

Relazione semestrale sull'attività svolta

Progetto: Applicazione di metodi innovativi per la rintracciabilità dei prodotti dell'agricoltura biologica

Acronimo: INNOVABIO

Relazione del coordinatore sull'attività svolta dal 01/07/2021 al 31/12/2021

Coordinatore: Dott.ssa Simona FABRONI

Data di avvio del progetto: 12.01.2018

MONITORAGGIO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA

Work Package	Task	Grado di realizzazione Task (%)	Grado di realizzazione WP (%)
WP1	1.1	75	75
	1.2	75	
WP2	2.1	100	100
	2.2	100	
	2.3	100	
WP3	3.1	100	70
	3.2	65	
	3.3	65	
	3.4	50	
WP4	4.1	45	45
	4.2	45	

PARTE DESCRITTIVA

Il progetto INNOVABIO è strutturato secondo la seguente articolazione:

WP1: Coordinamento (Responsabile: Simona Fabroni)

Task 1.1: Coordinamento scientifico

Task 1.2. Coordinamento amministrativo

WP2: Progettazione e gestione dei dispositivi sperimentali di campo (Responsabile: Stefano Canali)

Task 2.1 Progettazione dei dispositivi sperimentali di campo

Task 2.2 Gestione agronomica

Task 2.3 Gestione dei dati sperimentali di campo

WP3: Tracciabilità delle produzioni mediante l'applicazione di un approccio chimico multivariato (Responsabile: Nicolina Timpanaro)

Task 3.1 Caratterizzazione chimico-fisica dei suoli; analisi dell'acqua di irrigazione; analisi multi elementare;

Task 3.2 Discriminazione isotopica;
Task 3.3 Caratterizzazione qualitativa e delle componenti nutraceutiche;
Task 3.4 Trattamento chemio metrico multivariato.

WP4 – Interlocuzione con gli *stakeholder* e disseminazione (Responsabile: Simona Fabroni)

Task 4.1 Coinvolgimento degli *stakeholder* e proposte normative
Task 4.2 Disseminazione

1. Sintesi delle attività svolte per WP
(eventualmente corredata da grafici, tabelle, foto, ecc)

WP 1

Rispetto al coordinamento scientifico (**task 1.1**) ed a quello amministrativo (**task 1.2**) sono stati valutati i progressi raggiunti dai ricercatori coinvolti nel progetto mediante riunione collegiale in data 25 novembre 2021 svolta in modalità virtuale. Il coordinatore ha inoltre vigilato sul regolare impiego delle risorse finanziarie del progetto e sul rispetto dei criteri di rendicontazione.

WP2

Il task 2.1 è stato concluso, come risulta dalle precedenti relazioni semestrali, Per quanto riguarda i task 2.2 e 2.3, le attività realizzate in questo semestre saranno presentate facendo riferimento al solo campo di sperimentazione del pomodoro, mentre i campi sperimentali di finocchio (Metaponto) e cavolfiore (Monsampolo del Tronto) (esperimenti 1 e 2, rispettivamente) sono stati regolarmente completati, come risulta dalla relazione del VI monitoraggio semestrale.

Anche se riportate dettagliatamente nelle relazioni precedenti, di seguito si sintetizzano le tesi poste a confronto nei campi sperimentali di Metaponto e Monsampolo del Tronto:

- Tesi 1, “biologico di sostituzione: solo N organico da ammendante organico commerciale di origine animale”
- Tesi 2, “biologico di sostituzione: 1/3 N organico animale + 2/3 N di sintesi”
- Tesi 3, “convenzionale solo N di sintesi”
- Tesi 4, “convenzionale: 1/3 N organico animale + 2/3 N di sintesi”
- Tesi 5, “convenzionale 2/3 N organico animale + 1/3 N di sintesi”
- Tesi 6, “biologico agro ecologico” da ammendante organico commerciale di origine vegetale”

La prova su pomodoro datterino (esperimento 3) si è svolta nel 2021 presso il campo sperimentale dell’azienda Domenico Cappello ubicata in agro di Gela in c.da Piano Stella su pomodoro datterino var. Solbello. Nel dettaglio, tale prova è stata condotta nella serra denominata NGS 2 ed stata svolta come di seguito indicato:

- relativamente alle tesi 3, 4 e 5 in serra, su terreno già concimato con N di sintesi,
- per le tesi 1, 2 e 6 si è utilizzato un appezzamento incolto adiacente alle serre, di analoga tessitura chimico fisica, in cui per l’occasione, sono stati montati dei tunnel coperti con rete anti afide.

Entrambe gli appezzamenti sono caratterizzati da un terreno a tessitura limoso-argillosa poco strutturato e soggetto al costipamento.

WP3

Task 3.1

Relativamente al task 3.1 sono già state realizzate le analisi dei campioni di suolo e dei

fertilizzanti pervenuti. Nel dettaglio, sono stati determinati il C organico e l'N totale dei fertilizzati, il C organico, l'N totale e il contenuto di elementi meso, micro e potenzialmente inquinanti dei suoli pervenuti fino al febbraio 2021.

Task 3.2

In merito alle attività svolte dal CREA-OFA, le operazioni di campionamento e raccolta a maturazione commerciale hanno riguardato soltanto l'esperimento relativo alla coltura del pomodoro datterino (esperimento 3) che si è svolta presso il campo sperimentale dell'azienda Domenico Cappello ubicata in agro di Gela in c.da Piano Stella. Un'aliquota di ogni replica è stata liofilizzata e conservata per procedere successivamente alle determinazioni del rapporto isotopico del C e dell'N.

Relativamente alla task 3.2 FEM ha analizzato 24 campioni di cavolfiore e 24 campioni di finocchio per la determinazione dei rapporti isotopici di C e N in amminoacidi estratti.

Task 3.3

In merito alle attività previste nell'ambito della task 3.3, le operazioni di campionamento e raccolta a maturazione commerciale hanno riguardato soltanto l'esperimento relativo alla coltura del pomodoro datterino (esperimento 3) che si è svolta presso il campo sperimentale dell'azienda Domenico Cappello ubicata in agro di Gela in c.da Piano Stella. Come previsto dal protocollo di lavoro, sono stati raccolti 24 campioni (1 campione/replica x 4 repliche/tesi x 6 tesi) ed i campioni sono stati prontamente consegnati presso i laboratori del Centro CREA-OFA di Acireale per la caratterizzazione qualitativa e delle componenti nutraceutiche. Sui campioni freschi sono stati valutati i principali parametri di interesse merceologico quali peso medio, colore, e consistenza (texture analysis) ed i parametri classici della qualità quali solidi solubili, pH ed acidità totale. Un'aliquota di ogni replica è stata inoltre liofilizzata e conservata per procedere successivamente alle determinazioni del tenore in acido ascorbico, N totale ed inorganico (nitrico e ammoniacale) ed attività antiossidante in-vitro mediante saggi ORAC ed FC.

Task 3.4

Rispetto alle attività previste nell'ambito della task 3.4 è stato implementato, per ognuna delle colture oggetto di studio, il database contenente tutte le variabili indagate. Inoltre, per tutti gli esperimenti, l'analisi della varianza è stata applicata per valutare la significatività ($p \leq 0.01$) di ogni variabile raccolta e la separazione delle medie fra le sei tesi oggetto della sperimentazione

WP 4

Task 4.1

L'emergenza sanitaria ha imposto l'impossibilità di organizzare eventi di disseminazione e coinvolgimento degli stakeholders, così come previsto dalle attività progettuali del WP 4 - Interlocazione con gli stakeholder e disseminazione. La disseminazione prossimale che, come previsto dall'allegato tecnico progettuale, intende coinvolgere le associazioni di produttori e l'audience tecnico che opera nel settore dell'agricoltura biologica e biodinamica ha inevitabilmente subito un arresto cui ha contribuito, oltre alla crisi sanitaria, anche lo slittamento della sperimentazione agronomica e della conseguente attività analitica di laboratorio e di elaborazione dati. E' stata inoltrata all'ufficio PQAI1 istanza di proroga di ulteriori 9 mesi della scadenza del progetto, al fine di consentire l'organizzazione di un congresso finale che prevederà il coinvolgimento degli operatori del settore, delle organizzazioni di categoria, della GDO, dell'Autorità Pubblica, dell'ICQRF e degli Enti di certificazione.

Task 4.2

In data 16 dicembre 2021, i risultati di due anni di sperimentazione della prova relativa alla coltura del cavolfiore sono stati disseminati nell'ambito dell'Organic Horticulture Symposium dell'ISHS con una relazione orale dal titolo 'Innovative analytical tools for the traceability of organically grown cauliflower crop'.

2. Descrizione dei singoli risultati/innovazioni ottenuti nell'espletamento delle attività svolte

WP2


Il task 2.1 è stato concluso, come risulta dalle precedenti relazioni semestrali e i relativi risultati sono stati opportunamente descritti in precedenza.

Pertanto,

Per quanto riguarda i task 2.2 e 2.3, poiché gli esperimenti n. 1 (Monsampolo del Tronto, CREA-OF) e n. 2 (Metaponto, CREA-AA) sono stati conclusi e tutti i risultati sono stati oggetto dei precedenti report di monitoraggio, la presente relazione riferirà esclusivamente dell'esperimento n. 3. Condotta a Gela dal CREA-OFA, nell'ambito della convenzione con l'Azienda Agricola Piano Stella.

Nella tabella che segue viene riportata la distribuzione delle tesi nei due settori:

- il terreno mai concimato con N di sintesi nel tunnel settore serre W;
- il terreno già concimato con N di sintesi nella serra NGS2.

TUNNEL SETTORE SERRE W					
	1 tunnel	1 tunnel	1 tunnel	1 tunnel	
terreno mai concimato	TESI 6	TESI 2	TESI 1	TESI 1	
con N sintesi	150N org	100 N org	300 kg N org	300 kg N org	
prato precedente	150farina erba medica	100 N sintesi	nominali	nominali	
poi solo fertiliz solo organica		2/3 N sintesi			
Ogni tunnel 180 mq, 3 file pom.	settore irriguo 4 tunnel		45 metri lunghezza, 128 piante per fila		
SERRA NGS2, 37°02'06.7"N 14°22'34.1"E					
ogni capannina sono 140 mq	TESI 3	TESI 5	TESI 4	TESI 3	
terreno già concimato	140 kg N sintesi di base	200 N org	100 kg N org	140 kg N sintesi di base	
con N sintesi	80 fosforo	50 N sintesi	100 kg N sintesi	80 fosforo	
Precedente cavolfiore fioretto	140 potassio			140 potassio	pompe
3 prima 4 anni di peperone	fila 21, 22, 23	fila da 15 a 20	fila da 8 a 14	fila 3^, 4^ e 6^	
piccante	16 m di lunghezza, 45 p per fila				
Trapianto in serra 17/4/2021					
Trapianto in tunnel sotto rete, 24/4/2021					

Nel dosaggio del concime, considerato il ciclo estivo breve del pomodoro, si è considerato che l'N organico rilasciato tramite la mineralizzazione corrisponde al 50% del titolo di azoto del prodotto organico. Il terreno è stato concimato in pre-trapianto con Lifecompost Earthworm (vermicomposta), Pheosol Timac e Kalisop. Nella parcella destinata alla tesi n. 2 è stato aggiunto il Compo NPK Gold 15.9.15 (N di sintesi) e in quella destinata alla tesi n. 6 è stata aggiunta della farina di erba medica allo scopo di simulare l'apporto di N solitamente garantito dal sovescio di un erbaio di leguminosa. Nell'appezzamento in serra denominato NGS2, dove sono state realizzate le tre parcelle per le tesi n. 3, 4 e 5, il terreno è stato concimato in pre-trapianto con NPK Gold 15.9.15 e nelle parcelle relative alle tesi 4 e 5 sono stati aggiunti Lifecompost Earthworm (vermicomposta), Pheosol Timac e Kalisop.

Nella tabella che segue è riportato lo schema della concimazione di fondo

TESI	superficie tesi HA	tipo concime e rapporto % miscela	titolo del concime	δ ¹⁵ N concime	δ ¹⁵ N atteso miscela	Kg/ha N org	Kg elem nutritivo tesi/parcella	dose kg concime a spaglio per tunnel	dose kg concime localizzato per tunnel	dose q.li concime a spaglio 1000 mg	DOSI PER DISTRIBUZIONE (KG)					
											Lifecompost localizzato per acquisto	Pheosol Timac fosfonatura localizzato	Kalisop 50% localizzato	NPK Original Gold Compo localizzato in kg		
d 1 s e 5 N l i o n , 7	1	0,018	Lifecompost Earthworm Pheosol Timac (fosforo) Kalisop 50% (potassio)	2 14 50	10,5	300	5,4	270,0	135,0	15,0	270,0	12,9				2 tunnel
	2	0,018	Lifecompost Earthworm	2		100	1,8	90,0	45	5	45					
			1/3 org	15/9/15	100	1,8	12,0	6	0,7					10,0	1 tunnel	
			2/3 sintesi	14	20	0,36	2,6	2					3,0			
	6	0,018	Lifecompost Earthworm Farina erba medica Pheosol Timac Kalisop 50%	2 2 14 50	10,5	150	2,7	135	70	7,5	70					1 tunnel
	c o n d 1 s e 5 N l i o n , 4 a l e	3	0,014	no sost organica di base Compo NPK Gold												
tesì 3			15/9/15			140	1,96	13,06667	7	0,9					12,0	1 tunnel
4		0,014	Lifecompost Earthworm	2	10,5	100	1,4	70,0	35	5	70					
			tesì 4	15/9/15	100	1,4	9,3	5	6,7					10,0	2 tunnel	
			1/3 org	14	35	0,5	3,5	3				5				
5		0,014	Lifecompost Earthworm Compo NPK Gold Pheosol Timac Kalisop 50%	2 15/9/15 14 50	10,5	200	2,8	140,0	70	10	70					6 1 tunnel
tesì 5		15/9/15	50	0,7	4,7	3										
2/3 org	14	50	0,7	5,0	3					8						
1/3 sintesi	50	66	0,9	1,8	2							3				

I trapianti del pomodoro sono stati eseguiti il 17 aprile 2021 in serra e nei tunnel il 24 aprile 2021. Il leggero posticipo è stato dovuto al forte vento che ha impedito la stesura del film di pacciamatura. In pre-trapianto, sono stati fatti campioni di terreni per analisi isotopiche dell'azoto.

Ad attecchimento avvenuto si è proceduto alla somministrazione di fertilizzanti solidi e liquidi in fertirrigazione. Nel dettaglio, nelle parcelle relative alle tesi n. 1, 2 e 6 sono stati adoperati:

- Stim 91 (miscela di concimi organici azotati-complesso amminoacidico e vitaminico)
- Alga RA.AN (estratto di alghe in forma solida)
- Microton G (solfato di magnesio)
- Lifstrong 1 (borlanda essiccata)
- l'm Calcio Bio (borlanda vitivinicola fluida contenente Calcio)
- Syfast G15 (miscela fluida di microelementi per prefioritura e allegazione)
- Solfato di Magnesio
- Micosat Tab Plus (inoculo di funghi micorrizici)
- Micosat F Len (inoculo di funghi micorrizici)
- Lifstrong vam superb (inoculo di funghi micorrizici)

Sono state eseguite 8 fertilizzazioni in manichetta, nelle date: 05/05, 17/05, 29/05, 05/06, 13/06, 26/06, 10/7, 17/07.

Invece, nelle parcelle relative alle tesi n. 3, 4 e 5 sono stati adoperati:

- Humonia (acidi umici)
- Acido ortofosforico
- Potassio nitrato (13.0.46)
- 20.20.20
- Microton G (microelementi)
- Hydrogarmas
- Emir (concime organico azotato), una sola volta.

Sono state eseguite 7 fertilizzazioni in manichetta, nelle date: 24/04, 11/05, 27/05, 07/06, 11/06, 30/06, 15/7.

Relativamente agli interventi fogliari, a differenza del ciclo di prove del 2019, quest'anno oltre agli insetticidi autorizzati in agricoltura biologica (Laser, Neemazal e Xentari), all'applicazione delle strisce gialle incollate per la cattura massale degli aleurodidi (Roller

Trap) e dei diffusori per la confusione sessuale per *T. absoluta* (Isonet T) è stato necessario ricorrere a qualche insetticida di sintesi. Si è applicato inoltre per via fogliare in concime Vegazin a base di Zinco e Manganese. Il Laser e l'Affirm (emamectina benzoato, 3 gg tempo di carenza) sono stati adoperati contro il lepidottero *T. absoluta*, carpofago fortemente presente nell'areale, e il Closer (sulfoxaflor 1 gg tempo carenza) per il contenimento delle pullulazioni della *B. tabaci*. I trattamenti nei due settori (Terreno mai concimato e terreno già concimato con N di sintesi) sono stati eseguiti negli stessi giorni, e precisamente: 5/5 (Dinamika , Vegazin, e Xentari) , 14/5 e 20/5 con Neemzal, Vegazin e Xentari, il 28/5 Neemzal, Vegazin, Xentari e Laser, il 30/5 con Affirm, Xentari e Vegazin, 11/6 con Neemzal, Xentari e Vegazin, 15/6 con Xentari, Closer e Vegazin, 22/6 e 28/6 Xentari e Vegazin, i 10/7 e 24/7 Vegazin, Xentari e Affirm.

Sono stati raccolti campioni di terreno, foglie e frutti nei tempi concordati con il CREA di Acireale. I campionamenti sono avvenuti nelle date del 2, 12 e 26 luglio. I dati dei singoli campionamenti e una loro elaborazioni statistica di ordine descrittivo vengono riportati nella tabella che segue.

Data campionamento	Tesi	Ripetizione	Peso netto (g)	n° frutti scarto	Peso scarto (g)	Produzione commerciale (g)	% di scarto	Peso medio frutti (g)
02/07/2021	1	1	5048	133	1994	3417	39,50%	22,04
02/07/2021	1	2	4439			4419	0,44%	14,92
02/07/2021	1	3	14388			14325	0,44%	14,92
02/07/2021	1	4	8415			8378	0,44%	14,92
02/07/2021	2	1	3679			3663	0,44%	13,90
02/07/2021	2	2	4644			4624	0,44%	14,05
02/07/2021	2	3	4538			4518	0,44%	13,68
02/07/2021	2	4	3701			3685	0,44%	13,27
02/07/2021	3	1	14975		66	14909	0,44%	11,70
02/07/2021	3	2	8560		0	8560	0,00%	11,55
02/07/2021	3	3	6625		86	6539	1,30%	11,15
02/07/2021	3	4	9475		35	9440	0,37%	11,45
02/07/2021	4	1	7767		44	7723	0,57%	10,70
02/07/2021	4	2	5932		11	5921	0,19%	10,15
02/07/2021	4	3	5132		41	5091	0,80%	11,53
02/07/2021	4	4	6299		34	6265	0,54%	12,35
02/07/2021	5	1	4055		0	4055	0,00%	10,80
02/07/2021	5	2	4490		0	4490	0,00%	12,05
02/07/2021	5	3	5663		0	5663	0,00%	10,58
02/07/2021	5	4	6835		73	6762	1,07%	12,73
02/07/2021	6	1	5868			5842	0,44%	12,08
02/07/2021	6	2	6268			6240	0,44%	12,70
02/07/2021	6	3	5880			5854	0,44%	12,38
02/07/2021	6	4	6205			6178	0,44%	13,36
12/07/2021	1	1	11435			10892	4,75%	15,25
12/07/2021	1	2	9460			9011	4,75%	12,55
12/07/2021	1	3	8595			8187	4,75%	14,10
12/07/2021	1	4	10120			9639	4,75%	16,00
12/07/2021	2	1	12520			11925	4,75%	17,75
12/07/2021	2	2	12070			11497	4,75%	16,35
12/07/2021	2	3	12460			11868	4,75%	14,05
12/07/2021	2	4	12220			11640	4,75%	17,20
12/07/2021	3	1	7330		836	6494	11,41%	10,20
12/07/2021	3	2	6680		340	6340	5,09%	9,20
12/07/2021	3	3	8930		772	8158	8,65%	10,00
12/07/2021	3	4	6710		163	6547	2,43%	10,00
12/07/2021	4	1	8420		418	8002	4,96%	9,55
12/07/2021	4	2	7400		28	7372	0,38%	9,80
12/07/2021	4	3	8430		141	8289	1,67%	9,95
12/07/2021	4	4	9090		1130	7960	12,43%	10,65
12/07/2021	5	1	9980		320	9660	3,21%	10,20
12/07/2021	5	2	9620		79	9541	0,82%	10,70
12/07/2021	5	3	9635		79	9556	0,82%	8,85
12/07/2021	5	4	9620		490	9130	5,09%	9,75
12/07/2021	6	1	8065			7682	4,75%	15,50
12/07/2021	6	2	12155			11578	4,75%	15,25
12/07/2021	6	3	8460			8058	4,75%	13,00
12/07/2021	6	4	9695			9234	4,75%	16,55
26/07/2021	1	1	9950			9410	5,43%	9,50
26/07/2021	1	2	10185			9632	5,43%	10,15
26/07/2021	1	3	8445			7986	5,43%	6,80
26/07/2021	1	4	6230			5892	5,43%	10,15
26/07/2021	2	1	13220			12502	5,43%	11,70
26/07/2021	2	2	9520			9003	5,43%	11,35
26/07/2021	2	3	10790			10204	5,43%	9,15
26/07/2021	2	4	10770			10185	5,43%	9,80
26/07/2021	3	1	9655		315	9340	3,26%	9,45
26/07/2021	3	2	5005		195	4810	3,90%	7,05
26/07/2021	3	3	7795		345	7450	4,43%	8,95
26/07/2021	3	4	6250		400	5850	6,40%	8,15
26/07/2021	4	1	6665		430	6235	6,45%	8,25
26/07/2021	4	2	6105		615	5490	10,07%	7,40
26/07/2021	4	3	8645		270	8375	3,12%	7,01
26/07/2021	4	4	8130		370	7760	4,55%	11,50
26/07/2021	5	1	7800		585	7215	7,50%	7,95
26/07/2021	5	2	8570		285	8285	3,33%	7,45
26/07/2021	5	3	6585		525	6060	7,97%	7,55
26/07/2021	5	4	6520		275	6245	4,22%	8,50
26/07/2021	6	1	19830			18753	5,43%	13,04
26/07/2021	6	2	12695			12006	5,43%	12,40
26/07/2021	6	3	14543			13753	5,43%	8,53
26/07/2021	6	4	14305			13528	5,43%	11,45

WP3

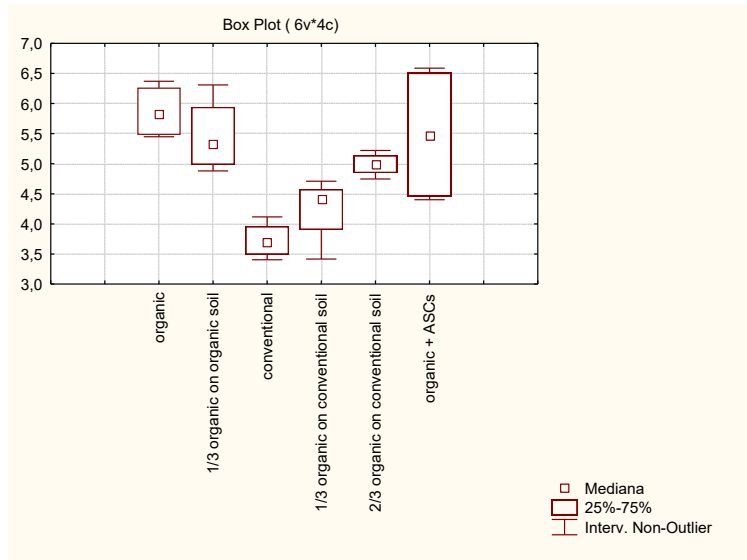
Task 3.1

I risultati sono stati oggetto dei precedenti monitoraggi.

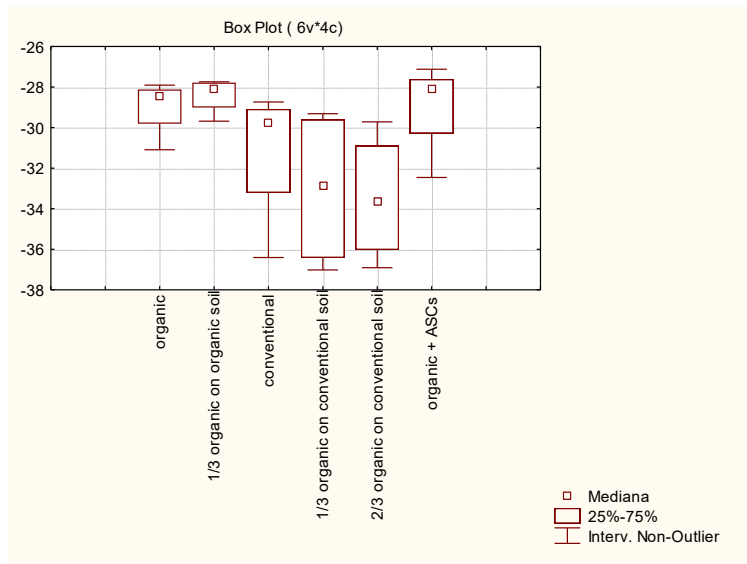
Task 3.2

In merito alle attività svolte dal CREA-OFA, i risultati dei rapporti isotopici del C e dell'N sono riportati di seguito, relativamente alla coltura del pomodoro.

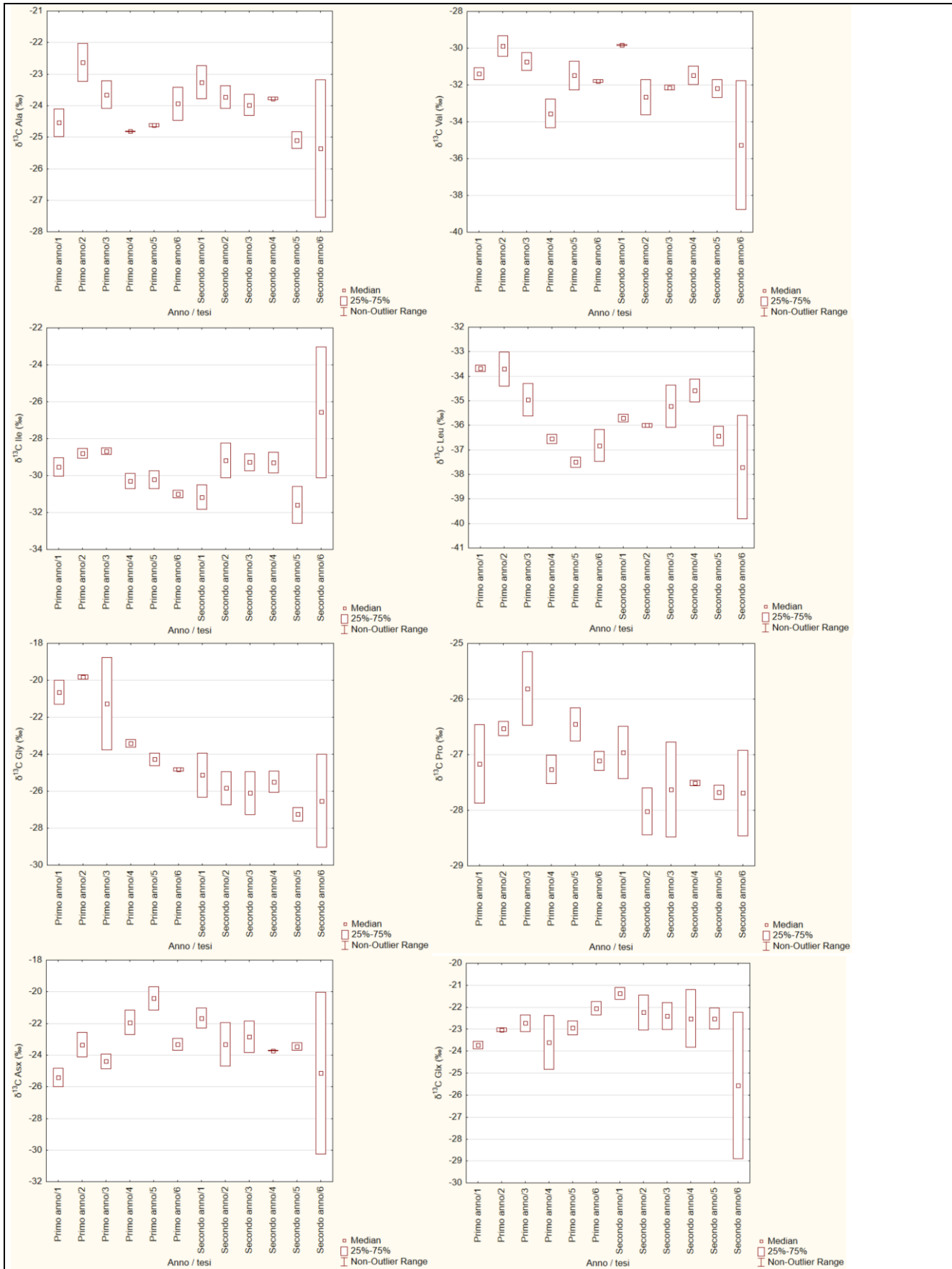
$\delta^{15}\text{N}$ (‰)

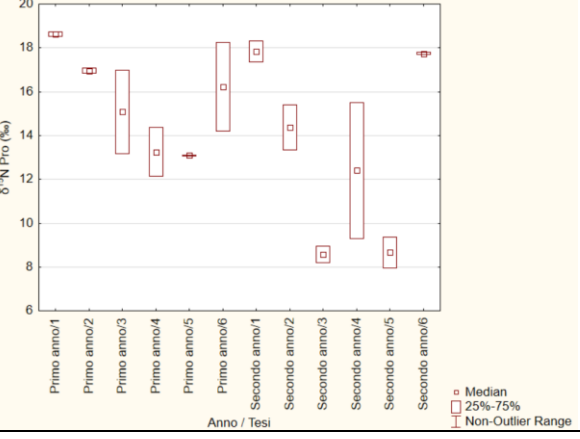
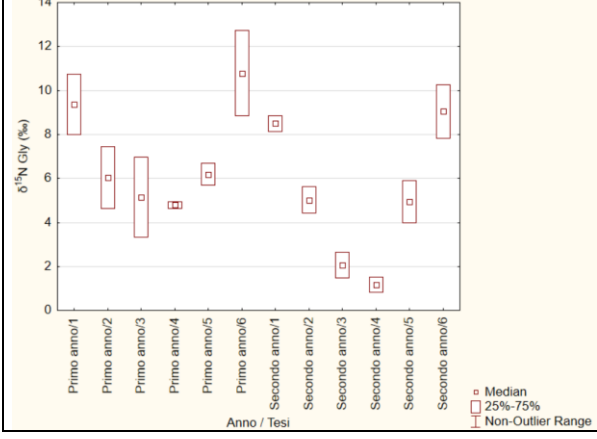
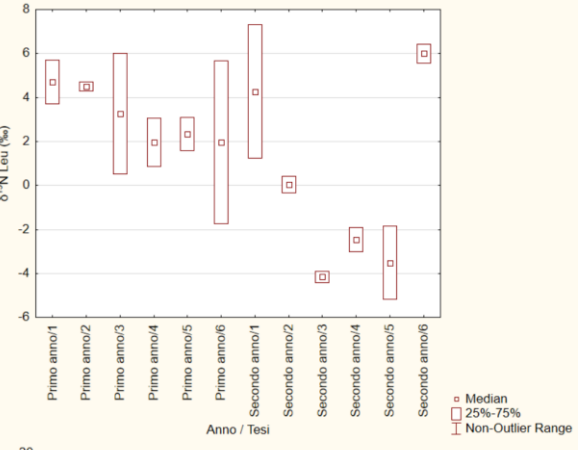
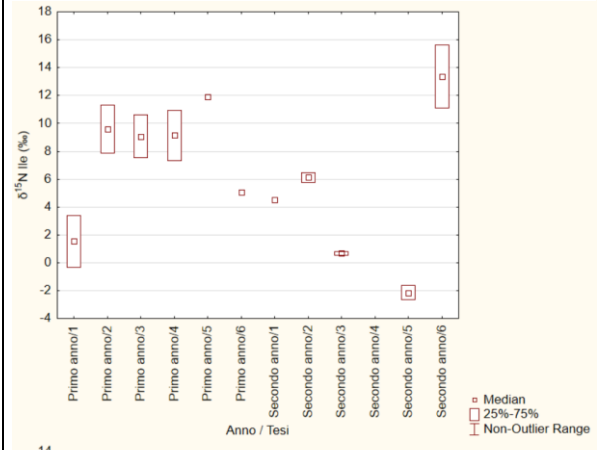
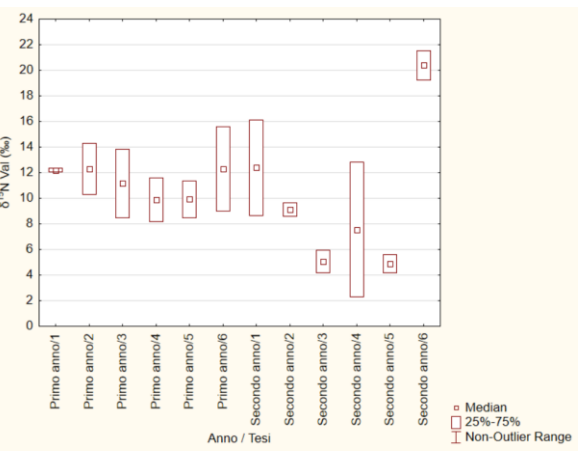
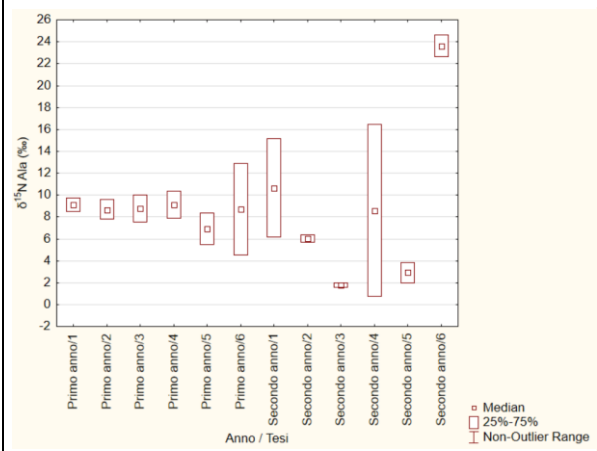
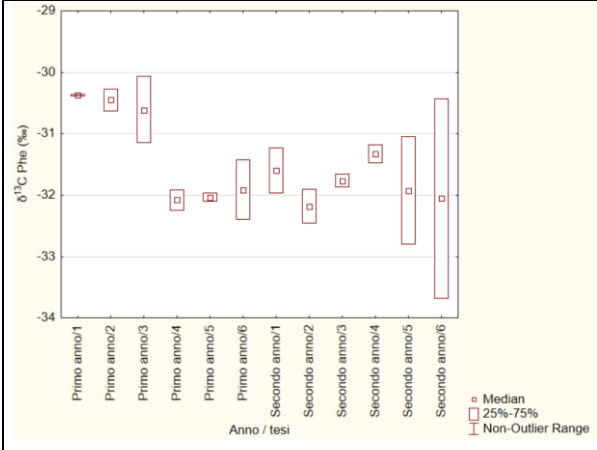


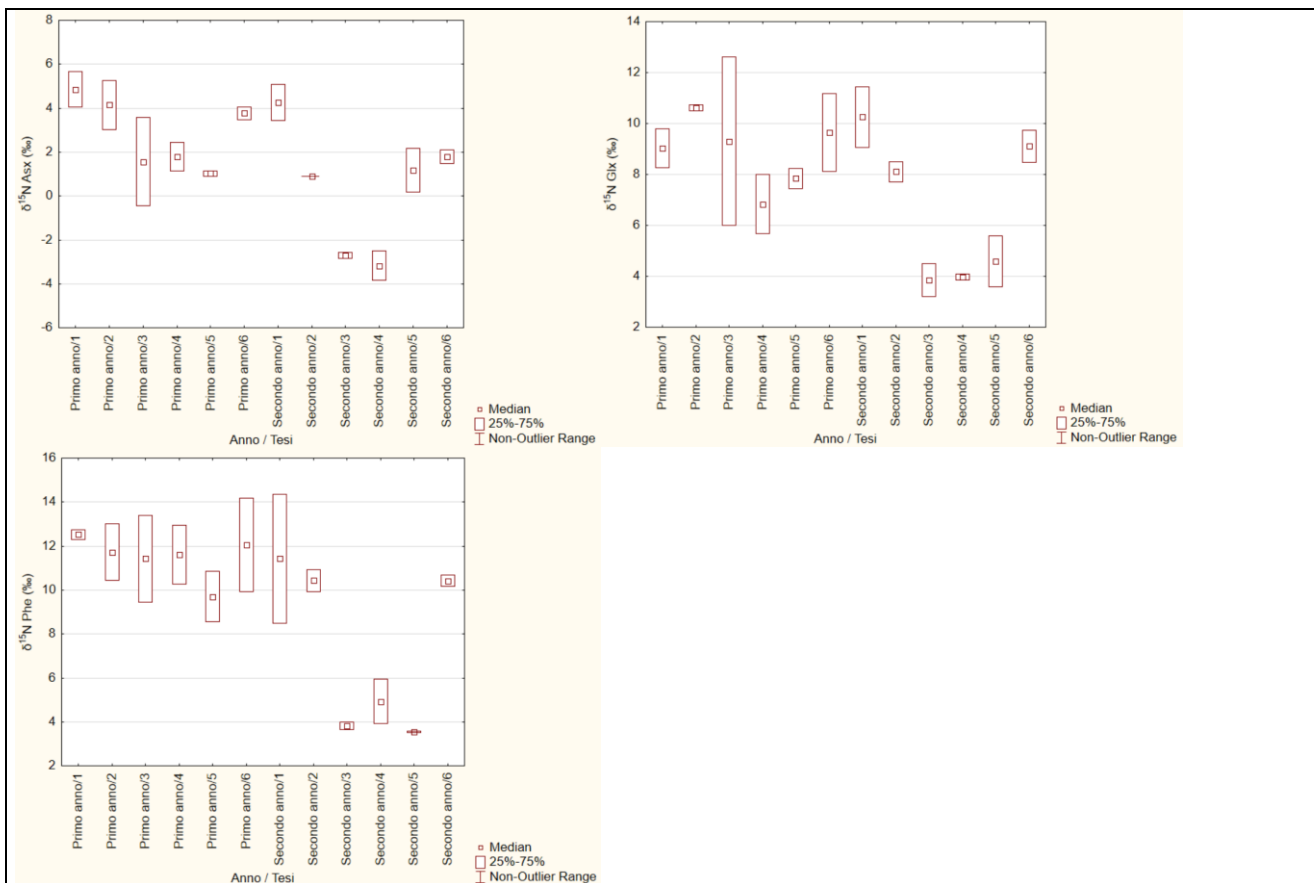
$\delta^{13}\text{C}$ (‰)



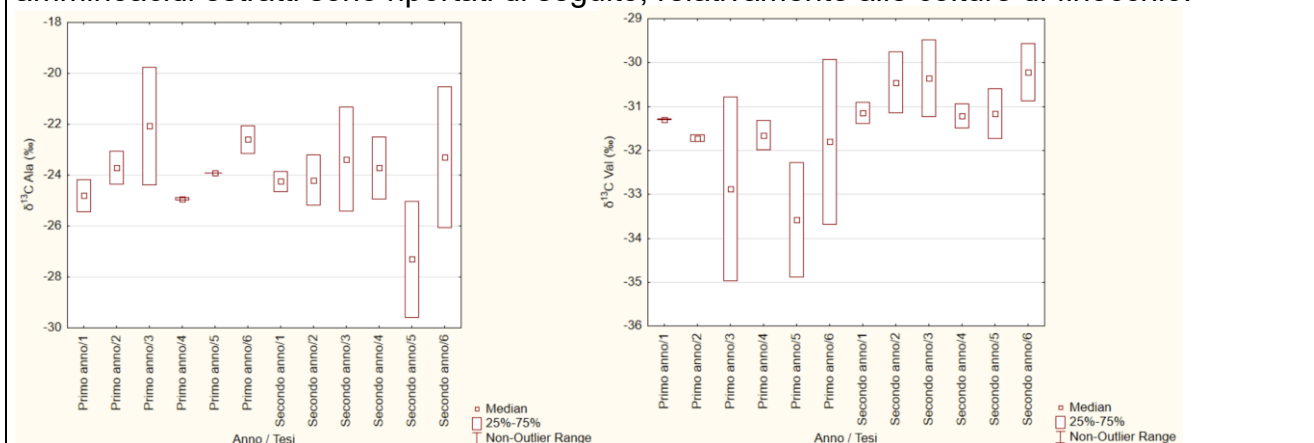
In merito alle attività svolte da FEM, i risultati dei rapporti isotopici del C e dell'N negli amminoacidi estratti sono riportati di seguito, relativamente alle colture di cavolfiore.

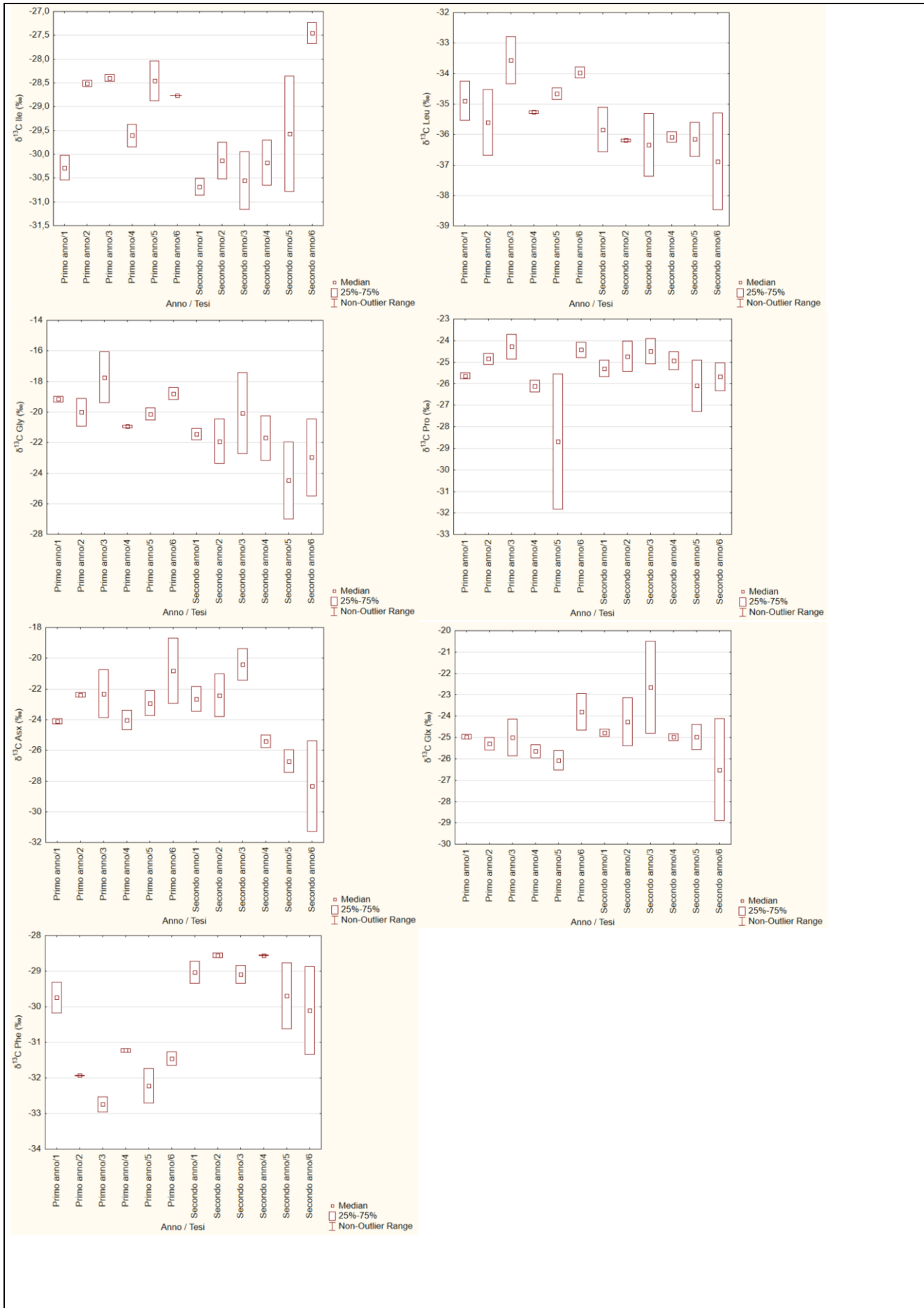


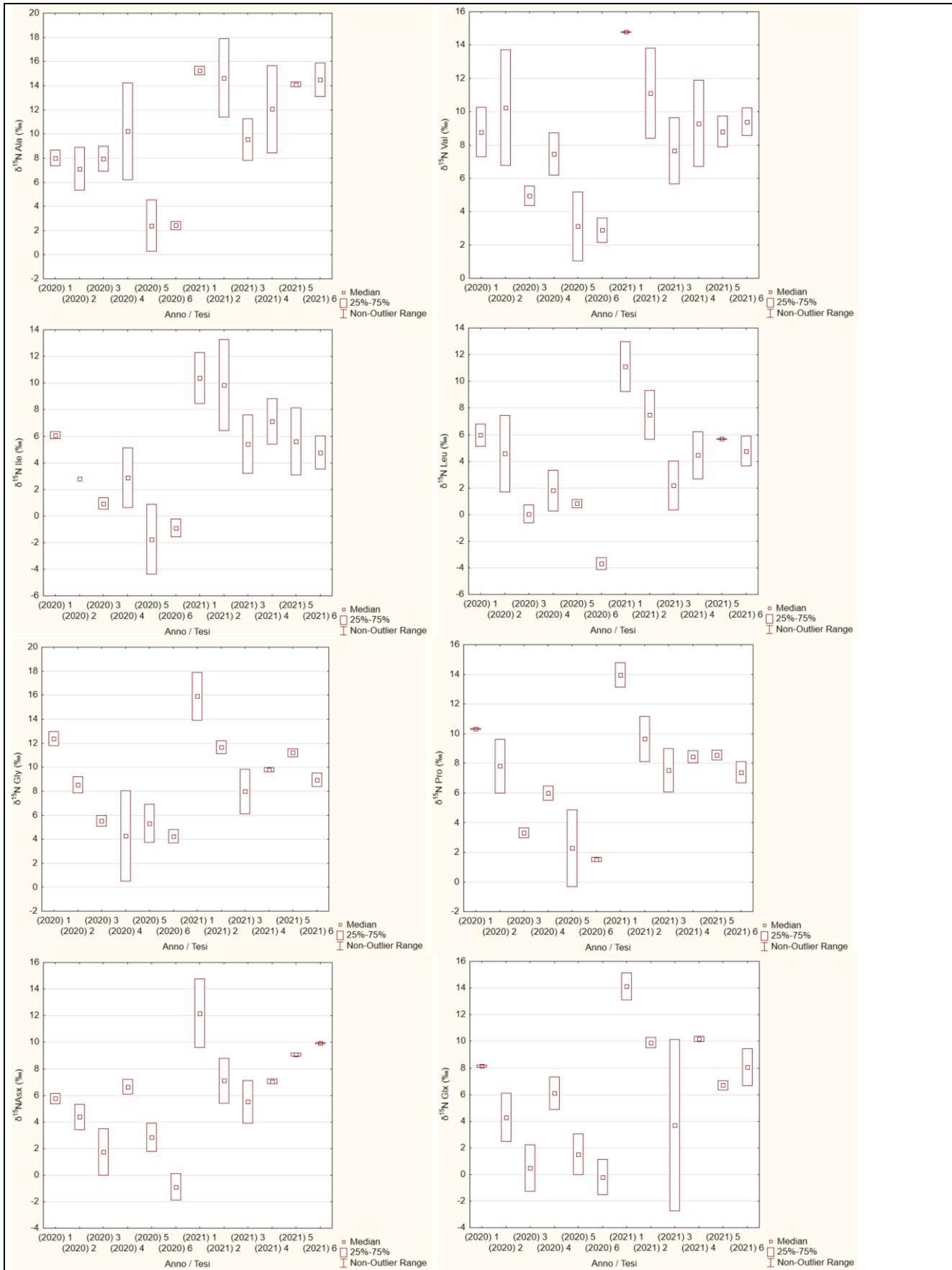


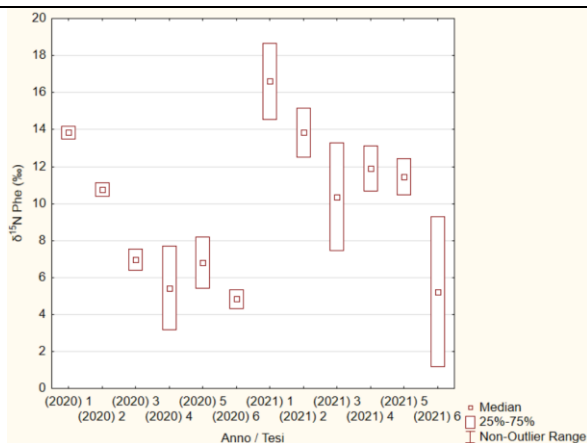


In merito alle attività svolte da FEM, i risultati dei rapporti isotopici del C e dell'N negli amminoacidi estratti sono riportati di seguito, relativamente alle colture di finocchio.









Task 3.3

I risultati delle determinazioni effettuate presso i laboratori del CREA-OFA sui campioni di pomodoro (seconda annualità) sono stati aggiunti al database multivariato collezionato con il progetto. Di seguito si riportano i risultati della caratterizzazione chimico-fisica dei campioni prelevati in data 02/07/2021

tesi	pH	acidità totale (% acido citrico)	SST (°Brix)	L*	a*	b*	consistenza (N)
organic	4,09 C	0,9036 A	6,83	35,24	22,28 BC	20,02	4,72
1/3 organic on organic soil	4,11 C	0,8988 AB	7,03	35,83	24,35 A	20,63	3,78
conventional	4,31 A	0,8707 BC	6,53	35,11	20,51 C	18,53	3,83
1/3 organic on conventional soil	4,27 AB	0,8592 C	6,41	35,21	22,07 BC	19,63	3,90
2/3 organic on conventional soil	4,23 AB	0,8804 ABC	6,95	35,33	22,51 ABC	19,94	4,36
organic + ASCs	4,16 BC	0,8907 AB	6,90	34,86	23,01 BC	20,47	4,14

Task 3.4

Rispetto alle attività previste nell'ambito della task 3.4 è stata implementata, per ognuna delle colture oggetto di studio, la costituzione del database contenente tutte le variabili indagate. Inoltre, per tutti gli esperimenti, l'analisi della varianza è stata applicata per valutare la significatività ($p \leq 0.01$) di ogni variabile raccolta e la separazione delle medie è stata eseguita con il test post-hoc di Tukey. Il modello di analisi discriminante lineare (LDA), già applicato al database delle colture finocchio e cavolfiore e contenente tutte le determinazioni merceologiche, nutraceutiche e isotopiche, verrà applicato anche alla coltura del pomodoro non appena le determinazioni analitiche saranno completate per le due annualità di progetto. Ciò al fine di valutare l'efficacia del sistema di tracciabilità implementato.

WP 4

Task 4.1

La raccolta, da parte di tutti i partner, delle informazioni relative all'identificazione degli stakeholders del progetto è in continuo aggiornamento condiviso mediante accesso ad una cartella *google drive*.

Task 4.2

Si riporta di seguito l'abstract della relazione orale

Innovative analytical tools for the traceability of organically grown cauliflower crop

Simona Fabroni, Corso Savoia, 190, 95024 Acireale CT, Italy; simona.fabroni@crea.gov.it (presenting author)
Gabriele Campanelli, via Salaria, 1, 63077 Monsampolo del Tronto, Italy; gabriele.campanelli@crea.gov.it
Cristiano Platani, via Salaria, 1, 63077 Monsampolo del Tronto, Italy; cristiano.platani@crea.gov.it
Fabrizio Leteo, via Salaria, 1, 63077 Monsampolo del Tronto, Italy; fabrizio.leteo@crea.gov.it
Luana Bontempo, Via E. Mach, 1, 38098 S. Michele all'Adige TN, Italy; luana.bontempo@fmach.it
Federica Camin, Via E. Mach, 1, 38098 S. Michele all'Adige TN, Italy; federica.camin@fmach.it
Margherita Amenta, Corso Savoia, 190, 95024 Acireale (CT), Italy; margherita.amenta@crea.gov.it
Nicolina Timpanaro, Corso Savoia, 190, 95024 Acireale (CT), Italy; nicolina.timpanaro@crea.gov.it
Paola Rapisarda, Corso Savoia, 190, 95024 Acireale (CT), Italy; paola.rapisarda@crea.gov.it

Abstract:

Different researches have been carried out over the years to investigate on new and reliable systems to test the authenticity of products obtained using organic cultivation methods. At the same time, the monitoring of some chemical components, deriving from primary and/or secondary metabolism of organic and conventional products, has highlighted the diversity induced by the two production techniques while the difference in fertilization practices has been shown to impact on the isotopic distribution of some elements present in fruits and vegetables, with particular reference to nitrogen. The INNOVABIO ('Application of innovative methods for the traceability of organic farming products') research project (Italian Ministry of Agricultural, Food and Forestry Policies n. 93173/12/22/2017) aims to build up an integrated system able to validate, through the acquisition of isotopic data and other chemical and biochemical parameters, the authenticity of organically managed horticultural produces. Experiments have been carried out at CREA-OFA and FEM labs on soil, leave and fruit samples of cauliflower grown at CREA-OF Monsampolo del Tronto (AP) by using six different fertilization treatments. Two organic treatments ("organic" and "1/3 organic") were performed on a organically managed soil since many years. Three conventional treatments ("conventional", "1/3 organic" and "2/3 organic") were carried out on a formerly conventionally managed soil. Finally, one organic treatment "organic + agroecological service crops" was performed on a certified organic soil within the experimental long-term field MOVE LTE (MONsampolo VEgetable organic Long Term field Experiment). Results of two years of project have showed that multivariate analysis of isotopic data combined with classical quality parameters (TSS, TA, cut resistance, L*, a*, b*, head height, head diameter, ascorbic acid content, total polyphenols, ORAC units) performed by Linear Discriminant Analysis gives the possibility to discriminate organic products from conventional ones thanks to the different isotopic signature impressed by the different nitrogenous source combined with the qualitative pattern of the crops, significantly affected by the different treatments.

Keywords: organic cauliflower traceability isotopic markers.

www.OrgHort2020.it info@orghort2020.it
via Valdisavola, 5 – 95123 Catania (IT)

3. Prodotti (Pubblicazioni, brevetti, convegni, filmati, corsi di formazione....)

In data 16 dicembre 2021, i risultati di due anni di sperimentazione della prova relativa alla coltura del cavolfiore sono stati disseminati nell'ambito dell'Organic Horticulture Symposium dell'ISHS con una relazione orale dal titolo 'Innovative analytical tools for the traceability of organically grown cauliflower crop'.

4. Eventuali scostamenti dagli obiettivi intermedi del progetto

Giunti a questa fase del progetto, il principale scostamento è quello relativo alle attività del WP4 di disseminazione e coinvolgimento degli stakeholders. E' stata inoltrata istanza di proroga all'ufficio PQA11 al fine di consentire l'organizzazione di un congresso finale che prevederà il coinvolgimento degli operatori del settore, delle organizzazioni di categoria, della GDO, dell'Autorità Pubblica, dell'ICQRF e degli Enti di certificazione. La proroga consentirà inoltre di prendere parte ad un evento di rilevanza nazionale, la 34esima edizione del SANA, Salone Internazionale del Biologico e del Naturale, che si terrà dall'8 all'11 settembre 2022, raggiungendo l'obiettivo di divulgare i risultati del progetto alla più ampia platea di operatori del settore che ogni anno l'evento nazionale

riesce a radunare.