

**Istituto Tecnico Agrario Giuseppe Vivarelli  
Azienda Agraria Didattica**

**PROVA DI CONCIMAZIONE SU FRUMENTO DURO  
PODERE ZONGHI, ANNATA AGRARIA 2014/2015**

**FABRIANO 11 novembre 2016**

## **PROVA DI CONCIMAZIONE SU FRUMENTO DURO**

### **PODERE ZONGHI, ANNATA AGRARIA 2014/2015**

*Prof. Francesco Sbaffi\*, Prof. Marzio Aguzzi\*\*, Prof.ssa Elisa Manni\*\*\*,*

#### **Introduzione**

Nella coltivazione del frumento la concimazione è sicuramente uno degli aspetti più importanti della tecnica colturale per l'ottenimento di apprezzabili rese unitarie. La difficile congiuntura economica del periodo attuale, unita alla sempre maggiore consapevolezza dell'impatto ambientale dei fertilizzanti, ha portato però negli ultimi anni ad una graduale riduzione della distribuzione dei fertilizzanti per uso agricolo. I dati ISTAT relativi al decennio 1999-2008 evidenziano un calo nell'impiego dei concimi pari al 17,4 % distribuiti in Italia (passando da 42,0 a 34,7 milioni di quintali di concime).



Tra i macroelementi l'azoto è l'elemento sicuramente di maggiore importanza nel risultato produttivo dei cereali: entra nella composizione delle proteine, degli acidi nucleici e della clorofilla, stimola l'accrescimento delle piante e del loro apparato fogliare e favorisce la presenza di clorofilla. Se un'adequata disponibilità di azoto per le colture è un fattore determinante della produzione, l'eccesso di

azoto può risultare dannoso sia per la pianta sia per l'ambiente (problemi di allettamento o maggiore predisposizione ad attacchi parassitari, rischio di avere nitrati in falda). Durante il ciclo vitale la pianta assorbe i nutrienti in modo variabile, raggiungendo il suo massimo durante la fase fenologica della levata, al temine della quale è assunto non meno del 70-80% del fabbisogno totale. Per questo è molto importante intervenire con la distribuzione dei concimi azotati nei tempi utili e scegliere tipo di concimi e dosi idonee.

Nell'ambito delle attività di esercitazione pratica previste durante i corsi di Produzioni Vegetali e di Genio Rurale dell'Istituto Agrario Vivarelli è stata impostata una prova di concimazione differenziata per valutare i risultati produttivi ed economici e gli aspetti operativi dell'applicazione di diverse modalità di fertilizzazione a confronto con quelle abitualmente effettuate nel nostro distretto agrario fabrianese.

## 1. Materiali e metodi

L'obiettivo di questa prova è stato quello di valutare il risultato produttivo e qualitativo del frumento duro eseguendo tre diversi tipi di intervento di concimazione azotata di copertura. Il lavoro si è svolto nell'annata agraria 2014/2015 presso i terreni dell'Azienda Agraria Didattica dell'Itas Vivarelli nel Podere Zonghi situato in località Nebbiano di Fabriano. Una superficie di circa 10 ettari è stata destinata a frumento duro su un appezzamento di dimensioni superiori avente giacitura prevalentemente pianeggiante, omogeneo e quindi adatto a valutare tesi di confronto. Il terreno è prevalentemente argilloso e presenta i parametri riportati in Tabella 1.



TAB. 1: Analisi del terreno oggetto di prova eseguite presso il laboratorio analisi dell'Istituto Tecnico Agrario.

| Valori                                       |         | Giudizio          |
|--|---------|-------------------|
| Scheletro.....                               | 1,6 %   | Assente           |
| Tessitura: Sabbia 28%, Limo 20%, Argilla 52% |         | Terreno Argilloso |
| Calcare totale .....                         | 22,5 %  | Poco calcareo     |
| Calcare attivo .....                         | 11,38 % | Medio             |
| pH .....                                     | 7,5     | Legg. alcalino    |
| Azoto totale .....                           | 1,036 % | Dotazione media   |
| S. O. ....                                   | 1,91 %  | povero            |
| Rapporto C/N .....                           | 10,71   | equilibrato       |

L'appezzamento è stato suddiviso in 3 macroparcelle su cui differenziare numero di distribuzioni e tipo di concime. La precessione colturale era stata effettuata con il favino bianco ed il piano di concimazione, calcolato sulla base dei fabbisogni della coltura, delle perdite per lisciviazione e delle perdite per volatilizzazione, è stato definito in 140 unità di azoto ad ettaro distribuite in diverse soluzioni.

Il sistema abitualmente usato per la concimazione azotata del frumento nel distretto fabrianese prevede una distribuzione di urea in due tempi (tesi A). Si è voluto confrontare questo tipo di concimazione sostituendo all'urea il nitrato ammonico nella prima dose stabilita somministrata (tesi B) o frazionando un uguale quantitativo di urea in 3 interventi (tesi C). Durante la prova si è voluto anche verificare la funzionalità dello spandiconcime, il sistema di taratura e la regolare distribuzione della dose sia come quantità che come regolarità trasversale.

La semina di grano duro varietà Iride nelle 3 parcelle è stata effettuata il 4 novembre 2014 utilizzando una seminatrice universale ed una dose di 250 kg/ha di semente certificata. Per la distribuzione del concime è stato utilizzato uno spandiconcime KUHN 19.10 dell'Azienda Agraria previa taratura. Per le tesi di confronto sono stati utilizzati i concimi minerali Nitrato Ammonico PANFERTIL (titolo 27%, costo € 33,94 €/q) e Urea YARA (titolo 46 %, costo 42,69 €/q) somministrati in due o tre interventi per arrivare a distribuire per ogni tesi la dose complessiva di 140 kg/ha di azoto secondo quanto riportato nella Tabella 2:

TAB 2: tesi di concimazione azotata a confronto su frumento duro annata agraria 2014/2015 con indicazione delle date di distribuzione e fasi fenologiche del frumento e tipologia e quantità di concime utilizzato

| Data intervento | 21/02/2015                | 31/03/2015      | 17/04/2015    | azoto totale (kg/ha) |
|-----------------|---------------------------|-----------------|---------------|----------------------|
| Fase fenologica | accestimento              | levata          | botticella    |                      |
| TESI A          | Urea (1,5 q/ha)           | Urea (1,5 q/ha) |               | 140                  |
| TESI B          | Nitrato Ammonico (2 q/ha) | Urea (2 q/ha)   |               | 140                  |
| TESI C          | Urea (1 q/ha)             | Urea (1 q/ha)   | Urea (1 q/ha) | 140                  |

Gli interventi di concimazione sono stati effettuati con la collaborazione degli studenti del corso di Produzioni Vegetali (3 C) e Genio Rurale (3 B). Tale prova si inseriva nell'ambito delle attività



interdisciplinari ed interclasse programmate. Gli studenti coinvolti nella prova in un primo momento hanno definito con paline agrimensorie e l'uso del teodolite i confini delle macroparcelle su cui differenziare le tesi di concimazione; durante la distribuzione del concime ne hanno poi verificato l'omogeneità di distribuzione con il kit di taratura Kuhn. L'analisi del peso ettolitrico, umidità e delle proteine sulla granella di frumento è stato effettuato al momento del conferimento dal Consorzio Agrario di Ancona.

Effettuare una prova con colture di pieno campo non può prescindere da una valutazione relativa all'andamento meteorologico dell'annata oggetto della

prova. Il 2015 si è contraddistinto per un andamento molto piovoso nei primi mesi dell'anno. I dati raccolti nella stazione Agrometeorologica dell'Istituto Agrario evidenziano che, a fronte di temperature medie in linea con la media dell'ultimo ventennio, i giorni di pioggia verificatisi nei primi

mesi dell'anno sono stati nettamente più numerosi e pari a + 11,8 e con una piovosità totale maggiore di 334,1 mm rispetto alla media.

TAB 3: Raffronto della piovosità e del numero giorni di pioggia tra il 1° semestre 2015 e la media dell'ultimo ventennio

| mese          | pioggia mm                   |              |              | giorni di pioggia            |           |             |
|---------------|------------------------------|--------------|--------------|------------------------------|-----------|-------------|
|               | MEDIA ventennio<br>1995/2014 | 2015         | Anomalia     | MEDIA ventennio<br>1995/2014 | 2015      | Anomalia    |
| Gennaio       | 53,5                         | 101          | 47,5         | 7,2                          | 12        | 4,8         |
| febbraio      | 60,0                         | 142          | 82,0         | 8,0                          | 12        | 4,0         |
| marzo         | 76,2                         | 179          | 102,8        | 8,8                          | 11        | 2,3         |
| aprile        | 81,8                         | 47           | -34,8        | 9,6                          | 10        | 0,4         |
| maggio        | 53,5                         | 131          | 77,5         | 7,3                          | 7         | -0,3        |
| giugno        | 74,0                         | 133          | 59,0         | 6,4                          | 7         | 0,6         |
| <b>totale</b> | <b>398,9</b>                 | <b>733,0</b> | <b>334,1</b> | <b>47,2</b>                  | <b>59</b> | <b>11,8</b> |

## 2. Risultati e discussione

La raccolta è stata effettuata il 3/07/2015 in modo separato per ognuna delle 3 tesi a confronto. Sono stati rilevati i seguenti parametri: produzione totale (q/ha), Peso Ettolitrico, umidità e tenore di proteine. I risultati sono evidenziati nella Tabella 4:

TAB 4: dati produttivi e analitici del frumento duro sottoposto a 3 diverse tipologie di concimazione

|        | Produzione<br>(q/ha) | Peso<br>ettolitrico<br>(kg/hl) | Umidità<br>(%) | Proteine<br>(%) |
|--------|----------------------|--------------------------------|----------------|-----------------|
| tesi A | 26,9                 | 81,0                           | 11,0           | 12,1            |
| tesi B | 24,5                 | 81,5                           | 11,0           | 12,7            |
| tesi C | 32,7                 | 80,0                           | 11,5           | 12,9            |

Nel complesso la resa ettariale è stata inferiore a quella media per il distretto farianese a causa di un andamento climatico negativo soprattutto nel periodo primaverile che è stato caratterizzato da piogge abbondanti che hanno interferito su una fioritura ed allegagione ottimale delle piante di frumento. Tutte le tesi hanno infatti dato luogo ad un risultato produttivo modesto pur mantenendo un livello qualitativo più che soddisfacente.

La tesi B con uso di nitrato ammonico e urea è risultata quella meno efficace perché, a fronte di una maggior spesa del concime, ha prodotto un 10 % in meno rispetto alla tesi A che prevedeva 2 somministrazioni di urea con una qualità della granella analoga. La tesi C, in cui lo stesso quantitativo di urea della tesi A di controllo è stato distribuito in 3 soluzioni, è stato quello che ha fatto ottenere non solo la migliore resa quantitativa, ma anche la granella di migliore qualità.

Si è poi voluto verificare se tale aumento di produzione tra la tesi A di controllo e quella C, che è stata pari a 5,8 q/ha, è stato anche conveniente da un punto di vista economico ovvero se il quantitativo di granella prodotto in più abbia coperto le spese necessarie alla sua produzione. Nella Tabella 5 sono stati esplicitati i costi relativi all'acquisto del concime e alla sua distribuzione in campo desunti dal



tariffario dell'APIMA della provincia di Ancona (Associazione Provinciale Imprese di Meccanizzazione ed Agricole) che nel 2015 stabiliva in 30 €/ha il costo per la distribuzione in pieno campo. Il prezzo di vendita della granella di frumento duro è stato pari a € 32,9€/q, Borsa merci di Bologna, luglio 2015.

| TAB 5: Analisi dei costi delle 3 diverse tipologie di concimazione |                 |             |                |                            |                     |        |
|--|-----------------|-------------|----------------|----------------------------|---------------------|--------|
|  | Tipo di concime | Costo (€/q) | Concime (q/ha) | Costo distribuzione (€/ha) | Costo totale (€/ha) |        |
| tesi A   | Urea:           | 42,69       | 3              | 60                         |                     | 188,07 |
| tesi B   | Nitrato Amm.    | 33,94       | 2              | 30                         |                     | 216,26 |
|  | Urea            | 42,69       | 2              | 30                         |                     |        |
| tesi C   | Urea:           | 42,69       | 3              | 90                         |                     | 217,86 |

Si è potuto constatare che a fronte del medesimo costo di acquisto del concime e di un costo di distribuzione dello stesso superiore di soli 30 €/ha, la tesi C ha prodotto quasi 6 q/ha in più della tesi A. Tale incremento produttivo si è tradotto in un maggior ricavo pari a € 190,82. La maggior produzione ottenuta frazionando in 3 somministrazioni l'urea (tesi C) presentava anche il maggior contenuto proteico (12,9 %). Questo è dipeso dal fatto che la somministrazione di qualche unità di azoto in stagione avanzata (17 aprile), quando il frumento ha raggiunto la fase di botticella, ha avuto un'efficacia superiore nell'incrementare il tenore proteico: valori prossimi al 13 % sono quelli di norma richiesti nei contratti di filiera per ottenere un riconoscimento economico aggiuntivo.

### ***Ringraziamenti***

*Si ringrazia il Prof. Andrea Di Sebastiano, i tecnici dell'Azienda Agraria Didattica ITAS ed il Perito Agrario Danilo Cofani del Consorzio Agrario Provinciale di Ancona per la collaborazione.*



\* Docente di Esercitazioni Agrarie - Produzioni Vegetali e Direttore dell'Azienda Agraria Didattica,

\*\* Docente di Esercitazioni Agrarie - Produzioni Vegetali

\*\*\* Docente di Produzioni Vegetali