

***Approccio integrato all'agricoltura di precisione nella moderna azienda
cerealicola pugliese
Acronimo: AdP4Durum***

I BENEFICI AMBIENTALI DELL'AGRICOLTURA DI PRECISIONE

21 febbraio 2023



Progetto realizzato con finanziamento della Regione Puglia
Legge regionale n. 55/2018 "Avviso pubblico per la
presentazione di Progetti pilota per la promozione e lo
sviluppo dell'Agricoltura di Precisione"

Partner di progetto



ATTIVITA' SVOLTE

GESTIONE
TRADIZIONALE



CONCIMAZIONI E
TRATTAMENTI A
CALENDARIO



CONCIMAZIONI A
RATEO FISSO

- 3 concimazioni
- Densità di semina standard
- 1 o 2 trattamenti fungicidi

GESTIONE
ADP



GESTIONE DEL
CAMPO CON DSS
granoduro.net



CONCIMAZIONE A
RATEO VARIABILE

- 1 o 2 concimazioni (analisi del terreno)
- Calcolo dose media di concime per rateo variabile
- Densità di semina calcolata in ogni campo e per ogni varietà
- Trattamenti fungicidi solo nei campi con rischio malattia (DSS)

HORT@ Barilla granoduro.net

Servizi Riservati / Servizi Hortia S.r.l. / Filiera grano / GranoDuro.net

ELENCO UP ATTIVE

Gestione	ID	O.P.	Utente	Azienda	Descrizione	Nazione	Località	Varietà	Superficie (ha)	Sistema colturale
	207894	CON.CER. granoduro	ADP 4 DURUM	ADP 4 DURUM	Simulazione digestat...	Italia	Foggia	Zetae	2,64	Convenzionale (difesa integrata obbligatoria)
	200110	CON.CER. granoduro	ADP 4 DURUM	ADP 4 DURUM	ADP APP 19 (TRAD)-PE...	Italia	Foggia	Zetae	10,03	Convenzionale (difesa integrata obbligatoria)
	194921	CON.CER. granoduro	ADP 4 DURUM	ADP 4 DURUM	ADP APP 40 BIS ANALI...	Italia	Foggia	RGT Leondur	3,00	Convenzionale (difesa integrata obbligatoria)
	186223	CON.CER. granoduro	ADP 4 DURUM	ADP 4 DURUM	ADP APP 13 (TRAD)-DI...	Italia	Foggia	RGT Leondur	1,63	Convenzionale (difesa integrata obbligatoria)
	186222	CON.CER. granoduro	ADP 4 DURUM	ADP 4 DURUM	ADP APP 12 (ADP)-DIE...	Italia	Foggia	RGT Leondur	7,50	Convenzionale (difesa integrata obbligatoria)
	186220	CON.CER. granoduro	ADP 4 DURUM	ADP 4 DURUM	ADP APP 11 (TRAD)-TO...	Italia	Foggia	RGT Leondur	3,31	Convenzionale (difesa integrata obbligatoria)
	186218	CON.CER. granoduro	ADP 4 DURUM	ADP 4 DURUM	ADP APP 10 (ADP)-TOR...	Italia	Foggia	RGT Leondur	16,10	Convenzionale (difesa integrata)

HORT@ Barilla granoduro.net

Servizi Riservati / Servizi Hortia S.r.l. / Filiera grano / GranoDuro.net

ADP APP.5 (ADP)-ZANZI BIOGAS-SAN GIUSEPPE

Sviluppo della pianta

Fase corrente: maturazione

Bilancio del piano di concimazione aggiornato al 14/06/2022

N (Azoto) P₂O₅ (Fosforo) K₂O (Potassio)

Apporto da bilancio (kg N/ha): 75,3

Apporto (kg N/ha)	Totale	Pre semina	Semina	Emergenza - 3 foglie vere	Meta - fine accestimento	Fine acc. - inizio lev.
Programmato	75,3	0,0	0,0	0,0	19,6	0,0
Distribuito	80,1	0,0	0,0	0,0	45,1	35,0
Da distribuire	2,2	-	-	-	0,0	-

HORT@ Barilla granoduro.net

Servizi Riservati / Servizi Hortia S.r.l. / Filiera grano / GranoDuro.net

ADP APP.5 (ADP)-ZANZI BIOGAS-SAN GIUSEPPE

Specie: Frumento duro
Superficie: 3,81 ha

Varietà: RGT Leondur
Produzione totale: 15,9 t



HORT@ Barilla granoduro.net

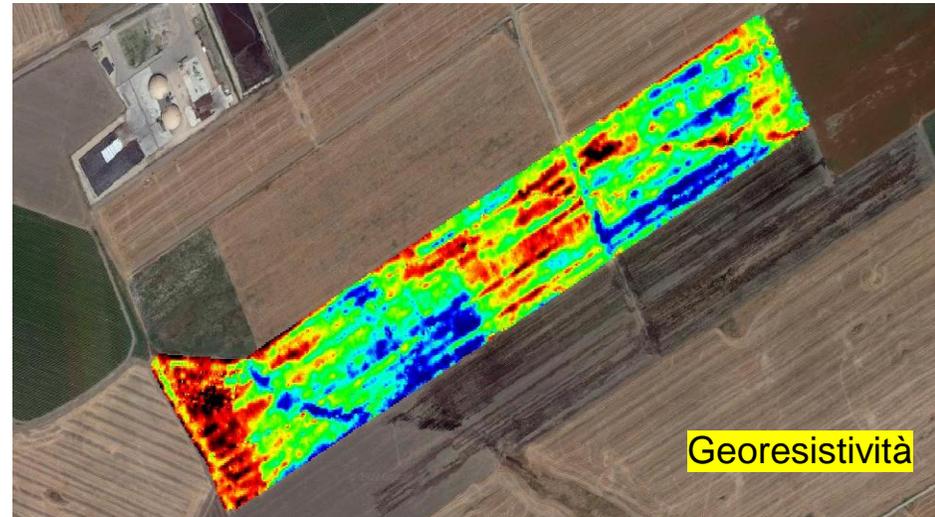
Servizi Riservati / Servizi Hortia S.r.l. / Filiera grano / GranoDuro.net

ADP APP.5 (ADP)-ZANZI BIOGAS-SAN GIUSEPPE

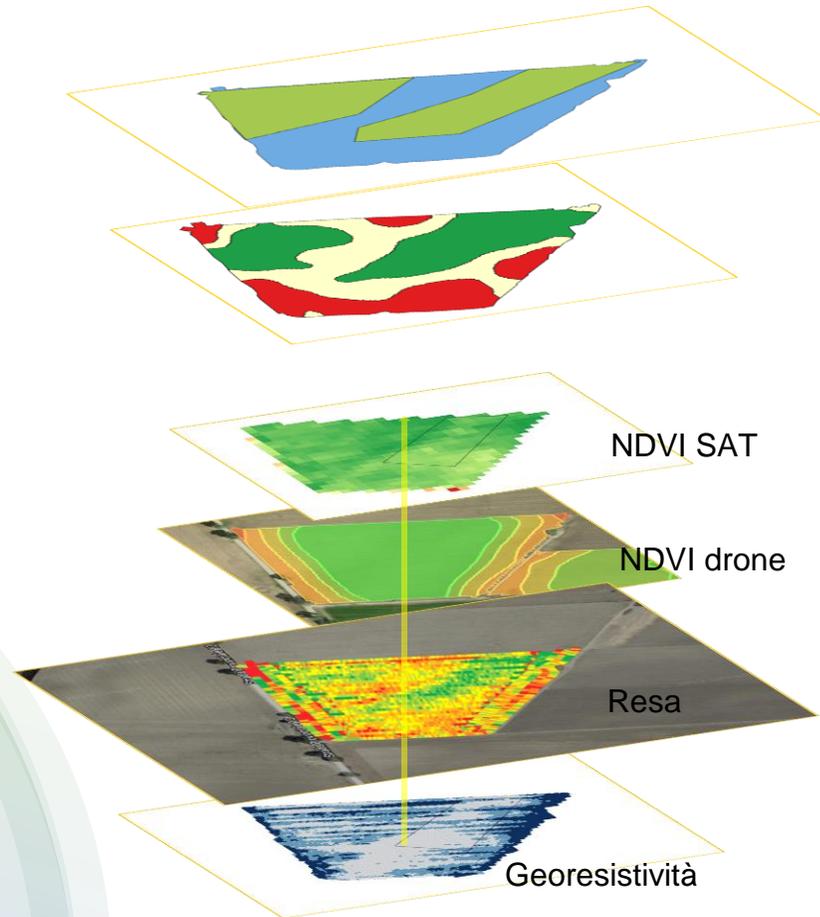
Registro operazioni colturali

	Data	Tipo operazione	Descrizione
	13/07/2022	Post-raccolta	Carico residui imballati
	10/07/2022	Post-raccolta	Imballatura residui
	20/06/2022	Consegna	Quantità trasportata: 15,11 t
	20/06/2022	Raccolta	Superficie raccolta: 3,81 ha
	14/04/2022	Trattamento di difesa / Fitoregolatori	Malerbe (Zypar - Corteva Agriscienze)
	14/04/2022	Fertilizzazione	Granulare / Pellet
	16/03/2022	Fertilizzazione	Granulare / Pellet
	24/12/2021	Semina	Seminatrice tradizionale con combinato (erpice denti fissi + seminatrice)
	23/12/2021	Lavorazione del terreno	Erpicatura con denti a molle (tipo kongskilde)
	16/09/2021	Lavorazione del terreno	Frangizollatura (erpice a dischi)

Mappe di variabilità



Elaborazione di mappe determinazione di zone omogenee



Attuazione

- Semina
- Fertilizzazione

Prescrizione

I DSS



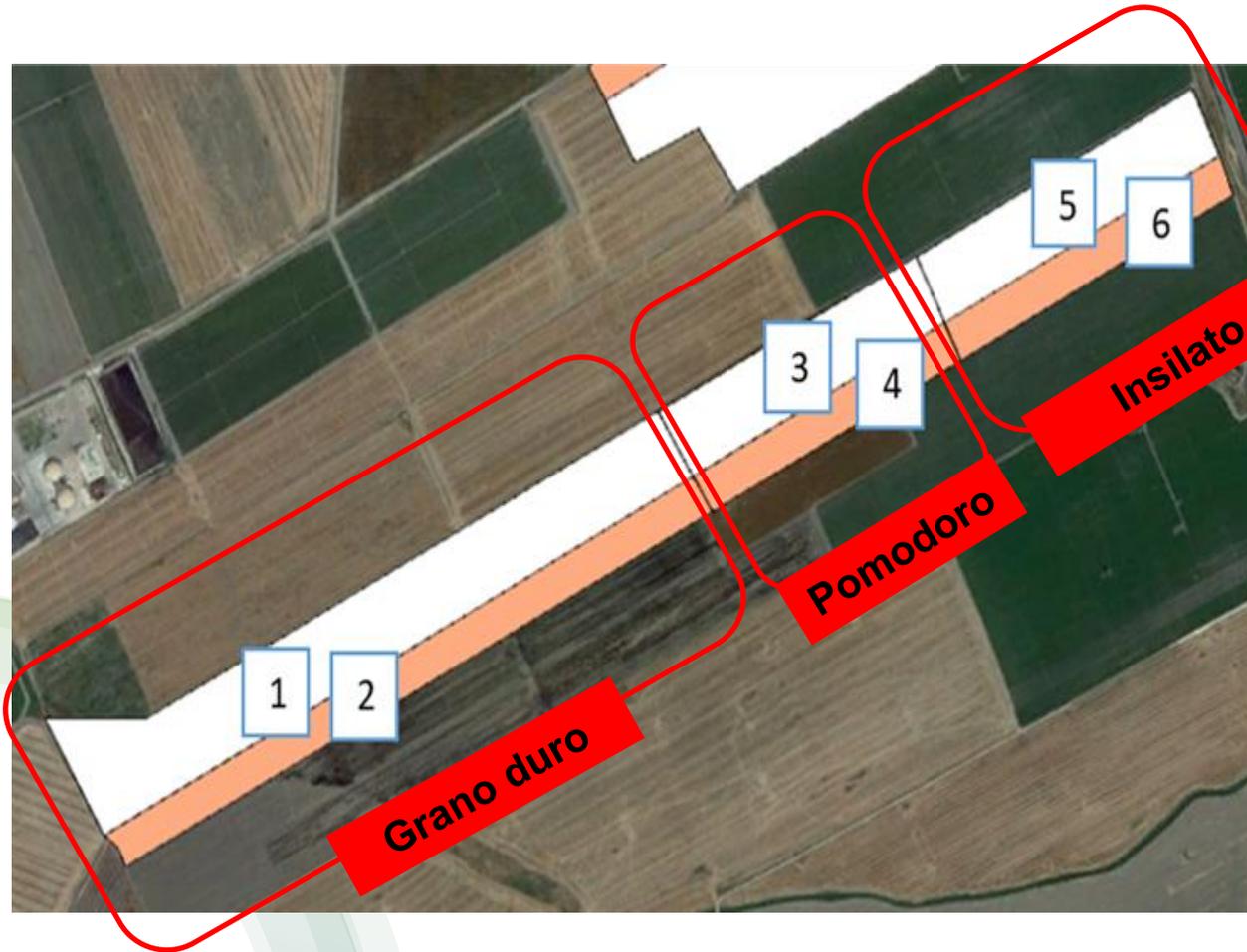
LA RESA ATTESA

OBIETTIVO:

- Pianificare la produzione
- Calibrare i mezzi tecnici
- Difendere la coltura



Suddivisione in Unità Produttive (UP)



Appezamento	PreceSSIONE colturale	Sistema colturale
1	Grano duro	ADP
2	Grano duro	TRAD
3	Pomodoro	ADP
4	Pomodoro	TRAD
5	Miscuglio insilato	ADP
6	Miscuglio insilato	TRAD

Suddivisione in Unità Produttive (UP)

HORT@ Barilla granoduro.net

Assistenza Servizi Riservati Hort@ home page

Servizi Riservati / Servizi Horta S.r.l. / Filiera grano / GranoDuro.net

ELENCO UP SCADUTE

Gestione	ID	O.P.	Utente	Azienda	Descrizione	Nazione	Località	Varietà	Superficie (ha)	Sistema colturale	Annata agraria	Funzionalità
	186136	CON.CER - granoduro	ADP 4 DURUM	ADP 4 DURUM	ADP APP.6 (TRAD)-ZAN...	Italia	Foggia	RGT Leondur	2,17	Convenzionale (difesa integrata obbligatoria)	2021/2022	
	186135	CON.CER - granoduro	ADP 4 DURUM	ADP 4 DURUM	ADP APP.5 (ADP)-ZANZ...	Italia	Foggia	RGT Leondur	3,81	Convenzionale (difesa integrata obbligatoria)	2021/2022	
	186133	CON.CER - granoduro	ADP 4 DURUM	ADP 4 DURUM	ADP APP.4 (TRAD)-ZAN...	Italia	Foggia	RGT Leondur	1,96	Convenzionale (difesa integrata obbligatoria)	2021/2022	
	186131	CON.CER - granoduro	ADP 4 DURUM	ADP 4 DURUM	ADP APP.3 (ADP)-ZANZ...	Italia	Foggia	RGT Leondur	3,57	Convenzionale (difesa integrata obbligatoria)	2021/2022	
	186108	CON.CER - granoduro	ADP 4 DURUM	ADP 4 DURUM	ADP APP.2 (TRAD)-ZAN...	Italia	Foggia	RGT Leondur	4,42	Convenzionale (difesa integrata obbligatoria)	2021/2022	
	186106	CON.CER - granoduro	ADP 4 DURUM	ADP 4 DURUM	ADP APP.1 (ADP)-ZANZ...	Italia	Foggia	RGT Leondur	9,10	Convenzionale (difesa integrata obbligatoria)	2021/2022	

Varietà	RGT Leondur
Resa attesa (t/ha)	6
Coltura precedente	Avena foraggio / insilamento

Varietà	RGT Leondur
Resa attesa (t/ha)	7
Coltura precedente	Pomodoro da industria residui asportati

Varietà	RGT Leondur
Resa attesa (t/ha)	5
Coltura precedente	Frumento duro granella e paglia asportata

Determinazione della dose di semina

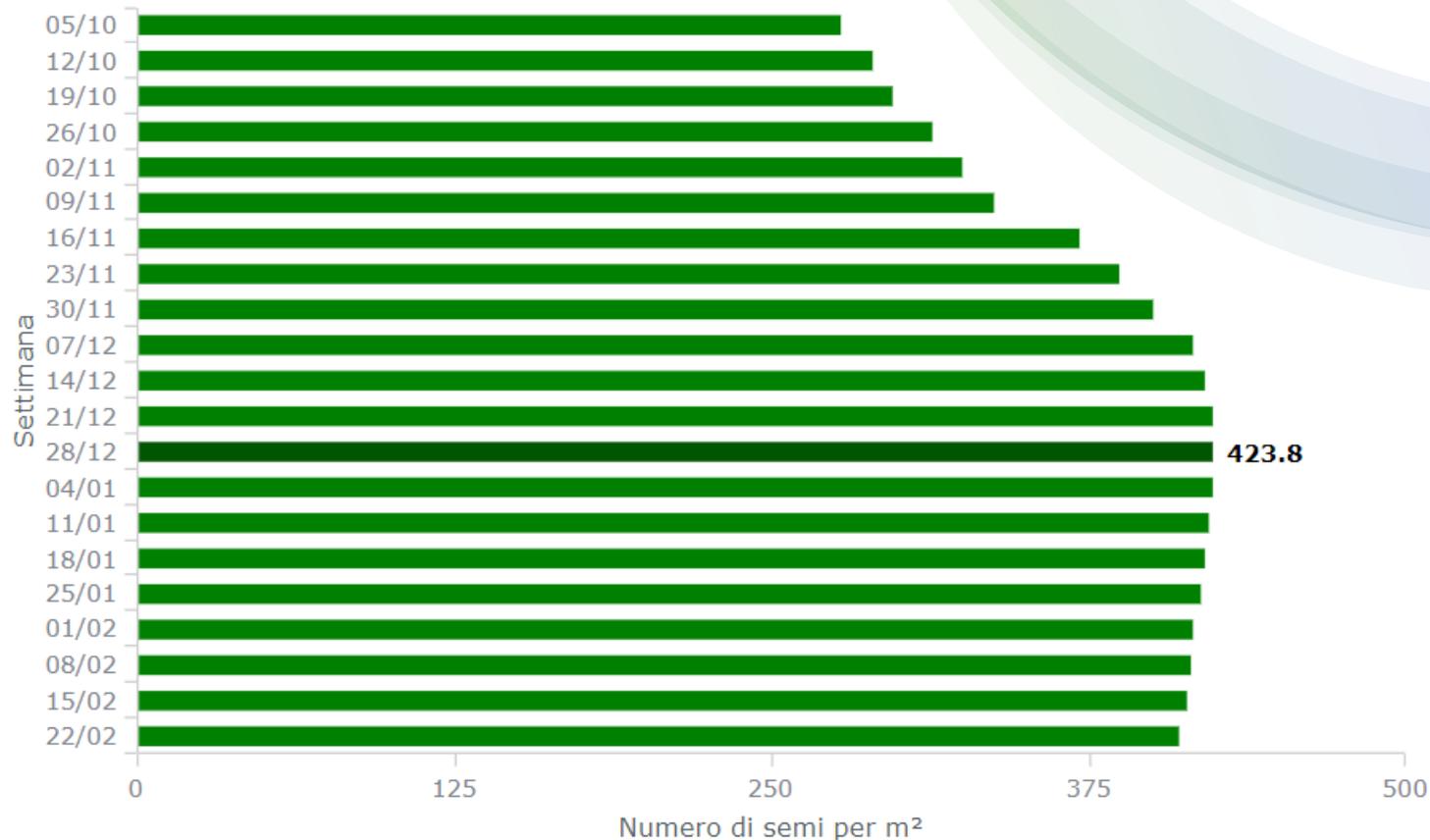
Consiglio di semina

Descrizione	ADP APP.5 (ADP)-ZANZI BIOGAS-SAN GIUSEPPE
Varietà	RGT Leondur
Data semina	28/12/2021
Numero di semi per m ²	423.8
Dose di seme per ha (kg)	175

DOSE DI SEMINA:

ADP 175 kg/ha

TRAD 200 kg/ha



SEMINA A RATEO VARIABILE



DOSE DI SEMINA:

ADP 170 kg/ha

TRAD 200 kg/ha

Variazione della **dose di semina**
in relazione alla **posizione**

GESTIONE DELLE CONCIMAZIONI

GESTIONE
TRADIZIONALE



CONCIMAZIONI A
CALENDARIO



3 CONCIMAZIONI

GESTIONE
ADP

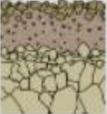


GESTIONE DEL
CAMPO CON DSS
granoduro.net



NO CONCIME DI FONDO
2 CONCIMAZIONI MIRATE CON
DISTRIBUZIONE A RATEO
VARIABILE

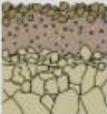
PRECESSIONE: grano

Apporto (kg N/ha)	Totale	Pre semina	Semina	Emergenza - 3 foglie vere	Metà - fine accestimento	Fine acc. - inizio lev.	Inizio lev. - metà lev.	Fine lev. - bott.	Dalla spigatura in poi
									
Programmato	68,8	0,0	0,0	0,0	19,5	0,0	49,3	0,0	0,0
Distribuito	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	-
Da distribuire	68,8	-	-	-	19,5	-	49,3	-	-

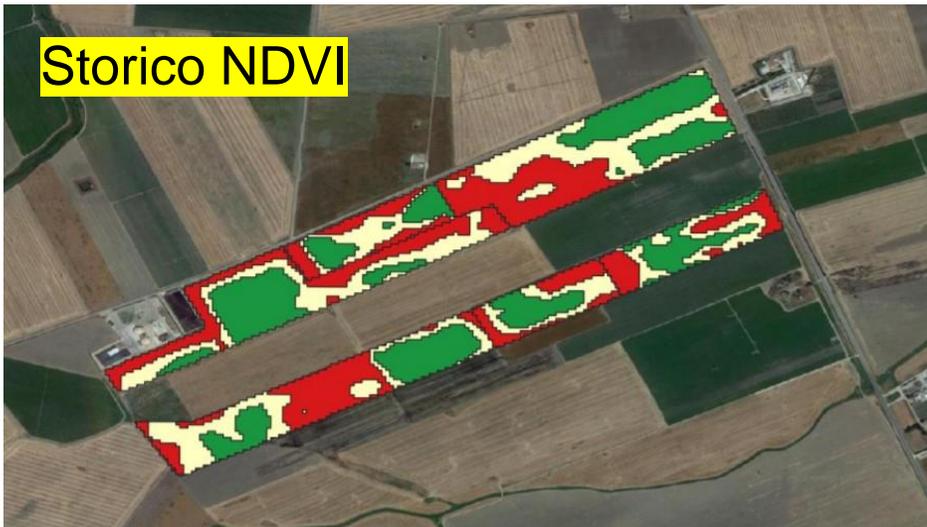
PRECESSIONE: pomodoro

Apporto (kg N/ha)	Totale	Pre semina	Semina	Emergenza - 3 foglie vere	Metà - fine accestimento	Fine acc. - inizio lev.	Inizio lev. - metà lev.	Fine lev. - bott.	Dalla spigatura in poi
									
Programmato	76,6	0,0	0,0	0,0	21,9	0,0	54,7	0,0	0,0
Distribuito	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	-
Da distribuire	76,6	-	-	-	21,9	-	54,7	-	-

PRECESSIONE: mix da insilato

Apporto (kg N/ha)	Totale	Pre semina	Semina	Emergenza - 3 foglie vere	Metà - fine accestimento	Fine acc. - inizio lev.	Inizio lev. - metà lev.	Fine lev. - bott.	Dalla spigatura in poi
									
Programmato	92,2	0,0	0,0	0,0	26,6	0,0	65,7	0,0	0,0
Distribuito	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	-
Da distribuire	92,3	-	-	-	26,6	-	65,7	-	-

Storico NDVI

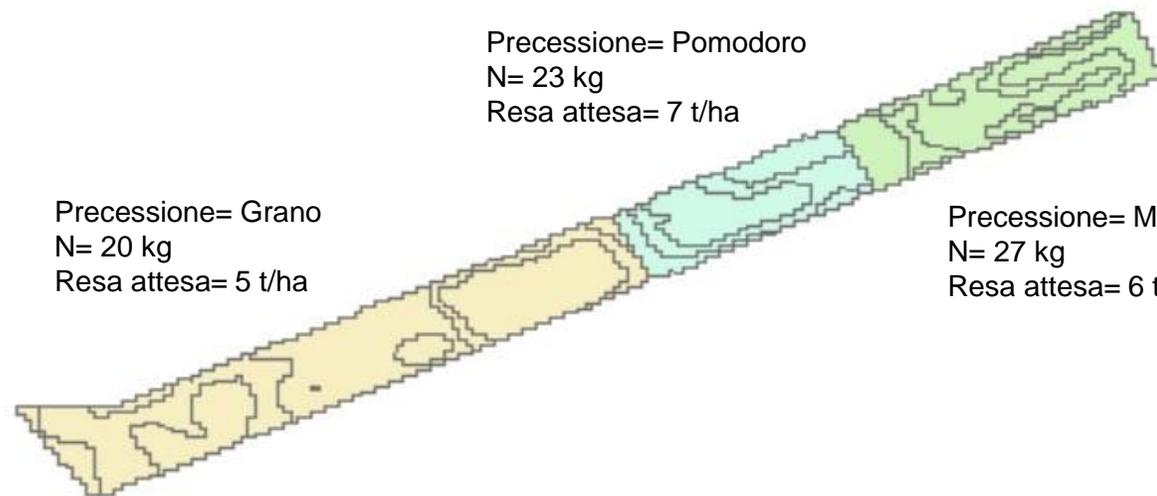


Dose di N per UP (DSS)

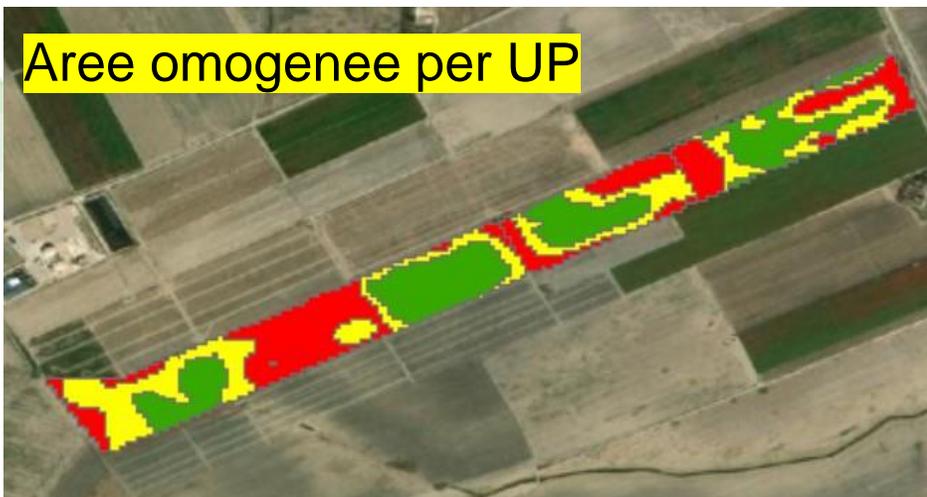
Precessione= Pomodoro
N= 23 kg
Resa attesa= 7 t/ha

Precessione= Grano
N= 20 kg
Resa attesa= 5 t/ha

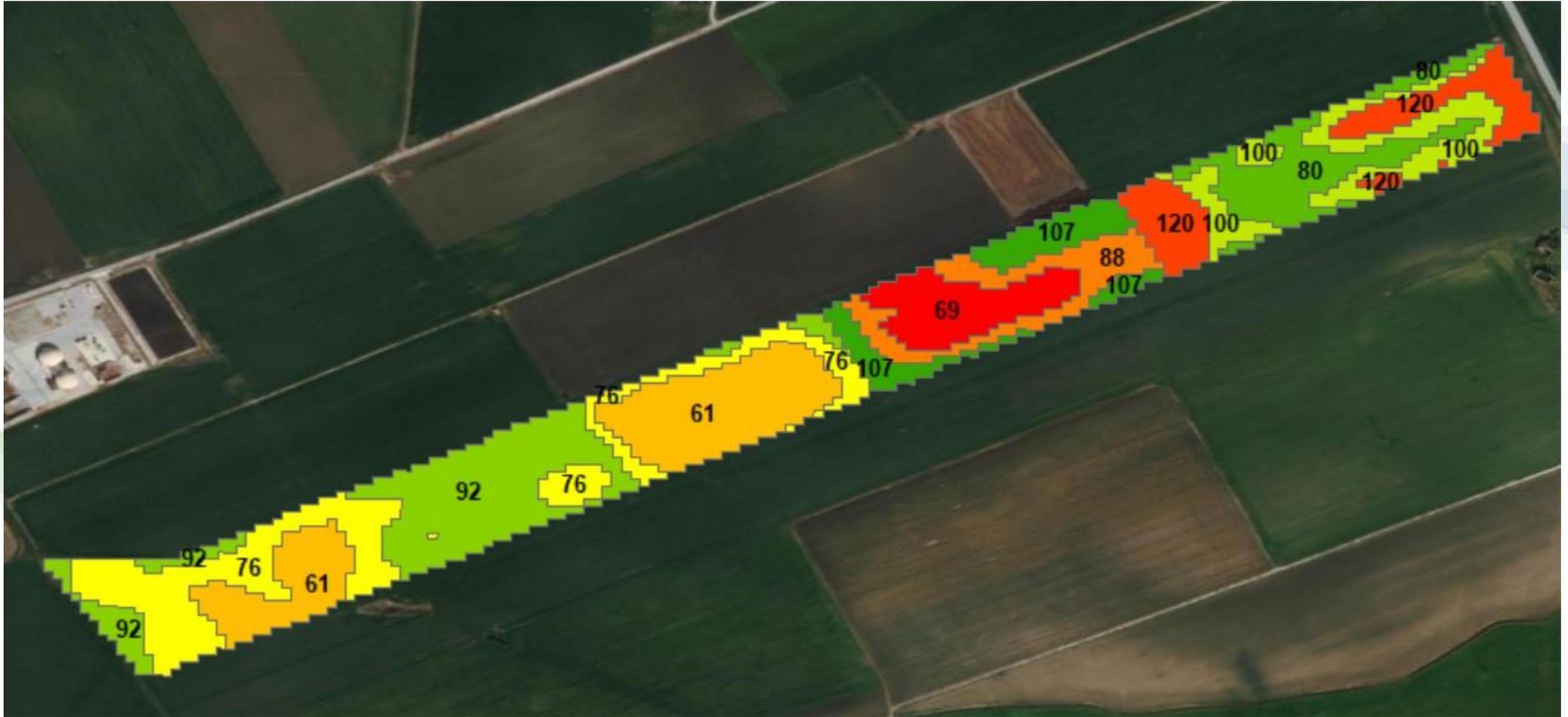
Precessione= Mix Insilato
N= 27 kg
Resa attesa= 6 t/ha



Aree omogenee per UP



Mappa di prescrizione – 1 concimazione



RIEPILOGO CONCIMAZIONI

Gestione	Precessione	Concimazione di fondo (Kg/ha di Azoto)	1 Concimazione (Kg/ha di Azoto)	2 Concimazione (Kg/ha di Azoto)	Tot Kg/ha
ADP	Grano duro	0	35	23	58
ADP	Pomodoro	0	40	53	93
ADP	Mix insilato	0	45	35	80
TRAD	Tutte	30	60	51	141

GESTIONE DELLE MALATTIE

GESTIONE
TRADIZIONALE



TRATTAMENTI A
CALENDARIO



1/2 TRATTAMENTI
FUNGICIDI

GESTIONE
ADP



GESTIONE DEL
CAMPO CON DSS
granoduro.net



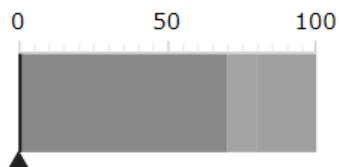
NO TRATTAMENTO
FUNGICIDA
(Per il campo in
questione)

Malattie

Ruggine Gialla



Ruggine Gialla

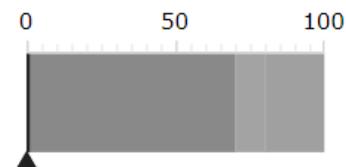


Protezione (%)

Septoriosi



Septoriosi

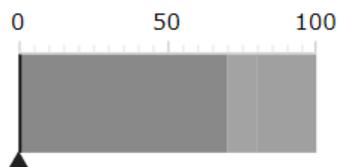


Protezione (%)

Oidio



Oidio

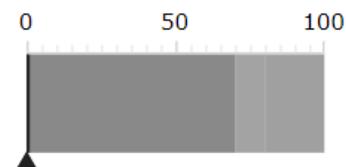


Protezione (%)

Ruggine Bruna

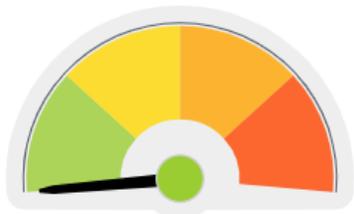


Ruggine Bruna



Protezione (%)

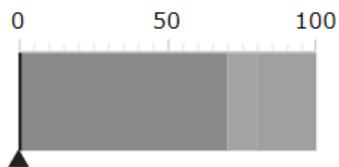
Fusariosi spiga



Fusariosi Spiga



DON (con trattamento)



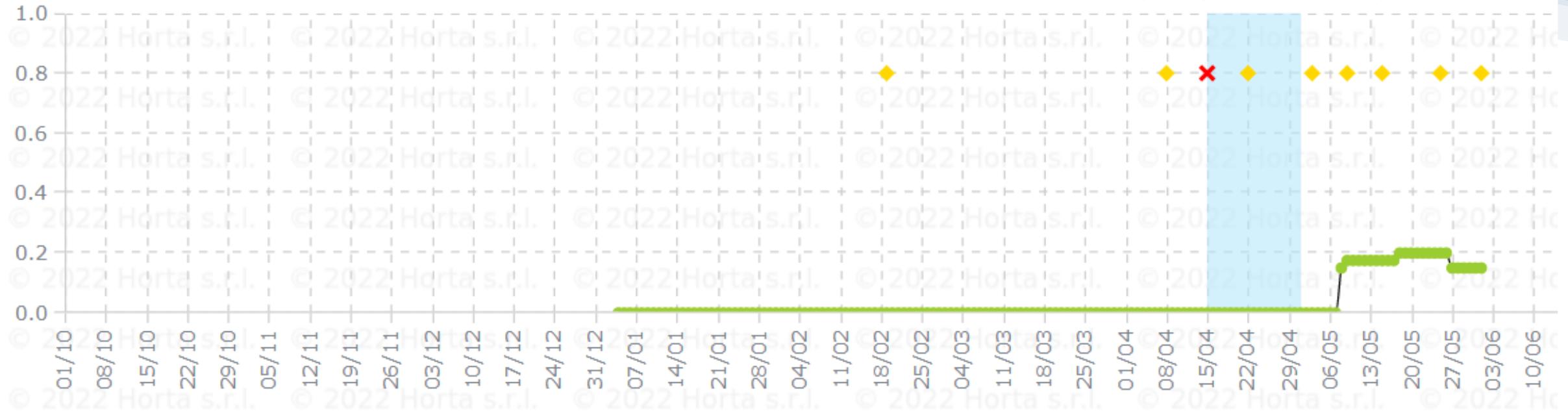
Protezione (%)

GESTIONE DELLE MALATTIE

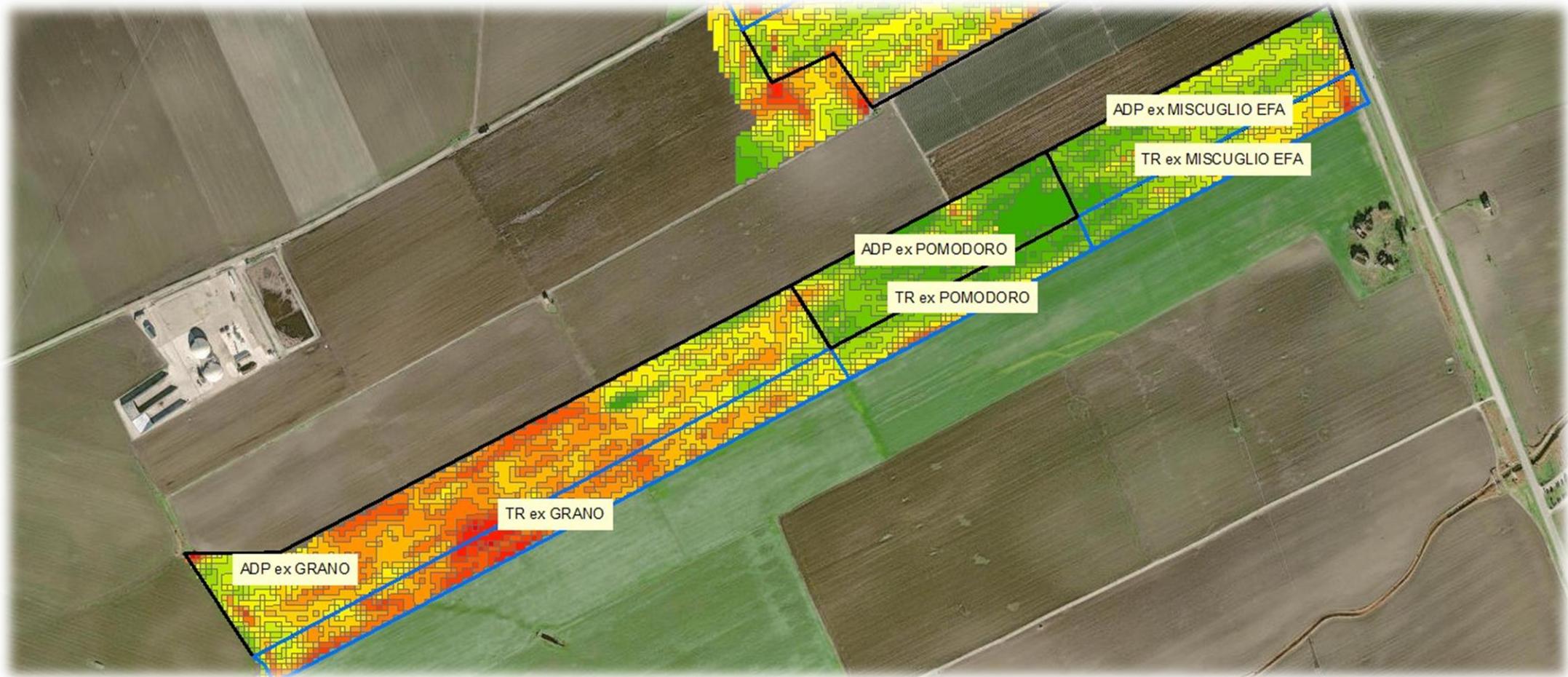
Septoriosi



Pressione infettiva primaverile

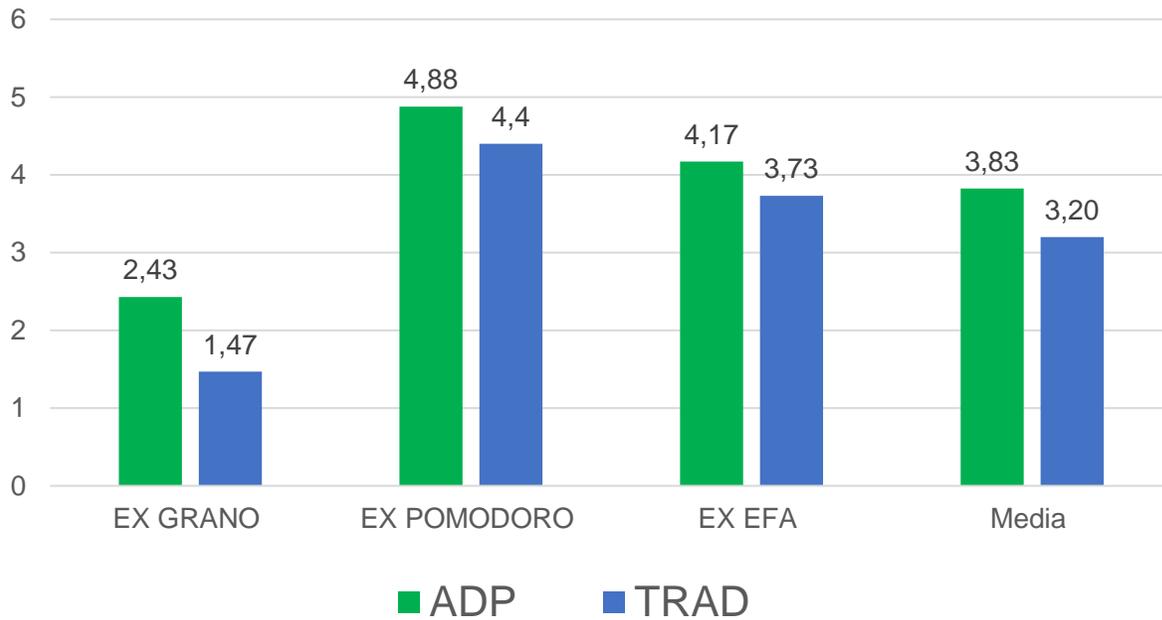


LE MAPPE DI RESA

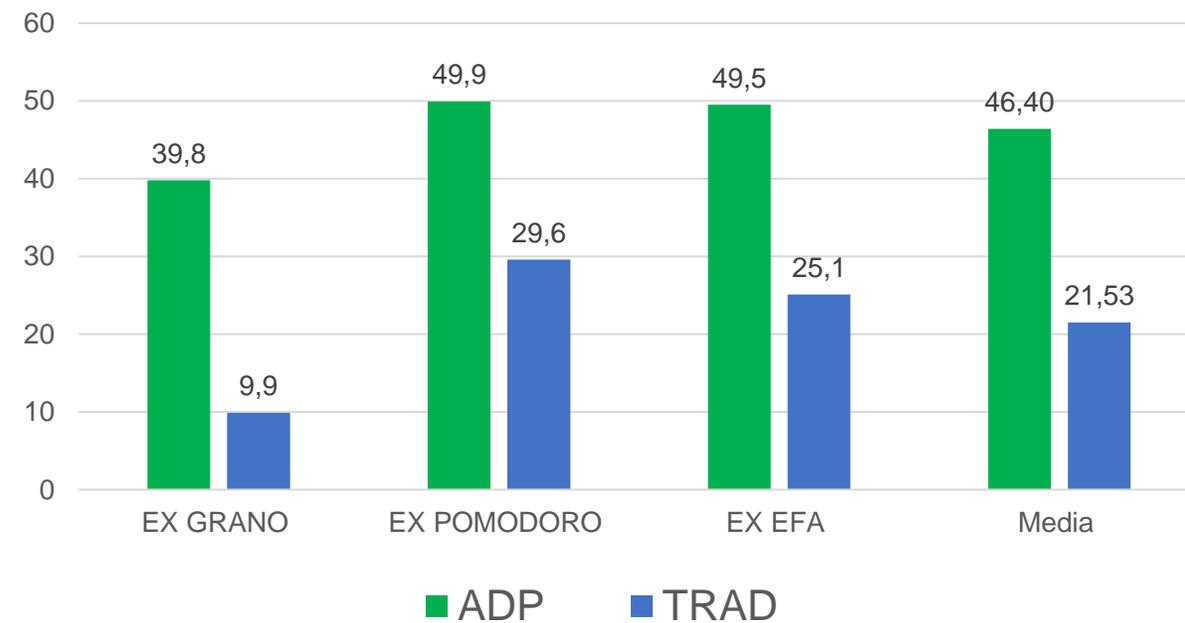


RISULTATI PRODUTTIVI E INDICATORI DI SOSTENIBILITA'

Resa t/ha 13% umidità



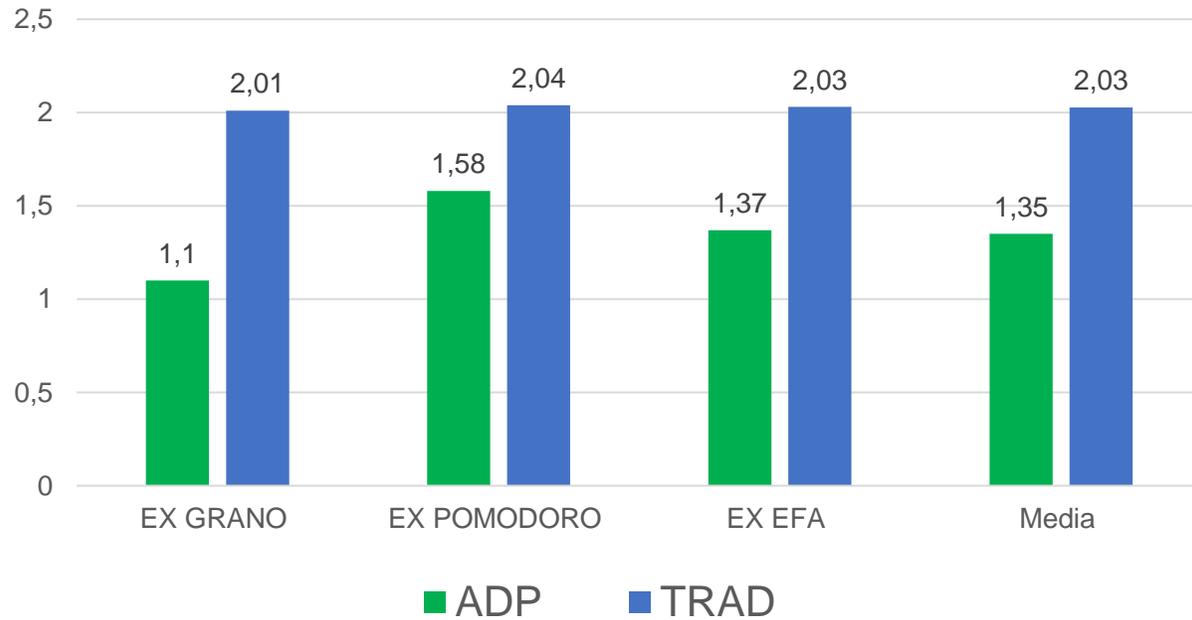
Agronomic NUE (kg prod./kg N distr.)



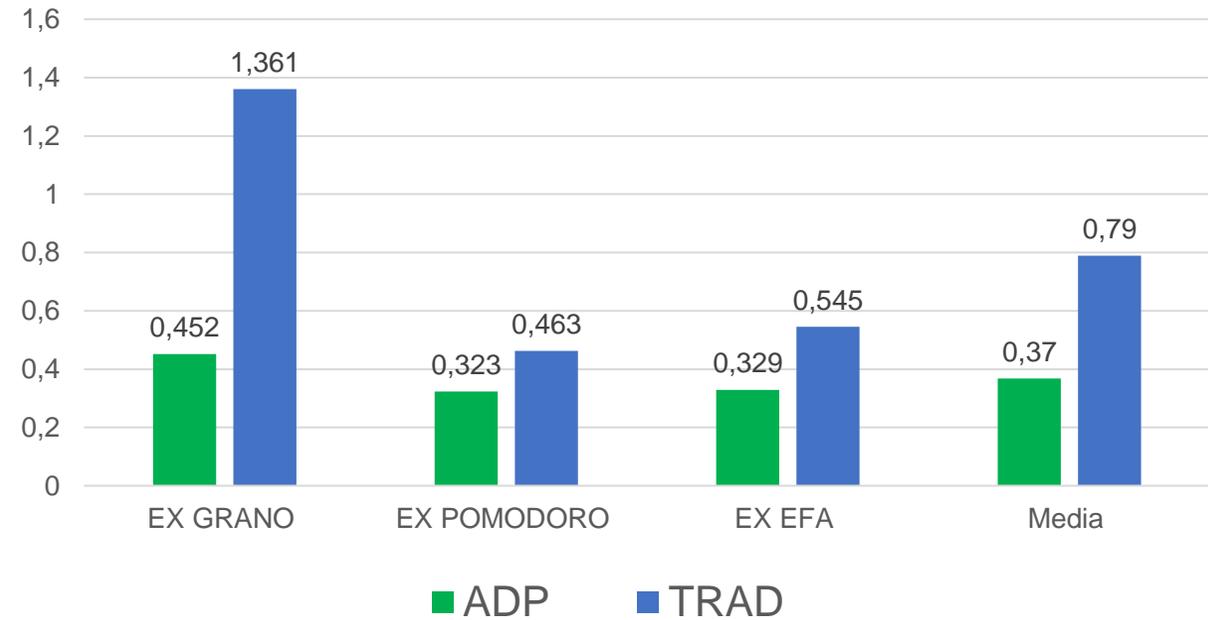
**REGIONE
PUGLIA**

RISULTATI PRODUTTIVI E INDICATORI DI SOSTENIBILITA'

Carbon Footprint per ettaro (CO₂eq t/ha)



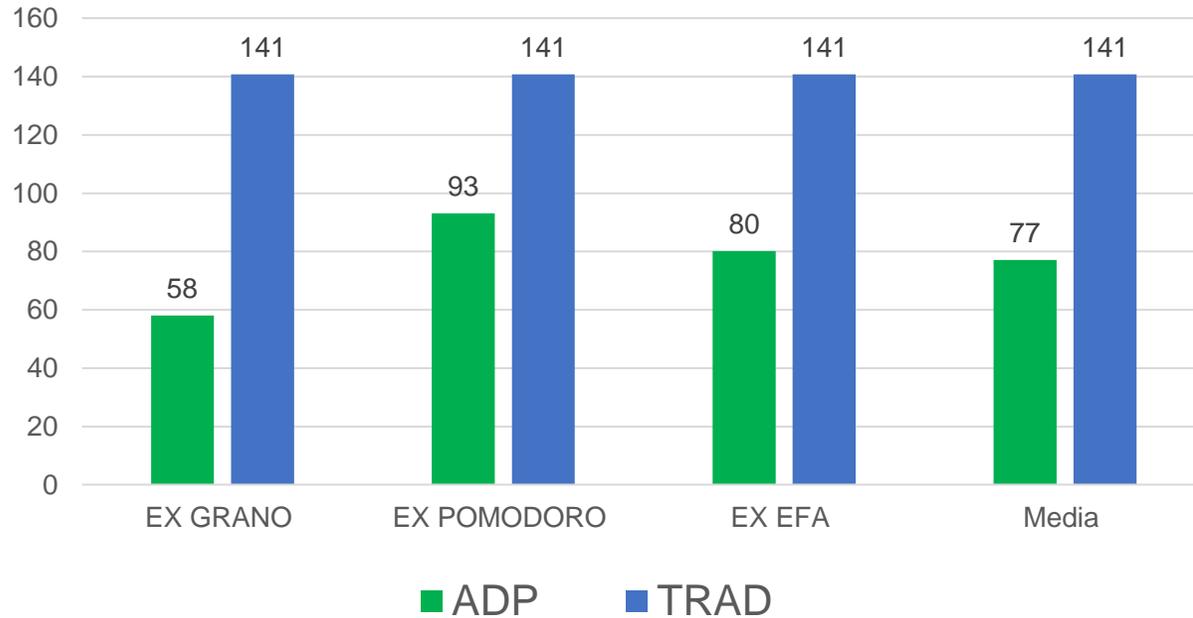
Carbon Footprint per tonnellata prodotta (CO₂ eq t/t al 13% di umidità)



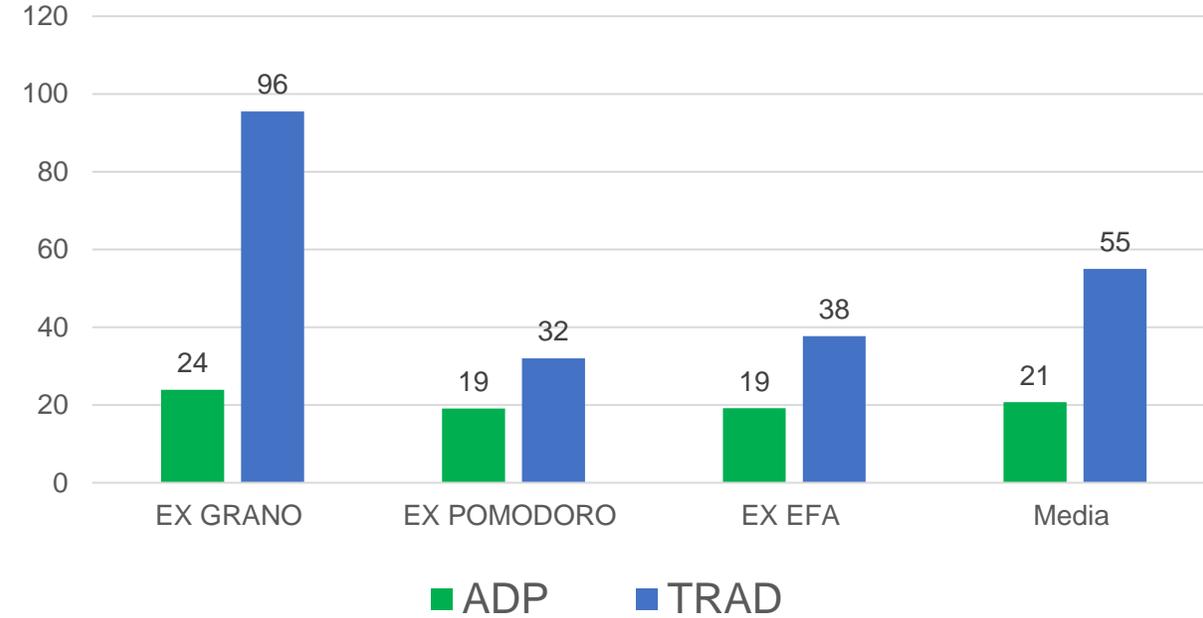
REGIONE
PUGLIA

RISULTATI PRODUTTIVI E INDICATORI DI SOSTENIBILITA'

Azoto distribuito per ettaro (kg/ha)



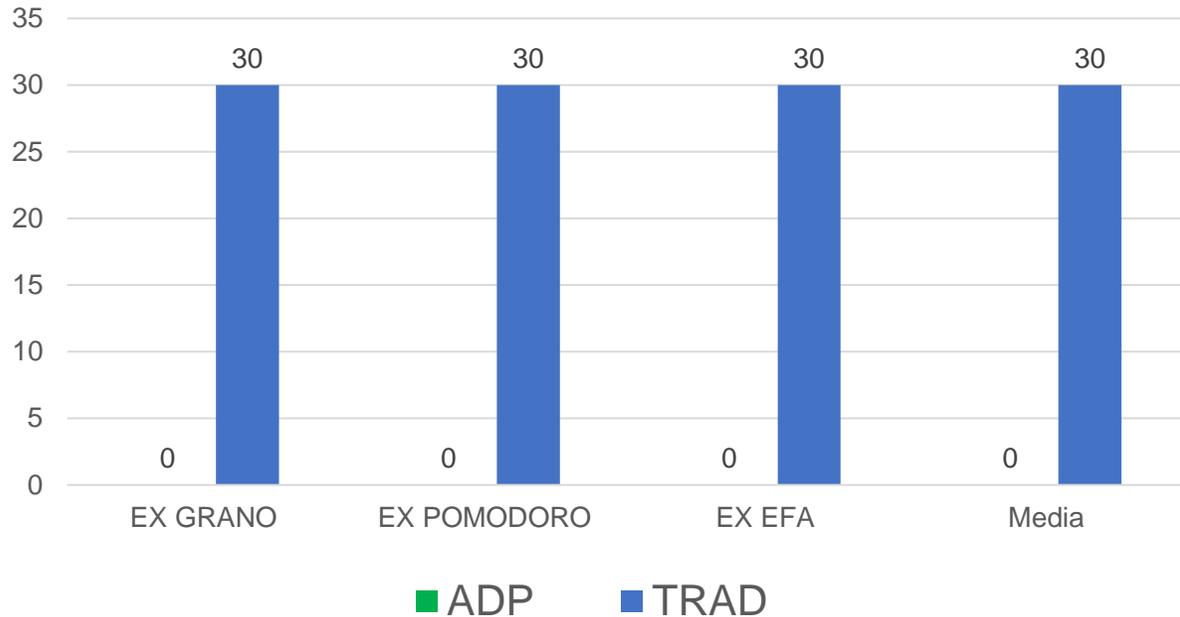
Azoto distribuito per tonnellata prodotta (kg/t al 13% di umidità)



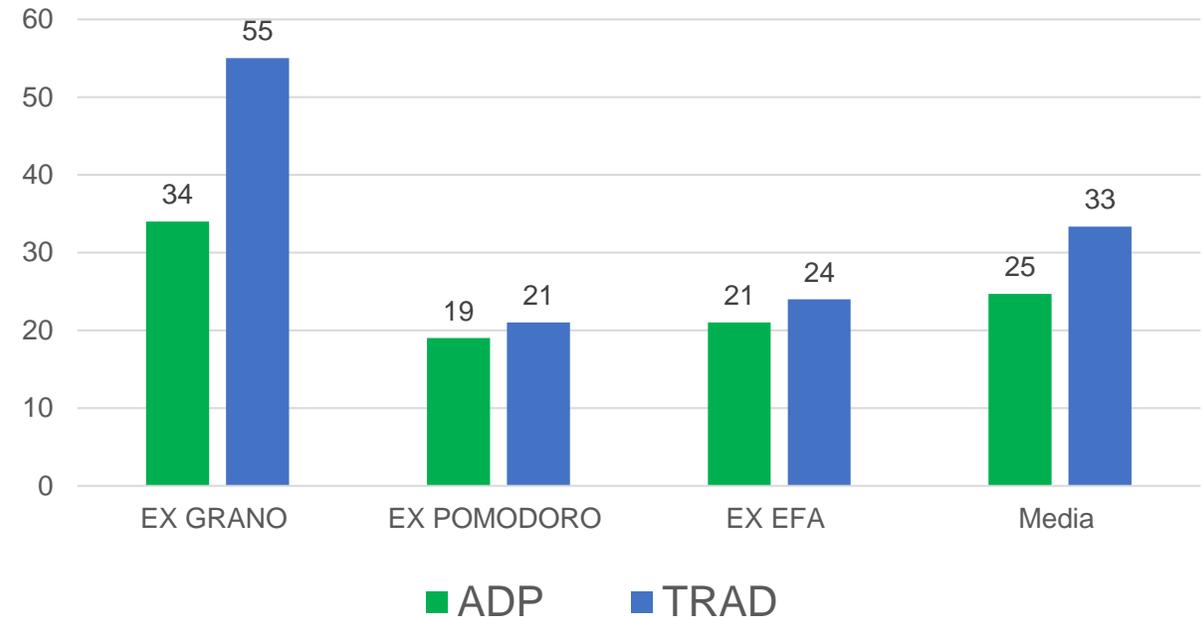
REGIONE
PUGLIA

RISULTATI PRODUTTIVI E INDICATORI DI SOSTENIBILITA'

Fosforo distribuito per ettaro (P_2O_5 eq kg/ha)

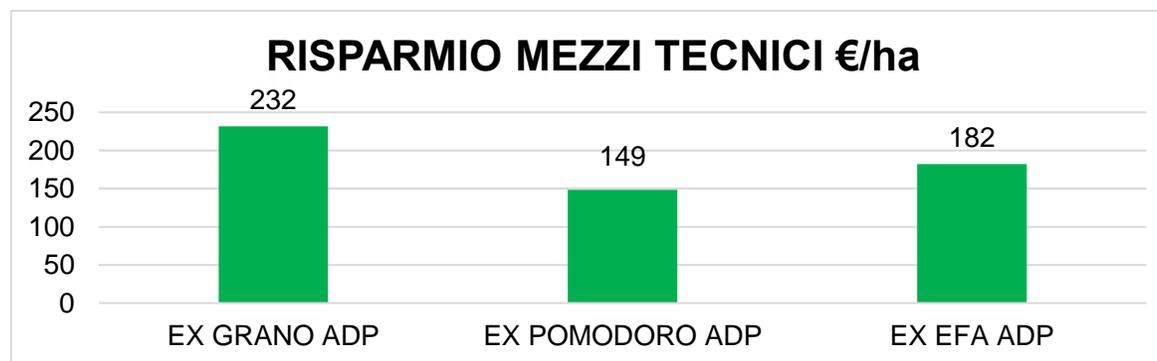
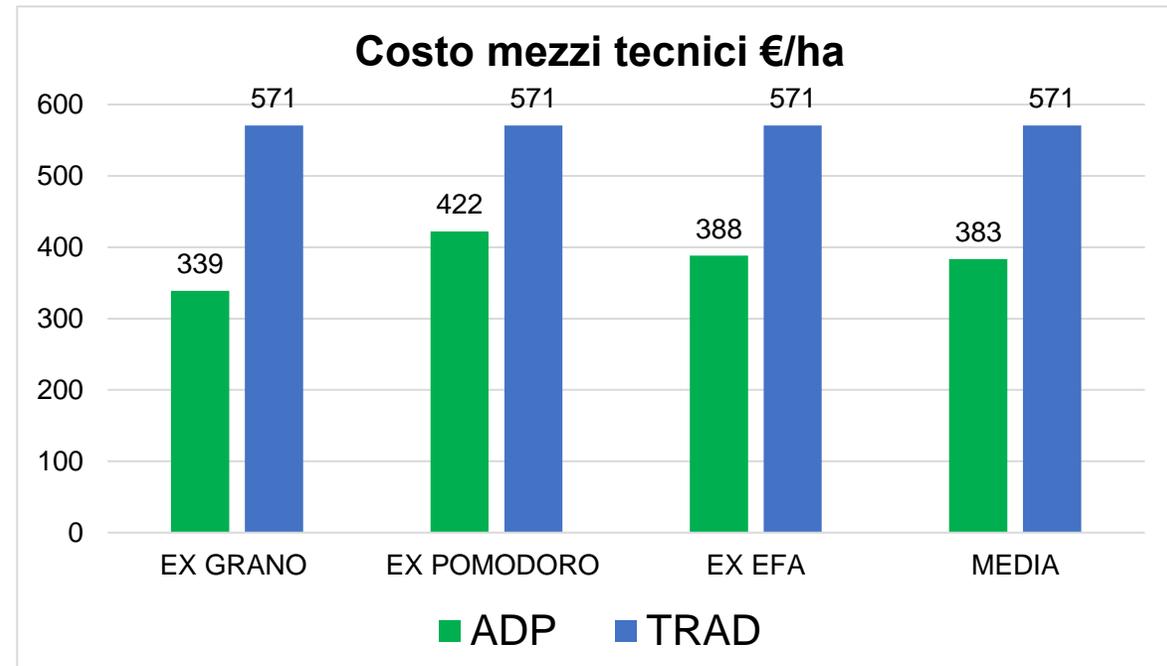
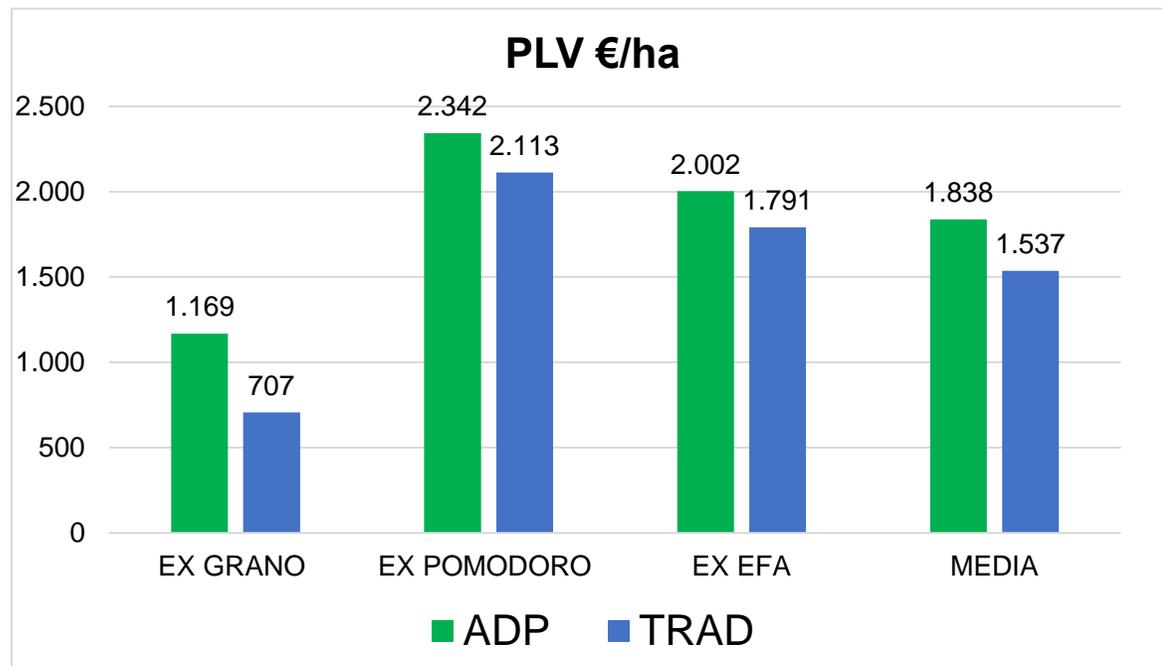


Consumo gasolio per tonnellata prodotta (l/t al 13% di umidità)



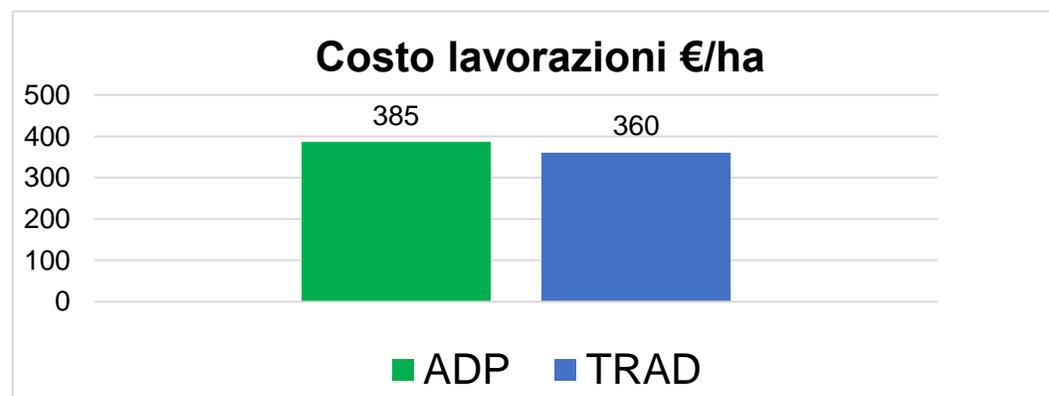
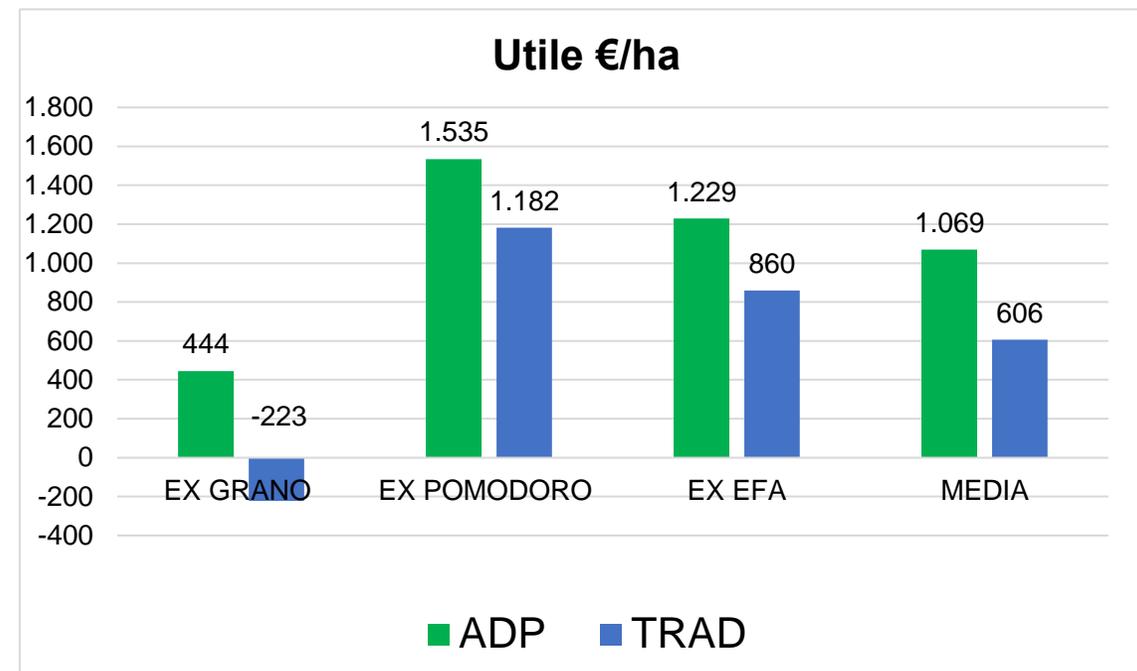
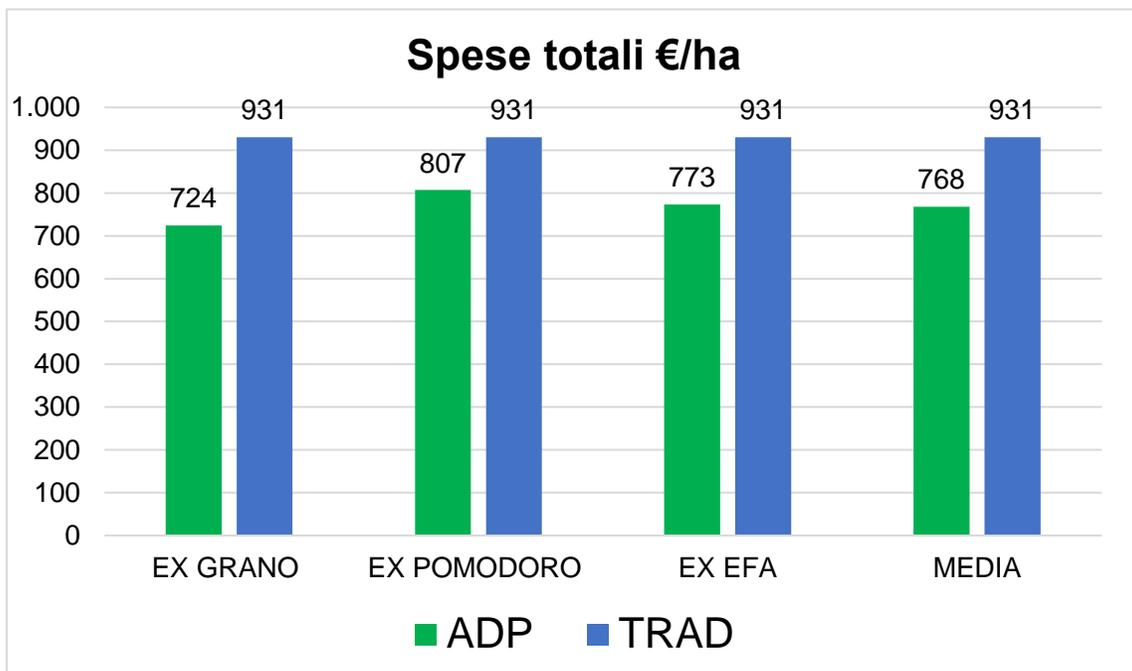
REGIONE
PUGLIA

VALUTAZIONI ECONOMICHE



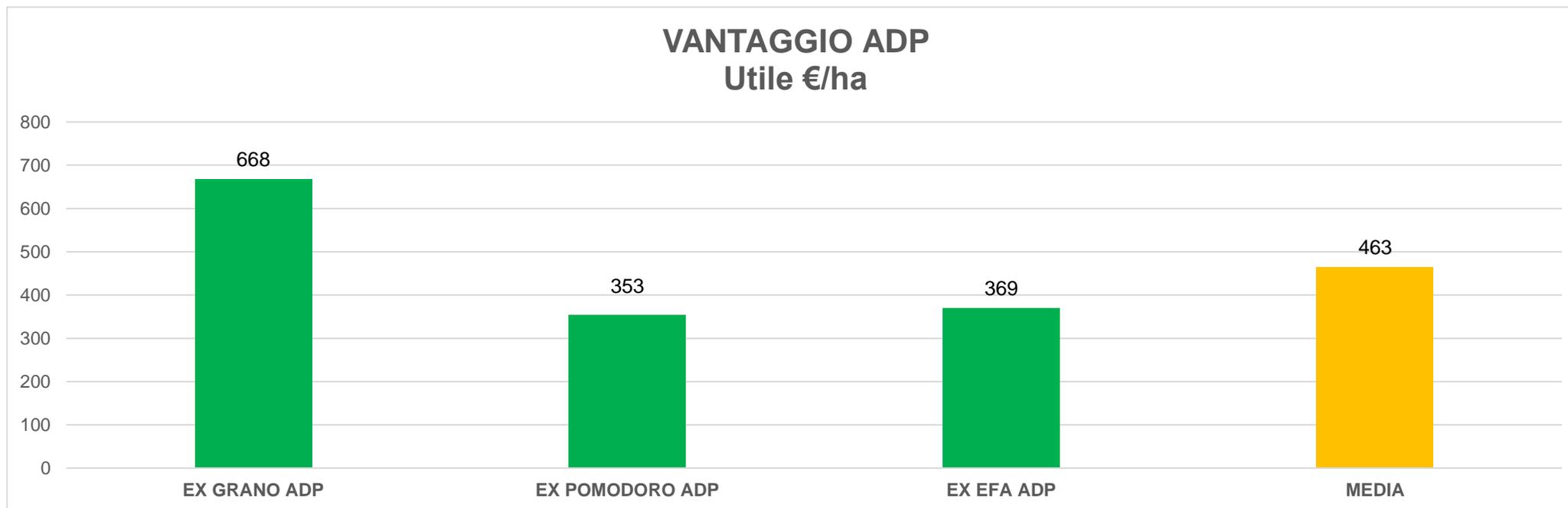
REGIONE
PUGLIA

VALUTAZIONI ECONOMICHE



REGIONE
PUGLIA

QUANTIFICAZIONE DEI VANTAGGI



- ANALISI DEL SUOLO = **BILANCIO AZOTO E FOSFORO (DSS)**
- CONCIMAZIONE SECONDO I MODELLI (DSS)
- DISTRIBUZIONE A RATEO VARIABILE DEI FERTILIZZANTI
- TRATTAMENTI FUNGICIDI SOLO DOVE NECESSARIO (DSS)
- MAPPE DI RESA PER ZONAZIONE CAMPI



**REGIONE
PUGLIA**

Grazie per l'attenzione

