in meno di azoto**



**Scenario 2: CAN vs Agromaster  
a parità di azoto**



**Nello scenario 1** è stato applicato un modello messo a punto dall'Alterra Research Institute (Wageningen University & Research, NL). È emerso che utilizzando Agromaster con un livello di azoto inferiore del 20% rispetto all'urea standard si ottiene una produzione comunque analoga. Sono possibili apporti ridotti di azoto grazie alla maggiore efficienza di Agromaster, che consente di ridurre la lisciviazione, la volatilizzazione e le emissioni di N<sub>2</sub>O.

**Lo scenario 2** si basa invece su 19 prove ufficiali su patata in terreni sabbiosi nei Paesi Bassi. CAN e Agromaster sono stati messi a confronto applicando un livello di azoto identico. Agromaster consente di ottenere un aumento medio della produzione dell'8% rispetto al CAN.



Per saperne di più sui concimi a cessione controllata per l'agricoltura, visita [icl-sf.com/agromaster/](http://icl-sf.com/agromaster/)

