

Quali sono i vantaggi delle analisi rapide degli effluenti?

Vediamo un esempio...

Sistema di distribuzione tradizionale

Distribuzione programmata con una dose di 100 m³/ha, considerando una **concentrazione teorica di azoto** nel liquame di 2,5 kg/m³. Il liquame prelevato da una vasca poco miscelata nell'arco di alcune settimane, può avere **differenze notevoli nel contenuto di azoto**, comprese in un intervallo tra 1 e 3,5 kg/m³.



Sistema di distribuzione di precisione:

La quantità di azoto programmata viene realmente distribuita perché i sistemi di analisi rapida forniscono in tempo reale i nutrienti presenti nella botte. La presenza di una pompa volumetrica consente di adeguare il volume di liquame distribuito in base alla sua concentrazione di azoto.



PSR LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTE RADICI
2014 2020



Programma di Sviluppo Rurale 2014 - 2020

**Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale:
l'Europa investe nelle zone rurali**

Pubblicazione realizzata con il cofinanziamento del FEASR
Responsabile dell'informazione: Università degli Studi di Milano - DiSAA
Autorità di Gestione del Programma: Regione Lombardia



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

DIPARTIMENTO DI SCIENZE AGRARIE
E AMBIENTALI - PRODUZIONE,
TERRITORIO, AGROENERGIA



Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020

Operazione 1.2.01 - "Progetti dimostrativi e azioni di informazione"

Progetto GeSEFFE

Gestione Sostenibile ed Efficiente degli Effluenti di allevamento
per la Fertilizzazione delle colture



SCHEDA TECNICA

**Le analisi rapide degli effluenti zootecnici
per ottimizzare la concimazione**

Conoscere il contenuto di nutrienti degli effluenti al momento dell'utilizzazione agronomica, è importante per raggiungere l'obiettivo di distribuire le quantità adeguate a soddisfare le esigenze delle colture, riducendo i rischi di eccessi e quindi perdite nell'ambiente e allo stesso tempo i rischi di carenze da compensare con l'integrazione di fertilizzanti minerali.

Le analisi rapide degli effluenti forniscono questa preziosa informazione e pertanto sono un tassello fondamentale per effettuare una concimazione adeguata e omogenea, attraverso sistemi di distribuzione di precisione.

Il progetto GeSEFFE

Il progetto si prefigge di dimostrare che si possono applicare modalità gestionali, soprattutto legate alla distribuzione, che migliorano l'efficienza di utilizzo degli effluenti. Questo, oltre a migliorare le performance ambientali, permette di valorizzare efficacemente gli elementi nutritivi in essi contenuti.

Il progetto si prefigge anche di verificare come una gestione razionale delle deiezioni non produca solo benefici ambientali ma consenta anche di effettuare economie sia nel comparto delle lavorazioni, sia nelle fertilizzazioni delle colture, nell'ottica dell'economia circolare.

Responsabile scientifico prof. Giorgio Provolo - giorgio.provolo@unimi.it

sito web: costruzionirurali.unimi.it/geseffe/

È difficile conoscere il contenuto di nutrienti degli effluenti zootecnici?

Ci sono diverse modalità per analizzare gli effluenti zootecnici. Possiamo distinguerle tra sistemi di analisi diretta e indiretta. Il metodo tradizionale è basato sull'analisi diretta in laboratorio di campioni prelevati in azienda, ma ci sono diverse tecniche per le analisi rapide e indirette che stanno iniziando a diffondersi perché sempre più affidabili e a costi sostenibili.

Come si fa di solito?

Le analisi dirette

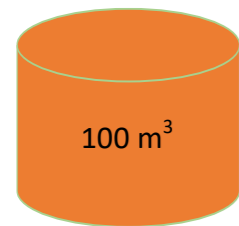
Si preleva un campione da sottoporre ad analisi di laboratorio per conoscere la composizione degli effluenti. I risultati analitici sono disponibili dopo qualche giorno e forniscono una concentrazione media da applicare al volume degli effluenti.

Prelevare un campione di liquame richiede un'attenta modalità di campionamento per ottenere un campione rappresentativo.

Quanti Rischi!

La composizione degli effluenti zootecnici può essere molto variabile, anche nella stessa azienda. Basti pensare che le acque aggiuntive possono diluire il liquame di 2-3 volte, mentre l'emissione di ammoniaca dagli stoccaggi può incidere per il 25% sulla perdita di azoto. Inoltre, il liquame in una vasca poco miscelata tende a stratificarsi con strati a differente concentrazione di sostanza secca e nutrienti.

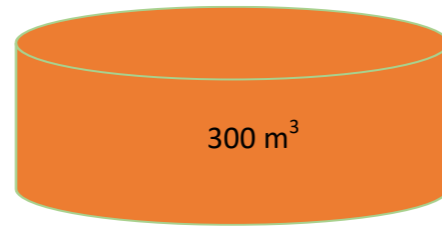
4,5 kg/m³ di azoto



diluizione



1,5 kg/m³ di azoto

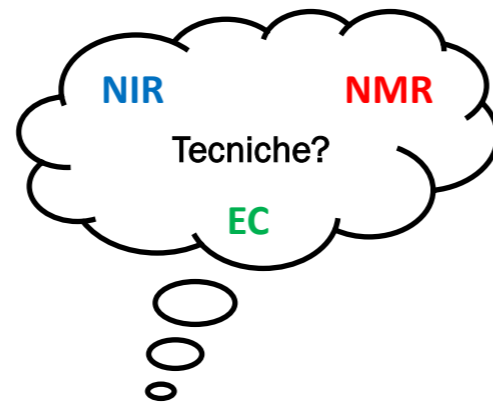


Acque lavaggio, meteoriche, raffrescamento

Serve un dato e subito!

Le analisi rapide e indirette

Esistono dispositivi capaci di quantificare il contenuto di nutrienti in tempo reale tramite analisi indirette, che possono essere installati a bordo vasca oppure direttamente sulle attrezzature utilizzate per la distribuzione in campo. La grande variabilità nella composizione degli effluenti rende difficile sapere la qualità dell'effluente in ogni momento della distribuzione, pertanto le analisi indirette forniscono un dato che può essere utilizzato per regolare la quantità di effluente distribuito in relazione alle dosi programmate.

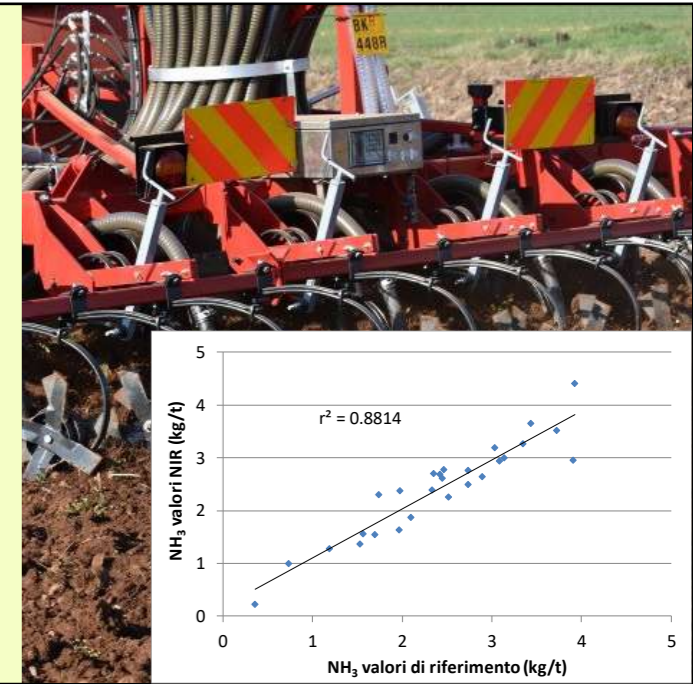


Quali sono i sistemi di analisi rapida e indiretta, disponibili sul mercato?

NIR

La spettroscopia NIR (vicino infrarosso) è un sistema ottico che sfrutta la capacità di una sostanza colpita da una fonte luminosa nel vicino infrarosso, di produrre un segnale di risposta con intensità differente in base al contenuto di determinati elementi.

Questa tecnica di analisi rapida è diffusa in molti settori produttivi e presenta una buona affidabilità. Nel settore agricolo i sistemi NIR sono utilizzati di frequente per le analisi di terreni o di prodotti agricoli. Mietitrebbie o falciatrici possono montare NIR per leggere ad esempio umidità o proteine, mentre alcune attrezzature per la distribuzione degli effluenti ne sono dotate, per rilevare il contenuto di azoto, fosforo e potassio.



Conducibilità Elettrica (EC)

La misura di questo parametro si effettua con una sonda a due elettrodi, a contatto con l'effluente. La conducibilità elettrica è ben correlata con il contenuto di nutrienti negli effluenti, presentando valori maggiori all'aumentare della loro concentrazione.

A partire dal valore di conducibilità elettrica rilevato, tramite curve di taratura specifiche per ogni tipologia di effluente, si ottiene la concentrazione di nutrienti, in particolar modo per Azoto e Potassio. Questa tecnica ha una buona affidabilità e semplicità di utilizzo, anche se ancora poco diffusa dato che sono presenti solo alcune applicazioni su attrezzature per la distribuzione degli effluenti.



NMR (nuclear magnetic resonance)

Recentemente è stato introdotto sul mercato uno strumento basato sulla risonanza magnetica nucleare (NMR). Il principio si basa sull'assorbimento e ri-emissione di radiazioni elettromagnetiche da parte dei nuclei delle singole sostanze contenute negli effluenti.

Modulando opportunamente le frequenze delle onde elettromagnetiche è possibile distinguere i diversi elementi e valutarne la concentrazione nel campione. Lo strumento è molto semplice da utilizzare e si configura principalmente come strumento da banco anche se è possibile l'utilizzo in campo. I risultati ottenuti mostrano delle buone correlazioni tra i dati forniti dallo strumento e quelli di laboratorio.

