

INTRODUZIONE

Scopo dell'intervento è quello di quantificare la riduzione di nitrati e fosfati riversati nel Lago di Candia (TO), dalle acque di percolamento dei territori circostanti interessati da una filiera produttiva innovativa che permetta di ridurre l'apporto di nitrati e fosfati.

L'apporto di sostanze nutrienti, in particolar modo sostanze fosfato e azotate, da infatti luogo a fenomeni di eutrofizzazione con conseguente crescita eccessiva di alghe o di altre piante acquatiche, impoverimento dei biotipi presenti nelle acque e perdita o rarefazione di alcune forme di vita della catena trofica degli ecosistemi lacustri.

Al fine di limitare questi fenomeni è previsto l'utilizzo di un inoculo batterico che permette di ridurre la percentuale di concimazione chimica, senza pregiudicare i quantitativi dei raccolti e migliorandone la qualità. Diminuendo la concimazione chimica, i fenomeni di dilavamento dei nitrati e dei fosfati vengono notevolmente abbattuti, con conseguente abbassamento dei fenomeni di eutrofizzazione del lago.

ANNATA 2002-2003

L'annata agraria 2002 –2003, ha rappresentato il primo anno di applicazione dell'inoculo micorrizico - batterico del CCS Aosta s.r.l. nel Progetto “Tre Laghi” presso il Lago di Candia (TO) . Il progetto ha interessato una superficie complessiva di circa 30 ettari (pari a circa 75 Giornate Piemontesi, circa il 15% dell'intero comprensorio agrario) gestita direttamente dagli agricoltori della zona che hanno mantenuto per lo più le colture tipiche del Comprensorio, mettendo a coltura quasi esclusivamente Cereali (in particolare Mais ibridi appartenenti per lo più alle classi 400 e 500) ed in piccola parte Soia.

Le colture sono state impostate secondo le tecniche previste dalla buona pratica agricola, integrate dalle applicazioni previste dagli Obiettivi del Progetto che hanno essenzialmente riguardato la messa a punto delle tecniche di fertilizzazione, volte a ridurre di circa il 50% la quantità totale degli elementi nutritivi alle colture agrarie abbattendo la lisciviazione e le ulteriori perdite dei nutrienti azotati lungo il profilo del terreno, con conseguenti riversamenti nel lago.

Dall'esame delle analisi chimico fisiche dei terreni messe a disposizione e della precessione colturale si è impostato un piano di fertilizzazione basato sull'utilizzo di Concimi Organici con due diversi titoli in Azoto Organico (7% e 10%), integrati laddove necessario da apporti di composti minerali riguardanti il Fosforo ed il Potassio.

In particolare per l'organico la scelta è caduta su due tipologie di concimi la cui materia biologica di partenza è stata ottenuta da matrice animale (Irundo con N organico al 10% a base di scarti di macellazione, cuoio torrefatto) e da matrice vegetale (Bonollo con N al 7% a base di residui di distilleria, borlande). Nella determinazione dei dosaggi ad ettaro si è ipotizzato un apporto pari al 50% del fabbisogno medio della coltura, nell'ipotesi che la restante parte dei nutrienti azotati venisse fornita dalla attivazione della micorriza e della flora batterica (l'inoculo micorrizica - batterico prodotto dal CCS Aosta S.r.l.) a livello della rizosfera della coltura agraria.

L'andamento climatico non ha condizionato la semina primaverile ed il decorso delle prime fasi di germogliamento non si è scostato dalla media di sviluppo delle medesime colture in altre condizioni e areali. L'emissione del cotiledone è stato regolare e pronto coerentemente con i buoni sviluppi termici primaverili.

A partire dallo stadio di 4° - 5° foglia vera si sono notati iniziali stati di anomali arrossamenti fogliari dovuti alla persistente siccità che, in situazioni più gravi hanno riguardato l'intero lembo fogliare correlandosi ad un generale minore sviluppo dell'intera pianta. Queste anomalie nutrizionali, imputabili allo stress idrico ed alle temporanee indisponibilità minerali (tra cui il Fosforo) in concomitanza di abbassamenti termici notturni, erano tuttavia limitate a ristrette porzioni di terreno

che presentava anche visivamente evidenti differenze granulometriche (terreni poco fertili - “magri” - e sabbiosi con presenza di scheletro ciottoloso). Tali osservazioni sono poi gradualmente rientrate (le successive foglie emesse non manifestavano più la colorazione rosastra) anche se il differenziale di sviluppo rimaneva marcatamente evidente per l'intero ciclo produttivo.

Con il prosieguo della stagione lo sviluppo medio della coltura era visibilmente stentato a causa della mancanza di apporto idrico: stelo di ridotte dimensioni, palchi radicali poco evidenti, foglie basali con i margini tendenzialmente arrotolati e grosse difformità di sviluppo generale delle piante in funzione del tipo di terreno e del suo potenziale idrico.

Questo stato di latente deficit idrico non è migliorato con i brevi ed irregolari acquazzoni estivi: è da ritenersi che le colture hanno potuto contare per lo più sulle riserve idriche del terreno. In questo stato di progressivo stress climatico (le Temperature mediamente hanno registrato in più occasioni valori al di sopra dei 40°C con umidità relative superiori al 70%) le uniche patologie riscontrate sono state di tipo fisiologico: a parte qualche debole presenza di *Melolonta melolonta* (maggiolino) che hanno attaccato le giovani plantule nella fase di emergenza non sono stati rilevati danno di rilievo a carico della produzione come, viceversa, ci si attendeva per la varietà meno tolleranti a *Ostrinia nubilalis* (piramide).

Lo sviluppo delle infestanti è stato contenuto con un unico trattamento chimico effettuato in pre emergenza, secondo uno schema adottato di consuetudine dagli agricoltori. In seguito, lo sviluppo del mais e le condizioni di deficit idrico hanno impedito la diffusione delle infestanti delle colture sarchiate. Sui bordi e sulle capezzagne, tuttavia, si evidenziavano sviluppi meno controllati di *Sorghum halepense* (sorghetta), *Amaranthus spp.* e *Abutilon theophrasti*, ritenute specie endemiche delle aree maisicole.

Le coltivazioni nel complesso hanno fortemente risentito dell'andamento climatico particolarmente avverso sia per quanto riguarda le piogge, che sono mancate pressoché per tutta la stagione primaverile estiva, che per le elevate temperature diurne e notturne, che hanno compromesso l'efficienza fotosintetica delle colture, con fenomeni di rallentamento o di blocco dell'accumulo di glucidi per fotoinibizione e fotorespirazione notturna (spesso la temperatura mattutina registrata alle 07.00 era di 27°C).

L'impossibilità di irrigare ha successivamente determinato un sviluppo fenologico molto irregolare, dominato dalle diverse caratteristiche podologiche del terreno; ciò in particolare al sopraggiungere della fase fenologica caratterizzata dalla comparsa del pennacchio e successivamente dall'antesi. Ciò ha conseguentemente determinato nello stesso campo e con le medesime varietà grosse differenze di durata di ogni fase fenologica, in funzione appunto della maggiore o minore disponibilità idrica.

La notevole difformità nello sviluppo della coltura si è protratto anche nella ultima fase di maturazione con evidenti “chiazze” irregolari con piante ancora in discreto stato vegetativo alternato ad altre ormai da tempo già avvizzite. Questo fenomeno si è ovviamente ripercosso sulle rese di granella alla trebbiatura che nel migliore dei casi non ha superato i 60 Q.li per ettaro (riferito al mais essiccato al 14 %).

In conclusione, si deve osservare che le applicazioni tecniche adottate in questa campagna, pur con le difficoltà obiettive operate dalle condizioni climatiche eccezionali durante la stagione colturale, non hanno manifestato significative differenze in termini di rese qualitative e quantitative nei confronti di analoghi comprensori maisicoli della pianura Piemontese. E' comunque opportuno sottolineare come le piante di mais presenti negli appezzamenti trattati con l'inoculo micorrizico - batterico prodotto dal CCS Aosta S.r.l si presentassero più verdi rispetto a quelle impiantate negli altri appezzamenti, chiara prova del fatto che l'instaurarsi della simbiosi micorrizica forniva alla pianta un migliore approvvigionamento delle scarse risorse idriche presenti nel suolo.

ANNATA 2003-2004

La sperimentazione applicativa prevista per l'annata agraria 2003-2004 prosegue il lavoro svolto nel primo anno di lavoro ed è stata concepita al fine di raggiungere gli scopi previsti dal Progetto LIFE “TRELAGHI”, recuperando le difficoltà dovute alla siccità dell'anno 2002-2003.

Per l'annata agraria 2003-2004 è previsto l'allestimento di sette campi su cui impiantare tre differenti colture: grano, mais e soia, con tre criteri diversi di distribuzione dell'inoculo.