



[**CONCIMAZIONE**] Il 50% del fabbisogno è concentrato nell'ultima fase vegetativa. Alla semina non serve

Distribuzione dell'azoto su grano, massime rese evitando gli sprechi

[**DI ENRICO BORTOLIN**]

Gli interventi vanno calibrati su varietà, agrotecnica e clima. Fondamentale la disponibilità idrica

L'imprenditore che pianifica la concimazione deve conoscere e dosare diversi parametri disponibili. Spesso gli unici che sono stati utilizzati in passato sono stati quantità totale di azoto e costo dei fertilizzanti. Oggi che i prezzi dei cereali sono sostenuti e che i costi dei fertilizzanti stanno aumentando altrettanto velocemente diventa importante valutare più parametri. Da un punto di vista economico oggi il valore potenziale della produzione di un ettaro di grano

è circa il doppio di quello che era nel 2005. Dobbiamo essere ben consapevoli che ogni carenza o spreco nei fattori produttivi induce mancati guadagni proporzionalmente superiori ai nostri riferimenti storici. Partendo da questa premessa cercheremo di analizzare brevemente quali so-

no gli elementi da tenere in considerazione per ottimizzare l'apporto azotato.

[**FABBISOGNO**

È risaputo che il fabbisogno di azoto è legato alla quantità di granella prodotta, ma non è altrettanto chiaro che la quantità di azoto apportato non è l'unica variabile capace di influenzare la produzione. Il momento dell'applicazione, il frazionamento delle applicazioni e le modalità di distribuzione, giocano un

ruolo altrettanto importante. Altri elementi che quasi mai sono tenuti in considerazione sono il numero di piante per metro quadrato, la potenzialità produttiva della varietà, la disponibilità d'acqua nei periodi successivi all'applicazione azotata, la forma di azoto che si utilizza e l'andamento climatico che interessa la fase di maggior assorbimento di azoto, cioè l'andamento climatico della primavera. Oltre naturalmente alla sanità della pianta.

[**QUANTITÀ** Dosi in funzione dell'utilizzazione

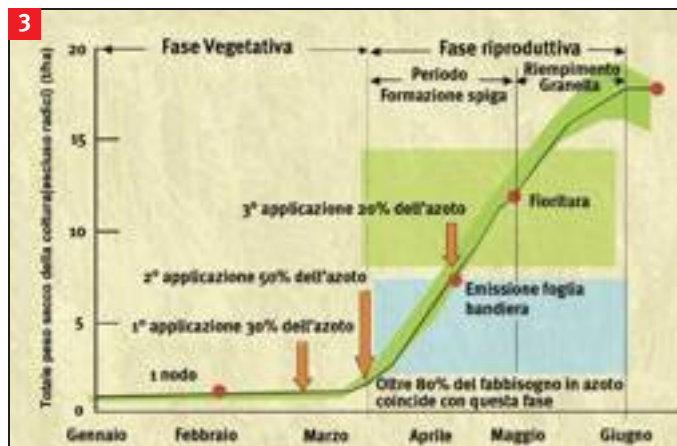
Applicando fertilizzanti tradizionali per i grani duri e i frumenti di forza sono indispensabili le tre applicazioni. Per i biscottieri e l'orzo due interventi sono sufficienti. Nel caso dia prevista una produzione di 7 t/ha, l'apporto di azoto dovrebbe essere superiore ai 200 kg/ha per il grano duro e i frumenti di forza, mentre possono bastare 150 kg/ha per un

biscottiero. Le applicazioni potrebbero essere 3 nel primo caso, con apporti di 60-70 kg alla formazione della spighetta, 100 kg all'inizio levata e 30-40 kg/ha in botticella. Nel caso del biscottiero, invece: 60 kg/ha alla formazione della spighetta e 90 kg/ha all'inizio della levata. La correttezza della distribuzione è condizione essenziale per ottenere i buoni risultati. Ovviamente l'apporto d'azoto di sintesi non può prescindere da una valutazione anche empirica dell'azoto residuo presente nel terreno. ■

1 - È stata fatta un'ottima concimazione azotata, ma la difesa dai patogeni non ha avuto luogo. Così si vanifica anche l'utilità di parte dell'azoto.

2 - Una spigatura in evidente stress idrico può vanificare i benefici dell'ultimo apporto azotato.

3 - Relazione tra crescita della pianta e fabbisogno in azoto. Indicazione sui periodi e le quantità di fertilizzante azotato da distribuire.



FABBISOGNO MEDIO

Quantità per 1t di granella

SPECIE O CLASSE QUALITATIVA	KG
Frumento duro	31
Frumento tenero di forza	31
Frumento tenero panificabile	25
Frumento tenero biscottiero	21
Orzo e avena	18

Partendo da un dato medio di fabbisogno di 25 kg/ha di azoto per ogni tonnellata di produzione, date le conoscenze sulla fisiologia cerchiamo di analizzare i fattori che possono influenzare la corretta concimazione.

Si può affermare che oltre l'80% del fabbisogno d'azoto il grano si concentra tra l'inizio della levata e la granigione, e che oltre il 50% dello stesso è concentrato nell'ultima fase del ciclo vegetativo.

Questo basta e avanza per scuotere coloro che ritengono che un apporto di azoto nitrico durante le prime fasi della vegetazione sia un buon investimento. Conoscere con precisione il fabbisogno di azoto in funzione del periodo, è una richiesta che gli agricoltori non possono ve-

Stesso giorno di febbraio, due varietà diverse di grano: è evidente che il periodo di applicazione deve tenere conto anche della varietà.



der soddisfatta facilmente. Esistono dei metodi diagnostici molto precisi, come l'analisi della concentrazione dei nitrati al colletto, o la valutazione dell'intensità fotosintetica, ma sono metodi più adatti a chi fa ricerca.

DISTRIBUZIONE

In linea generale non si dovrebbe mai apportare azoto alla semina. Il grano sino al risveglio primaverile trova normalmente nell'azoto presente nel terreno una fonte più che sufficiente.

Il **primo apporto** azotato deve avvenire in previsione di un risveglio vegetativo. Alla fine dell'inverno, quando le giornate si allungano e le temperature diventano più miti, si differenzia la spighetta all'interno della piantina alta pochi cm.

A questo stadio ogni carenza compromette la potenzialità produttiva. In questo periodo non dovrebbe essere apportato più di un terzo del fabbisogno totale. Unica eccezione ad anticipare tale applicazione può esse-

re concessa ad un campo di grano in cui per vari motivi l'accestimento sia stato carente o la vegetazione si presenti stentata a causa di sofferenze patite durante l'inverno.

La **seconda applicazione** dovrebbe essere fatta prima dell'esaurimento dell'effetto dell'applicazione precedente. Questa affermazione è tanto scontata quanto difficile da collocare a livello temporale. Infatti molteplici sono i fattori che influenzano la data e la dose. Primo fra tutti lo stadio di sviluppo legato all'andamento climatico. Può capitare che tra l'applicazione precedente e quella prevista in levata non è piovuto a sufficienza, o non è piovuto affatto. In questa situazione non è il caso di applicare nuovamente azoto, ma diventa opportuno posticipare la

In questo caso la concimazione azotata, anche se fatta correttamente, non ha risolto i problemi di mancato investimento.



seconda applicazione. Questa osservazione mette in evidenza la stretta relazione che esiste tra disponibilità potenziale di azoto e disponibilità reale legata all'acqua che ne permette la solubilizzazione, condizione necessaria per arrivare all'assorbimento. Nella fase di inizio levata dovrebbe essere apportato circa il 40-50% del fabbisogno previsto.

La **terza applicazione** nella fase di botticella con il restante 20% allo scopo di garantire la disponibilità nella fase finale della granigione, in cui si influisce soprattutto sulla qualità della produzione. Questo terzo apporto spesso è oggetto di controversi pareri o di grandi delusioni. Infatti il periodo in cui andrebbe fatto il 3° apporto avviene (al Nord) nella seconda metà di aprile. In questo periodo i fattori che influenzano la produzione variano la loro importanza relativa e la concimazione azotata può sortire effetti positivi solo se la pianta può esplicare al meglio le sue attività fisiologi-



[Grano a gennaio, in questa fase normalmente il fabbisogno di azoto è soddisfatto dalle dotazioni del terreno.

che. Quindi uno stress idrico o la comparsa di patologie non controllate possono vanificare l'apporto azotato.

[MODALITÀ

Individuiamo il fabbisogno, lo ripartiamo nel tempo, ma spesso non dedichiamo la giusta attenzione alle modalità di distribuzione. Che il fertilizzante sia granulare o liquido, va distribuito omogeneamente sull'appezzamento. La taratura dei distributori di fertilizzante e le conseguenti larghezze di lavoro sono una condizione necessaria per ottenere un buon risultato dall'apporto azotato. La distribuzione scorretta crea di fatto del-

le zone nell'appezzamento in cui vi è sovradosaggio e delle zone di carenza, per cui la produzione reale si discosta da quella potenziale restando ad un livello inferiore.

[FORMA DI AZOTO

Non è questa la sede per affrontare il complesso mondo dei fertilizzanti. Però voglio sfiorare il problema sotto un aspetto leggermente diverso da quello consueto. Nell'ambito dei fertilizzanti tradizionali non si conoscono prove che certifichino la miglior efficacia di un fertilizzante azotato rispetto a un altro. Quindi la scelta del più economico è la più saggia. Per quanto riguarda i fertilizzanti a rilascio ritardato/controllato ecc., si può affermare che la loro utilità sia legata sicuramente a una riduzione del numero delle applicazioni, oltre a trovare una

giusta collocazione in terreni fortemente dilavabili e in condizioni ambientali particolarmente difficili.

[FATTORI CONCATENATI

Da quanto esposto, si evince che il corretto approccio alla concimazione azotata si può avere solo all'interno di una corretta agrotecnica. Le dosi e le date di applicazione non possono essere standardizzate, ma variano in funzione oltre che delle varietà, dell'agrotecnica e dell'andamento climatico. Va tenuto presente che un'abbondante concimazione azotata inserita in una tecnica colturale carente nei riguardi della difesa dai patogeni o dalle infestanti non può dare buoni risultati.

Inoltre l'apporto azotato deve essere calibrato in funzione della disponibilità idrica. I fattori che influenzano positivamente la

[In questa fase la carenza d'azoto compromette la produzione. È indispensabile assicurare il primo apporto almeno alcuni giorni prima.

produzione, sono gli stessi che se sono carenti la limitano. Quindi in condizioni di stress idrico o in presenza di fitopatie non ha senso spingere al massimo l'apporto azotato. Come non avrebbe molto senso tenere la coltura in uno stato sanitario eccellente e in carenza idrica. La buona produttività del grano è il risultato di più fattori concatenati, di cui gli apporti azotati solo solo una parte. In questo articolo si è parlato unicamente dell'importanza dell'azoto ai fini della produzione, ovviamente si è dato per scontato che in pre semina si fossero apportati gli altri elementi nutritivi in numero e quantità sufficiente. ■

[LE ESIGENZE **Come ottimizzare** **la fertilizzazione?**

Si può rispondere a questa domanda solo se si hanno chiari molti parametri. Non esiste la concimazione standard. La dose di azoto e i periodi di apporto debbono essere calibrati in funzione dell'agrotecnica adottata. Se si prevede una difesa fitosan-

taria spinta e pensiamo di non incorrere in carenze idriche, allora l'apporto delle dosi massime di azoto è opportuno a patto che sia distribuito omogeneamente.

Le dosi vanno ridotte in previsione di stress legati alla mancanza di difesa o a possibili carenze idriche. L'azoto nelle forme tradizionali è un elemento abbastanza dilavabile, pertanto un suo frazionamento potrebbe permetterne un risparmio soprattutto in ambienti piovosi. Cercare di far coincidere le applicazioni con le esigenze della coltura

porta sicuramente ad un risparmio economico e ad un maggior rispetto ambientale. La coincidenza del fabbisogno con le applicazioni permette di ridurre la dose totale. Da una vasta serie di ricerche effettuate, anche dove si applicano elevati quantitativi di azoto, le colture possono andare in carenza nella parte terminale del ciclo.

Questo sta ad indicare che la quantità totale non è tutto, è indispensabile il posizionamento in funzione delle esigenze della coltura. ■