

● PROVE EFFETTUATE IN 3 LOCALITÀ DAL 2016 AL 2018

# Nuovo stabilizzatore di azoto per liquami e biodigestato

di **Ettore Bernardoni,**  
**Simone Biondaro**

**N**egli ultimi decenni, l'intensificazione della zootecnia ha portato a un aumento del quantitativo delle deiezioni liquide prodotte (liquami) e a una loro concentrazione soprattutto nelle regioni della Pianura Padana. Allo stesso tempo, le politiche energetiche nazionali ed europee hanno contribuito ad un aumento costante del numero degli impianti che producono energia elettrica, sfruttando il biogas prodotto da biodigestori anaerobici, contribuendo anche in questo caso all'aumento di produzione di reflui (biodigestato). Questi prodotti se da un lato possono essere considerati preziosi fertilizzanti, dall'altro un loro scorretto impiego può causare seri problemi di carattere ambientale legati alla perdita di azoto, quali per esempio la lisciviazione nelle acque sotterranee sotto forma di nitrato e l'emissione in atmosfera sotto forma di protossido d'azoto.

Come è noto, l'azoto nel terreno si sposta prevalentemente sotto forma di nitrato raggiungendo in questo modo le acque di falda e le acque superficiali. La concentrazione dei nitrati in liquami e biodigestati è normalmente bassa, ma l'azoto ammoniacale, che è la forma prevalente in questi reflui, può trasformarsi molto rapidamente in nitrato tramite il processo naturale di nitrificazione.

Diversi studi hanno dimostrato come l'impiego di inibitori della nitrificazione, rallentando l'attività dei batteri *Nitrosomonas* responsabili della trasformazione dell'azoto da ammoniacale a nitrico, se utilizzati contestualmente all'applicazione di liquami o biodigestato, siano in grado di aumentare l'efficienza dell'azoto contenuto nei reflui, diminuendone le perdite. In questo contesto Basf ha sviluppato Vizura®, il nuovo inibitore della nitrificazione a base di DMPP (3,4 dimetilpirazolofosfato). Numerose prove, condotte in Europa e in

Le prove presentate in questo lavoro dimostrano come, nei vari ambienti considerati e negli anni di prova, il mais abbia sempre beneficiato in termini di produzione finale dell'impiego del nuovo inibitore della nitrificazione a base di DMPP, facendo registrare incrementi fino all'11%. I dati indicano come il suo utilizzo possa valorizzare i reflui, aumentando le produzioni del mais



Italia, hanno mostrato come l'impiego del nuovo inibitore della nitrificazione a base di DMPP sia in grado di aumentare le produzioni di diverse colture estensive, tra le quali il mais, a parità di biodigestato o liquame impiegato. Di seguito vengono riportati i risultati di prove condotte in Italia nel periodo 2016-2018.

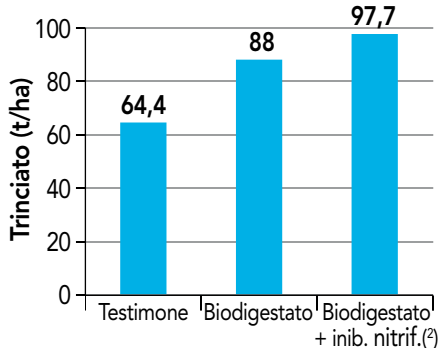
## Prove di campo

Nel periodo 2016-2018 sono state eseguite dal Centro di saggio Agri 2000 net diverse prove sia a carattere sperimentale sia dimostrativo, in differenti località della Pianura Padana, per valutare l'utilizzo del nuovo inibitore della nitrificazione a base di DMPP addiziona-

to a biodigestato o a liquami. Le prove sono state effettuate su parcelloni di grandi dimensioni e **hanno messo a confronto tesi con reflui zootecnici e/o biodigestato e tesi con reflui zootecnici e/o biodigestato addizionati con il nuovo inibitore della nitrificazione a base di DMPP. Le prove prevedevano anche una tesi non trattata e ulteriori tesi non riportate in questo articolo.**

Al fine di ottimizzare l'efficacia di Vizura®, **il prodotto è stato sempre miscelato al refluo direttamente nella botte**, contestualmente alla fase di caricamento del refluo, utilizzando un dosimetro appositamente realizzato per favorire un'erogazione costante del prodotto e una miscelazione ade-

**GRAFICO 1 - Prove 2016: produzione di trinciato ottenuto a Valera Fratta (LO) (1)**



(1) Coltura: mais, varietà: DKC7428, data di semina 5-5-2016, matrice impiegata: biodigestato.

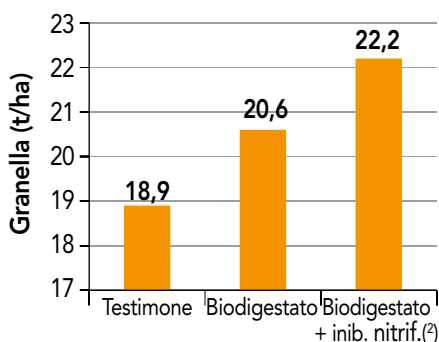
(2) Nuovo inibitore della nitrificazione a base di DMPP, Vizura.

guata. La quantità del nuovo inibitore della nitrificazione a base di DMPP impiegata è stata calcolata in base alla superficie oggetto di spandimento, tenendo come riferimento il dosaggio di 2 L/ha. Nelle diverse prove è sempre stata utilizzata un'attrezzatura per spandimento tipica dell'area di prova (botte aziendale o da contoterzista), il refluo è stato iniettato direttamente, ove era possibile l'utilizzo di botti con iniettori o ancore oppure, ove applicato in superficie, interrato immediatamente dopo lo spandimento.

Per tutte le altre pratiche colturali si è fatto riferimento alle norme di buona pratica agricola per la coltura tipica dell'area oggetto della prova.

Lo scopo principale è, in questo contesto, quello di valutare i possibi-

**GRAFICO 2 - Prove 2016: produzione di granella ottenuta a Valera Fratta (LO) (1)**



(1) Coltura: mais, varietà: DKC7428, data di semina 5-5-2016, matrice impiegata: biodigestato.

(2) Nuovo inibitore della nitrificazione a base di DMPP, Vizura.

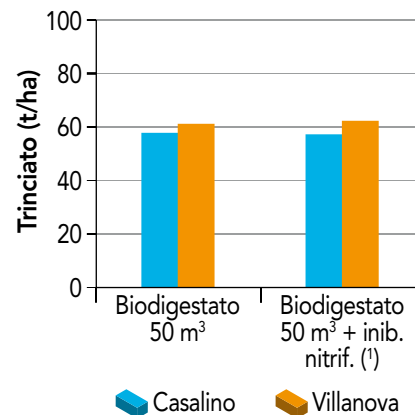
## Prove demo 2016

Le prove di pieno campo, svolte nel 2016 in provincia di Novara (Casalino) e in provincia di Lodi (Villanova del Sillaro), prevedevano il confronto tra la normale pratica aziendale e la stessa pratica aggiungendo il nuovo inibitore della nitrificazione a base di DMPP.

Entrambe le prove (grafico A) hanno evidenziato incrementi produttivi delle tesi in cui al biodigestato è stato aggiunto, durante lo spandimento, il nuovo inibitore della nitrificazione a base di DMPP.

La prova di Casalino ha fatto registrare un incremento del 5,1% della produzione di trinciato fresco nella tesi addizionata con Vizura® mentre nella prova di Villanova del Sillaro l'incremento di produzione si è attestato sull'8,3% rispetto alla tesi con solo biodigestato.

**GRAFICO A - Prove 2016: produzione di trinciato ottenuto a Casalino (NO) e Villanova (LO)**



(1) Nuovo inibitore della nitrificazione a base di DMPP, Vizura.

li vantaggi produttivi derivanti dall'utilizzo degli inibitori. In questo lavoro vengono riportati solo i dati relativi alla raccolta (biomassa totale e/o granella). Le produzioni di granella, ove rilevate, vengono riportate al 15% di umidità, le produzioni di trinciato sono sempre espresse come peso del prodotto tal quale.

### Prove a Valera Fratta (2016)

La prova è stata effettuata su una coltura di mais (verietà DKC7428), seminata il 5 maggio. Caratteristiche del terreno: suolo franco-sabbioso, campo tipicamente coltivato a loietto e mais

in successione, digestato distribuito in pre-semina (tabella 1) con botte trainata con ancore e in copertura, allo stadio di 5 foglie del mais, con botte semovente con ancore. Coltura irrigata per aspersione con rotolone. **Rispetto al testimone** (grafico 1) non concimato, la tesi con solo biodigestato ha fatto registrare un aumento di produzione di trinciato fresco del 36,6%, mentre la tesi addizionata con il nuovo inibitore della nitrificazione a base di DMPP ha fatto registrare, rispetto al testimone, un incremento del 51,7% e rispetto alla tesi con solo biodigestato, un incremento produttivo dell'11,02%.

**TABELLA 1 - Protocollo sperimentale utilizzato a Valera Fratta (LO) nel 2016**

Tesi	N (kg/ha)	Epoca di applicazione
Testimone		Pre-semina (27-4) Copertura (10-6)
Biodigestato	300 + 50	
Biodigestato + nuovo inibitore della nitrificazione a base di DMPP (2 + 2 L/ha)	300 + 50	

**TABELLA 2 - Protocollo sperimentale utilizzato a Salizzole (VR) nel 2016**

Tesi	N (kg/ha)	Epoca di applicazione
Testimone		Pre-semina (5-4)
Liquame	140	
Liquame + nuovo inibitore della nitrificazione a base di DMPP (2 L/ha)	140	



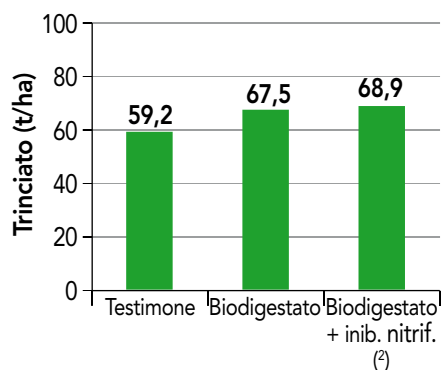
**TABELLA 3 - Protocollo sperimentale utilizzato a Valera Fratta (LO) nel 2017**

Tesi	N (kg/ha)	Epoca di applicazione
Testimone		Pre-semina (11-7)
Biodigestato	175	
Biodigestato + nuovo inibitore della nitrificazione a base di DMPP (2 L/ha)	175	

**TABELLA 4 - Protocollo sperimentale utilizzato a Nogara (VR) nel 2017**

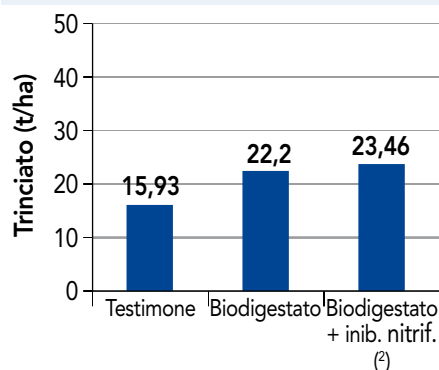
Tesi	N (kg/ha)	Epoca di applicazione
Testimone		Pre-semina (11-5)
Biodigestato	101,4	
Biodigestato + nuovo inibitore della nitrificazione a base di DMPP (2 L/ha)	101,4	

**GRAFICO 3 - Prove 2016: produzione di trinciato ottenuto a Salizzole (VR) (1)**



(1) Coltura: mais, varietà: DKC6728, data di semina: 9-4-2016, matrice impiegata: liquame bovino.  
(2) Nuovo inibitore della nitrificazione a base di DMPP, Vizura.

**GRAFICO 4 - Prove 2017: produzione di trinciato ottenuto a Valera Fratta (LO) (1)**



(1) Coltura: mais, varietà: DKC344, data di semina: 11-7-2017, matrice impiegata: biodigestato.  
(2) Nuovo inibitore della nitrificazione a base di DMPP, Vizura.

Le produzioni di granella (grafico 2) risultano in linea con quelle di trinciato, la tesi con solo biodigestato ha fatto registrare un aumento di produzione di granella dell'8,9%, mentre la tesi addizionata con il nuovo

inibitore della nitrificazione a base di DMPP ha fatto registrare, rispetto al testimone, un incremento del 17,5%, mentre confrontando la tesi con solo biodigestato e la tesi con biodigestato addizionata con il nuovo inibitore

della nitrificazione a base di DMPP ha fatto registrare un incremento produttivo del 7,76%.

**Prove a Salizzole (2016)**

La prova è stata effettuata su una coltura di mais (varietà DKC6728), seminata il 9 aprile. Caratteristiche del terreno: suolo franco-sabbioso, mais in rotazione, biodigestato distribuito con botte semovente con iniettore ad ancore, coltura irrigata con impianto ad ala gocciolante (tabella 2).

In confronto al testimone non concimato, la tesi con solo liquame ha fatto registrare un aumento di produzione di trinciato fresco del 14,02% (grafico 3), mentre la tesi addizionata con il nuovo inibitore della nitrificazione a base di DMPP ha fatto registrare un incremento del 16,4%. Rispetto alla tesi con solo liquame, la tesi con liquame addizionato con il nuovo inibitore della nitrificazione a base di DMPP ha fatto registrare un incremento produttivo del 2,1%.

**Prove a Valera Fratta (2017)**

La prova è stata effettuata su una coltura di mais (varietà DKC3440), seminata l'11 luglio. Caratteristiche del terreno: suolo franco sabbioso, mais in secondo raccolto dopo avena, digestato distribuito con botte trainata con ancore, coltura irrigata per asperzione con rotolone (tabella 3).

Rispetto al testimone non concimato, la tesi con solo biodigestato (grafico 4) ha fatto registrare un aumento di produzione di trinciato fresco del 39,3%, mentre la tesi addizionata con il nuovo inibitore della nitrificazione a base di DMPP ha fatto





Via Laghi di Avigliana, 89 - 12022 BUSCA (Cn)  
Tel./Fax 0171 946736  
info@cta-agri.com

**COSTRUTTORI DI  
STRUTTURE METALLICHE E  
ATTREZZATURE ZOOTECNICHE**



**SPECIALISTI DA OLTRE 40 ANNI IN COSTRUZIONE E MONTAGGIO DI IMPIANTI ASPORTALETAME DI VARIO TIPO E GENERE**

registrare, rispetto al testimone, un incremento del 47,3% e rispetto alla tesi con solo biodigestato un incremento produttivo del 5,7%.

## Prove a Nogara (2017)

La prova è stata effettuata su una coltura di mais (varietà DKC6677), seminata il 15 maggio. Caratteristiche del terreno: suolo argilloso-sabbioso, appezzamento coltivato a loietto e mais in rotazione, biodigestato distribuito con botte semovente con iniettore ad ancore, coltura irrigata con impianto ad ala gocciolante (tabella 4).

La tesi con solo biodigestato (grafico 5) ha fatto registrare, rispetto al testimone non concimato, un aumento di produzione di trinciato fresco del 5,3%. La tesi addizionata con il nuovo inibitore della nitrificazione a base di DMPP ha fatto registrare, rispetto al testimone non concimato, un incremento del 7,2% e rispetto alla tesi con solo biodigestato un incremento produttivo dell'1,7%.

## Prove a Sologno (2018)

La prova è stata effettuata su una coltura di mais (varietà P1547), seminata il 9 giugno. Caratteristiche del terreno: suolo franco, appezzamento coltivato a orzo e mais in rotazione, liquame distribuito con botte trainata con piatto deviatore e immediatamente interrato. Coltura irrigata per scorrimento (tabella 5).

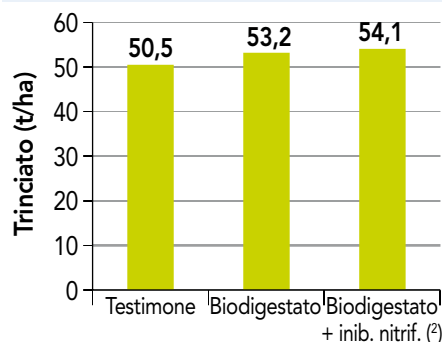
La tesi con solo liquame (grafico 6) ha fatto registrare, in confronto al testimone non concimato, un aumento di produzione di trinciato fresco del 9,6%, mentre la tesi addizionata con il nuo-



**TABELLA 5 - Protocollo sperimentale utilizzato a Sologno (NO) nel 2018**

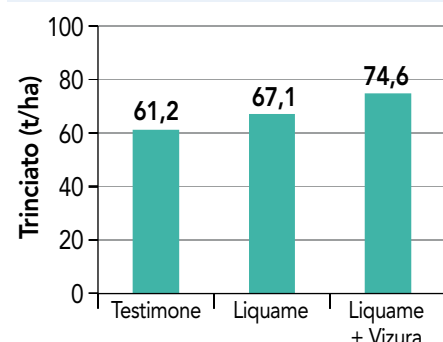
Tesi	N (kg/ha)	Epoca di applicazione
Testimone		Pre-semina (8-6)
Liquame	316	
Liquame + nuovo inibitore della nitrificazione a base di DMPP (2 L/ha)	316	

**GRAFICO 5 - Prove 2017: produzione di trinciato ottenuto a Nogara (VR) (1)**



(1) Coltura: mais, varietà: DKC6677, data di semina: 15-5-2017, matrice impiegata: biodigestato.  
(2) Nuovo inibitore della nitrificazione a base di DMPP, Vizura.

**GRAFICO 6 - Prove 2018: produzione di trinciato ottenuto a Sologno(NO) (1)**



(1) Coltura: mais, varietà: P1547, data di semina: 9-6-2018, matrice impiegata: liquame suino.  
(2) Nuovo inibitore della nitrificazione a base di DMPP, Vizura.

vo inibitore della nitrificazione a base di DMPP ha fatto registrare, rispetto al testimone, un incremento del 21,8%, mentre rispetto alla tesi con solo liquame, la tesi con liquame addizionato con il nuovo inibitore della nitrificazione a base di DMPP ha fatto registrare un incremento produttivo dell'11,1%.

## Buoni risultati, ottima efficienza

I reflui zootecnici e le biomasse costituiscono una risorsa; infatti il loro utilizzo può rappresentare una valida soluzione in termini di riciclo degli elementi nutritivi e il loro impiego può divenire una pratica con ricadute positive dal punto di vista ambientale ed economico. Gli inibitori, utilizzati contestualmente alla fertilizzazione organica, possono portare numerosi vantaggi alla coltura, ritardando la nitrificazione e aumentando la permanenza dell'azoto nello strato di terreno esplorato dagli apparati radicali, migliorando quindi l'efficienza dell'azoto stesso.

Le prove presentate in questo lavoro hanno dimostrato come, nei vari ambienti considerati e negli anni di prova, la coltura del mais abbia sempre beneficiato in termini di produzione finale dell'impiego del nuovo inibito-

re della nitrificazione a base di DMPP, facendo registrare incrementi produttivi fino all'11%. Come atteso, tutte le tesi non trattate hanno sempre mostrato rese inferiori alle tesi fertilizzate sia con soli reflui, sia con reflui addizionati con il nuovo inibitore della nitrificazione a base di DMPP.

La variabilità dei dati è principalmente dovuta alle diverse pratiche adottate, al suolo e alla precessione colturale, nonché all'andamento della stagione meteo. Come tutti i prodotti utilizzati in agricoltura, anche gli inibitori necessitano di studi più approfonditi e il loro utilizzo deve essere calibrato in base al contesto aziendale nel quale viene impiegato, per massimizzarne l'efficacia.

Questi primi anni di studio mostrano però dati incoraggianti e indicano come l'utilizzo del nuovo inibitore della nitrificazione a base di DMPP possa valorizzare i reflui, aumentando le produzioni nella coltura del mais.

**Ettore Bernardoni, Simone Biondaro**  
Agri 2000 net Centro di saggio

In collaborazione con Basf

Per ulteriori informazioni: [www.agro.basf.it](http://www.agro.basf.it)

# L'INFORMATORE AGRARIO

[www.informatoreagrario.it](http://www.informatoreagrario.it)



Edizioni L'Informatore Agrario

Tutti i diritti riservati, a norma della Legge sul Diritto d'Autore e le sue successive modificazioni. Ogni utilizzo di quest'opera per usi diversi da quello personale e privato è tassativamente vietato. Edizioni L'Informatore Agrario S.r.l. non potrà comunque essere ritenuta responsabile per eventuali malfunzionamenti e/o danni di qualsiasi natura connessi all'uso dell'opera.