

**UNA NUOVA SOLUZIONE
PER LA GESTIONE
DELL'AZOTO**



N-Lock™

STABILIZZATORE DELL'AZOTO



Dow AgroSciences

Solutions for the Growing World

Indice

N-Lock - Caratteristiche	3
Come funziona?	4
Risultati dallo studio di Wolt.....	5-7
Risultati dallo studio di Qiao.....	8-9
Comparazione tra gli studi di Wolt e Qiao	10-11
Quali sono i benefici nell'uso di N-Lock?.....	12
I vantaggi di N-Lock.....	13

Perché leggere questa guida?

Questa guida riassume due studi di ricerca che forniranno dati utili a sostenere le vendite. È strutturata in modo da mostrare le prestazioni dei prodotti nitrapirinici e per promuoverli come una soluzione di provata efficacia. Alla revisione delle informazioni, accertarsi di selezionare il testo in rosso per scoprire spiegazioni e dettagli aggiuntivi.



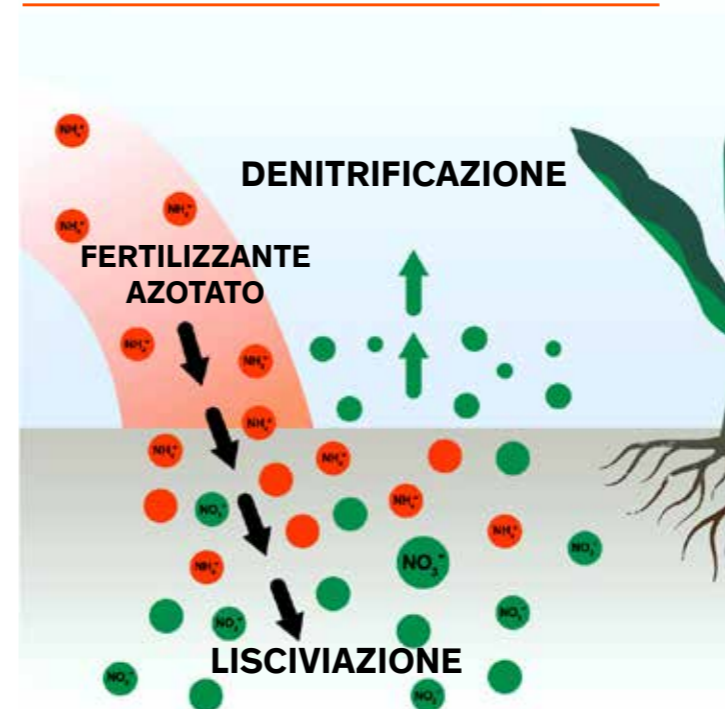
N-Lock Caratteristiche

Migliora l'efficienza della nutrizione azotata per gli agricoltori e l'ambiente

N-Lock è un "inibitore della nitrificazione" che rallenta in maniera significativa il processo di nitrificazione nel suolo. La nitrificazione è il processo biologico nel quale la forma ammoniacale stabile dell'azoto (NH_4^+) è convertita in quella nitrica instabile (NO_3^-). I nitrati instabili sono a loro volta soggetti a perdite di lisciviazione e denitrificazione. N-Lock, utilizzato in concomitanza della concimazione azotata, conserva l'azoto nella sua forma ammoniacale stabile e ritarda la conversione a nitrato, mantenendo pertanto il fertilizzante azotato nella zona radicale della pianta per un periodo tempo prolungato. Il maggiore contenuto di azoto nel terreno a livello della zona radicale si traduce in un miglior utilizzo dello stesso da parte delle piante e in un maggiore potenziale di produzione.

Comparazione di N-Lock

senza N-LOCK



con N-LOCK

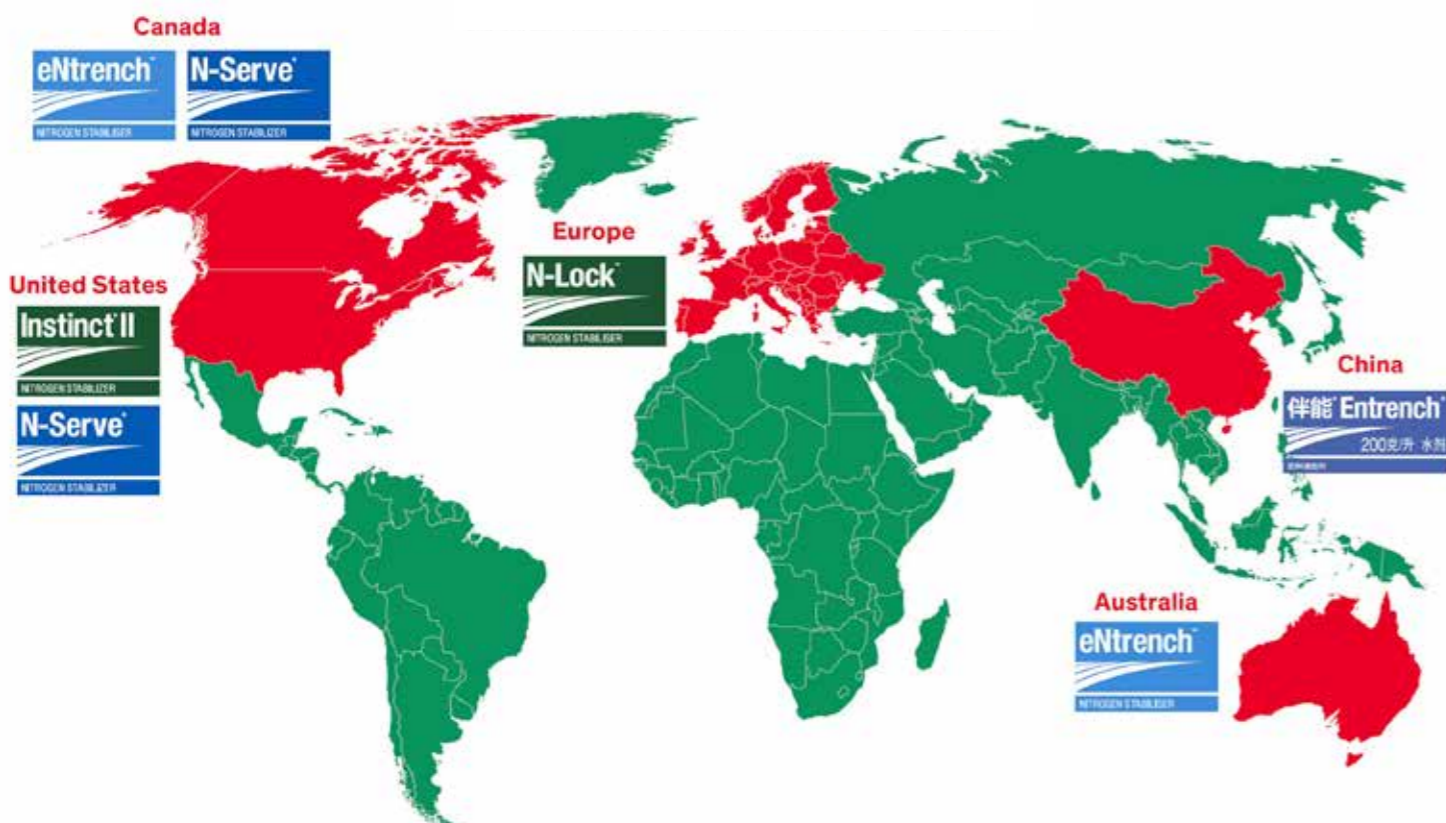


Come funziona?

I benefici di N-Lock sono documentati in molte pubblicazioni scientifiche soggette a revisione analitica e sostenuti da più di 40 anni di uso sul campo. Due studi di ricerca hanno portato a termine analisi separate di set di dati estesi e combinati al fine di analizzare il potenziale agronomico e i benefici ambientali degli inibitori della nitrificazione, N-Lock compreso.

Queste due meta-analisi includono dati da diverse indagini sul campo e sono vantaggiose perché valutano i risultati delle ricerche sotto vari punti di vista: anni diversi, aree geografiche, colture, terreni e condizioni ambientali. Esse ricercano, in tal senso, dei trend precisi. I risultati delle meta-analisi forniscono un'immagine più chiara dei benefici di N-Lock. Questo documento vuole introdurre a queste analisi e aiutare a promuovere in maniera consapevole i benefici di N-Lock tra i clienti.

Dove viene venduto N-Lock?



Risultati dallo studio di Wolt



Un ricercatore, Jeffrey D. Wolt, ha sviluppato una meta-analisi al fine di valutare l'impatto ambientale di N-Lock sulle perdite di azoto da sistemi agroecologici, in particolare nel Nord Est degli Stati Uniti. I dati nello studio derivano da studi di ricerca soggetti a revisione analitica pubblicati dal 1972 al 1996. Il mais è stata la prima coltura ad essere analizzata, ma sono stati inclusi anche i dati provenienti da altre colture (tra cui grano e sorgo). N-Lock di Dow AgroSciences è stato l'unico inibitore della nitrificazione a essere studiato. Inoltre, le forme di azoto descritte negli studi erano sia fertilizzanti sintetici sia concimi organici.

Wolt ha riferito che il 75% delle osservazioni (141 delle 189 totali) aveva una maggiore produzione in quei campi in cui veniva impiegato N-Lock. Complessivamente l'uso di N-Lock ha determinato un aumento del 7% (+/-0.8%) della produzione relativa.



Wolt ha analizzato anche un insieme più piccolo di osservazioni al fine di valutare l'efficacia di N-Lock nella riduzione delle perdite d'azoto dai sistemi agroecologici. L'uso di N-Lock ha incrementato la ritenzione dell'azoto nel suolo nella zona radicale del 28,2% (± 5.5). In aggiunta, il 78% delle osservazioni ha mostrato che N-Lock ha manifestato il beneficio di una ritenzione dell'azoto aumentata su base annuale o stagionale nella zona radicale e, come conseguenza, una perdita di azoto ridotta dal sistema agroecologico.

Studi successivi di Wolt hanno indicato che, in quei campi in cui N-Lock è stato usato, la lisciviazione dei nitrati è stata ridotta del 16%, nonché le emissioni di gas serra di protossido di azoto sono state ridotte del 51%. Questo miglioramento è significativo perché il protossido di azoto ha una capacità 310 volte superiore di trattenere il calore rispetto all'anidride carbonica.



La valutazione di Wolt evidenzia che, nonostante le differenze sui metodi e sulle condizioni ambientali dei 158 studi presi in considerazione, vi era ancora un beneficio consistente di uso come inibitore della nitrificazione insieme alla concimazione con azoto. Nel 75% dei casi, N-Lock ha incrementato la ritenzione dell'azoto nel suolo nella zona radicale della coltura, aumentato la produzione, diminuito la lisciviazione dell'azoto e ridotto le emissioni di gas serra. Wolt ha concluso che gli inibitori della nitrificazione, come N-Lock, devono essere considerati dagli agricoltori come uno strumento per aiutare a ridurre le perdite di azoto insieme alle migliori prassi di gestione agricola.

Riepilogo dello studio di Wolt

Delle 186 osservazioni relative alle prestazioni di N-Lock, 141 hanno mostrato un aumento di produzione, fornendo una crescita media del 7% della stessa!		Valore minimo	VALORE MEDIO	Valore massimo	Numero di osservazioni
	Riduzione delle emissioni di gas serra	-20%	-51%	-69%	14
Riduzione della lisciviazione dell'azoto	+32%	-16%	-43%	24	
Ritenzione dell'azoto nel suolo	-40%	+28%	+135%	50	
Risposta alla resa di produzione	-20%	+7%	+61%	186	

Ci sono molti fattori che influenzano i risultati della ricerca. A volte questi fattori possono provocare una risposta imprevista nei dati relativi alle prestazioni raccolte. La variabilità ambientale può avere un impatto significativo sulle comparazioni sul campo delle prestazioni di N-Lock. Alcune delle variabili che possono influenzare le prestazioni comprendono: l'applicazione eccessiva di azoto, ambiente a bassa perdita di azoto o altri fattori che riducono la produzione (parassiti, tipi di terreno ecc.).

Risultati dallo studio di Qiao

Nel 2015 un altro gruppo di ricercatori ha svolto una meta-analisi al fine di esaminare l'uso degli inibitori della nitrificazione proveniente da 62 pubblicazioni. Ciò ha incluso 589 set di dati. Tali dati provenivano da studi di ricerca soggetti a revisione analitica dal 1984 al 2013. Essi avevano una portata mondiale e trattavano molte colture, tra cui l'orzo, il mais, l'erba da pascolo, il riso, gli ortaggi e il grano. Lo studio ha compreso 4 diversi inibitori della nitrificazione: nitrapirina, diciandiammide, dimetilpirazolo fosfato e carburo di calcio. Le fonti di azoto nello studio erano sia fertilizzanti sintetici sia concimi organici.

Qiao e al. hanno scoperto che, mediamente in tutti gli studi, l'uso degli inibitori della nitrificazione ha diminuito le emissioni di gas serra del 44% e ridotto la lisciviazione del 47%. Il recupero di azoto da parte delle piante è incrementato del 58%. Durante l'analisi delle riduzioni nelle perdite applicate di azoto, vi è stata una riduzione cumulativa del 16.5% del rilascio totale di azoto nell'ambiente. Dato che è rimasta disponibile una quantità superiore di azoto per le piante, i ricercatori hanno stimato che - **anche dopo aver preso in considerazione i costi di uso degli inibitori della nitrificazione - i ricavi degli agricoltori incrementerebbero circa dell'8.95%.**



La produttività della coltura è stata significativamente influenzata dall'applicazione di un inibitore della nitrificazione. Lo studio ha riportato un aumento della produzione del 9%, nel fieno di prato del 14% e negli ortaggi del 5%, paragonato ai campi che non hanno impiegato un inibitore della nitrificazione. L'aumento della produttività nelle piante è stata attribuita alla maggiore efficacia d'uso dell'azoto (NUE), la quale è stata ottenuta tramite l'uso degli inibitori della nitrificazione come indicato dal maggiore assorbimento e tasso di recupero di azoto.

Complessivamente, l'analisi finale di Qiao e al. ha indicato che l'uso degli inibitori della nitrificazione può aiutare ad attenuare l'inquinamento delle acque dall'azoto e diminuire il potenziale di surriscaldamento globale da fonti agricole azotate. Lo studio ha anche suggerito che i governi dovrebbero considerare di subsidiare gli agricoltori che impiegano gli inibitori della nitrificazione a causa dei benefici ambientali complessivi.

Riepilogo dello studio di Qiao

Le 73 osservazioni relative agli inibitori della nitrificazione in questa meta-analisi hanno mostrato un incremento medio della produzione del 9% .		Valore minimo	VALORE MEDIO	Valore massimo	Numero di osservazioni
	Emissioni di gas serra	-39%	-44%	-48%	113
Lisciviazione di azoto	-32%	-47%	-59%	20	
Ritenzione di azoto	+34%	+58%	+93%	64	
Produzione	+6%	+9%	+13%	73	

Comparazione tra gli studi di Wolt e Qiao

Le due meta-analisi confermano i benefici dei prodotti contenenti N-Lock. Gli inibitori della nitrificazione come N-Lock consentono di aumentare l'efficienza dell'azoto applicato, diminuiscono l'inquinamento ambientale nell'aria e nell'acqua, nonché aumentano gli introiti degli agricoltori garantendo un maggiore assorbimento di azoto da parte delle piante, il che si traduce in una produzione incrementata. Tali tendenze nella risposta delle colture e negli impatti ambientali erano simili in entrambi gli studi.

Più di 40 anni di dati tra diversi siti, colture, tempi di applicazione e tipi di azoto con più di 1000 riferimenti mostrano dei risultati agronomici e ambientali positivi relativamente agli inibitori della nitrificazione. Dow AgroSciences, inoltre, continua a collaborare con gli scienziati di tutto il mondo per analizzare i benefici di N-Lock.

Riepilogo risultati delle due meta analisi

I risultati mostrano sorprendentemente le comprovate prestazioni degli inibitori della nitrificazione.		WOLT N-Lock	QIAO inibitori della nitrificazione	Numero di osservazioni
		VALORE MEDIO	VALORE MEDIO	
	Emissioni di gas serra	-51%	-44%	127
	Lisciviazione di azoto	-16%	-47%	44
	Ritenzione di azoto	+28%	+58%	114
	Produzione	+7%	+9%	262

Inibitori della nitrificazione: uno scenario vantaggioso



RIDUCE
L'IMPATTO
NEGATIVO DELLA
LISCIVIAZIONE
DELL'AZOTO E
LA PRODUZIONE
DI GAS SERRA



AUMENTA LA
PRODUZIONE
AGRICOLA

Qiao e al. hanno concluso: "Le nostre scoperte hanno mostrato che gli inibitori della nitrificazione potrebbero creare uno scenario vantaggioso, il quale riduce l'impatto negativo della lisciviazione dell'azoto e la produzione di gas serra, aumentando al contempo la produzione agricola".

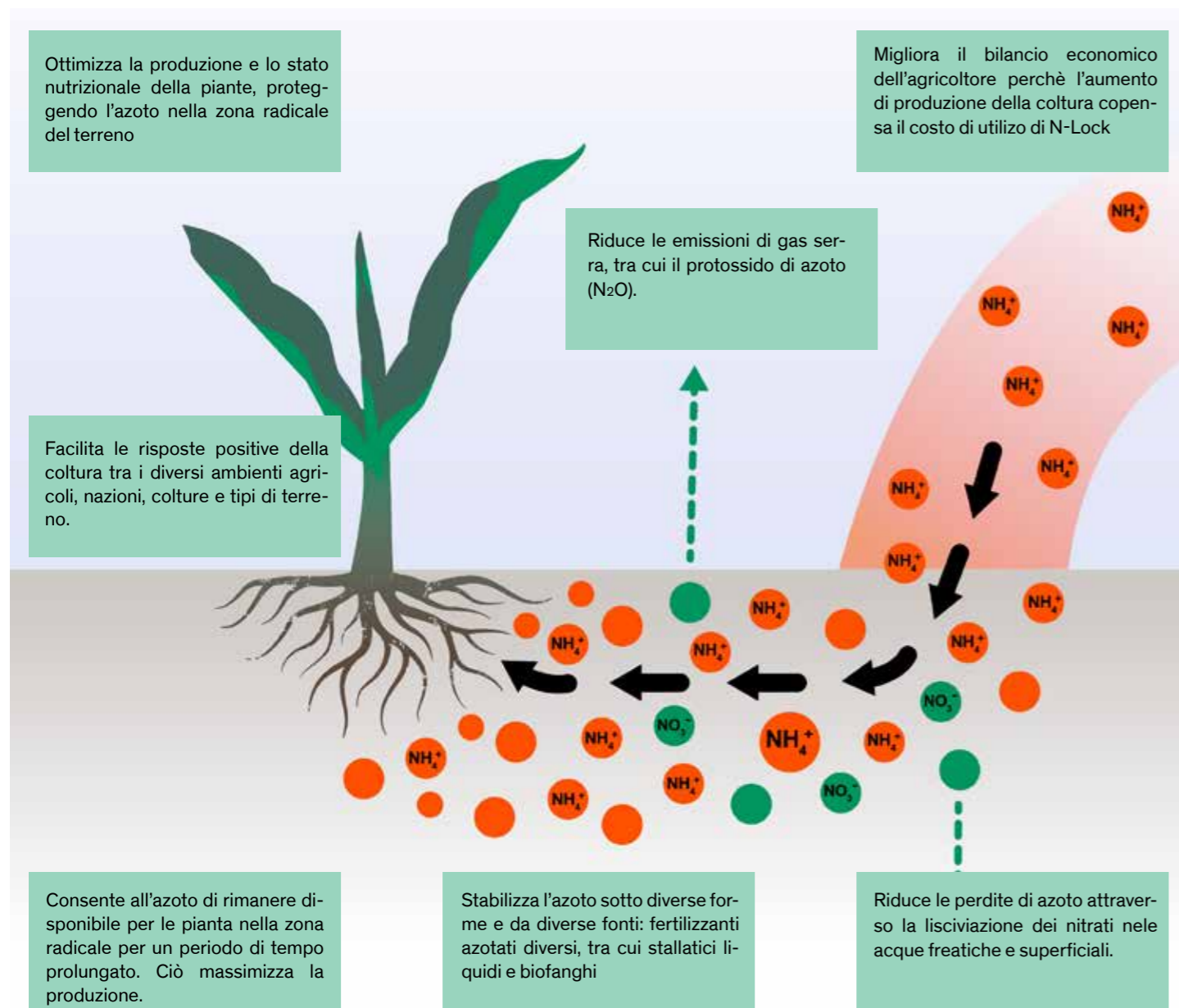
È stata pubblicata una quantità significativa di ricerche a livello globale. Le stesse sono in corso per convalidare i benefici degli inibitori della nitrificazione sia dal punto di vista agronomico sia da quello ambientale.



Quali sono i benefici nell'uso di N-Lock?

Consente agli agricoltori di incrementare il potenziale di produzione, proteggendo al contempo l'ambiente.

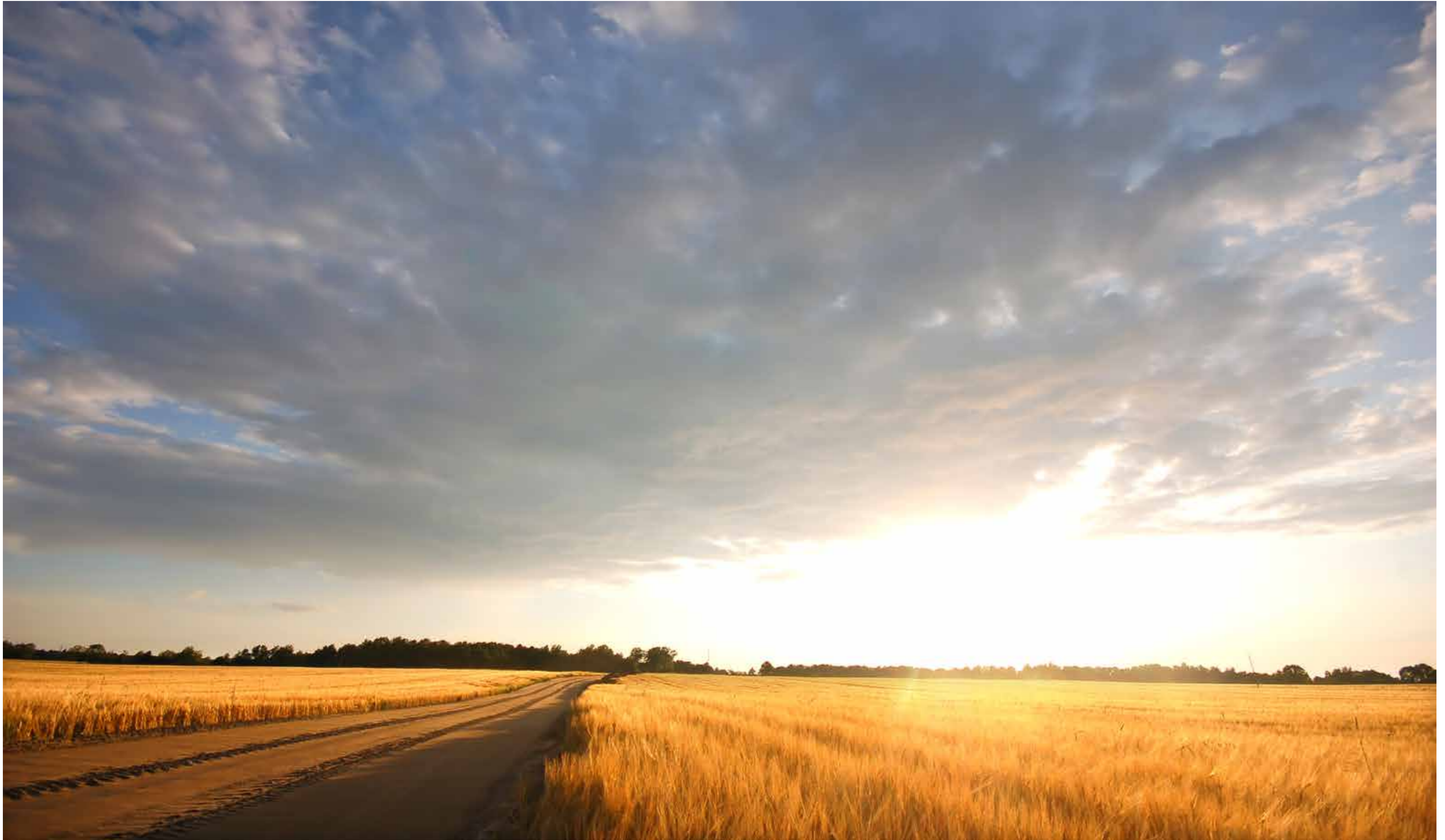
I benefici sono documentati in molte pubblicazioni scientifiche soggette a revisione analitica e sostenuti da più di 40 anni di uso sul campo.



I benefici di N-Lock

Consente agli agricoltori di incrementare il potenziale di produzione della coltura, proteggendo al contempo l'ambiente.







Dow AgroSciences

Solutions for the Growing World

Dow AgroSciences LLC

9330 Zionsville Road Indianapolis, IN 46268 (USA) Tel: +13173370000

dowagro.com

I prodotti contenuti in questa brochure non sono registrati per la vendita o l'uso in tutte le nazioni o le loro suddivisioni politiche. Contattare le autorità normative competenti per la propria giurisdizione al fine di determinare qualora un prodotto sia registrato per la vendita o l'uso nella giurisdizione nazionale, regionale o locale. Leggere sempre le istruzioni e rispettare quanto previsto dalle etichette.

Le informazioni e le raccomandazioni presenti in questa brochure sono fornite in buona fede e unicamente a fini informativi. Le informazioni riportate sono ritenute corrette alla data di pubblicazione. Tuttavia, né Dow AgroSciences LLC né una qualunque altra delle sue Società sussidiarie possono rilasciare alcuna garanzia o dichiarazione sull'accuratezza o sulla completezza delle informazioni. Il lettore si assume il rischio completo di fare affidamento sulle informazioni. Le informazioni vengono fornite a condizione che il lettore o una qualsiasi altra persona che le riceva usi la propria determinazione in merito alla loro idoneità per un qualunque uso prima del loro utilizzo. In nessun caso Dow AgroSciences LLC o le sue Società sussidiarie saranno responsabili per danni di qualsivoglia natura che possano derivare dall'uso o dalla attendibilità delle informazioni o un qualunque altro prodotto a cui si faccia riferimento nelle stesse.

I soggetti intenzionati a utilizzare i pesticidi devono leggere e rispettare l'etichetta che accompagna il pesticida e devono rispettare le leggi nazionali, regionali e locali applicabili relative all'uso dei pesticidi. Le informazioni non devono essere interpretate come una raccomandazione per l'uso delle stesse, dei prodotti, dei processi, delle apparecchiature o delle formulazioni che contrastino con un qualsiasi brevetto, diritto o marchio registrato. Pertanto né Dow AgroSciences LLC né una qualunque delle sue Società affiliate possono rilasciare alcuna garanzia o dichiarazione, esplicita o implicita, relativa al fatto che gli usi delle informazioni stesse non infrangeranno alcun brevetto, diritto o marchio registrato. Nulla di ciò qui contenuto può essere interpretato come sottointesa concessione, licenza o diritto di qualsiasi brevetto, diritto o marchio registrato di Dow AgroSciences LLC o soggetti terzi.

Dow AgroSciences LLC fa valere i propri diritti nazionali e/o internazionali sui marchi registrati, sia tramite l'uso sia tramite la registrazione, per quei prodotti qui riportati, i quali sono fabbricati e/o formulati da Dow AgroSciences LLC.

LE INFORMAZIONI VENGONO FORNITE "COSÌ COME SONO" E NESSUNA GARANZIA O DICHIARAZIONE, IMPLICITA O ESPLICITA, DI COMMERCIALIZZABILITÀ E DI IDONEITÀ PER FINALITÀ PARTICOLARI O DI QUALSIASI ALTRA NATURA È PREVISTA CON RIFERIMENTO A TALI INFORMAZIONI O A UN QUALUNQUE PRODOTTO IVI PRESENTE.