Concimi azotati

written by Rivista di Agraria.org | 16 dicembre 2008
di Francesco Sodi

Si distinguono in nitrici, ammoniacali, nitro ammoniacali e azoto organici.

I *concimi nitrici* liberano nel terreno lo ione nitrato ed il catione ad esso legato. Mentre i cationi subiscono dinamiche diverse (che dipendono dal tipo di terreno) e vengono comunque velocemente a contatto con il complesso di scambio, lo ione NO_3– è scarsamente adsorbito ai colloidi e quindi è più facilmente soggetto a fenomeni di dilavamento. Le concimazioni nitriche devono quindi essere fatte in copertura, a terreno relativamente asciutto per impedire l'eccessiva solubilizzazione e il dilavamento, non in dosi abbondanti ma frazionate nel tempo, e al momento dell'utilizzazione da parte dei vegetali.

I *concimi ammoniacali* liberano nel terreno lo ione NH4+ che è velocemente adsorbito ai colloidi, grazie alle sue dimensioni molto piccole, e sottratto così al dilavamento. Gli ioni NH_4+ sono nel tempo resi disponibili per le esigenze dei vegetali. Infatti le piante possono assimilare lo ione ammonio come tale direttamente dal complesso adsorbente. Nel tempo, inoltre, ad opera dell'attività microbica, gli ioni ammonio subiscono la nitrificazione, cioè l'ossidazione a ioni nitrici, e vengono così resi disponibili per la pianta. I concimi ammoniacali perdono una parte del loro potere fertilizzante perché una frazione di azoto può volatilizzarsi sia come N_2 sia come NH_3 (denitrificazione). Sono concimi da distribuire, anche in dosi elevate, in periodi lontani dall'utilizzazione della vegetazione. Sono fisiologicamente acidi perché, dopo l'adsorbimento o l'assimilazione dello ione ammonio, rimane nel terreno la frazione anionica. Questa però non è facilmente trattenuta dai colloidi e può essere velocemente dilavata.

I *concimi nitro ammoniacali* riassumo le caratteristiche delle altre due classi.

I *concimi azoto organici* sono così denominati per la presenza di azoto in forma organica. Si possono distinguere in organici propriamente detti, come la calciocianamide e l'urea, e composti organici azotati a lenta cessione, denominati condensati urea-aldeide.

Concimi nitrici
– Nitrato di sodio ($NaNO_3$)
Titolo: 15-16 %N.
Caratteristiche fisiche: il prodotto commerciale grezzo (Nitrato del Cile) è in forma di piccoli cristalli grigi igroscopici. Il prodotto raffinato, fuso e polverizzato, è in forma di piccoli granuli bianchi. Facilmente solubili in acqua.
Proprietà: libera azoto nitrico, velocemente assimilabile, ed è quindi particolarmente indicato per concimazioni di copertura. È fisiologicamente alcalino per la presenza dello ione Na+. Di conseguenza favorisce la de flocculazione dei colloidi, peggiorando la struttura del terreno. Attualmente è poco usato.

– Nitrato di Calcio ($Ca(NO_3)_2$*$4H_2O$)
Titolo: 15% N
Caratteristiche fisiche: il prodotto commerciale è in forma di granuli grigi, igroscopici e deliquescente (da conservare in sacchi impermeabili). Estremamente solubile in acqua.
Proprietà: concime a pronto effetto. Lo ione nitrico è legato al calcio, normalmente presente nel terreno dove esplica azione flocculante sui colloidi, migliorando la struttura. È fisiologicamente alcalino e quindi ha azione correttiva nei terreni acidi. Distribuito in copertura è utile per la nutrizione azotata nella stagione asciutta, in quella fredda e nei terreni pesanti. È adatto in terreni calcio carenti, in quanto apporta il 30% in CaO.

Concimi ammoniacali
– Ammoniaca anidra (NH_3)

Titolo: 82% N
Caratteristiche fisiche: liquido incolore, di odore pungente, più leggero dell'acqua. Sottoposta a pressione (7-8 bar) resta liquida e viene immessa in bombole e cisterne.
Proprietà: concime di recente formulazione, necessità di tecniche particolari per il suo impiego. Occorre infatti ridurre al minimo le perdite per volatilizzazione e assicurare una regolare immissione nel terreno, non oltre 20 cm di profondità. Si ottengono buoni risultati nelle concimazioni ante semina su ampie superfici di coltivazione. Nel terreno si trasforma in NH_4+ che si fissa ai colloidi. Immediatamente dopo l'immissione nel terreno, induce una forte reazione alcalina che vira in campo acido man mano che il concime si trasforma in sale d'ammonio. Ha quindi un intenso potere acidificante che non si manifesta nei terreni ricchi di calcio, mentre è evidente per l'azione dannosa in quelli calcio carenti. Più recentemente viene impiegato (USA, Francia) in soluzioni acquose a concentrazione variabile dal 25 al 30%, note con il nome di aqua ammoniae.

– Solfato d'ammonio ($(NH_4)_2\ SO_4$)
Titolo: 20-21% N
Caratteristiche fisiche: colore bianco, aspetto cristallino, molto solubile in acqua. Dotato di bassa igroscopicità.
Proprietà: è facilmente decomponibile in presenza di sostanze alcaline, con contemporaneo sviluppo di ammoniaca. Viene utilizzato ante semina o alla semina in modo da permettere la fissazione dello ione ammonio sulla frazione colloidale, sottraendolo così al dilavamento. È fisiologicamente acido, sia in seguito al processo di nitrificazione del NH_4+, sia per la formazione di solfati solubili. Si adatta bene ai terreni calcarei e quindi non è idoneo nei terreni carenti di calcio.

Concimi nitro ammoniacali
– Nitrato ammonico ($NH_4\ NO_3$)
Titolo: da 20-21% N a 34-35% N
Caratteristiche fisiche: colore bianco opaco, aspetto granulare, estremamente solubile in acqua, molto igroscopico e deliquescente.
Proprietà: per la sua tendenza ad esplodere, viene diluito con sostanze inerti, come calcare, gesso, farina fossile, che però ne abbassano il titolo. È un fertilizzante fisiologicamente neutro. È il fertilizzante azotato più usato, sia per l'alto titolo, sia per la contemporanea presenza di azoto ammoniacale e nitrico presenti in eguali proporzioni. Non lascia quindi residui nel terreno. È impiegato per tutte le colture, sia interrato che in copertura. Ha effetto pronto per la presenza della forma nitrica, e graduale per quella ammoniacale.

– Solfonitrato ammonico ($(NH_4)_2\ SO_4$* $NH_4\ NO_3$)
Titolo: 26-27% N
Caratteristiche fisiche: aspetto cristallino, colore bianco, granulare, molto solubile in acqua, bassa igroscopicità.
Proprietà: contiene azoto, per ¼ in forma nitrica e per ¾ in forma ammoniacale. È un concime fisiologicamente acido, poiché tutte le forme azotate vengono assorbite dalla pianta, mentre lo ione solfato rimane nel terreno. È utilizzato alla semina o in copertura.

Concimi azoto organici
– Calciocianamide ($CaCN_2$)
Titolo: 20-21% N
Caratteristiche fisiche: il prodotto commerciale si presenta in forma polverulenta o granulare di colore grigio nero.
Proprietà: dopo l'incorporazione nel terreno, in presenza di acqua e anidride carbonica, libera la cianamide (H_2CN), la quale si converte per idrolisi in urea. Questa a sua volta, per via enzimatica, si trasforma in carbonato ammonico $(NH_4)_2\ CO_3$ e poi in NH_3 ed anidride carbonica. Di conseguenza la calciocianamide equivale ad un concime ammoniacale. Nel terreno le reazioni di trasformazione sono molto veloci, ed in pochi giorni tutto l'azoto ammidico viene mineralizzato. È un concime fisiologicamente basico, utilizzato soprattutto per terreni acidi nel periodo ante semina. Contiene circa il 60% di CaO totale, in parte libero (circa 20%) ed in parte combinato organicamente. Durante la reazione di trasformazione viene liberato carbonato di calcio che funge da correttore dell'acidità.

– Urea ($(NH_2)_2$ CO)

Titolo; 45-46% N

Caratteristiche fisiche: colore bianco, di aspetto polverulento o granulare, estremamente solubile in acqua. Igroscopicità media.

Proprietà: nel terreno viene trasformata, analogamente alla calciocianamide, in $(NH_4)_2$ CO_3 e successivamente in ammoniaca. Fino a che non ha subito l'idrolisi, l'urea diffonde liberamente nel terreno, assicurando in esso una distribuzione omogenea di azoto. È utilizzata per la concimazione di fondo, non lascia residui acidi.

Condensati urea-aldeide

Sono combinazioni dell'urea con altre molecole organiche, aggiunte al fine di ritardare la cessione dell'azoto e limitarne le perdite per dilavamento ed evaporazione. I condensati più importanti sono:

– urea-formaldeide o Ureaform (UF) titolo 38 % N
– isobutildiurea (IBDU) titolo: 32 %N
– crotonildiurea (CDU) titolo: 30 %N

Caratteristiche fisiche: polveri o granuli bianchi. Solubilità ed igroscopicità scarse.

Proprietà: per i concimi di questo tipo è importante determinare l'**indice di attività** (IA), che misura la quantità di azoto insolubile in acqua fredda, e solubile in una soluzione fosfatica. L'IA deve sempre avere un valore superiore a 40 (ureaform IA = 60) per esplicare efficacemente la sua funzione. Quanto più elevato è l'IA, tanto più è pronta l'azione fertilizzante. Definiti concimi azotati a lenta cessione, rilasciano lentamente e costantemente azoto ureico. Questo è facilmente mineralizzabile ad azoto ammoniacale ed in seguito ad azoto nitrico. Il loro impiego limita notevolmente le perdite di azoto e permette una concimazione in un unico turno.

Urea (foto Francesco Sodi)

Francesco Sodi, diplomato presso l'Istituto Tecnico Agrario di Firenze, si è laureato in Scienze e Tecnologie agrarie presso l'Universita' di Firenze, dove frequenta il corso di laurea specialistica in Agrozootecnia sostenibile. Selezionatore e allevatore di avicoli, è responsabile tecnico dell'azienda agricola "Podere l'Uccellare" nel Chianti Classico. *Curriculum vitae >>>*

Terricci, compost, concimi per il giardino

Da un terreno ben curato piante più rigogliose

La scelta, la cura, l'eventuale correzione del terreno sono le operazioni basilari per la crescita rigogliosa di ogni pianta. Questo libro è dedicato alla descrizione dei terreni e dei metodi di concimazione. **Acquista online >>>**