



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
a ciclo autunnale***

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

La scelta varietale, come è noto, costituisce una leva di notevole importanza per il miglioramento della redditività delle aziende agricole in quanto va ad incidere sul rendimento produttivo, sulle prestazioni qualitative e sui costi di produzione.

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.

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 è stata eseguita il 24 settembre 2019, mentre il trapianto in campo è stato eseguito il 10 ottobre.

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>	
Gloriane (34-074)	Bejo
Macumba	Gautier
A 1361	Gautier
Tatienne (rossa)	Enza Zaden
Cieno (30660)	Enza Zaden
Tirrena (49511)	ISI
Leonel (03100)	Nunhems
NUN 3110	Nunhems
Emeldia (42-198)	Rijk Zwaan
Diola	Rijk Zwaan
Evadne (42-480)	Rijk Zwaan
RZ 42-441	Rijk Zwaan
Basilio (43-164)	Rijk Zwaan
Gilmour (rossa)	Rijk Zwaan
Tramonti (7551)	Vilmorin

<i>cultivar</i>	<i>ditta sementiera</i>
<i>"lollo verde"</i>	
Jokary	Enza Zaden
Bartimer	Nunhems
Linaro	Rijk Zwaan
Lozano	Rijk Zwaan
Lugano	Rijk Zwaan
<i>"lollo rossa"</i>	
Senso	Enza Zaden
Soltero	Nunhems
Satine	Rijk Zwaan
Corentine	Rijk Zwaan
Monza	Rijk Zwaan



I rilievi tecnici eseguiti sono stati i seguenti:

- fenologici: lunghezza del ciclo colturale;
- agronomici: uniformità di sviluppo delle piante e tolleranza/suscettibilità alle principali avversità; resistenza alla sovraturazione (solo per la *cappuccina*);
- 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 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	750 mq
impostazione prova dimostrativa	parcelle replicate 3 volte
dimensioni parcelle	4,93 m x 1,45 m = 7,15 mq
numero cultivar " <i>cappuccina</i> "	13
numero cultivar " <i>cappuccina rossa</i> "	2
numero cultivar " <i>lollo verde</i> "	5
numero cultivar " <i>lollo rossa</i> "	5
numero complessivo parcelle	75
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 vivaistiche e 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 22 novembre 2019, 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 condotta aveva molte aspettative dal momento che la prova analoga per ciclo dell'anno precedente era stata decisamente inficiata dall'andamento climatico, caratterizzato da temperature decisamente elevate per tutto il ciclo colturale, per cui il prodotto si era presentato sensibilmente penalizzato nelle dimensioni, nel peso e nel grado di riempimento e di serratura del cespo.

La prova condotta nel 2019, sebbene nella prima metà del ciclo colturale le temperature siano state ben al di sopra dell'andamento medio stagionale, è stata caratterizzata nella seconda metà del ciclo colturale da un andamento climatico più consono ai valori medi storici del periodo, e, pertanto, non ha subito condizionamenti negativi.

Nel corso della coltivazione non sono stati riscontrati danni di rilievo da avversità fitopatologiche (Bremia, virosi, insetti, ecc.); sono stati riscontrati solo danni sporadici dovuti a Sclerotinia, a carico di qualche varietà.

Lattuga “cappuccina” (Tabelle 1 e 2)

La durata del ciclo di maturazione è risultata di 43 giorni e non sono state riscontrate differenze rilevanti nella durata del ciclo fra le cv in confronto.

Il peso medio del cespo ha raggiunto il valore più elevato per la cultivar *Tirrena*. La cultivar *Leonel*, seguita da *Tirrena*, *Tramonti*, *NUN 31110*, *RZ 42-441*, *Diola*, *Evadne*, hanno fatto registrare i valori dell'altezza del cespo maggiore. Non sono state riscontrate differenze statisticamente significative per il diametro del cespo. Riguardo alla minor lunghezza dell'asse caulinare e al minor diametro del colletto, si è distinta positivamente *Emeldia*.

L'esame complessivo dei caratteri agronomici e merceologico-qualitativi evidenzia la superiorità di:

Emeldia, che ha espresso una buona prestazione per quasi tutti i caratteri valutati, e in particolare per la conformazione della base del cespo, per il buon grado di chiusura degli internodi basali e per il grado di riempimento del cespo; il colore della foglia è risultato più chiaro delle altre cultivar a confronto;

Tramonti, che ha espresso una buona prestazione per tutti i caratteri valutati, eccetto il grado di riempimento del cespo.

Tra le altre cultivar degne di nota si segnalano nell'ordine *Gloriane*, *Diola* ed *RZ 42-441* che hanno espresso una discreta prestazione complessiva.

Fra le cultivar a foglia rossa si segnala la netta superiorità di *Gilmour* per tutti i caratteri esaminati.

Lattuga “lollo” (Tabelle 3 e 4)

Non sono state registrate differenze rilevanti fra le cv in prova per la durata del ciclo colturale, che è risultato di 54 giorni.

Foglia verde

La cultivar *Jokary* ha fatto registrare il valore più elevato di peso del cespo; le cultivar *Bartimer* e *Linaro* hanno fatto registrare il valore più alto di altezza del cespo. Colletto si sono distinti *Lugano* e *Lozano*.

L'esame complessivo dei caratteri agronomici e merceologico-qualitativi evidenzia la superiorità di *Jokary*, *Lozano* e *Lugano*, che hanno fatto registrare una buona prestazione complessiva per tutti i caratteri valutati.



Foglia rossa

Per Monza è stato registrato il valore più elevato di peso e di altezza del cespo, ma anche della lunghezza dell'asse caulinare. Dall'esame dei dati agronomici e merceologico-qualitativi si evidenzia la superiorità delle varietà *Satine* e *Corentine*, distinte generalmente per tutti i caratteri esaminati e, in particolare, per l'uniformità del cespo. La cultivar *Senso* ha espresso una prestazione complessivamente buona, ma è da segnalare che la tonalità di rosso risulta più matta e meno vivace delle altre segnalate come migliori.

Determinazione dei nitrati (Tabella 5)

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.

Lista varietale

Rispetto all'analogha prova dello scorso anno quella condotta nel 2019 ha fornito indicazioni decisamente più significative ed attendibili.

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

tipologia "cappuccina" **Emeldia** (ex 42-198), **Tramonti** (ex BRA 7551) e, a seguire, **Gloriane** (ex 34-074), **Diola** ed **RZ 42-441**

tipologia "lollo"

foglia verde: **Jokary**, **Lozano** e **Lugano**

foglia rossa: **Satine**, **Corentine** e, in subordine, **Senso**





EMELDIA (ex 42-198)



LOZANO



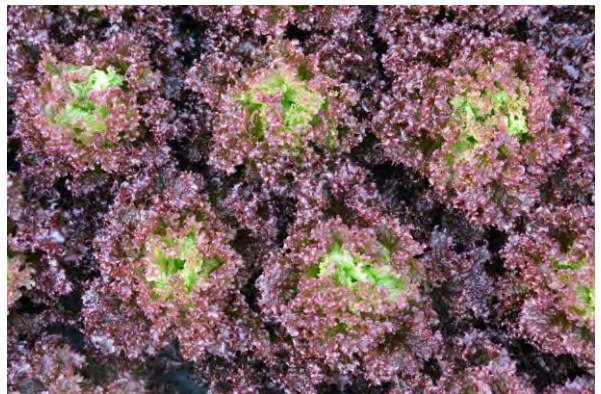
TRAMONTI (ex BRA 7551)



JOKARY



GLORIANE (ex 34-074)



SATINE



RZ 42-441



CORENTINE



Tabella 1. Dati fenologici, produttivi e biometrici della tipologia “cappuccina” di lattuga

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
A 13 61	22-nov	43	269 ab	13,3 abc	10,9 ns	13,8 bc	35,5 abcd
Cieno	22-nov	43	269 ab	11,7 c	11,7 ns	14,0 bc	30,5 bcd
Diola	22-nov	43	281 ab	13,3 abc	12,1 ns	16,1 abc	37,9 abcd
Emeldia	22-nov	43	286 ab	11,9 bc	11,6 ns	13,1 c	26,45 d
Evadne	22-nov	43	280 ab	13,3 abc	10,7 ns	14,9 abc	35,2 abcd
Gloriane	22-nov	43	258 ab	12,8 bc	11,3 ns	16,0 abc	20,1 cd
Leonel	22-nov	43	275 ab	15,1 a	11,5 ns	16,9 ab	41,0 ab
Macumba	22-nov	43	253 b	11,6 c	11,3 ns	13,1 c	32,5 bcd
NUN 31 110	22-nov	43	269 ab	13,3 abc	12,3 ns	17,5 a	39,0 abcd
RZ 42 441	22-nov	43	266 ab	13,2 abc	11,6 ns	14,9 abc	34,7 bcd
Tirrena	22-nov	43	319 a	13,8 abc	11,7 ns	16,5 ab	47,1 a
Tramonti	22-nov	43	287 ab	13,1 bc	11,5 ns	17,7 a	41,5 ab
<i>foglia rossa</i>							
Gilmour	03-dic	54	237 ns	13,5 ns	11,9 ns	11,3 b	42,7 a
Tatienne	03-dic	54	251 ns	13,4 ns	11,9 ns	15,7 a	27,2 b



Tabella 2. Dati agronomici e merceologici-qualitativi della tipologia “cappuccina” di lattuga

cultivar	uniformità	lucentezza/ brillantezza	intensità colore	chiusura cespo	forma base cespo	chiusura internodi basali	resistenza manipolazione	riempimento cespo	resistenza ossidazione colletto	resistenza sovramaturazione
	1 - 5	1 - 5			1 - 5	1 - 5	1 - 5	1 - 5	1 - 5	1 - 5
A 13 61	2,7	2,5	c/s	sc	2,3	3,3	3,2	3,3	2,0	2,0
Cieno	3,0	2,0	c/s	sc/sa	3,2	3,5	4,0	4,0	2,0	2,0
Diola	3,8	3,0	c/s	sc/sa	3,2	2,8	2,5	2,8	3,5	3,7
Emeldia	3,7	2,5	c	sc	3,0	3,2	3,0	3,5	2,5	3,0
Evadne	3,8	2,5	c/s	sc/sa	2,3	3,2	3,0	2,7	3,0	3,3
Gloriane	4,0	3,0	c/s	sa	2,7	2,7	2,8	2,3	3,0	4,0
Leonel	4,0	3,0	c/s	sc/sa	1,8	1,8	2,2	1,8	3,0	4,0
Macumba	2,5	2,0	c/s	sc	3,0	3,2	3,3	3,7	2,5	2,2
NUN 31 110	3,5	3,0	s	sc/sa	2,8	2,7	2,5	2,3	3,5	2,0
RZ 42 441	3,8	3,0	c/s	sc/sa	2,5	2,8	2,5	2,2	3,5	4,0
Tirrena	3,0	2,5	c/s	sc/sa	2,8	2,8	3,0	3,0	2,5	3,3
Tramonti	4,0	3,0	c/s	sa	3,0	3,2	3,0	2,8	3,5	3,3
<i>foglia rossa</i>										
Gilmour	3,5	4,0	ms	sa	3,5	3,0	3,0	3,0	3,5	n. v.
Tatienne	2,5	2,5	c	sa	1,0	1,7	2,5	2,2	3,0	n. v.

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 = pessima, 5 = ottima ;

resistenza sovramaturazione 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;



Tabella 3. Dati fenologici, produttivi e biometrici della tipologia “lollo” di lattuga

Cultivar	data raccolta	ciclo culturale 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>							
Lugano	03-dic	54	265 ab	14,5 b	10,9 ns	12,9 c	35,3 ns
Lozano	03-dic	54	237 b	16,0 b	10,0 ns	13,4 bc	32,3 ns
Jokary	03-dic	54	318 a	15,5 b	11,1 ns	17,1 a	39,3 ns
Bartimer	03-dic	54	254 b	19,4 a	9,6 ns	16,2 ab	49,5 ns
Linaro	03-dic	54	236 b	18,8 a	15,1 ns	15,9 ab	36,5 ns
<i>rossa</i>							
Satine	03-dic	54	188 b	15,8 b	9,5 ns	12,3 ns	39,0 b
Monza	03-dic	54	229 a	20,6 a	9,3 ns	13,9 ns	79,5 a
Soltero	03-dic	54	161 b	15,7 c	9,0 ns	11,8 ns	50,3 ab
Corentine	03-dic	54	170 b	16,7 b	8,2 ns	11,1 ns	39,8 b
Senso	03-dic	54	155 b	14,7 b	10,0 ns	11,3 ns	26,1 b



Tabella 4. Dati agronomici e merceologici-qualitativi della tipologia “lollo” di lattuga

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>									
Lugano	3,7	3,0	c	sa	2,5	2,7	3,0	3,0	2,5
Lozano	3,7	3,0	c	sa	2,7	3,0	3,0	3,0	2,5
Jokary	3,0	3,0	c	sa	3,0	3,2	3,3	3,7	3,5
Bartimer	2,7	3,0	c	sa	2,2	2,2	2,8	2,2	2,5
Linaro	2,8	3,0	c	sa	2,0	2,2	3,0	2,0	3,5
<i>rossa</i>									
Satine	4,0	4,0	c/s	a	2,5	2,8	3,0	2,3	4,0
Monza	3,5	2,5	c/mc	a	1,7	1,8	2,5	1,8	4,0
Soltero	2,5	3,0	s	a	2,0	2,5	3,2	2,0	4,0
Corentine	3,8	4,0	c/s	a	2,2	2,7	3,0	2,2	3,0
Senso	3,3	3,5	s	a	2,3	2,7	3,3	2,3	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 ;



Tabella 5. Contenuto di nitrati espressi in ppm, nelle diverse 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)
A 13 61	1409 ns	<i>rossa</i>	
Cieno	2321 ns	Satine	2819 ns
Diola	1570 ns	Monza	2038 ns
Emeldia	1877 ns	Soltero	2271 ns
Evadne	1602 ns	Corentine	2873 ns
Gloriane	1465 ns	Senso	1585 ns
Leonel	1818 ns		
Macumba	1943 ns	<i>verde</i>	
NUN 31 110	1703 ns	Lugano	2114 ns
RZ 42 441	2164 ns	Lozano	2907 ns
Tirrena	1731 ns	Jokary	2327 ns
Tramonti	1742 ns	Bartimer	1526 ns
<i>foglia rossa</i>		Linaro	1260 ns
Gilmour	2767 ns		
Tatienne	2197 ns		

CREA Pontecagnano
dott. Massimo Zaccardelli

Massimo Zaccardelli

ARCA 2010
dott. Riccardo Riccardi

Riccardo Riccardi