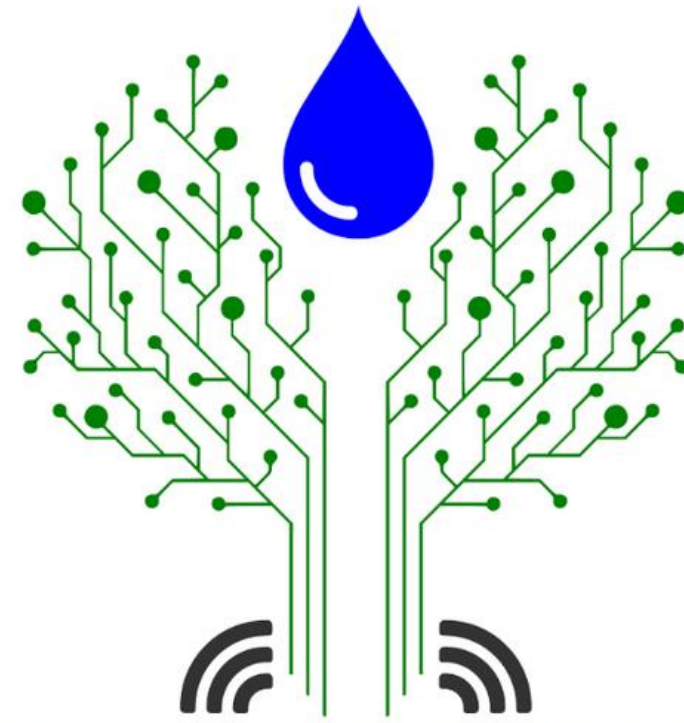




FEASR Fondo europeo agricolo  
per lo sviluppo rurale: l'Europa  
investe nelle zone rurali



Agrion

**ASTEL**  
Electronics and automation



 **REGIONE  
PIEMONTE**



**Politecnico  
di Torino**



**WAPPFRUIT**

**Tecnologie Intelligenti  
Applicate alla Gestione  
Dell'acqua in Frutticoltura**

**RETERURALE  
NAZIONALE  
20142020**



# Rilievi biometrici e sulla produzione

**Luca Nari  
Francesca Pettiti**



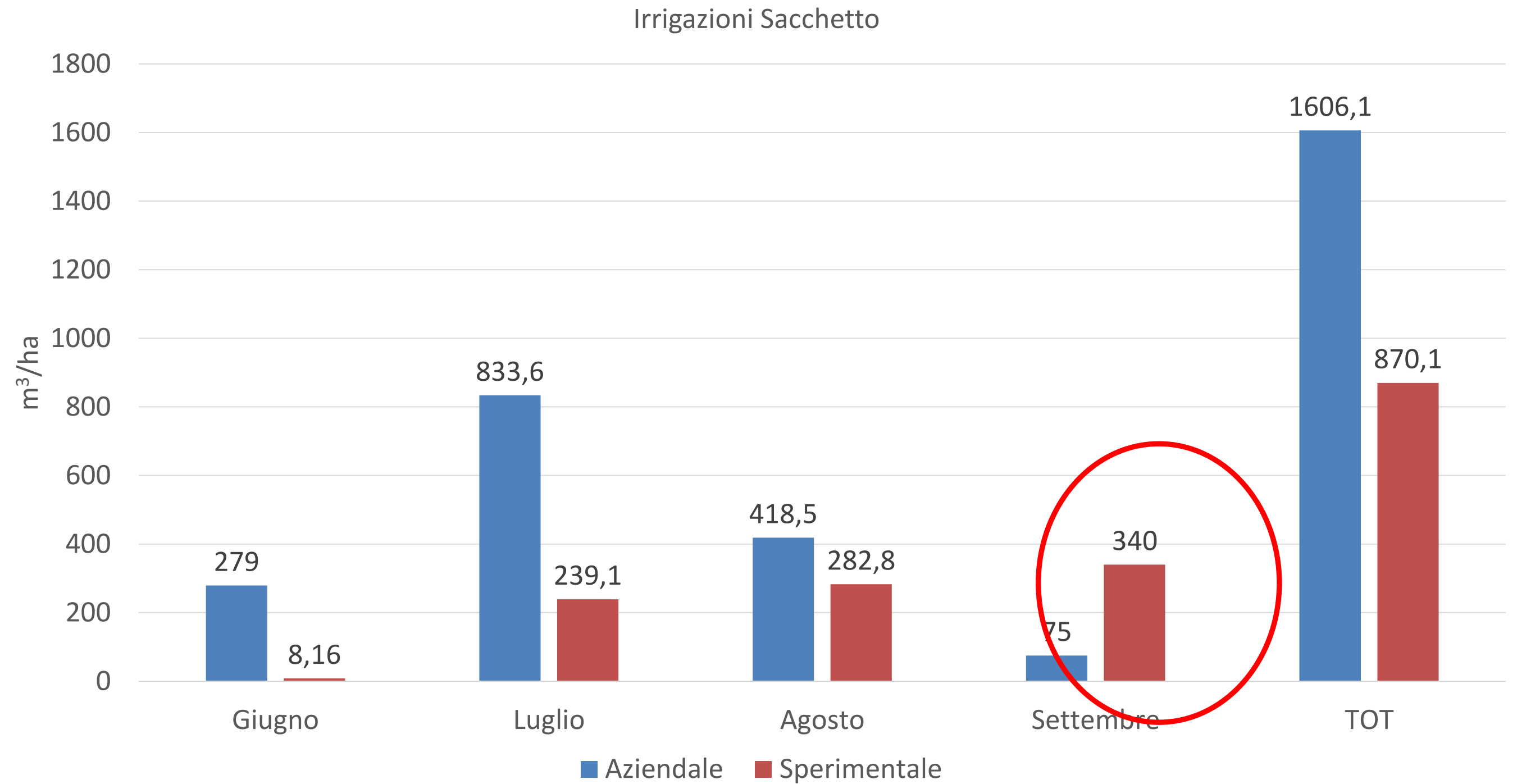
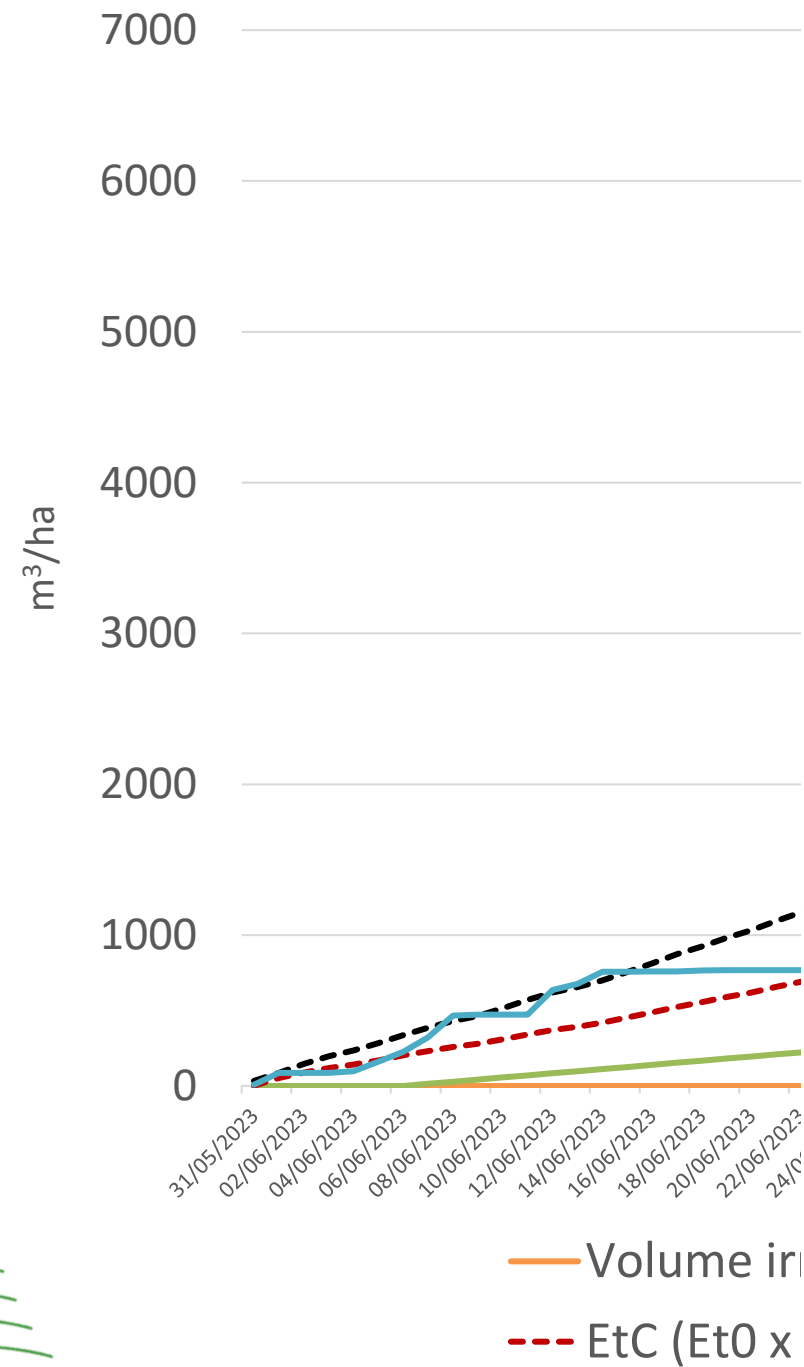
# AZIENDA AGRICOLA GIULIANO SACCHETTO

	Tesi Aziendale	Tesi sperimentale
Comune	Lagnasco (CN)	
GPS coordinate	44.636013	44.636037
	7.584072	7.583091
Altitudine (m.s.l.m.)	333	
Specie	Melo	
Varietà	Galaval	
Portinnesto	M9	
Distanza d'impianto (m)	4.3 x 1.25	4.9 x 1.25
	(1860 pte/ha)	(1630 pte/ha)
Anno d'impianto	2016	
N° filari	2	4
Superficie (m <sup>2</sup> )	3182	7252





# AZIENDA AGRICOLA GIULIANO SACCHETTO





# AZIENDA AGRICOLA GIULIANO SACCHETTO

Dendrometri

6  
5  
4

N° nuovi germogli/pianta – 24 agosto

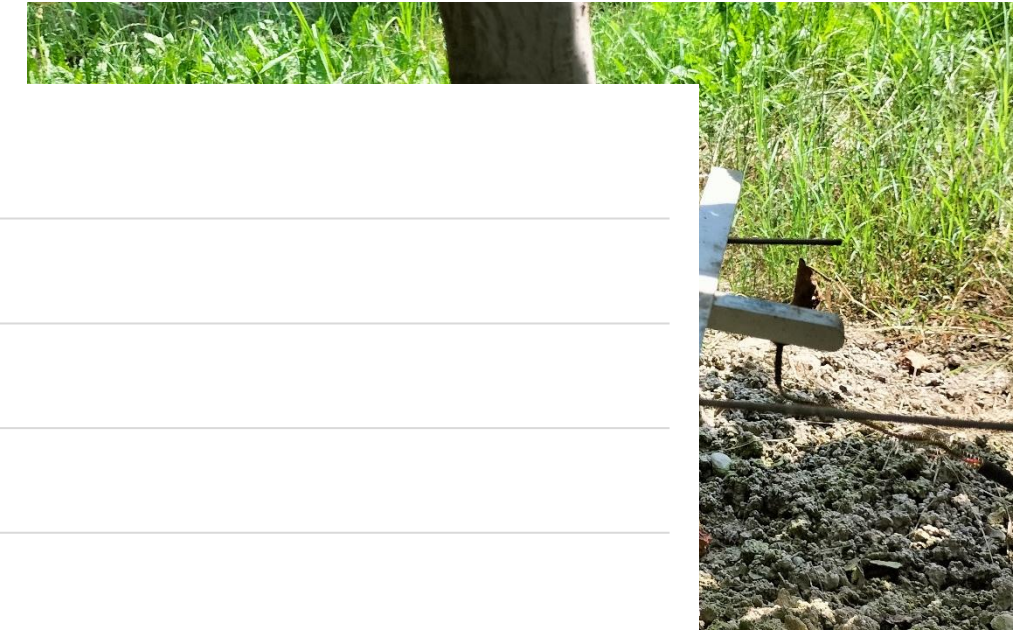
10  
9  
8  
7  
6  
5  
4  
3  
2  
1  
0

6,6

5,3

Aziendale

Sperimentale

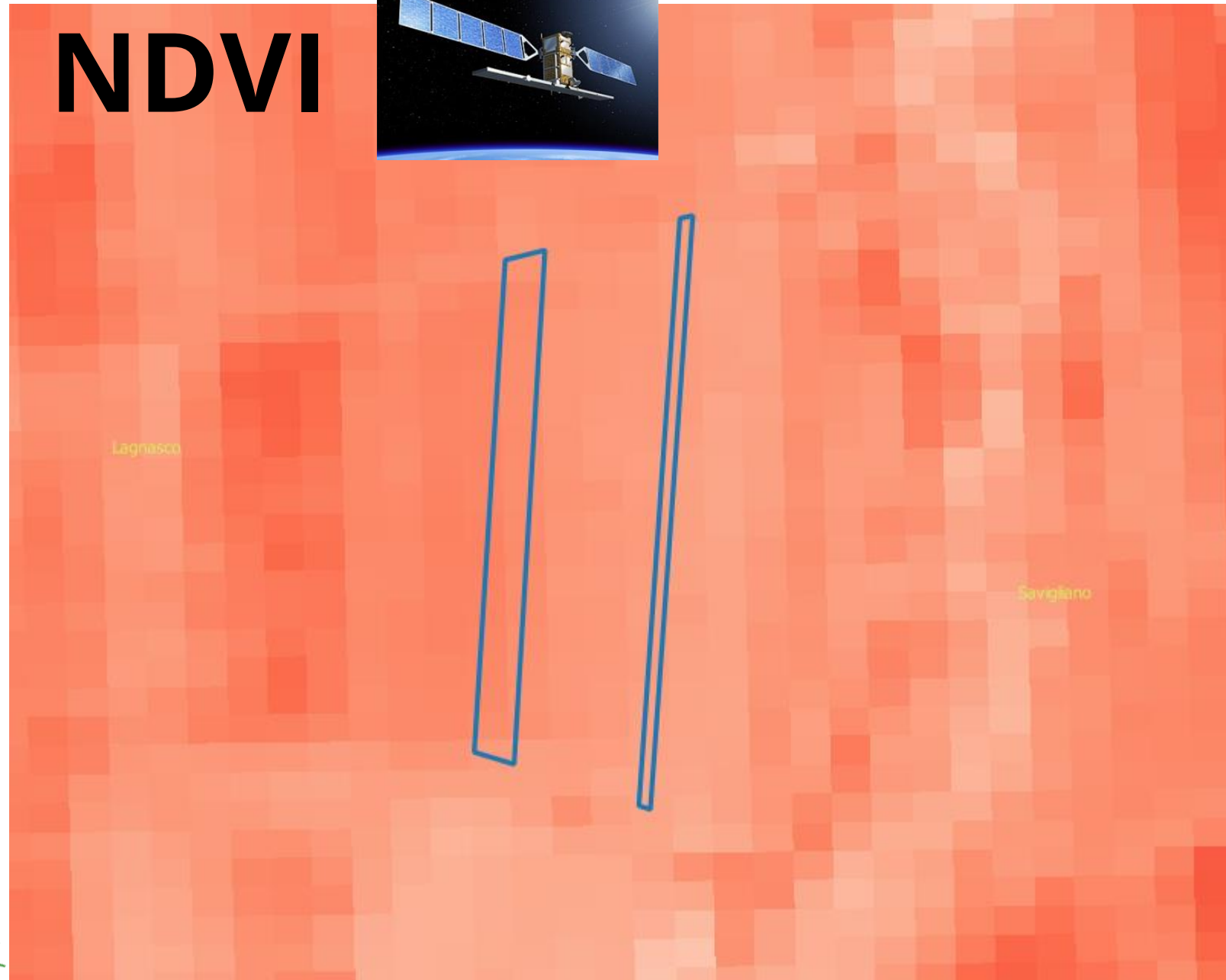


-1  
04/14/2  
04/16/2  
04/18/2  
04/20/2  
04/23/2  
04/25/2  
04/27/2  
04/29/2  
05/01/2  
05/03/2  
05/05/2  
05/07/2  
05/09/2  
05/11/2  
05/13/2  
05/15/2  
05/17/2  
05/19/2  
05/21/2  
05/23/2  
05/26/2  
05/28/2  
05/30/2  
06/01/2  
06/03/2



# AZIENDA AGRICOLA GIULIANO SACCHETTO

## NDVI

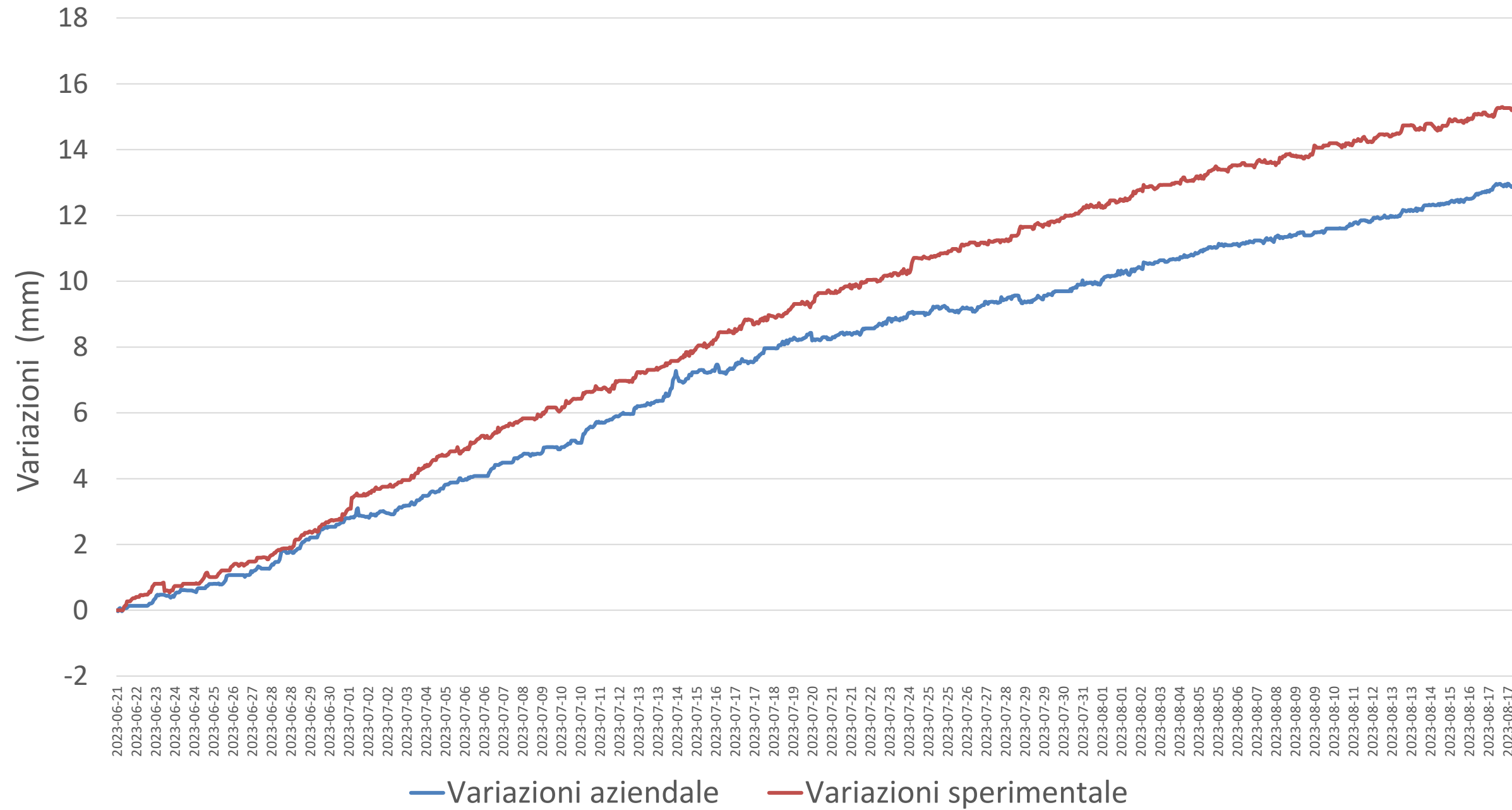


	SACCHETTO	
	aziendale	sperimentale
data immagine satellitare	<b>23-giu</b>	
Numero pixel	70	23
Media NDVI	0.43	0.42
dev.st NDVI	0.01	0.01
Significance level (t-test)	P > 0.0001	
	aziendale	sperimentale
data immagine satellitare	<b>20-lug</b>	
Numero pixel	71	56
Media NDVI	<b>0.26</b>	0.24
dev.st NDVI	0.04	0.02
Significance level (t-test)	P = 0.0009	
	aziendale	sperimentale
data immagine satellitare	<b>08-ago</b>	
Numero pixel	70	23
Media NDVI	<b>0.36</b>	0.32
dev.st NDVI	0.02	0.02
Significance level (t-test)	P < 0.0001	
	aziendale	sperimentale
data immagine satellitare	<b>11-ott</b>	
Numero pixel	70	23
Media NDVI	<b>0.38</b>	0.32
dev.st NDVI	0.019	0.014
Significance level (t-test)	P < 0.0001	



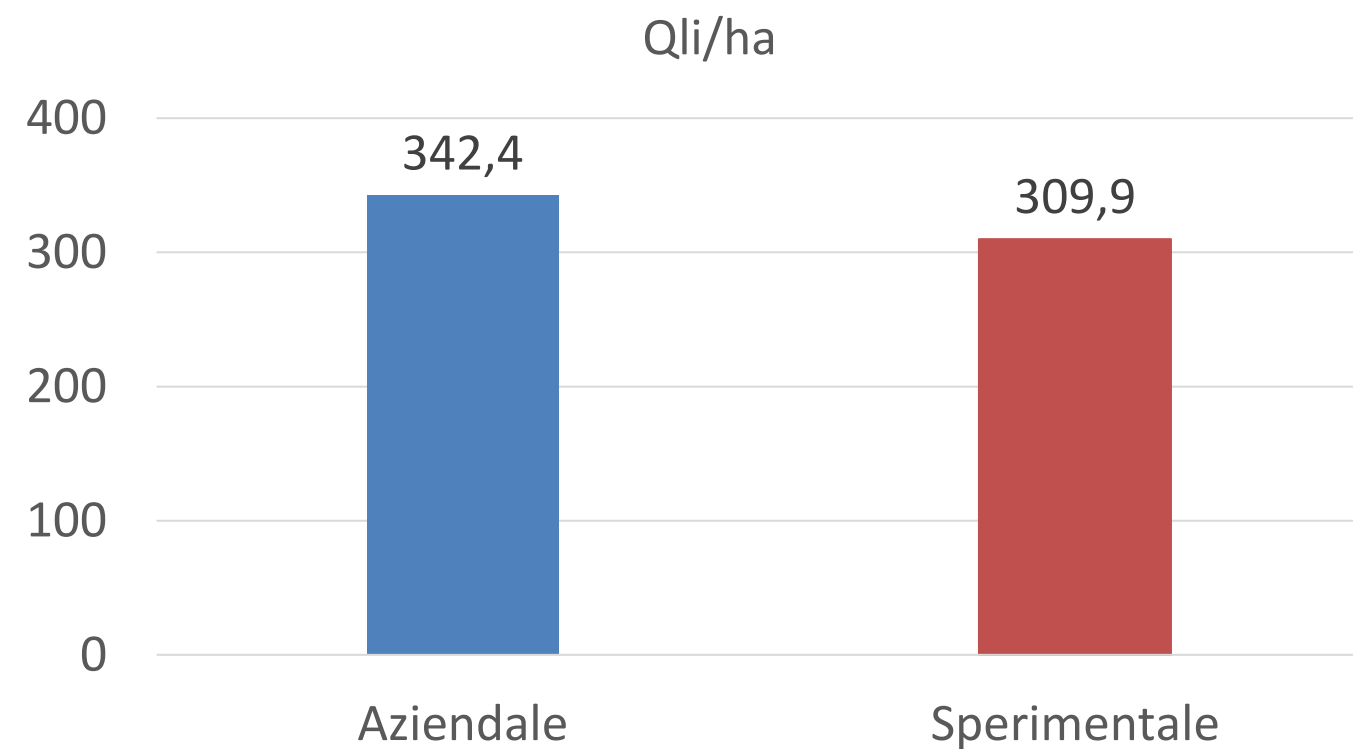
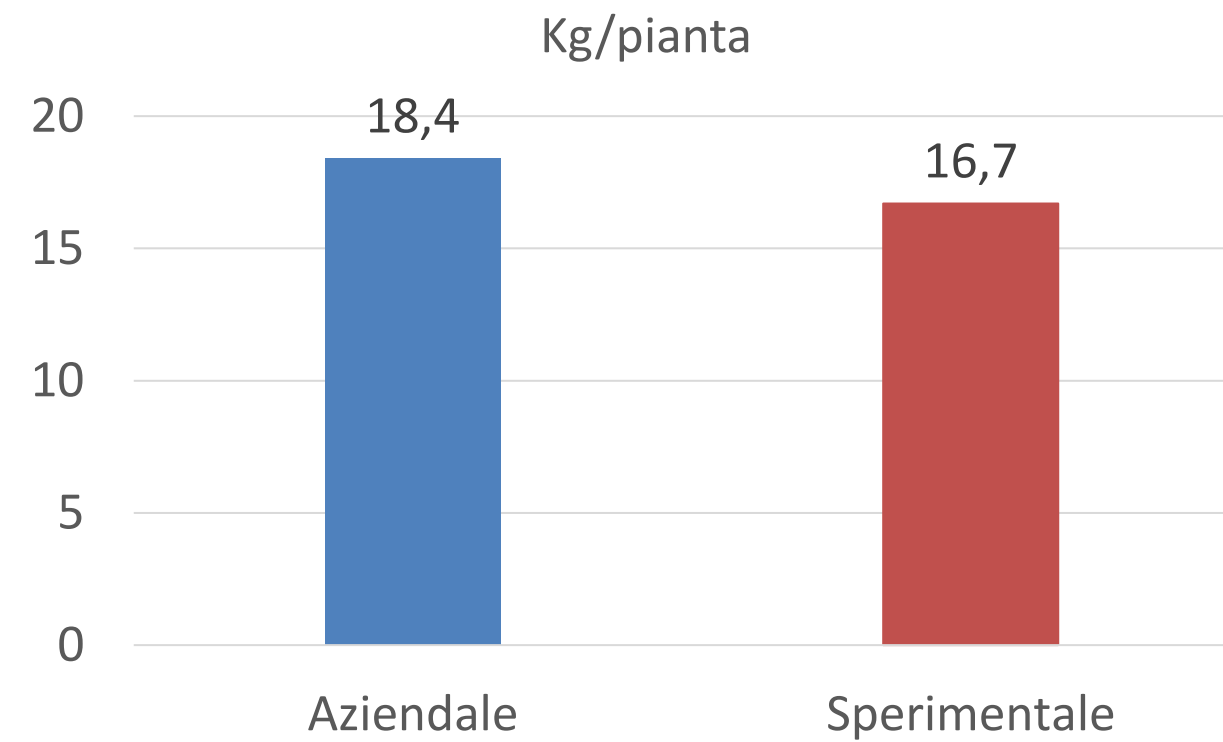
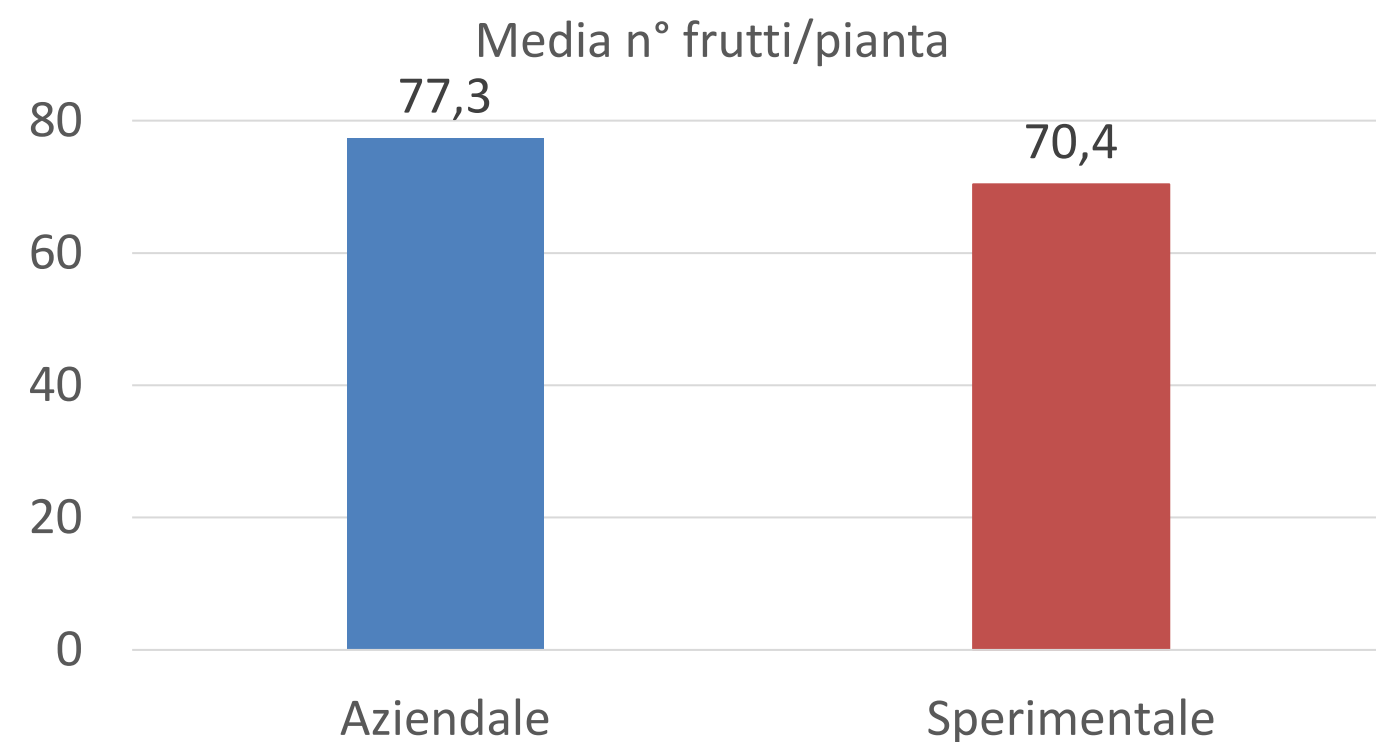
# AZIENDA AGRICOLA GIULIANO SACCHETTO

Fruttometri





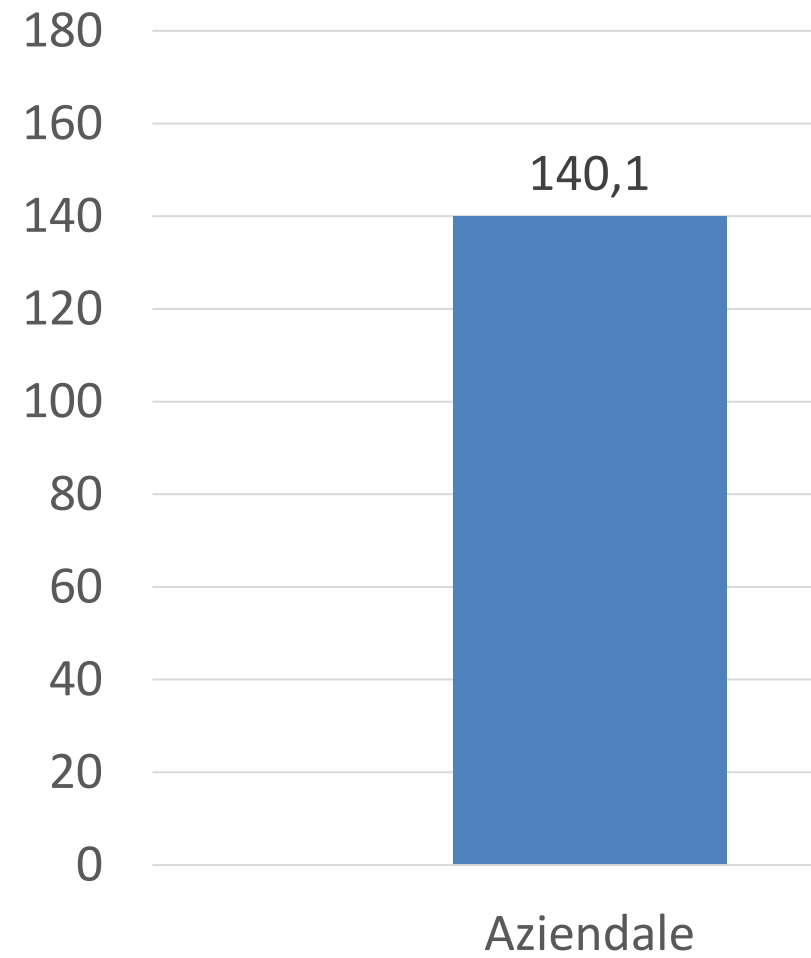
## AZIENDA AGRICOLA GIULIANO SACCHETTO



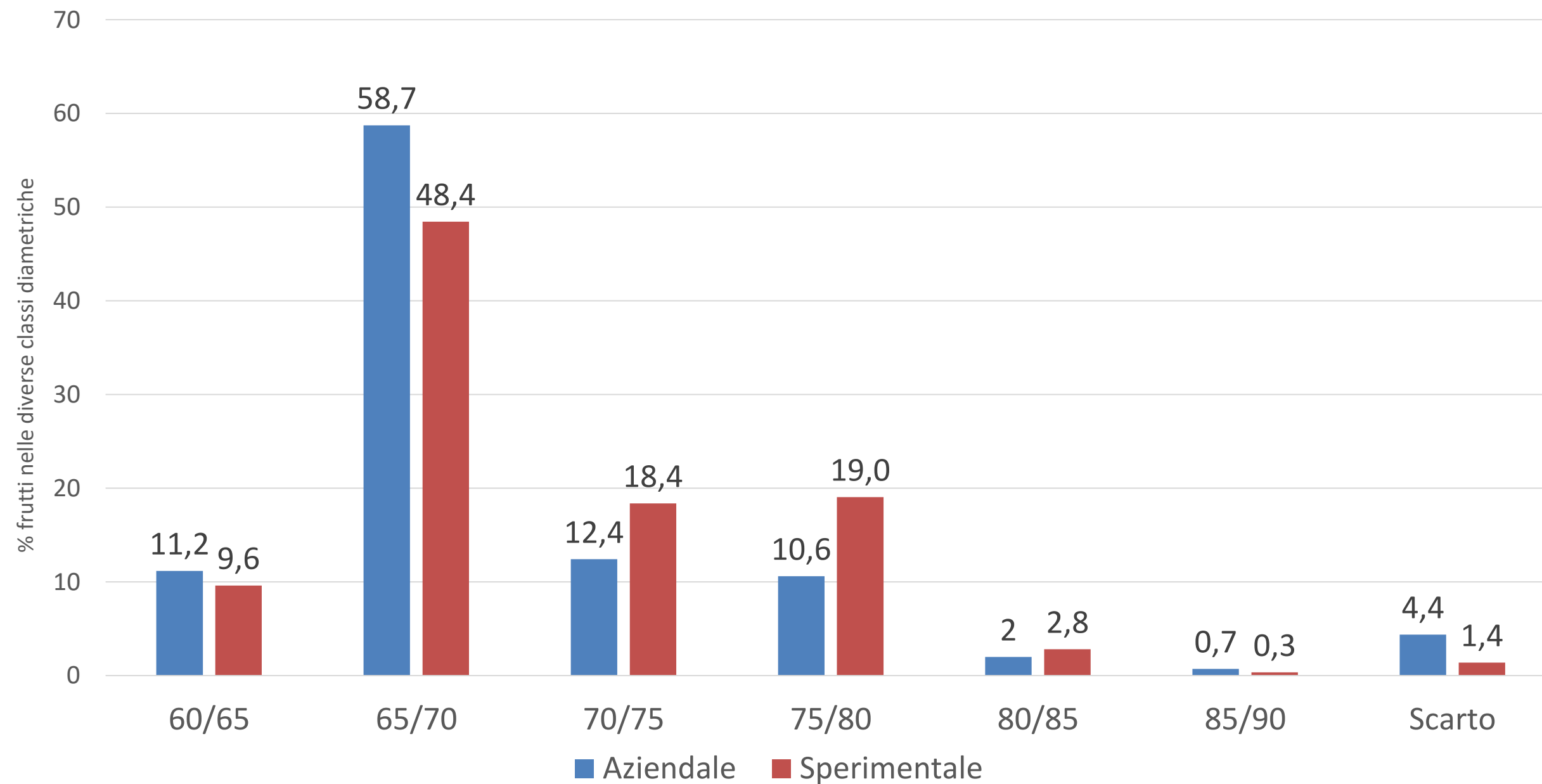


# AZIENDA AGRICOLA GIULIANO SACCHETTO

Peso medio frutto (g)



Classi di diametro (pezzatura dei frutti)

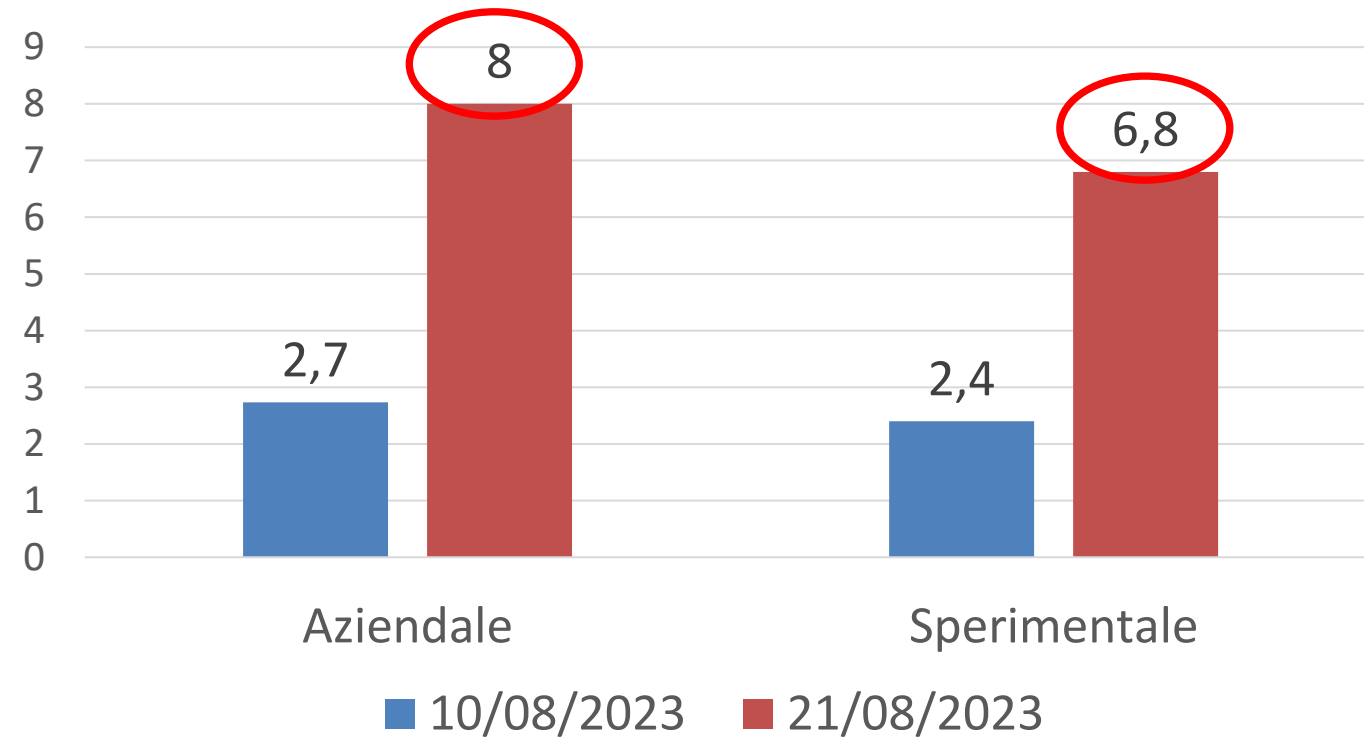




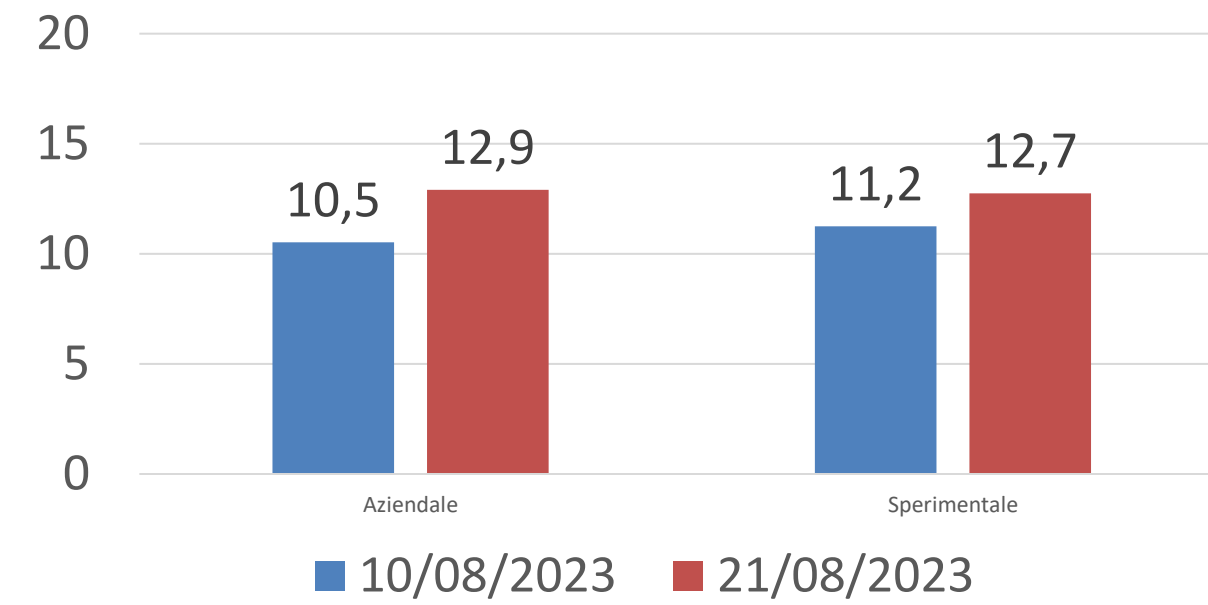


# AZIENDA AGRICOLA GIULIANO SACCHETTO

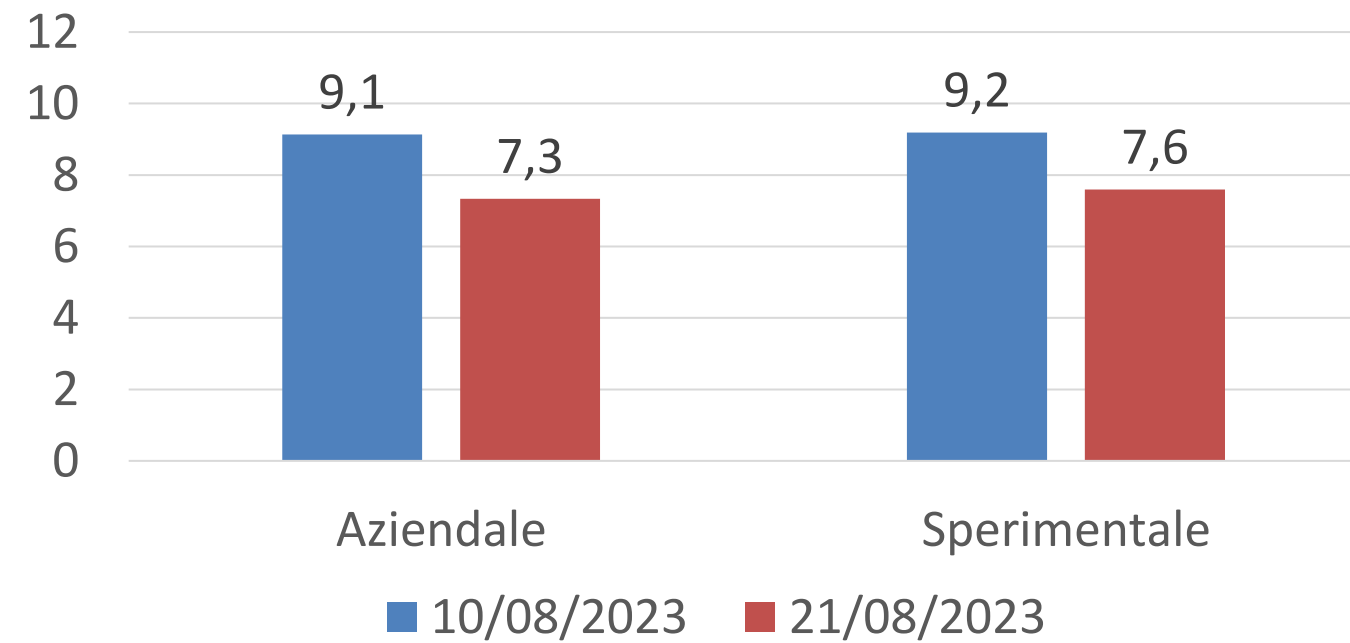
Amido



R.S.R. (°Brix)



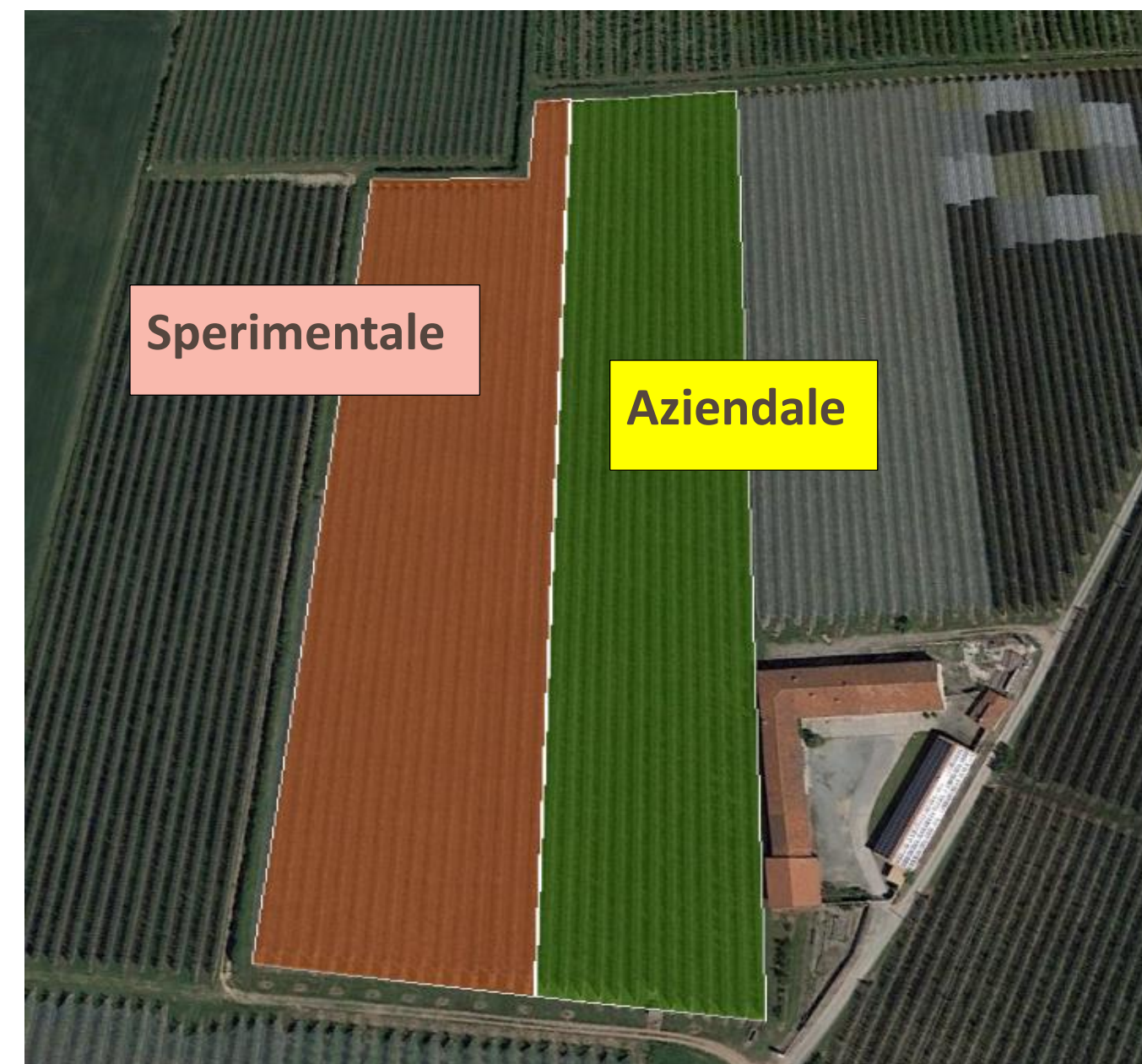
Durezza (kg/cm2)





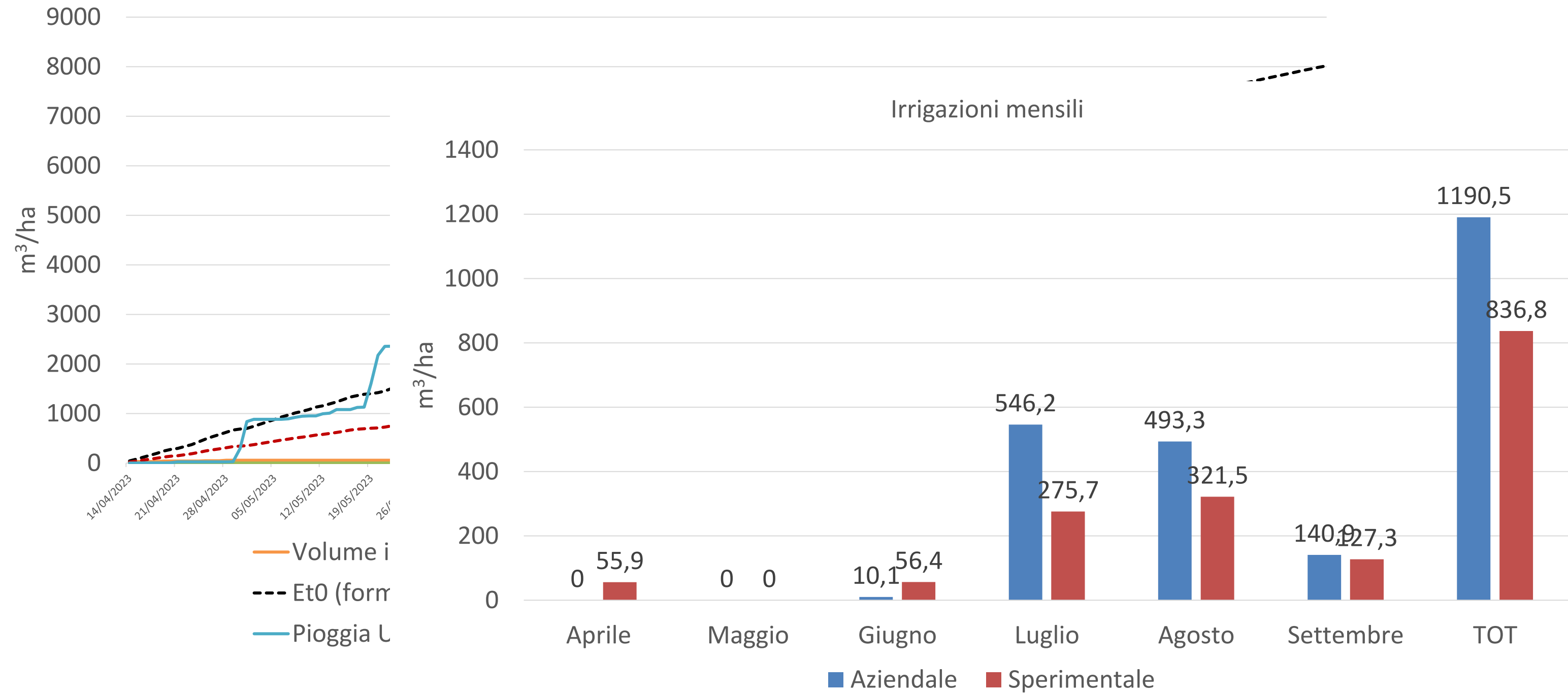
## AZIENDA AGRICOLA VALTER PANERO

	Tesi aziendale	Tesi sperimentale
Comune	Verzuolo (CN)	
GPS Coordinate	44.608809 - 7.522637	44.608606 - 7.521908
Altitudine (m.s.l.m.)	383	
Specie	Melo	
Varietà	Crimson snow	
Portinnesto	M9	
Distanza d'impianto (m)	4.2 x 1.15 (2070 pte/ha)	4.3 x 1.1 (2114 pte/ha)
Anno impianto	2014	2016
N° filari	13	16
Lunghezza tot (m)	320	260
Area (m <sup>2</sup> )	16550	17100





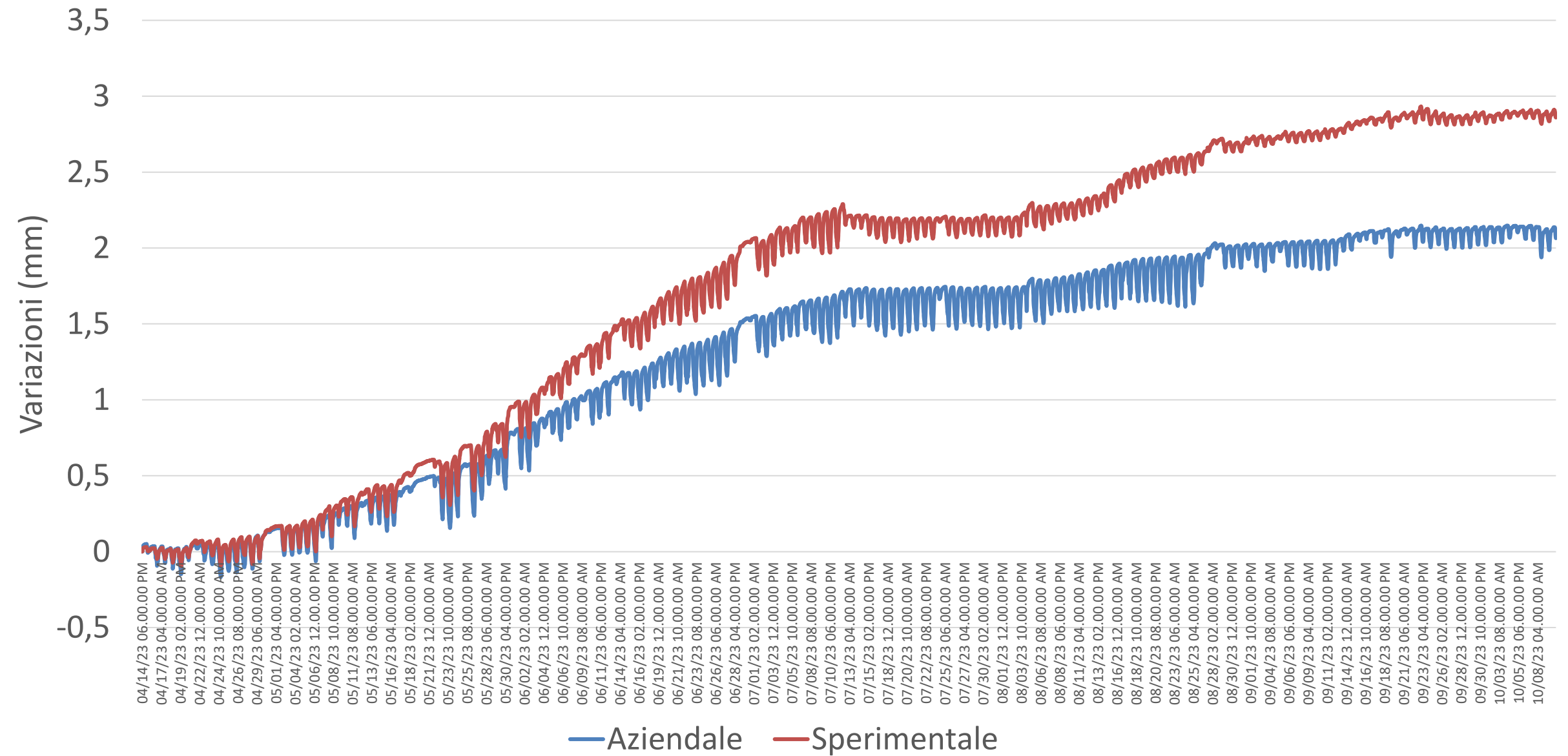
# AZIENDA AGRICOLA VALTER PANERO





# AZIENDA AGRICOLA VALTER PANERO

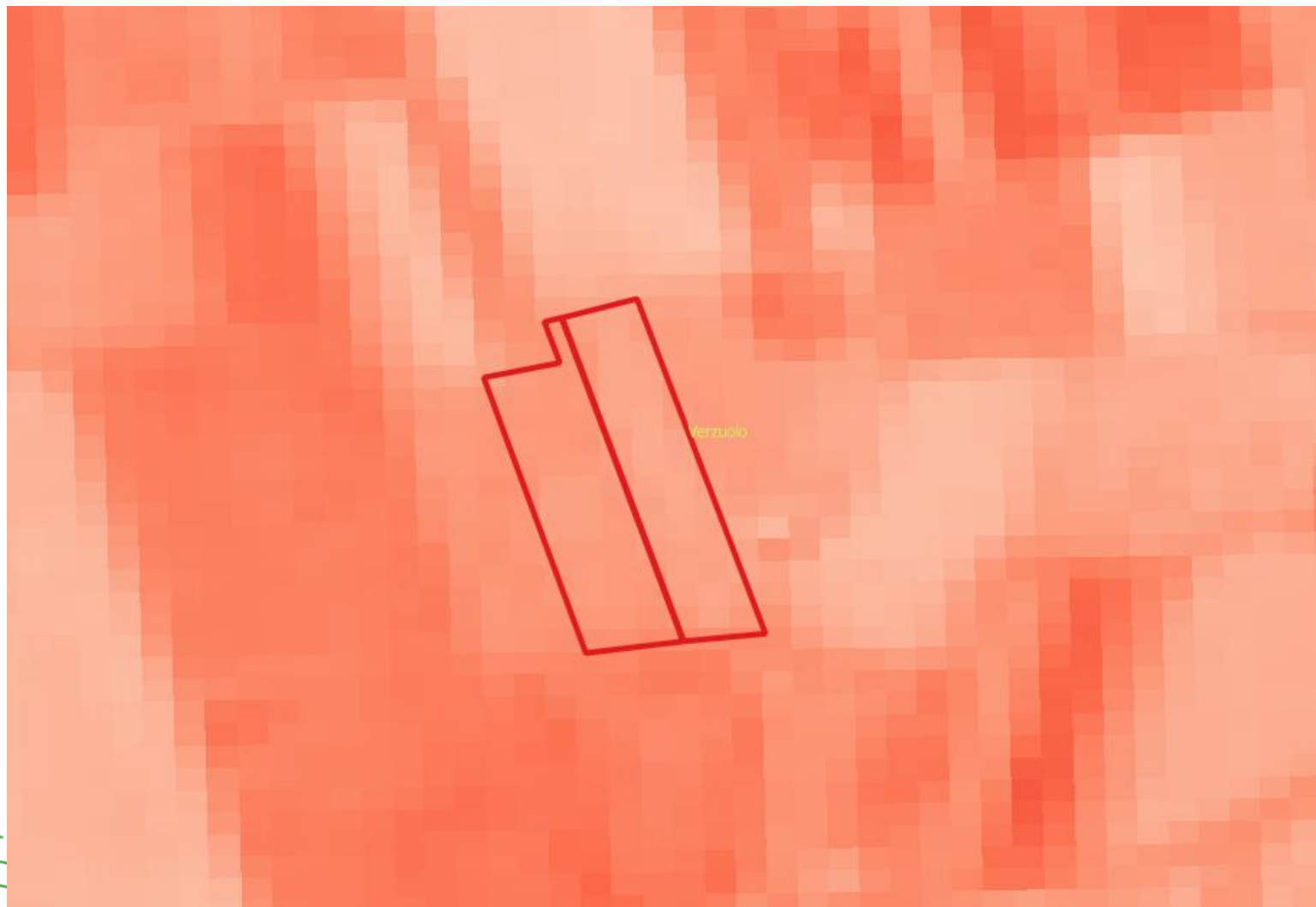
## Dendrometri





# AZIENDA AGRICOLA VALTER PANERO

## NDVI

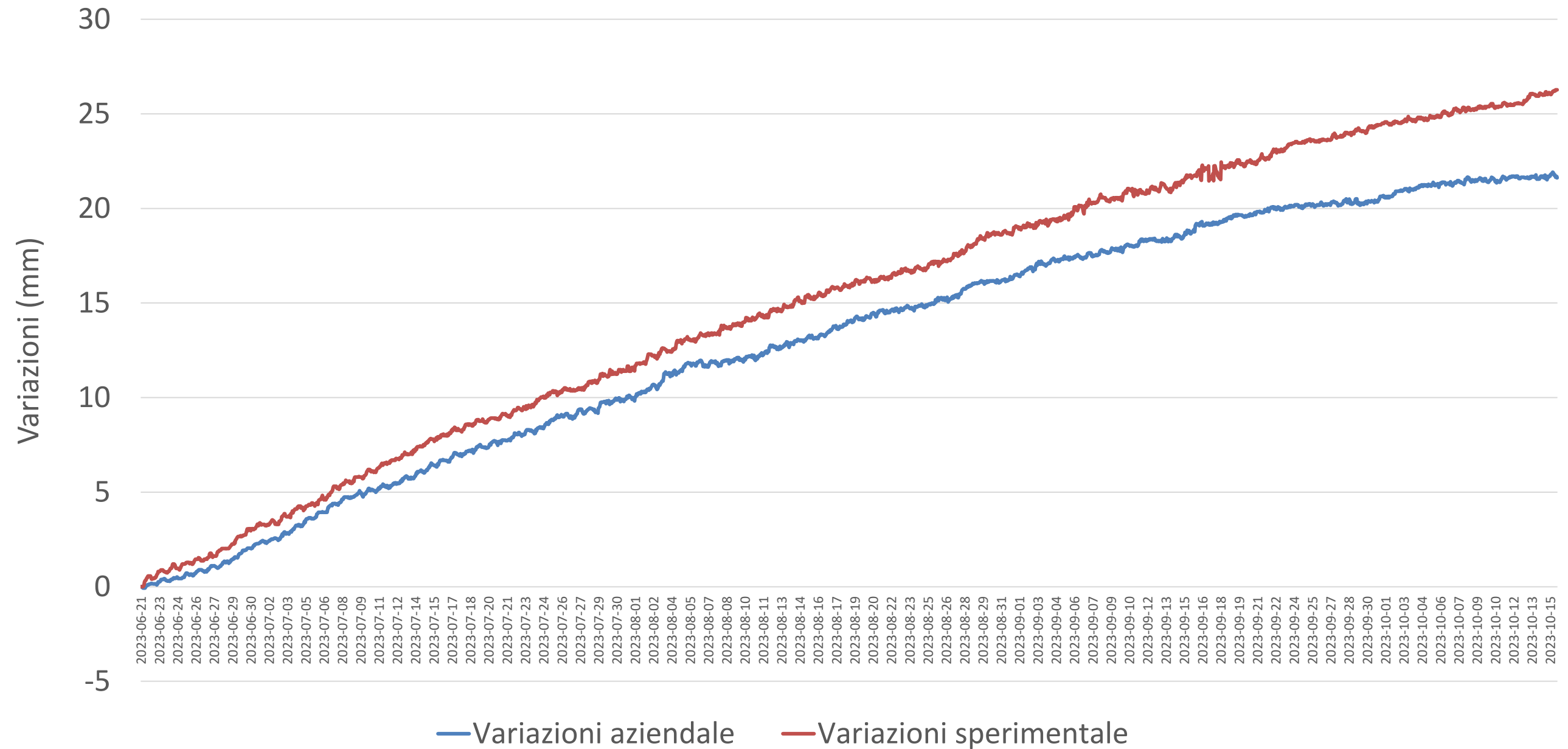


	PANERO	
	aziendale	sperimentale
data immagine satellitare	<b>23-giu</b>	
Numero pixel	160	169
Media NDVI	0.41	0.41
dev.st NDVI	0.01	0.01
Significance level (t-test)	P > 0.0001	
	aziendale	sperimentale
data immagine satellitare	<b>20-lug</b>	
Numero pixel	160	169
Media NDVI	0.34	<b>0.36</b>
dev.st NDVI	0.01	0.01
Significance level (t-test)	P < 0.0001	
	aziendale	sperimentale
data immagine satellitare	<b>08-ago</b>	
Numero pixel	160	169
Media NDVI	0.39	<b>0.41</b>
dev.st NDVI	0.01	0.02
Significance level (t-test)	P < 0.0001	
	aziendale	sperimentale
data immagine satellitare	<b>11-ott</b>	
Numero pixel	160	169
Media NDVI	0.34	<b>0.37</b>
dev.st NDVI	0.017	0.012
Significance level (t-test)	P < 0.0001	



# AZIENDA AGRICOLA VALTER PANERO

## Fruttometri





# AZIENDA AGRICOLA VASSALLO PAOLO

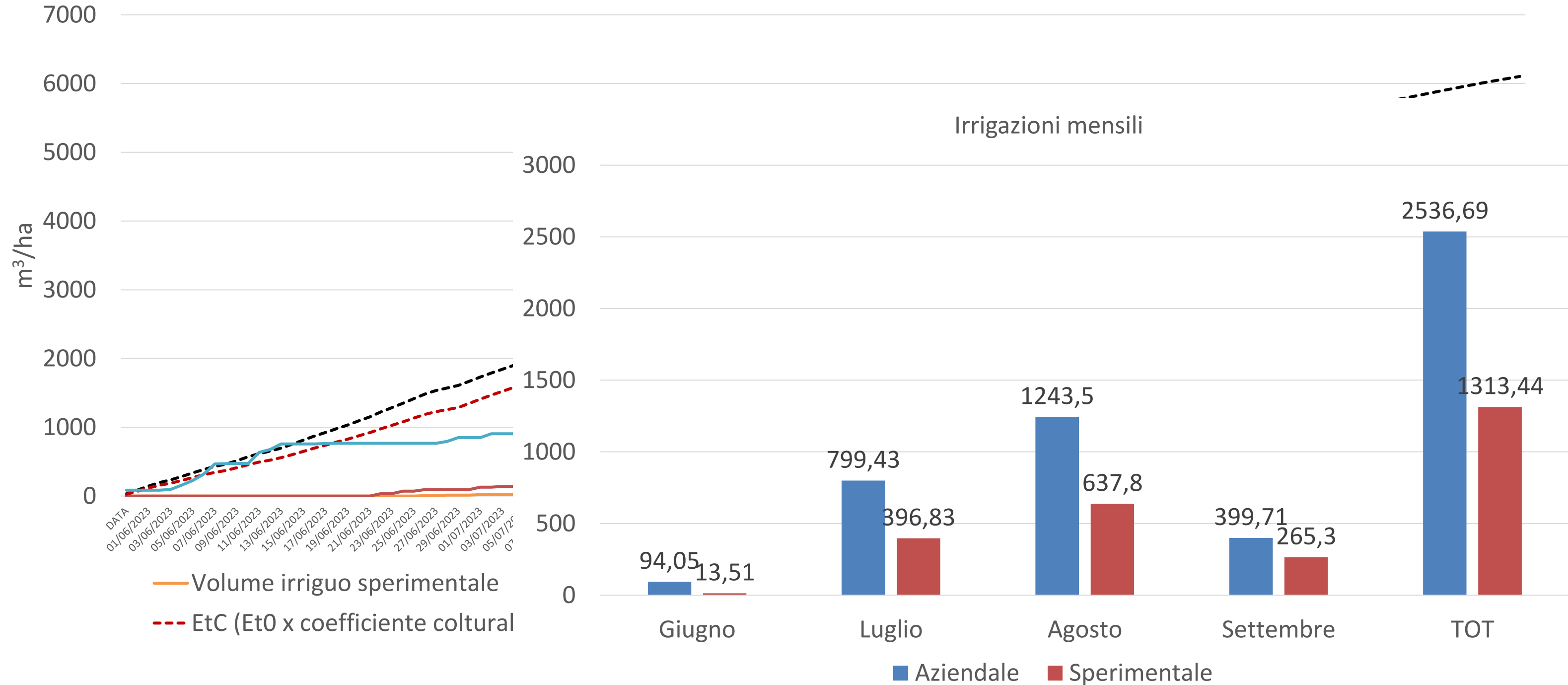
	Tesi aziendale	Tesi sperimentale
Comune	Manta	
GPS Coordinate	44.613357 - 7.496045	
Altitudine (m.s.l.m.)	390	
Specie	Actinidia	
Varietà	Hayward	
Portinnesto	Z1	
Distanza d'impianto (m)	4.4 x 3 (760 pte/ha)	
Anno impianto	2020	
N° filari	6	6
Superficie (m <sup>2</sup> )	1200	1200

? Esigenze idriche  
? Produttività





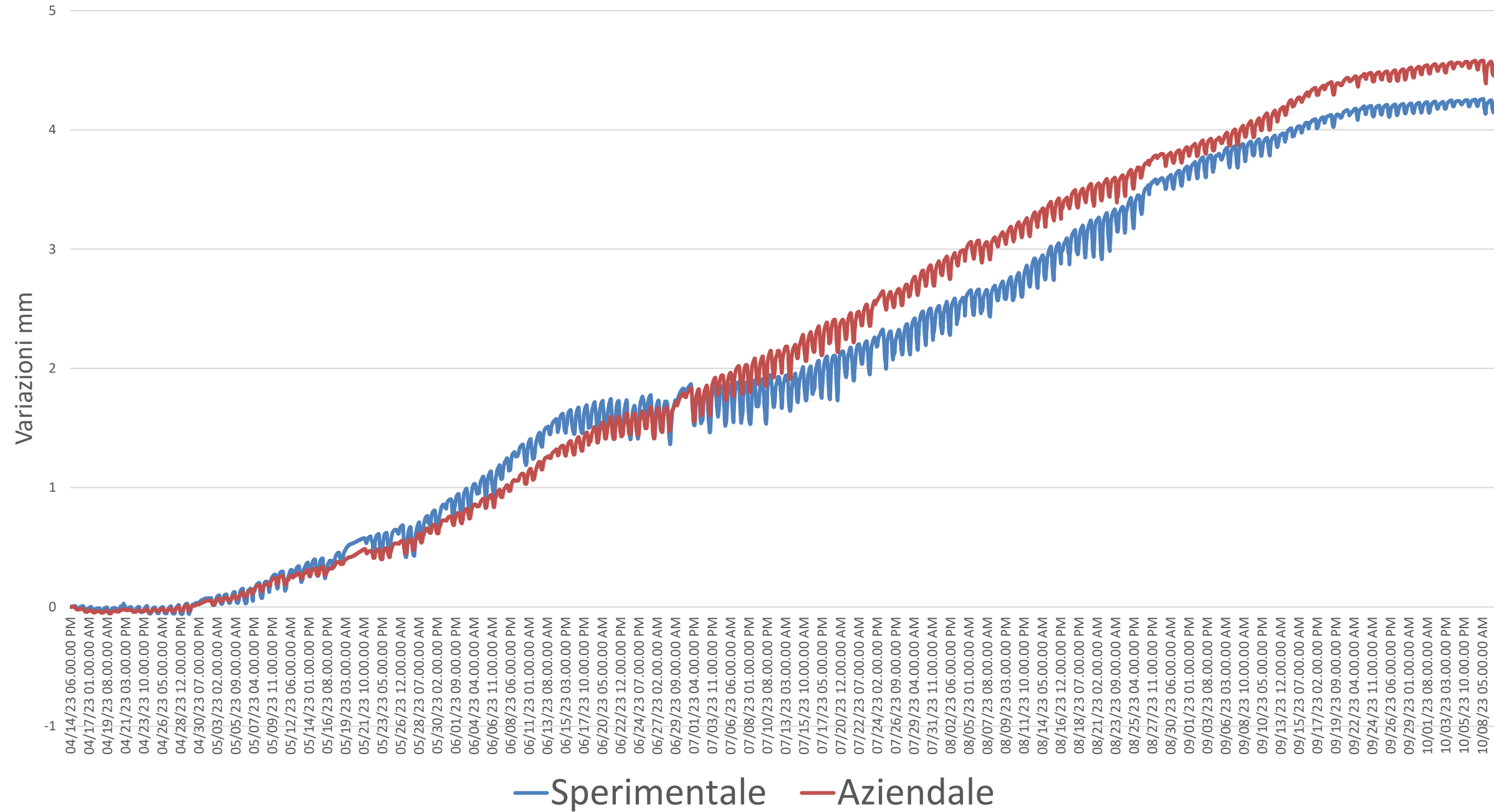
# AZIENDA AGRICOLA VASSALLO PAOLO







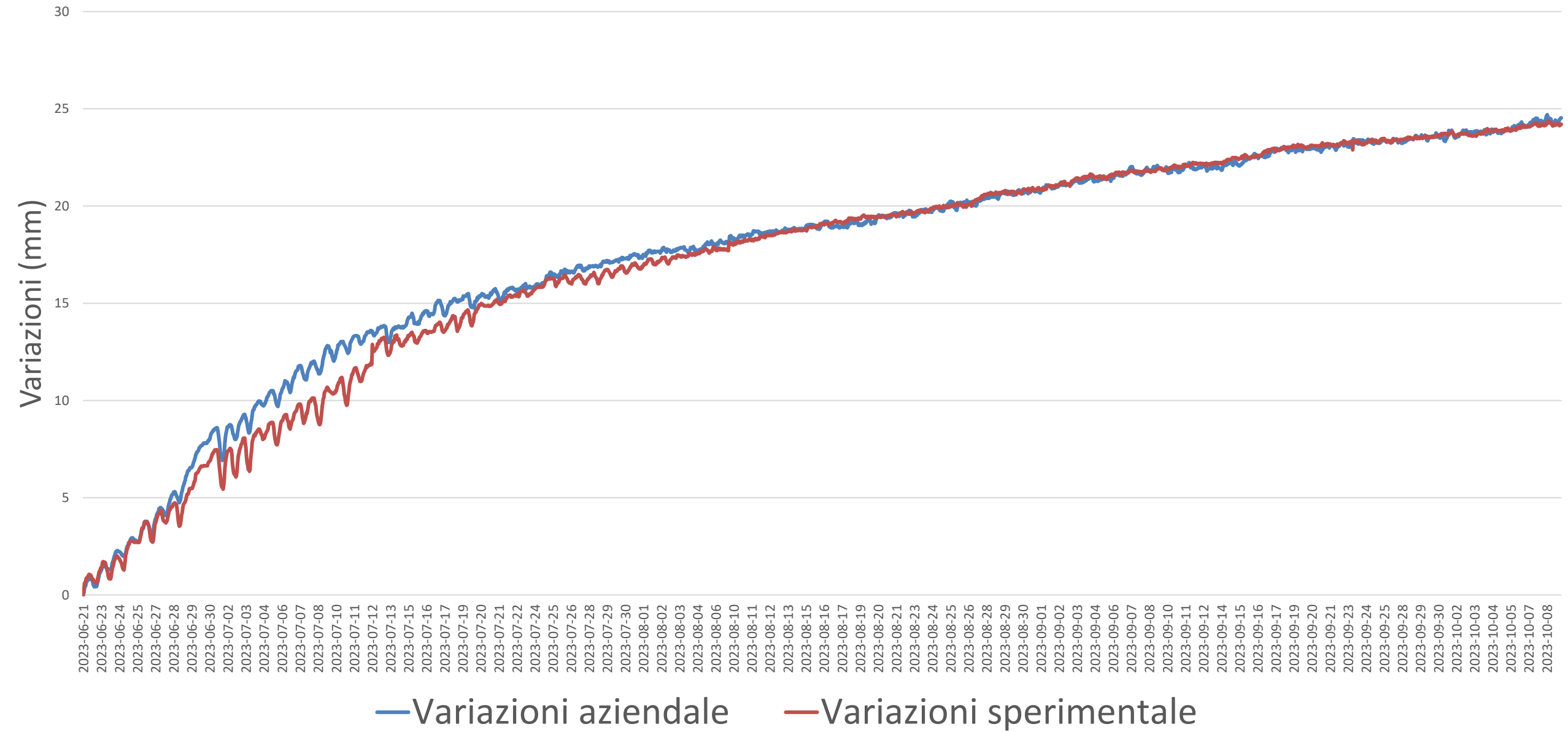
# AZIENDA AGRICOLA VASSALLO PAOLO





# AZIENDA AGRICOLA VASSALLO PAOLO

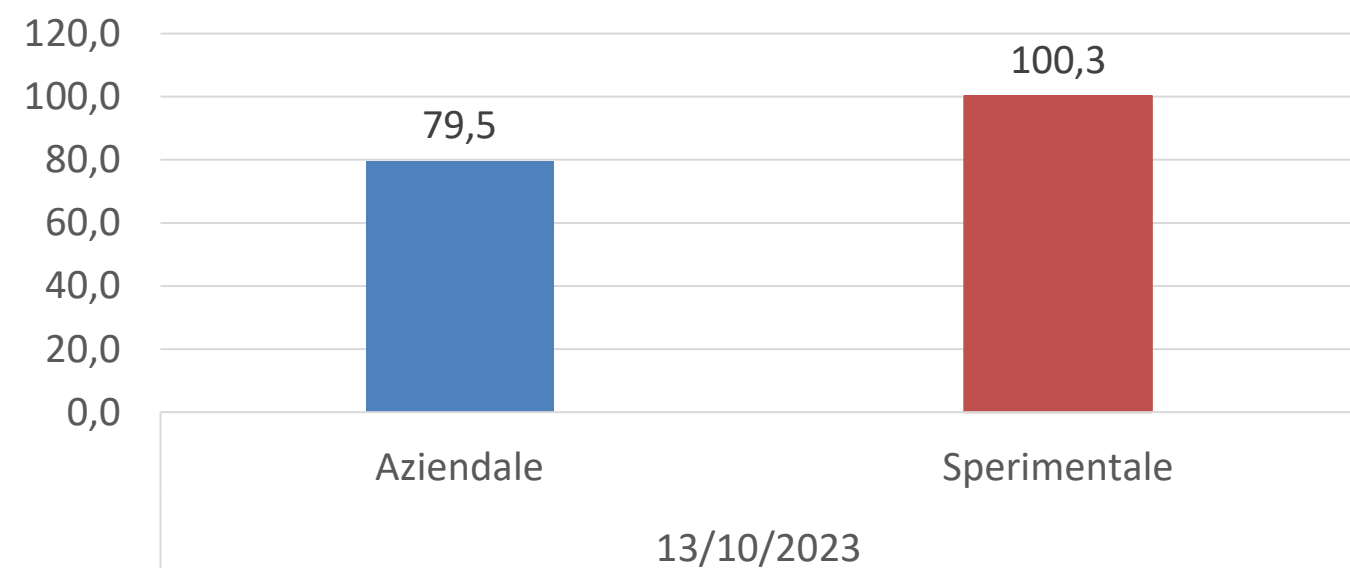
## Fruttometri



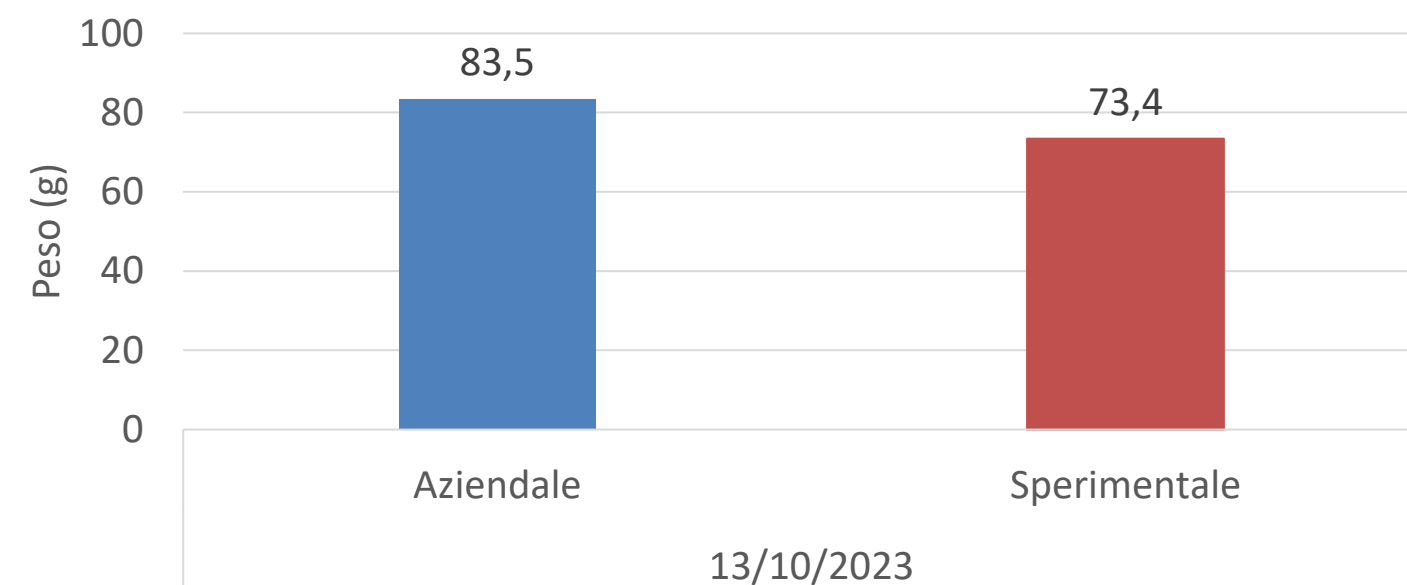


# AZIENDA AGRICOLA VASSALLO PAOLO

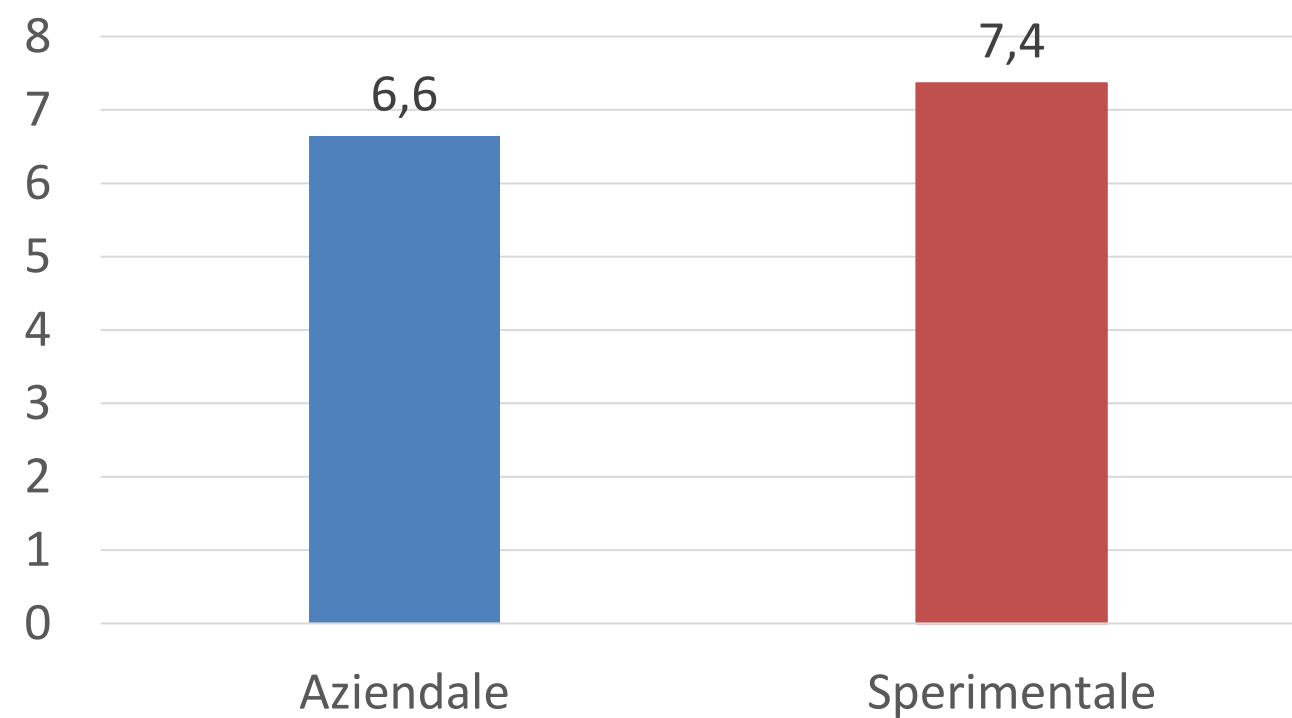
N° frutti medio per pianta



Peso medio frutti (g)



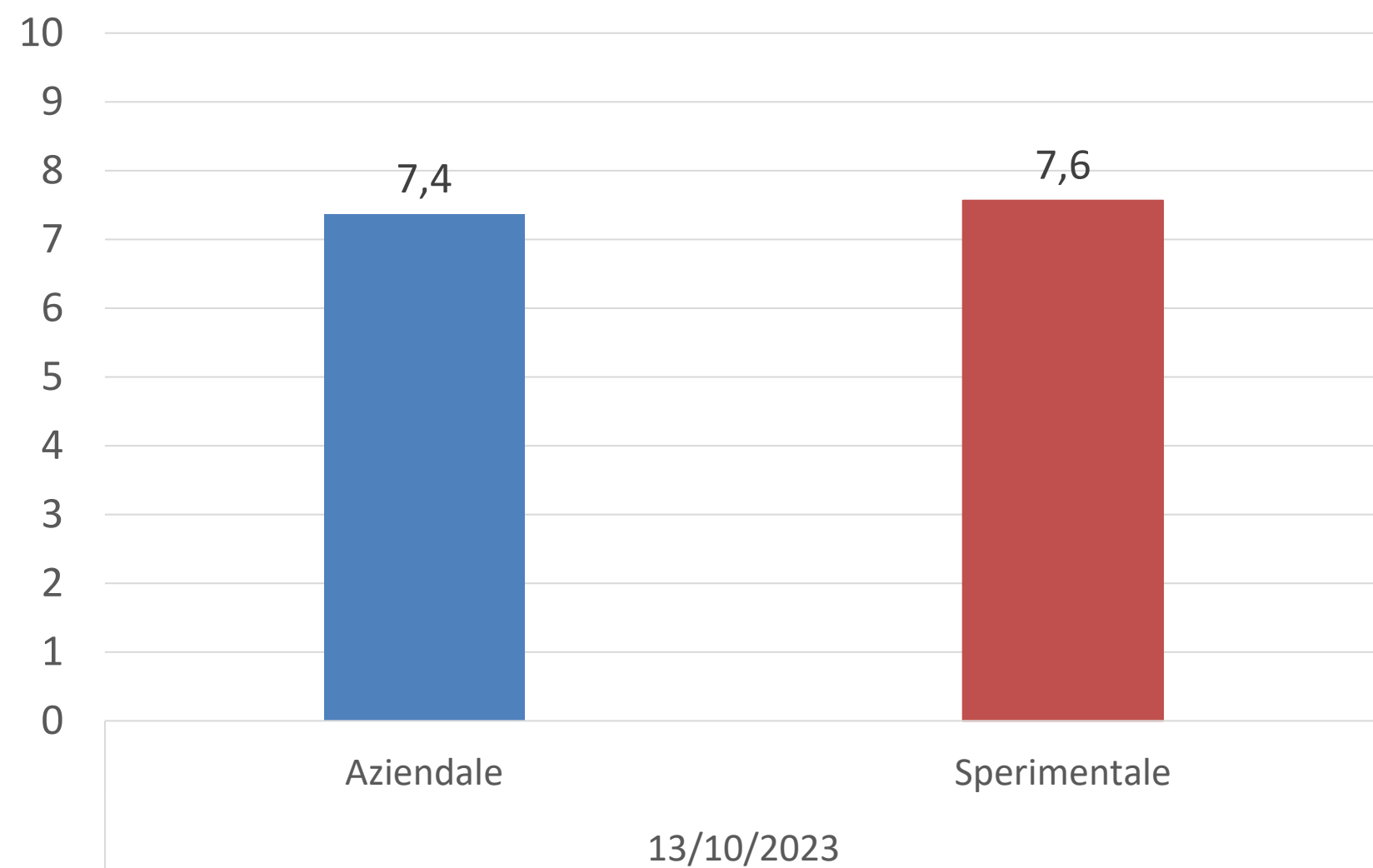
Kg/pta



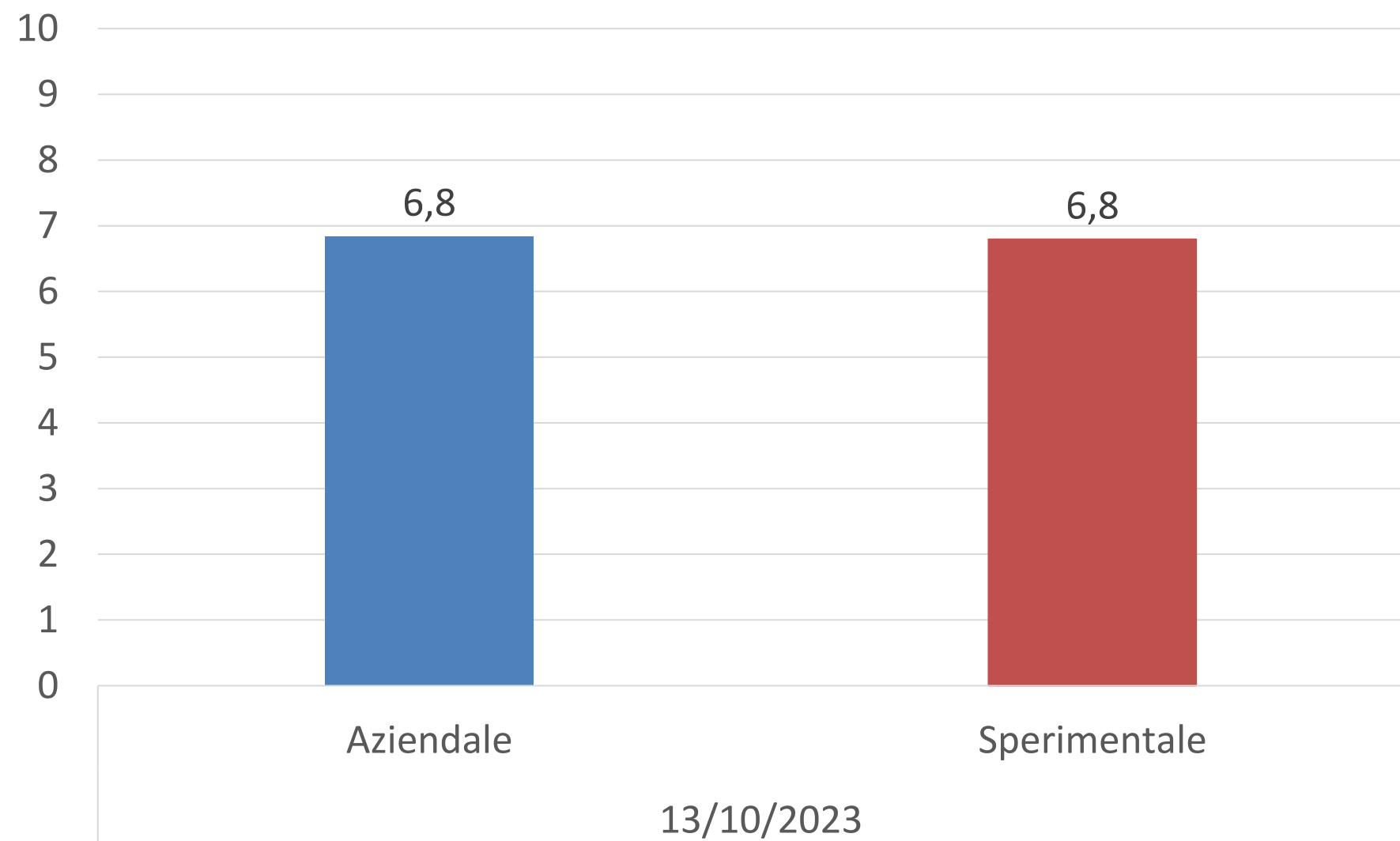


# AZIENDA AGRICOLA VASSALLO PAOLO

Durezza (Kg/cm2)



R.S.R. (° Brix)





## CONCLUSIONI

### Az. Sacchetto Giuliano – MELO

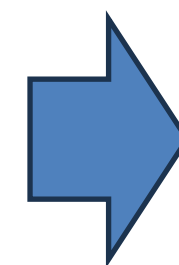
- risparmio idrico
- riduzione vigoria e accrescimento vegetativo
- livello produttivo inalterato

### Az. Vassallo Paolo – ACTINIDIA

- risparmio idrico
- riduzione vigoria e accrescimento vegetativo
- incidenza diretta sulla produzione

### Az. Panero Valter – MELO

- risparmio idrico
- riduzione vigoria e accrescimento vegetativo
- livello produttivo inalterato (ad oggi)



- ✓ OTTIMIZZARE L'IRRIGAZIONE E' POSSIBILE (RISPARMIO IDRICO)
- ✓ LA PRODUZIONE VA MONITORATA!
- ✓ LE TECNOLOGIE A DISPOSIZIONE CONSENTONO L'AUTOMAZIONE DEL PROCESSO IRRIGUO