

L'USO DI MATRICI ORGANICHE OTTENUTE DA RICICLAGGIO IN FRUTTICOLTURA:

EFFETTI SULLA FERTILITÀ DEL SUOLO, LO SVILUPPO VEGETO-PRODUTTIVO E IL

SEQUESTRO DI C

22 OPEN
23 DISTAL



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA
DIPARTIMENTO DI
SCIENZE E TECNOLOGIE AGRO-ALIMENTARI

Allegro, Baldi, Chiarelli, Ciavatta,
Colucci, Filippetti, Gioacchini, Larocca,
Marzadori, Mazzon, Montecchio,
Pastore, Quartieri, Sangiorgio, Toselli,
Valentini, Voulgaridis

PROTEZIONE E SALUTE DEL
SUOLO PER COMBATTERE
LA CRISI AMBIENTALE

A cura del GTI SUOLO

FERTILITÀ = abilità di un suolo di fornire gli elementi essenziali e l'acqua in quantità ottimali per la crescita e la riproduzione delle piante in assenza di sostanze tossiche.



RIFIUTO

MATERIALE DI PREGIO



aumento SO suolo



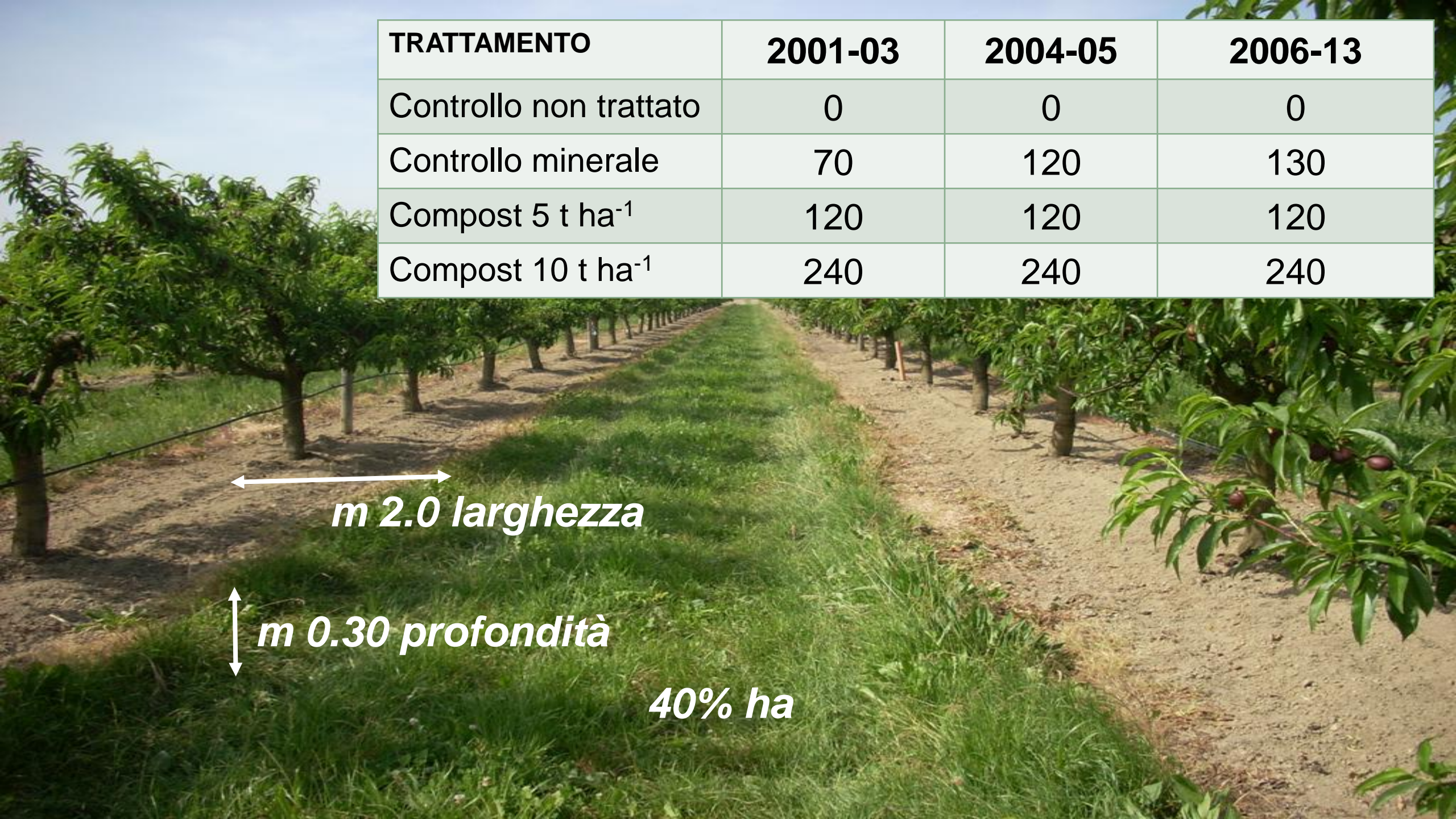
sequestro C



PESCO → effetto dell'applicazione di ammendante compostato misto a diverse dosi sulla fertilità del suolo, stato nutrizionale delle piante, performance produttive, qualità del prodotto, crescita radicale e sequestro C per tutta la durata del frutteto (14 anni)

VIGNETO → effetto della somministrazione di diversi ammendanti compostati ottenuti dalla gestione di materiali di scarto biodegradabili sulla fertilità del terreno e sullo sviluppo vegeto-produttivo della vite sulla fertilità del suolo, stato nutrizionale delle piante, performance produttive, qualità del prodotto

TRATTAMENTO	2001-03	2004-05	2006-13
Controllo non trattato	0	0	0
Controllo minerale	70	120	130
Compost 5 t ha ⁻¹	120	120	120
Compost 10 t ha ⁻¹	240	240	240



m 2.0 larghezza

m 0.30 profondità

40% ha

Sangiovese/110 Richter

Cordone speronato

1 m x 2,75 m (3636 viti ha⁻¹)



Controllo non trattato (**CK**)

Controllo N minerale (**MIN**) - 60 kg N ha⁻¹

Ammendante compostato misto (**ACM basso**) -120 kg N ha⁻¹

Ammendante compostato misto (**ACM alto**) -240 kg N ha⁻¹

Gesso di defecazione (**GDD basso**) -120 kg N ha⁻¹

Gesso di defecazione (**GDD alto**) - 240 kg N ha⁻¹

Ammendante compostato da fanghi (**ACF basso**) -120 kg N ha⁻¹

Ammendante compostato da fanghi (**ACF alto**) - 240 kg N ha⁻¹

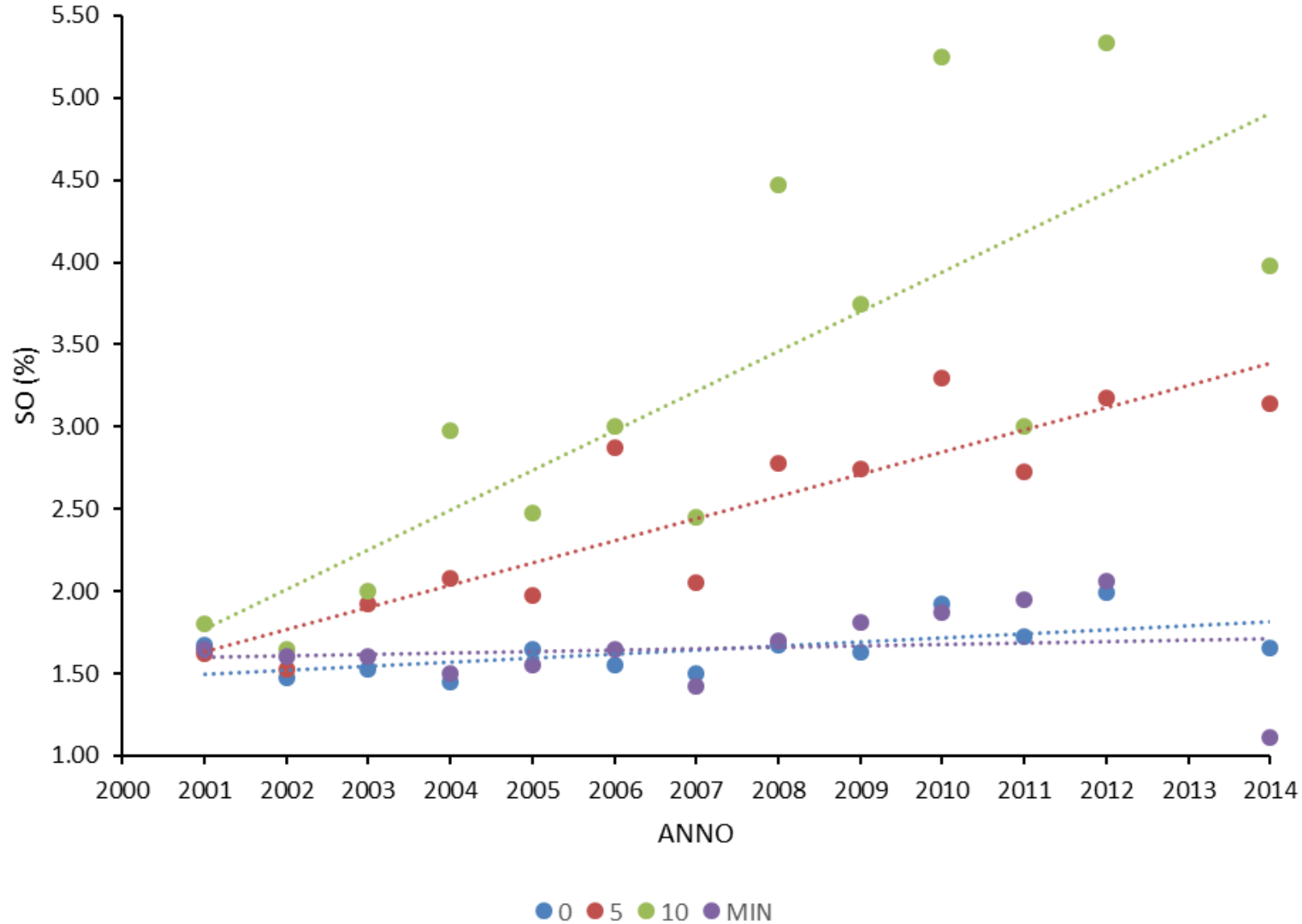


EFFETTO sul SUOLO

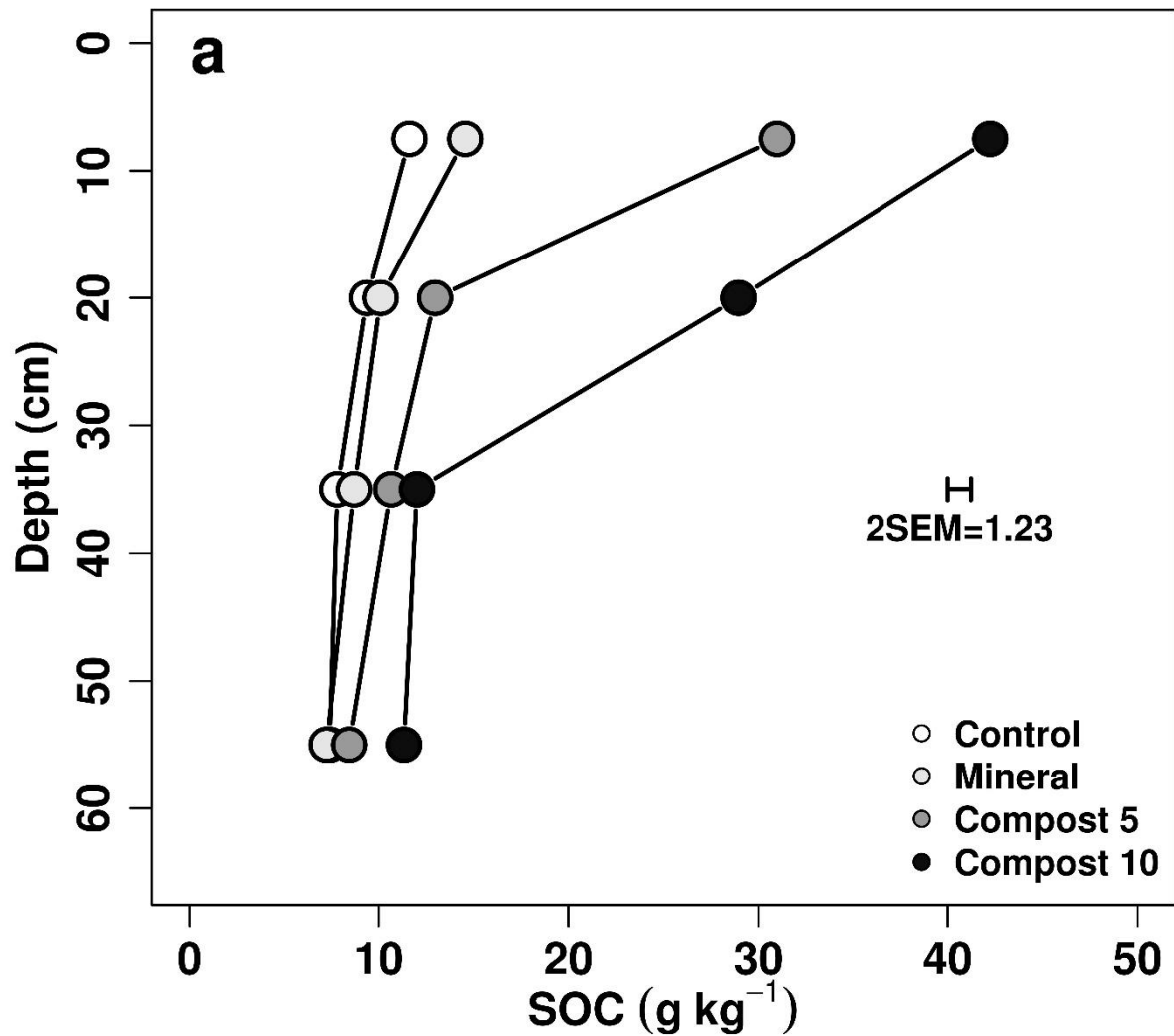
EFFETTO sul SUOLO



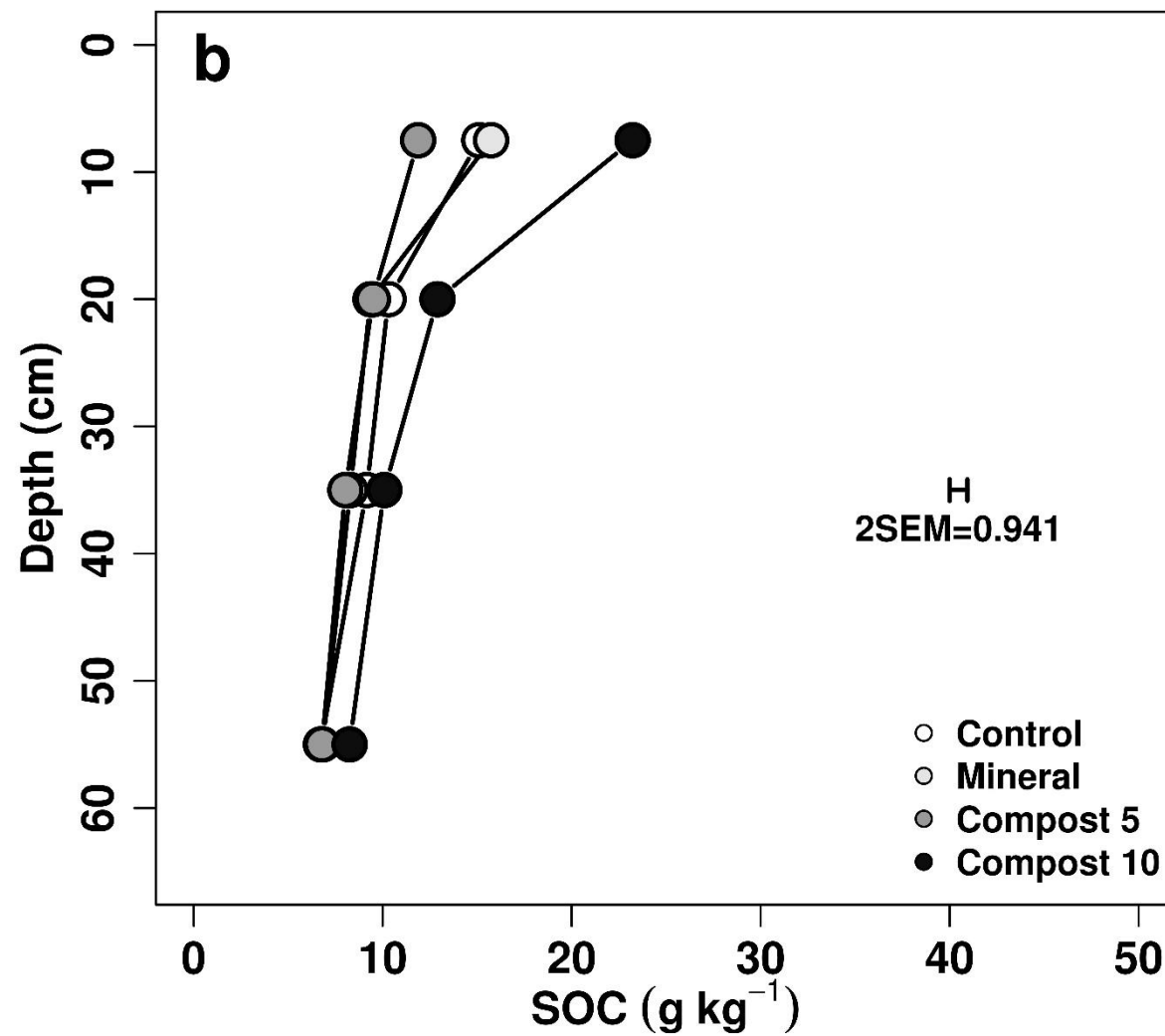
SOSTANZA ORGANICA pescheto



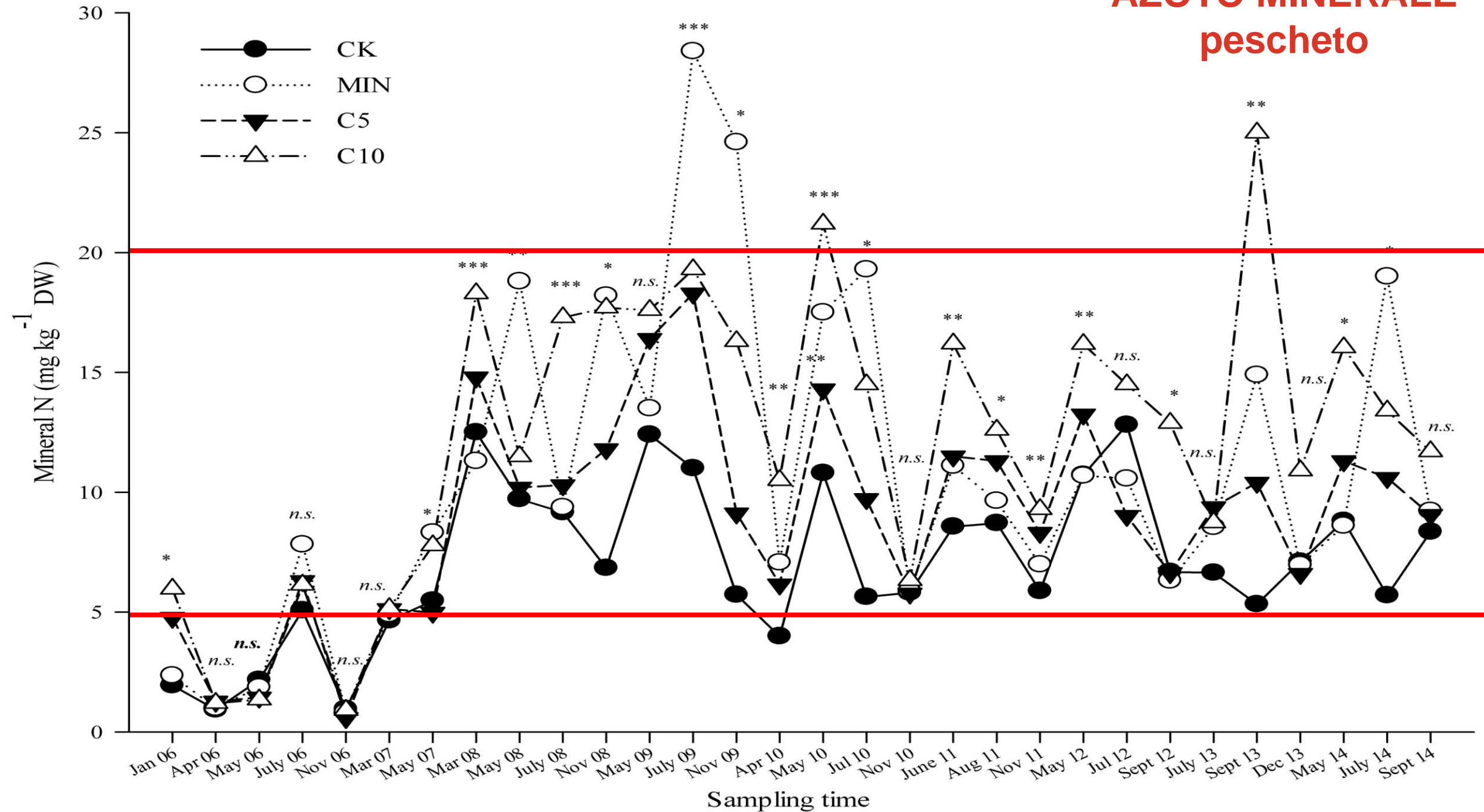
FILA



INTERFILA



AZOTO MINERALE pescheto



EFFETTO sulla PIANTA



ANALISI FOGLIARI 2022

vigneto

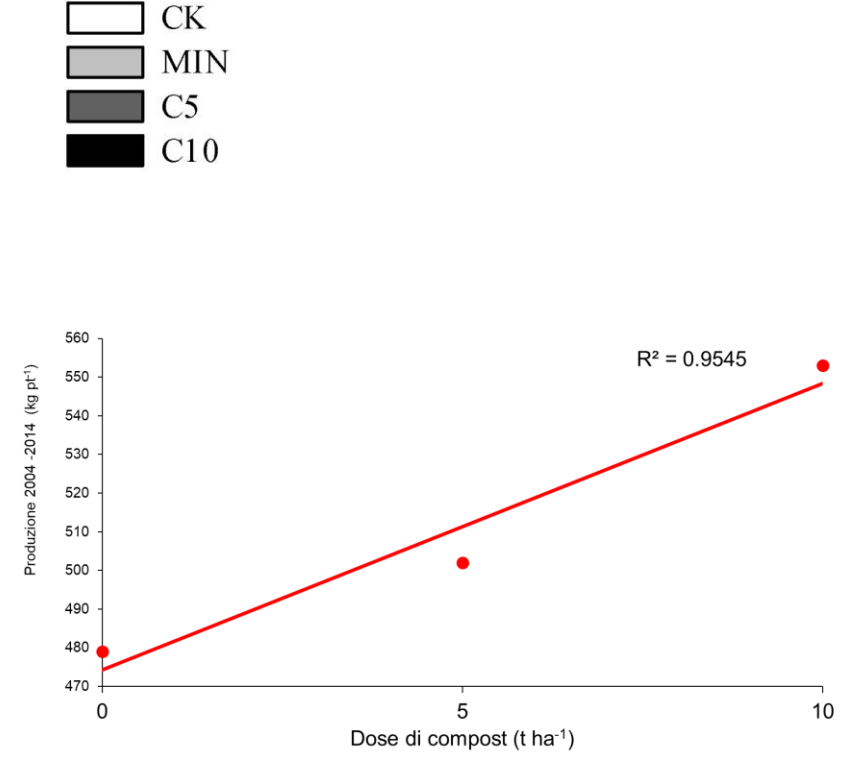
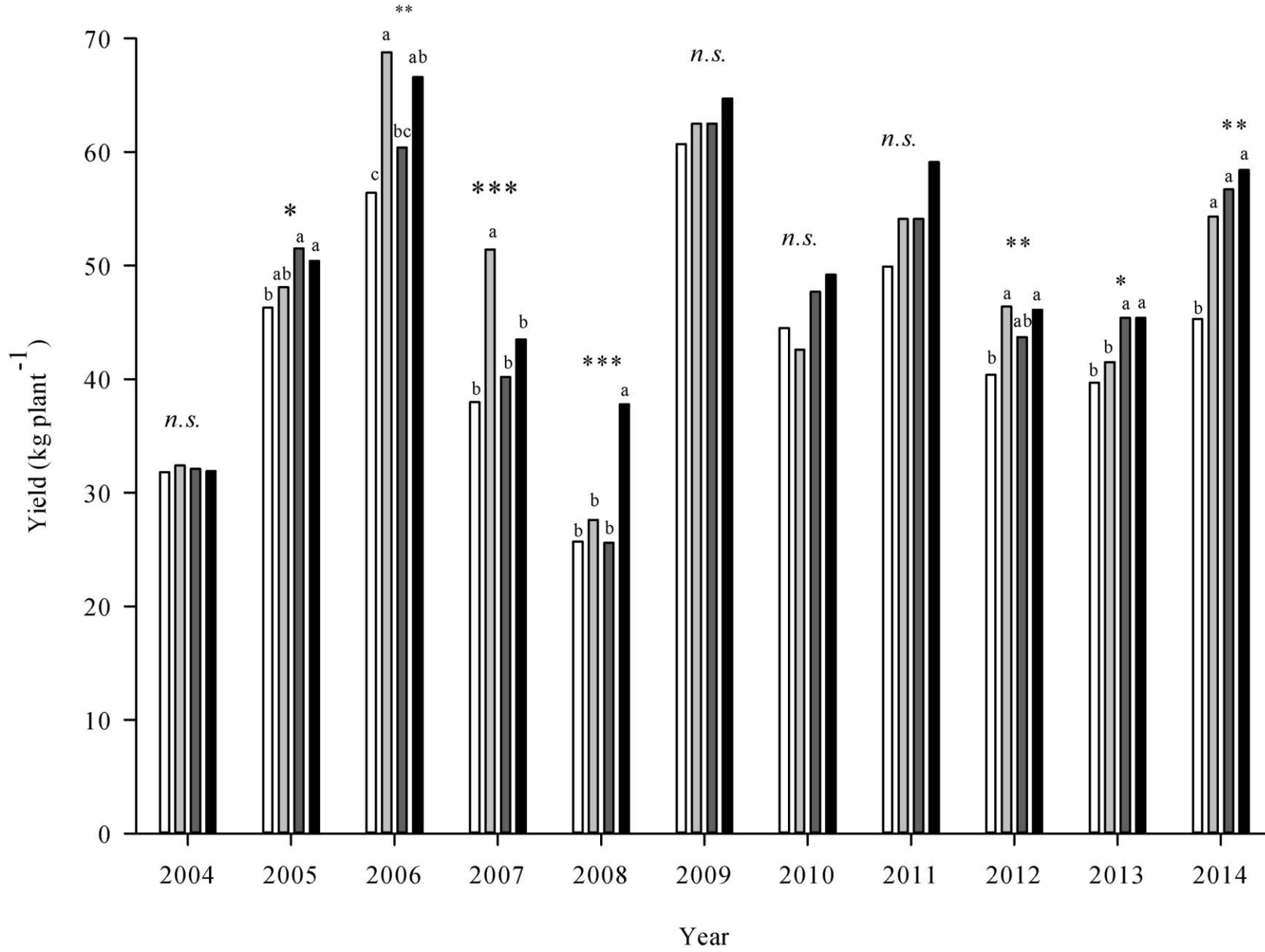
TRATTAMENTO	N	P	K	Ca	Mg	S
	% SS					
Controllo	2,22 d	0,213	0,727 a	2,40	0,456 ab	0,148 b
Minerale	2,68 c	0,197	0,544 b	2,44	0,505 a	0,157 ab
ACM 120	2,84 bc	0,206	0,773 a	2,57	0,398 ab	0,174 ab
ACM 240	3,08 ab	0,199	0,761 a	2,48	0,377 b	0,176 ab
ACF 120	3,02 ab	0,205	0,490 b	2,43	0,500 ab	0,162 ab
ACF 240	3,18 ab	0,207	0,604 b	2,60	0,432 ab	0,195 a
GDD 120	3,12 ab	0,203	0,469 b	2,44	0,436 ab	0,191 a
GDD 240	3,38 a	0,189	0,467 b	2,34	0,413 ab	0,192 a
<i>significatività</i>	***	<i>n.s.</i>	***	<i>n.s.</i>	*	**

ANALISI FOGLIARI 2014

pescheto

TRATTAMENTO	N	P	K	Ca	Mg	S
	% SS					
Controllo	2.51 c	1.20	0.258 a	2.18	0.444 a	0.159
Minerale	3.24 a	1.11	0.160 c	1.89	0.386 b	0.147
Compost 5	2.85 b	1.22	0.218 b	2.19	0.423 ab	0.141
Compost 10	2.89 b	1.23	0.193 b	1.93	0.387 b	0.146
<i>significatività</i>	**	<i>n.s.</i>	***	<i>n.s.</i>	**	<i>n.s.</i>

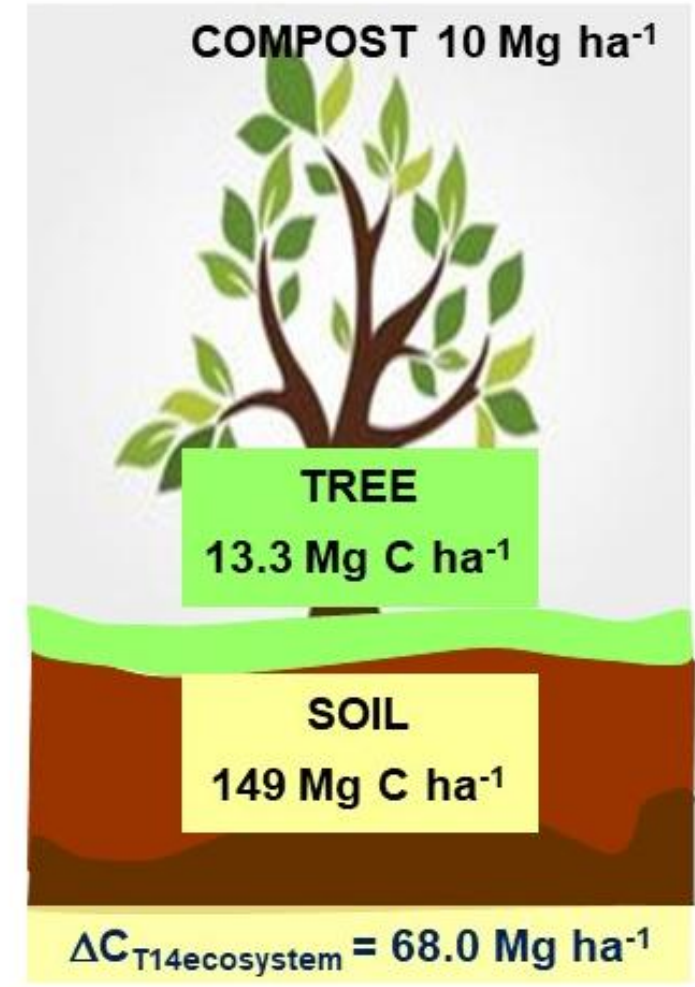
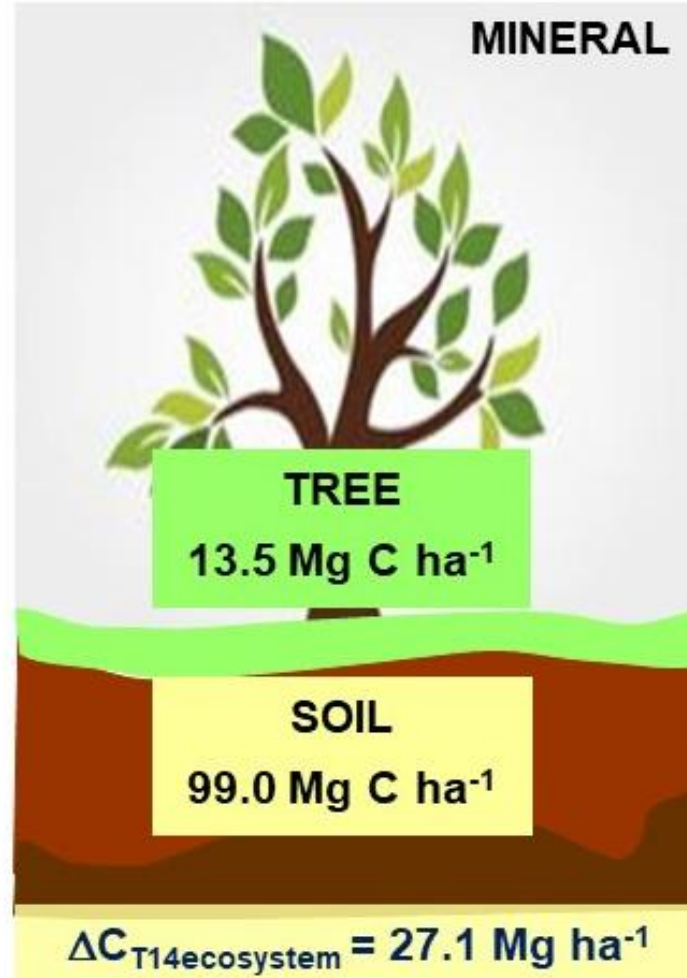
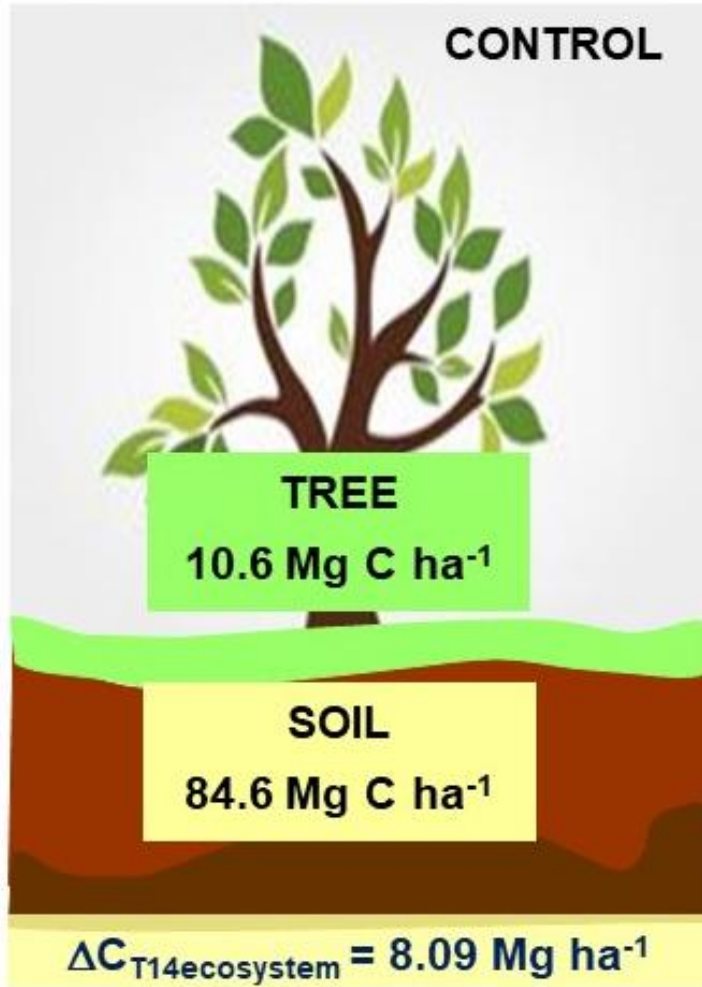
PRODUZIONE pescheto



TRATTAMENTO	Produzione (kg pt ⁻¹)		Grappoli (n° pt ⁻¹)		Peso grappolo (g)	
	2022	2023	2022	2023	2022	2023
Controllo	5,18 c	3,46 d	30,2 b	18,7 b	150 d	184 c
Minerale	7,03 bc	3,39 d	35,0 a	17,9 b	199 c	188 c
ACM 120	8,02 ab	3,95 cd	36,3 ab	18,2 b	221 bc	211 bc
ACM 240	11,0 a	6,97 a	39,8 a	25,6 a	290 a	273 a
ACF 120	9,30 ab	5,86 ab	38,7 a	25,7 a	244 abc	222 bc
ACF 240	10,8 a	6,54 ab	41,9 a	25,8 a	259 ab	251 ab
GDD 120	10,4 a	5,31 abc	34,4 ab	24,9 a	267 ab	212 bc
GDD 240	10,2 a	4,82 bcd	36,2 a	20,4 ab	269 ab	236 b
<i>significatività</i>	***	***	*	***	***	***

TRATTAMENTO	Solidi solubili (°brix)		pH		Acidità titolabile (g L ⁻¹)		Antociani (mg kg ⁻¹)	Flavonoidi (mg kg ⁻¹)
	2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022	
Controllo	24,4 a	24,5 a	3,55	3,49	6,31	7,10	278 b	2419
Minerale	22,0 ab	24,3 a	3,43	3,49	5,96	7,11	284 b	2755
ACM 120	22,4 ab	24,5 a	3,51	3,52	5,88	7,43	364 a	2720
ACM 240	21,0 b	23,2 b	3,51	3,51	6,78	7,55	305 b	2662
ACF 120	21,3 b	23,9 b	3,44	3,48	6,31	7,46	282 b	2573
ACF 240	20,6 b	23,2 b	3,50	3,52	6,34	7,20	251 b	2375
GDD 120	20,6 b	23,1 ab	3,47	3,46	6,48	7,07	268 b	2436
GDD 240	19,8 b	23,9 b	3,44	3,48	6,48	6,99	257 b	2466
<i>significatività</i>	*		<i>n.s.</i>	<i>ns</i>	<i>n.s.</i>	<i>ns</i>	*	<i>n.s.</i>

EFFETTO sul SEQUESTRO del CARBONIO



CONSIDERAZIONI FINALI

- ✓ Alcune matrici (GDD e ACF) hanno veloce mineralizzazione → attenzione alle dosi per evitare eccesso di N-NO_3^- ;
- ✓ ACM ottimo prodotto sia su pesco che su vite;
- ✓ miglioramento della fertilità chimica e biologica del suolo;
- ✓ continuo apporto di compost → sequestro di C nella pianta e nel suolo



L'uso di ammendanti è una valida alternativa allo smaltimento dei rifiuti organici domestici e/o agroindustriali

Si ringraziano Herambiente SpA, Enomondo Srl, Aimag SpA, Sogliano Ambiente SpA e Salerno Pietro Srl per aver finanziato la sperimentazione.

PARAMETRI	ACM	ACF	GDD
SS a 105°C (%)	60	44	44
TOC (% SS)	28,1	19	21,3
Rapporto C/N	13,4	10,8	10,8
N (% SS)	2,26	1,76	1,97
pH	8,8	8,1	-
Cd (ppm)	0,63	0,24	1,5
Cr ⁶⁺ (ppm)	<0,1	<0,1	0,5
Hg (ppm)	0,13	0,1	1,5
Ni (ppm)	31	25,2	100
Pd (ppm)	30	26,6	140
Cu (ppm)	109	53,7	230
Zn (ppm)	225	138	500
CE 25°C (dS/m)	3,71	3,71	-