



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
ciclo invernale***

**Risultati delle prove condotte da CREA Centro di ricerca
Orticultura e Florovivaismo ed ARCA 2010
presso Sparanise (CE) nel periodo dicembre 2018 - marzo 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 2 prove di confronto varietale a ciclo autunnale, una con trapianto a inizio ottobre e una con trapianto a fine ottobre, è stata impostata un'ulteriore attività su lattuga a ciclo invernale, con trapianto a metà gennaio e raccolta a marzo.

E' stato allestito un campo dimostrativo di confronto varietale di lattuga a ciclo autunnale in coltura protetta delle tipologie "cappuccina" e "lollo".

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 13 dicembre 2018, mentre il trapianto in campo è stato eseguito il 17 gennaio.

L'esperienza dimostrativa è stata realizzata attraverso l'allestimento di un campo parcellare, con parcelle replicate 3 volte.

Nei prospetti seguenti sono riportati gli elenchi delle cultivar in comparazione:

<i>cultivar</i>	<i>ditta sementiera</i>
<i>"cappuccina"</i>	
RZ 42-198	RiJk Zwaan
Diola	RiJk Zwaan
Giunone	RiJk Zwaan
Teodore (rossa)	RiJk Zwaan
Euridice	RiJk Zwaan
Alister	Gautier
Roller	Gautier
NUN 03100	Nunhems
EZ 30402	Enza Zaden
Espelo	Enza Zaden
34-116	Bejo

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



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 10 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	600 mq
impostazione prova dimostrativa	parcelle replicate 3 volte
dimensioni parcelle	5,0 m x 2 m = 10 mq
numero cultivar "cappuccina"	11
numero cultivar "lollo"	6
numero complessivo parcelle	51
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 11 marzo, 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 regolare e sostanzialmente in linea con le medie del periodo: nei primi 15 giorni, fino ai primi di febbraio, le temperature massime all'aperto hanno fatto registrare valori fra 10 e 12 °C, mentre le minime si sono attestate fra 0 e 7 °C, leggermente al di sotto dei valori normali del periodo.

Successivamente, per tutto il mese di febbraio, le temperature massime si sono mantenute mediamente intorno ai 15 °C e, data la concomitanza di un elevato numero di giornate soleggiate, la temperatura all'interno della serra è risultata decisamente più alta delle medie storiche stagionali. Di conseguenza, si è avuta una decisa accelerazione del ciclo di maturazione, che non ha però inciso negativamente sulla qualità e lo sviluppo dei cespi: la maturazione delle varietà di lattuga cappuccina si è avuta a meno di 60 giorni dal trapianto.

Nel corso della coltivazione non sono stati riscontrati danni significativi da avversità fitopatologiche.

Lattuga “cappuccina” (Tabelle 1 e 2)

La durata del ciclo di maturazione è risultata variabile fra i 53 delle cultivar a foglia verde e i 64 giorni della cultivar a foglia rossa.

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 sovramaturazione.

Dalla valutazione complessiva dei caratteri agronomici e merceologico-qualitativi è emersa la superiorità delle cultivar *Euridice* e *34-116*.

Riguardo alle altre cultivar va segnalato che:

- *Roller*, *EZ 30402*, *Giunone*, *Diola* hanno espresso una buona prestazione complessiva per quasi tutti i caratteri valutati;
- *RZ 42-198*, ha espresso una valida prestazione per l'insieme dei caratteri valutati, ma è stata penalizzata dalla presenza di diffuse decolorazioni delle foglie, molto probabilmente imputabili ad una suscettibilità alle forti escursioni termiche.

Lattuga “lollo” (Tabelle 3 e 4)

La durata del ciclo di maturazione è risultata di 53 giorni per le cultivar a foglia verde e 64 per quelle a foglia rossa.

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 una lieve superiorità della cultivar *Bartimer*.

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 *RZ 86-527*, seguita da *Satine* e *RZ 86-540*.



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, ad eccezione di Alister e Giunone, il cui contenuto in nitrati è risultato significativamente più basso rispetto a RZ 86540. Tutti i valori sono risultati comunque 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, è fissato in 5000 ppm se la raccolta è eseguita tra il 1° ottobre e il 31 marzo e in 4000 ppm, se la raccolta è eseguita dal 1° aprile al 30 settembre.

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

Lista varietale

La lista delle cultivar risultate più valide in questa prova di confronto è, in ordine decrescente di merito, la seguente:

tipologia “cappuccina”

Euridice, 34-116

Roller, EZ 30402, Giunone, Diola, RZ 42-198

tipologia “lollo”

foglia verde: **Bartimer, Mercato**

foglia rossa: **RZ 86-527, Satine, RZ 86-540**





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 coltetto mm	lunghezza asse caulinare mm
Euridice	11-mar	53	355 ab	10,9 abc	10,4 b	18,1 a	30,2 b
42-198	11-mar	53	399 a	11,2 abc	11,0 b	14,8 ab	28,5 b
Diola	11-mar	53	368 ab	10,6 abc	11,0 b	15,2 ab	27,6 b
Giunone	11-mar	53	365 ab	11,0 abc	10,6 b	16,4 a	28,4 b
Alister	11-mar	53	373 a	10,2 c	10,5 b	17,1 a	28,4 b
Roller	11-mar	53	390 a	10,8 abc	10,3 b	18,2 a	28,1 b
NUN 03100 LTL	11-mar	53	358 ab	10,5 bc	10,9 b	16,5 a	29,6 b
EZ30402	11-mar	53	347 ab	11,0 abc	10,5 b	17,4 a	29,7 b
34-116	11-mar	53	380 a	10,8 abc	10,7 b	17,7 a	29,5 b
Espelo	11-mar	53	405 a	11,0 abc	10,9 b	17,1 a	31,4 b
<i>foglia rossa</i>							
Teodore	22-mar	64	273 b	11,4 a	15,5 a	12,4 b	49,8 a



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	resistenza sovraturazione 1 - 5
Euridice	4,0	4,0	scuro	semichiuso	2,8	3,3	3,3	2,8	4,5	3
RZ 42-198	4,0	4,0	chiaro	semichiuso	2,0	3,3	3,3	4,0	2	3
Diola	3,5	2,5	chiaro/scuro	semichiuso	3,0	3,3	3,0	3,3	3	3
Giunone	3,5	3,5	scuro	semichiuso	2,5	3,3	3,3	3,5	3	2
Alister	3,2	3,0	scuro	semichiuso	2,7	3,0	2,7	3,7	4	2,5
Roller	3,5	3,0	scuro	semichiuso	2,5	3,7	3,0	3,7	3	2,5
NUN 03100 LTL	3,2	2,5	chiaro/scuro	semichiuso	2,7	3,0	3,2	2,7	3	2
EZ 30402	3,8	3,0	scuro	semichiuso	2,7	3,2	3,3	3,0	4	2,5
34-116	3,5	3,0	scuro	semichiuso	3,0	3,7	3,3	3,2	3	2,5
Espelo	3,5	3,5	chiaro/scuro	semichiuso	2,5	3,0	3,2	3,7	3,5	2,5
<i>foglia rossa</i>										
Teodore	4,0	4,5	molto scuro	semichiuso	4,0	3,2	4,0	2,5	3,5	n. r.

resistenza sovraturaz. 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 = pessima, 5 = ottima ;

resistenza sovraturazione 1 = pessima, 5 = ottima ;

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 coltetto mm	lunghezza asse caulinare mm
<i>verde</i>							
Mercato	11-mar	53	264,1 ns	14,1 ns	8,8 ns	14,7 ns	20,0 b
Bartimer	11-mar	53	300,5 ns	13,7 ns	9,3 ns	15,5 ns	27,5 a
<i>rossa</i>							
Satine	22-mar	64	218,3 ns	17,1 ns	15,1 ns	16,0 ns	43,5 ab
RZ 86-527	22-mar	64	234,9 ns	16,2 ns	14,2 ns	12,9 ns	37,1 b
RZ 86-540	22-mar	64	242,3 ns	16,6 ns	14,8 ns	14,7 ns	44,9 ab
Soltero	22-mar	64	211,9 ns	18,6 ns	14,3 ns	16,2 ns	57,0 a



tab. 4

dati agronomici e merceologico-qualitativi*lollo*

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
<i>verde</i>									
Mercato	3,0	2,5	chiaro	semichiuso	2,0	3,0	3,5	2,0	n. r.
Bartimer	3,5	2,5	chiaro	semichiuso	2,0	3,0	3,5	3,0	n. r.
<i>rossa</i>									
Satine	3,5	4,0	scuro	aperto/semiaperto	2,7	3,0	3,5	3,3	3,0
RZ 86-527	4,0	4,0	scuro	aperto/semiaperto	3,2	3,5	3,5	3,5	3,0
RZ 86-540	4,0	4,0	scuro	aperto/semiaperto	3,0	3,0	3,0	3,5	3,0
Soltero	4,0	3,5	molto scuro	aperto/semiaperto	2,5	2,5	3,0	2,5	4,0

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 = pessima, 5 = ottima ;



tab. 5

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)
Euridice	2047 ab	<i>verde</i>	
42-198	2033 ab	Mercato	2307 ab
Diola	2840 ab	Bartimer	2412 ab
Giunone	1252 b		
Alister	1445 b	<i>rossa</i>	
Roller	1716 ab	Satine	3683 ab
NUN 03100 LTL	2136 ab	RZ 86-527	3128 ab
EZ 30402	1626 ab	RZ 86-540	3960 a
34-116	1997 ab	Soltero	3011 ab
Espelo	1803 ab		
<i>foglia rossa</i>			
Teodore	3531 ab		

CREA Pontecagnano
dott. Massimo Zaccardelli

Massimo Zaccardelli

ARCA 2010
dott. Riccardo Riccardi

Riccardo Riccardi