

*Come si è arrivati  
a considerare  
il digestato  
un fertilizzante  
non sottoposto  
alla direttiva nitrati  
secondo  
la ricostruzione  
di Flavio Sommariva,  
del Servizio  
assistenza tecnica  
allevatori lombardi*

# Dal Sata Contro l'inquinamento da nitrati

di **Ottavio Repetti**

**S** spesso e volentieri la ricerca è vista dagli allevatori – e comunque da chi si occupa di un argomento a livello pratico piuttosto che teorico – come una perdita di tempo o quantomeno un'astrazione, piuttosto lontana dai reali problemi del lavoro. Molto spesso questa visione è errata e la ricerca non soltanto ha solide radici nella realtà, ma può anche dare contributo a risolvere problemi complicati, spesso fondamentali per un determinato settore.

Un esempio da manuale, in questo senso, potrebbe essere la norma approvata ormai un anno e mezzo fa dal Parlamento all'interno del decreto Sviluppo e che arriva a

superare, a condizioni ben precise, il vincolo della Direttiva nitrati. Sintetizzando, ricordiamo che un articolo contenuto nel decreto dell'agosto 2012 stabilisce come, a certe condizioni, il digestato può essere equiparato non a un refluo ma a un vero e proprio fertilizzante e come tale può essere escluso dal vincolo dei 170 kg/ha in zona vulnerabile.

Non tutti lo sanno ma se si è arrivati a questo risultato il merito è anche della ricerca. Due in particolare: uno studio del gruppo Ricola (università di Milano) sulle caratteristiche del digestato e un progetto pilota condotto dal Sata, il servizio di assistenza tecnica degli allevatori lombardi, relativo all'efficacia della fertilizza-

## IL PROGETTO PILOTA

**N**el corso della sua presentazione, Sommariva ha ricordato i risultati di un progetto pilota che ha testato la possibilità di coltivare mais concimandolo soltanto con reflui. Sono stati presentati i dati di due appezzamenti, uno di nove e uno di dieci ettari, trattati in parte con concimi minerali (300 kg di urea) e in parte esclusivamente con effluenti. Sui terreni è stato seminato mais di primo e di secondo raccolto.

In entrambi i casi sono state effettuate tre distribuzioni di liquame: una alla se-

mina e due in copertura, a 20 e 40 giorni dalla semina. Per il primo raccolto sono stati dati 200 metri cubi di reflui per ettaro (70 nei primi due interventi, 60 nell'ultimo), mentre sul mais di secondo raccolto ci si è limitati a 140 metri cubi (60 alla semina e 40 nei successivi interventi).

In entrambi i casi, ha fatto notare Sommariva, la produzione di mais coltivato con fertilizzante organico è stata paragonabile, per resa e qualità, a quella ottenuta usando i concimi minerali. **O.R.** ●

zione eseguita con reflui. «Queste ricerche e altre prove di campo hanno suggerito la possibilità di utilizzare il digestato, gestito con criteri che ne mantengano l'efficienza, al posto del concime chimico, in quanto il primo contiene un'ampia frazione di azoto ammoniacale a pronto effetto», ci spiega Flavio Sommariva, specialista del Sata per Agronomia e gestione dei reflui.

### Le premesse: una sfida per gli allevatori

La materia, come noto, è complessa ma soprattutto è di stretta attualità, sia per le difficoltà di alcuni allevatori, che nonostante gli sforzi faticano a restare nei limiti della direttiva nitrati, sia per lo sviluppo degli impianti di digestione anaerobica, che producono, ovviamente, grosse quantità di digestato. Per esso – e

**TAB. 1 - EMISSIONI DOVUTE AL SETTORE AGRICOLO (ANNO 2008)**

Inquinante	Tonnellate	Di cui da reflui
NH3	105.960	87%
N2O	11.341	77%
CH4	226.474	31%

*Fonte: Piano regionale lombardo per la qualità dell'aria.*

naturalmente per i liquami zootecnici tali quali – la parola d'ordine è ormai "gestione efficiente", in luogo dello smaltimento spesso affrettato che è stato motivo dominante nei decenni scorsi.

Per fare il punto sulla questione ci serviamo di una relazione che lo stesso Sommariva ha tenuto recentemente in un convegno a Mornico al Serio (Bg) dedicato a nitrati e agroenergie organizzato da Unicaa, un centro di assistenza agricola operante su tutto il territorio nazio-

nale formato, tra gli altri, da Confcooperative e i contoterzisti di Unima.

Il punto prende il via il ragionamento del tecnico Sata è semplice e al tempo stesso razionale: come spiegare agli allevatori che devono spendere soldi per liberarsi dell'azoto organico eccedente quando sanno che dovranno spendere altri soldi per comprare il concime necessario per coltivare il mais. «Il problema – precisa Sommariva – è il modo in cui si usa l'azoto zootecnico. Purtroppo, attualmente, trop-

**ASCAI** S.r.l.

**Materassini per cucette**

**Garanzia 10 anni**

**€ 130 a posto**

**Elevatori**

**Raschiatori**

**Strutture**

**Interni stalle**

Regione Infermera, 14 - 10060 SCALENGHE (TO)  
Tel. 011 986.17.92 - Fax 011 986.14.31 - [www.ascai.com](http://www.ascai.com)

**I SERVIZI DI UNICAA**

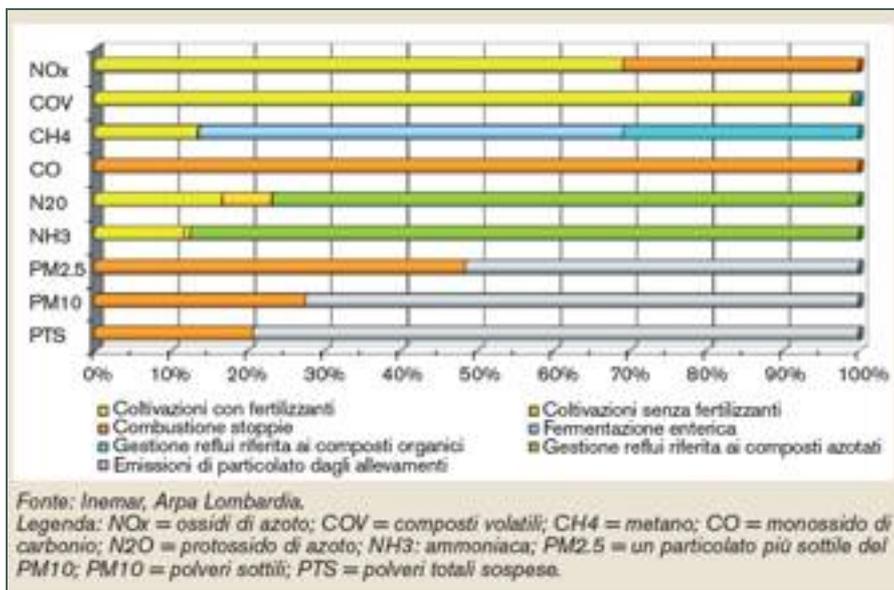
Unicaa, sigla forse non molto nota, ma che gli agricoltori dovrebbero imparare a conoscere, è un centro di assistenza agricola nazionale nato da un patto tra Uniagronomi, Confcooperative, Mcl e i contoterzisti Unima e che oggi assiste circa 40mila imprese agricole, svolgendo per esse pratiche amministrative per finanziamenti e sovvenzioni pubbliche e of-

frendo inoltre consulenza sulla gestione aziendale.

Un settore importante riguarda infine la formazione; in questo ambito, l'offerta di Unicaa verte su temi di stretto interesse per il settore primario: dai contratti agrari alla nuova politica agricola comunitaria, dalla fiscalità in agricoltura alle norme sul benessere animale, senza trascurare temi

di alto profilo ambientale, quali la gestione degli effluenti d'allevamento e la produzione di energie rinnovabili all'interno delle aziende agricole, come nel caso del convegno organizzato lo scorso novembre a Mornico al Serio (Bg) e dal quale è stata tratta la relazione di cui ci siamo occupati in queste pagine.

**O.R. ●**



● Ripartizione dei diversi inquinanti tra le fonti di origine agricola. Dati relativi alla Lombardia, anno 2008.

pi allevatori lo gestiscono ancora male, finendo con l'inquinare l'aria e le falde e al tempo stesso non riuscendo a sfruttare tutto il potenziale fertilizzante di cui dispongono».

Ridurre la dispersione di nitrati sul terreno e l'immissione di ammoniaca in atmosfera non è soltanto una questione di educazione ambientale, ma anche di rispondere a precisi vincoli legislativi. «Ricordiamo in primo luogo la Direttiva nitrati, con le sue zone vulnerabili. Ma non dobbiamo trascurare il problema delle emissioni ammoniacali in atmosfera, che rappresenta la sfida dei prossimi anni». Il bacino padano, ha ricordato Sommariva, è sostanzialmente un ambiente chiuso e

per tanto le emissioni in atmosfera tendono a permanere sull'area, ricombinandosi con gli elementi già presenti nell'aria.

«Se consideriamo che tre inquinanti – ammoniaca, protossidi di azoto e in buona parte anche il metano – sono quasi esclusivamente dovuti all'agricoltura, ci rendiamo conto che occorre prendere qualche contromisura, se il settore non vuole essere accusato di inquinare l'aria con pericolose sostanze».

Il rischio maggiore viene dalla già citata ricombinazione degli elementi. «In Lombardia si presta grande attenzione al Pm10 e una componente del cosiddetto Pm10 secondario, il nitrato ammonico, si forma per combinazione dell'ammoniaca

con gli ossidi di azoto prodotti dai combustibili e con altri composti dello zolfo. Inoltre l'ammoniaca ha un ruolo anche nella formazione del Pm 2.5, un particolato ancor più sottile del Pm10 e come tale più dannoso», fa notare Sommariva.

**Allevamento principale imputato**

Scendendo più nello specifico, troviamo che l'allevamento ha un ruolo di primo piano nell'emissione di questi tre composti. «La quota di ammoniaca dovuta all'agricoltura deriva in gran parte dall'allevamento e lo stesso vale per il protossido di azoto, sebbene quest'ultimo sia parzialmente dovuto anche alla denitrificazione del terreno. Il metano, infine, è anch'esso fortemente legato all'origine zootecnica».

Se dalla produzione passiamo alla dispersione in atmosfera, troviamo che l'allevamento – o meglio la gestione dei suoi sottoprodotti – è nuovamente il principale responsabile. «Secondo un lavoro del professor Balsari dell'università di Torino dal 5 al 25% delle emissioni si producono nei ricoveri, mentre la quota emanata dagli stoccaggi va dal 15 al 25%. La parte prioritaria di emissioni, invece, è da imputare al processo di distribuzione (45-80%, ndr). Questo, in fondo, è un bene – prosegue Sommariva – perché la tecnica di smaltimento e gli stoccaggi sono fattori su cui si può intervenire con relativa facilità. Molto più complesso sarebbe, evidentemente, dover trasformare



● La distribuzione a getto di liquami o digestato provoca un'elevata dispersione dei nitrati in forma ammoniacale, ovvero quelli con maggior potere fertilizzante.



● Ripartizione della dispersione di ammoniaca in atmosfera tra i diversi settori dell'allevamento.

le stalle con demolizioni e interventi strutturali».

### Valorizzare i reflui

L'ovvia conclusione, per la prima parte del ragionamento di Sommariva, è che occorre cambiare il metodo di gestione e distribuzione dei reflui. «L'unica soluzione è di cominciare a trattare bene i nostri effluenti; sia per ridurre le emissioni, sia perché essi hanno un potere concimante che può essere sfruttato, sebbene sia più limitato, a parità di quantità, rispetto ai fertilizzanti chimici».

La prima cosa da fare, continua il relatore, è evitare che l'azoto si perda nell'atmosfera prima che i reflui arrivino in campo. «Una corretta gestione degli effluenti nell'allevamento passa per una rapida asportazione dei medesimi dai pavimenti delle stalle e delle corsie, perché la massima evaporazione si ha proprio in questo punto. Uno studio effettuato in diverse aziende, nell'ambito del progetto Life-Gasoff, ha avuto come oggetto le dispersioni in atmosfera di quattro diverse soluzioni: una stabulazione

# GI.AL.

IMPIANTI s.r.l.

**ESPERIENZA E PROFESSIONALITÀ  
AL VOSTRO SERVIZIO**



Via Galilei, 10 - SISSA Parma  
Tel. 0521.379025 - Fax 0521.379505  
e-mail: [info@gialimpianti.it](mailto:info@gialimpianti.it)

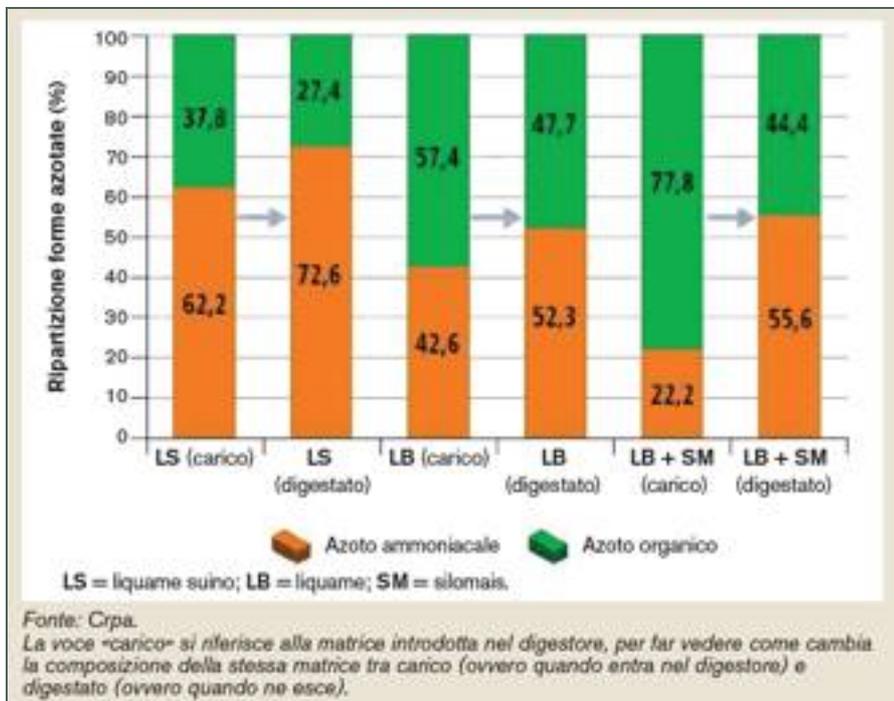


● Esempio di distribuzione di reflui dannosa oltre che inutile ai fini di nutrizione del terreno.

**TAB. 2 - REGOLE PER UNA CORRETTA DISTRIBUZIONE**

Iniezione diretta nel suolo per una profondità indicativa di 0,10 – 0,20 m
Spandimento superficiale a bassa pressione;
Spandimento radente in bande quando trattasi di colture erbacee in copertura
Spandimento radente il suolo con leggera scarificazione quando trattasi di prati
Interramento non oltre le 24 ore

Fonte: Sata, 2013.



● Ripartizione dell'azoto tra forma organica e ammoniacale in diversi tipi di effluente: liquami suini, bovini, misti e digestato.

libera con cuccette e pavimento fessurato, una stabulazione su lettiera con pavimento pieno e raschiatore in corsia di alimentazione, una stabulazione libera con flushing superficiale e, infine, una stabulazione libera con pavimento pieno e raschiatore. Dopo i dovuti controlli si è arrivati alla conclusione che la lettiera ha le maggiori emissioni di metano, protossidi di azoto e anidride carbonica, a causa dei processi di fermentazione batterica che vi avvengono, mentre l'ammoniaca

evapora soprattutto dalle corsie per una questione di fisica, dal momento che si deposita in strati sottili su superfici molto ampie dove abbiamo, nella bella stagione, anche temperature elevate. Tornando alle quattro aziende del test, troviamo che l'evaporazione dalla corsia di alimentazione interessa soprattutto chi ha pavimentazione piena e che una frequente pulizia delle corsie contrasta questo fenomeno».

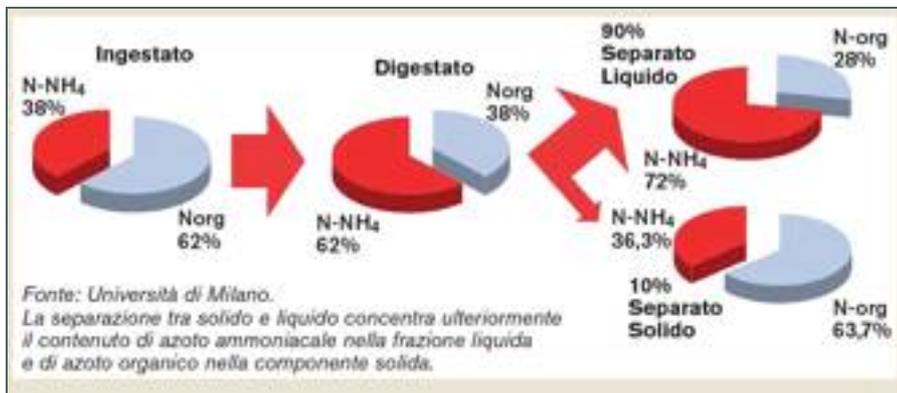
Ridurre la dispersione in atmosfera, ha

ricordato Sommariva, significa anche preservare il potere fertilizzante degli effluenti e dunque aumentare l'efficienza dei medesimi.

Altro aspetto rilevante è la composizione della quota di azoto degli effluenti. «Mediamente, in un metro cubo di reflui bovino troviamo tre chili e mezzo di azoto. Una percentuale variabile, che possiamo stimare attorno al 40%, è costituita da azoto ammoniacale, mentre il resto è azoto organico».

Come sanno bene i nostri lettori, la differenza tra le due forme è sostanziale: mentre l'azoto ammoniacale è prontamente disponibile per le colture, «la frazione organica richiede un processo di mineralizzazione che può avere durate molto diverse, in dipendenza dal tipo di suolo, dalla temperatura e da altri fattori». L'efficienza dei liquami, ha aggiunto Sommariva, è molto variabile e dipende, oltre che dalla tessitura del terreno, da fattori che possiamo definire umani, come la tecnica, il tipo di coltura e soprattutto il periodo di smaltimento. «È chiaro che se distribuiamo reflui in dicembre non possiamo aspettarci di ritrovare l'azoto ammoniacale a marzo, quando semineremo il mais».

La quota ammoniacale è importante anche per un altro aspetto, ha spiegato ancora il tecnico Sata: «ricerche internazionali dimostrano che più è bassa questa componente, più i reflui sono sottoposti a



● Trasformazione dei liquami in seguito a digestione anaerobica. Il digestato, come si può vedere, ha una quota di azoto organico del 38% rispetto al 62% di quando entra nel biodigestore.

rischio di percolamento dei nitrati. Dunque, la frazione ammoniacale ha rilevanza sotto diversi punti di vista».

### La corretta distribuzione

Il secondo fattore che influenza il livello di dispersione dell'azoto ammoniacale è il

metodo di distribuzione. «Una tecnica corretta deve prevedere l'interramento, un dosaggio per ettaro equo e in generale sistemi che permettano la valorizzazione del refluo. L'interramento, per esempio, deve essere fatto in modo corretto, non è sufficiente mettere i reflui sotto

terra.

In certi casi anzi, non è nemmeno possibile farlo, perlomeno non in maniera tradizionale. Si pensi a un prato: non possiamo certamente entrare con una botte e un distributore ad ancore. Occorre, per esempio, una botte con barre a calate, oppure un distributore a dischetti che colloca i liquami sotto la superficie del suolo senza però rovinare il cotico erboso. È ovvio – aggiunge lo specialista Sata – che non sono macchine alla portata di un normale allevatore, a meno che non abbia grosse superfici da trattare. Tuttavia non dimentichiamo che esistono i contoterzisti, che sono appunto deputati a fare importanti investimenti sui macchinari agricoli per metterli poi a servizio degli agricoltori. Possono quindi permettersi spese importanti, che risultano per loro sostenibili perché impiegano gli attrezzi su vaste

Dal momento del suo lancio,  
GIÀ PIÙ DI 300.000 VITELLI AVVIATI  
CON SUCCESSO

MANGIMI D'ALLATTAMENTO ELVOR

## ADAPTO,

il mangime completo d'allattamento  
per i primi giorni

Protetto dall'interno,  
il vitello si difende meglio  
dalle aggressioni esterne!

Grazie ad una formulazione specifica, che conta in particolare su un complesso di elettroliti, protezione gastrointestinale e prebiotici, Adapto facilita l'adattamento del vitellino e mette in sicurezza i suoi primi giorni di vita.

Adapto non è un alimento medicato. Si utilizza per un periodo che varia da 10 a 30 giorni dopo la fase colostrale; dopodiché si può utilizzare un altro alimento della gamma Elvor, fino allo svezzamento.

Scoprite tutti i vantaggi di Adapto su [www.elvor.com](http://www.elvor.com)  
Oppure chiamateci al numero 335 1683722

● Esempio di corretto spandimento, con barra a distribuzione rasoterra. L'impiego di digestato con oltre il 70% di azoto ammoniacale e un'efficienza distributiva del 90% permette di superare la direttiva nitrati in quanto il prodotto è equiparato a un fertilizzante minerale.



superfici, e inoltre sono portati a rinnovare spesso le attrezzature per avere sempre le macchine più efficienti».

### Aumentare l'azoto ammoniacale

Come si è visto, la frazione ammoniacale dei reflui è importante per molti aspetti. Non stupisce, pertanto, che una tecnica che consenta di incrementarla sia vista con molto interesse dagli operatori ma, soprattutto, delle istituzioni.

L'ultima parte della relazione di Sommariva è naturalmente incentrata sulla digestione anaerobica. «Se io immetto 100 kg di azoto in un digestore, a fine ciclo estrarrò ancora 100 kg di azoto. Sarà però cambiata la sua natura, perché la digestione anaerobica, distruggendo il carbonio per formare metano, attua una mineralizzazione forzata dei nitrati e aumenta la percentuale di azoto ammoniacale».

Secondo uno studio del Crpa di Reggio Emilia – ha aggiunto Sommariva – partendo da liquami bovini con il 42% di azoto ammoniacale si ottiene un digestato al 52% di ammoniacale. «Una ricerca dell'università di Milano si spinge ancora oltre: una matrice al 68% di azoto organico e 32% ammoniacale, dopo la digestione anaerobica inverte le proporzioni tra i due componenti». Se poi separassimo il digestato, la quota di ammoniacale nella frazione liquida salirebbe oltre il

70%, perché la componente organica si concentra soprattutto nel separato solido. «Peraltro, anche l'azoto organico, durante il processo di digestione, subisce una trasformazione che lo rende più stabile e ne migliora le proprietà ammendanti», conclude lo specialista Sata.

Tirando le fila di tutto il ragionamento si arriva a conclusioni assai importanti per gli allevatori. «Potremmo arrivare a dire che il digestato – avendo un buon potere fertilizzante, nitrati maggiormente disponibili e contenendo un'elevata percentuale di azoto ammoniacale – se impiegato con sistemi ad alta efficienza non è più un refluo, ma un fertilizzante». In altre parole, un digestato con oltre il 70% di azoto ammoniacale, ben distribuito con tecniche appropriate che prevedano una ridottissima dispersione in atmosfera, non sarebbe più un liquame ma piuttosto un prodotto paragonabile a un fertilizzante liquido.

«Al termine dei vari studi, l'università di Milano, la regione Lombardia e noi del Sata abbiamo lanciato questa idea: che un digestato che contiene oltre il 70% di azoto ammoniacale ed è usato con un'efficienza vicina al 90% non è più un digestato, ma qualcosa che si avvicina al concime chimico e che come tale può essere trattato. La conferenza Stato-Regioni, il 23 settembre 2010, ci ha dato ragione in

linea di principio e col decreto Sviluppo dell'agosto 2012 il principio è diventato norma dello Stato». Alla quale, come noto, manca ancora il decreto attuativo, dopodiché potrà essere sfruttata da tutti gli allevatori, con grossi benefici per il rispetto della Direttiva nitrati.

### Benefici ambientali

«Non è soltanto questione di risolvere i problemi degli allevatori né tantomeno il nostro obiettivo è aggirare la direttiva. Siamo consci che i nitrati sono dannosi per l'ambiente e devono essere controllati. Tuttavia, adottando questo principio si finisce col disperdere meno nitrati, perché quelli distribuiti con il digestato sono ben utilizzati dalla pianta. Inoltre se riesco a gestire il digestato con efficienza superiore al 90%, posso usarlo come fertilizzante unico e dunque non ricorrerò al concime chimico. Fatti due conti, si ottiene che il quantitativo totale di nitrati impiegato per un ettaro di mais è inferiore rispetto a quanto prescrive la direttiva, che limita la componente organica a 170 kg per ettaro ma poi ammette l'uso di concime minerale per dare al mais tutto il nutrimento di cui ha bisogno. Anche pensando di risparmiare 30 kg di azoto per ettaro, su un bacino di 400mila ettari sono comunque un quantitativo molto importante».

Se si seguisse questo percorso, ha concluso Sommariva, vi sarebbe un solo adeguamento da fare, a parte migliorare l'efficienza di gestione dei liquami: aumentare la capacità di stoccaggio degli allevamenti, perché per usare il digestato in modo altamente efficiente, ovviamente, lo si deve distribuire quando serve e non a metà inverno, quando il terreno è nudo e dunque l'azoto ammoniacale non può essere assorbito dalle colture.

Tuttavia crediamo che la maggior parte degli allevatori non avrebbe remore a costruire un paio di vasche in più, se questo permettesse loro di essere in regola con i reflui e non dover più vivere col timore di multe o ritorsioni di vario tipo. ●