
RICERCA e SVILUPPO - Tappeti erbosi

Linee, Specie, Varietà, Combinazioni, Gestione acqua

partner



BARENRUG HOLDING

dal 1990

Adriano Altissimo
chief agronomist

Selezione Varietale

Combinazioni specie-varietà: stabilità dei miscugli

Low/High input: Livello di N, regime di taglio, gestione del tagliato

Risposta al calpestio

Combinazioni MACRO-MICRO terme

Le gestione del deficit idrico: specie e varietà

Varietà: qualità e biomassa

Specie – varietà e nutrizione azotata

Supporto al “breeding” (dal 1992):
test di Linee in fase precoce; 100-400 nuove linee/anno;
Festuca arundinacea, Poa pratensis, Lolium perenne

Obiettivo: individuare i GENOTIPI adatti all’ambiente sub-mediterraneo
3 anni di valutazioni

F. arundinacea: dal 1990; testate varietà poi introdotte sul mercato
Barfelix, Barlexas II, Barleroy...

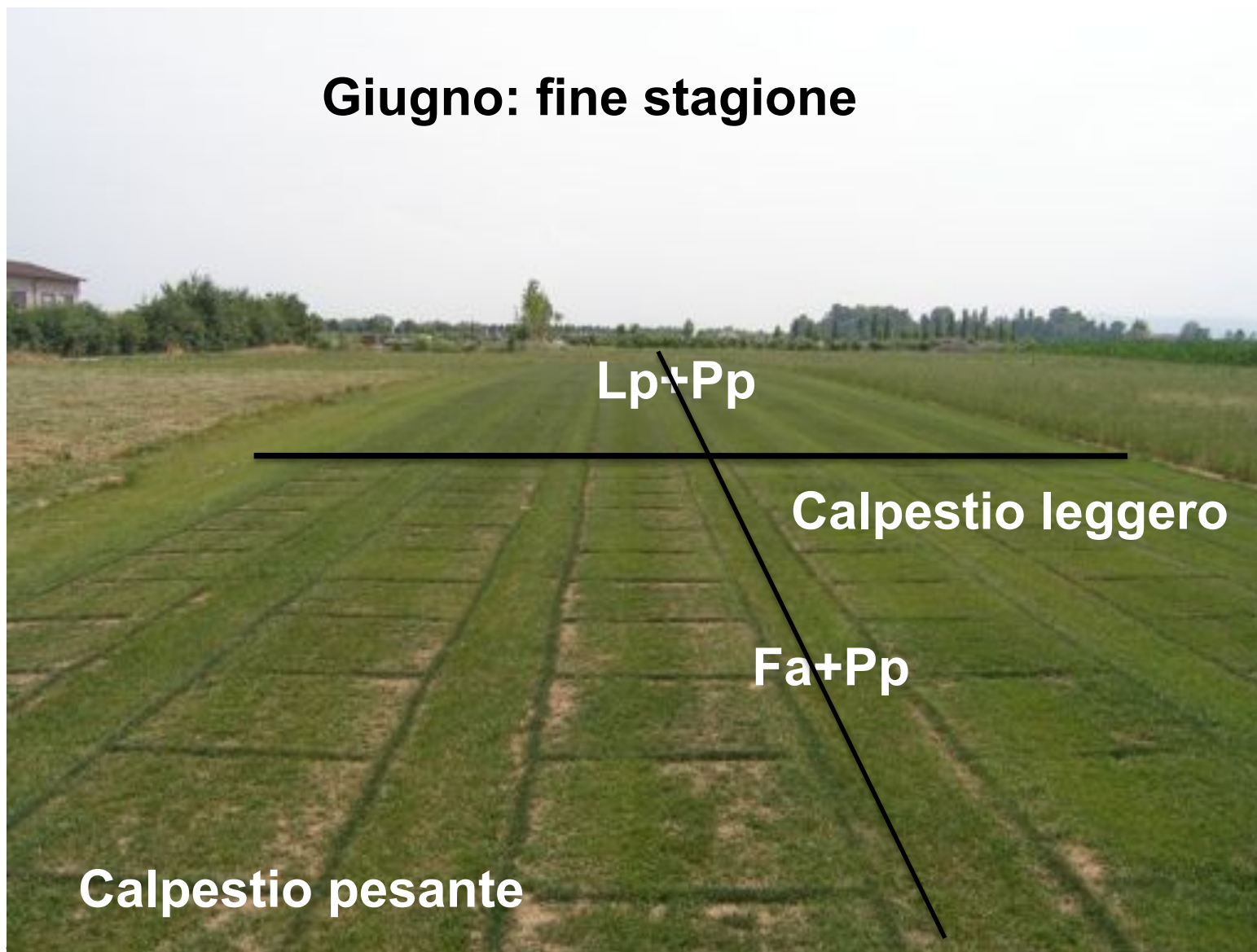
Supporto alla registrazione delle varietà nel Registro Europeo

**Poa pratensis: valutata, selezionata, descritta *BARIMPALA*
(dal 1998, introdotta nel mercato italiano nel 2004)**

In valutazione: linee di *Poa pratensis*, da ecotipi Nord Italia

Linee di *Poa pratensis* con diversa resistenza alla ruggine

Giugno: fine stagione





Ottobre: 30 giorni dalla ripresa del calpestio

Alcune conclusioni

3 anni di prove hanno permesso di selezionare varietà e miscugli adatti all'ambiente sub-continentale

Forte selezione per Lp e Pp

Meno variabilità in Festuca arundinacea

La risorsa ACQUA è scarsa

Il tema ACQUA nella gestione della natura urbana è centrale

I consumatori sono molto attenti a questi aspetti

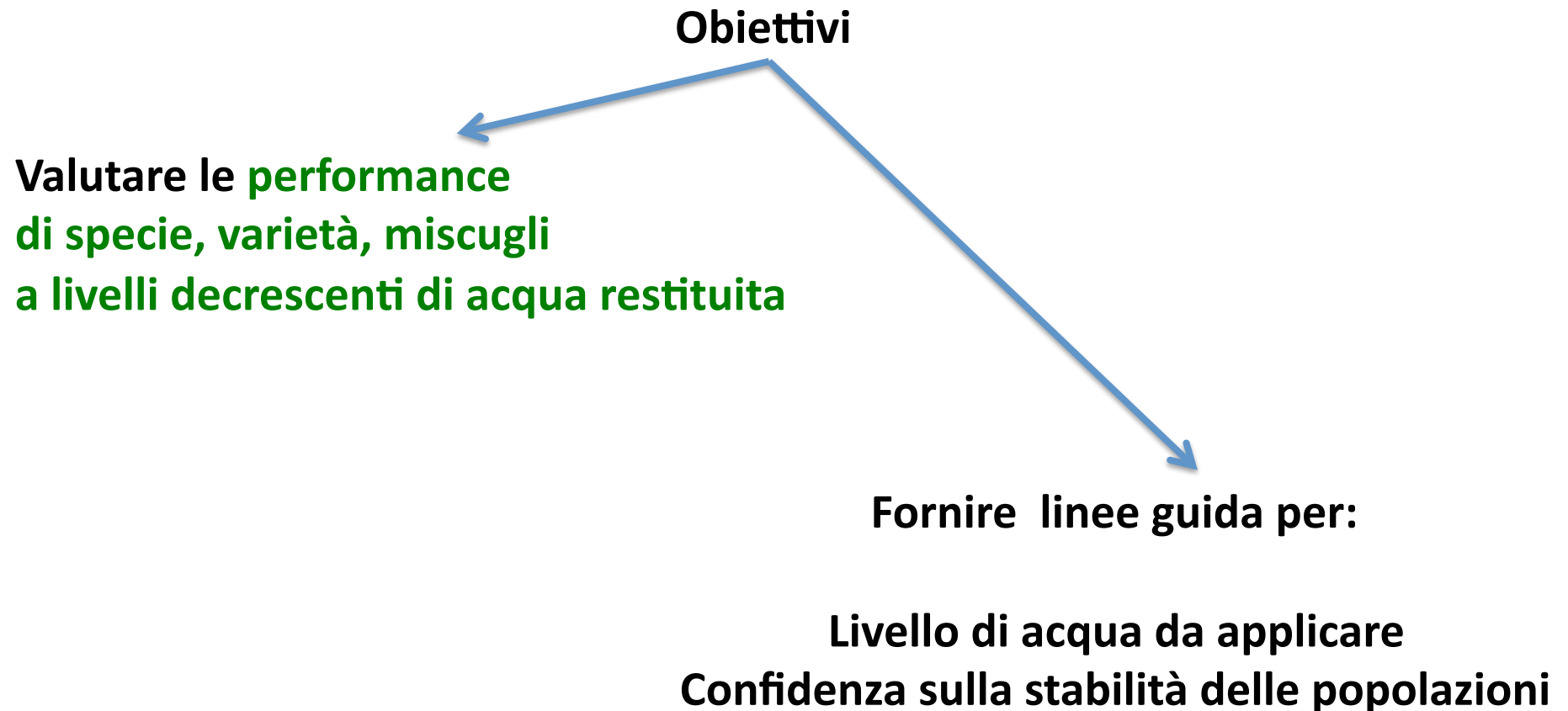
Le regole si fanno stringenti

Le aziende lavorano per mettere a disposizione mezzi per aumentare la WUE: efficienza d'uso dell'acqua

Come rispondono le specie Graminacee e le varietà ?

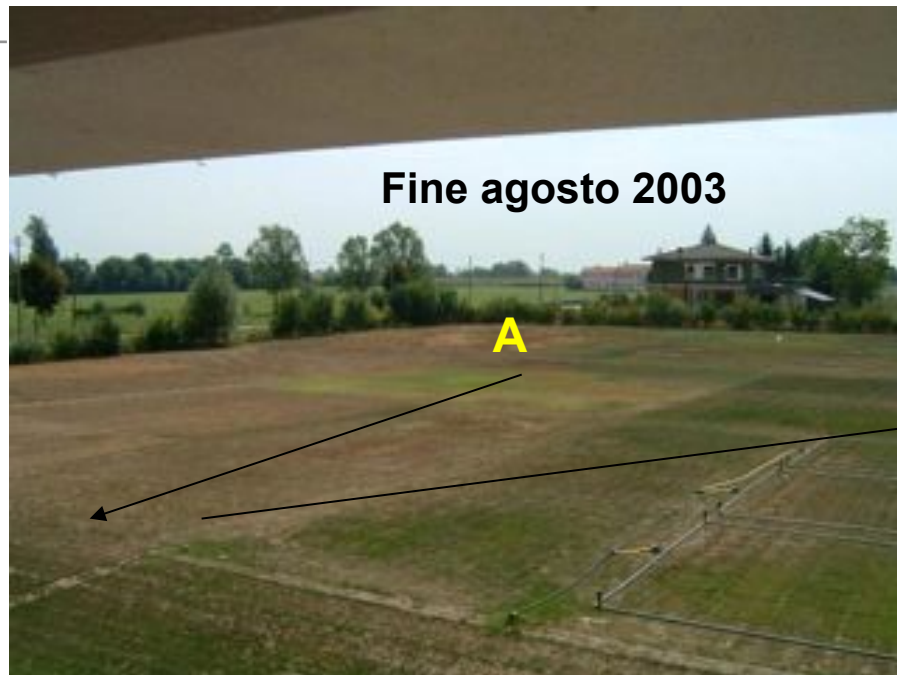
Sono selezionate sulla base di questo vincolo ? Poca acqua ?

Un progetto di ricerca avviato nel 2002



I° test: 2002-2004

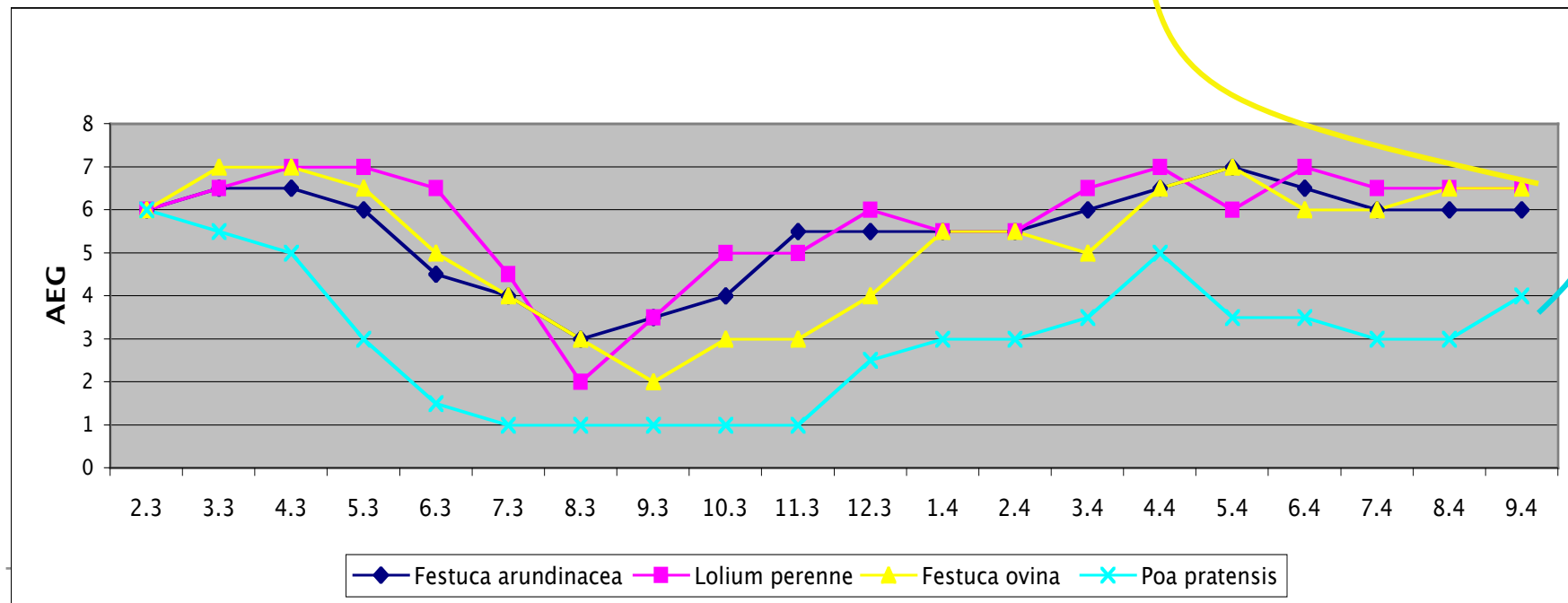
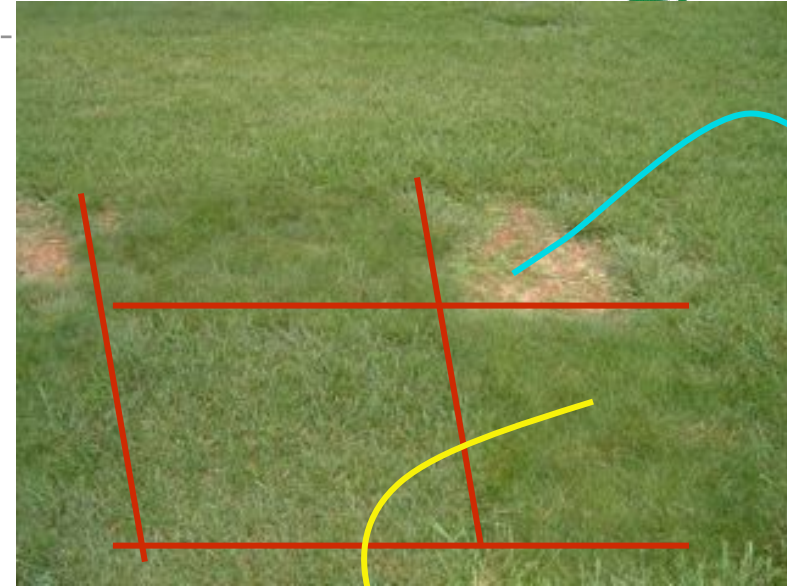
A = mai irrigato



Cosa ci ha detto il primo ciclo di test ?

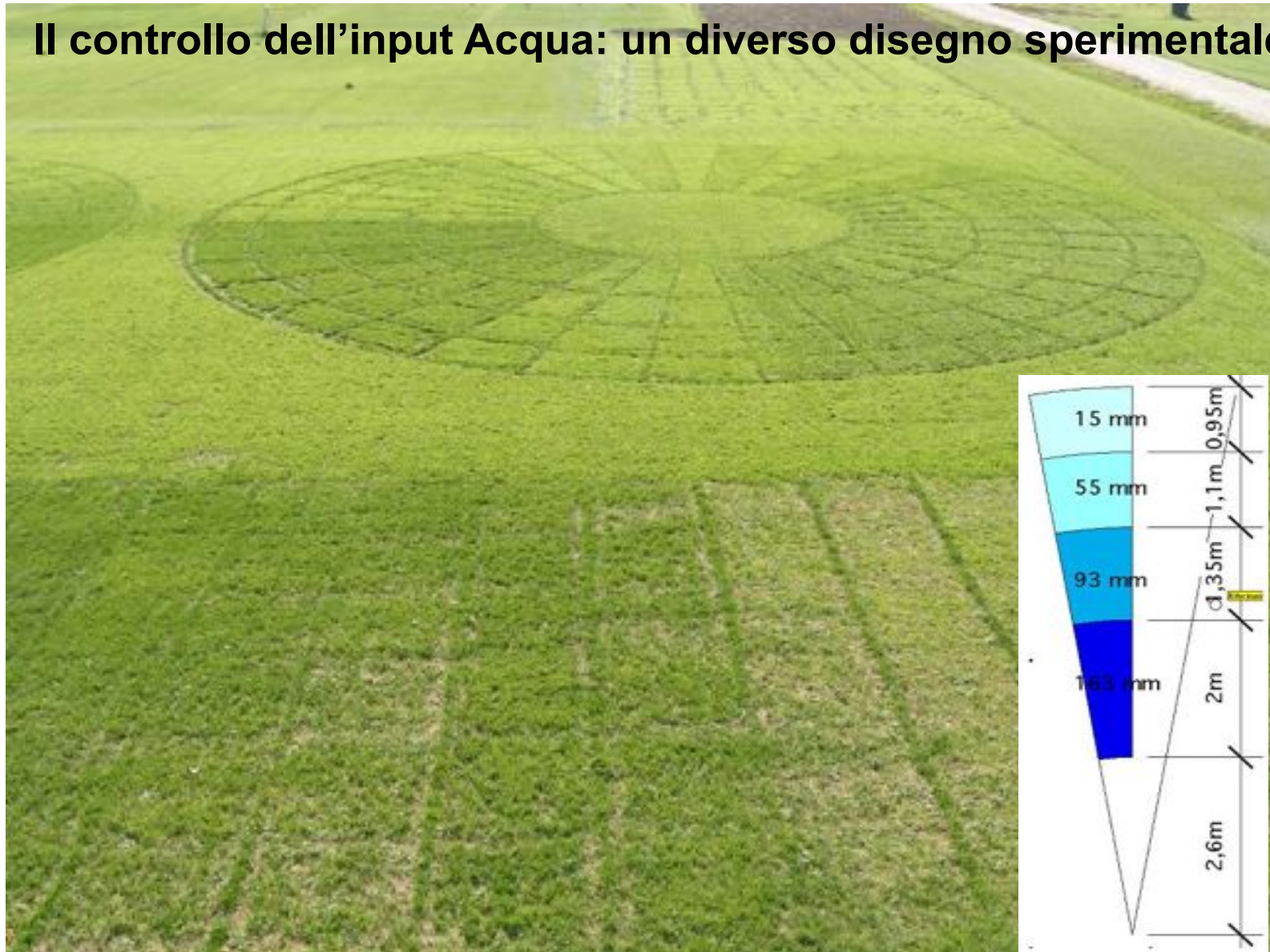
Alcune specie presentano forte
Variabilità all'interno della specie:

Pp >> Lp >> Fa



II° ciclo di Test 2005-2008

Il controllo dell'input Acqua: un diverso disegno sperimentale

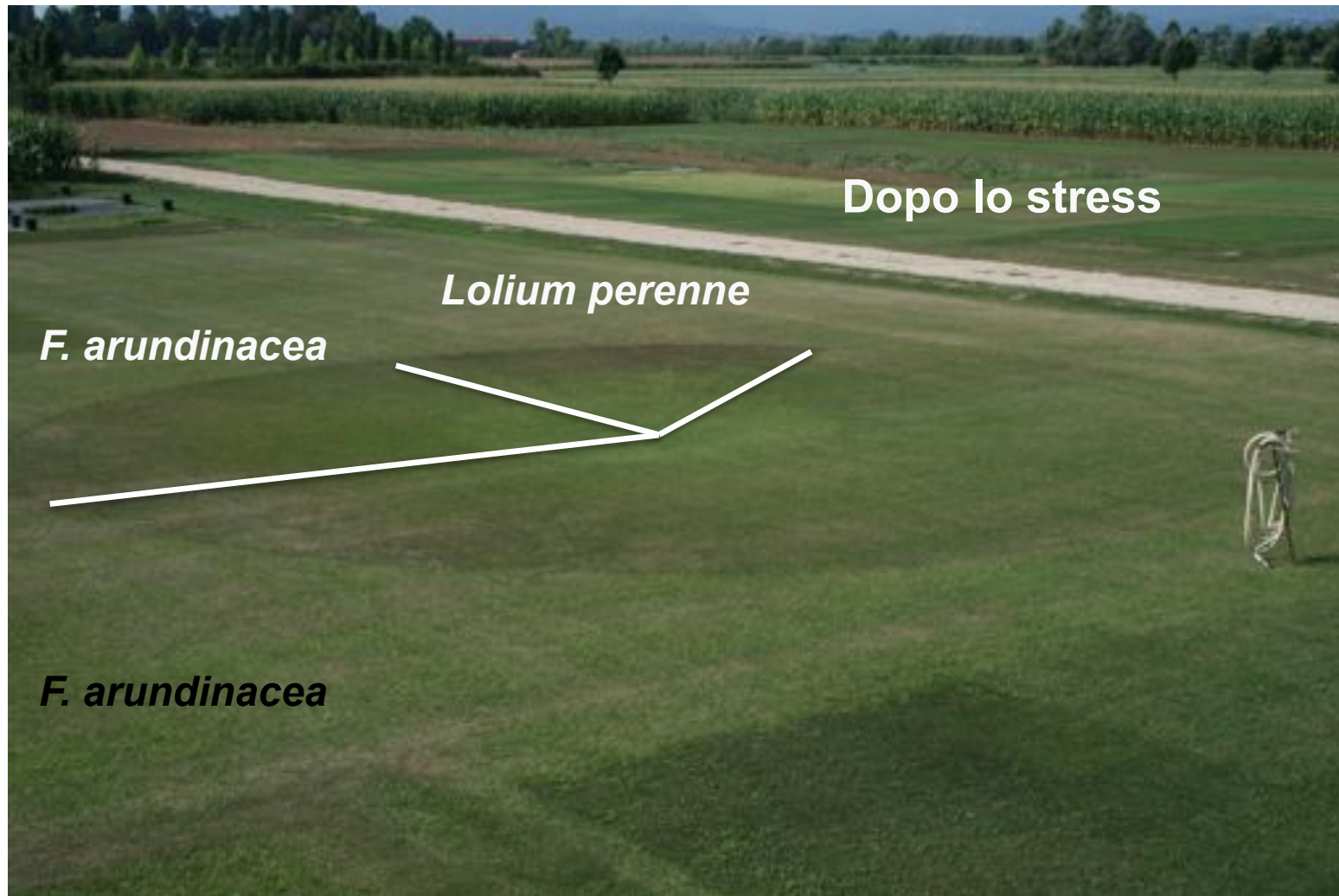




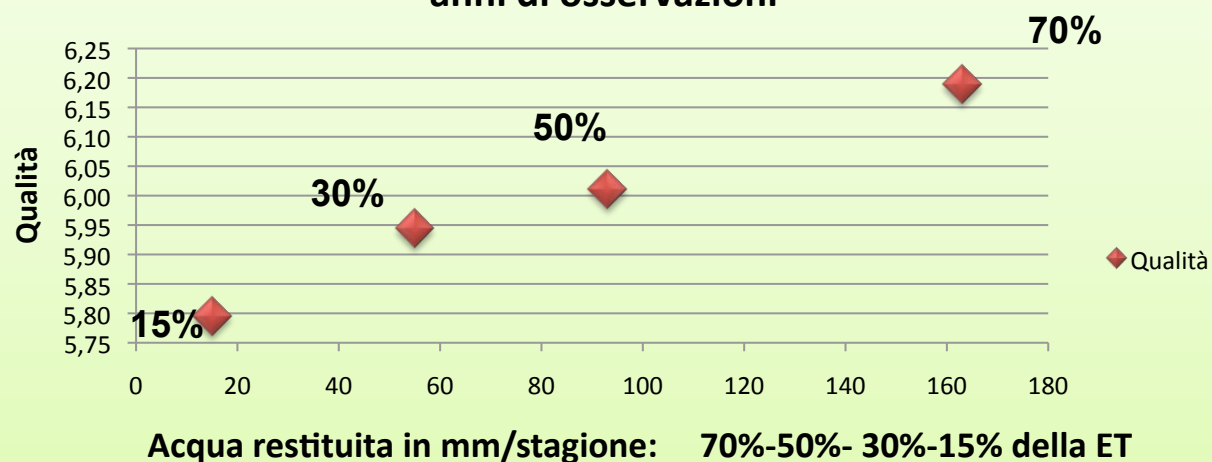
Prima dello stress



Dopo lo stress



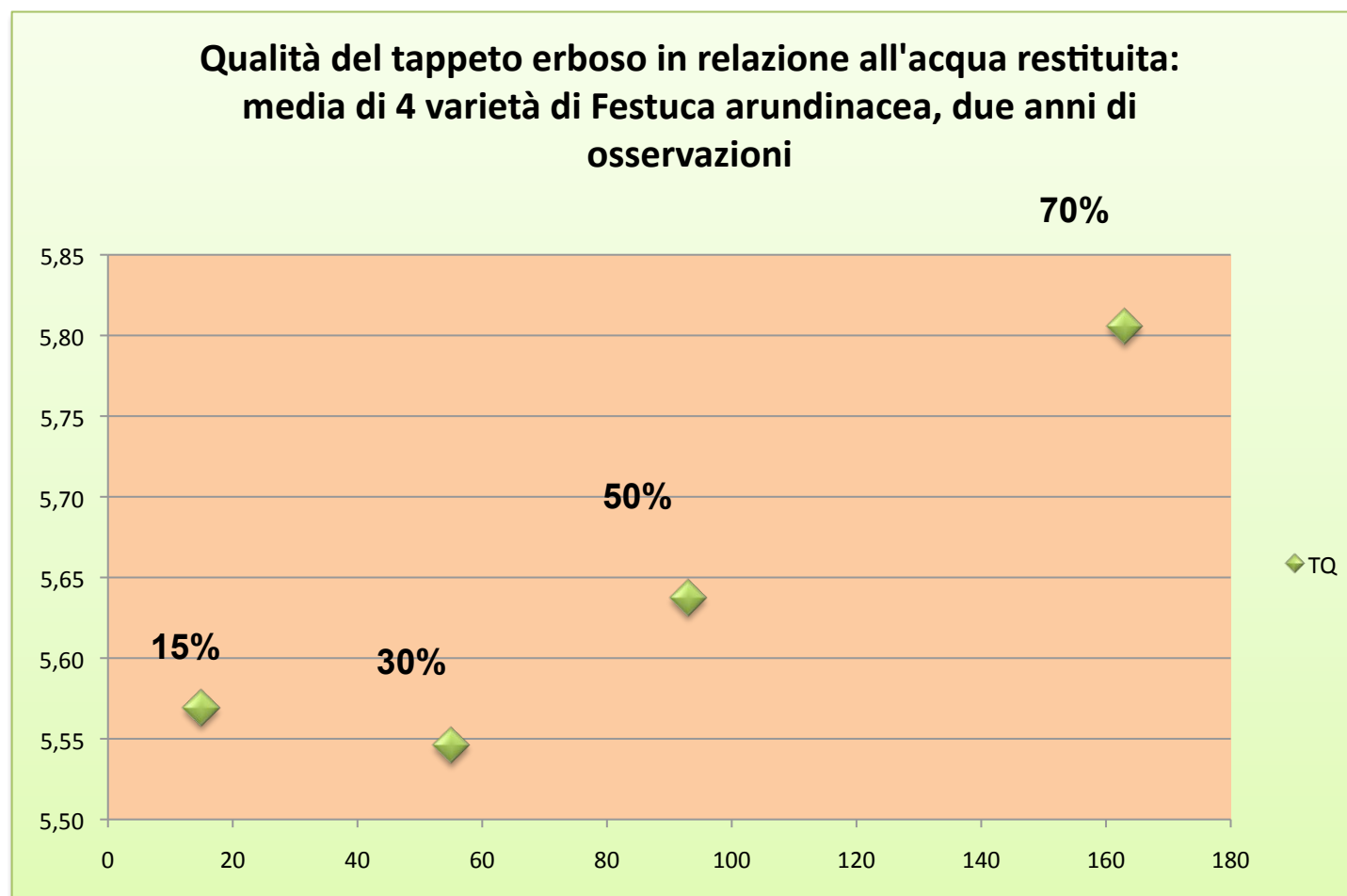
Qualità del tappeto erboso in relazione all'acqua restituita: media di 5 varietà di Lolium perenne, due anni di osservazioni



Risposta lineare di Lp al diminuire della disponibilità idrica ma....

| var Lp | TQ | |
|------------|-----|---|
| Barsunny | 5,8 | A |
| Barlennium | 5,8 | A |
| Romance | 6,0 | B |
| Bardorado | 6,0 | B |
| Bartwingo | 6,1 | B |

Differenze significative tra le varietà di Lolium perenne



Leggere differenze tra le varietà di Festuca arundinacea
Forti differenze tra le varietà di Poa pratensis

III° ciclo di prove: 2010---> routine

Obiettivo della ricerca)

- Valutare specie e varietà in **condizioni controllate** di restituzione idrica
- dal 100% di ETc a 66%, 33%, 0%
- più cicli di stress per stagione**
- Studiare **l'evoluzione dei componenti** i miscugli in condizioni di stress idrico
- Introduzione del metodo nel processo di **miglioramento genetico**



Rainout



Sistema di irrigazione con ala mobile sospesa





Esterno: 100% restituzione



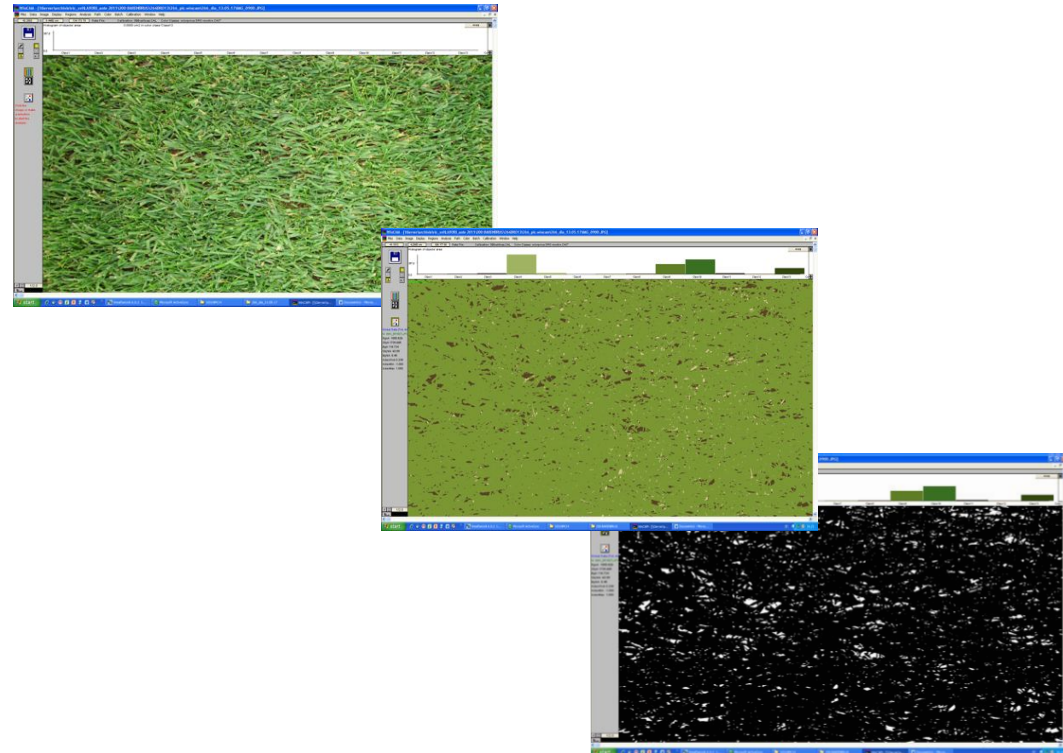
**In rainout: settori
a diversa restituzione idrica**

**66% di ETc
33%
0%**

Come valutiamo la risposta delle piante



Landlab Phenotyping Box:
rileva le immagini



I dati sono processati con il software WIN CAM;
i pixels divisi in due pacchetti:
LGC (piante vive) and Dry (secco)

I dati vengono espressi in :
% Living Ground Cover (LGC)=

% della superficie con piante vitali

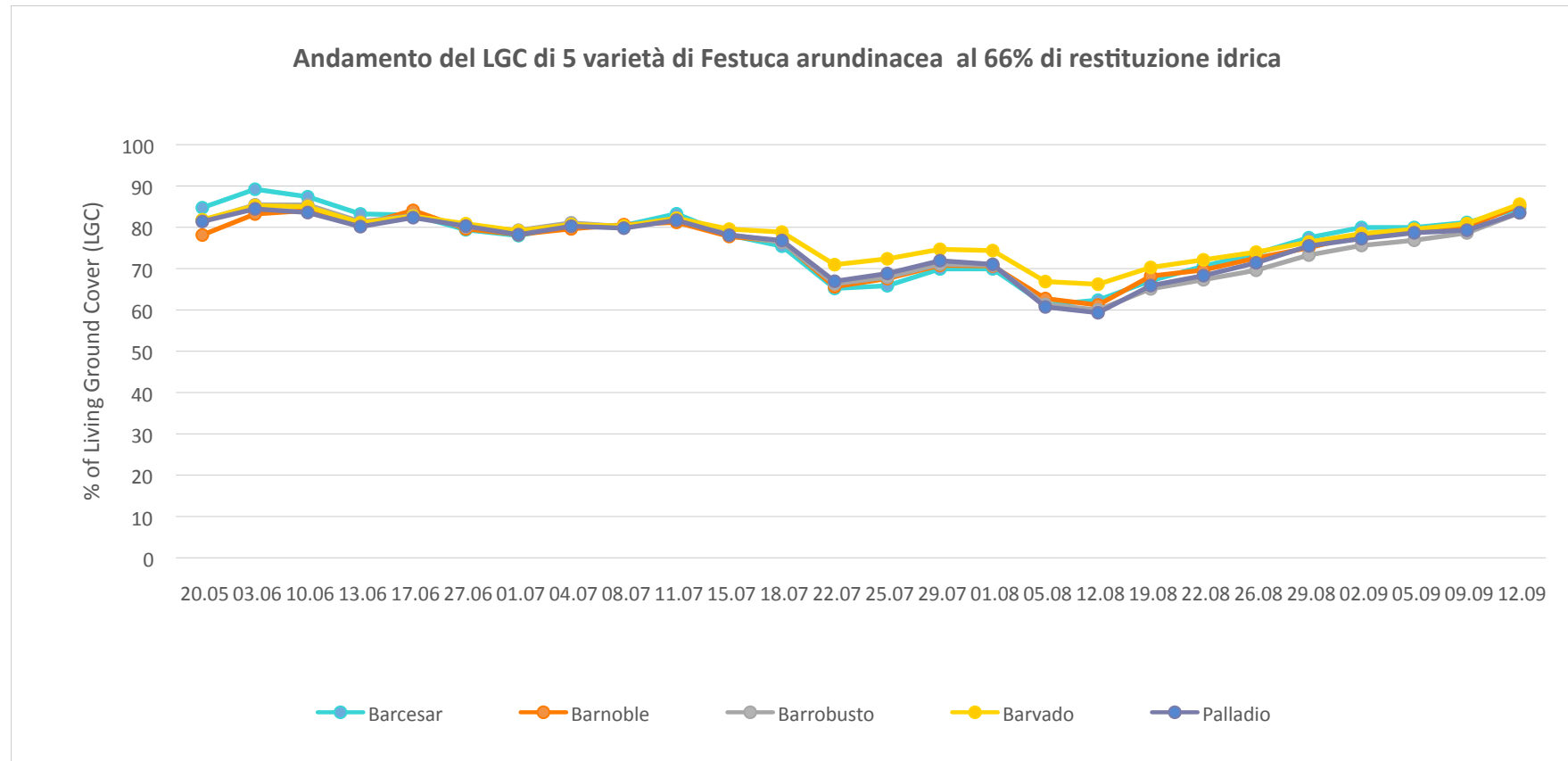
Livelli di deficit idrico



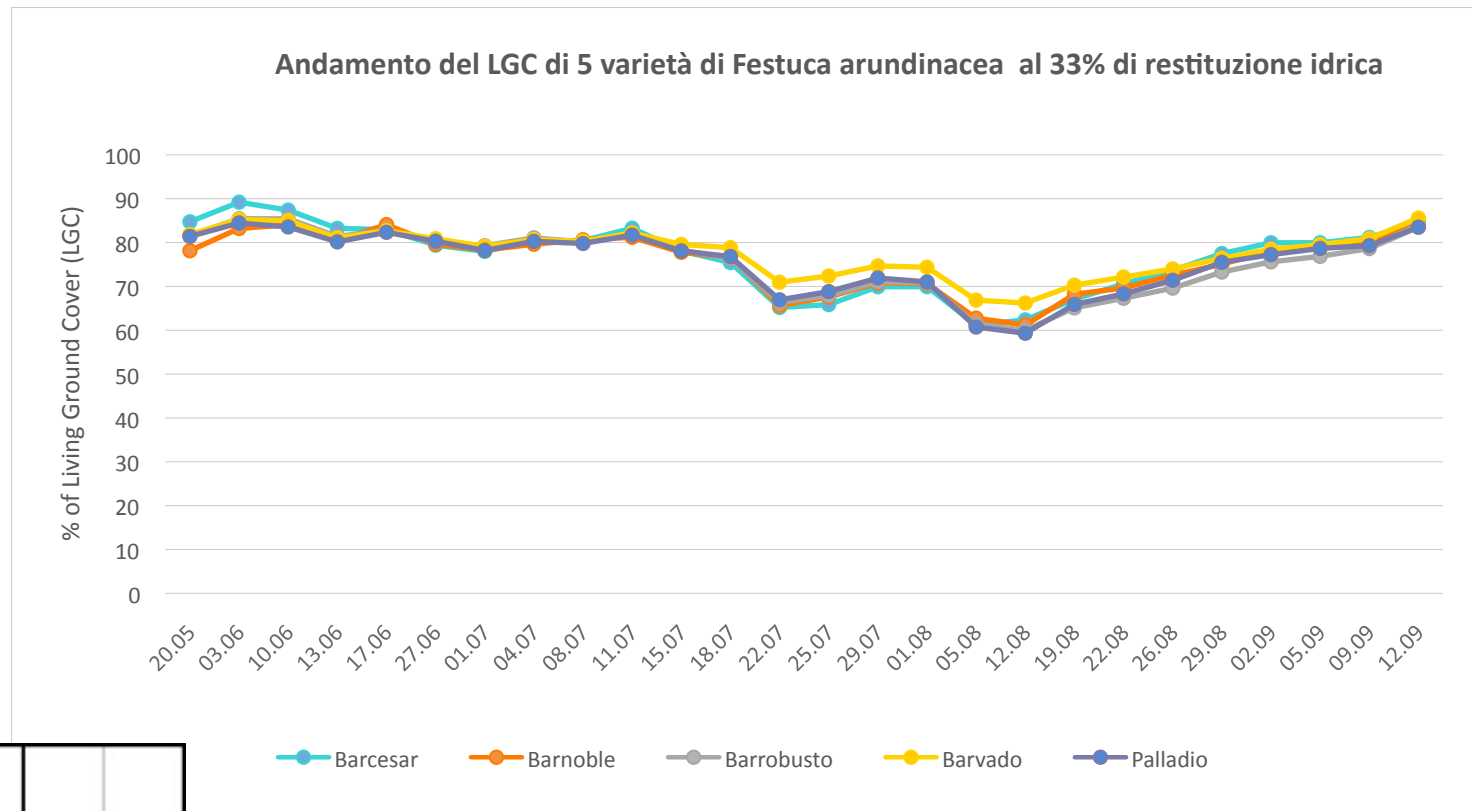
0% acqua

33% acqua



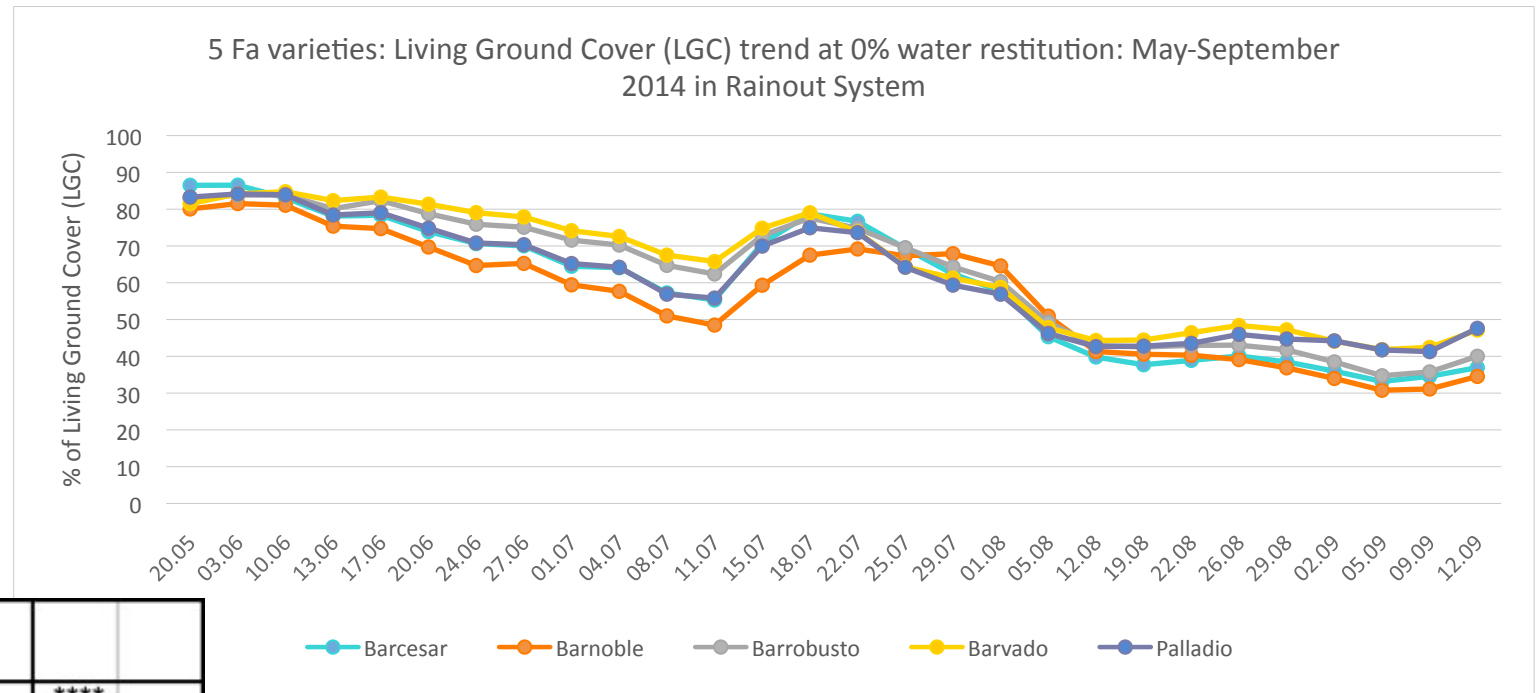


5 Fa varietà: al 66 % di restituzione le differenze tra le varietà iniziano 60 giorni dopo l'inizio del regime idrico



| Cultivar | % LGC 11.07 | | |
|------------|----------------|------|------|
| Barcesar | 61,7 | **** | |
| Barnoble | 69,8 | **** | **** |
| Palladio | 70,5 | **** | **** |
| Barvado | 75,4 | | **** |
| Barrobusto | 77,8 | | **** |

Le differenze iniziano subito e sono evidenti dopo 40 giorni dall'inizio del regime idrico ridotto:
Barvado al top (per il II° anno) simile a Barrobusto



| variety | % LGC 11.07.14 | | |
|------------|----------------|------|------|
| Barnoble | 48,5 | **** | |
| Barcesar | 55,3 | **** | **** |
| Palladio | 55,8 | **** | **** |
| Barrobusto | 62,4 | | **** |
| Barvado | 65,8 | | **** |

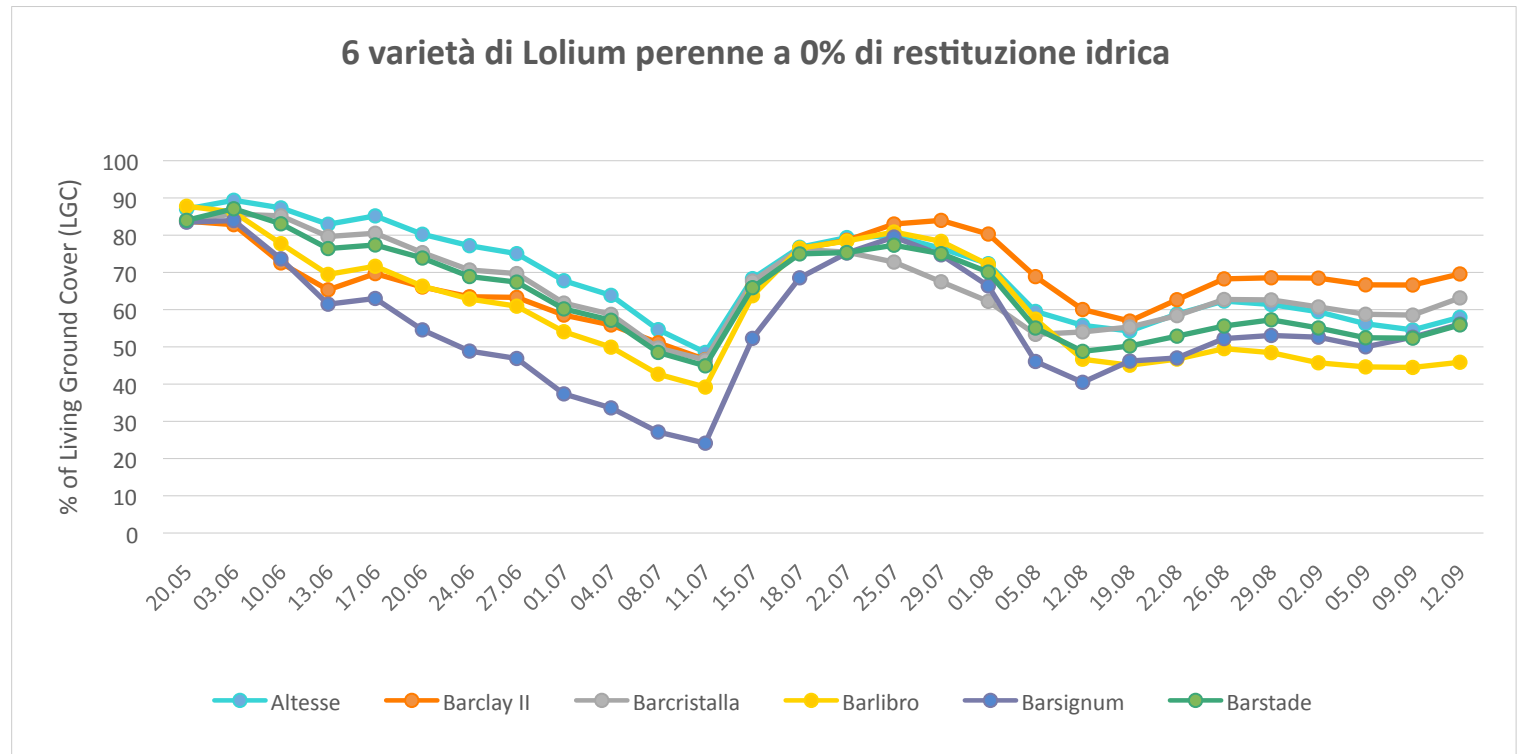
Barvado ancora la migliore simile a Barrobusto; Palladio = Barcesar,

Lolium perenne: LGC at 0% Water restitution



Altesse, Barclay II:

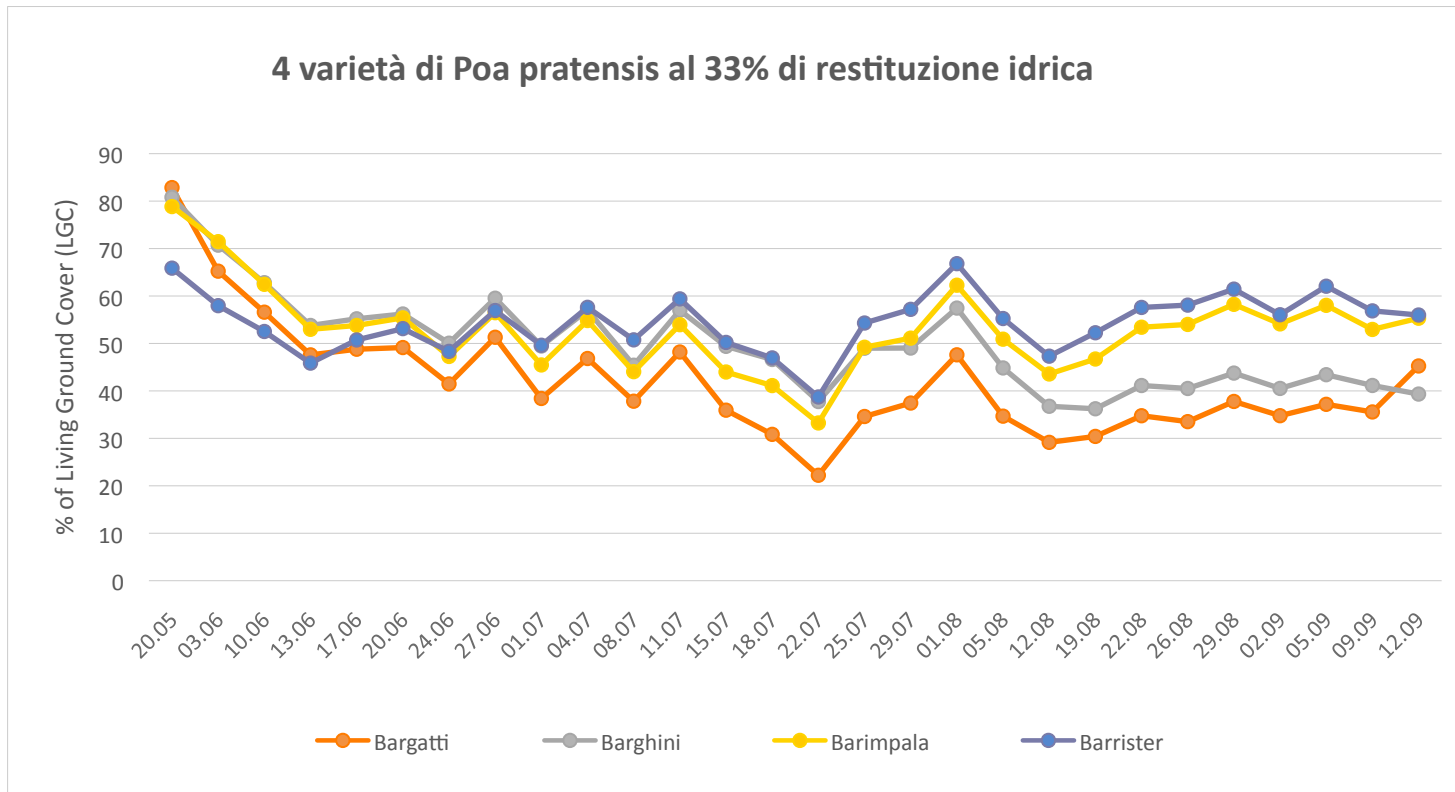
le migliori al 0% di restituzione



| variety | % LGC 11.07.14 | | | |
|--------------|----------------|-----|------|------|
| Barsignum | 24,1 | *** | | |
| Blazer 4 | 25,0 | *** | | |
| Barlancia | 30,2 | *** | *** | |
| Barbeta | 33,1 | *** | *** | |
| Barlennium | 34,0 | *** | *** | *** |
| Flamenco | 37,2 | *** | *** | *** |
| Barlibro | 39,2 | *** | *** | *** |
| Sirtaky | 39,8 | *** | *** | *** |
| Barstade | 44,9 | | **** | *** |
| Barcristalla | 46,5 | | | **** |
| Barclay II | 46,6 | | | **** |
| Altesse | 48,5 | | | **** |

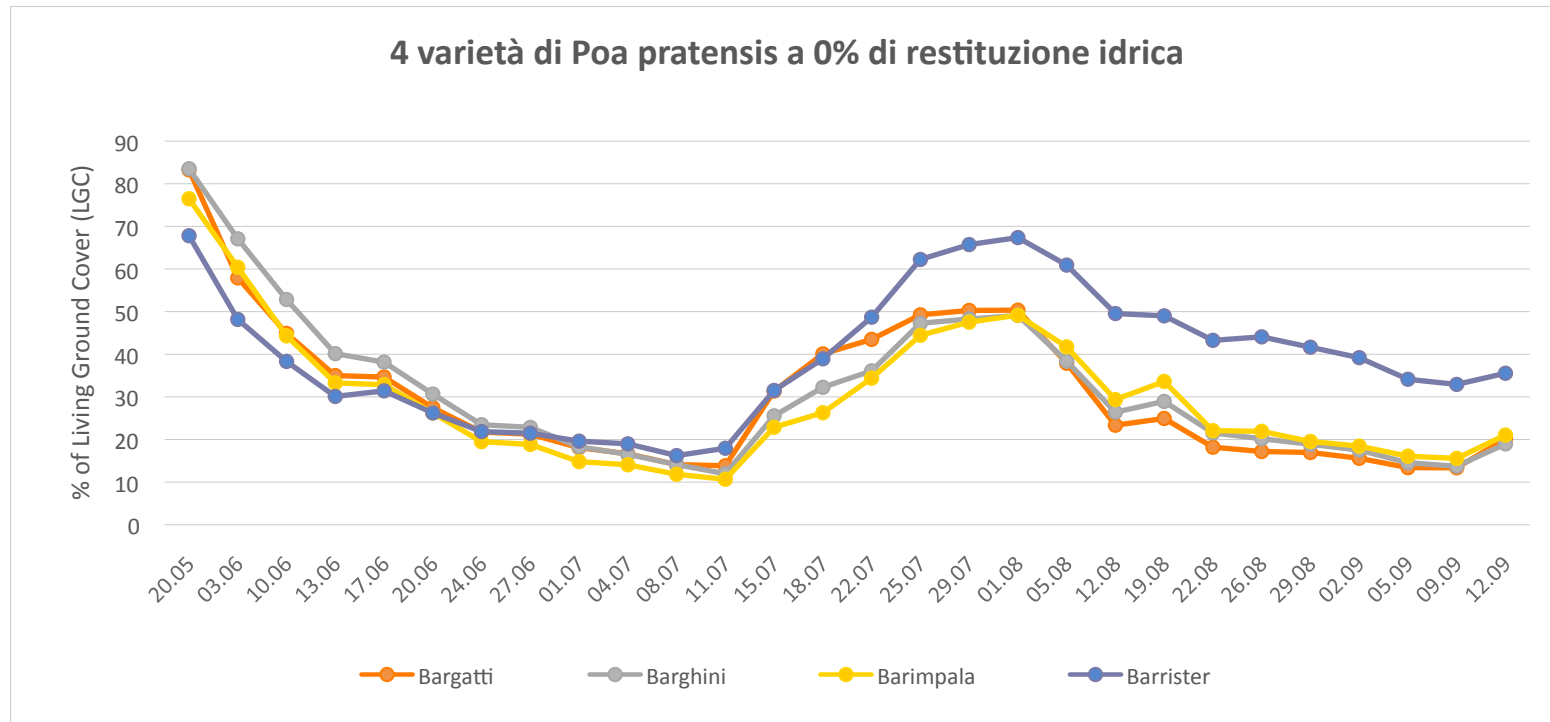
Come per Fa le differenze tra le varietà si fanno sensibili con stress significativo

Poa pratensis: LGC al 33 % di restituzione idrica



Due gruppi: Barimpala e Barrister >>> Bargatti e Barghini;
Con forti capacità di recupero

Poa pratensis: LGC a 0% di restituzione idrica



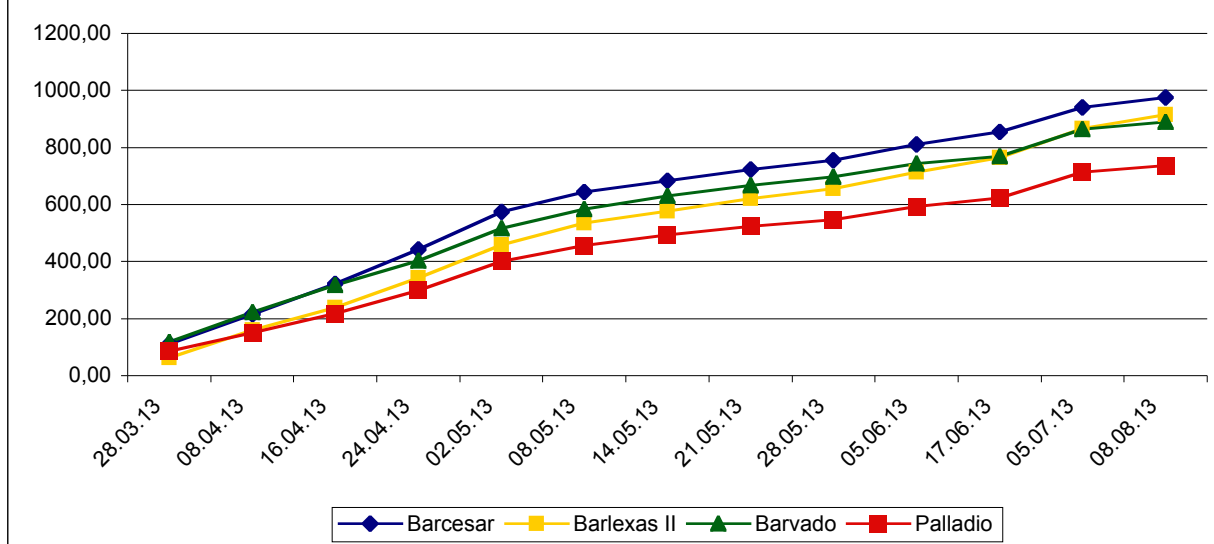
Barrister conferma per il II° anno di avere ottima capacità di recupero post stress

Obiettivo

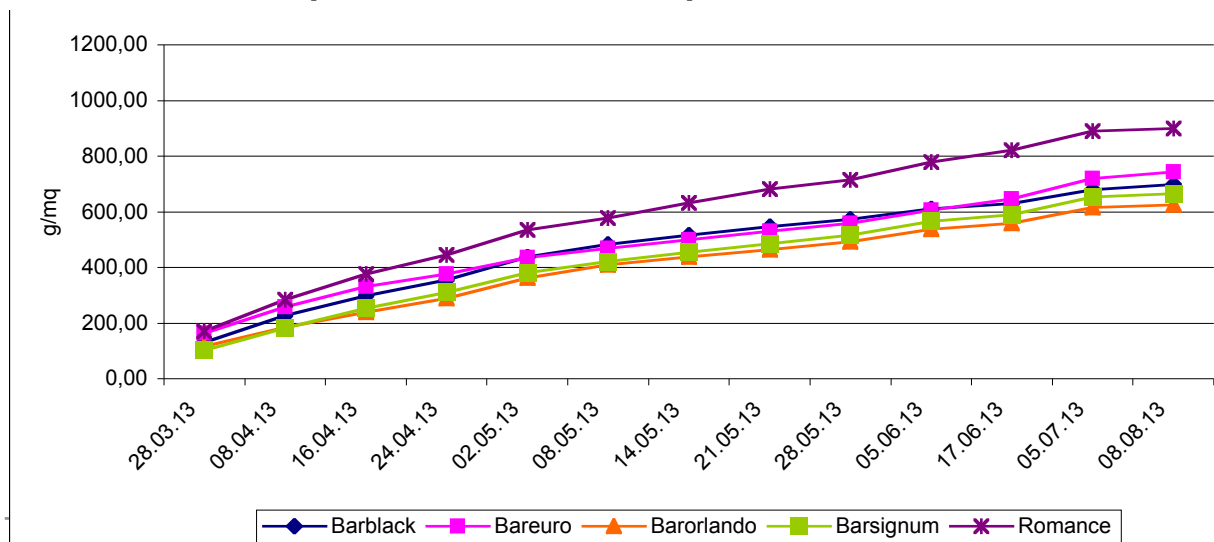
- 1) Valutare le specie/varietà per caratteristiche quantitative, misurabili, **determinanti nella manutenzione**
- 2) Verificare le **relazioni** tra BIOMASSA e QUALITA'

Parola chiave: BIOMASSA

Festuca arundinacea: Grammi /mq di materiale fresco

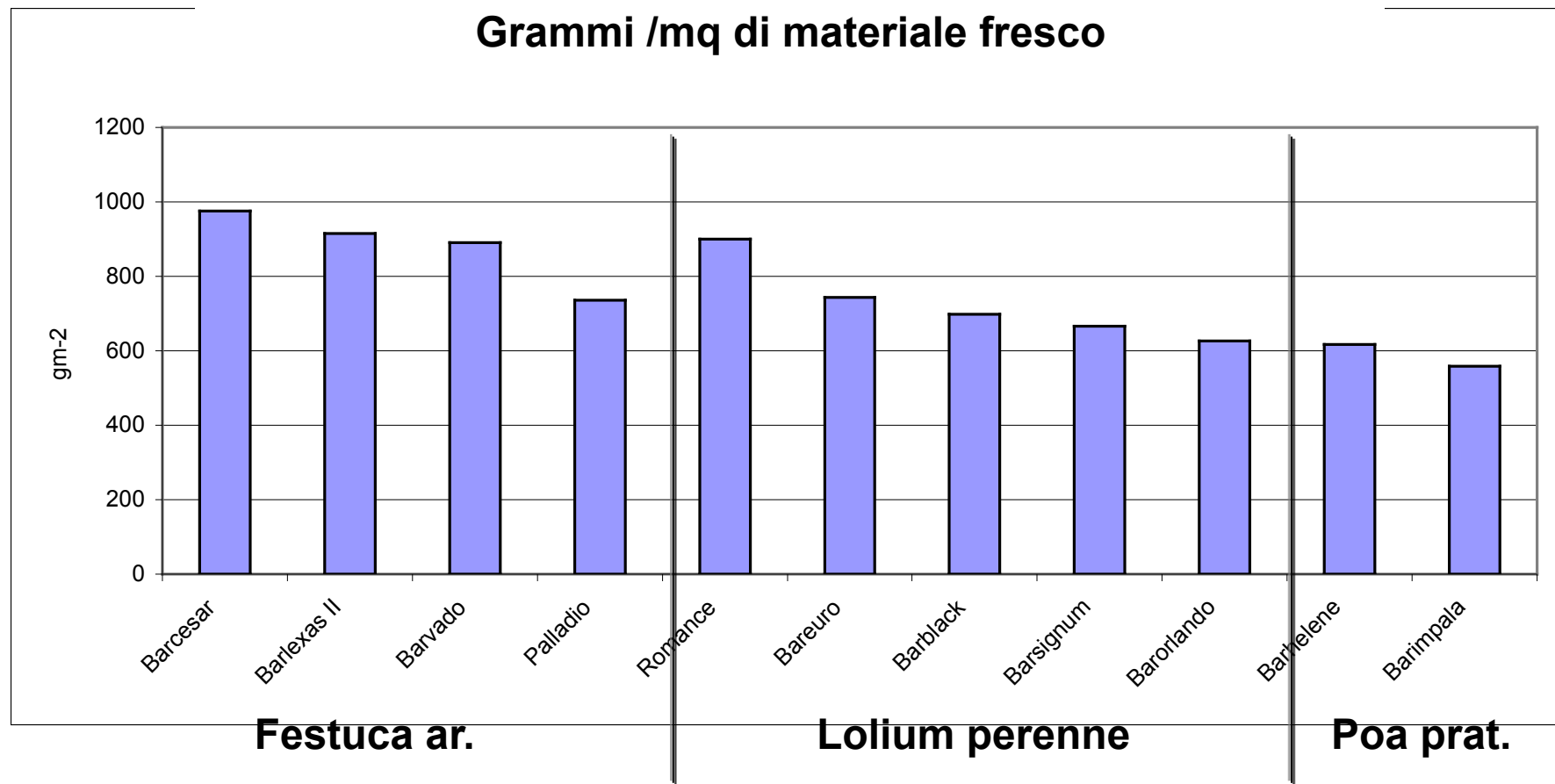


Lolium perenne: Grammi /mq di materiale fresco

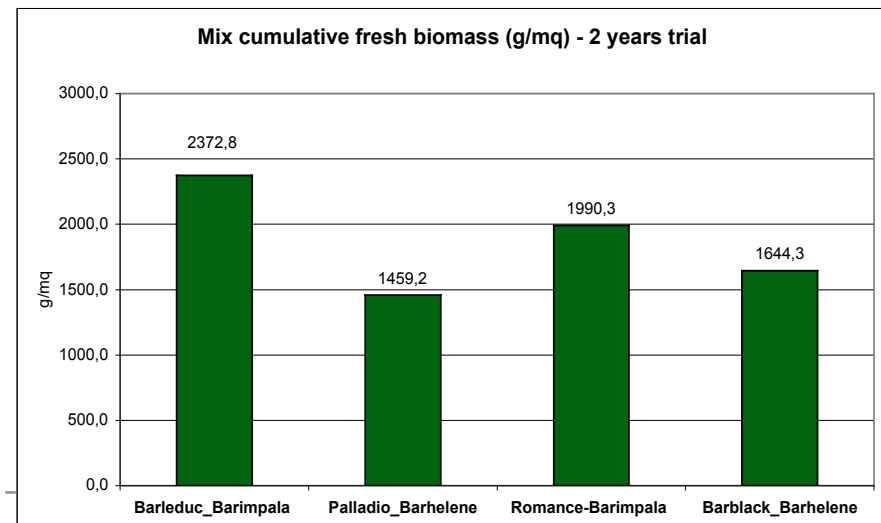
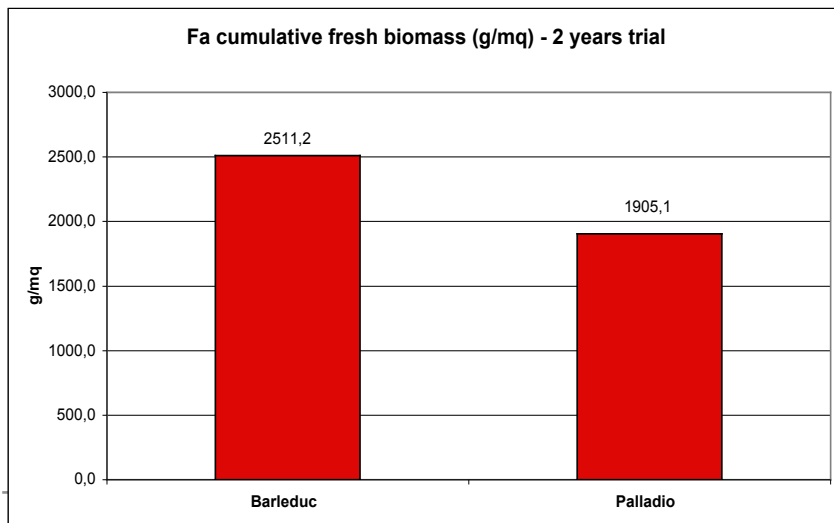
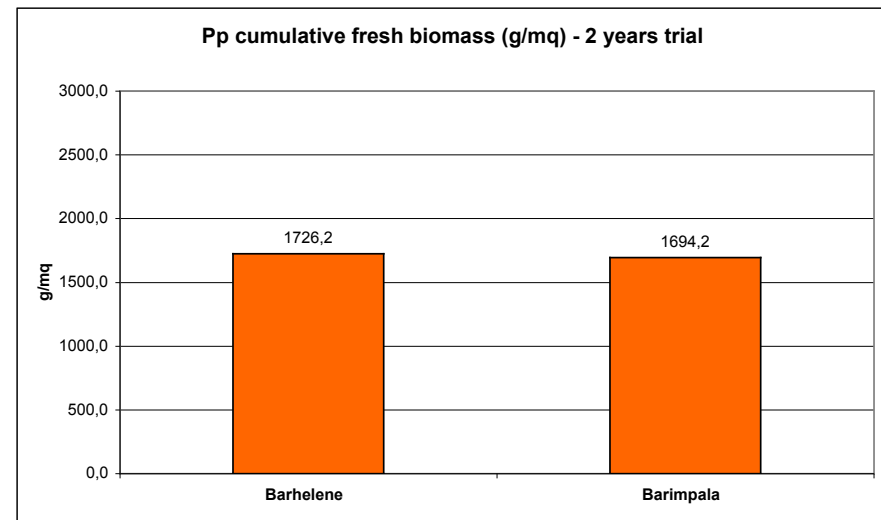
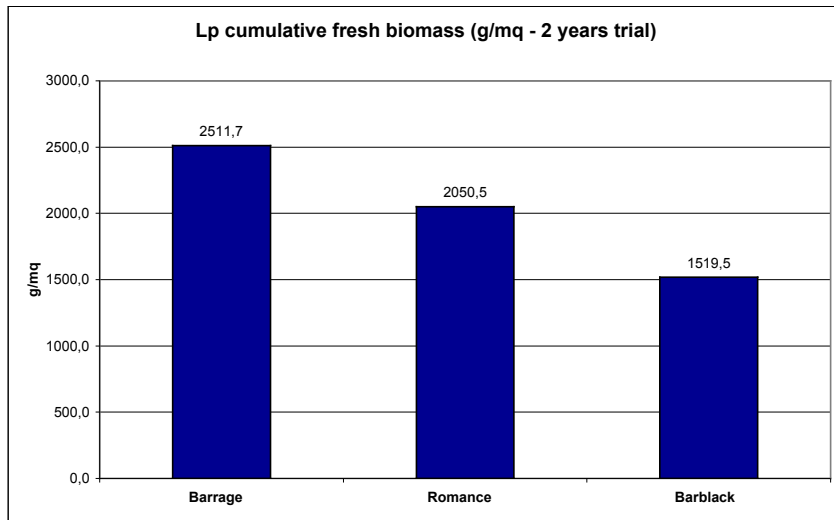


Biomassa, Specie e varietà

Biomassa fresca cumulata:
Marzo-Settembre



Biomassa fresca cumulata in due anni



Conclusioni

- 1) **Non ci sono relazioni tra QUALITA'/ DENSITA' e BIOMASSA**

- 2) **In *Festuca arundinacea* e *Lolium perenne* le differenze tra le varietà, in biomassa prodotta, sono consistenti (fino a +/- 30%)**

- 3) **I miscugli mostrano differenze ancora più rilevanti: +/- 50 %**

Obiettivi

- 1) Valutare la risposta di specie/varietà a diversi livelli, fonti di Azoto
- 2) Determinare i livelli e fonti ottimali di N per le varietà:
massima qualità/densità, minima biomassa
- 3) Ottenere la massima efficienza della nutrizione azotata

Specie e varietà sono “misurate” a diversi **kg/ha/anno di N**

0

75

150

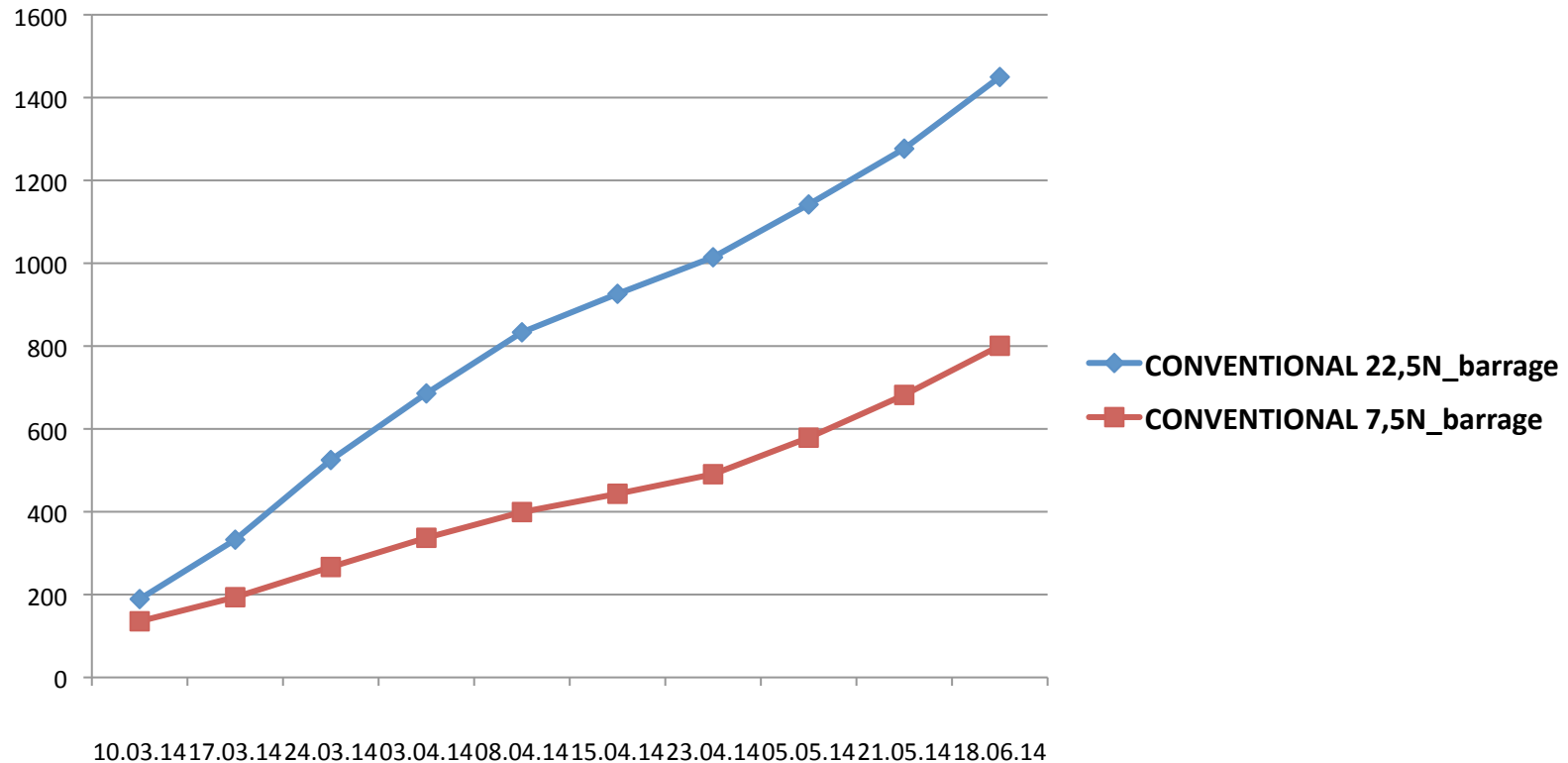
225

2 fonti di N

CRF (Controlled release Fertilizers)

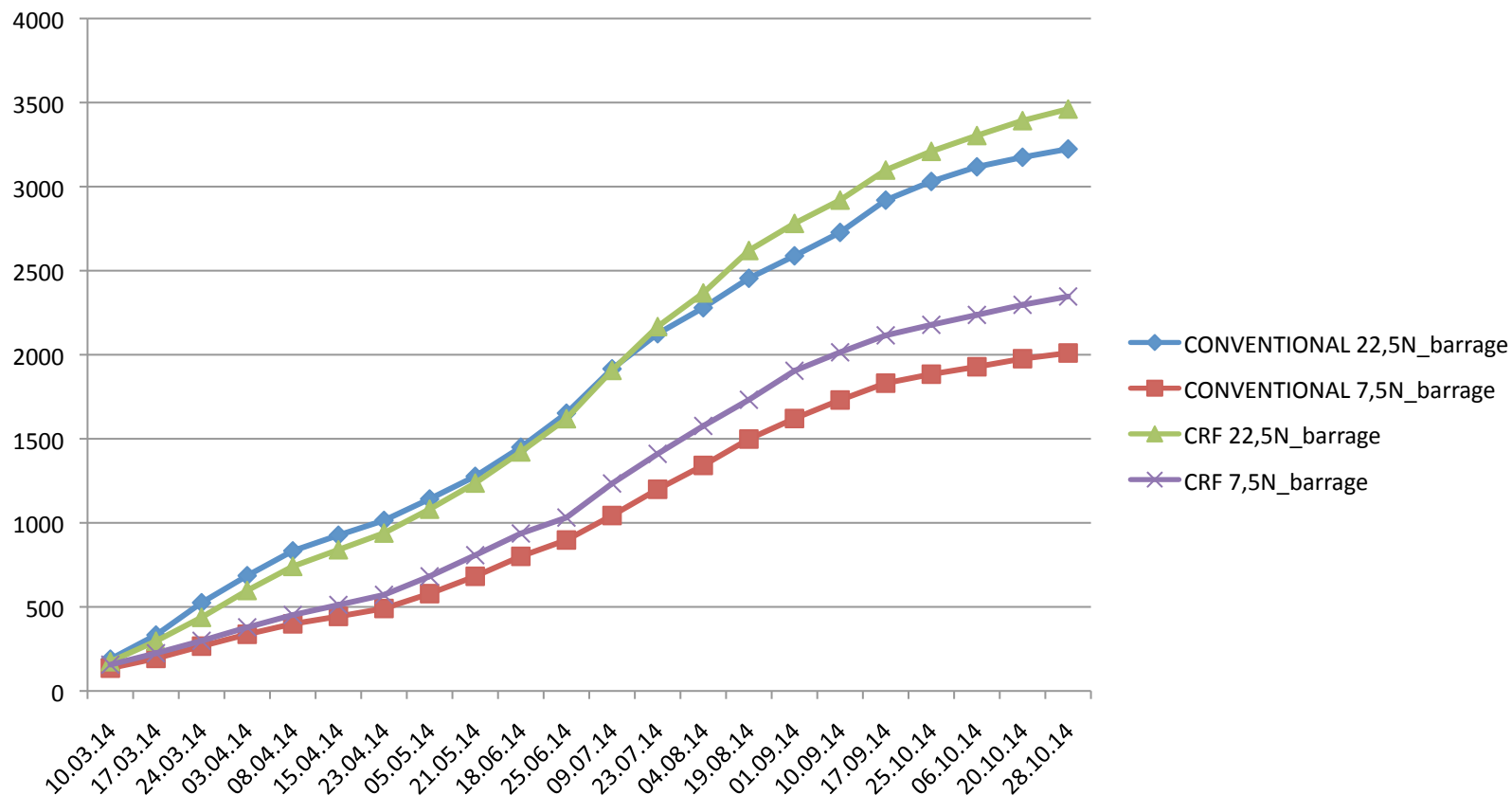
Convenzionale (Nitrato Ammonico, Urea)

Biomassa prodotta in g/parcella



Consistenti differenze tra i due livelli di N per una varietà “produttiva”

N TRIAL 2013



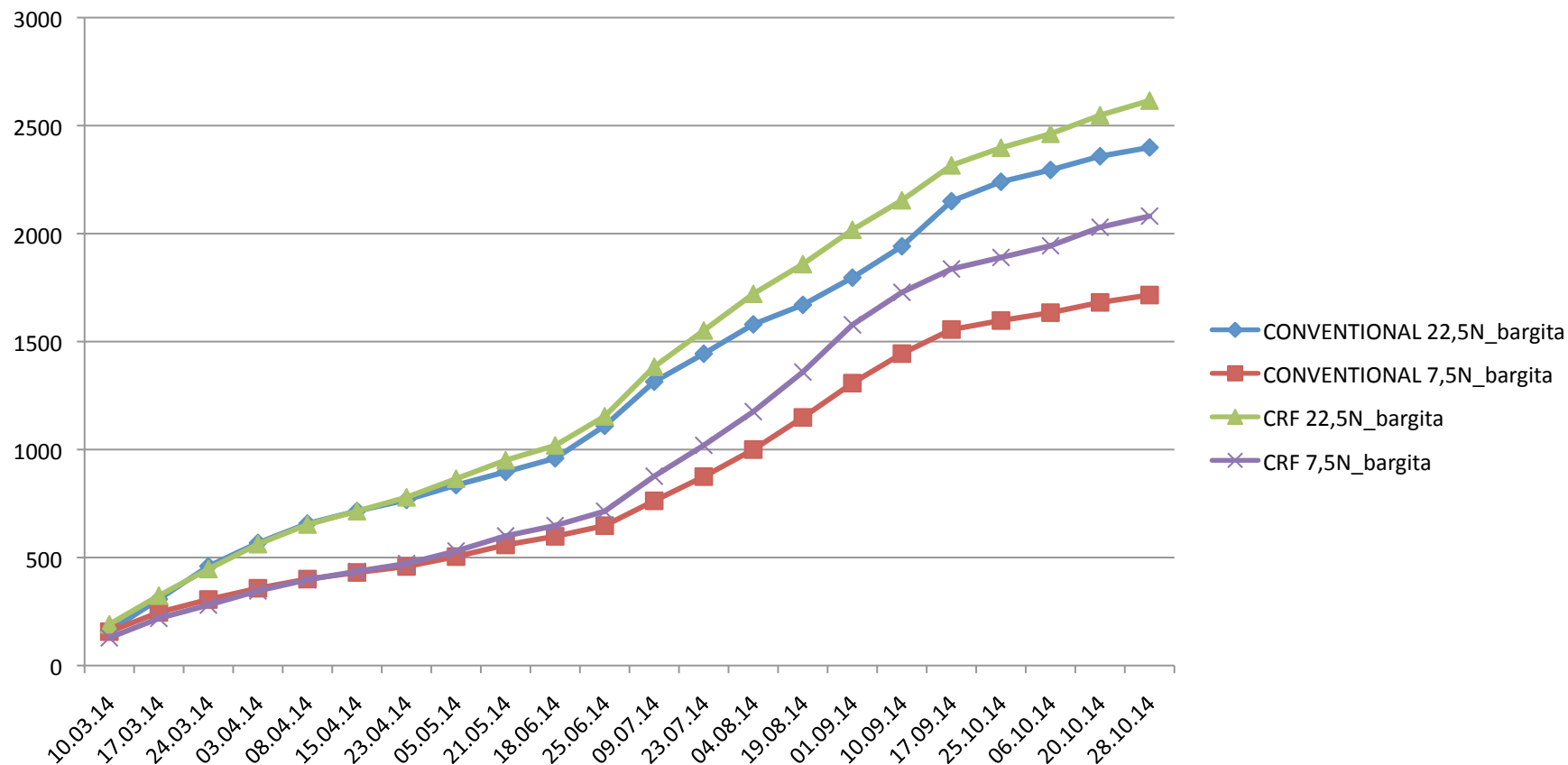
Le varietà “Barrage type” – con alta produzione di biomassa, non sono sensibili ai concimi a rilascio controllato; la biomassa, ad entrambi i livelli di N è indifferente al tipo di concime.

Ciò è dovuto ai ritmi di crescita discontinui

Conventional = Urea

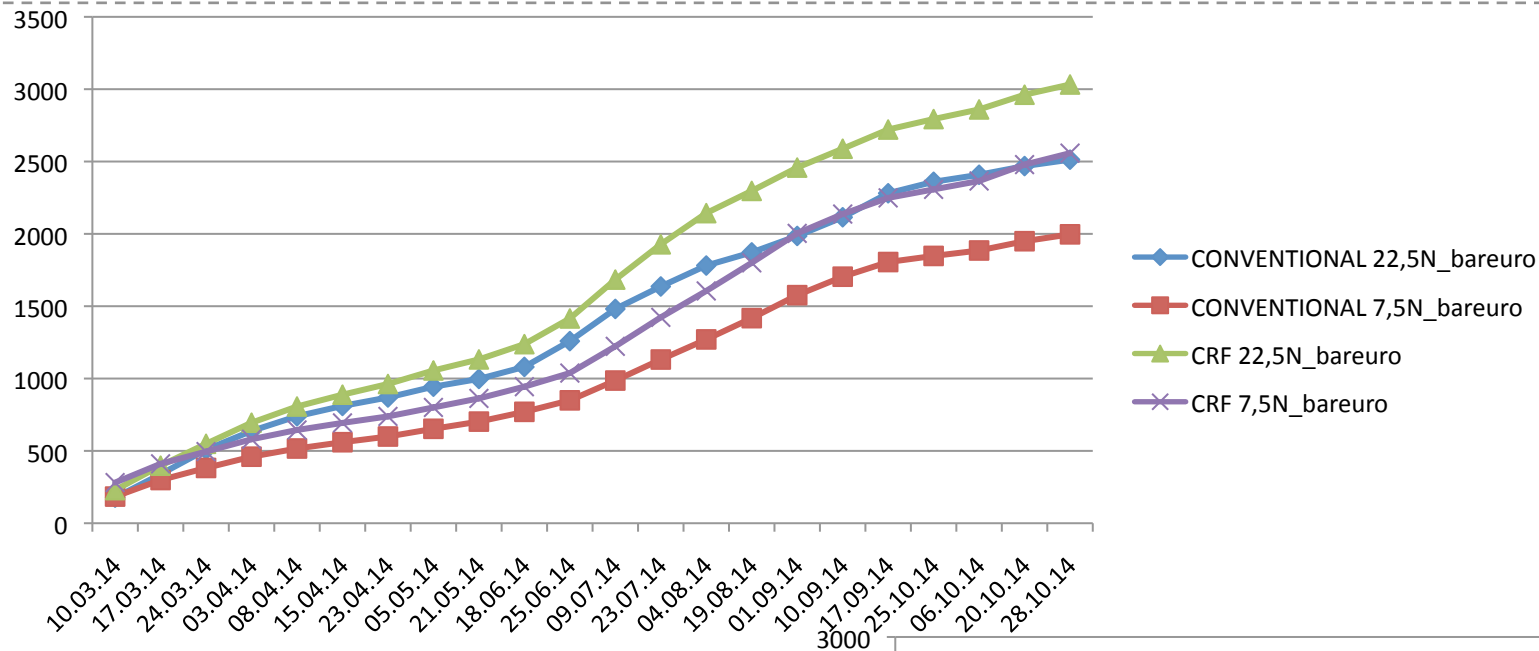
CRF = Urea a rilascio controllato

N TRIAL 2013



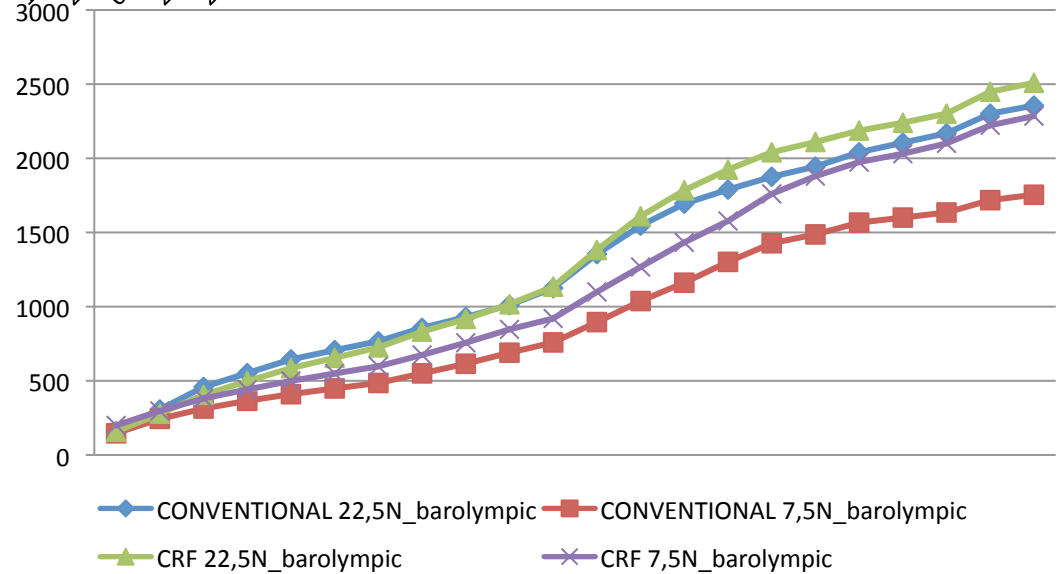
**Varietà a crescita lenta (Bargita) hanno con basso livello di N ma a rilascio controllato,
Una risposta consistente, pari a circa quella che si ottiene con 150 unità di N da Urea convenzionale**

N TRIAL 2013



**Varietà come Bareuro e Barolympic
Hanno la stessa risposta in biomassa**

**a 7,5 g/sqm di N da CRF ed
a 22,5 g/sqm Conventional**



Prime conclusioni

Varietà molto produttive = molta biomassa:

Molto sensibili ai livelli di N

Indifferenti ai tipi di N

Varietà di media-bassa crescita

Meno sensibili ai livelli di N

**Più performanti (biomassa-qualità) con Azoto da rilascio controllato →
L'apporto di N può essere **ridotto fino ad 1/3** rispetto al convenzionale**

La conoscenza delle varietà:

Potenzialità di crescita

Cicli di sviluppo

Relazione Biomassa – qualità

Consente la migliore taratura di:

Fabbisogno di Azoto

Tipo di Azoto

Obiettive delle ricerche è:

Caratterizzare il materiale con dati quantitativi

- 1. Risposta a stress idrico**
- 2. Crescita (biomassa prodotta)**
- 3. Massima efficienza nutrizionale (N)**

**Per ottimizzare la qualità/densità/stabilità dei tappeti erbosi
a bassi livelli di INPUT**

Acqua, Manutenzione, Nutrizione

L A N D L A B

www.landlab.net



Adriano Altissimo
Chief agronomist

