CEREALI: MASSIMA ATTENZIONE NEL FORNIRE AZOTO ALLA COLTURA

Nel piano di concimazione autunnale dei cereali normalmente si forniscono fosforo e azoto. Mentre per il primo elemento però il periodo è quello giusto e gli apporti non creano troppe problematiche se fosse messo in eccesso, per l'azoto bisogna stare molto attenti a fornirlo al momento giusto, e far si che si limiti al massimo la dispersione nell'atmosfera e, nelle falde acquifere, creando in entrambi i casi inquinamento ambientale.
Per questo alla semina, se necessario, forniamolo in minime dosi, riservandoci di integrarlo in copertura, sempre meglio se frazionando gli apporti in piccole dosi.
Si ricorda che in alcune zone esistono vincoli imposti dalla **Direttiva nitrati**.
Inoltre sappiamo che molto utili sono gli apporti di colture in precesione ai cerali, nello specifico le leguminose.

Stralcio delle misura agroambientale 10.1.1 riguardo agli obblighi di avvicendamento colturale

Avvicendamento colturale	Adottare una rotazione quinquennale e comprende almeno tre colture principali e prevede al massimo un ristoppio per ogni coltura, fatto salvo quanto riportato dal DPI, al quale si rimanda, con indicazioni specifiche sugli intervalli che devono rispettare le colture per il ritorno sulla stessa superficie e ulteriori limitazioni di successione per le diverse colture.

PIANO DI CONCIMAZIONE AZOTATA

L'azoto, macronutriente, è un elemento chiave nelle concimazioni, non diciamo il più importante perché tutti gli elementi lo sono, ma sicuramente il più difficile da utilizzare bene.
I suoi effetti sulla coltura si ripercuotono facilmente, più di altri elementi minerali, sia in positivo che in negativo, sui risultati produttivi e qualitativi della coltura: carenze di azoto si manifestano con sintomi di ingiallimento fogliare e compromissione della fotosintesi, con conseguente scarsa produzione e basso contenuto proteico; un eccesso, invece, oltre a compromettere lo stato fitosanitario della pianta, rendendola più facilmente soggetta ad attacchi fungini, può comportare allungamento del ciclo colturale, maggiore richiesta di acqua e, quindi, se questa non è disponibile, striminzimento delle cariossidi (scarso peso specifico) e maggiore probabilità di allettamento.
L'azoto nel terreno si trova per circa il 95% come azoto organico, la forma più stabile, che si lega ai colloidi del terreno e viene rilasciata lentamente e secondo le richieste alla coltura. Purtroppo, come emerge dalle analisi dei terreni, quasi sempre il suo contenuto è scarso, visto che negli ultimi anni si apportano sempre meno gli ammendanti, in primis il letame e i concimi organici. Per il restante 5% è la forma ammoniacale a prevalere in quanto anche essa si lega, sia pure debolmente ai colloidi, mentre la forma nitrica, quella direttamente assorbibile è scarsa, tendente al nulla, soprattutto dopo periodi piovosi.

Precessioni colturali di leguminose

Per creare riserve di azoto nel terreno possiamo seminare colture leguminose: sulle radici di tali specie ci sono dei batteri simbionti, del genere rhyzobium, che sono capaci di prendere azoto dalla pianta e rilasciarla nel terreno, insieme alle radici della stessa., a disposizione delle colture che seguono nel ciclo, in genere chiamate *sfruttanti.*

Se abbiamo la precessione della leguminosa, in funzione del tipo si conosce, tramite tabelle standard, anche quanto azoto residua nel terreno: solo per citarne alcune, l'erba medica lascia 300kg/ha, favino e sulla 200kg/ha, veccia e lupinella 170-180kg/ha, etc… da considerare che è un azoto organico, non tutto e facilmente disponibile. In ogni caso eviteremo di concimare alla semina e poi, in base allo stato colturale e al clima decideremo di come intervenire in fase di levata.

Utilizzo dei concimi

Se non si sono adottate opportune rotazioni, dobbiamo affidarci alle concimazioni con concimi minerali, organo-minerali o organici.
Un utilizzo indiscriminato e non conforme ai canoni agronomici, comporta delle problematiche riguardo all'inquinamento ambientale rispetto, ad esempio, a fosforo e potassio che si legano maggiormente ai componenti colloidali del suolo.
Ai fini di una ottimizzazione della concimazione azotata, è necessario conoscere i momenti in cui la coltura ha maggiore bisogno di azoto, le varie formulazioni dei concimi per quanto riguarda la loro modalità di azione, le perdite per volatilizzazione o lisciviazione e la quantità di azoto in essi contenuta; bisogna inoltre tener conto delle condizioni climatiche, specialmente delle piogge.
Nel caso dei cereali, solo in piccola parte l'azoto è necessario alla semina, al massimo circa un 20% del totale, soprattutto per averlo disponibile in fase di accestimento, mentre la restante parte è richiesta prioritariamente nella fase di levata, quando c'è la formazione della spiga e l'allungamento dei culmi, e, in misura minore, in fase di botticella, per il riempimento della cariosside e per l'aumento del contenuto proteico.
Per quanto riguarda gli effetti negativi sull'ambiente, l'azoto è soggetto a *volatilizzazione* nell'atmosfera, e a *lisciviazione* nelle falde acquifere, ma le perdite per lisciviazione sono quelle maggiori; questo, oltre ad essere un danno per l'ambiente, rappresenta anche una perdita di efficienza dal punto di vista agronomico, somministrando alla coltura meno di quello che si pensa di aver fornito.
La volatilizzazione avviene in forma ammoniacale, è favorita dall'umidità del suolo, dalle alte temperature e dal vento, ed è maggiore nei suoli a reazione alcalina. Nell'ordine la subiscono maggiormente l'urea, poi il solfato ammonico e a seguire il nitrato ammonico. Per attutirne gli effetti è buona norma interrare subito i concimi distribuiti.
La lisciviazione avviene in forma nitrica, è maggiore se ci sono abbondanti piogge che trasportano i nitrati nelle falde. Tra i concimi più lisciviabili, per quanto detto, i nitrati. Per limitare le perdite è buona norma distribuire questi concimi in maniera frazionata, a piccole dosi, nei momenti di maggiore fabbisogno della coltura.
Nel caso di concimazioni chimiche, la cosa migliore è frazionare la dose in tre interventi: uno alla semina, più che altro per avere azoto disponibile in fase di accestimento, uno alla levata e uno in fase di botticella. Per ragioni di risparmio, se dobbiamo intervenire una sola volta, il momento in cui si rende assolutamente necessario è quello della levata. Alla semina, infatti, per l'emergenza della plantula il seme fa fronte con le proprie riserve. La fornitura di azoto in botticella, invece, non è indispensabile ma è utile per il riempimento della cariosside e per aumentare il contenuto proteico.

Le forme di assorbimento dell'azoto

L'azoto viene assorbito dalle piante nella **forma nitrica** che è quindi quella di pronto effetto; questo rappresenta un vantaggio per la coltura, se lo apportiamo al momento giusto, ma

dobbiamo tener conto che la parte non assorbita dalle piante, come detto in precedenza, è facilmente lisciviabile.
La **forma ammoniacale**, invece, non è direttamente assorbibile, dovendosi prima trasformare in azoto nitrico ad opera di microrganismi presenti nel terreno: per questo ha un effetto leggermente ritardato. E' meno soggetta a lisciviazione, rispetto ai nitrati, in quanto, nel terreno, si lega ai colloidi.
La **forma organica** è quella che è più stabile, come già detto, ma anche quello ad azione più ritardata, in quanto si trasforma prima ad azoto ammoniacale e poi ad azoto nitrico.

Riguardo ai vari formulati il titolo in azoto del concime, espresso in percentuale rispetto al peso totale. Se un concime ha titolo 20%, vuol dire che ogni 100 kg di concime, stiamo fornendo alla pianta 20 kg di azoto.

I formulati chimici

Nei nostri terreni, nella scelta dei concimi è meglio privilegiare quelli a reazione neutra o acida.

Il **fosfato ammonico 18/46** (18%) è un concime complesso, azoto/fosforo, il classico concime da distribuire alla semina, anche per il fatto che il fosforo, elemento poco mobile, va distribuito unicamente nel periodo autunnale.
Il **nitrato ammonico** (26,5%) ha sia la componente nitrica che quella ammoniacale, con vantaggi e svantaggi di entrambi. E' meglio distribuirlo in copertura, anticipando leggermente la fase di levata, meglio se non si prevedono giorni di eccessiva piovosità che ne comporterebbero un dilavamento eccessivo.

Il **solfato ammonico (21%)**: da distribuire in copertura, in fase di levata, ha il vantaggio di avere zolfo, una molecola utile per arricchire il contenuto proteico della granella.

L'**urea (46%)**, è un formulato con azoto di tipo ammoniacale. In genere è anche il concime in cui l'unità di azoto costa meno. Sempre da impiegare in copertura, deve anticipare la fase di levata di circa 10 giorni. Per ragioni di volatilizzazione, in precedenza descritte, va immediatamente interrata.

I **concimi a lento effetto** si basano sostanzialmente sul principio di ricoprire il granulo di concime con sostanze che lo proteggono e non lo fanno agire nell'immediatezza, ma solo dopo disciolte (zolfo, cere, resine), oppure su sostanze che inibiscono, o più che altro rallentano, i processi di nitrificazione. Sono più idonei per un impiego in pre-semina, ma anche in copertura, anticipando la loro distribuzione in fase di inizio accestimento, in quanto gli inibitori della nitrificazione non lo rendono disponibile immediatamente, ma in un periodo variabile, sempre in funzione delle condizioni climatiche, in particolare della dotazione idrica del suolo.

I **concimi azotati per via fogliare**: impiegati in fase di botticella, unitamente a volte a degli antiparassitari. L'urea si presta a questo tipo d'utilizzo.

Per le dosi di impiego di azoto sulle varie colture si rimanda al D.P.I. 2020 Abruzzo All.A Tecniche agronomiche