



OCM ortofrutta
OP Agriverde s.c.a.
Programma Operativo 2018-2022
Progetto esecutivo 2019

Progetto:

**Miglioramento della competitività aziendale e della qualità
delle produzioni orticole attraverso l'innovazione varietale:
*definizione di liste varietali di lattuga in coltura protetta
II ciclo autunnale***

**Risultati delle prove condotte da CREA-Centro di Ricerca
Orticultura e Florovivaismo ed ARCA 2010
presso Sparanise (CE) nel periodo ottobre 2018 - gennaio 2019**





Nell'ambito del P.O. 2018/2022, progetto esecutivo 2019 della O.P. AGRIVERDE, è stato affidato al CREA di Pontecagnano e alla cooperativa ARCA 2010 l'incarico di svolgere un'attività sperimentale, finalizzata alla scelta varietale di lattuga in coltura protetta rispetto a molteplici cicli colturali, scelti fra quelli commercialmente più rilevanti.

L'iniziativa qui presentata mira a favorire il trasferimento tecnologico in campo varietale a beneficio degli operatori agricoli. Obiettivo dell'attività è il rilascio di liste varietali di lattuga in coltura protetta, in grado di assicurare la massimizzazione della redditività colturale ed il miglioramento del livello qualitativo delle produzioni.

Dopo aver condotto una prova di confronto varietale a ciclo autunnale, con trapianto ai primi di ottobre e raccolta a metà-fine novembre, è stata impostata un'ulteriore attività su lattuga a ciclo autunno-vernino, con trapianto a fine ottobre e raccolta a fine dicembre - inizio gennaio.

E' stato allestito un campo dimostrativo di confronto varietale di lattuga a ciclo autunnale in coltura protetta delle tipologie "*cappuccina*", "*lollo*", ritenute di principale interesse, e "*romana*" e "*foglia di quercia*", per le quali l'obiettivo è stato la proposta di un campo vetrina di novità varietali a beneficio degli operatori agricoli.

La conduzione della prova dimostrativa è stata curata dal CREA di Pontecagnano e da ARCA 2010 presso l'azienda agricola "De Felice", socio della OP Agriverde, ubicata nel territorio comunale di Sparanise (CE).

La semina in vivaio, eseguita in contenitori alveolari di polistirolo da 198 alveoli, è stata eseguita il 4 ottobre 2018, mentre il trapianto in campo è stato eseguito il 26 ottobre.

L'esperienza dimostrativa è stata realizzata attraverso l'allestimento di un campo parcellare, con parcelle replicate 3 volte. Per le tipologie "*romana*" e "*foglia di quercia*", le parcelle non sono state replicate. Nei prospetti seguenti sono riportati gli elenchi delle cultivar in comparazione:

<i>cultivar</i>	<i>ditta sementiera</i>
<i>"cappuccina"</i>	
Euridice	RiJk Zwaan
RZ 42-480	RiJk Zwaan
Diola	RiJk Zwaan
Giunone	RiJk Zwaan
Alister	Gautier
Roller	Gautier
NUN 03100	Nunhems
EZ 30402	Enza Zaden
Layla	Enza Zaden
Vanessa	ISI
BRA 7551	Vilmorin
34-116	Bejo
<i>foglia rossa</i>	
Teodore	RiJk Zwaan
RZ 42-512	RiJk Zwaan

<i>cultivar</i>	<i>ditta sementiera</i>
<i>"lollo verde"</i>	
Mercato	RiJk Zwaan
Lozano	RiJk Zwaan
Bartimer	Nunhems
<i>"lollo rossa"</i>	
Satine	RiJk Zwaan
RZ 86-527	RiJk Zwaan
RZ 86-540	RiJk Zwaan
Soltero	Nunhems

<i>cultivar</i>	<i>ditta sementiera</i>
<i>"romana"</i>	
Domitius	RiJk Zwaan
RZ 41-170	RiJk Zwaan
Thurinus	RiJk Zwaan
Nicea	ISI
<i>"foglia quercia verde"</i>	
RZ 82-516	RiJk Zwaan
RZ 82-199	RiJk Zwaan
Ivernice	Gautier
<i>"foglia quercia rossa"</i>	
Soupirai	RiJk Zwaan
Zoumai	RiJk Zwaan



I rilievi tecnici eseguiti sono stati i seguenti:

- fenologici: lunghezza del ciclo colturale;
- agronomici: uniformità di sviluppo delle piante; tolleranza/suscettibilità alle principali avversità; resistenza alla sovraturazione (dopo 8 giorni);
- produttivi e biometrici: peso medio, altezza e diametro del cespo; diametro del colletto e lunghezza dell'asse caulinare;
- merceologico-qualitativi: grado di apertura e riempimento del cespo; colore e brillantezza della superficie delle foglie; chiusura internodi basali, conformazione della base del cespo, resistenza all'ossidazione nel punto di taglio del colletto, resistenza alla manipolazione, incidenza di difetti (presenza di ricacci laterali, necrosi interne, imbrunimenti nervali, ecc.).

Il rilevamento dei dati produttivi e merceologico-qualitativi è stato eseguito su un campione di 10 piante, localizzate nella parte centrale di ogni parcella.

Il campionamento è stato realizzato, per ogni cultivar in prova, in un'unica soluzione e in corrispondenza dello stadio ottimale di maturazione.

I dati salienti della prova di confronto e gli interventi colturali praticati sono stati i seguenti:

superficie complessiva della prova	1000 mq
impostazione prova dimostrativa	parcelle replicate 3 volte
dimensioni parcelle	5,0 m x 2,0 m = 10 mq
numero cultivar "cappuccina"	14
numero cultivar "lollo"	7
numero cultivar "foglia di quercia"	5
numero cultivar "romana"	4
numero complessivo parcelle	72
sesto d'impianto	fila semplice
distanza tra le file	0,29 m
distanza lungo la fila	0,29 m
numero piante per mq	11,9
tipo di pacciamatura	in PE nero su tutta la superficie

Le tecniche colturali adottate sono state quelle ordinarie dell'azienda e del comprensorio dove si è svolta la prova.

In concomitanza con le prime fasi della raccolta, in data 21 dicembre, è stata organizzata una giornata divulgativa presso il sito sperimentale, aperta ad operatori agricoli, esperti e addetti del settore e tecnici delle imprese sementiere.

Completate le attività di campo, si è provveduto all'elaborazione dei dati sperimentali e alla redazione della relazione tecnica finale con l'indicazione delle liste varietali.



Risultati

La prova, nella prima fase del ciclo colturale, è stata caratterizzata da un andamento climatico con temperature piuttosto elevate: nei primi 40 giorni, fino alla prima settimana di dicembre, le temperature massime all'aperto hanno fatto registrare valori fra 16 e 22 °C, sebbene le minime siano state contenute fra i 6 e gli 11 °C, più in linea con i valori normali del periodo. Successivamente, fino alla raccolta, le temperature massime si sono allineate a valori più consoni del periodo, con valori medi fra i 10 e i 14 °C, mentre le minime sono scese al di sotto dei valori medi, con ripetute gelate dalla metà di dicembre fino alla fine della raccolta nella prima decade di gennaio. L'andamento climatico, a differenza del primo ciclo di prova, non ha comunque condizionato negativamente lo sviluppo delle piante e il loro ciclo di maturazione. Nel corso della coltivazione non sono stati riscontrati danni di rilievo da avversità fitopatologiche.

Lattuga “cappuccina” (Tabelle 1 e 2)

La durata del ciclo di maturazione è risultata variabile fra i 56 e i 62 giorni.

Non sono state registrate differenze significative fra le varietà relativamente al peso medio e alle dimensioni del cespo, così come anche per la lunghezza dell'asse caulinare e il diametro del colletto. Non sono state riscontrate differenze di rilievo nella resistenza alla sovraturazione, con l'eccezione in negativo della cv Layla.

Dalla valutazione complessiva dei caratteri agronomici e merceologico-qualitativi non è emersa la netta superiorità di una varietà rispetto alle altre; va segnalato comunque che:

- *RZ 42-480* ha espresso una buona prestazione per l'insieme dei caratteri valutati;
- *34-116, Euridice e BRA 7551* hanno espresso una buona prestazione per quasi tutti i caratteri valutati, ad eccezione del grado di riempimento del cespo;
- *Alister, Vanessa, EZ 30402 e NUN 03100* hanno espresso una discreta prestazione complessiva.

Relativamente alle cultivar a foglia rossa in prova la *RZ 42-512* è risultata leggermente superiore alla cultivar *Teodore*.

Lattuga “lollo” (Tabelle 3 e 4)

La durata del ciclo di maturazione è risultata di 74 giorni.

Foglia verde

Non si segnalano differenze significative circa il peso e il diametro del cespo. L'esame complessivo dei caratteri agronomici e merceologico-qualitativi evidenzia la superiorità di *Lozano* e *Bartimer*, che hanno fatto registrare una buona prestazione complessiva.

Foglia rossa

Non si segnalano differenze significative circa il peso e il diametro del cespo. Dall'esame dei dati agronomici e merceologico-qualitativi si evidenzia la superiorità delle varietà *Satine* ed *RZ 86-527*, distintesi in particolare per l'uniformità del cespo.

Lattuga “foglia di quercia” (Tabelle 5 e 6)

La durata del ciclo di maturazione è risultata di 74 giorni.



Foglia verde

Nessuna delle 3 varietà in prova è risultata superiore alle altre per l'insieme dei caratteri esaminati, sebbene non manchino differenze anche sensibili per taluni caratteri. Si tenga comunque presente che non è stato possibile eseguire l'analisi statistica dei dati in quanto queste varietà sono state coltivate solo su una parcella invece che tre.

Foglia rossa

Le 2 varietà in prova si sono sostanzialmente equivalse.

Lattuga "romana"

Per motivi imputabili al tipo di ciclo di coltivazione, le varietà di questa tipologia hanno mostrato uno sviluppo molto lento e un riempimento del cespo decisamente insufficiente, per cui si è ritenuto di non eseguire alcuna valutazione di merito.

Determinazione dei nitrati e della sostanza secca

La determinazione dei nitrati, eseguita mediante metodica colorimetrica e lettura spettrofotometrica, non ha evidenziato differenze statisticamente significative tra le diverse varietà. Tutti i valori sono risultati nettamente inferiori ai limiti di legge stabiliti dall'U.E. (Commission Regulation No 1258/2011) che, nel caso di varietà appartenenti alla specie *Lactuca sativa* coltivate sotto tunnel e raccolte tra il 1° ottobre e il 31 marzo, è fissato in 5000 ppm.

Circa il contenuto di sostanza secca nei cespi, non sono state registrate differenze statisticamente significative tra le varietà.

Lista varietale

Non è stata riscontrata la netta superiorità di una varietà rispetto alle altre per la totalità dei caratteri esaminati, ma è stato individuato un pool di cultivar che hanno complessivamente mostrato prestazioni di buon livello. Ulteriori prossime prove di confronto varietali potranno costituire una verifica più definitiva della graduatoria di merito. La lista delle cultivar risultate più valide in questa prova di confronto è, in ordine decrescente di merito, la seguente:

tipologia "cappuccina"

RZ 42-480 , 34-116 , Euridice , BRA 7551

Alister , Vanessa , EZ 30402 , NUN 03100

tipologia "lollo"

foglia verde: **Lozano , Bartimer**

foglia rossa: **RZ 86-527 , Satine**

tipologia "foglia di quercia"

foglia verde : **RZ 82-199 , Ivernice , RZ 82-516**

foglia rossa : **Zoumai , Soupirai**



RZ 42-480



Bartimer



34 - 116



Lozano



Euridice



RZ 86-527



BRA 7551



Satine



tab. 1

dati fenologici, produttivi e biometrici*cappuccina*

Cultivar	data raccolta	ciclo colturale n° giorni	peso medio cespo g	altezza media cespo cm	diametro medio cespo cm	diametro medio colletto mm	lunghezza asse caulinare mm
Euridice	21-dic	56	330,2 a	12,3 n.s.	11,4 bc	17,5 ab	27,3 ab
RZ 42-480	27-dic	62	334,6 a	12,3 n.s.	12,0 abc	17,1 ab	26,5 ab
Diola	21-dic	56	355,1 a	12,2 n.s.	12,3 abc	17,5 ab	29,8 a
Giunone	21-dic	56	368,4 a	12,6 n.s.	11,9 abc	18,1 a	27,9 ab
Alister	21-dic	56	344,1 a	12,1 n.s.	11,9 abc	18,3 a	27,5 ab
Roller	23-dic	58	356,3 a	12,6 n.s.	11,2 c	17,5 ab	27,7 ab
NUN 03100	23-dic	58	327,7 a	11,9 n.s.	12,8 ab	18,2 a	25,7 ab
EZ 30402	21-dic	56	342,6 a	12,8 n.s.	12,3 abc	17,6 ab	25,9 ab
Layla	21-dic	56	335,2 a	12,2 n.s.	13,0 a	19,3 a	27,4 ab
Vanessa	27-dic	62	350,3 a	12,2 n.s.	11,8 abc	18,3 a	26,9 ab
BRA 7551	21-dic	56	310,2 a	12,5 n.s.	11,5 abc	17,3 ab	28,3 ab
34-116	23-dic	58	324,9 a	12,1 n.s.	12,3 abc	17,7 ab	24,5 b
<i>foglia rossa</i>							
Teodore	30-dic	65	213,7 b	12,4 n.s.	11,2 c	14,3 bc	23,8 b
RZ 42-512	30-dic	65	219,5 b	12,2 n.s.	10,9 c	12,4 c	23,5 b



tab. 2

dati agronomici e merceologico-qualitativi

cappuccina

cultivar	uniformità 1 - 5	lucentezza/ brillantezza 1 - 5	intensità colore	chiusura cespo	forma base cespo 1 - 5	chiusura internodi basali 1 - 5	resistenza manipolazione 1 - 5	riempimento cespo 1 - 5	resistenza ossidazione colletto 1 - 5
Euridice	4,0	3,0	scuro	semiaperto	2,5	3,0	3,5	2,8	4,0
RZ 42-480	3,5	3,5	scuro	semichiuso	3,2	3,3	3,2	3,3	3,5
Diola	3,0	3,5	chiaro	semichiuso	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Giunone	3,3	3,0	chiaro	semichiuso	2,7	2,8	3,0	2,8	3,5
Alister	3,5	3,0	scuro	semiaperto	3,3	3,2	3,7	3,5	3,0
Roller	3,0	3,5	chiaro/scuro	semichiuso	2,5	3,3	2,7	3,2	3,0
NUN 03100	3,5	3,0	chiaro	semiaperto	3,8	3,7	3,2	2,3	3,0
EZ 30402	3,3	4,0	chiaro	semichiuso	2,7	2,8	2,3	3,5	3,5
Layla	3,5	4,0	chiaro/scuro	semichiuso	3,0	2,8	3,0	3,2	2,5
Vanessa	4,0	3,0	chiaro/scuro	semichiuso	2,8	3,2	3,0	3,3	2,0
BRA 7551	4,3	3,5	scuro	semiaperto	2,7	3,2	2,7	2,8	4,0
34-116	3,8	3,0	chiaro/scuro	aperto	3,5	3,3	3,3	2,7	3,5
<i>foglia rossa</i>									
Teodore	3,5	4,0	scuro	semichiuso	2,3	2,8	3,0	2,5	4,5
RZ 42-512	3,5	3,8	molto scuro	semichiuso	2,7	2,8	3,5	3,0	4,5

resistenza sovramaturaz. e uniformità 1 = molto bassa , 5 = molto alta;

chiusura cespo c = chiuso, sc = semichiuso, sa = semiaperto, a = aperto;

chiusura internodi basali 1=molto distanziati , 5=molto ravvicinati;

ossidazione colletto nel punto di taglio 1 = forte imbrunimento , 5 = scarsissimo imbrunimento;

forma base 1 = molto incurvata , 5 = piatta ;

resistenza manipolazione 1 = molto scarsa, 5 = molto buona ;

riempimento cespo 1 = poco pieno , 5 = molto pieno;

lucentezza/brillantezza 1 = scarsamente brillante , 5 = molto brillante;

intensità colore ms = molto scuro, s = scuro , c = chiaro, mc = molto chiaro;



tab. 3 **dati fenologici, produttivi e biometrici**

lollo

Cultivar	data raccolta	ciclo colturale n° giorni	peso medio cespo g	altezza media cespo cm	diametro medio cespo cm	diametro medio colletto mm	lunghezza asse caulinare mm
<i>verde</i>							
Mercato	08-gen	74	274 n.s.	17,2 ab	10,2 n.s.	15,2 n.s.	20,7 n.s.
Lozano	08-gen	74	294 n.s.	15,4 b	9,9 n.s.	16,6 n.s.	20,9 n.s.
Bartimer	08-gen	74	299 n.s.	18,2 a	10,3 n.s.	17,1 n.s.	18,9 n.s.
<i>rossa</i>							
Satine	08-gen	74	211 n.s.	17,1 b	9,2 n.s.	15,4 ab	28,9 b
RZ 86-527	08-gen	74	176 n.s.	16,2 b	8,8 n.s.	13,5 b	20,7 d
RZ 86-540	08-gen	74	185 n.s.	16,8 b	9,1 n.s.	16,2 a	25,5 c
Soltero	08-gen	74	191 n.s.	18,7 a	9,0 n.s.	14,4 ab	32,3 a



tab. 4

dati agronomici e merceologico-qualitativi***lollo***

cultivar	uniformità	lucentezza/ brillantezza	intensità colore	chiusura cespo	forma base cespo	chiusura internodi basali	resistenza manipolazione	riempimento cespo	resistenza ossidazione colletto
	1 - 5	1 - 5			1 - 5	1 - 5	1 - 5	1 - 5	1 - 5
<i>verde</i>									
Mercato	3,3	2,5	chiaro	semichiuso	2,0	2,0	3,0	2,0	4,5
Lozano	3,5	2,5	chiaro	semichiuso	3,0	3,0	3,0	3,7	4,0
Bartimer	3,0	2,5	chiaro	semiaperto	2,5	3,0	2,8	3,0	3,0
<i>rossa</i>									
Satine	3,7	4,0	scuro	aperto/semiaperto	2,0	2,5	3,3	2,2	4,0
RZ 86-527	3,5	4,0	scuro	aperto/semiaperto	2,0	2,0	3,7	2,0	4,0
RZ 86-540	3,0	4,0	scuro	aperto/semiaperto	2,0	2,5	3,0	2,3	4,5
Soltero	2,3	3,5	molto scuro	aperto/semiaperto	2,0	2,5	3,3	2,0	3,5

resistenza sovramaturaz. e uniformità 1 = molto bassa , 5 = molto alta;

riempimento cespo 1 = poco pieno , 5 = molto pieno;

chiusura cespo c = chiuso, sc = semichiuso, sa = semiaperto, a = aperto;

lucentezza/brillantezza 1 = scarsamente brillante , 5 = molto brillante;

chiusura internodi basali 1=molto distanziati , 5=molto ravvicinati;

intensità colore ms = molto scuro, s = scuro , c = chiaro, mc = molto chiaro;

ossidazione colletto nel punto di taglio 1 = forte imbrunimento , 5 = scarsissimo imbrunimento;

forma base 1 = molto incurvata , 5 = piatta ;

resistenza manipolazione 1 = molto scarsa, 5 = molto buona ;



tab. 5

dati fenologici, produttivi e biometrici

foglia di quercia

Cultivar	data raccolta	ciclo colturale n° giorni	peso medio cespo g	altezza media cespo cm	diametro medio cespo cm	diametro medio colto mm	lunghezza asse caulinare mm
<i>verde</i>							
RZ 82-516	08-gen	74	244	12,6	10,6	17,8	26,4
RZ 82-199	08-gen	74	326	12,9	12,2	20,4	30,6
Ivernice	08-gen	74	379	13,9	12,5	22,0	33,0
<i>rossa</i>							
Soupirai	08-gen	74	250	12,6	11,4	18,4	23,4
Zoumai	08-gen	74	248	11,0	11,4	17,2	21,8



tab. 6

dati agronomici e merceologico-qualitativi

foglia di quercia

cultivar	uniformità	lucentezza/ brillantezza	intensità colore	chiusura cespo	forma base cespo	chiusura internodi basali	resistenza manipolazione	riempimento cespo	resistenza ossidazione colletto
	1 - 5	1 - 5			1 - 5	1 - 5	1 - 5	1 - 5	1 - 5
<i>verde</i>									
RZ 82-516	4,0	3,5	scuro	semiaperto	3,0	3,0	3,5	3,0	2,5
RZ 82-199	4,0	2,5	chiaro	semichiuso	4,0	3,0	3,5	3,0	3,5
Ivernice	3,5	2,5	chiaro	semiaperto	3,0	3,0	3,5	3,0	4,5
<i>rossa</i>									
Soupirai	4,0	3,5	scuro	semiaperto	4,0	3,0	4,0	4,0	2,5
Zoumai	3,5	3,5	scuro	semiaperto	4,5	3,5	3,5	4,0	3,0

resistenza sovramaturaz. e uniformità 1 = molto bassa , 5 = molto alta;

riempimento cespo 1 = poco pieno , 5 = molto pieno;

chiusura cespo c = chiuso, sc = semichiuso, sa = semiaperto, a = aperto;

lucentezza/brillantezza 1 = scarsamente brillante , 5 = molto brillante;

chiusura internodi basali 1=molto distanziati , 5=molto ravvicinati;

intensità colore ms = molto scuro, s = scuro , c = chiaro, mc = molto chiaro;

ossidazione colletto nel punto di taglio 1 = forte imbrunimento , 5 = scarsissimo imbrunimento;

forma base 1 = molto incurvata , 5 = piatta ;

resistenza manipolazione 1 = molto scarsa, 5 = molto buona ;



tab. 7

Contenuto di nitrati nelle diverse varietà e tipologie di lattuga

Cultivar tipologia <i>cappuccina</i>	Contenuto di nitrati (ppm/g di prodotto fresco)	Cultivar tipologia <i>lollo</i>	Contenuto di nitrati (ppm/g di prodotto fresco)	Cultivar tipologia <i>foglia di quercia</i>	Contenuto di nitrati (ppm/g di prodotto fresco)
Euridice	2376	<i>verde</i>		<i>verde</i>	
RZ 42-480	2504	Mercato	1581	RZ 82-516	1439
Diola	3044	Lozano	2888	RZ 82-199	813
Giunone	2758	Bartimer	3480	Ivernice	1527
Alister	2248				
Roller	1790	<i>rossa</i>		<i>rossa</i>	
NUN 03100	2455	Satine	2166	Soupirai	3172
EZ 30402	2831	RZ 86-527	2412	Zoumai	3381
Layla	2675	RZ 86-540	2759		
Vanessa	1779	Soltero	2622		
BRA 7551	2671				
34-116	2076				
<i>foglia rossa</i>					
Teodore	3165				
RZ 42-512	3361				

CREA Pontecagnano
dott. Massimo Zaccardelli

Massimo Zaccardelli

ARCA 2010
dott. Riccardo Riccardi

Riccardo Riccardi