

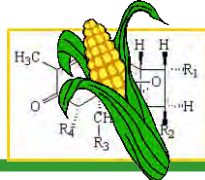
# MAIS

Impiego dei BIOSTIMOLANTI

Per

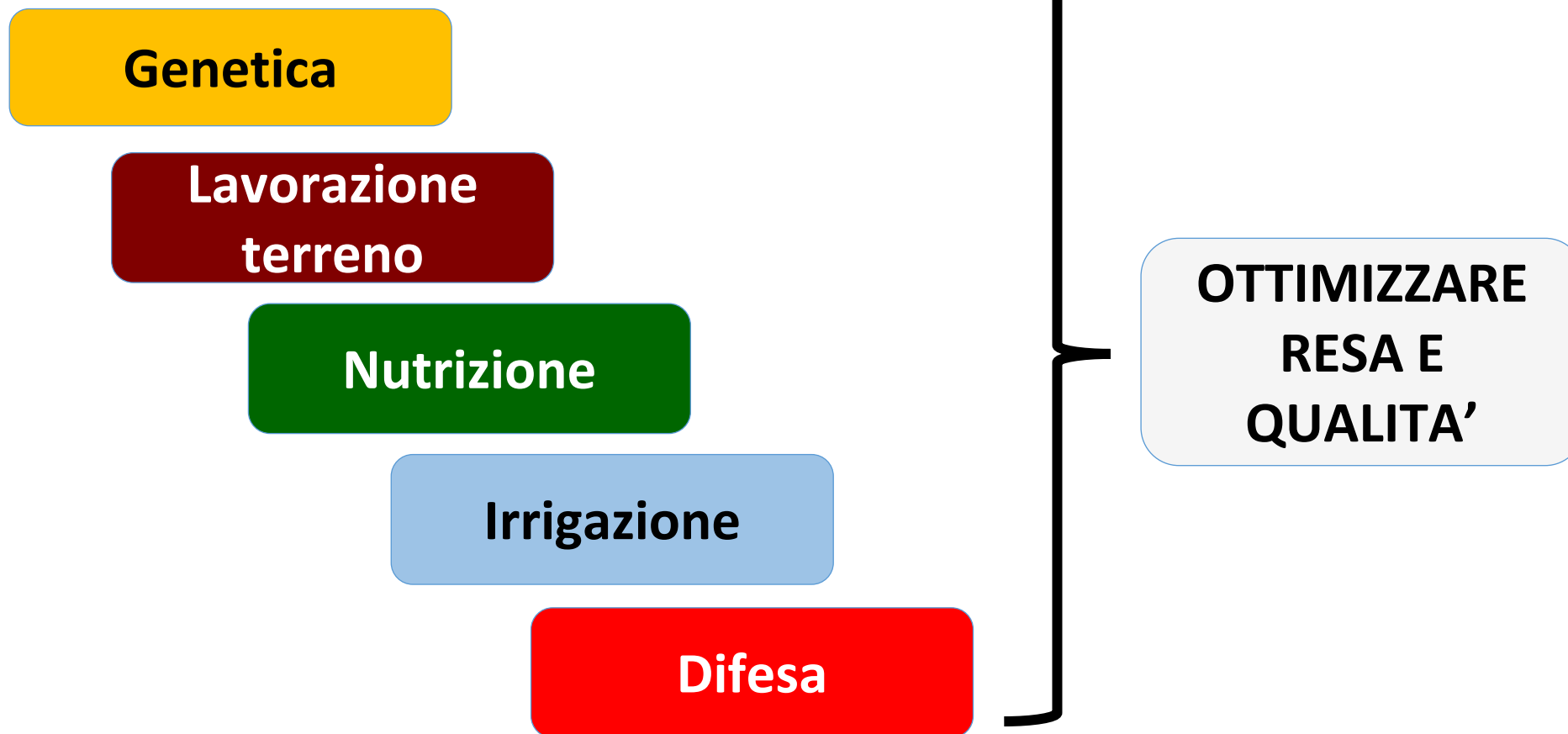
Contrastare il cambiamento climatico

Relatore: Massimo Dr Andreotti  
National Key Account Cifo



# Innovare

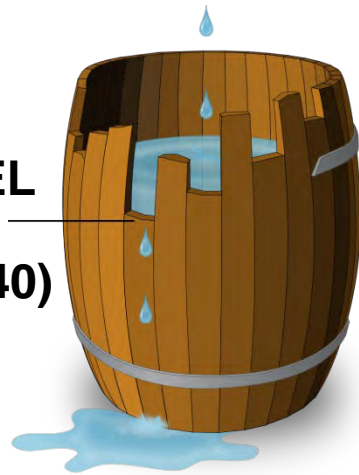
*Per sostenere il ruolo chiave del mais occorre innovare.  
Perché le innovazioni genetiche e agrotecniche abbiano maggiore successo  
occorre **combinare razionalmente** gli interventi*



# ANALISI DEL TERRENO E FOGLIARI

CIFO è al vostro fianco per un'agricoltura ragionata

LEGGE DEL  
MINIMO  
(LIEBIG 1840)



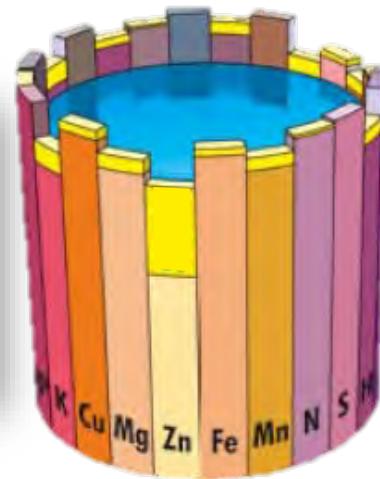
Cioè per un'agricoltura sostenibile che **limiti** gli sprechi e **massimizzi** l'efficacia dei mezzi tecnici ed agronomici utilizzati



ATTESTATO DI ANALISI  
cifo

Tracce di sostanze chimiche nocive per l'ambiente  
Certificato di analisi e giudizio sul terreno

| Elemento | Contenuto | Valore di riferimento |
|----------|-----------|-----------------------|
| N        | 15.0      | 15.0                  |
| P        | 10.0      | 10.0                  |
| K        | 15.0      | 15.0                  |
| Ca       | 15.0      | 15.0                  |
| Mg       | 10.0      | 10.0                  |
| Fe       | 10.0      | 10.0                  |
| Mn       | 10.0      | 10.0                  |
| Zn       | 10.0      | 10.0                  |
| Cu       | 10.0      | 10.0                  |
| S        | 10.0      | 10.0                  |



ATTESTATO DI ANALISI  
cifo

Tracce di sostanze chimiche nocive per l'ambiente  
Certificato di analisi e giudizio sul terreno

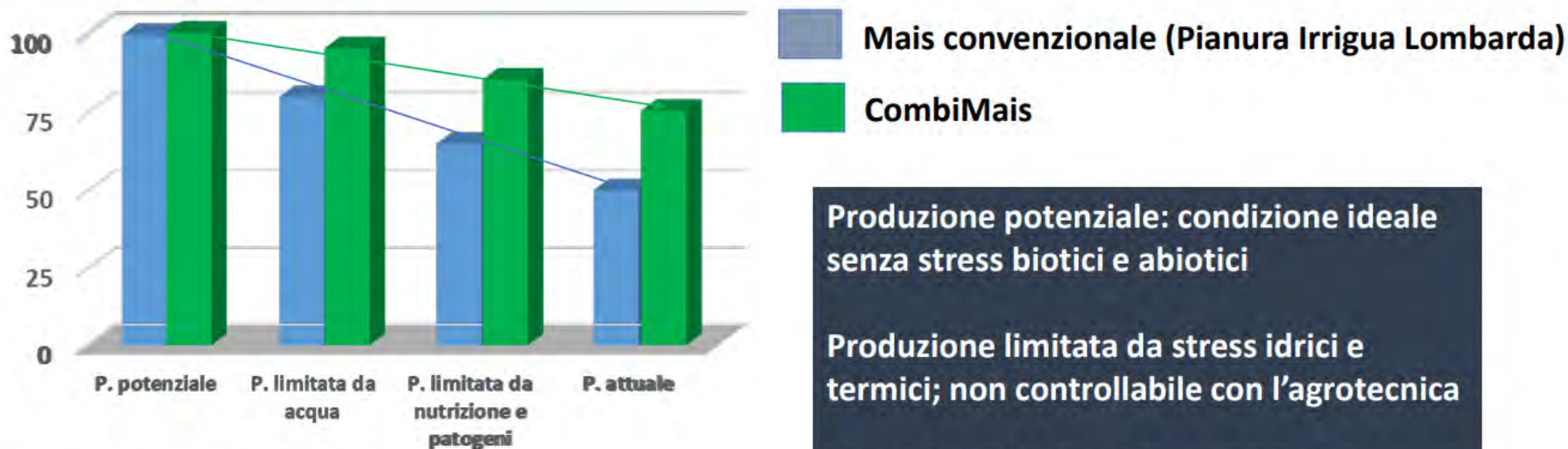
| Elemento | Contenuto | Valore di riferimento |
|----------|-----------|-----------------------|
| N        | 15.0      | 15.0                  |
| P        | 10.0      | 10.0                  |
| K        | 15.0      | 15.0                  |
| Ca       | 15.0      | 15.0                  |
| Mg       | 10.0      | 10.0                  |
| Fe       | 10.0      | 10.0                  |
| Mn       | 10.0      | 10.0                  |
| Zn       | 10.0      | 10.0                  |
| Cu       | 10.0      | 10.0                  |
| S        | 10.0      | 10.0                  |



METODOLOGIA CIFO



# Fattori che limitano la produzione



## Produzione di granella (q/ha)

| P. potenziale | P. limitata da acqua | P. limitata da nutrizione e patogeni | P. attuale |
|---------------|----------------------|--------------------------------------|------------|
| 250           | 200                  | 165                                  | 125        |
| 250           | 240                  | 210                                  | 185        |

**Produzione potenziale: condizione ideale senza stress biotici e abiotici**

**Produzione limitata da stress idrici e termici; non controllabile con l'agrotecnica**

**Produzione limitata da nutrizione e patogeni: possibile controllo con l'agrotecnica**

**Produzione attuale: quella effettiva in campo**



# Stress e avversità: un confronto

**Effetto:**  
 + poco rilevante  
 ++ rilevante  
 +++ molto rilevante



|                      | Rese | Qualità sanitaria | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   | 2021   | 2022   | 2023   |
|----------------------|------|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Elateridi            | +    |                   | Green  | Yellow | Green  | Green  | Green  | Green  | Green  | Yellow | Yellow |
| Diabrotica           | ++   | +                 | Yellow | Green  | Yellow | Green  | Yellow | Green  | Yellow | Green  | Green  |
| Virosi               | (+)  |                   | Green  | Yellow | Green  | Green  | Green  | Green  | Green  | Yellow | Yellow |
| Piralide             | +++  | +++               | Red    | Yellow | Yellow | Yellow | Green  | Yellow | Red    | Yellow | Yellow |
| Hemintosporiosi      | ++   | +                 | Red    | Yellow | Yellow | Green  | Yellow | Yellow | Yellow | Yellow | Green  |
| Muffe da Fusarium    | ++   | +++               | Yellow | Green  | Yellow | Yellow | Green  | Yellow | Yellow | Yellow | Yellow |
| Muffe da Aspergillus | +(+) | +++               | Red    | Yellow | Yellow | Green  | Yellow | Yellow | Red    | Yellow | Yellow |
| Grandine             | ++   | ++                | Yellow | Yellow | Yellow | Red    | Red    | Yellow | Red    | Yellow | Red    |
| Stress termici       | ++   | ++                | Red    | Yellow | Yellow | Green  | Yellow | Yellow | Yellow | Red    | Red    |
| Punteggio            |      |                   | 7      | 13     | 9.5    | 14     | 10     | 14     | 8.5    | 6      | 9      |

# Cambio di scenario II: Cambiamento climatico

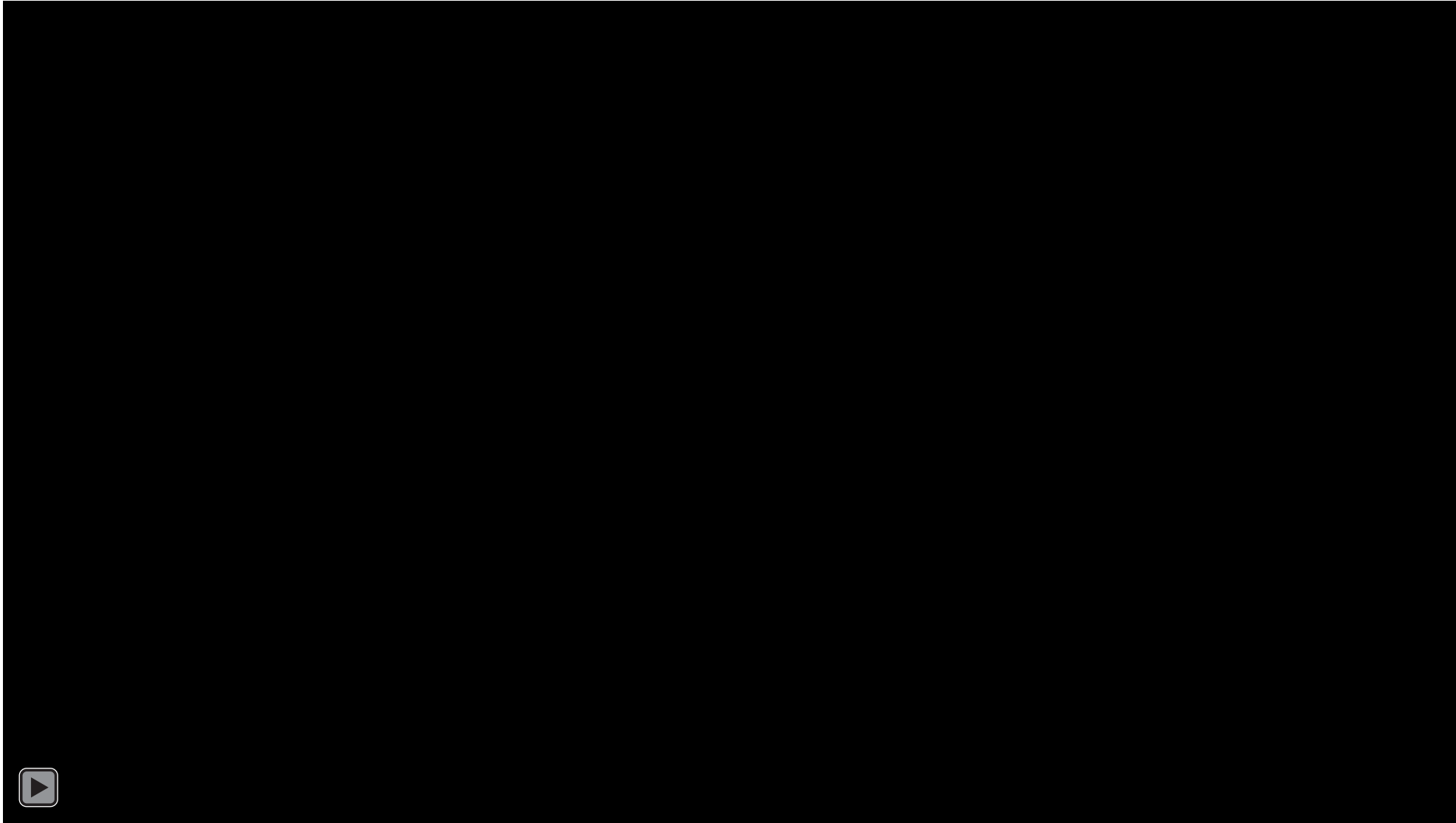
**Nel 2022:2024 forte accelerazione dei processi di cambiamento  
Andamento meteorologico "imprevedibile e intenso"**

|  | 1980:2000     | 2000:2021  | 2022:2023<br>(2024)** |
|--|---------------|------------|-----------------------|
| <b>Giorni di pioggia (n.)*</b>                               | <b>78</b>     | <b>81</b>  | <b>64 (75)</b>        |
| <b>Giorni di pioggia intensa (&gt; 40 mm/h) o grandine**</b> | <b>&lt; 1</b> | <b>1.5</b> | <b>2 (3)</b>          |
| <b>Giorni &gt; 30°C (n.)*</b>                                | <b>40</b>     | <b>51</b>  | <b>74 (70)</b>        |
| <b>Giorni &gt; 35 °C (n.)*</b>                               | <b>1</b>      | <b>3</b>   | <b>10 (14)</b>        |

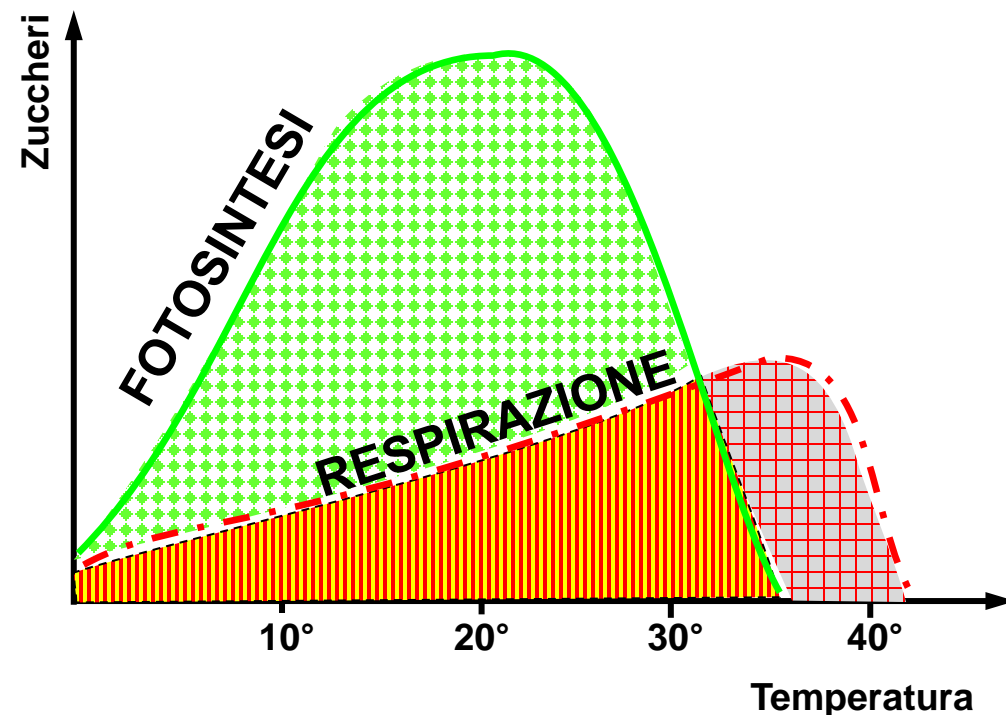
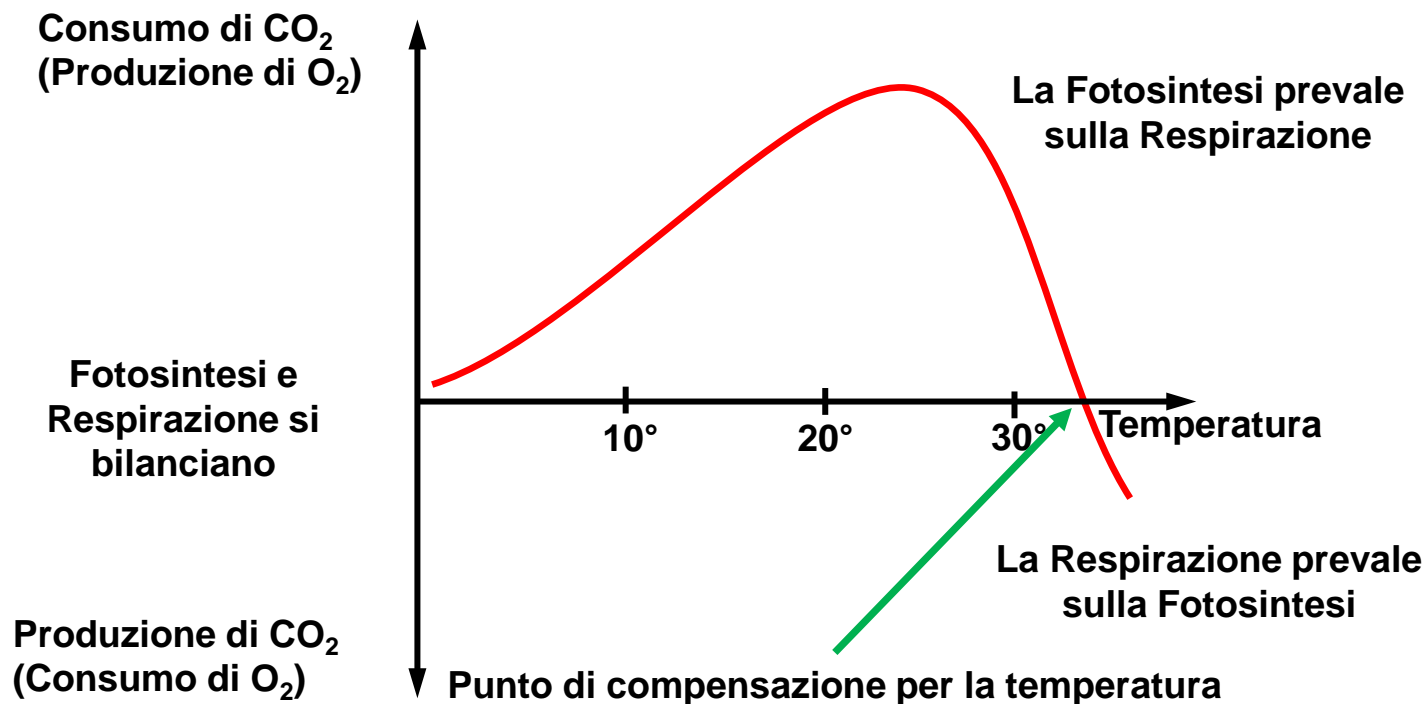
(\* ) Dati da 10 località Piemonte:Lombardia

(\*\* ) Dati da 2 località





# Fotosintesi e Respirazione



Nella fase in cui la respirazione cellulare prevale sull'attività di produzione della fotosintesi, la pianta respira e consuma energie accumulate, andando a depauperare le riserve.

Se questo stato permane per molto tempo, la qualità delle colture viene meno

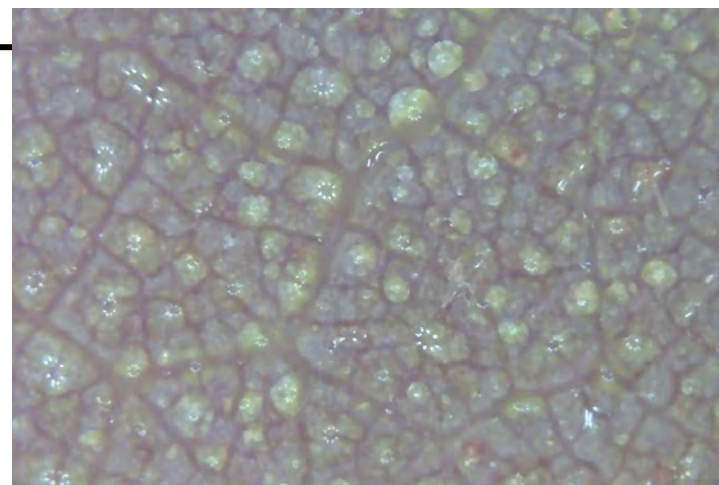
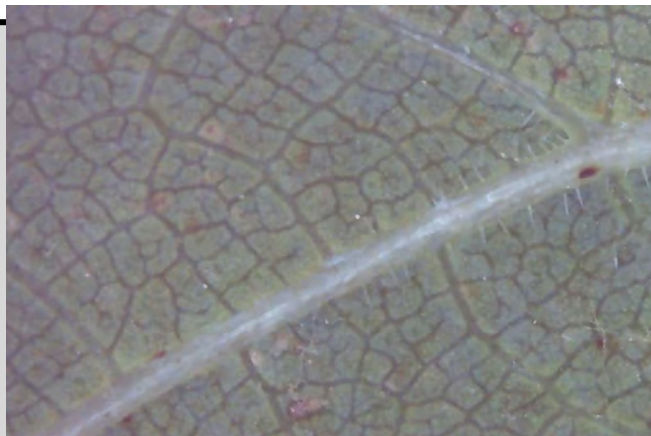


## REPORT FOTOGRAFICO

AZIENDALE

al 30/08/2022

TRATTATO CIFO  
SINERGON PLUS



Considerazioni: si evidenzia il maggior turgore cellulare nell'ingrandimento pagina inferiore foglia TRATTATO CIFO

---

# **BIOSTIMOLANTI**

## **REGOLAMENTO (UE) 2019/1009**

DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 5 giugno 2019

che stabilisce norme relative alla messa a disposizione sul mercato di prodotti fertilizzanti dell'UE, che modifica i regolamenti (CE) n. 1069/2009 e (CE) n. 1107/2009 e che abroga il regolamento (CE) n. 2003/2003

---



# Pionieri nel settore dei biostimolanti

Sviluppo, miglioramento ed ampliamento della linea prodotto



Ampliamento del catalogo con nuove soluzioni

**Biostimolanti**

Pensate per tutte le attuali esigenze agronomiche



Anno 2019

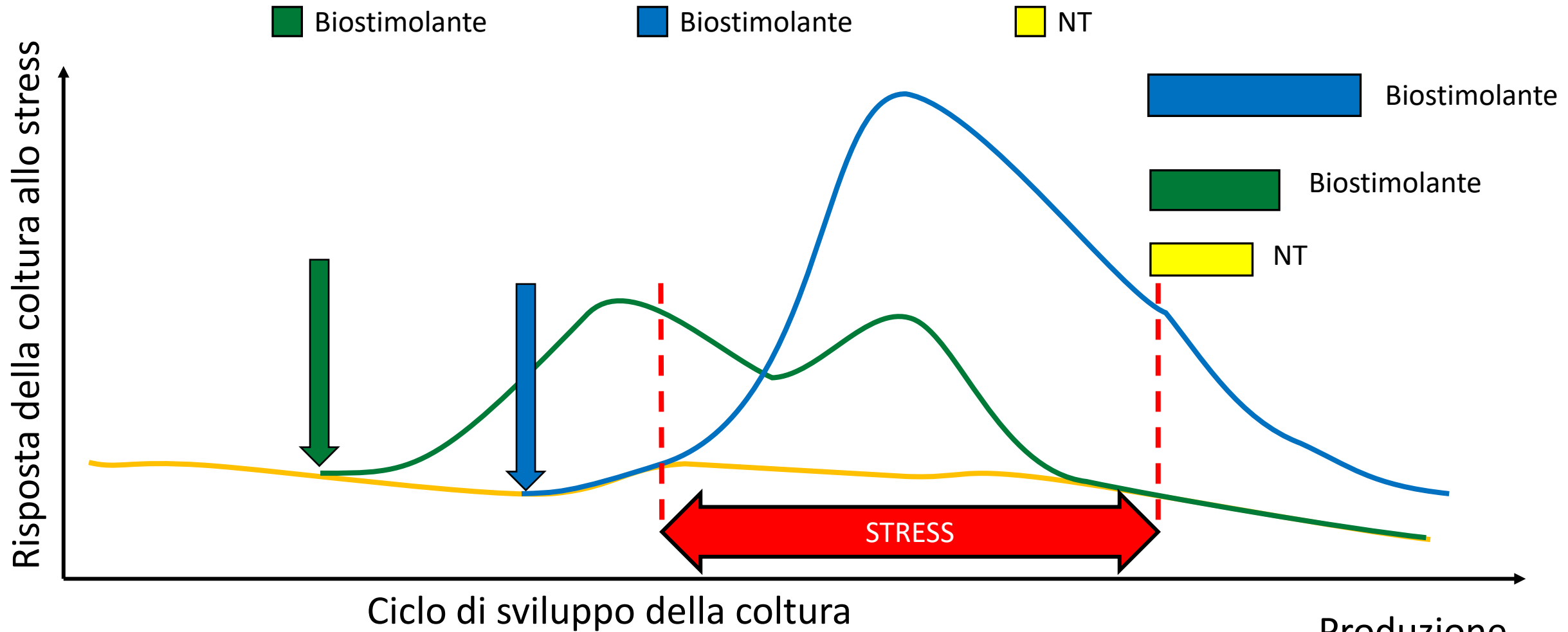


1972

Nasceva il primo "fitostimolante"  
50 anni fa fu lanciato il Sinergon 2000, un prodotto unico, precursore di tutti gli attuali biostimolanti

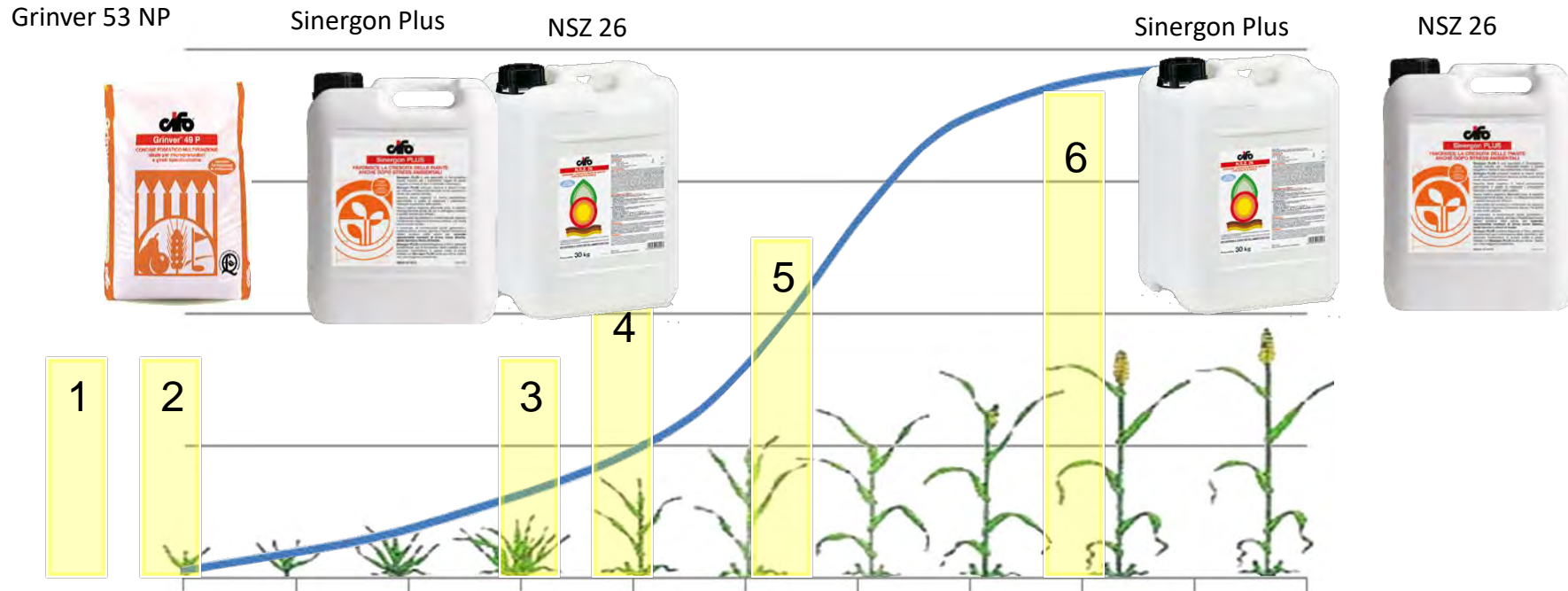


# Tempo di applicazione per indurre tolleranza a stress abiotici



Produzione

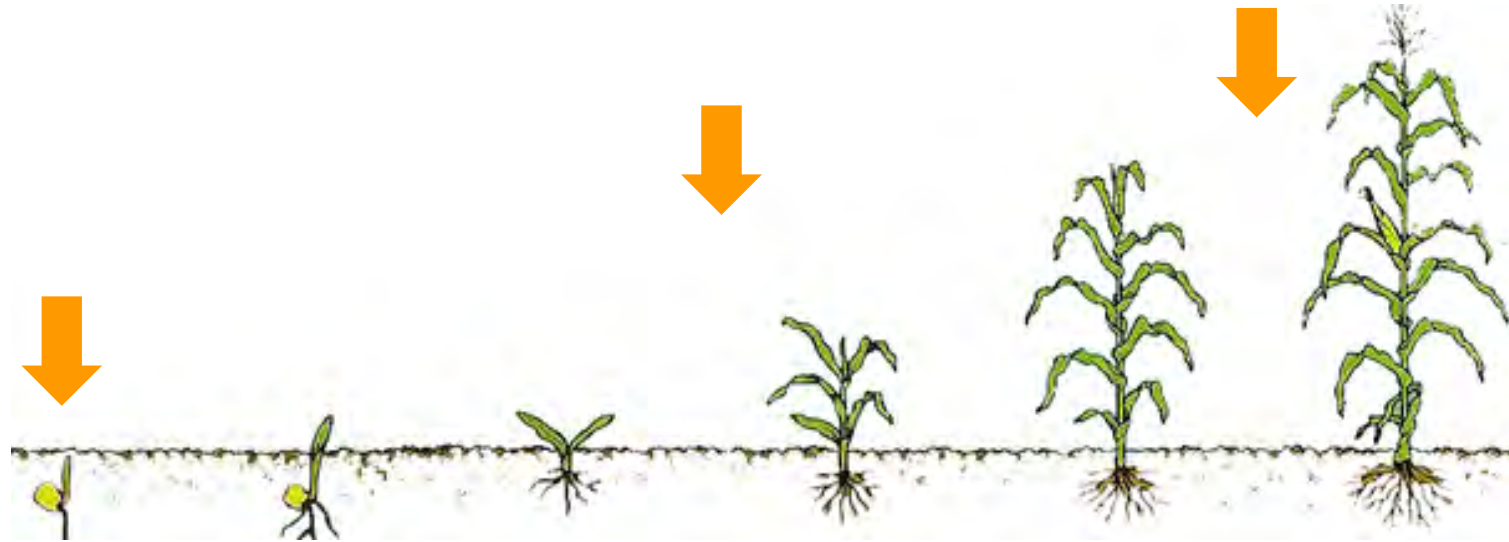
## Programma di concimazione *CEREALI Autunno-Vernini*



- 1) Presemina
- 3) Accestimento
- 5) Levata

- 2) Semina
- 4) Inizio Levata
- 6) Spigatura / Botticella

# STRESS DEL MAIS



SEMINA: ➤ Precocità di emergenza » EFFETTO STARTER

DISERBO: ➤ Fitotossicità dei formulati  
➤ Stress termici

FITOFAGI: ➤ Riduzione apparato radicale  
➤ Diminuzione di produzione  
➤ Riduzione qualità raccolto

Microgranulo



**TOP START**  
20 KG/HA

COMBI MAIS 8.0 2021

AGRICOLTURA PROFESSIONALE

**SEMINA**



# CANTIERE DI LAVORO

AGRICOLTURA PROFESSIONALE

| Operazioni   | Convenzionale |       |
|--------------|---------------|-------|
|              | Personale     | Mezzi |
| Concimazione | 3             | 3     |
| Semina       | 1             | 1     |
| Totale       | 4             | 4     |





# TRATTAMENTO CON DISERBO



# TRATTAMENTO PIRALIDE

AGRICOLTURA PROFESSIONALE



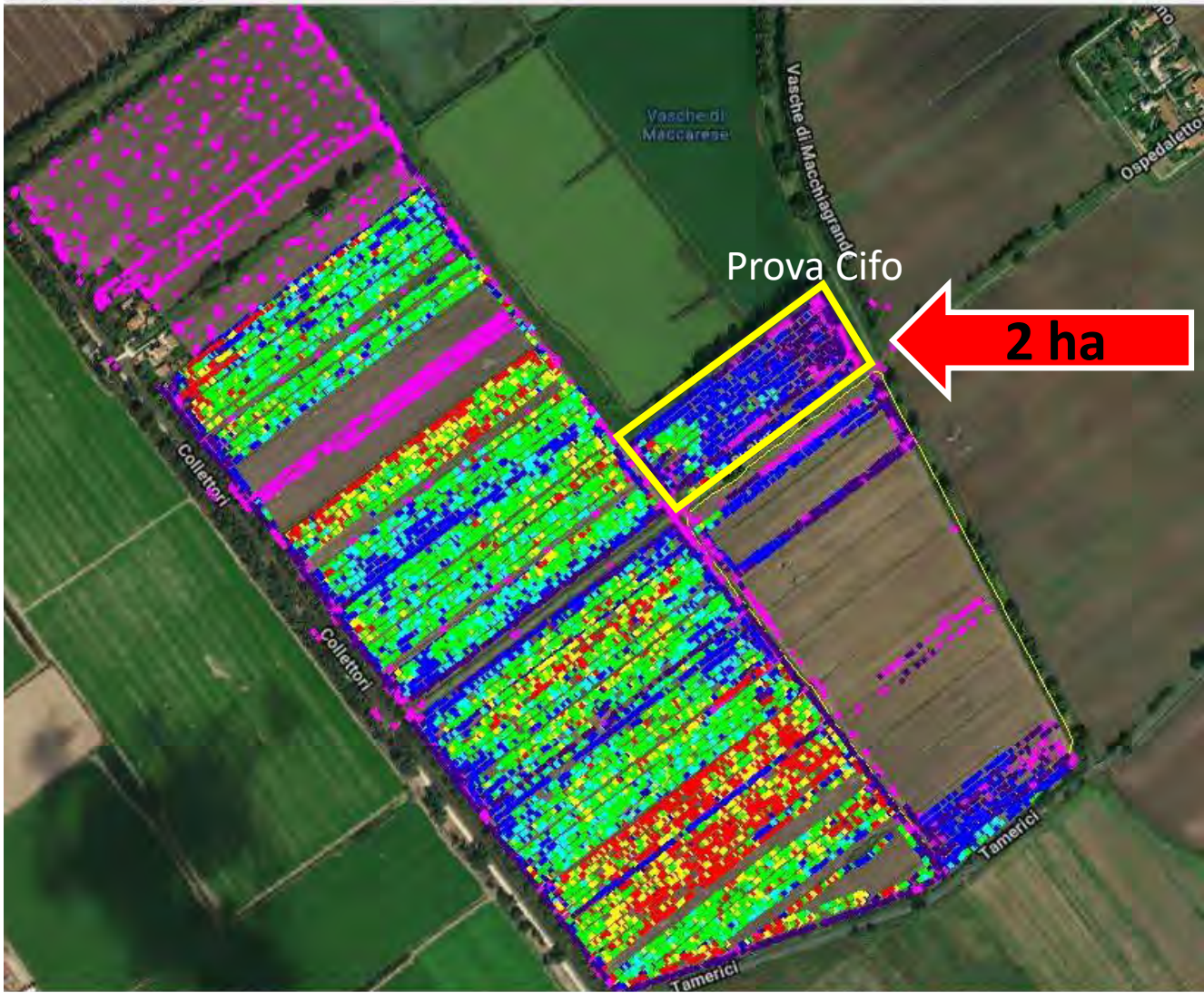
# Prodotti Cifo trattamento con piralide su mais

## RISULTATI

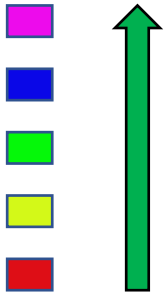
|                       | TESI      |       | ΔQ    |
|-----------------------|-----------|-------|-------|
|                       | Aziendale | CIFO  |       |
| <i>Sostanza Secca</i> | 35,13     | 34,11 | -1,02 |
| <i>Amido</i>          | 32,69     | 44,72 | 12,03 |
| <i>Proteine</i>       | 7,46      | 8,81  | 1,35  |
| <i>ADF</i>            | 24,77     | 33,10 | 8,33  |
| <i>NDF</i>            | 43,13     | 57,93 | 14,80 |
| <i>ADF/NDF</i>        | 0,574     | 0,57  | -     |
| <i>Ceneri</i>         | 4,06      | 5,04  | 0,98  |
| <i>E. Etereo</i>      | 3,39      | 3,18  | -0,21 |
| <i>Zuccheri</i>       | 4,58      | 3,46  | -1,12 |

**+36,8 %**

**+18,1 %**



Indice di  
produttività



# ANALISI DATI PROVE 2024

03.05.2024

AGRICOLTURA PROFESSIONALE



13.05.2024

AGRICOLTURA PROFESSIONALE

## DOPO DISERBO



13.05.2024



Navarra Aziendale



Navarra Cifo

SSIONALE



16.05.2024

AGRICOLTURA PROFESSIONALE



Navarra Aziendale



Navarra Cifo

03.06.2024

AGRICOLTURA PROFESSIONALE



21.06.2024

AGRICOLTURA PROFESSIONALE



10.07.2024

AGRICOLTURA PROFESSIONALE



Navarra Aziendale



Navarra Cifo

# PROGETTO MAIS ITALIANO ALLA RISCOSSA

## AZIENDE PARTECIPANTI AL PROGETTO DI VERIFICA PROTOCOLLO ANNO 2024

| PROVINCIA | N AZ AGR | GRANELLA | TRINCIATO |
|-----------|----------|----------|-----------|
| FERRARA   | 2        |          | 2         |
| UDINE     | 1        | 1        |           |
| VENEZIA   | 1        | 1        |           |
| MILANO    | 2        | 1        | 1         |
| CREMONA   | 2        |          | 2         |
| PERUGIA   | 1        |          | 1         |
| VITERBO   | 1        | 1        |           |

**PRODUZIONE**

**+ 8**

**+ 12**

**RESA IN AMIDO**

**+ 5**

**+ 8**



Spin Off di

UNIVERSITÀ  
CATTOLICA  
del Sacro Cuore

FINAL REPORT – FIELD EXPERIMENTS

# Concimi fosfatici Frum. duro var. Levante

## Ravenna

Data: 08-08-2022

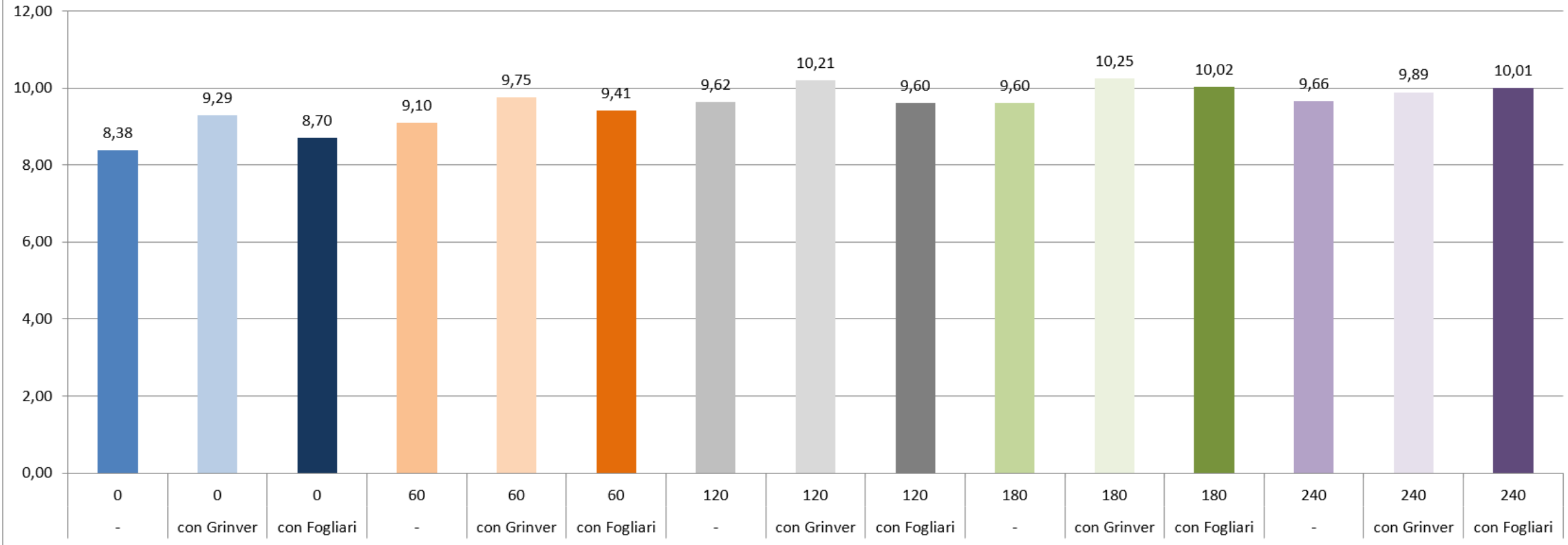
HORTA srl  
Spin off dell'Università Cattolica del Sacro Cuore  
Via S. Alberto, 327  
Ravenna (RA)

## HORTA Ravenna

| Tesi               | Gestione     | Dose azoto unità N | Umidità (%)  | Proteine(%)  | PHL (Kg/hl)  | Resa 13% (t/ha) |
|--------------------|--------------|--------------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|
| 71                 | -            | 0                  | 11,50        | 12,30        | 78,20        | 8,38            |
| 76                 | con Grinver  | 0                  | 11,80        | 11,25        | 78,65        | 9,29            |
| 81                 | con Fogliari | 0                  | 11,65        | 11,55        | 78,45        | 8,70            |
| 72                 | -            | 60                 | 11,45        | 13,20        | 77,55        | 9,10            |
| 77                 | con Grinver  | 60                 | 11,60        | 12,80        | 78,60        | 9,75            |
| 82                 | con Fogliari | 60                 | 11,50        | 12,35        | 79,05        | 9,41            |
| 73                 | -            | 120                | 11,50        | 14,00        | 78,25        | 9,62            |
| 78                 | con Grinver  | 120                | 11,40        | 14,00        | 78,25        | 10,21           |
| 83                 | con Fogliari | 120                | 11,40        | 13,80        | 78,95        | 9,60            |
| 74                 | -            | 180                | 11,20        | 14,30        | 78,60        | 9,60            |
| 79                 | con Grinver  | 180                | 11,30        | 14,00        | 78,15        | 10,25           |
| 84                 | con Fogliari | 180                | 11,25        | 13,90        | 79,00        | 10,02           |
| 75                 | -            | 240                | 11,10        | 14,65        | 77,90        | 9,66            |
| 80                 | con Grinver  | 240                | 11,15        | 14,55        | 78,40        | 9,89            |
| 85                 | con Fogliari | 240                | 11,15        | 14,55        | 79,20        | 10,01           |
| <b>Media campo</b> |              |                    | <b>11,35</b> | <b>13,10</b> | <b>78,34</b> | <b>9,24</b>     |

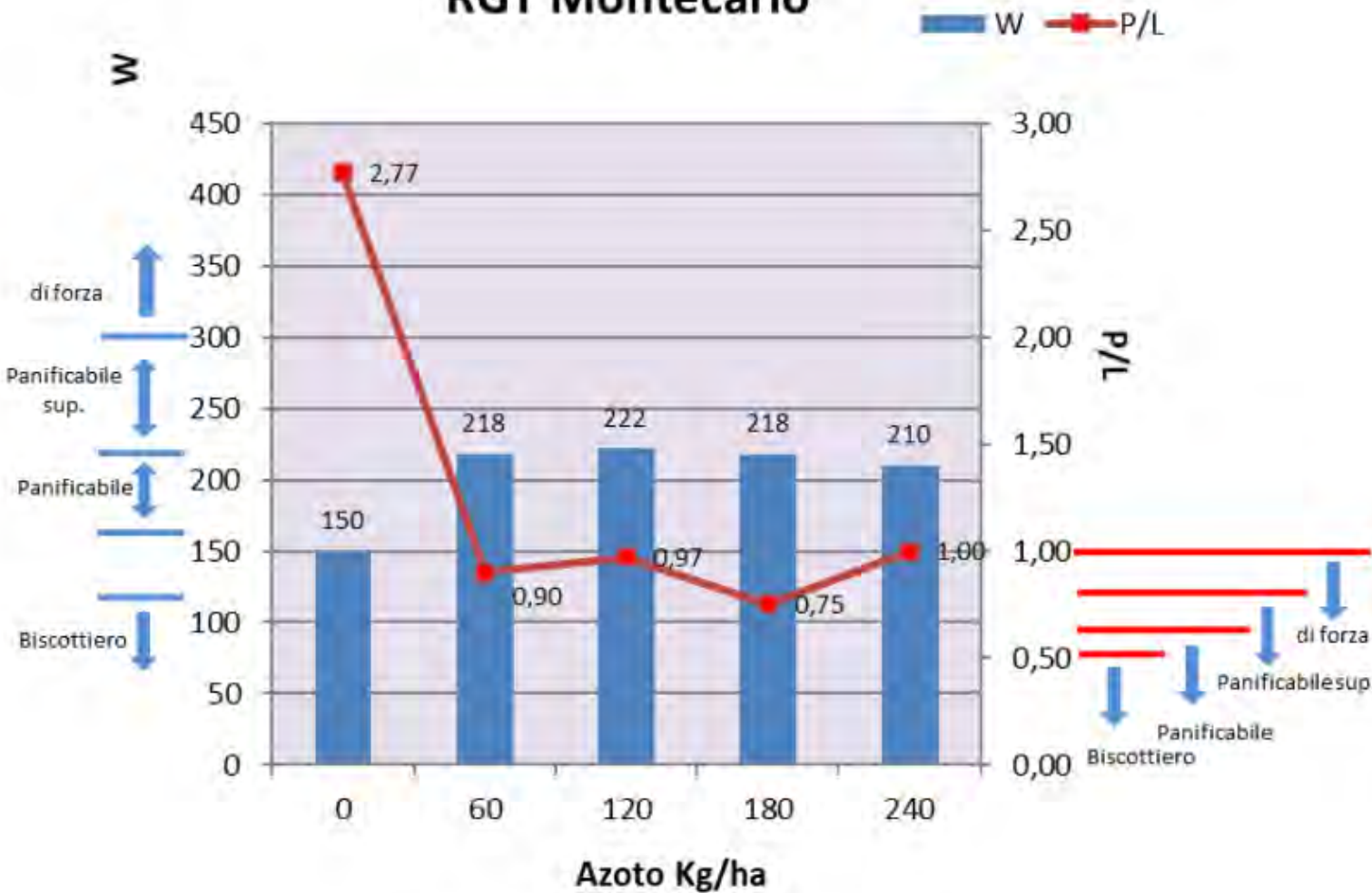
# HORTA Ravenna

Resa 13% (t/ha)





## RGT Montecarlo

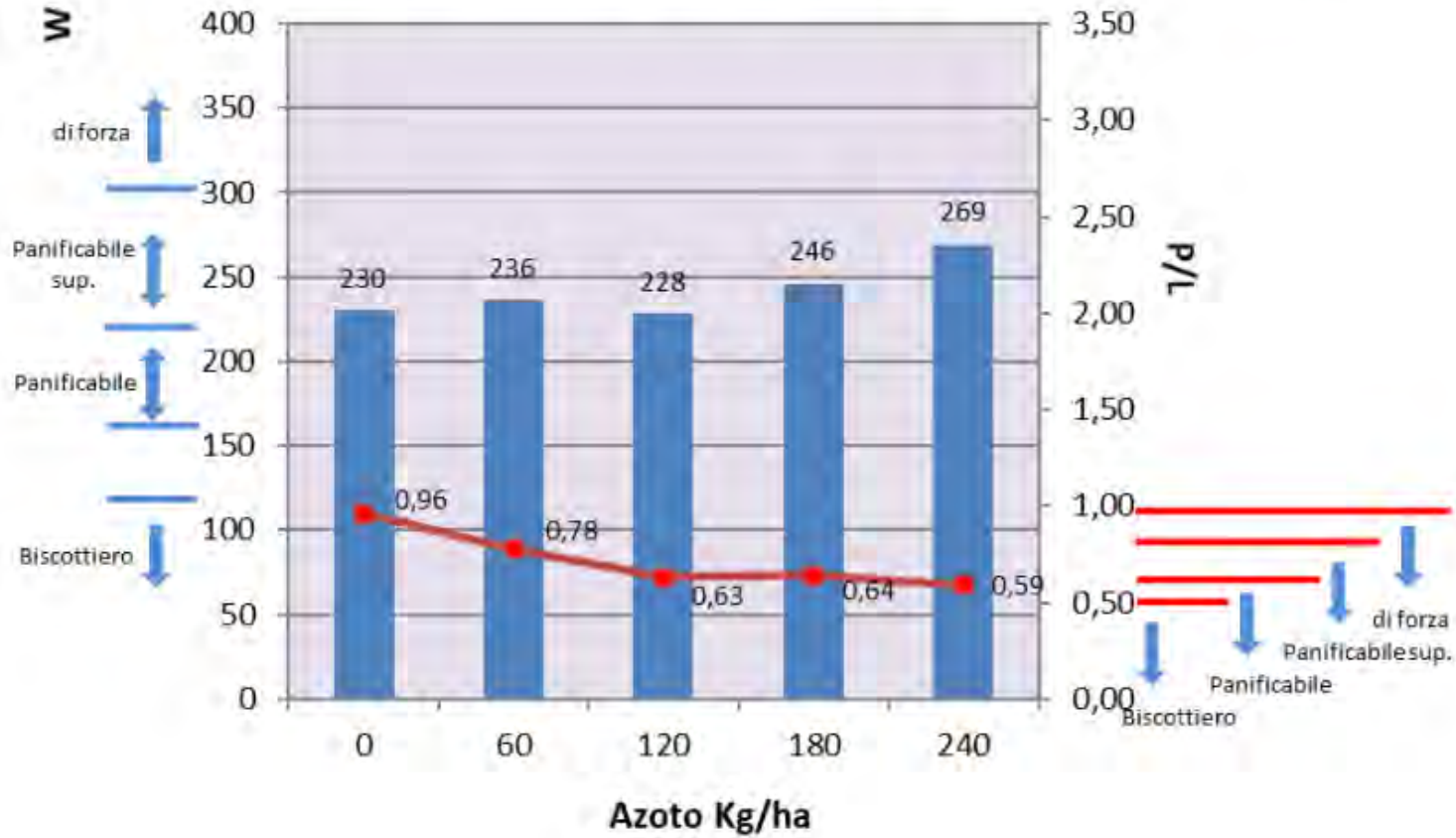


RGT Montecarlo è un frumento panificabile superiore e ha come **dati alveografici ottimali un W tra 220 e 300 e un P/L inferiore a 0,8.**

In questo caso (senza i prodotti CIFO) ha registrato un W al limite inferiore dell'ottimale, ovvero valori un po' bassi e attorno al 220.

Il P/L è risultato accettabile, ma non inferiore all'ottimale di 0,8, tranne che con un apporto di azoto di 180 unità in cui è sceso a 0,75.

## RGT Montecarlo + Grinver (PS)

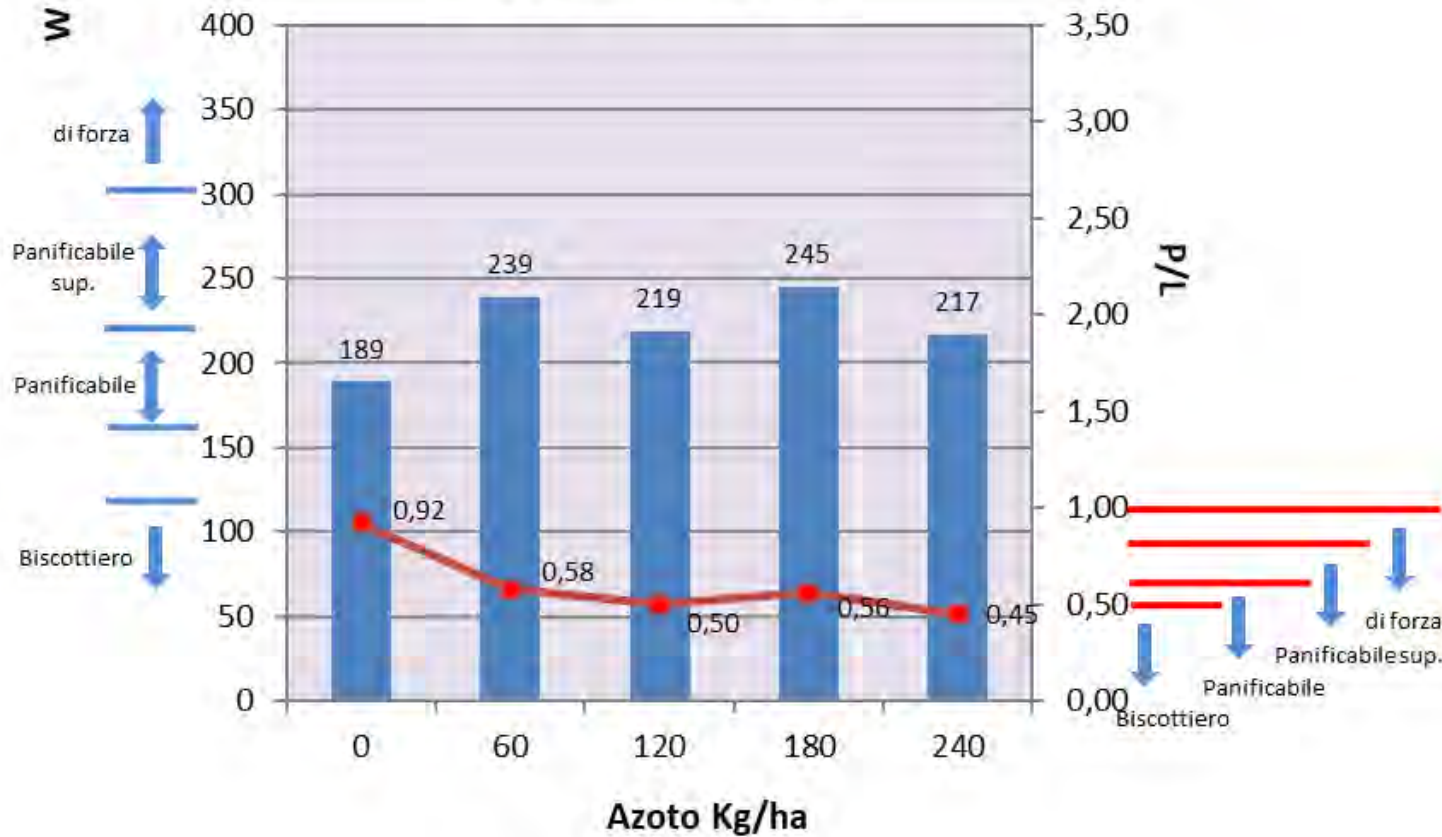


**L'uso del Grinver ha significativamente migliorato sia il W che il P/L a tutti i diversi apporti azotati.**

Il W è perfettamente dentro il range tipico dei panificabili superiori.

Anche il P/L è abbondantemente sotto lo 0,8 per i tipici apporti azotati fatti dagli agricoltori (60, 120, 180 unità di azoto).

**RGT Montecarlo + Fogliari (BBCH 31)  
+ Fogliari (BBCH 39)**



**Anche l'uso di Sinergon Plus 3 kg/ha + NSZ 15 kg/ha + Actisel 2,5 kg/ha in levata e botticella ha significativamente migliorato sia il W che il P/L a tutti i diversi apporti azotati.**

Il W è perfettamente dentro il range tipico dei panificabili superiori.

Anche il P/L è abbondantemente sotto lo 0,8 per i tipici apporti azotati fatti dagli agricoltori (60, 120, 180 unità di azoto).

La carenza di P si esplica sulle piante principalmente attraverso una crescita stentata, ed essendo inoltre un elemento poco mobile



Ne deriva la necessità di una concimazione LOCALIZZATA



Tenendo conto anche che l'apporto di P è cruciale nelle prime fasi di sviluppo e che in quella fase fenologica l'apparato radicale è POCO SVILUPPATO

20.03.23

## FOXTER 5.20: PROVA FOSFORO DOSE VARIABLE

AGRICOLTURA PROFESSIONALE

FOXTER 5.20 A 10 KG



FOXTER 5.20 A 20 KG



FOXTER 5.20 A 30 KG



<https://www.youtube.com/watch?v=oZtzBF8xS0U>

AGRICOLTURA PROFESSIONALE

# MAIS ITALIANO ALLA RISCOSSA

## Energia dal trinciato

2018



# Mais Italiano alla riscossa, le sfide del secondo anno di progetto

Il progetto Mais Italiano alla riscossa si pone l'ambizioso obiettivo di rilanciare la produzione maidicola, fornendo soluzioni per le principali destinazioni d'uso (granella, trinciato, biogas) per produrre in modo **intensivo e sostenibile** dal punto di vista **economico, sociale ed ambientale**

## OBIETTIVO

- Raggiungere **6.500 m<sup>3</sup>** di metano per Ha
- Incrementare la produttività del **33%** rispetto al benchmark di zona e del 3% rispetto al 2017

## COME?

- Massimizzando la potenzialità produttiva della genetica
- Valorizzando la fertilità e caratteristiche del terreno

# Definizione dell'appezzamento



2 grossi riquadri di superficie di circa 10 ettari, part. 26 e part. 29 (testimone)

densità di semina **variabile**

2 diversi apporti nutrizionali



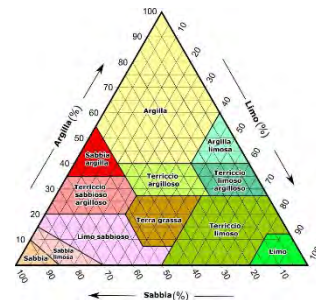
Per capire cosa può fare la differenza



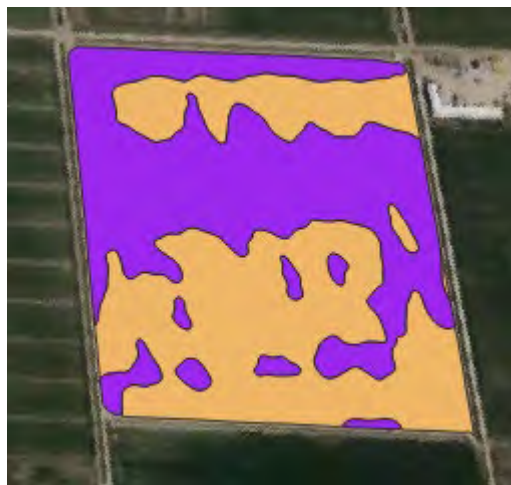
# Mappatura delle caratteristiche chimico-fisiche del terreno



Part. 26: le zone verdi rivelano medio impasto e fertilità, quelle blu prevalenza di sabbia



Le mappe di conducibilità elettrica sono state ricavate con un sensore geoelettrico TSM TopSoilMapper



Part. 29: disponibili solo dati sulla conducibilità elettrica, tuttavia tessitura simile alla part. 26

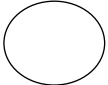
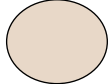
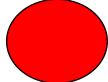
# Concimazione di fondo

Dall'analisi del terreno della parcella n° 26, è risultata una buona dotazione degli elementi primari di nutrizione al punto da evitare di eseguire la concimazione di fondo. Sulla sola parcella 29 sono stati somministrati 2q/Ha di solfato di potassio e 16,5 mc/Ha di digestato liquido, pari a 102 unità di N efficiente per Ha.

# Le mappe di densità di semina

La disponibilità della mappatura del terreno con relative analisi ha determinato la mappa di prescrizione della semina a densità variabile in part. 26



-  75.000 semi ha
-  85.000 semi ha
-  100.000 semi ha



In part. 29 la densità è stata di 90.000 semi per ha

# Diserbi post emergenza

Questa tecnica prevede l'applicazione di prodotti ad attività erbicida in presenza della coltura e delle infestanti. Ove la coltura sia emersa dal terreno, è indispensabile che gli erbicidi impiegati non la danneggino, che siano cioè 100% selettivi verso di essa.

**In commercio non ci sono prodotti al 100% di selettività.**



Sinergon Plus

Foto da web

# Trattamento trappolo

Intervento effettuato il 6 luglio.

Prodotti insetticida



AGRICOLTURA PROFESSIONALE

Sinergon Plus



Cifo KS 64

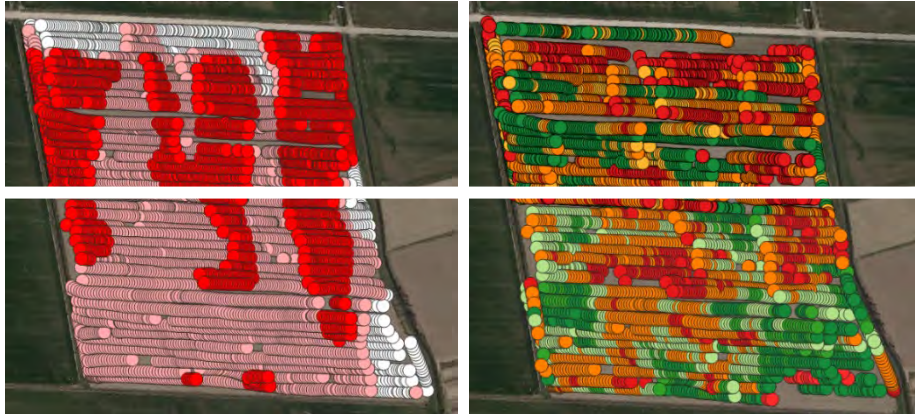


Sinergon Plus a 4 lt/ha come **antistress** dalle alte temperature estive; ha proprietà biostimolanti incrementa il **contenuto di amido**; nella sola 26b è stato aggiunto il **KS 64** (4 kg/Ha), volto ancora ad **aumentare contenuto in amido**

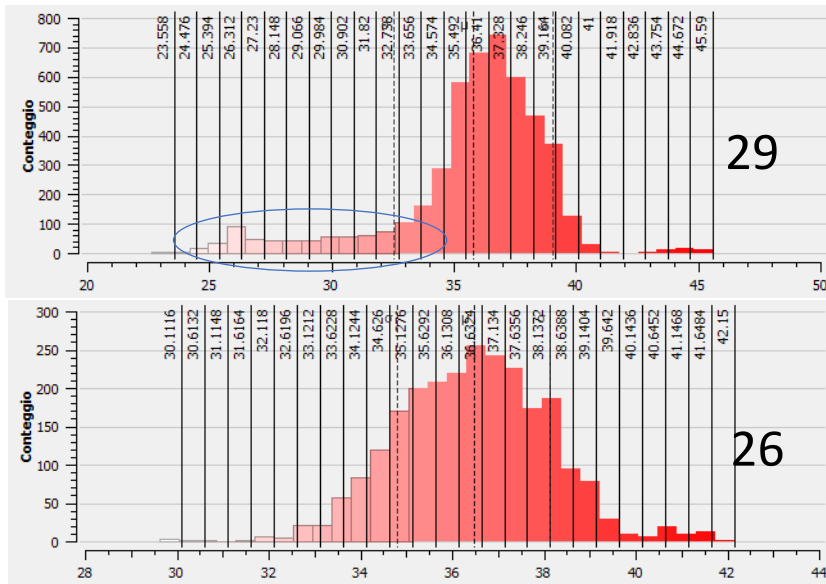


La raccolta è stata effettuata il **20 e 21 agosto** con trincia equipaggiata con NIR

Le mappe di produzione e i dati del NIR



Il dato produttivo puntiforme, rilevato dal NIR (contenuto in amido vs s.s.), ha confermato una certa armonizzazione della qualità del trinciato



Nella part.26 si è verificata una migliore ottimizzazione del contenuto in amido su un più elevato numero di punti

## I dati quanti-qualitativi e la conversione in metano

| Ibrido | Tesi                 | Densità semi/ mq | Unità N | Semina   | Raccolta | Produzione q/Ha | S.S. q/Ha | Resa Metano mc/q S.S. | Resa Metano mc/Ha |
|--------|----------------------|------------------|---------|----------|----------|-----------------|-----------|-----------------------|-------------------|
| CL 700 | Aziendale – campo 29 | 9                | 280     | 30/04/18 | 21/08/18 | 458             | 123,95    | 34,59                 | 4.287,56          |
| CL 700 | 26a                  | Variabile (> 9)  | 280     | 23/04/18 | 20/08/18 | 627             | 197,68    | 35,46                 | 7.009,89          |
| CL 700 | 26b                  | Variabile (<9)   | 280     | 23/04/18 | 20/08/18 | 754             | 251,51    | 35,23                 | 8.861,03          |

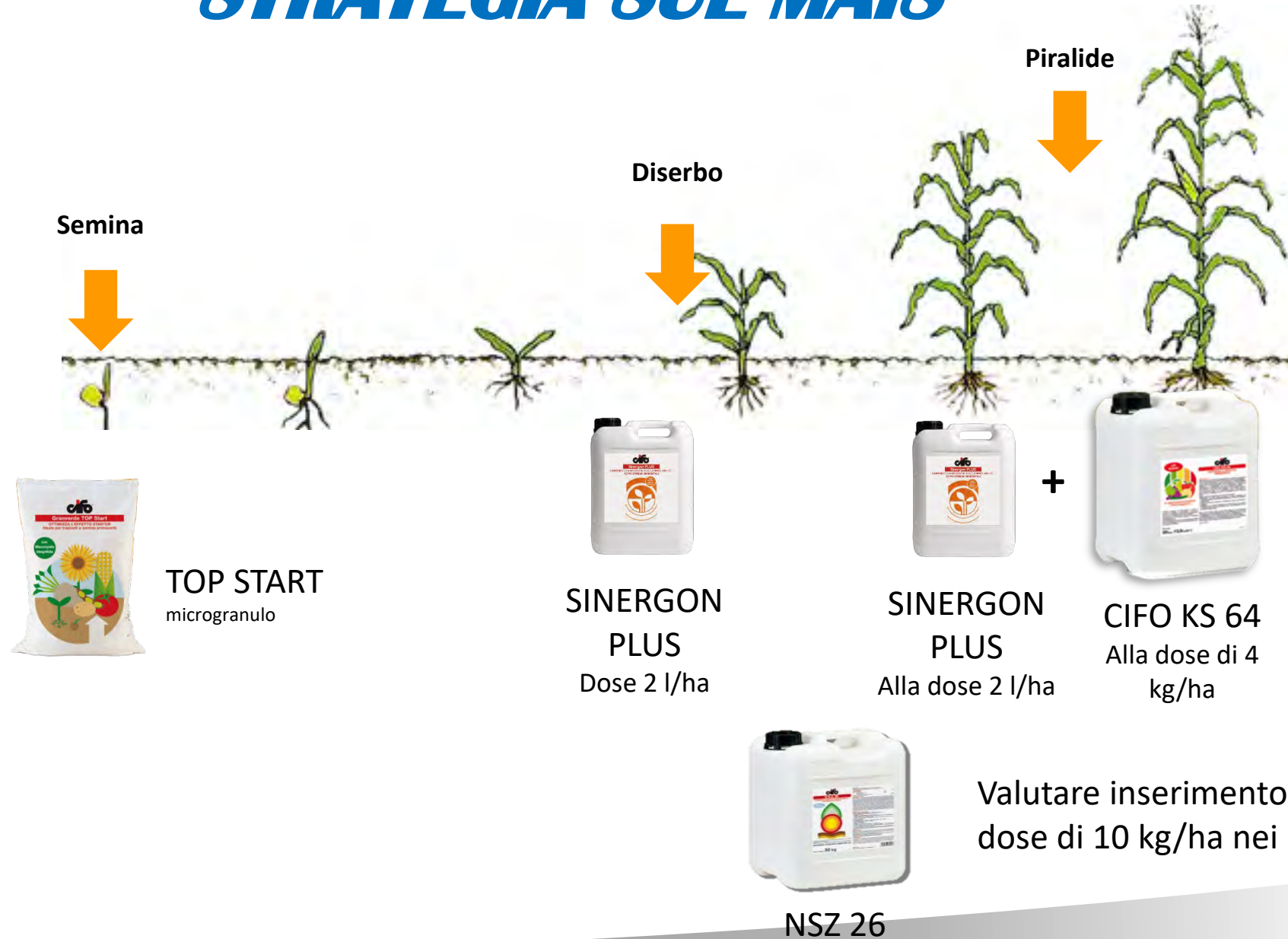
Obiettivo **pienamente** raggiunto nelle due tesi di protocollo, a conferma della solidità del protocollo che ha ottimizzato il **potenziale produttivo della genetica** e aumentato l'**output energetico dell'appezzamento**



- Non bisogna avere timore di **sperimentare ed innovare**, perché solo così si scoprono nuovi limiti
- Il protocollo **Mais Italiano alla riscossa**, opportunamente declinato sulla base delle caratteristiche dell'impresa agricola permette di produrre di più e meglio
- Genetica, protezione, fertirrigazione e precision farming sono una **ricetta potente** da «maneggiare» con il supporto degli **specialisti**



# STRATEGIA SUL MAIS



# Programma di concimazione **CEREALI Autunno-Vernini**

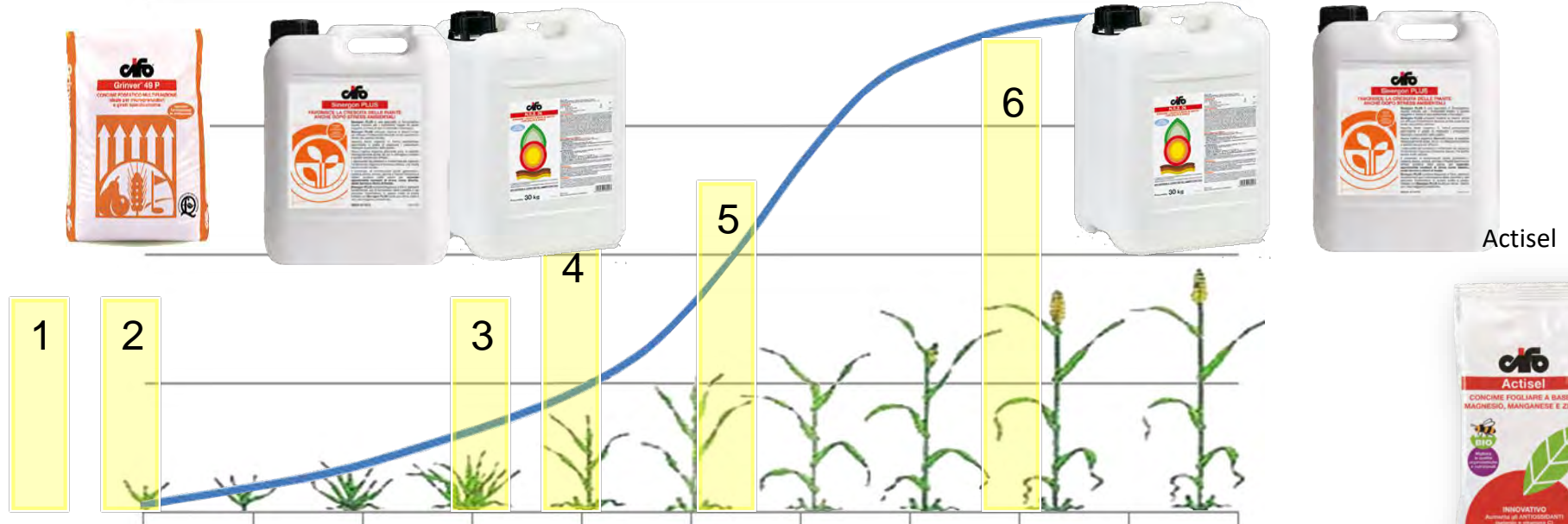
Grinver 53 NP

Sinergon Plus

NSZ 26

Sinergon Plus

NSZ 26



1) Presemina

2) Semina

3) Accestimento

4) Inizio Levata

5) Levata

6) Spigatura / Botticella

|                 |      |
|-----------------|------|
| MgO             | 23%  |
| SO <sub>3</sub> | 52%  |
| Mn              | 4%   |
| Zn              | 1,5% |





GRAZIE PER  
L'ATTENZIONE