

# Progetto ARS01\_00640 "POFACS - Conservabilità, qualità, sicurezza dei prodotti ortofrutticoli ad alto contenuto di servizio" -

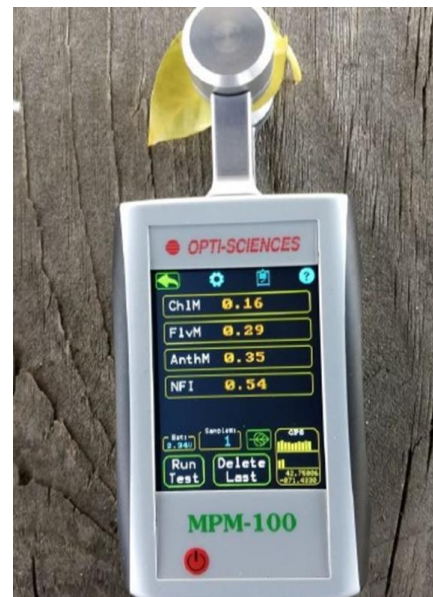


## GRUPPO DI LAVORO OR 5

Alba V., Amendolagine A.M., Basile T.,  
Caputo A.R., Cardone M., Gasparro M.,  
Gentile G., Giannandrea M., Marsico  
A., Milella R., Nobile T., Perniola R.,  
Rocotelli S.

Luigi TARRICONE

OR 5. INNOVAZIONE AGRONOMICA DELLE COLTIVAZIONI  
**ATTIVITÀ 5.3 (VE-TU, RI) sub task 5.3.1** Gestione  
innovativa dell'ambiente-vigneto con metodiche non  
distruttive e geo-referenziate.



Chlorophyll Content  
Anthocyanin Content  
Flavonol Content  
Nitrogen-Flavonol Index  
(NFI)

In Leaves and Grape Caps





UNIONE EUROPEA  
Fondo Sociale Europeo  
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



## OR 5. INNOVAZIONE AGRONOMICA DELLE COLTIVAZIONI

### ATTIVITÀ 5.3 (VE-TU, RI). Sub Task 5.3.2

Miglioramento di caratteristiche reologiche, qualità e shelf life di uva da tavola attraverso lo studio dei meccanismi fisiologici delle risposte quali-quantitative a diverse combinazioni genotipo/strategie di gestione dell'ambiente-vigneto.

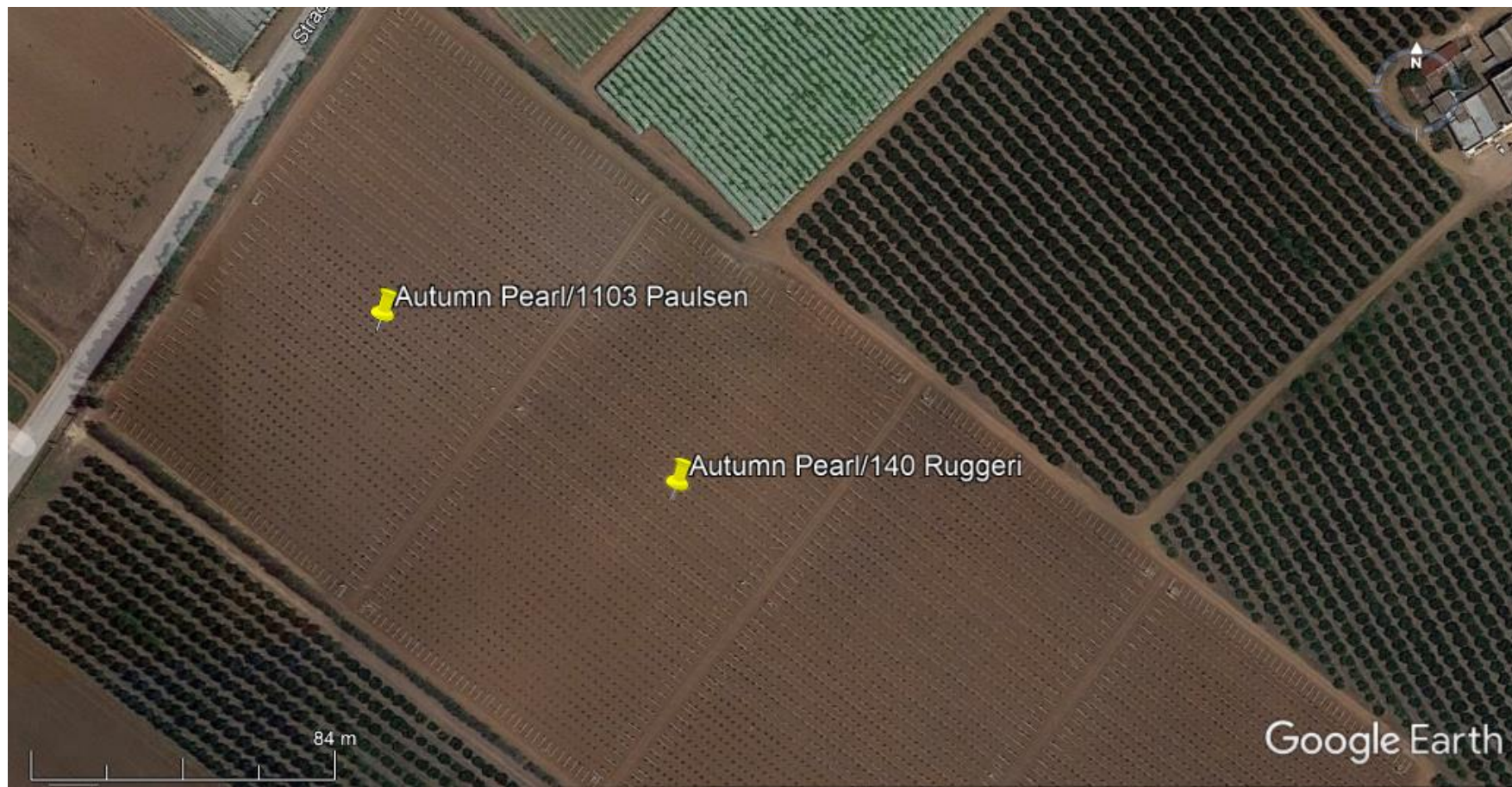


UNIONE EUROPEA  
Fondo Sociale Europeo  
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



- **Attività 5.4 (RI) sub Task 5.4.1** Riduzione degli input e miglioramento della shelf life dell'uva da tavola. Semi-forzatura del vigneto con film plastici e reti.
- **Sub task 5.4.2** Inerbimenti permanenti o temporanei in vigneti convenzionali e biologici.
- **Sub task 5.4.3** Monitoraggio da remoto dello stato idrico del suolo e delle piante e uso di sistemi decisionali di supporto per migliorare l'efficienza idrica e nutritiva.

## AZIENDA RANALDO GIOVANNI - GINOSA -TA)



## AZIENDA RANALDO GIOVANNI - GINOSA -TA

PERIODO	2021-2022-2023
LOCALIZZAZIONE	Ginosa (TA), (lat. 40°27'38" N and long. 16°50'19" E)
MATERIALE VEGETALE	<i>Vitis vinifera</i> cv Autumn Pearl innestata su <i>Vitis berlandieri</i> x <i>Vitis rupestris</i> 1103 Paulsen
SISTEMA DI ALLEVAMENTO	Tendone*
DISTANZE D'IMPIANTO	3.0 x 2.20 m (1.515 viti ha <sup>-1</sup> )
GESTIONE DEL SUOLO	DUE TIPI DI INERBIMENTO INTERFILARE <b>S. MARTINO</b> (SOLO GRAMINACEE) <b>ELENA</b> (GRAMINACEE+LEGUMINOSA)
IRRIGAZIONE	A goccia (2 gocciolatori da 6 l/H per vite )
GESTIONE	BIO

## AZIENDA RANALDO GIOVANNI - GINOSA -TA

PARAMETRI	VALORE
SABBIA %	71
LIMO%	13
ARGILLA %	16
pH	7,9
S.O. %	1,56
AZOTO TOTALE %	0,099
FOSFORO ASSIMILABILE %	40
POTASSIO SCAMBIABILE %	184
MAGNESIO SCAMBIABILE %	240
C.S.C. meq/100 g	11,64



UNIONE EUROPEA  
Fondo Sociale Europeo  
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



## AZIENDA RANALDO: proprietà idrologiche del suolo

PARAMETRI	VALORE
PUNTO APPASSIMENTO g/100 g	6,19
EQUIVALENTE DI UMIDITA' g/100 g	13,86
CAPACITA' DI CAMPO g/100 g	11,53
PESO SPECIFICO APPARENTE g/cm <sup>3</sup>	1,46
SATURAZIONE cm <sup>3</sup> /cm <sup>3</sup>	0,43
CONDUCIBILTA' IDRAULICA A SATURAZIONE cm/h	1,14
ACQUA DISPONIBILE g/100 g	7,59
ACQUA DISPONIBILE mm/m	110,56





UNIONE EUROPEA  
Fondo Sociale Europeo  
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



**ATTIVITÀ PREVISTE:** Vigneto in agro di Ginosa (TA) -lat. 40°27'38" N e long. 16°50'19" E) a conduzione biologica della cv Autumn Pearl innestata su due portinnesti diversi (**140 Ruggeri e 1103 Paulsen**) con due inerbimenti interfilare a diversa composizione floristica (miscuglio **S. Martino**= Festuca arundinacea 50%+Festuca rubra 40%+Poa pratense 10% rispetto a miscuglio **Elena**=Lolium perenne 50% Festuca rubra 47%+Trifolium repens 3%).

# AUTUMN PEARL/140 Ruggeri

	Fila 1 - 12	Fila 13 - 24	Fila 25 - 36	Fila 37 - 48	
38	SAN MARTINO	ELENA	SAN MARTINO	ELENA	38
37					37
36					36
35					35
34					34
33					33
32					32
31					31
30	30				
29	29				
28	28				
27	27				
26	26				
25	Blocco 1 rip. 3	Blocco 1 rip. 3	Blocco 2 rip. 3	Blocco 2 rip. 3	25
24	SAN MARTINO	ELENA	SAN MARTINO	ELENA	24
23					23
22					22
21					21
20					20
19					19
18					18
17					17
16	16				
15	15				
14	14				
13	Blocco 1 rip. 2	Blocco 1 rip. 2	Blocco 2 rip. 2	Blocco 2 rip. 2	13
12	SAN MARTINO	ELENA	SAN MARTINO	ELENA	12
11					11
10					10
9					9
8					8
7					7
6					6
5					5
4	4				
3	3				
2	2				
1	1				
	Blocco 1 rip. 1	Blocco 1 rip. 1	Blocco 2 rip. 1	Blocco 2 rip. 1	
	<b>Fila 1 - 12</b>	<b>Fila 13 - 24</b>	<b>Fila 25 - 36</b>	<b>Fila 37 - 48</b>	<b>Fila 48 - 50</b>

**AUTUMN  
PEARL/1103  
Pausen**

	Fila 1 - 12	Fila 13 - 24	Fila 25 - 36	Fila 37 - 46	
38	SAN MARTINO	ELENA	SAN MARTINO	ELENA	38
37					37
36					36
35					35
34					34
33					33
32					32
31	Blocco 1 rip. 3	Blocco 1 rip. 3	Blocco 2 rip. 3	Blocco 2 rip. 3	31
30					30
29					29
28					28
27					27
26					26
25					SAN MARTINO
24	24				
23	23				
22	22				
21	21				
20	20				
19	Blocco 1 rip. 2	Blocco 1 rip. 2	Blocco 2 rip.2	Blocco 2 rip.2	
18					18
17					17
16					16
15					15
14					14
13					SAN MARTINO
12	12				
11	11				
10	10				
9	9				
8	8				
7	Blocco 1 rip. 1	Blocco 1 rip. 1	Blocco 2 rip. 1	Blocco 2 rip. 1	
6					6
5					5
4					4
3					3
2					2
1					1
	<b>Fila 1 - 12</b>	<b>Fila 13 - 24</b>	<b>Fila 25 - 36</b>	<b>Fila 37 - 46</b>	<b>Fila 47</b>

- L'inerbimento visto come modulatore della vigoria del vigneto.
- Autumn Pearl è una varietà apirena a vigore elevato, pertanto è necessario ridurre l'eccesso vegetativo. L'adozione di un cotico erboso con prevalenza di graminacee (**miscuglio S. Martino**) dovrebbe consentire un migliore equilibrio vegeto-produttivo. Tuttavia si vuole anche verificare l'azione di un cotico erboso con minima presenza di una leguminosa (**Miscuglio Elena**).

## INERBIMENTI

INERBIMENTO INTERFILARE	VALORE
MISCUGLIO SOTTOVIGNETO S. MARTINO (solo graminacee)	
FESTUCA ARUNDINACEA cv SITKA	50%
FESTUCA RUBRA cv MAXIMA 1	40%
POA TRATENSE cv SUNBEAM	10%



Essenza	Caratteristiche	Dose di semente
		(solo interfila)
Festuca arundinacea	Perenne, rustica (sia per eccessi che per carenza di acqua). Competizione con la vite piuttosto elevata (riduzione vigoria, meglio in aree senza problemi idrici)	60 kg/ha
Festuca rubra	Insediamiento un po' lento (meglio seminare precocemente a fine inverno)	50 kg/ha
Poa pratense	Longeva resistente al calpestio	50 kg/ha

## INERBIMENTI

INERBIMENTO INTERFILARE	VALORE
MISCUGLIO SOTTOVIGNETO ELENA (con presenza di leguminosa)	
LOLIUM PERENNE CV MATHILDE	50%
FESTUCA RUBRA CV MAXIMA 1	47%
TRIFOLIUM REPENS CV RIVENDEL	3%



Essenza	Caratteristiche	Dose di semente
		(solo interfila)
Lolium perenne	Presenta la più elevata rapidità di copertura del terreno. Piuttosto competitiva, richiede sfalci frequenti.	60 kg/ha
Festuca rubra	Inseadimento un po' lento (meglio seminare precocemente a fine inverno)	50 kg/ha
Trifolium repens	Specie miglioratrice della fertilità da aggiungere in piccola quantità ai miscugli	50 kg/ha

**TAB. 1 - SCAMBI GASSOSI FOGLIARI IN AUTUM PEARL. 2021**

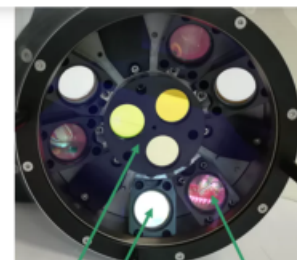
TESI	Traspirazione (mol m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> )	Fotosintesi netta (mol m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> )	Conduttanza stomatica (mol m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> )	A/E - WUE <sub>intrinseca</sub> (μmol CO <sub>2</sub> mmol <sup>-1</sup> H <sub>2</sub> O)	A/Gs - WUE <sub>istantanea</sub> (μmol CO <sub>2</sub> mmol <sup>-1</sup> H <sub>2</sub> O)
140 RUGGERI S. MARTINO	<b>3,99 a</b>	<b>9,40 a</b>	<b>0,19 a</b>	2,36	50,81
140 RUGGERI ELENA	1,57 b	6,53 b	0,08 b	4,16	76,52
1103 P. ELENA	1,39 b	5,48 b	0,05 b	4,11	105,43
1103 P. S. MARTINO	1,86 b	4,29 b	0,06 b	2,44	78,59
P level	*	NS	*	NS	NS

**TAB. 2 -PARAMETRI DI FLUORESCENZA DELLA CLOROFILLA IN AUTUM PEARL. 2021**

TESI	Conduttanza mesofillo (mol m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> )	T fogliare (°C)	F'	FM'	Fo'	ΨPSII	J	α	qP	qL
140 RUGGERI S. MARTINO	0,056	<b>33,90 a</b>	429,5	526,5	309,25	<b>0,18 a</b>	<b>138,37a</b>	0,83	0,47	0,35
140 RUGGERI ELENA	0,049	30,72 c	375,25	430,75	305,5	0,13 b	97,95 b	0,83	0,49	0,42
1103 P. ELENA	0,011	32,58 b	507,2	568,6	336,6	0,11 b	78,60 b	0,81	0,27	0,18
1103 P. S. MARTINO	0,028	<b>34,57 a</b>	425,25	483	307	0,12 b	91,72 b	0,82	0,39	0,29
P level	NS	*	NS	NS	NS	*	*	NS	NS	NS

## ALCUNI INDICI DEL MULTIPLEX 3

Indices	Description	Formula	Correlation to
SFR_R	Simple fluorescence	FRF_R/RF_R	Chlorophyll
ANTH_RG	Log of FER_RG	log(FER_RG)	Anthocyanins
FERARI	Log of FRF_R	Log(5000/FRF_R)	Anthocyanins
FLAV	Log of FER_RUV	log(FER_RUV)	Flavonols
NBI_R	Nitrogen balance index	FRF_UV/RF_R	Epidermal phenolics and chlorophyll



Emission	Excitation			
	UV	B	G	R
<b>BF (435)</b>	BF_UV	BF_B	BF_G	BF_R
<b>RF (685)</b>	RF_UV	RF_B	RF_G	RF_R
<b>FRF (735)</b>	FRF_UV	FRF_B	FRF_G	FRF_R

13

TESI	FERARI	ANTH_RG	FLAV	NBI_G	NBI_R	SFR_G
140 RUGGERI S. MARTINO	0,24 b	0,52	<b>0,36 a</b>	1,93 b	0,54 bc	1,31 b
140 RUGGERI ELENA	<b>0,36 a</b>	0,56	<b>0,36 a</b>	2,10 b	0,52 c	1,29 b
1103 P. ELENA	0,16 b	0,51	0,28 b	<b>2,55 a</b>	<b>0,71 a</b>	<b>1,49 a</b>
1103 P. S. MARTINO	0,20 b	0,49	<b>0,34 a</b>	1,86 b	0,57 b	1,29 b
P level	*	NS	*	*	*	*



**Tab. 6 - PARAMETRI NUTRIZIONALI FOGLIARI DI AUTUMN PEARL. ANNO 2021**

TESI	SPAD	CLOROFILLA ( $\mu\text{mol m}^{-2}$ )
140 RUGGERI S. MARTINO	31,35	282,12 b
140 RUGGERI ELENA	31,64	282,25 b
1103 P. ELENA	32,2	<b>309,14 a</b>
1103 P. S. MARTINO	33,1	293,13 ab
P level	NS	*

## OR 5. INNOVAZIONE AGRONOMICA DELLE COLTIVAZIONI

### EFFETTO DEL PORTINNESTO E DELL'INERBIMENTO SUI PARAMETRI CARPOMETRICI ALLA RACCOLTA DELLA VARIETA' AD UVA DA TAVOLA AUTUMN PEARL.

Azienda G. Ranaldo, conduzione bio, anno 2021.

TESI	Peso grappolo (g)	Peso acino (g)	Diametro polare acino (mm)	Diametro equatoriale acino (mm)
<b>PORTINNESTO</b>				
140 Ruggeri	616.33 <sup>a</sup>	<b>8.63<sup>a</sup></b>	25.98 <sup>a</sup>	18.71 <sup>a</sup>
1103 Paulsen	675.42 <sup>a</sup>	7.73 <sup>b</sup>	26.44 <sup>a</sup>	19.01 <sup>a</sup>
<b>INERBIMENTO</b>				
Graminacee	648.75 <sup>a</sup>	8.21 <sup>a</sup>	26.27 <sup>a</sup>	19.46 <sup>a</sup>
Graminacee+leguminosa	633.99 <sup>a</sup>	8.15 <sup>a</sup>	26.13 <sup>a</sup>	18.17 <sup>a</sup>
<b>Significatività</b>				
Portinnesto	ns	***	ns	ns
Inerbimento	ns	ns	ns	ns
Portinnesto x Inerbimento	ns	**	ns	ns

## OR 5. INNOVAZIONE AGRONOMICA DELLE COLTIVAZIONI

### EFFETTO DEL PORTINNESTO E DELL'INERBIMENTO SUI PARAMETRI CHIMICI ALLA RACCOLTA DELLA VARIETA' AD UVA DA TAVOLA AUTUMN PEARL.

Azienda G. Ranaldo, conduzione bio, anno 2021.

TESI	° Brix (g)	A.T. (g/L)	pH	L*	a*	b*
<b>PORTINNESTO</b>						
140 Ruggeri	18.98 <sup>a</sup>	3.50 <sup>a</sup>	3.91 <sup>a</sup>	30.33 <sup>a</sup>	8.08 <sup>a</sup>	1.71 <sup>a</sup>
1103 Paulsen	17.35 <sup>b</sup>	3.67 <sup>a</sup>	3.89 <sup>a</sup>	27.98 <sup>b</sup>	5.93 <sup>b</sup>	0.20 <sup>b</sup>
<b>INERBIMENTO</b>						
Graminacee	18.45 <sup>a</sup>	3.61 <sup>a</sup>	3.90 <sup>a</sup>	29.56 <sup>a</sup>	7.10 <sup>a</sup>	1.05 <sup>a</sup>
Graminacee+leguminosa	16.88 <sup>b</sup>	3.56 <sup>a</sup>	3.90 <sup>a</sup>	28.75 <sup>a</sup>	6.91 <sup>a</sup>	0.85 <sup>a</sup>
<b>Significatività</b>						
Portinnesto	**	ns	ns	***	***	***
Inerbimento	**	ns	ns	*	*	ns
Portinnesto x Inerbimento	**	ns	ns	ns	ns	ns



UNIONE EUROPEA  
Fondo Sociale Europeo  
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



**Tab. 1 - Effetto del portinnesto e dell'inerbimento sull'indice fogliare SPAD e di clorofilla di viti cv Autumn pearl in conduzione bio.**

**Azienda Ranaldo, Ginosa, 15/07/2022.**

TESI	SPAD	CLOROFILLA ( $\mu\text{mol m}^{-2}$ )
140 Ruggeri/Miscuglio graminacee	29,66 b	<b>269,74 a</b>
140 Ruggeri/ miscuglio graminacee e leguminosa	28,02 c	249,02 ab
1103 Paulsen/miscuglio graminacee	25,86 d	223,81 b
1103 Paulsen/miscuglio graminacee e leguminosa	<b>34,26 a</b>	249,08 ab



UNIONE EUROPEA  
Fondo Sociale Europeo  
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



**Tab. 2 - Effetto del portinnesto e dell'inerbimento sull'indice fogliare SPAD e clorofilla di viti della cv Autumn pearl in conduzione bio.**

**Anno 2022 /azienda Ranaldo, Ginosa). 21 luglio 2022**

TESI	SPAD	CLOROFILLA ( $\mu\text{mol m}^{-2}$ )
140 Ruggeri/Miscuglio graminacee	29,61 a	269,74 a
140 Ruggeri/ miscuglio graminacee e leguminosa	28,02 b	249,03 b



UNIONE EUROPEA  
Fondo Sociale Europeo  
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



**Tab. 3 - Effetto del portinnesto e dell'inerbimento sull'indice fogliare SPAD e clorofilla di viti della cv Autumn pearl in conduzione bio.**

**Anno 2022 /azienda Ranaldo, Ginosa). 1 agosto 2022**

TESI	SPAD	CLOROFILLA ( $\mu\text{mol m}^{-2}$ )
140 Ruggeri/Miscuglio graminacee	29,66 b	<b>269,91 a</b>
140 Ruggeri/ miscuglio graminacee e leguminosa	28,02 c	249,03 ab
1103 Paulsen/miscuglio graminacee	25,85 d	223,27 b
1103 Paulsen/miscuglio graminacee e leguminosa	<b>34,26 a</b>	249,08 ab



UNIONE EUROPEA  
Fondo Sociale Europeo  
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



**Tab. 4 - Effetto del portinnesto e dell'inerbimento sull'indice fogliare SPAD e clorofilla di viti della cv Autumn pearl in conduzione bio.**

Anno 2022 /azienda Ranaldo, Ginosa). 12 settembre 2022.

TESI	SPAD	CLOROFILLA ( $\mu\text{mol m}^{-2}$ )
140 Ruggeri/Miscuglio graminacee	26,82 b	250,74 e
140 Ruggeri/ miscuglio graminacee e leguminosa	27,02 b	226,31 d
1103 Paulsen/miscuglio graminacee	<b>31,36 a</b>	272,74 b
1103 Paulsen/miscuglio graminacee e leguminosa	<b>31,67 a</b>	<b>311,93 a</b>

## EFFETTO DEL PORTINNESTO E DELL'INERBIMENTO SUI PARAMETRI FISIologici DI VITI DI AUTUMN PEARL.

TESI	Temperatura fogliare (°C)	Traspirazione ( $\text{mol m}^2 \text{s}^{-1}$ )	Fotosintesi ( $\mu\text{mol m}^2 \text{s}^{-1}$ )	Efficienza uso dell'acqua ( $\mu\text{mol CO}_2 / \text{mmol H}_2\text{O}$ )
<b>PORTINNESTO</b>				
140 Ruggeri	<b>32,31<sup>b</sup></b>	<b>0,136<sup>a</sup></b>	<b>2,78<sup>a</sup></b>	<b>7,97<sup>a</sup></b>
1103 Paulsen	33,51 <sup>a</sup>	0,057 <sup>b</sup>	1,62 <sup>b</sup>	5,13 <sup>b</sup>
<b>INERBIMENTO</b>				
Graminacee	<b>34,24<sup>a</sup></b>	<b>0,124<sup>a</sup></b>	<b>2,93<sup>a</sup></b>	6,84 <sup>a</sup>
Graminacee+leguminosa	31,59 <sup>b</sup>	0,070 <sup>b</sup>	1,47 <sup>b</sup>	6,25 <sup>a</sup>
<b>Significatività</b>				
Portinnesto	***	***	***	***
Inerbimento	***	***	***	ns
Portinnesto x Inerbimento	ns	***	***	*

In colonna, medie seguite da lettere differenti sono significativamente differenti per  $P=0.05$  al test SNK.

\*\*\*, \*\*, \*, ns: significativamente differenti a  $P<0.001$ ,  $P<0.01$ ,  $P<0.05$ , non significativo.



## EFFETTO DEL PORTINNESTO E DELL'INERBIMENTO SUI PARAMETRI FISIologici DI VITI DI AUTUMN PEARL. 1 agosto 2022

Tesi Portinnesto/cover crop	Temperatura fogliare (°C)	Conduttanza stomatica (mol m <sup>2</sup> s <sup>-1</sup> )	Traspirazione fogliare (mmol m <sup>2</sup> s <sup>-1</sup> )	Fotosintesi (μmol m <sup>2</sup> s <sup>-1</sup> )	WUE <sub>instantanea</sub> (μmol CO <sub>2</sub> /mmol H <sub>2</sub> O)	WUE <sub>intrinseca</sub> (μmol CO <sub>2</sub> /mol H <sub>2</sub> O)
140 Ruggeri/Miscuglio graminacee	34,80 a	0,11 b	2,85 a	7,79 b	2,74 b	<b>71,19 a</b>
140 Ruggeri/miscuglio graminacee e leguminosa	32,0 b	<b>0,19 a</b>	2,98 a	<b>10,17 a</b>	<b>3,41 a</b>	54,60 b

In colonna, medie seguite da lettere differenti sono significativamente differenti per P=0.05 al test SNK.

\*\*\*, \*\*, \*, ns: significativamente differenti a P<0.001, P<0.01, P<0.05, non significativo.

**Tab. 4 - Effetto del portinnesto e della gestione del suolo sulle caratteristiche del grappolo della cv Autumn Pearl in conduzione biologica.**

Anno 2022 (azienda Ranaldo, Ginosa).

TESI	Peso grappolo (g)	Peso acino (g)	Diametro polare (mm)	Diametro equatoriale (mm)	° Brix	Acidità titolabile (g/L)	pH
140 Ruggeri/Miscuglio graminacee	679,46 a	6,43 c	26,50 ab	21,68 a	<b>19,67 a</b>	3,18 b	4,13 a
140 Ruggeri/Miscuglio graminacee e leguminosa	642,22 a	6,41 c	25,26 b	20,60 a	18,27 b	3,63 ab	3,95 b
1103 Paulsen/Miscuglio graminacee	710,36 a	7,43 b	<b>27,85 a</b>	21,38 a	<b>19,77 a</b>	3,73 a	4,02 b
1103 Paulsen/Miscuglio graminacee e leguminosa	787,70 a	<b>8,03 a</b>	<b>27,14 a</b>	21,55 a	<b>19,67 a</b>	3,18 b	4,13 a

## EFFETTO DEL PORTINNESTO E DELL'INERBIMENTO SUI PARAMETRI REOLOGICI DI ACINI DI AUTUMN PEARL.

TESI	Resistenza al distacco dell'acino dal pedicello (N)	Crocquantezza (N)
<b>PORTINNESTO</b>		
140 Ruggeri	616.33 <sup>a</sup>	<b>8.63<sup>a</sup></b>
1103 Paulsen	675.42 <sup>a</sup>	7.73 <sup>b</sup>
<b>INERBIMENTO</b>		
Graminacee	648.75 <sup>a</sup>	8.21 <sup>a</sup>
Graminacee+leguminosa	633.99 <sup>a</sup>	8.15 <sup>a</sup>
<b>Significatività</b>		
Portinnesto	ns	***
Inerbimento	ns	ns
Portinnesto x Inerbimento	ns	**

In colonna, medie seguite da lettere differenti sono significativamente differenti per P=0.05 al test SNK.  
 \*\*\*, \*\*, \*, ns: significativamente differenti a P<0.001, P<0.01, P<0.05, non significativo.



UNIONE EUROPEA  
Fondo Sociale Europeo  
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



## EFFETTO DEL PORTINNESTO E DELL'INERBIMENTO SUL PESO DEL LEGNI DI POTATURA DI AUTUMN PEARL IN CONDUZIONE BIO.

Anno 2022

TESI	Peso legno potatura per vite (g)	Peso medio tralcio (g)
140 Ruggeri/Miscuglio graminacee	1546,67 b	57,92 b
140 Ruggeri/ miscuglio graminacee e leguminosa	1475 b	66,69 b
1103 Paulsen/miscuglio graminacee	<b>3812,50 a</b>	<b>197,17 a</b>
1103 Paulsen/miscuglio graminacee e leguminosa	<b>3470,83 a</b>	144,31 b

## EFFETTO DEL PORTINNESTO E DELLA GESTIONE DEL SUOLO SUGLI INDICI DI FERTILITA' DI VITI DI AUTUMN PEARL. ANNO 2023

TESI	N. gemme	N. germogli	N. grappoli	N. grappoli/N. gemme	N. grappoli/N. germogli
<b>PORTINNESTO</b>					
140 Ruggeri	38,70 a	37,41 a	37,52 a	0,96 a	0,99 a
1103 Paulsen	38,85 a	38,11 a	39,85 a	1,02 a	1,04 a
<b>GESTIONE SUOLO</b>					
Graminacee	<b>36,22 b</b>	<b>35,11 b</b>	37,11 a	1,0 a	1,04 a
Graminacee+leguminosa	<b>41,11 a</b>	<b>40,72 a</b>	42,39 a	1,03 a	1,04 a
Lavorazione suolo	<b>39 ab</b>	<b>37,44 ab</b>	36,55 a	0,94 a	0,97 a
<b>Significatività</b>					
Portinnesto	ns	ns	ns	ns	ns
Gestione suolo	*	*	ns	ns	ns
Portinnesto x Gestione suolo	ns	ns	ns	ns	ns

- **Attività 5.4 (RI) sub Task 5.4.1** Riduzione degli input e miglioramento della shelf life dell'uva da tavola. Semi-forzatura del vigneto con film plastici e reti.
  - **GESTIONE BIO DELLA COLTURA**
  - **CONFRONTO TRA DUE FILM PLASTICI A DIVERSE CARATTERISTICHE SPETTRORADIOMETRICHE**

Azienda F.Ili Milano: cv  
Autumn Pearl in bio. I anno di  
produzione nel 2022

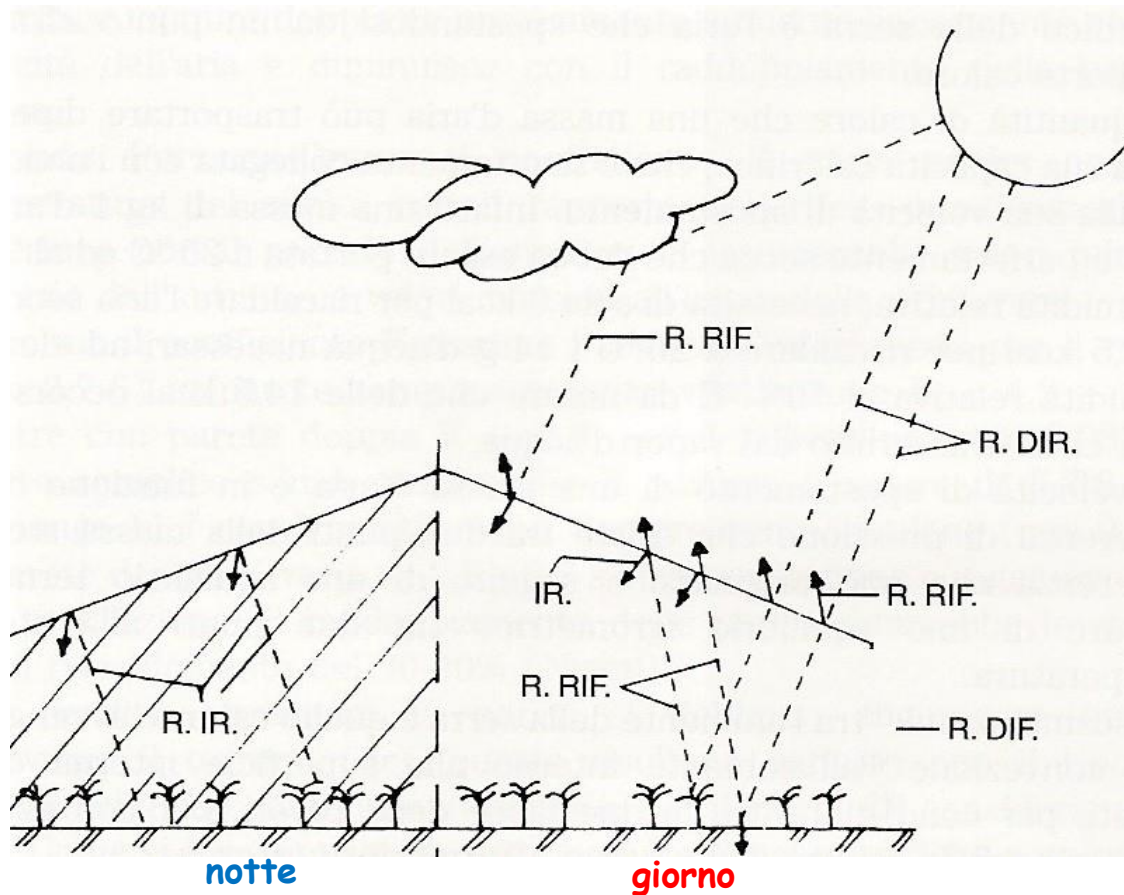




Azienda F.Ili Milano, Castellaneta (TA): cv Varo 203 (Autumn Pearl) in bio.

2023: II anno di produzione.

Filtro della radiazione solare incidente (PAR, UV A, UV B)  
Riduce la dispersione termica  
Aumento della T dell'aria e dell'UR





## Epoca di maturazione

- Anticipo epoca di maturazione
- Ritardo epoca di maturazione
- Protezione da condizioni climatiche avverse (vento, grandine, pioggia)

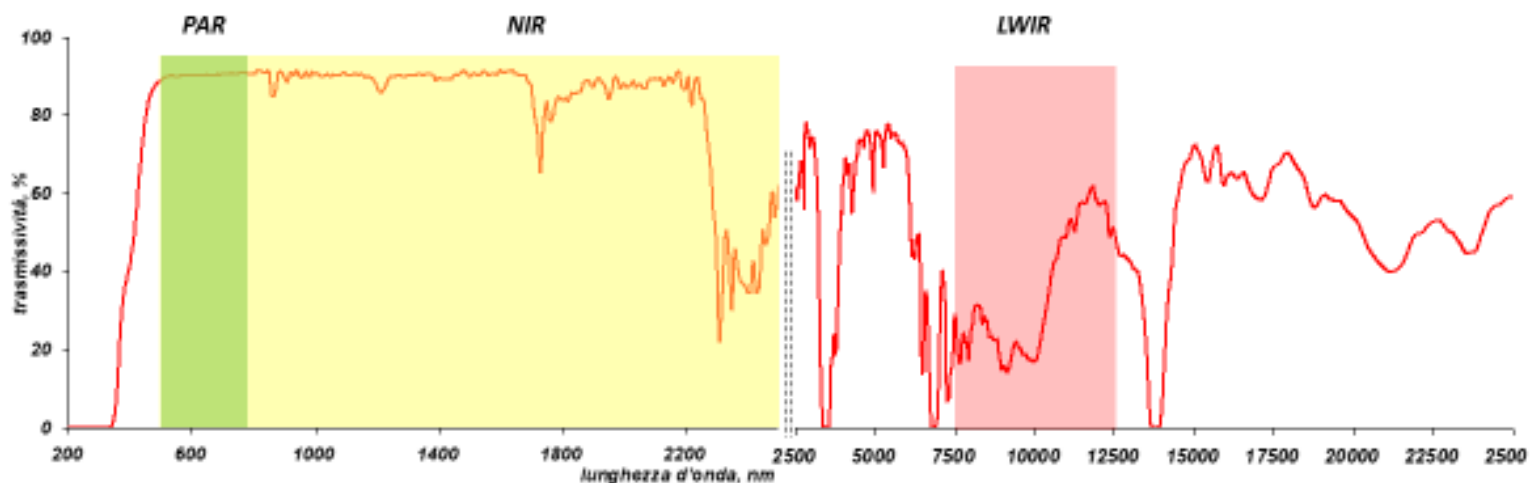
### Influenze del film plastico sulla vite e sulla produzione

#### Proprietà ottiche del film plastico

- Attività vegetativa e produttiva
  - Funzioni ecofisiologiche
  - Crescita della bacca e qualità
-

Coefficienti radiometrici				
		Trasmissione		
Intervallo di lunghezza d'onda		Totale	Diretta	Diffusa
	nm	%	%	%
Solare	200-2500	86.3	59.0	27.3
PAR	400-700	86.0	48.9	37.0
Solare IR	700-2500	90.0	69.9	20.1
UV	280-380	16.8	6.7	10.0
UVA	320-380	17.2	6.9	10.3
UVB	280-320	0.0	0.0	0.0
IR lungo	7500-12500		33.9	

**Film plastico**



## AZIENDA F.LLI MILANO, Castellaneta (TA)

<b>PERIODO</b>	2022-2023
<b>LOCALIZZAZIONE</b>	Castellaneta (TA),
<b>MATERIALE VEGETALE</b>	<i>Vitis vinifera cv Autumn Pearl</i>
<b>SISTEMA DI ALLEVAMENTO</b>	y
<b>DISTANZE D'IMPIANTO</b>	3.0 x 2,0 m (1.666 viti ha <sup>-1</sup> )
<b>IRRIGAZIONE</b>	A goccia (2 gocciolatori da 4 l/H per vite )
<b>GESTIONE</b>	BIO

## AZIENDA F.LLI MILANO: analisi del suolo

PARAMETRI	VALORE
SABBIA %	73,55
LIMO%	20,96
ARGILLA %	5,49
pH	7,35
S.O. %	0,60
AZOTO TOTALE ppm	293,24
FOSFORO ASSIMILABILE ppm	36,91
POTASSIO ASSIMILABILE ppm	95,01
MAGNESIO ASSIMILABILE ppm	116,86
C.S.C. meq/100 g	10,37



**Film plastico neutro o bianco  
(Vignasol D<sup>®</sup>)**



Film plastico giallo  
(Agrivigna®)

Le misure delle caratteristiche radiometriche vengono elaborate analiticamente in funzione delle diverse lunghezze d'onda in modo da ottenere coefficienti di trasmissività negli intervalli:

UVA (320-380 nm)

UVB (280-320 nm)

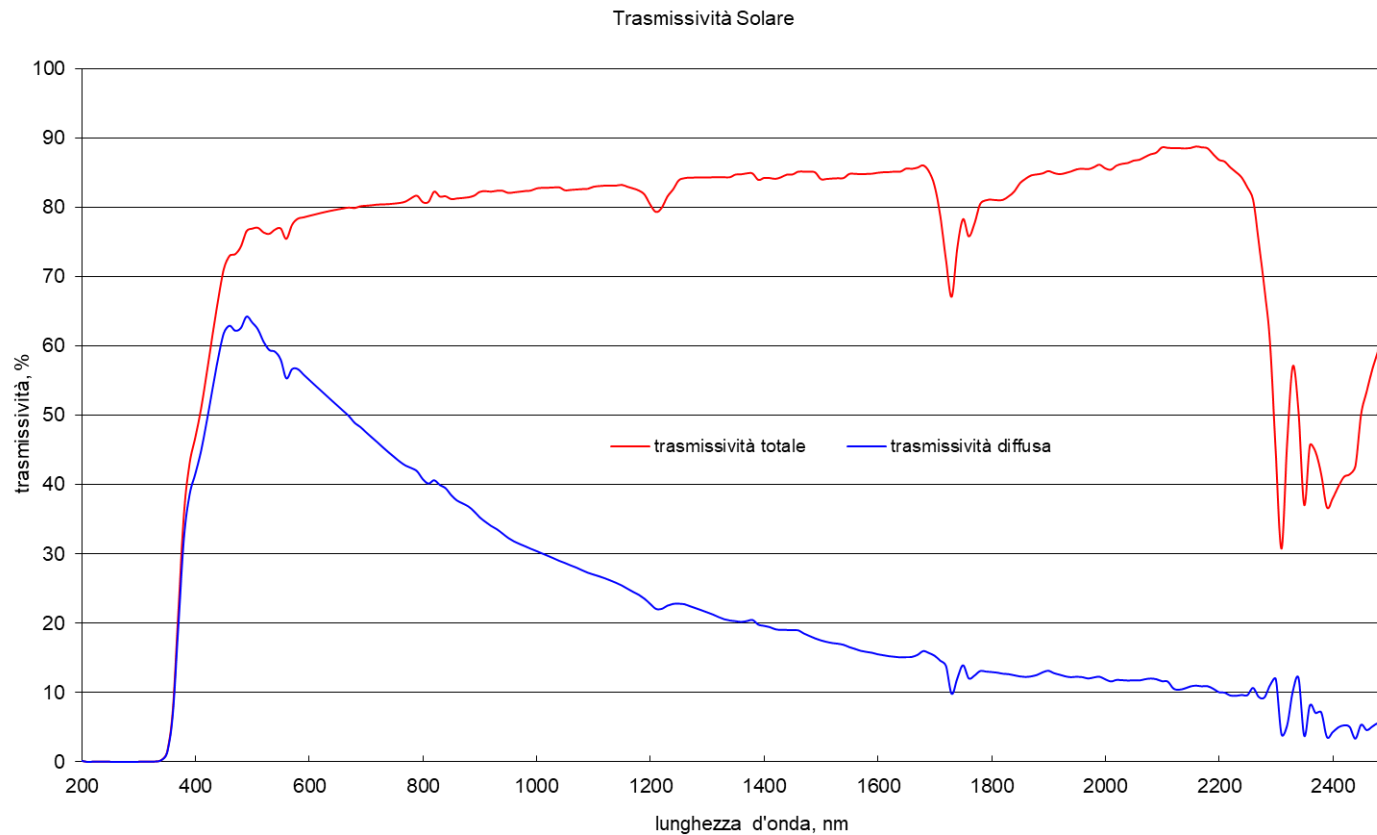
PAR-Radiazione fotosinteticamente attiva (400-700 nm)

Radiazione solare (200-2500 nm)

Radiazione solare IR (700-2500 nm)

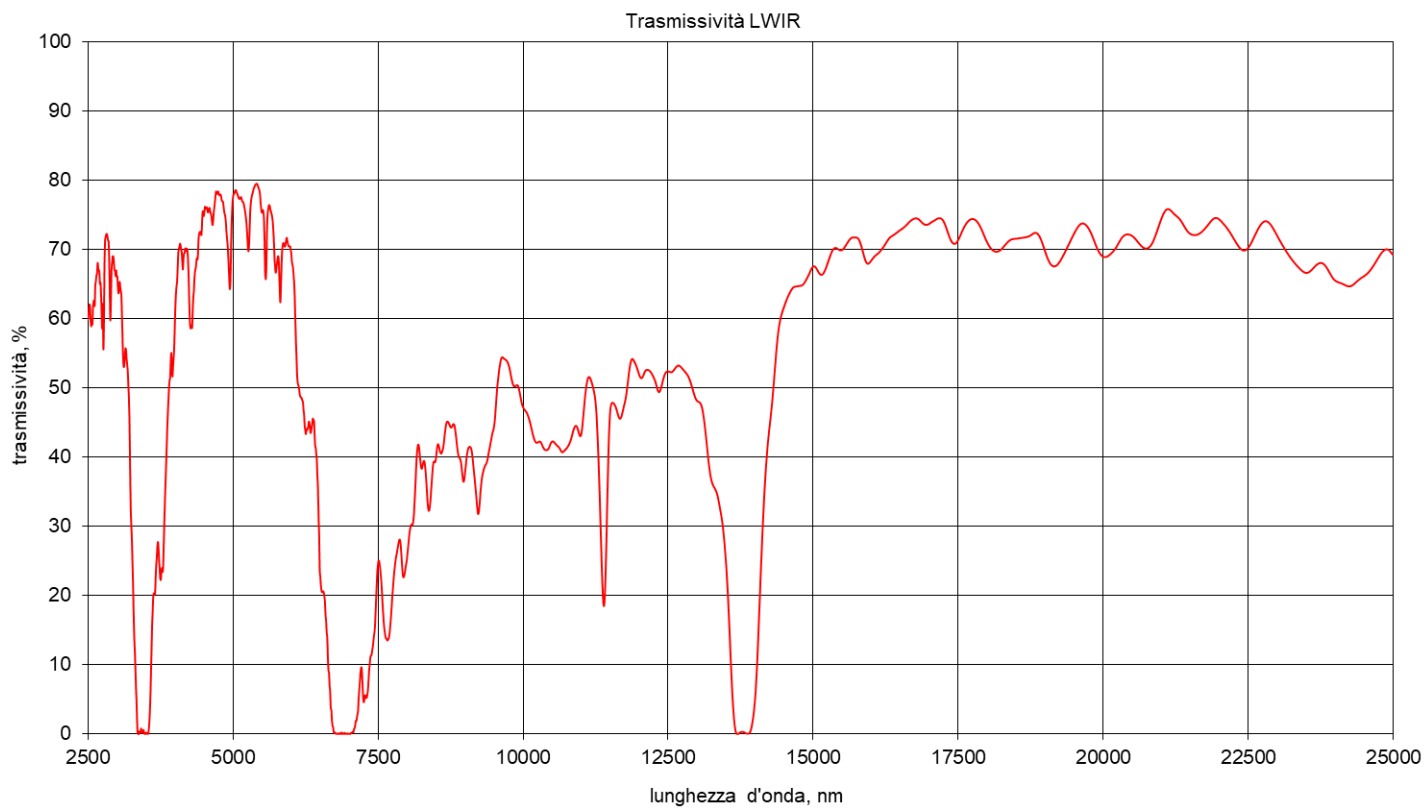
Radiazione IR lungo (7500-12500 nm).

## Film plastico giallo- Agrivigna Plus D - prima del montaggio

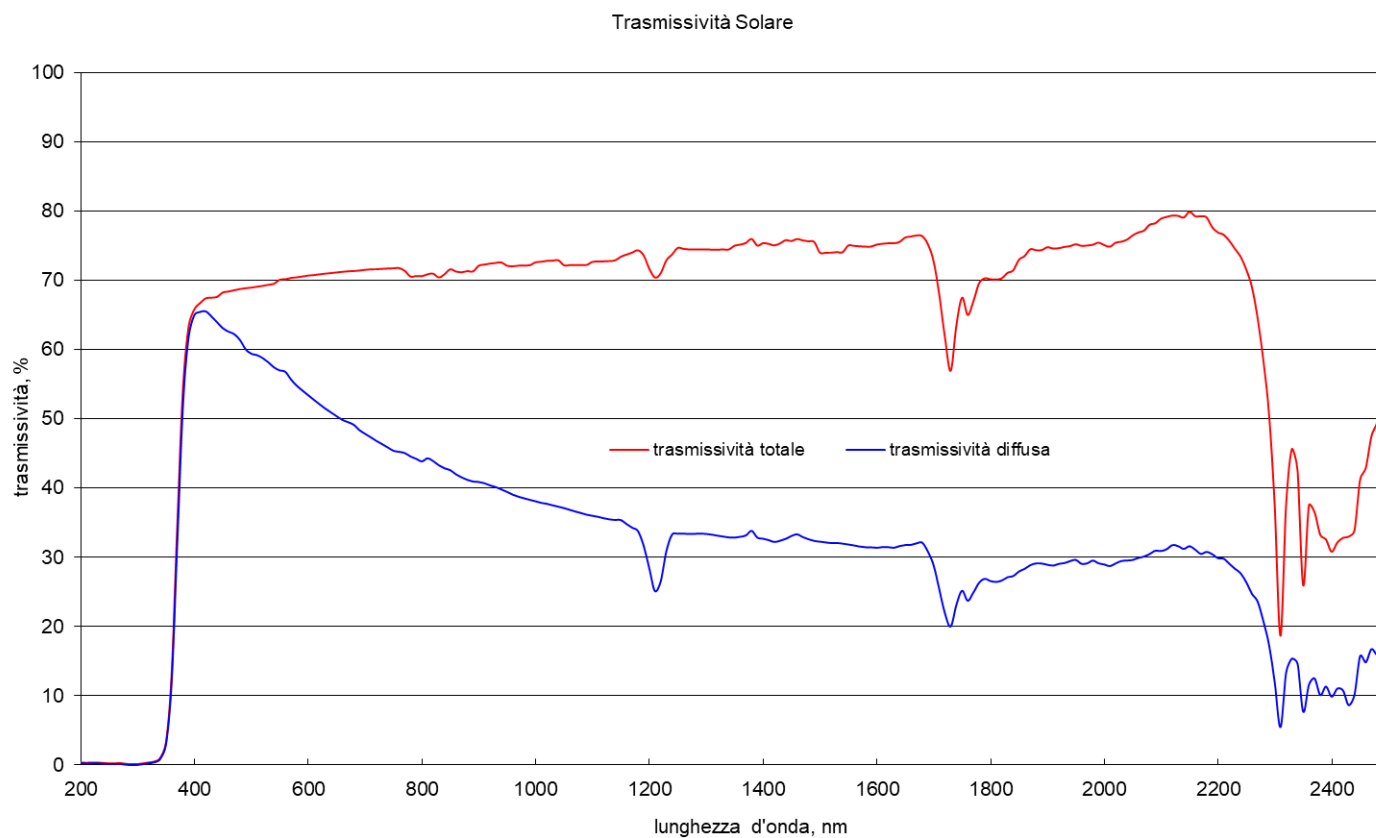




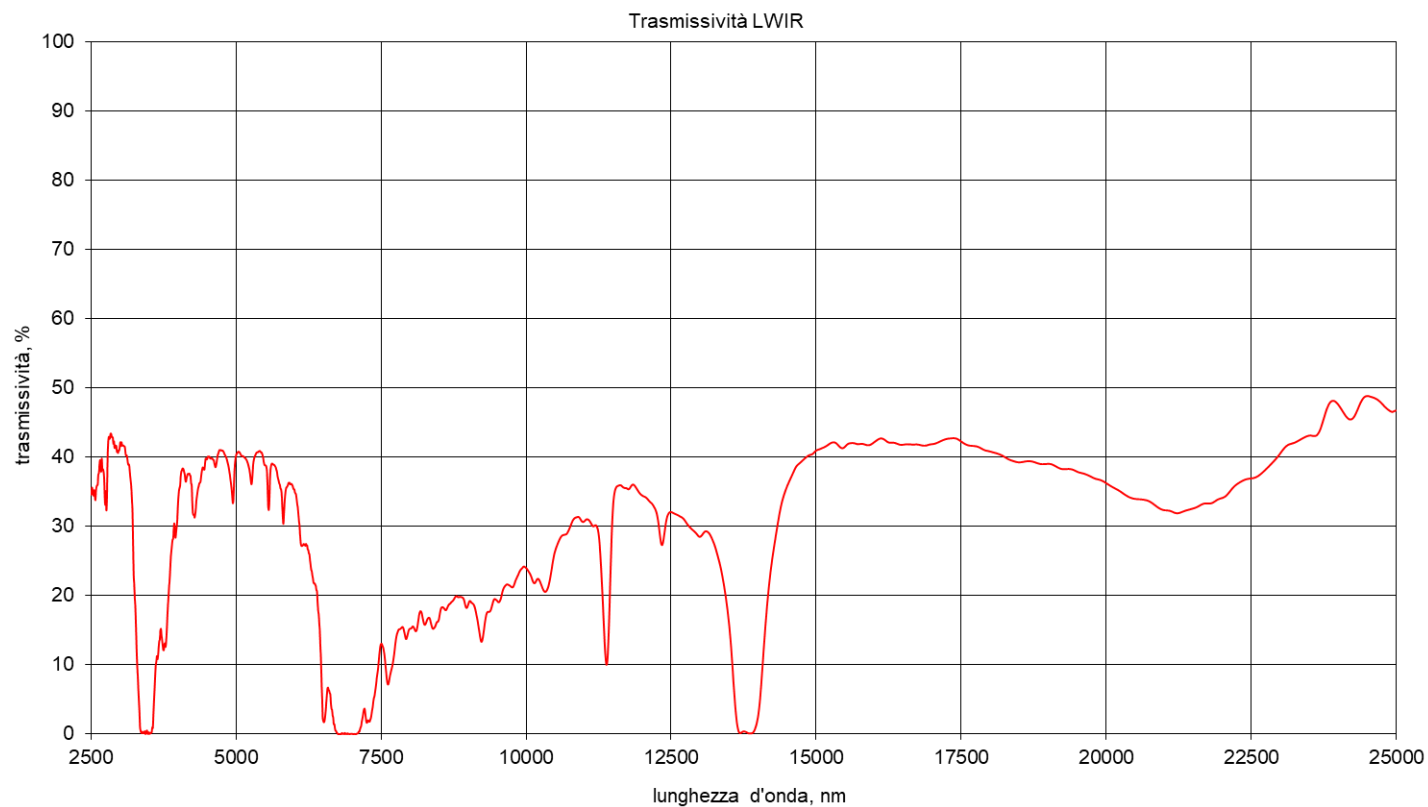
## Film plastico giallo- Agrivigna Plus D – prima del montaggio



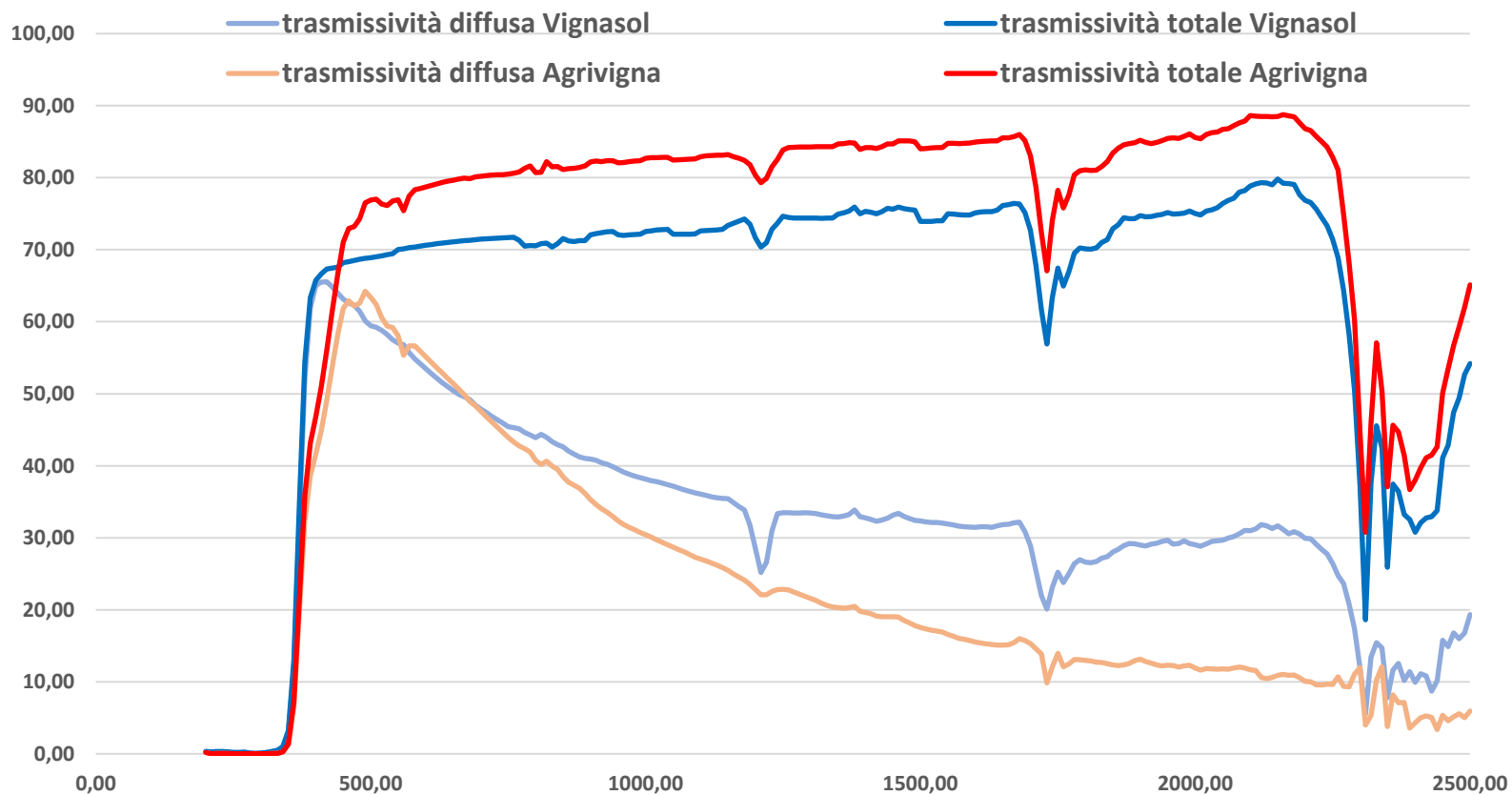
## Film plastico neutro - Vignasol D - prima del montaggio

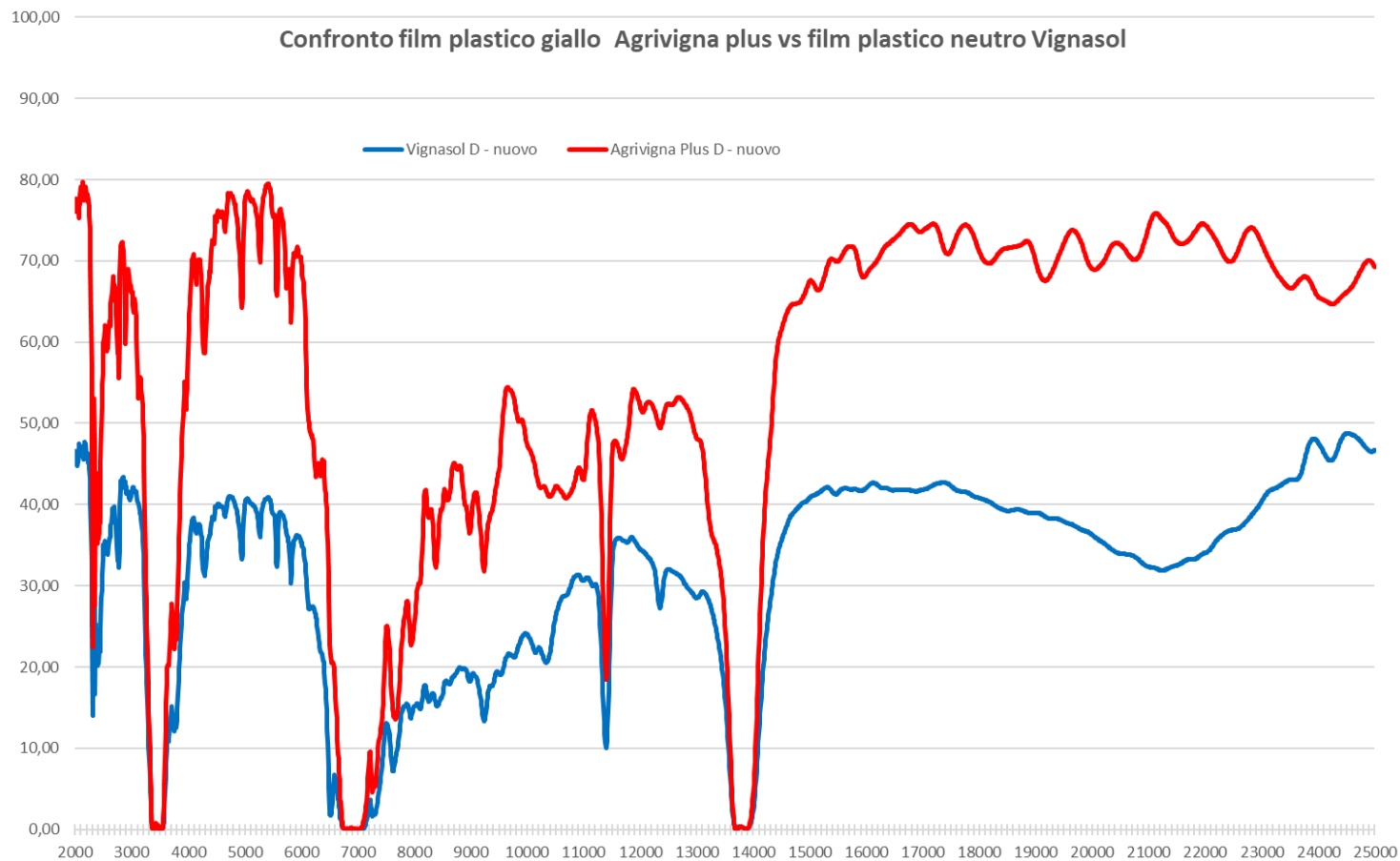


## Film plastico neutro Vignasol D - prima del montaggio



## Confronto film plastico giallo Agrivigna plus vs film plastico neutro Vignasol



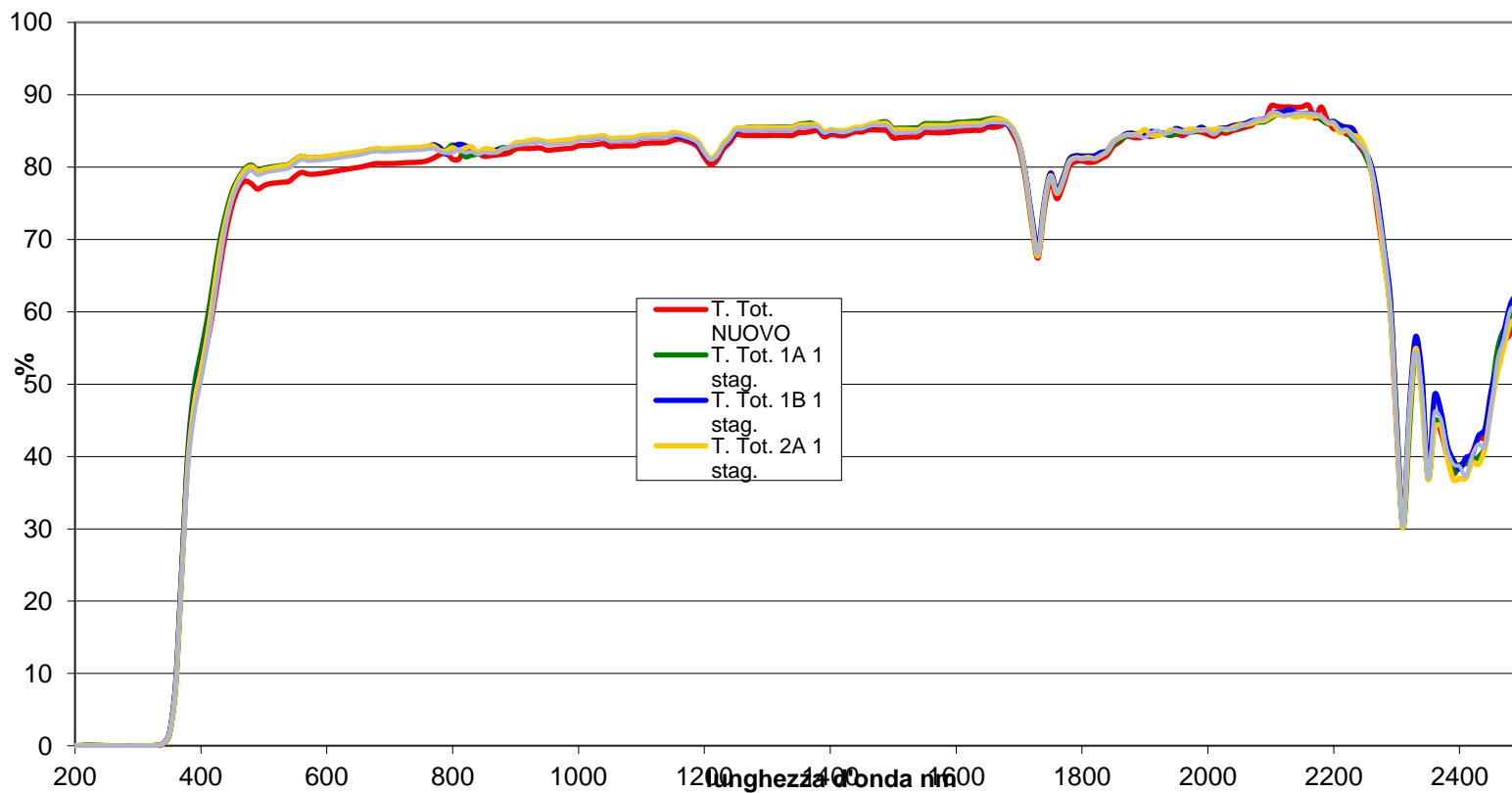


Film plastico giallo - Agrivigna Plus D - nuovo			
Coefficienti radiometrici			
Intervallo di lunghezza d'onda		Trasmiss. Totale	Trasmiss. Diffusa
	nm	%	%
Solare	200-2500	77.5	37.3
PAR	400-700	75.4	50.4
Solare IR	700-2500	82.1	27.4
UV	280-380	15.0	13.1
UVA	320-380	15.4	13.4
UVB	280-320	0.0	0.0
			<b>Effetto serra %</b>
	7500-12500		58.4

Film plastico neutro Vignasol D - nuovo			
Coefficienti radiometrici			
Intervallo di lunghezza d'onda		Trasmiss. Totale	Trasmiss. Diffusa
	nm	%	%
Solare	200-2500	70.1	39.1
PAR	400-700	69.8	48.4
Solare IR	700-2500	72.3	32.0
UV	280-380	23.8	21.0
UVA	320-380	24.4	21.6
UVB	280-320	0.3	0.3
			<b>Effetto serra %</b>
	7500-12500		76.9

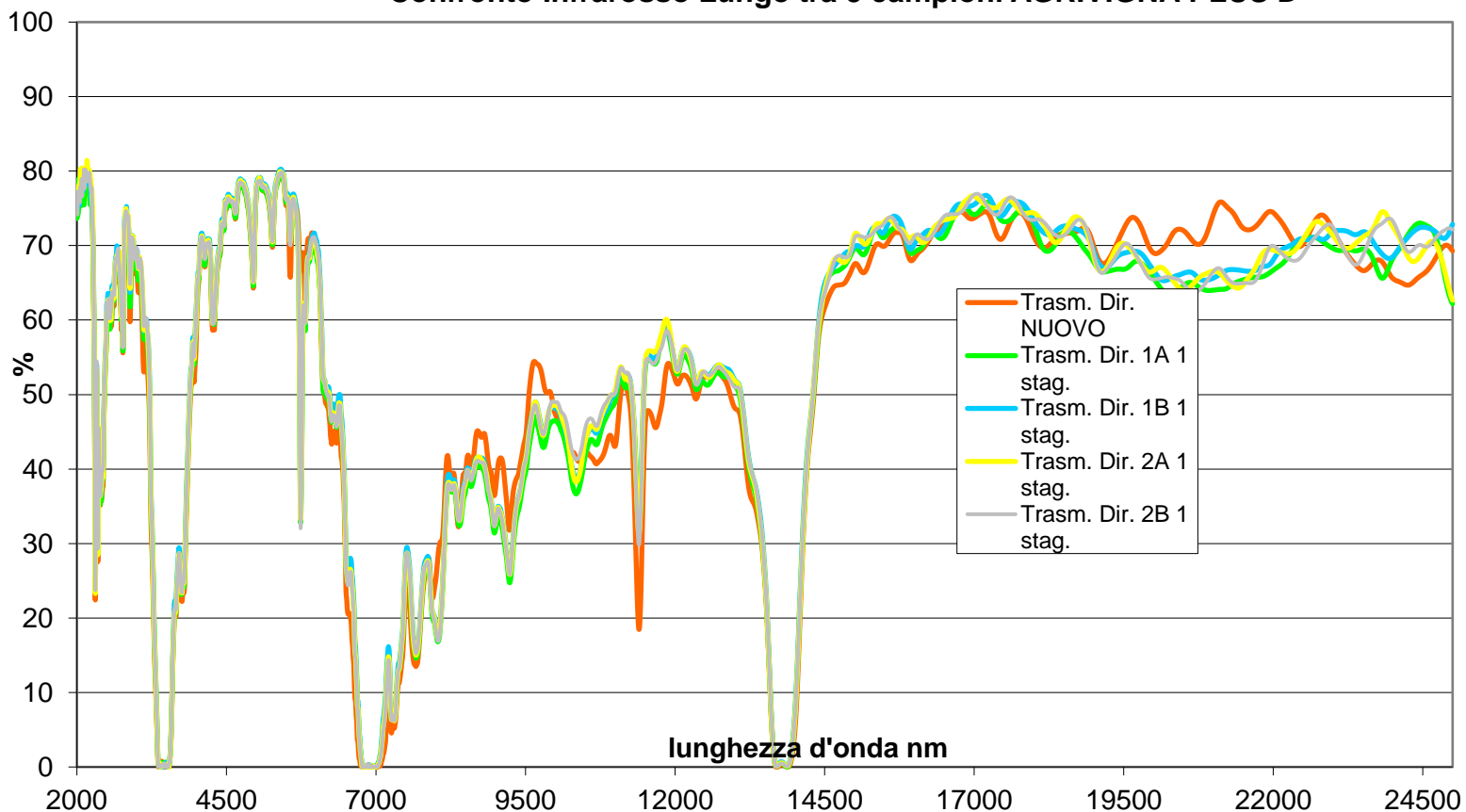
## Confronto delle caratteristiche fra film giallo nuovo e film a fine stagione

### Confronto Trasmittanze Totali nel Solare tra 5 campioni AGRIVIGNA PLUS D



## Confronto delle caratteristiche fra film giallo nuovo e film a fine stagione

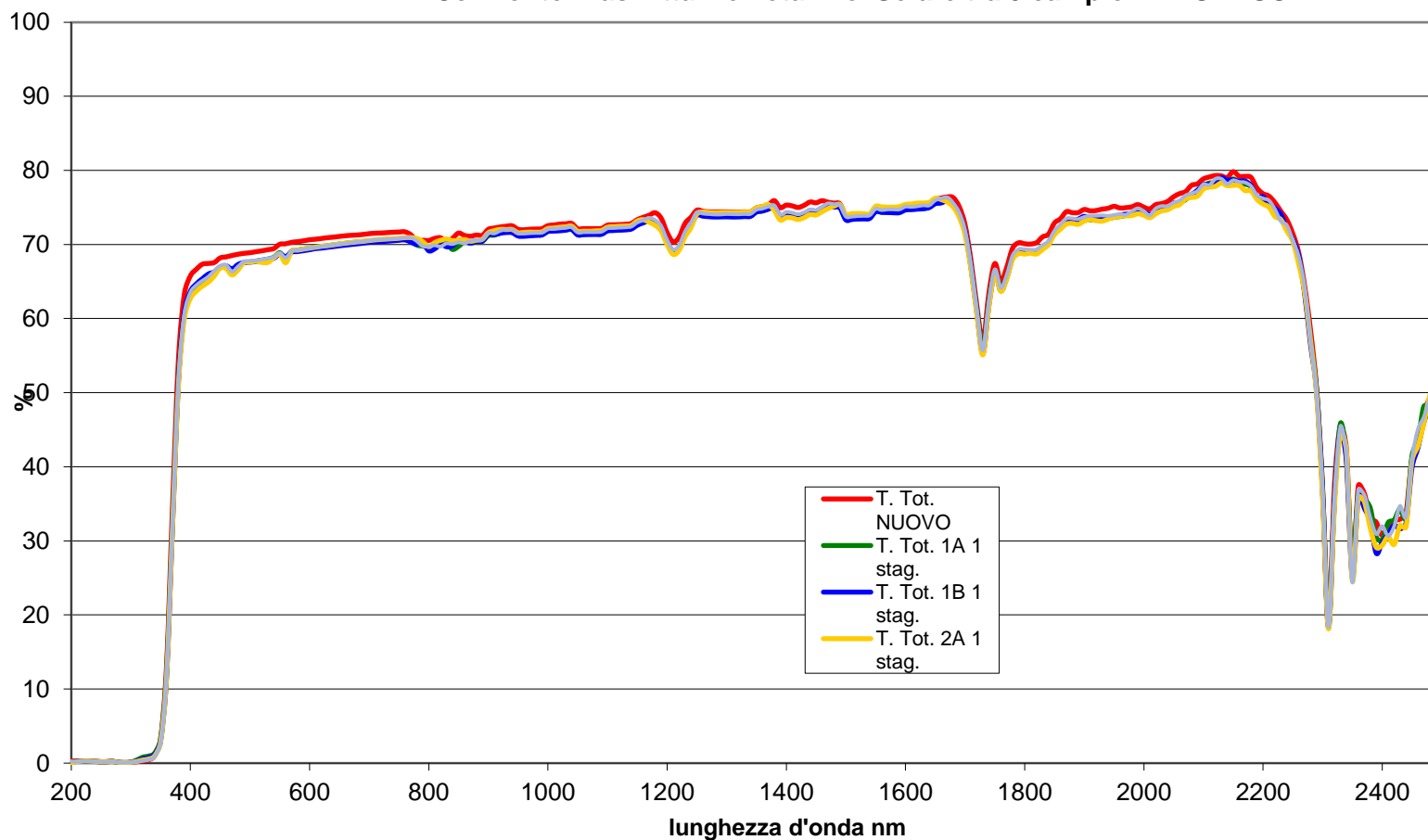
### Confronto Infrarosso Lungo tra 5 campioni AGRIVIGNA PLUS D





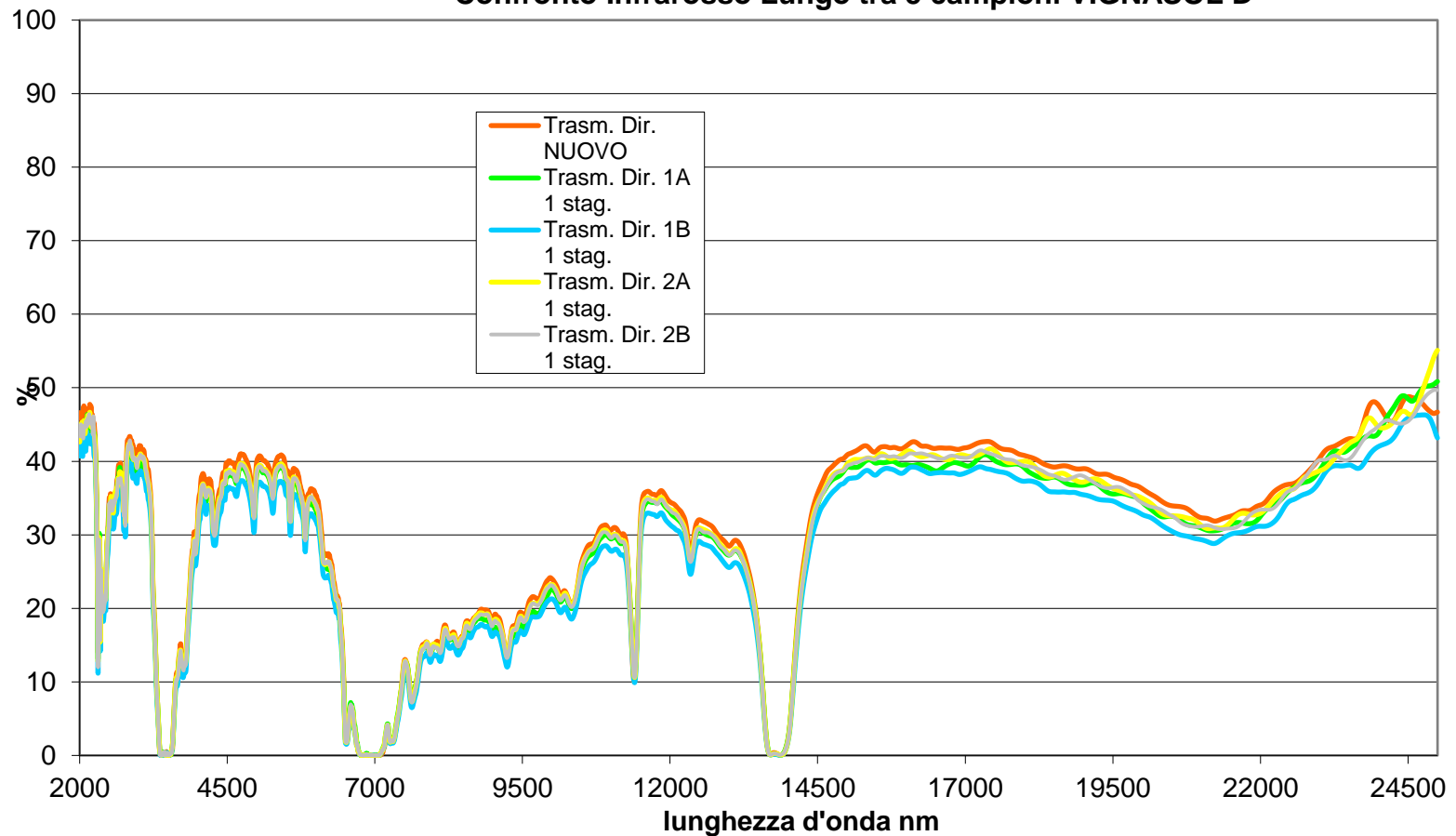
## Confronto delle caratteristiche fra film neutro nuovo e film a fine stagione

### Confronto Trasmittanze Totali nel Solare tra 5 campioni VIGNASOL D



## Confronto delle caratteristiche fra film neutro nuovo e film a fine stagione

### Confronto Infrarosso Lungo tra 5 campioni VIGNASOL D



## ATTIVITÀ 5.3 (VE-TU, RI)

**Analisi spettroradiometriche di due film plastici su un vigneto di Autumn Pearl in conduzione bio. Azienda F.Ili Milano, agro di Castellaneta Marina. Anno 2022.**

	Trasmissività totale %	Trasmissività PAR %	Trasmissività LWIR %
Film plastico neutro	70.1	69.8	23.1
Film plastico giallo	77.5	75.4	41.6

Le misure delle caratteristiche radiometriche vengono elaborate analiticamente in funzione delle diverse lunghezze d'onda in modo da ottenere coefficienti di trasmissività negli intervalli:

UVA (320-380 nm)

UVB (280-320 nm)

PAR-Radiazione fotosinteticamente attiva (400-700 nm)

Radiazione solare (200-2500 nm)

Radiazione solare IR (700-2500 nm)

Radiazione IR lungo (7500-12500 nm).

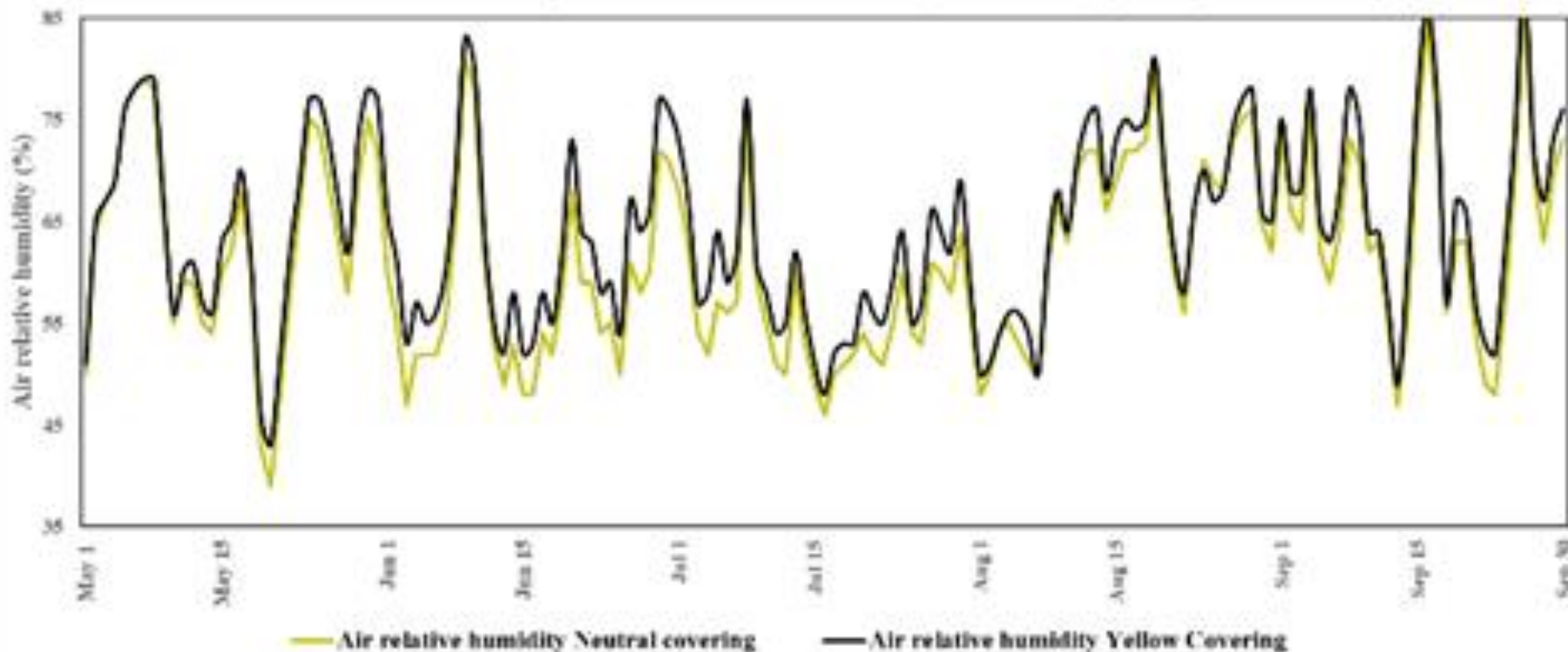
Seasonal pattern of air temperature under two types of plastic covering



**ANDAMENTO TERMICO SOTTO COPERTURA CON FILM PLASTICO  
NEUTRO O GIALLO.**

**(Autumn Pearl, Azienda F.lli Milano, Castellaneta Marina, anno 2022.)**

Seasonal pattern of air relative humidity under two types of plastic covering



**ANDAMENTO IGROMETRICO SOTTO COPERTURA CON FILM PLASTICO NEUTRO O GIALLO.**

(Autumn Pearl, Azienda F.lli Milano, Castellaneta Marina, anno 2022.)

# EFFETTO DEL TIPO DI FILM PLASTICO SUGLI INDICI DI FERTILITA' DI AUTUMN PEARL IN CONDUZIONE BIOLOGICA

Anno 2022. azienda Milano, Castellaneta (agro)

TESI	N. gemme per vite (n)	N. germogli per vite (n)	N. grappoli per vite (n)	N. grappoli/N. gemme	N. grappoli/ N. germogli
FILM GIALLO	26,11	19,33	26	0,99	1,32
FILM BIANCO	24,78	19,33	28,11	1,14	1,47

Film giallo: VIGNASOL D; FILM NEUTRO: AGRIVIGNA

## EFFETTO DEL TIPO DI FILM PLASTICO SULLE CARATTERISTICHE DEL GRAPPOLO DI AUTUMN PEARL IN CONDUZIONE BIOLOGICA

Anno 2022. Azienda F.II Milano, Castellaneta marina (agro).

TESI	Peso grappolo (g)	Peso acino (g)	Diametro polare acino (mm)	Diametro equatoriale acino (mm)
FILM GIALLO	666,49	6,57	25,12	20,20
FILM BIANCO	621,37	6,51	25,37	20,52

TESI	° Brix	Acidità titolabile (g/L)	pH
FILM GIALLO	<b>18,33 a</b>	3,0	4,12
FILM BIANCO	17,07 b	2,87	4,10

# EFFETTO DEL TIPO DI FILM PLASTICO SULLE CARATTERISTICHE FISICHE DELL'ACINO DI AUTUMN PEARL IN CONDUZIONE BIOLOGICA

Anno 2022. Azienda F.Ili Milano, Castellaneta marina (agro).

TIPO FILM PLASTICO	FILM NEUTRO	FILM GIALLO
Indice di rottura (N)	16.04 a	18.14 a
Elasticità (mm)	0,42 a	0,43 a
Gommosità (N)	1,36 a	1,57 a
Masticabilità (N)	0,60 a	0,69 a
Coessione (N)	0.08 a	0.09 a



**EFFETTO DEL TIPO DI FILM PLASTICO SUI PARAMETRI  
COLORIMETRICI DELL'ACINO DI AUTUMN PEARL IN  
CONDUZIONE BIOLOGICA**

Anno 2022. Azienda F.lli Milano, Castellaneta marina (agro).

Tipo film plastico	L*	a*	b*	CIRG
NEUTRO	24.06 a	5.54 b	0.98 b	5.86 a
GIALLO	23.86 a	6.52 a	1.99 a	5.67 a

# EFFETTO DEL TIPO DI FILM PLASTICO SUGLI INDICI DI FERTILITA' DI AUTUMN PEARL IN CONDUZIONE BIOLOGICA

Anno 2023. azienda Milano, Castellaneta (agro)

TESI	N. gemme per vite (n)	N. germogli per vite (n)	N. grappoli per vite (n)	N. grappoli/N. gemme	N. grappoli/ N. germogli
FILM GIALLO	50,50	41,80	38,10	0,80	0,91
FILM BIANCO	42,40	35,40	34,40	0,75	0,97

Film giallo: VIGNASOL D; FILM NEUTRO: AGRIVIGNA

# EFFETTO DEL TIPO DI FILM PLASTICO SULL'INDICE NDVI DI AUTUMN PEARL IN CONDUZIONE BIOLOGICA

Anno 2023. azienda Milano, Castellaneta (agro)

TESI	NDVI
FILM GIALLO	0,76 a
FILM NEUTRO	0,75 a

Film giallo: VIGNASOL D; FILM NEUTRO: AGRIVIGNA



UNIONE EUROPEA  
Fondo Sociale Europeo  
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



## Sub task 5.4.2 Inerbimenti permanenti o temporanei in vigneti convenzionali.

Vigneto convenzionale in agro di Scanzano  
(azienda Antonelli G.)

**AZIENDA ANTONELLI GIUSEPPE.  
SCANZANO JONICO**

<b>PERIODO</b>	2022-2023
<b>LOCALIZZAZIONE</b>	Scanzano Jonico (MT),
<b>MATERIALE VEGETALE</b>	<i>Vitis vinifera</i> cv Autumn Pearl
<b>SISTEMA DI ALLEVAMENTO</b>	tendone
<b>DISTANZE D'IMPIANTO</b>	3.0 x 2,0 m (1.666 viti ha <sup>-1</sup> )
<b>IRRIGAZIONE</b>	2 gocciolatori da 16 l/H per vite
<b>GESTIONE</b>	BIO

## AZIENDA ANTONELLI G. analisi del suolo

PARAMETRI	VALORE
SABBIA g/kg	712
LIMO g/kg	137
ARGILLA g/kg	151
Ph (in H <sub>2</sub> O)	7,54
S.O. % g/kg	13,9
CALCARE ATTIVO g/kg	43
AZOTO TOTALE g/Kg	0,3
FOSFORO ASSIMILABILE mg/kg	9,7
POTASSIO SCAMBIABILE mg/kg	107,8
CALCIO SCAMBIABILE mg/kg	2340,8
SODIO SCAMBIABILE mg/kg	63
FERRO ASSIMILABILE mg/kg	10,4
MANGANESE ASSINILABILE mg/kg	61,4
RAME ASSIMILABILE mg/kg	3,3
ZINCO ASSIMILABILE mg/kg	1,2
BORO SOLUBULE mg/kg	0,34
C.SC. Meq/100 g	16,1
RAPPORTO CARBONIO/AZOTO	27
RAPPORTO MAGNESIO/POTASSIO	6

## PARAMETRI IDROLOGICI SUOLO

PARAMETRI	VALORE
PUNTO APPASSIMENTO g/100 g	6,12
EQUIVALENTE DI UMIDITA g/100 g	13,71
CAPACITA' DI CAMPO g/100 g	13,66
PESO SPECIFICO APPARENTE g/cm <sup>3</sup>	1,46
SATURAZIONE cm <sup>3</sup> /cm <sup>3</sup>	0,43
CONDUCIBILIT' IDRICA A SATURAZIONE cm/h	1,32
ACQUA DISPONIBILE g/100 g	7,53
ACQUA DISPONIBILE mm/M	109,86



UNIONE EUROPEA  
Fondo Sociale Europeo  
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



**Effetto della gestione del suolo su indice SPAD e clorofilla fogliare in viti della cv Autumn pearl in conduzione convenzionale. Anno 3/05/2022 (Azienda Antonelli, Scanzano jonico).**

TESI	SPAD	CLOROFILLA ( $\mu\text{mol m}^{-2}$ )
Lavorazione suolo	27,71 a	<b>261,08 a</b>
Inerbimento con trifoglio incarnato	28,65 a	230,44 b
Inerbimento con miscuglio graminacee	26,67 a	232,78 b





UNIONE EUROPEA  
Fondo Sociale Europeo  
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



**Tab. 2 - Effetto della gestione del suolo su indice SPAD e clorofilla fogliare in viti della cv Autumn pearl in conduzione convenzionale.**

*Azienda Antonelli, Scanzano jonico, 15 luglio 2022.*

TESI	SPAD	CLOROFILLA ( $\mu\text{mol m}^{-2}$ )
Lavorazione suolo	27,71 a	<b>261,08 a</b>
Inerbimento con trifoglio incarnato	28,65 a	230,44 b
Inerbimento con miscuglio graminacee	26,67 a	232,78 b



UNIONE EUROPEA  
Fondo Sociale Europeo  
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



**Tab. 21 - Effetto della gestione del suolo su indice SPAD e clorofilla fogliare in viti della cv Autumn pearl in conduzione convenzionale.**

Anno 8/9/2022 (Azienda Antonelli, Scanzano Jonico).

TESI	SPAD	CLOROFILLA ( $\mu\text{mol m}^{-2}$ )
Lavorazione suolo	347,74 ab	39,11 a
Inerbimento con trifoglio incarnato	335,86 b	39,39 a
Inerbimento con miscuglio graminacee	<b>372,27 a</b>	38,50 a



UNIONE EUROPEA  
Fondo Sociale Europeo  
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



## EFFETTO DELLA GESTIONE DEL SUOLO SULLE CARATTERISTICHE DEL GRAPPOLO DI AUTUMN PEARL IN CONVENZIONALE

Anno 2022. Azienda Antonelli, Scanzano Jonico *Raccolta anticipata: 12 settembre 2022*

TESI	Peso grappolo (g)	Peso acino (g)	Diametro polare acino (mm)	Diametro equatoriale acino (mm)
LAVORAZIONI	562,74	7,09 b	25,36 b	22,03 b
TRIFOGLIO	765,16	<b>7,91 a</b>	<b>26,97 a</b>	22,40 ab
MISCUGLIO	667,45	<b>8,01 a</b>	<b>26,62 a</b>	<b>22,97 a</b>

TESI	° Brix	Acidità titolabile (g/L)	pH
LAVORAZIONI	<b>18,37 a</b>	3,54 b	4,01
TRIFOGLIO	15,01 b	4,42 a	3,88
MISCUGLIO	14,93 b	4,16 a	3,95

## EFFETTO DELLA GESTIONE DEL SUOLO SUL COLORE DELL'ACINO DI AUTUMN PEARL IN CONVENZIONALE

Anno 2022. Azienda Antonelli, Scanzano Jonico

*Raccolta anticipata: 12 settembre 2022*

TESI	L*	a*	b*
LAVORAZIONI	27,38 b	<b>6,61 a</b>	2,18 b
TRIFOGLIO	32,33 a	4,12 b	<b>3,85 a</b>
MISCUGLIO	32,41 a	3,62 b	<b>5,02 a</b>

**- Effetto della gestione del suolo sulle caratteristiche del grappolo della cv Autumn pearl in conduzione convenzionale.**

Anno 2022 (azienda Antonelli, Scanzano jonico).

**Raccolta tardiva: 4 ottobre 2022**

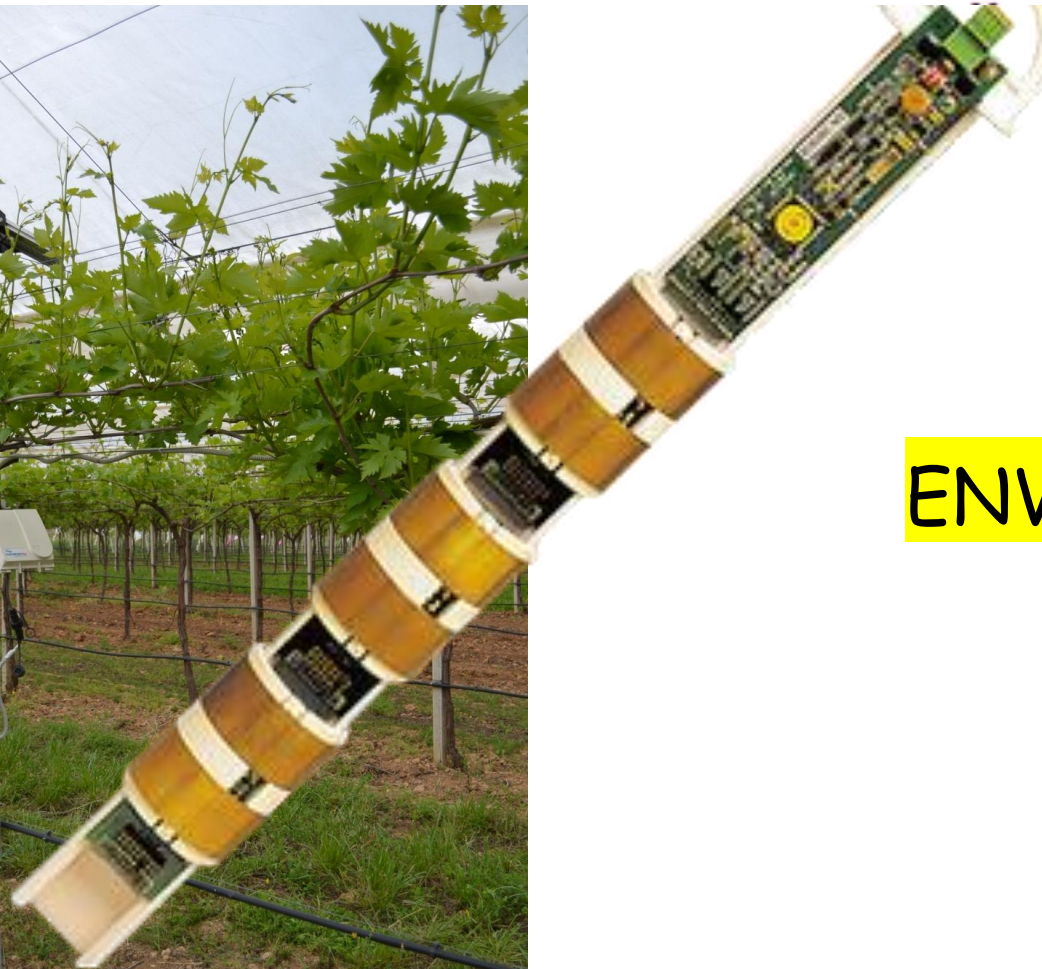
TESI	Peso grappolo (g)	Peso acino (g)	° Brix	Acidità titolabile (g/L)	pH
Lavorazione suolo	604,96 a	7,60 a	<b>19,90 a</b>	3,98 b	4,32 b
Inerbimento con trifoglio incarnato	637,68 a	7,12 a	16,70 c	4,03 a	4,18 a
Inerbimento con miscuglio graminacee	681,68 a	7,77 a	18,43 b	4,08 a	4,27 a



**Sub task 5.4.3** Monitoraggio da remoto dello stato idrico del suolo e delle piante e uso di sistemi decisionali di supporto per migliorare l'efficienza idrica e nutritiva.

- N. 2 Centraline meteorologiche con uso di modelli previsionali e di rischio di infezione delle ampelopatie
- cv Varo 203 (azienda Ranaldo, agro di Ginosa (TA) e azienda F.lli Milano, agro di Castellaneta)





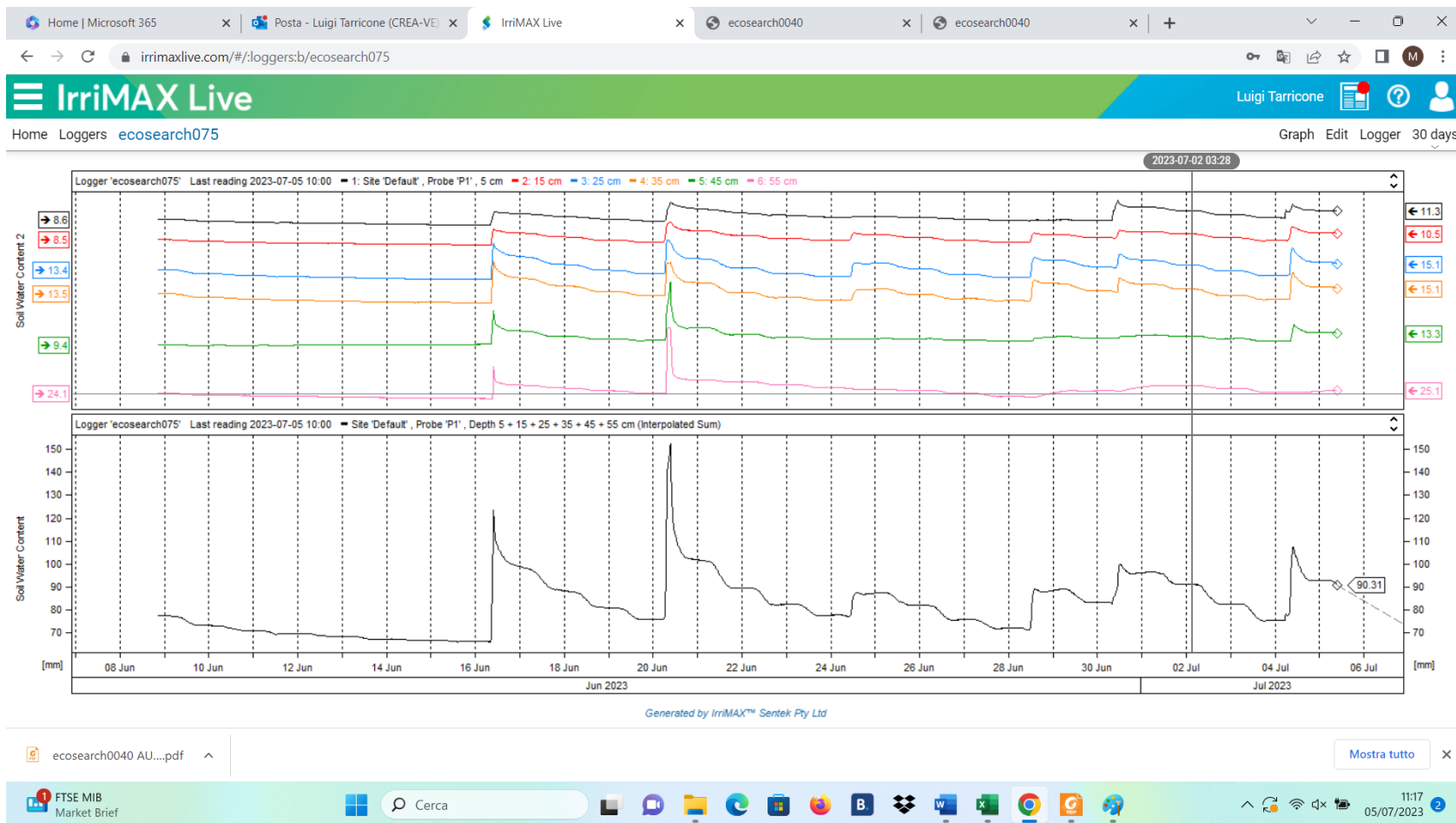
ENVIROSCAN



## Fig. 4 - Monitoraggio da remoto dello stato idrico del suolo in viti di Autumn Pearl /1103 Paulsen in conduzione biologica con inerbimento interfilare con graminacee (agro di Ginosa).



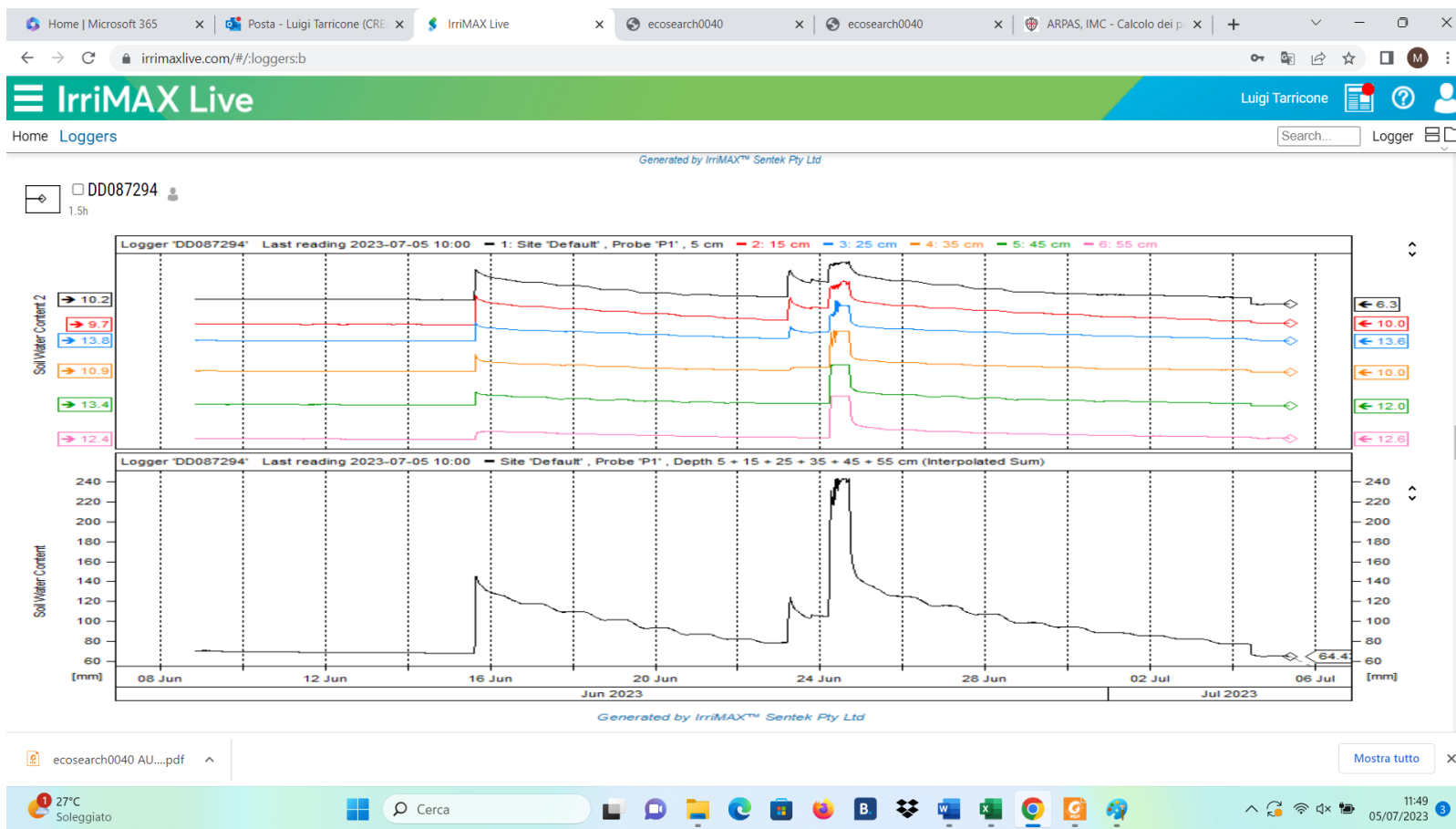
## Fig. 5 - Monitoraggio da remoto dello stato idrico del suolo in viti di Autumn Pearl /140 Ruggeri in conduzione biologica con inerbimento interfilare con graminacee (agro di Ginosa).



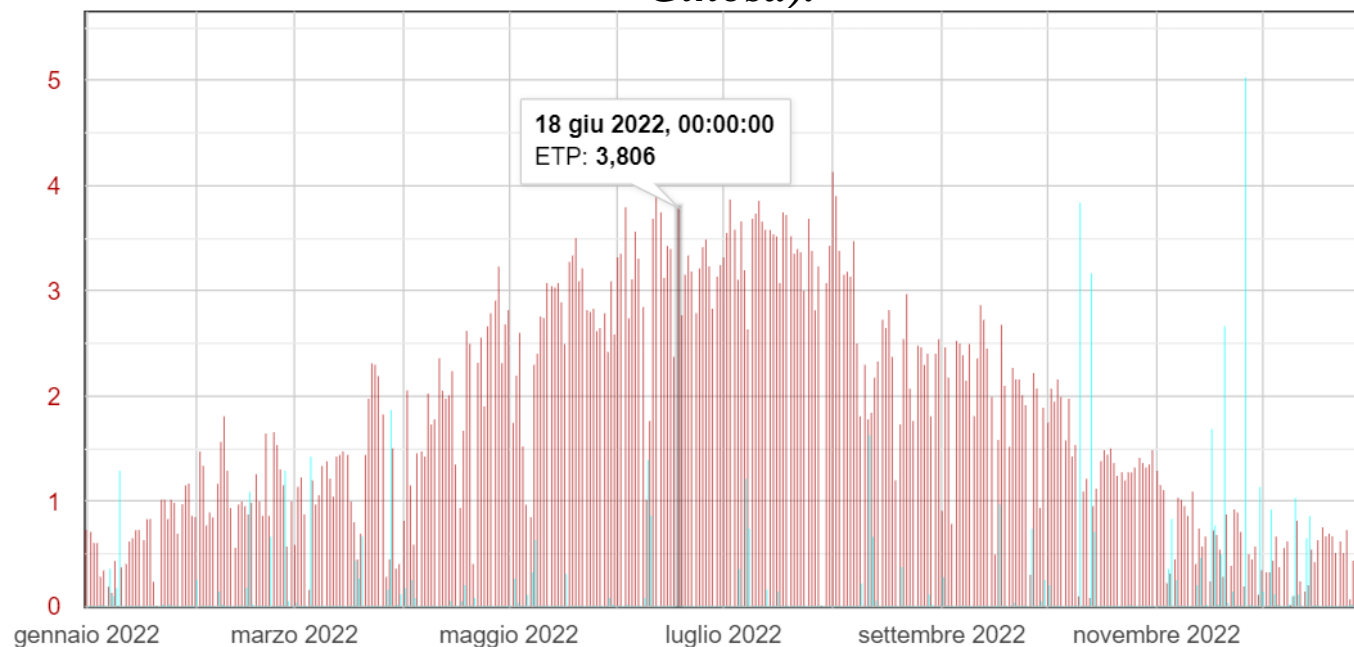
# Fig. 6 - Monitoraggio da remoto dello stato idrico del suolo in viti di Autumn Pearl in semiforzatura con film plastico bianco in conduzione biologica con inerbimento interfilare con graminacee (agro di Castellaneta).



## Fig. 7 - Monitoraggio da remoto dello stato idrico del suolo in viti di Autumn Pearl in semiforzatura con film plastico giallo in conduzione biologica con inerbimento interfilare con graminacee (agro di Castellaneta).



**Fig. 9 - Monitoraggio da remoto dell'evapotraspirazione in viti di Autumn Pearl/140 Ruggeri in conduzione biologica (agro di Ginosa).**



ET0 Cumulato (mm):	1144.5	Kc	1	<input checked="" type="checkbox"/> Auto
ETc Cumulato (mm):	640.9	Visualizza	ET0 <input type="radio"/> - ETc <input checked="" type="radio"/>	
Pioggia Cumulato (mm):	524.3			
Irrigazione (mm):	0	Bilancio		-116.6