

Progetto **EfficieNt**

Efficientamento dei fertilizzanti azotati in
risicoltura attraverso innovazioni nelle
pratiche di concimazione di precisione e
strategie di fertilizzazione per mitigare le
emissioni di ammoniaca

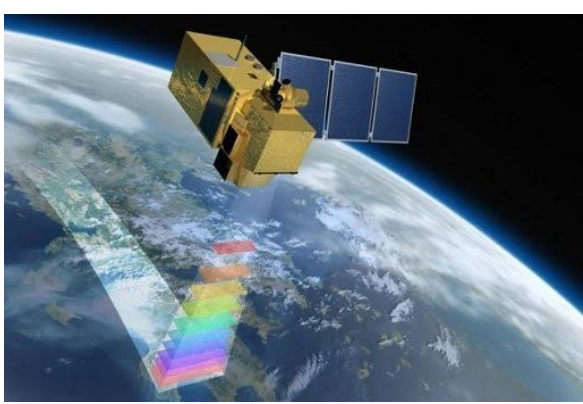
La concimazione azotata di precisione del riso – basi tecnico scientifiche e fasi applicative

Indici Vegetazionali

Derivano dagli studi del comportamento spettrale della vegetazione e si basano sul rapporto tra le bande tipiche di assorbimento e riflessione, soprattutto sulle lunghezze d'onda del rosso e infrarosso vicini (tra 600 e 900 nm).

TRA I PIU' UTILIZZATI VI SONO L'NDVI E L'NDRE

Telerilevamento



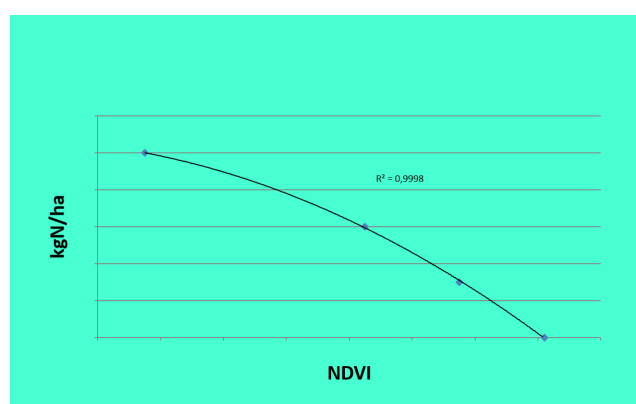
PD



Elaborazione – Mappa di Vigore



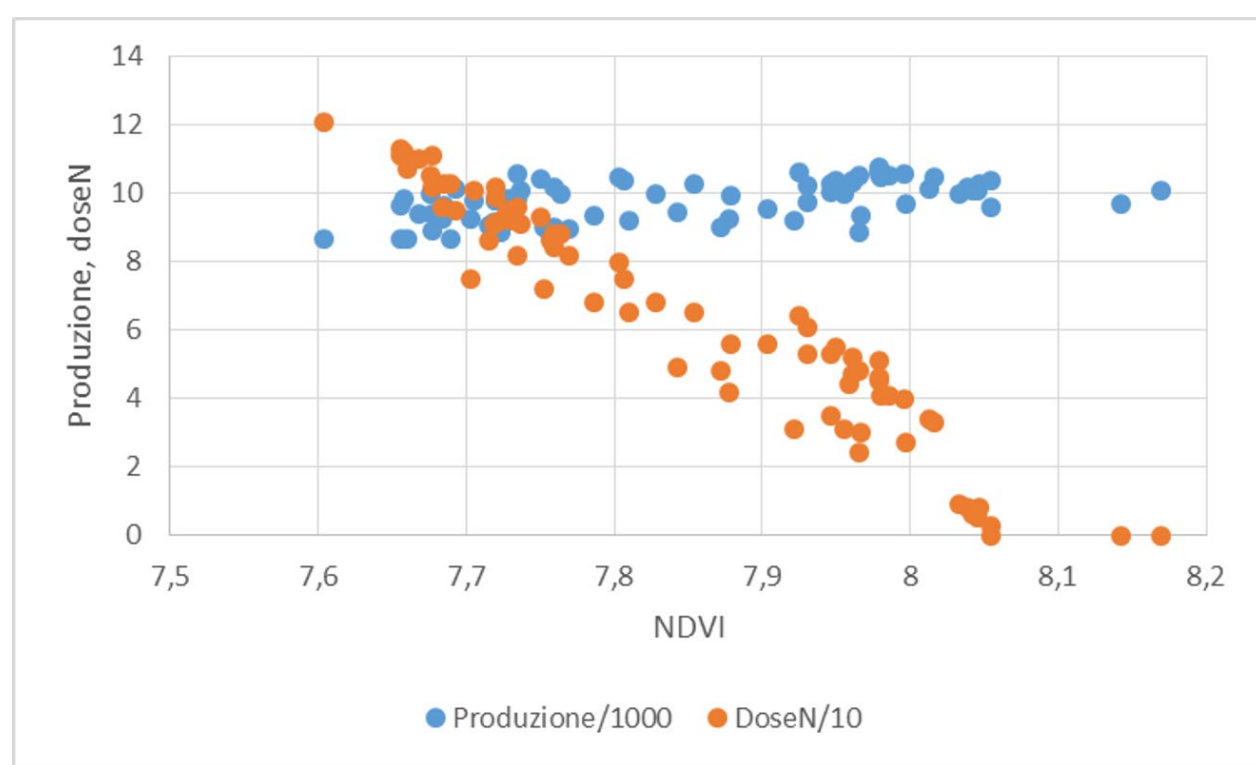
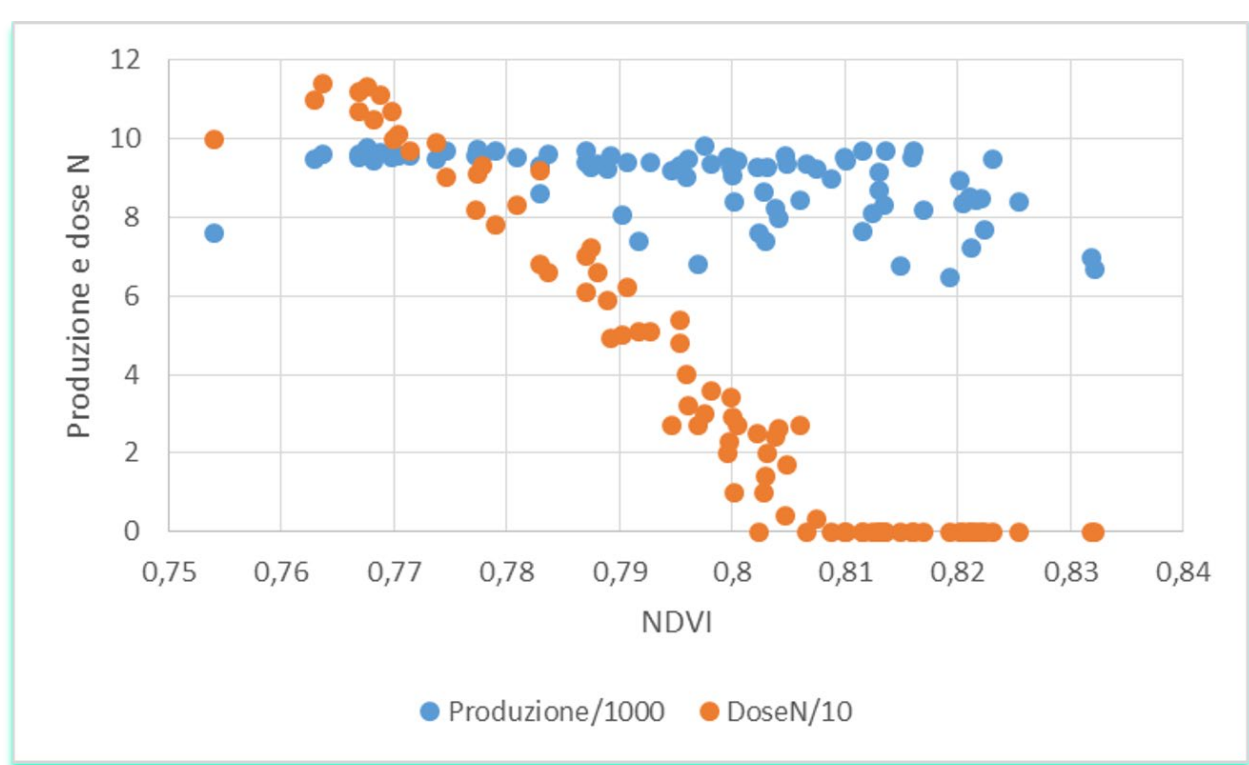
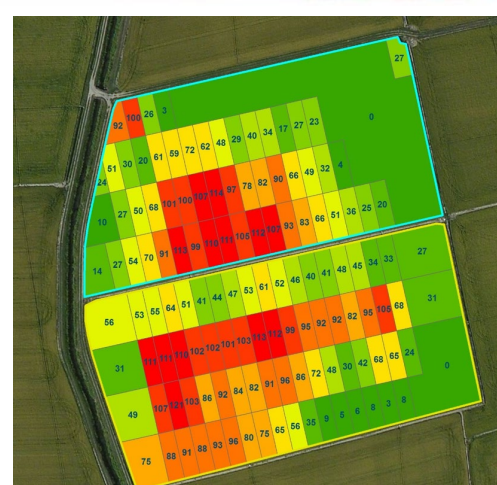
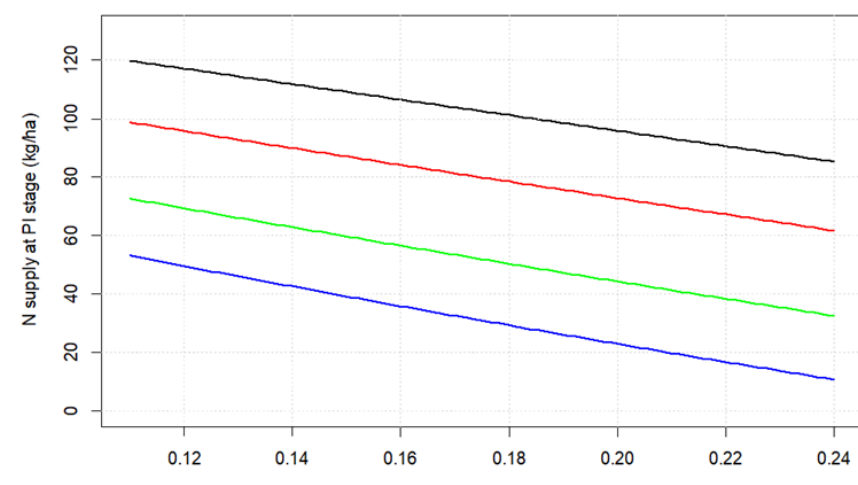
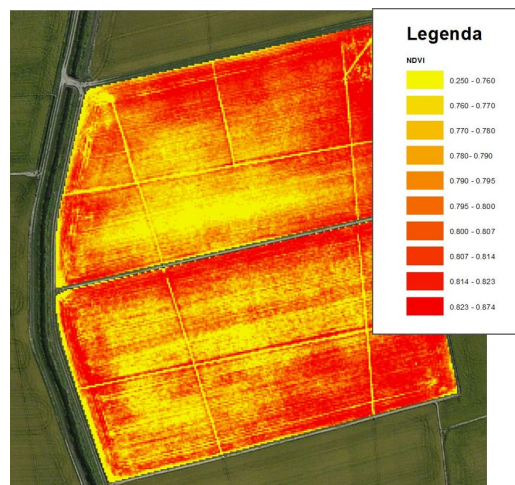
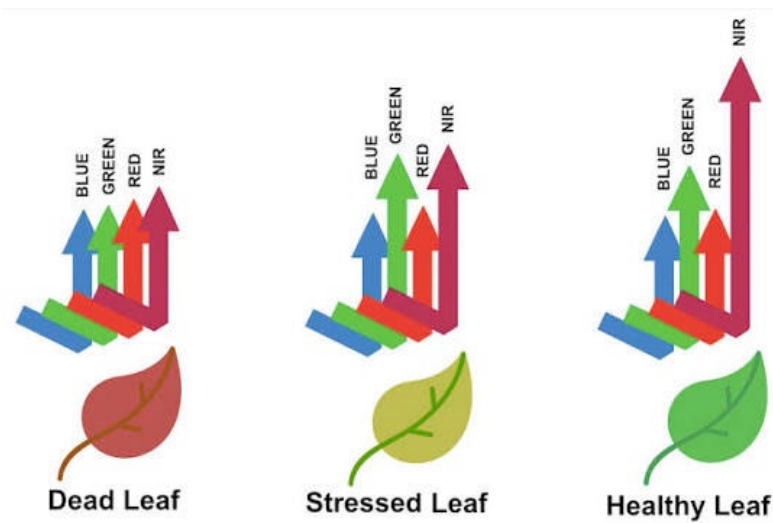
Curve di calibrazione agronomica



Elaborazione – Mappa di Prescrizione



Distribuzione in campo



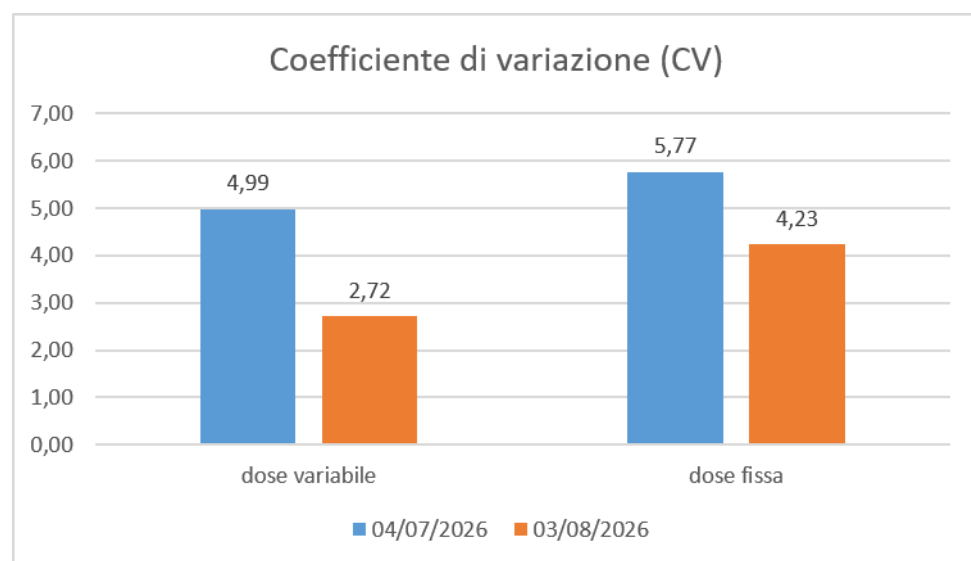
Le prove effettuate

In 5 delle 6 aziende agricole partecipanti al progetto sono stati effettuati dei test di verifica per valutare l'efficacia della tecnica delle concimazione di precisione azotata del riso. In ogni azienda sono stati selezionati da 2 a 4 appezzamenti in modo tale da avere sia appezzamenti trattati con la tecnica VRT sia appezzamenti trattati a dose fissa, secondo la prassi aziendale. Di seguito i primi risultati di tali test valutati misurando il Coefficiente di Variazione (cv) dell'indice vegetazionale NDRE. E' stato posto a confronto il valore dell'indice NDRE all'atto del trattamento di concimazione e il valore dell'indice circa 15-20 giorno dopo il trattamento e precisamente in data 03/08/2026. Il Coefficiente di Variazione CV è un numero puro senza unità di misura. Permette di confrontare la variabilità di gruppi diversi con unità di misura differenti. Indica se i dati sono stabili o molto dispersi rispetto alla media.

Varietà CL388

Due appezzamenti:

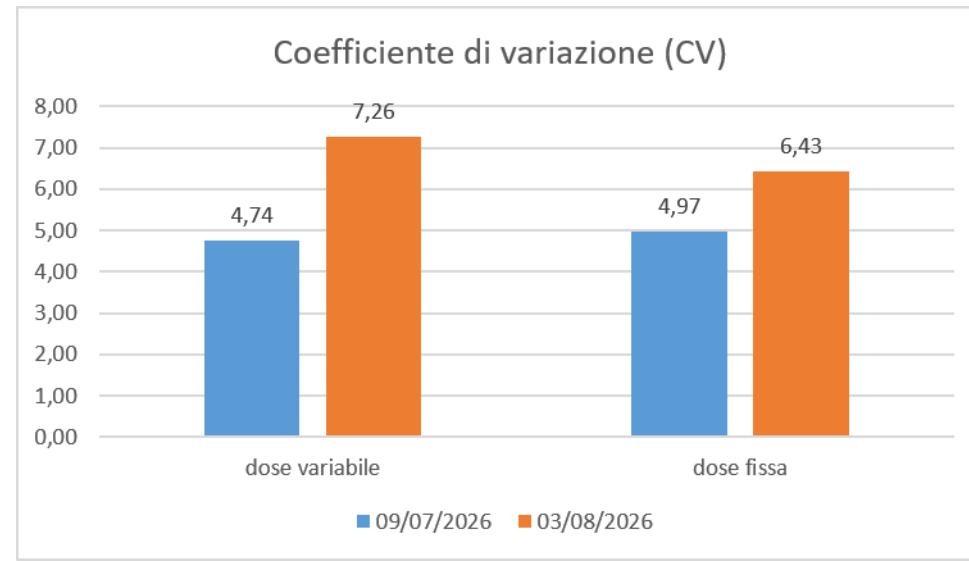
- Appezzamento AL_C_23 (4,7097 ha) TESTIMONE. Dose azoto distribuita 59,6 kg/ha;
- Appezzamento AL_C_24 (4,4173 ha) TRATTATO VRT. Dose min N 58,8 kg/ha, dose max N 67,1 kg/ha, dose media N 62 kg/ha;
- Data interventi: 09/07/2026;
- Var. CV VRT -2,27 – Var. CV TESTIMONE -1,54



Varietà FABIO

Due appezzamenti:

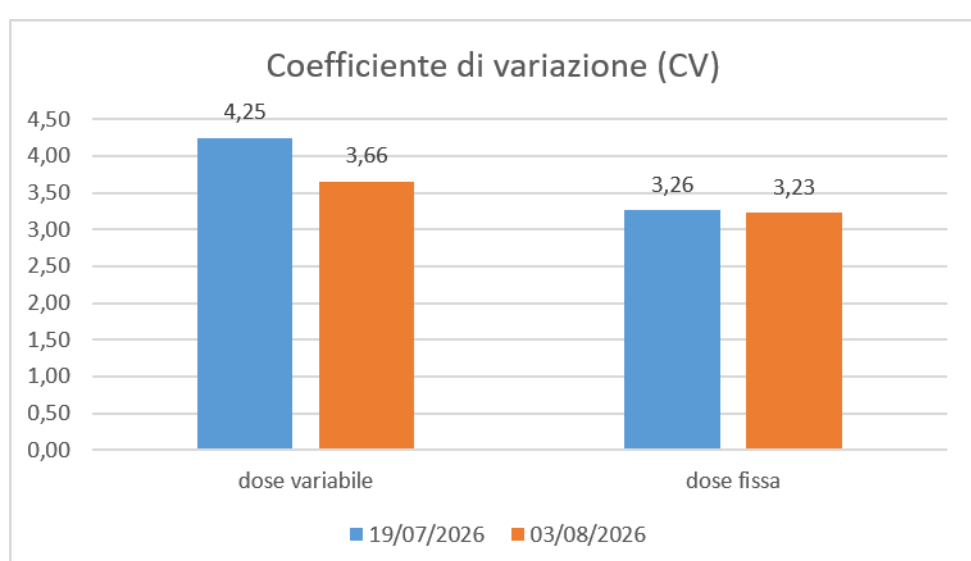
- Appezzamento AL_C_18 (2,1578 ha) TESTIMONE. Dose azoto distribuita 50 kg/ha;
- Appezzamento AL_C_17 (2,6744 ha) TRATTATO VRT. Dose min N 37,7 kg/ha, dose max N 55,7 kg/ha, dose media N 45,2 kg/ha;
- Data interventi: 16/07/2026;
- Var. CV VRT 2,79 – Var. CV TESTIMONE 1,46



Varietà LEONIDAS CL

Due appezzamenti:

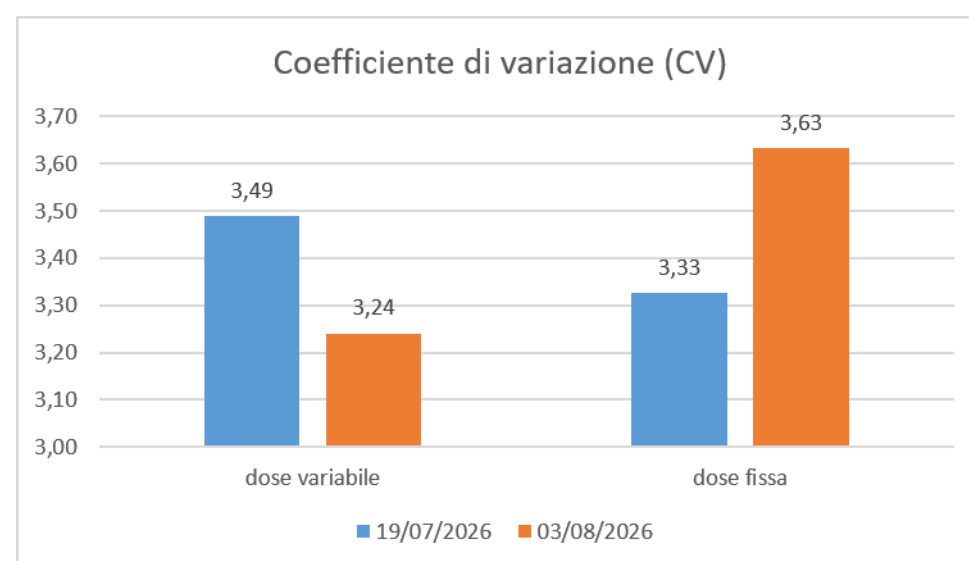
- Appezzamento CP_C_02 (3,5219 ha) TESTIMONE. Dose azoto distribuita 32,9 kg/ha;
- Appezzamento CP_C_01 (3,6005 ha) TRATTATO VRT. Dose min N 20,0 kg/ha, dose max N 37,4 kg/ha, dose media N 33,7 kg/ha;
- Data interventi: 22/07/2026;
- Var. CV VRT -0,59 – Var. CV TESTIMONE -0,03



Varietà LEONIDAS CL

Due appezzamenti:

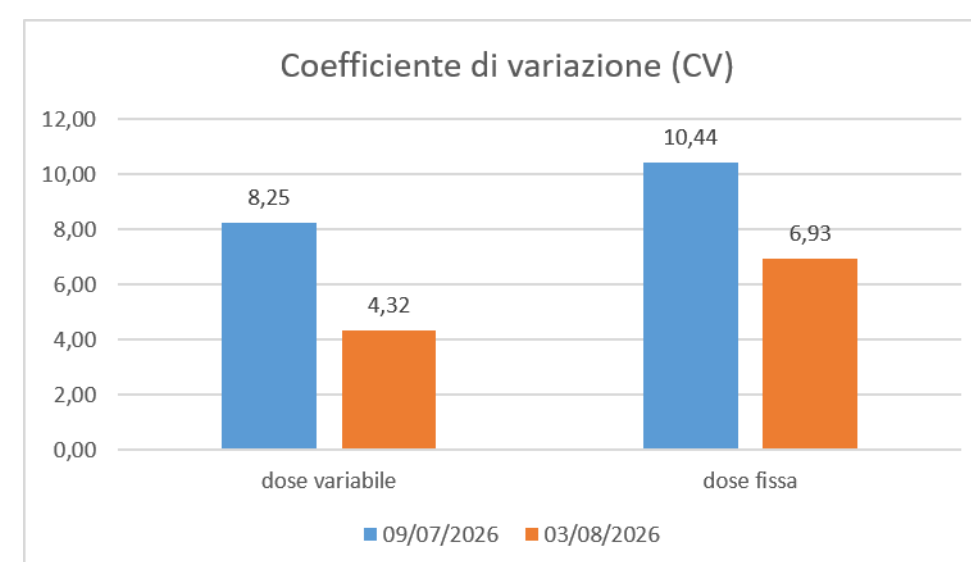
- Appezzamento CP_C_04 (7,8347 ha) TESTIMONE. Dose azoto distribuita 34,6 kg/ha;
- Appezzamento CP_C_03 (8,2383 ha) TRATTATO VRT. Dose min N 16,00 kg/ha, dose max N 35,1 kg/ha, dose media N 31,2 kg/ha;
- Data interventi: 22/07/2026;
- Var. CV VRT -0,25 – Var. CV TESTIMONE 0,30



Varietà NADIR

Due appezzamenti:

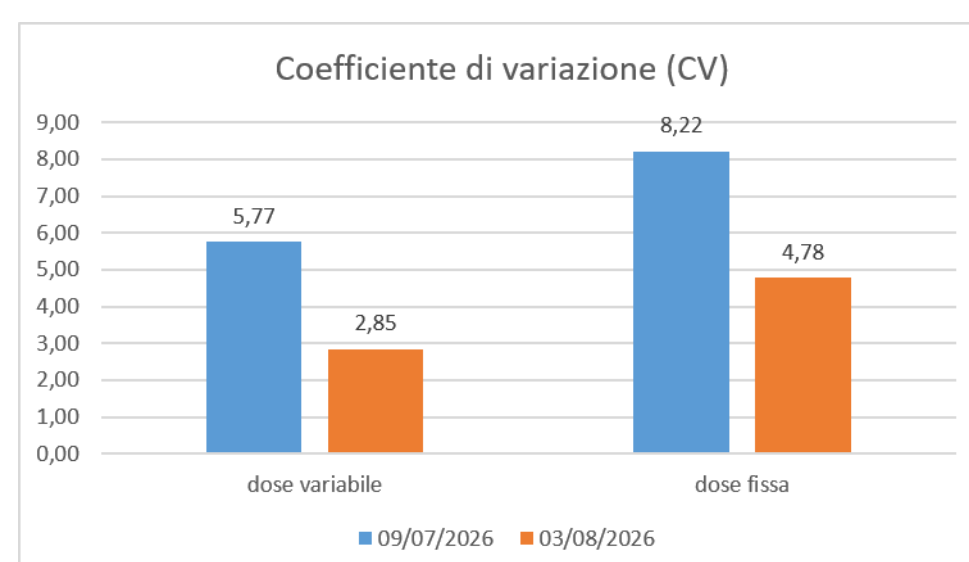
- Appezzamento FR_C_03 (1,9043 ha) TESTIMONE. Dose azoto distribuita 31,7 kg/ha;
- Appezzamento FR_C_04 (4,3386 ha) TRATTATO VRT. Dose min N 13,9 kg/ha, dose max N 38,6 kg/ha, dose media N 31,8 kg/ha;
- Data interventi: 21/07/2026;
- Var. CV VRT -3,93 – Var. CV TESTIMONE -3,51



Varietà IRIA

Due appezzamenti:

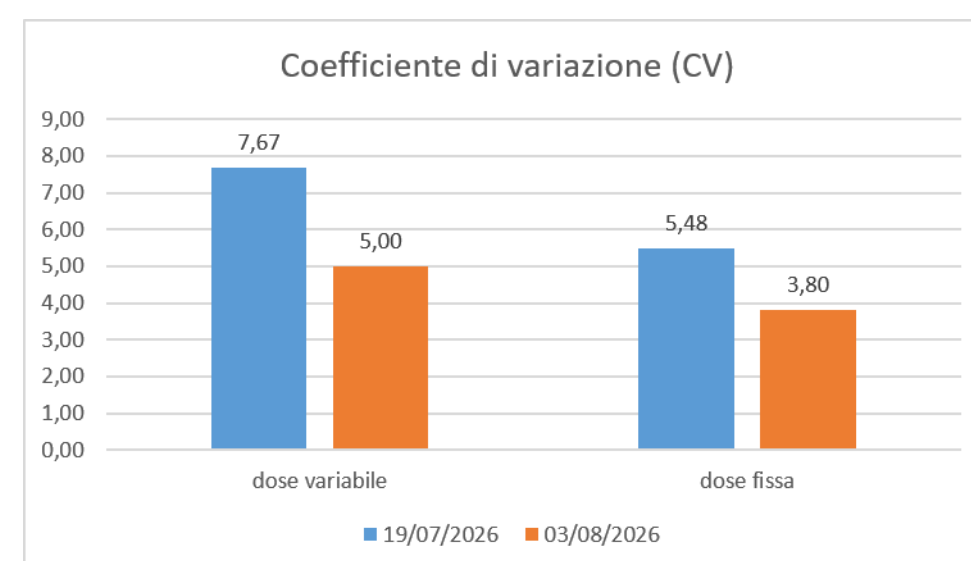
- Appezzamento FR_C_06 (1,2222 ha) TESTIMONE. Dose azoto distribuita 29,2 kg/ha;
- Appezzamento FR_C_04 (0,8585 ha) TRATTATO VRT. Dose min N 29,3 kg/ha, dose max N 40,0 kg/ha, dose media N 33,5 kg/ha;
- Data interventi: 21/07/2026;
- Var. CV VRT -2,92 – Var. CV TESTIMONE -3,44



Varietà CL007

Due appezzamenti:

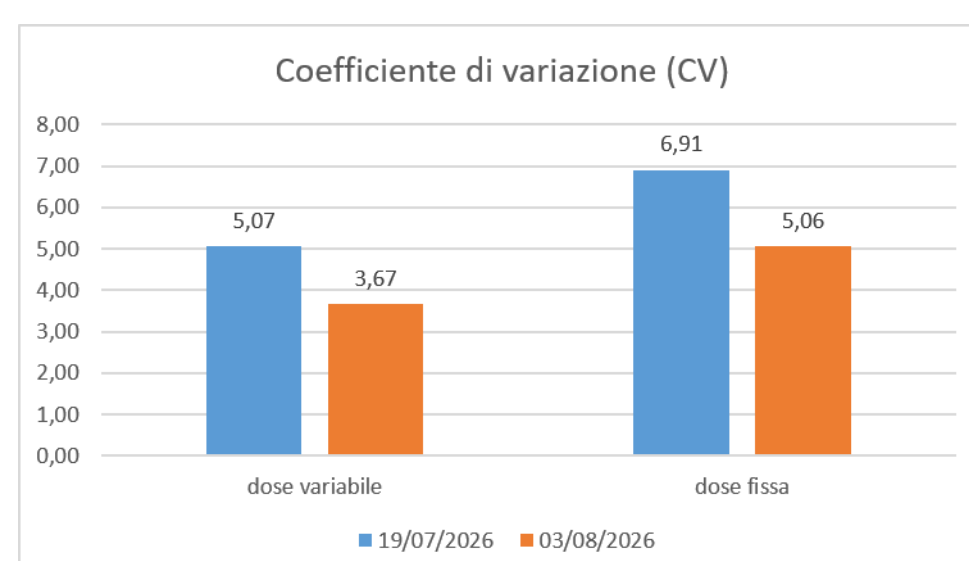
- Appezzamento GS_C_01 (6,1757 ha) TESTIMONE. Dose azoto distribuita 41,4 kg/ha;
- Appezzamento GS_C_02 (4,1973 ha) TRATTATO VRT. Dose min N 27,7 kg/ha, dose max N 43,5 kg/ha, dose media N 39,7 kg/ha;
- Data interventi: 21/07/2026;
- Var. CV VRT -2,67 – Var. CV TESTIMONE -1,68



Varietà CL007

Due appezzamenti:

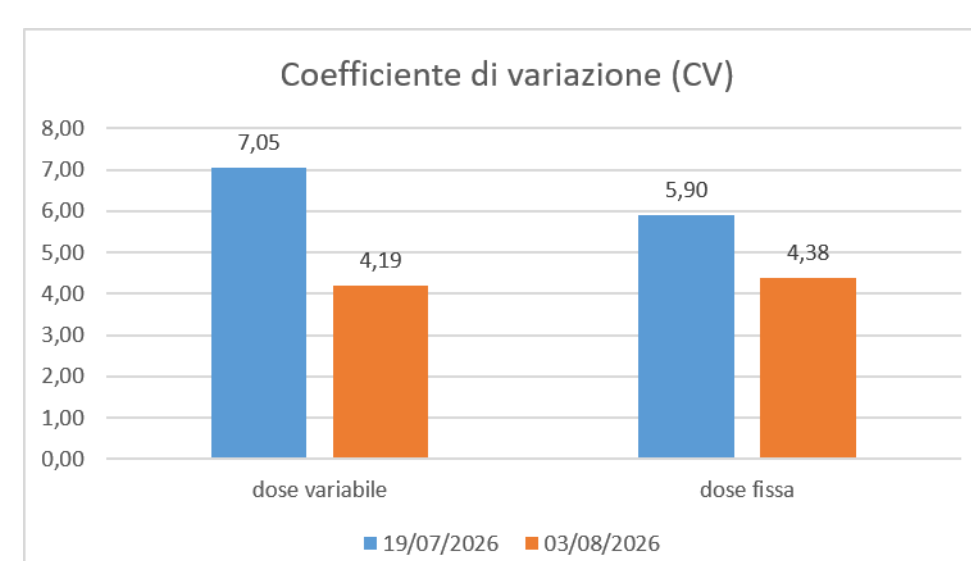
- Appezzamento GS_C_03 (3,8369 ha) TESTIMONE. Dose azoto distribuita 41,4 kg/ha;
- Appezzamento GS_C_04 (3,5279 ha) TRATTATO VRT. Dose min N 33,5 kg/ha, dose max N 43,6 kg/ha, dose media N 38,9 kg/ha;
- Data interventi: 21/07/2026;
- Var. CV VRT -1,40 – Var. CV TESTIMONE -1,85



Varietà CL145

Due appezzamenti:

- Appezzamento BR_C_01 (3,0842 ha) TESTIMONE. Dose azoto distribuita 37,0 kg/ha;
- Appezzamento BR_C_02 (4,8310 ha) TRATTATO VRT. Dose min N 0,0 kg/ha, dose max N 42,6 kg/ha, dose media N 35,1 kg/ha;
- Data interventi: 24/07/2026;
- Var. CV VRT -2,86 – Var. CV TESTIMONE -1,52



CONSIDERAZIONI:

Nella maggioranza dei casi trattati la variabilità all'interno degli appezzamenti, misurata tramite il Coefficiente di Variazione (CV) dell'indice di Vigore NDRE, diminuisce maggiormente con l'applicazione della tecnica della concimazione di precisione rispetto al trattamento tradizionale a dose fitta. La diminuzione di variabilità è il risultato atteso con l'applicazione di tale tecnica. In alcuni casi, tuttavia, ciò non si è verificato. Le motivazioni di questo risultato incoerente vanno ricercate nella carenza d'acqua che in alcuni casi ha colpito alcune delle aziende partecipanti.