



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF
Agroscope

Thurgau



Progetto Smart-N

**Domande frequenti (FAQ) sulla
modulazione intraparticellare
della concimazione**

Le zone a resa elevata ricevono più o meno concimi rispetto alle aree a bassa resa con la modulazione intraparticellare della concimazione?

Esistono due diverse strategie:

- omogeneizzazione/bilanciamento: le aree a bassa resa vengono concimate in maniera più massiccia;
- boost: le aree con un potenziale di resa superiore sono concimate di più.

La strategia può variare a seconda dell'apporto di concime, per esempio omogeneizzazione nei primi apporti di concime e boost all'ultimo apporto.

L'omogeneizzazione può essere utile dove l'azoto è il fattore limitante. Nelle aree dove altri fattori hanno un impatto limitante (ad es. ristagni di acqua), non è opportuno aumentare l'apporto di azoto, poiché le piante non riescono ad utilizzarlo interamente. La strategia boost è diversa: garantisce che il potenziale delle zone a resa elevata venga sfruttato appieno. L'obiettivo è sempre quello di ottimizzare l'apporto di sostanze nutritive alle piante e di evitarne l'eccesso, che può portare a dilavamento o evaporazione di gas.

Il suolo si impoverisce nelle zone a basso potenziale di resa, se gli apporti di concime sono sempre inferiori?

Nelle zone meno rigogliose e con un potenziale di resa inferiore, le piante assorbono complessivamente una minore quantità di azoto, che viene sottratto al campo attraverso il raccolto. Ciò significa che il terreno non si impoverisce di azoto anche con apporti ripetutamente inferiori di concime. La modulazione intraparticellare della concimazione consente di evitare un eccesso di azoto nelle zone meno rigogliose, riducendo così il rischio di dilavamento dei nitrati e di evaporazione di protossido d'azoto.

Come viene considerata la mineralizzazione dell'azoto nel suolo nel calcolo degli apporti di azoto?

Questa è ancora una lacuna nel sistema e, a seconda del fornitore delle mappe, non viene presa in considerazione o soltanto a titolo globale attraverso i modelli di crescita delle piante. Una soluzione automatizzata consentirebbe di risparmiare i concimi azotati, poiché a seconda del suolo e della stagione vengono mineralizzati da 50 a 150 kg di azoto da parte dei microbi del suolo e quindi resi disponibili alle piante, come hanno dimostrato le particelle senza concimazione nella sperimentazione.

I campioni di azoto mineralizzato sarebbero stati più utili delle particelle senza concimazione per misurare l'effetto della mineralizzazione del suolo?

No, i campioni di azoto mineralizzato rappresentano solo un'istantanea in un determinato momento. Le particelle senza concimazione assorbono l'azoto mineralizzato naturalmente durante l'intero periodo vegetativo e sono quindi utili per determinare la mineralizzazione naturale durante l'intera stagione.

Quanto attuali sono i dati satellitari utilizzati per le mappe di applicazione?

Le immagini satellitari utilizzate per le mappe di applicazione risalgono generalmente a pochi giorni o settimane prima, a seconda della disponibilità di immagini prive di nubi. Se la nuvolosità persiste, le immagini con i droni potrebbero essere un'alternativa. Tuttavia, l'aggravio di lavoro genera costi aggiuntivi considerevoli rispetto alle immagini satellitari.

Questa tecnica è applicabile anche ai concimi liquidi?

In linea di principio sì. Come per lo spandiconcime, la regolazione deve essere manuale oppure l'irroratore consente una regolazione automatica in base alle mappe di applicazione. A seconda della larghezza della superficie di lavoro, è possibile una regolazione su scala ridotta rispetto a quella di uno spandiconcime. L'equipaggiamento dell'irroratore sul campo con la tecnologia appropriata offre il vantaggio di poter modulare trattamenti all'interno delle parcelle anche per l'accorciamento degli steli.

A quali colture può essere modulazione intraparticellare della concimazione?

Nel progetto Smart-N modulazione intraparticellare della concimazione ha riguardato esclusivamente particelle di frumento. In linea di principio è possibile per tutte le colture, tuttavia i modelli e le basi necessarie devono essere disponibili oppure occorre elaborarli.

È possibile combinare i concimi aziendali e la modulazione intraparticellare della concimazione?

Le aziende che hanno partecipato al progetto Smart-N erano libere di applicare concimi aziendali, poiché la sperimentazione intendeva fornire una buona rappresentazione della gestione pratica. I concimi aziendali sono stati quindi applicati in modo omogeneo sull'intera superficie e sono stati calcolati nella quantità totale di azoto.

Di quale tipo di videocamera devono essere dotati i droni affinché le immagini possano essere utilizzate per creare le mappe di applicazione?

Per determinare indici tra cui «NDVI» o «NDRE» occorrono videocamere con sensori multispettrali. Diversi produttori offrono videocamere singole o sistemi completi.

Come viene registrata la velocità durante lo spargimento? Tramite il GPS o il trattore?

Di norma, la velocità viene rilevata sul trattore con il sistema di guida GPS e ISOBUS tramite il tachimetro. Se la quantità è regolata manualmente, ci si basa anche sulla velocità indicata dal tachimetro.

Con la soluzione di retrofit Vigor di Tellnet AG, non c'è alcun collegamento con il trattore e la velocità per la regolazione della quantità applicata viene determinata tramite il consueto segnale GPS, utilizzato anche dai telefoni cellulari. Una maggiore precisione è ottenibile incorporando altri sensori tramite un algoritmo.