

**AVVISI PUBBLICI REGIONALI DI ATTUAZIONE PER L'ANNO 2015 DEL TIPO DI OPERAZIONE 16.1.01
"GRUPPI OPERATIVI DEL PEI PER LA PRODUTTIVITÀ E LA SOSTENIBILITÀ DELL'AGRICOLTURA"
FOCUS AREA 2A, 4B, 4C, 5A E 5E DGR N. 2268 DEL 28 DICEMBRE 2015**

RELAZIONE TECNICA FINALE

DOMANDA DI SOSTEGNO: 5004722

DOMANDA DI PAGAMENTO: 5155250

FOCUS AREA: 2A

Titolo Piano	NUOVI GENOTIPI PER LA FRUTTICOLTURA E L'ORTICOLTURA SOSTENIBILE
Ragione sociale del proponente (soggetto mandatario)	Astra Innovazione e Sviluppo Faenza (RA), Via Tebano n. 45 - CAP 48018 P.IVA e C.F. - 01079650394; N. iscrizione anagrafe 01079650394
Elenco partner del Gruppo Operativo	ASTRA INNOVAZIONE E SVILUPPO CRPV Soc. Coop. CREA - OFA (ex CREA-FRF) CREA - GB (ex CREA ORL) NEW PLANT APOFRUIT ITALIA APOCONERPO OROGEL SOC. COOP. AGRICOLA AZIENDA AGRICOLA BARBANTI SILVIO

Durata originariamente prevista del progetto (in mesi)	36
Data inizio attività	1-04-2016
Data termine attività (incluse eventuali proroghe già concesse)	31-12-2019

Relazione relativa al periodo di attività	dal 1-04-2016	al 31-12-2019
Data rilascio relazione	14-02-2020	

Autore della relazione	Daniele Missere		
Telefono		e.mail	dmissere@crpv.it

Sommario

1 -	DESCRIZIONE DELLO STATO DI AVANZAMENTO DEL PIANO	3
1.1	Stato di avanzamento delle azioni previste nel piano	5
2 -	DESCRIZIONE PER SINGOLA AZIONE	
	<u>Azione 1 - Esercizio della cooperazione</u>	6
2.1	Attività e risultati	6
2.2	Personale	8
	<u>Azione 3 – Specifiche azioni legate alla realizzazione del Piano</u>	9
2.1	Attività e risultati	9
2.2	Personale	70
2.3	Trasferte	70
	<u>Azione 4 – piano di divulgazione, di trasferimento dei risultati e implementazione della rete PEI</u>	72
2.1	Attività e risultati	72
2.2	Personale	75
2.7	ATTIVITÀ DI FORMAZIONE	75
3 -	CRITICITÀ INCONTRATE DURANTE LA REALIZZAZIONE DELL'ATTIVITÀ	76
6 -	RELAZIONE TECNICA	76

1 - Descrizione dello stato di avanzamento del Piano

Il Gruppo Operativo ha dato avvio alle attività complessivamente previste nel piano già a partire dal 1 aprile 2016 e sono proseguite fino al 31 dicembre 2019. In generale tutte le attività sono state attivate e svolte seguendo i protocolli presentati nel Piano, sia in termini di attività che di spesa.

Segue una breve descrizione del quadro d'insieme relativo alla realizzazione del Piano.

ESERCIZIO DELLA COOPERAZIONE

ASTRA Innovazione e Sviluppo, nel suo ruolo di mandatario, ha mantenuto la funzione di coordinamento generale, demandando, in accordo con gli altri Partner, al CRPV la funzione di coordinamento organizzativo per garantire il funzionamento tecnico e amministrativo del Gruppo Operativo (GO). Il CRPV ha quindi pianificato tutte attività previste nel piano, mettendo in atto tutte le iniziative necessarie alla realizzazione e al conseguimento dei risultati previsti dal piano stesso.

VALUTAZIONE E SELEZIONE DEI GENOTIPI DI MELO E PERO

I rilievi e le osservazioni effettuate nel corso dell'intero progetto sulle 604 selezioni di MELO di I LIVELLO hanno permesso di individuare 107 selezioni interessanti (21 individuate nel 2016; 28 nel 2017; 32 nel 2018; 5 nel 2019), 26 delle quali (8 individuate nel 2016; 7 nel 2017; 6 nel 2018; 5 nel 2019) sono state promosse alla fase successiva di valutazione (II livello). Il confronto fra le valutazioni di campo e i rilievi di laboratorio sulle 65 selezioni di MELO di II LIVELLO ha permesso di individuare 10 selezioni dotate di caratteristiche "positive", 2 delle quali (01.18.15 e 06.8.3) saranno proposte per il licenziamento come nuove varietà.

I rilievi e le osservazioni effettuate sulle 422 selezioni di PERO di I LIVELLO hanno permesso di individuare 31 selezioni dotate di caratteristiche interessanti (10 individuate nel 2016; 8 nel 2017; 8 nel 2018; 5 nel 2019) che sono state promosse alla fase successiva di valutazione (II livello). Nel campo con le 40 selezioni di PERO di II LIVELLO sono stati valutati 34 genotipi (di cui 7 per la prima volta nel 2016; 6 nel 2017; 14 nel 2018, 7 nel 2019) entrati in produzione, ciascuno innestato su 4 portinnesti, di cui 3 cotogni (EMH, EMC, BA29) e un franco (Farold® 40), a confronto con 5 varietà testimone: Carmen, William, Conference, Decana del Comizio e Abate Fetel. Sui frutti di 4 di queste selezioni, a confronto con le varietà Decana del Comizio, Falstaff, Abate Fetel e William, oltre ai parametri qualitativi e produttivi, sono stati monitorati i contenuti in composti bio-attivi (Vitamina C, Polifenoli totali e Capacità Antiossidante Totale). Due di queste selezioni (94-33-100-264 e 6-7-111-87) hanno mostrato caratteristiche positive e pertanto saranno proposte per il licenziamento come nuove varietà.

I controlli fitosanitari e le analisi di laboratorio effettuati hanno dato esito negativo e pertanto tutti i campi, sia di I che di II livello, di entrambe le specie risultano idonei per prelevare materiale di moltiplicazione (marze e gemme) idoneo alla costituzione di fonti di approvvigionamento del materiale di propagazione per la categoria CAC e per la realizzazione di fonti primarie della categoria VE (virus esente).

VALUTAZIONE E SELEZIONE DEI GENOTIPI DI FRAGOLA

Nel periodo di riferimento (aprile 2016 - dicembre 2019) per questa specie si è operato su 4 cicli di raccolta (2016-17-18-19) che è avvenuta nel periodo di aprile e maggio di ogni anno. Nel complesso sono stati valutati 1.050 genotipi di fragola di I livello (343 nel 2016; 203 nel 2017; 298 nel 2018; 206 nel 2019), da cui sono stati selezionati 281 nuovi genotipi (87 nel 2016; 47 nel 2017; 91 nel 2018; 56 nel 2019) dotati di caratteristiche positive e pertanto promosse alla successiva fase di valutazione. Sono state 16 le selezioni valutate nel campo di II livello, tra cui 3 di loro (FC 10.240.8, FC 10.250.6, FC 12.025.01) hanno confermato un elevato interesse e sono state ampiamente moltiplicate in appositi vivai. Due di queste (FC 10.240.08 e FC 12.025.01) hanno completato l'intero ciclo di valutazione e pertanto saranno proposte per essere licenziate come nuove varietà.

I rilievi in campo per valutare l'eventuale presenza di anomalie dell'apparato vegetativo riconducibili a infezioni provocate da virus, agenti virus simili, e fitoplasmi, hanno dato esito negativo e pertanto non sono stati rilevati sintomi "dubbi" tali da rendere necessari saggi di laboratorio (DAS Elisa, RT-PCR e Indexaggi). Per le due selezioni in fase di licenziamento si è provveduto alla costituzione di una screen-house finalizzata a produrre piante madri, da cui ottenere materiale controllato sotto il profilo fitosanitario e da porre in conservazione. Su questo materiale genetico si provvederà, in conformità alle norme fitosanitarie in vigore (CAC, virus-esente, virus-controllato), all'immissione nel processo di Certificazione Nazionale della fragola (DM 20 novembre 2006).

VALUTAZIONE DI IBRIDI SPERIMENTALI E COMMERCIALI DI ASPARAGO

Sono stati valutati agronomicamente 75 nuovi ibridi di asparago ottenuti da attività di miglioramento genetico, attraverso la realizzazione di prove varietali trapiantate in campo dal 2012 al 2016 presso il CREA-GB di Montanaso Lombardo (LO). I risultati hanno evidenziato la presenza di 3 nuovi ibridi emergenti. In particolare, la performance agronomica triennale del nuovo ibrido AM916 è risultata statisticamente uguale a quella del migliore ibrido commerciale usato come controllo (Vittorio). Il nuovo ibrido H890 (trapianto 2015) è risultato molto valido: pur avendo prodotto in modo statisticamente uguale ai due controlli Vittorio e Athos, esso mostra il valore più elevato dell'indice "PC x PT". Infine, l'ibrido denominato H886 è risultato statisticamente superiore rispetto a tutti i controlli commerciali, oltre che verso gli altri nuovi ibridi presenti nella prova. Pertanto, per uno di questi ibridi (AM916) sarà proposta l'iscrizione al Registro Nazionale delle varietà di asparago.

Le prove dimostrative "on farm" condotte in sei aziende agricole hanno fornito un ulteriore giudizio produttivo e qualitativo in merito ai tre ibridi (AM916, H890 e H886) emersi in seguito alle prove sperimentali condotte dal CREA-GB a Montanaso Lombardo.

La maggior parte dei parentali degli ibridi valutati nelle prove sperimentali sono stati mantenuti sia in serra che in pieno campo, permettendo così la produzione di seme degli ibridi da destinare alle prove dimostrative. Inoltre altri nuovi cloni sono stati mantenuti nelle stesse condizioni al fine di produrre seme di nuove combinazioni ibride.

PIANO DI DIVULGAZIONE, DI TRASFERIMENTO DEI RISULTATI E IMPLEMENTAZIONE DELLA RETE PEI

In accordo con i partner del GO, il personale CRPV ha organizzato e gestito diverse iniziative e azioni divulgative. In particolare sono stati organizzati durante l'intero arco progettuale 8 visite guidate (2 su fragola e 1 su asparago), 11 incontri tecnici (4 su melo e pero e 7 su fragola), 10 mostre pomologiche (5 su melo e pero e 5 su fragola). Inoltre sono state realizzate 12 pubblicazioni a carattere tecnico e divulgativo e 4 audiovisivi (2 sulla fragola, 1 su melo e pero e 1 sull'asparago).

All'interno del portale CRPV (www.crpv.it) è stata individuata una pagina (<https://progetti.crpv.it/Home/ProjectDetail/3>) dedicata al Piano composta da una testata e da un dettaglio dove sono stati caricati tutti i dati essenziali del progetto insieme al materiale divulgativo (video, pubblicazioni, ecc.) ottenuto nell'ambito del progetto.

In collaborazione con i Partner del Gruppo Operativo, è stato realizzato un Campus Cloud, cioè un Focus partecipativo, gestiti da tecnici di CRPV, volto a favorire l'interscambio di conoscenze tra esperti e imprese agricole.

Infine, il personale CRPV si è fatto inoltre carico di predisporre in lingua italiana e inglese, le modulistiche richieste per la presentazione del Piano al fine del collegamento alla Rete PEI-Agri.

ATTIVITÀ DI FORMAZIONE

Si è conclusa l'attività di formazione a catalogo verde concernente n. 3 seminari, di cui uno su melo e pero (ID proposta: 5004979), uno sulla fragola (ID proposta: 5005348) e uno sull'asparago (ID proposta: 5005349).

1.1 Stato di avanzamento delle azioni previste nel Piano

Azione	Unità aziendale responsabile	Tipologia attività	Mese inizio attività previsto	Mese inizio attività reale	Mese termine attività previsto	Mese termine attività reale
1 - Cooperazione	CRPV Soc. Coop.	Esercizio della cooperazione	1	1	36	45
3 - Realizzazione del piano	ASTRA IS CREA-OFA CREA - GB NEW PLANT AZ. BARBANTI	Specifiche azioni legate alla realizzazione del piano	1	1	36	45
4 - Divulgazione	CRPV Soc. Coop.	Divulgazione	2	2	36	45
5 - Formazione	CRPV Soc. Coop.	Seminari	34	44	36	45

2 - Descrizione per singola azione

AZIONE 1 - ESERCIZIO DELLA COOPERAZIONE

2.1 Attività e risultati

Azione	ESERCIZIO DELLA COOPERAZIONE
Unità aziendale responsabile	CRPV Soc. Coop.
Descrizione attività	<p>ASTRA Innovazione e Sviluppo, nel suo ruolo di mandatario, ha mantenuto la funzione di coordinamento generale, demandando, in accordo con gli altri Partner, al CRPV la funzione di coordinamento organizzativo per garantire il funzionamento tecnico e amministrativo del Gruppo Operativo (GO).</p> <p>Al CRPV ha quindi avuto il compito di pianificare le attività previste nel Piano, mettendo in atto tutte le iniziative necessarie alla realizzazione e al conseguimento dei risultati previsti. Per questo si è avvalso di proprio personale tecnico, amministrativo e di segreteria qualificato e dotato di esperienza pluriennale nel coordinamento tecnico-organizzativo di progetti di ricerca, sperimentazione e divulgazione a vari livelli, nonché nella gestione di comitati tecnici e gruppi di lavoro riguardanti i principali comparti produttivi.</p> <p><u>Attivazione del Gruppo Operativo</u></p> <p>La fase di attivazione del GO ha riguardato sia gli aspetti formali e amministrativi, sia il consolidamento degli obiettivi con l'intero gruppo di referenti coinvolti a vario titolo nel Piano.</p> <p>In merito agli aspetti formali, con particolare riferimento alle attività del Piano e ai relativi costi ammessi, il CRPV, unitamente al Responsabile Scientifico (RS) e ai Responsabili dei partner del GO, ha verificato la congruenza dei budget approvati rispetto alle attività da svolgere. Con questo passaggio si è autorizzata l'attivazione del GO, comunicata a tutti i partner tramite e-mail. Inoltre in questa fase si è proceduto alla costituzione formale del raggruppamento (ATS).</p> <p>Una volta soddisfatti gli aspetti formali, è stata indetta una riunione del GO nella sua interezza (Forlì, 23-07-2016), alla presenza quindi di tutte le figure coinvolte per ogni partner. In questa sede, il Responsabile Organizzativo (Daniele Missere - CRPV) ha riproposto i contenuti e gli obiettivi del Piano, al fine di avere la più ampia condivisione possibile delle informazioni e impostare le modalità di realizzazione delle azioni d'innovazione.</p> <p><u>Costituzione del Comitato di Piano</u></p> <p>In occasione della riunione di attivazione si è anche proceduto alla costituzione del Comitato di Piano (CP) per la gestione e il funzionamento del GO, che è così composto:</p> <ul style="list-style-type: none">- RO, Daniele Missere (CRPV);- RS, Gianluca Baruzzi (CREA-FRF) per melo, pero, fragola, e Bruno Campion (CREA-ORL) per l'asparago;- New Plant: Piero Turrone;- Astra Innovazione e Sviluppo: Vanni Tisselli- Apoconerpo: Giuseppe Pallotti;- Apofruit Italia: Andrea Grassi;- Orogel Fresco: Mauro Guardigni;- Az. Agr. Barbanti Silvio: Silvio Barbanti <p><u>Gestione del Gruppo Operativo</u></p> <p>Dalla data di attivazione del GO il II Responsabile Organizzativo di Piano ha svolto</p>

una serie di attività funzionali a garantire la corretta applicazione di quanto contenuto nel Piano stesso, e in particolare:

- il monitoraggio dello stato d'avanzamento dei lavori;
- la valutazione dei risultati in corso d'opera;
- l'analisi degli scostamenti, comparando i risultati intermedi raggiunti con quelli attesi;
- la definizione delle azioni correttive.

Il Responsabile Organizzativo di Piano (RO), in stretta collaborazione con il Responsabile Tecnico-Scientifico (RTS), si è occupato di pianificare una strategia di controllo circa il buon andamento delle attività del Piano, attraverso un sistema basato sull'individuazione delle fasi decisive, cioè momenti di verifica finalizzate al controllo del corretto stato di avanzamento lavori. Allo stesso modo, l'RO e l'RTS si sono occupati di valutare i risultati/prodotti intermedi ottenuti in ciascuna fase. Tutto ciò agendo in coerenza con quanto indicato dalle procedure gestionali del CRPV (v. Autocontrollo e Qualità).

Verifica dei materiali, strumenti e attrezzature impiegate in campo e in laboratorio

A campione, l'RO ha verificato la congruenza tra le caratteristiche dei materiali e prodotti impiegati dai partner, rispetto a quanto riportato nel Piano. A tal fine l'RO ha eseguito alcune verifiche ispettive presso i partner, in coerenza con quanto indicato dalle procedure gestionali del Sistema Gestione Qualità del CRPV.

Preparazione dei documenti per le domande di pagamento

In occasione sia della prima domanda di pagamento (stralcio) sia della seconda domanda (a saldo), l'RO e l'RTS, insieme a tutti i partner coinvolti, hanno completato l'analisi dei risultati, rispettivamente, intermedi e finali ottenuti, nonché l'analisi della loro conformità a quanto previsto dal Piano. In particolare è stata verificata la completezza della documentazione relativa alle spese affrontate dai singoli soggetti operativi e raccolta la documentazione per la redazione dei due rendiconti tecnici ed economici.

Altre attività connesse alla gestione del GO

Oltre alle attività descritte in precedenza, il CRPV ha svolto una serie di attività di supporto al GO, come le attività di interrelazione con la Regione Emilia-Romagna, l'assistenza tecnico-amministrativa agli altri partner, le richieste di chiarimento e la redazione e l'inoltro di eventuali richieste di proroga e/o varianti.

Il CRPV si è inoltre occupato dell'aggiornamento della Rete PEI-AGRI in riferimento al Piano, come richiesto dalla Regione, al fine di stimolare l'innovazione, tramite l'apposita modulistica presente sul sito.

Autocontrollo e Qualità

Attraverso le Procedure Gestionali e le Istruzioni operative approntate nell'ambito del proprio Sistema Gestione Qualità, il CRPV ha lavorato al fine di garantire efficienza ed efficacia all'azione di Esercizio della cooperazione, come segue:

- Requisiti, specificati nei protocolli tecnici, rispettati nei tempi e nelle modalità definite;
- Rispettati gli standard di riferimento individuati per il Piano;
- Garantita la soddisfazione del cliente tramite confronti diretti e comunicazioni scritte;
- Rispettate modalità e tempi di verifica in corso d'opera definiti per il Piano;
- Individuati i fornitori ritenuti più consoni per il perseguimento degli obiettivi.

La definizione delle procedure, attraverso le quali il RO ha effettuato il coordinamento e applicato le politiche di controllo di qualità, sono la logica conseguenza della struttura organizzativa del CRPV. In particolare sono state

	<p>espletate le attività di seguito riassunte.</p> <p><i>Attività di coordinamento</i> Le procedure attraverso le quali si è concretizzato il coordinamento del GO si sono sviluppate attraverso riunioni e colloqui periodici con il Responsabile Scientifico e con quelli delle Unità Operative coinvolte.</p> <p><i>Attività di controllo</i> La verifica periodica dell'attuazione progettuale si è realizzata secondo cadenze temporali come erano state individuate nella scheda progetto. Più in particolare è stata esercitata sia sul funzionamento operativo che sulla qualità dei risultati raggiunti; in particolare è stata condotta nell'ambito dei momenti sotto descritti.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verifiche dell'applicazione dei protocolli operativi in relazione a quanto riportato nella scheda progetto; - Visite ai campi sperimentali e ai laboratori coinvolti nella conduzione delle specifiche attività. <p><i>Riscontro di non conformità e/o gestione di modifiche e varianti</i> Non si sono verificate situazioni difformi a quanto previsto dalla scheda progetto. Tutte le attività svolte come previsto nella procedura specifica di processo sono registrate e archiviate nel fascicolo di progetto e certificate attraverso visite ispettive svolte dal Responsabile Gestione Qualità del CRPV. Il Sistema Qualità CRPV, ovvero l'insieme di procedure, di misurazione e registrazione, di analisi e miglioramento e di gestione delle risorse, è monitorato mediante visite ispettive interne e verificato ogni 12 mesi da Ente Certificatore accreditato (DNV-GL).</p>
<p>Grado di raggiungimento degli obiettivi, scostamenti rispetto al piano di lavoro, criticità evidenziate</p>	<p>Gli obiettivi previsti nell'ambito di questa azione sono stati completamente raggiunti. Nessuna criticità tecnico-scientifica è stata evidenziata durante l'attività svolta.</p>

2.2 Personale

Cognome e nome	Mansione/ qualifica	Attività svolta nell'azione	Ore	Costo
	imp. di concetto	Direzione CRPV	40	2.175,52
	imp. di concetto	Segreteria	12	299,40
	imp. di concetto	Resp. Piano	124	3.557,92
	imp. di concetto	Tec. Amministrativo	34	754,66
	imp. di concetto	Tec. Amministrativo	30	1.116,30
			Totale	7.903,80

AZIONE 2 - SPECIFICHE AZIONI LEGATE ALLA REALIZZAZIONE DEL PIANO

2.1 Attività e risultati

Azione	VALUTAZIONE E SELEZIONE DEI GENOTIPI DI MELO E PERO
Unità aziendale responsabile	CREA-OFA
Descrizione attività	<p>Per raggiungere gli obiettivi previsti, è stato utilizzato il nuovo materiale genetico di melo e pero originato nell'ambito della collaborazione tra CREA e New Plant, e non ancora sufficientemente valutato. La metodologia operativa ha previsto la valutazione del comportamento agronomico e produttivo delle piante collocate nei diversi campi sperimentali e le principali caratteristiche dei frutti alla raccolta e dopo conservazione.</p> <p>Il patrimonio genetico messo a disposizione di questo Piano è distinto in due categorie:</p> <ul style="list-style-type: none">- accessioni di recente costituzione in valutazione in campi di I livello;- accessioni in avanzata fase di valutazione in osservazione in campi di II livello. <p><u>VALUTAZIONE DELLE SELEZIONI DI I LIVELLO</u></p> <p>Il campo sperimentale con le selezioni di I livello è localizzato presso il CREA-OFA di Forlì. Esso contiene 450 accessioni di melo e 422 di pero, poste a confronto con le varietà di riferimento. L'impianto è gestito con la tecnica colturale tradizionale e il portainnesto utilizzato è l'M9 per il melo e il Farold®40 per il pero. Le selezioni, in parcelle singole, non ripetute, di 3 piante ciascuna, sono state valutate per i principali caratteri vegeto-produttivi dell'albero e pomologiche dei frutti.</p> <p><i>SELEZIONI MELO</i></p> <p>Nel corso del progetto sono state valutate 604 selezioni (157 sono state ottenute da incroci effettuati prima del 2000). Per ogni anno, sulle selezioni in fruttificazione sono stati eseguiti i rilievi previsti dal progetto, che hanno riguardato principalmente i principali caratteri vegeto-produttivi dell'albero e pomologici dei frutti.</p>  <p><i>Campo delle selezioni di I livello melo presso il CREA-OFA</i></p>

Il rilevamento dei dati è stato effettuato dal personale del CREA, mentre i giudizi sulle selezioni migliori sono statati espressi, dopo una valutazione collegiale, in stretta collaborazione con i tecnici di New Plant. Nelle tabelle che seguono vengono riportati una sintesi dei risultati dei rilievi eseguiti nel corso della stagione vegetativa, per gli anni 2016-2019.

Anno 2016

RILIEVO	MEDIA	MINIMO	SELEZIONE	MASSIMO	SELEZIONE
Inizio fioritura	03-apr	26-mar	98.44.2	12-apr	97.14.2
Piena fioritura	07-apr	29-mar	98.44.2	15-apr	97.14.2
Fine fioritura	10-apr	03-apr	06.19.1	19-apr	97.14.2, 05.7.2
Intensità (0-5)	2.73	0	varie	4	varie
Durata (gg)	7.71	4.5	02.9.7	12.5	05.10.2
Raccolta	16-set	19-lug	97.14.2, 97.14.11 e altre	17-nov	4.01.01, 03.17.8 e altre
Peso/p.ta (Kg)	5.0	0	varie	23.4	98.52.1
Peso medio (g)	203.1	84.6	03.18.7	385.8	98.10.2
Calibro (mm)	76.1	61.45	98.17.8, 99.26.5	97.32	94.28.5
Rapporto dia/alt	1.13	0.88	98.37.1	1.32	97.14.12
Aspetto (0-5)	2.67	1.5	97.14.2, 89.58.3, 01.1.1	4.5	01.20.3
Sapore (0-5)	2.64	1	98.17.7	4	01.10.2
Rugginosità (%)	2.74	0	varie	20	01.12.1
Sovracolore (%)	71.4	0	97.19.4, 05.9.3 e altre	100	98.10.2, 01.20.4 e altre
Consistenza (Kg)	7.13	4.2	98.52.6	10.0	99.26.5
Acidità (meq/1000g)	71.8	28.4	93.27.17	167.8	93.25.1
RSR (°Brix)	15.6	11.3	98.20.1	22.7	00.25.7

Anno 2017

RILIEVO	MEDIA	MININO	SELEZIONE	MASSIMO	SELEZIONE
Inizio fioritura	29-mar	24-mar	5.10.02	05-apr	6.8.10
Piena fioritura	01-apr	27-mar	5.10.02, 01.9.1, 03.13.6	08-apr	6.8.10
Fine fioritura	05-apr	01-apr	5.10.02, 98.48.2 e altre	11-apr	00.42.1, 03.7.1 e altre
Intensità (0-5)	2.9	0	Varie	4.2	98.37.5
Durata (gg)	6.8	3.5	00.13.2	10.5	03.15.13; 97.14.12
Raccolta	14-set	14-lug	01.16.4; 08.41.3	20-nov	Varie
Peso/p.ta (Kg)	4.9	0.1	08.30.2	52.4	89.71.2
Peso medio (g)	164.6	74.9	03.15.9	410.3	98.51.1
Calibro (mm)	72.8	62.3	06.8.11	90.8	05.15.1
Rapporto dia/alt	1.14	0.95	99.26.9	1.4	03.8.3
Aspetto (0-5)	2.72	1	03.8.17	4	05.22.8
Sapore (0-5)	2.72	1.5	03.15.13	3.5	01.29.1; 19.12.1
Rugginosità (%)	4.2	0	varie	100	03.8.17
Sovracolore (%)	73.3	0	varie	100	Varie
Consistenza (Kg)	7.9	3.3	03.18.2	12.0	05.21.5
Acidità (meq/1000g)	74	30.5	01.20.3	112.6	91.12.1
RSR (°Brix)	16	11.7	03.15.13	25.1	03.8.17

<i>Anno 2018</i>					
RILIEVO	MEDIA	MININO	SELEZIONE	MASSIMO	SELEZIONE
Inizio fioritura	15-apr	09-apr	5.10.2	20-apr	varie
Piena fioritura	18-apr	11-apr	5.10.2	23-apr	06.15.3
Fine fioritura	21-apr	15-apr	5.10.2	25-apr	Varie
Intensità (0-5)	2.2	0	varie	4.3	89.29.1, 01.6.2
Durata (gg)	5.8	3.5	varie	10	02.9.6
Raccolta	08-set	15-lug	97.6.7	07-nov	varie
Peso/p.ta (Kg)	5.8	0	varie	42.3	01.10.4
Peso medio (g)	174	71.2	99.32.1	326.6	97.14.1
Calibro (mm)	74.0	60.95	08.39.2	95.72	97.14.1
Rapporto dia/alt	1.12	0.86	08.30.1	1.3	07.9.2
Aspetto (0-5)	2.76	2	02.21.8; 00.1.1; 96.6.2	3.5	06.20.1
Sapore (0-5)	2.77	2	01.11.19	3.5	01.6.2
Rugginosità (%)	3.8	0	varie	100	00.25.7; 03.8.17
Sovracolore (%)	72.5	0	varie	100	varie
Consistenza (Kg)	7.88	5.0	03.12.1	10.5	06.8.11
Acidità (meq/1000g)	68.1	26.3	01.8.1	153.9	08.30.1
RSR (°Brix)	15.2	10.4	00.14.1	21.8	98.41.4

<i>Anno 2019</i>					
RILIEVO	MEDIA	MININO	SELEZIONE	MASSIMO	SELEZIONE
Inizio fioritura	26-mar	19-mar	97.14.12	04-apr	varie
Piena fioritura	02-apr	26-mar	06.19.3	10-apr	varie
Fine fioritura	05-apr	30-mar	00.25.2; 09.1.1	14-apr	07.10.2
Intensità (0-5)	3.0	0.2	09.1.5	4.2	varie
Durata (gg)	10.4	7	varie	23.5	97.14.12
Raccolta	14-set	30-lug	98.20.3	13-nov	varie
Peso/p.ta (Kg)	11.3	0.1	varie	54	03.18.2
Peso medio (g)	171.5	72.5	06.19.1	309.5	03.13.6
Calibro (mm)	74.2	62.8	98.17.8	92.7	99.13.2
Rapporto dia/alt	1.16	1.04	89.16.2; 01.27.1	1.3	99.13.2
Aspetto (0-5)	2.8	2	varie	3.5	00.42.1
Sapore (0-5)	2.8	2	01.8.1	3.2	01.18.14
Rugginosità (%)	2	0	varie	100	00.25.7; 03.8.17
Sovracolore (%)	76	0	varie	100	varie
Consistenza (Kg)	7.9	-	-	-	-
Acidità (meq/1000g)	65.5	22.9	06.8.6	143	01.14.2
RSR (°Brix)	15	10.6	06.19.1	20.8	01.18.14; 94.6.1

Le date medie di inizio fioritura (5% dei fiori primari aperti) nei quattro anni di durata del progetto sono risultate piuttosto variabili, influenzate sensibilmente dalle temperature invernali e del periodo, spaziando dal 26 marzo al 15 aprile. Questa notevole variabilità ha consigliato di utilizzare per le considerazioni sulla valutazione dei genotipi non la data di fioritura delle singole selezioni, ma la differenza rispetto alla media dell'anno. In questo modo

è stato possibile confrontare le varietà nei diversi anni.

Fra quelle risultate più precoci, 05.10.2 ha mostrato nel tempo circa 6 giorni di anticipo rispetto alle medie annuali. Altre selezioni piuttosto precoci (4-5 giorni): 06.19.3, 00.13.3, 98.48.2, 99.14.2, 98.44.2. Le selezioni con fioritura più tardiva (oltre 5 giorni rispetto alle medie) sono risultate: 06.9.2, 00.15.4, 06.8.10, 99.20.1, 10.44.1, 11.4.7. La durata media del periodo di fioritura (da inizio fioritura a caduta petali), anche se influenzata anche dalle condizioni meteorologiche del periodo è legata alle caratteristiche genetiche delle selezioni, ed è risultata di circa 8 giorni. Le selezioni con il periodo di fioritura più concentrato (3-4 giorni) sono risultate: 00.13.2, 08.41.1, 06.22.8; mentre le selezioni 07.10.1 e 08.45.4 sono quelle con il periodo più prolungato (rispettivamente 13,5 e 14,5 giorni). Il 15% delle selezioni ha evidenziato una tendenza alla scalarità di fioritura, più accentuata nel corso dei primi anni di produzione.

L'intensità di fioritura, 2.7 su una scala da 0 a 5, è risultata particolarmente ridotta nel 2018, influenzata probabilmente dalle condizioni climatiche del 2017 che hanno limitato la differenziazione fiorale di molte selezioni. Numerose sono comunque le selezioni che non ne hanno comunque risentito, evidenziando una costanza di fioritura negli anni.

Le raccolte delle selezioni, iniziata a metà luglio, sono proseguite fino alla prima decade di novembre. 10 selezioni sono state raccolte in luglio, 151 in agosto, 208 (il 37% del totale) in settembre, 161 in ottobre, 34 in novembre. Le selezioni più precoci sono risultate: 91.1.2, 01.16.4, 97.14.11, 98.20.1, 01.16.3, 97.6.9, 99.26.5, 94.6.21, 98.20.3, 08.41.3; quelle più tardive: 89.58.2, 03.17.8, 99.36.2, 98.58.2, 98.68.2, 04.1.1. Il 47% delle selezioni è risultata a maturazione estiva, con raccolte entro la prima metà di settembre.

La produzione media è risultata 6.6 Kg/p.ta, ma si tratta di un valore molto variabile con l'età degli impianti, facendo registrare mediamente 3.2 Kg per le piante di 3 anni, 4 per quelle di 4-6 anni, 6.9 Kg per quelle di 5-8 anni, e 8.7 Kg per quelle di 9 anni ed oltre. La cascola pre-raccolta è risultata piuttosto elevata: 24.8%. Il 23% delle selezioni (130) hanno mostrato una tendenza alla cascola fisiologica pre-raccolta negli anni piuttosto limitata (<10%).

Il peso medio dei frutti è risultato di circa 178 grammi; la distribuzione delle selezioni nelle varie classi di peso risulta la seguente: <150: 25%; 150-175: 25%; 175-200: 22%; 200-225: 14%; 225-250: 9%; >250: 4%). Il calibro medio dei frutti è risultato 75.4 mm, e la percentuale delle selezioni distribuite nelle varie classi di calibro è la seguente: <70: 23%; 70-75: 31%; 75-80: 28%; 80-85 14%; 85-90: 2%; >90: 1%. Il rapporto fra calibro ed altezza esprime la forma più o meno allungata del frutto, ed è risultato mediamente 1.13 (da 0.88 di 98.37.1 (risultata la più allungata), a 1.33 di 11.4.6 e 01.29.1, risultate le più piatte).

La consistenza dei frutti nel corso degli anni ha evidenziato valori medi di 7.48 Kg. Le selezioni hanno fatto registrare consistenze variabili da 3.2 a 11.25 Kg. Sei selezioni sono risultate particolarmente poco consistenti, con valori inferiori a 5 Kg, da ritenersi non soddisfacenti, ma giustificabili con una maturazione molto avanzata, confermata dalla verifica della degradazione dell'amido.

Alcune selezioni si sono segnalate per le loro caratteristiche organolettiche superiori; in particolare, per l'elevata aromaticità, le seguenti selezioni: 01.20.1, 03.6.1, 99.26.9, 03.12.1; per l'elevata succosità: 01.18.10, 98.20.7, 06.8.10, 01.18.14; per la croccantezza: 01.10.1, 03.2.3, 01.18.14, 01.18.19, 03.8.3, 06.8.4.

Le verifiche dell'attitudine alla conservazione hanno fornito ulteriori indicazioni: si sono ad esempio dimostrate valide: 98.26.2, 01.11.2, 89.30.5, 97.8.1, 91.7.2, 03.8.11, 99.32.1, 01.8.2, 00.25.8, che hanno mantenuto, dopo 150 giorni di conservazione, ottimi aspetto e caratteristiche organolettiche.

I rilievi effettuati sulla sensibilità ad oidio e a ticchiolatura in campo hanno permesso di

rilevare che l'83% delle selezioni che non hanno evidenziato sintomi della malattia in campo sono derivate da incroci finalizzati alla resistenza alla malattia. Nel corso del periodo esaminato, fra le selezioni che sono risultate resistenti a ticchiolatura, il 30% ha abbinato assenza di sintomi di ticchiolatura e scarsa/nulla suscettibilità ad oidio.

Definizione delle migliori selezioni di melo di I livello

I rilievi e le osservazioni effettuate nel corso dell'intero progetto sulle 604 selezioni di MELO di I LIVELLO hanno permesso di individuare 107 selezioni interessanti (21 individuate nel 2016; 28 nel 2017; 32 nel 2018; 5 nel 2019), 26 delle quali (8 individuate nel 2016; 7 nel 2017; 6 nel 2018; 5 nel 2019) sono state promosse alla fase successiva di valutazione (II livello).

Nello specifico, nel **2016** sono state valutate collegialmente 21 selezioni, 8 delle quali sono risultate particolarmente interessanti, decidendo di moltiplicarle e valutarle nel campo di II livello. Di seguito una loro breve descrizione.

00.10.2: ottenuta da un incrocio effettuato nel 2000 fra Gold Rush e Pink Lady, selezionata a Magliano nel 2010. Risulta resistente a ticchiolatura. L'epoca di fioritura è medio-tardiva, viene raccolta nella prima decade di agosto.

05.23.1: ottenuta da un incrocio effettuato nel 2005 da una libera impollinazione di un genotipo apetaloido, selezionata a Magliano nel 2010. L'epoca di fioritura è medio-tardiva, viene raccolta nella prima decade di agosto.

01.36.1: ottenuta da un incrocio effettuato nel 2001 fra Golden Lasa e 89.54.2, selezionata a Magliano nel 2010. Risulta resistente a ticchiolatura. L'epoca di fioritura è medio-tardiva, viene raccolta nella prima decade di agosto.

03.1.3: ottenuta da un incrocio effettuato nel 2003 fra Brina e Forlady, selezionata a Magliano nel 2010. Risulta resistente a ticchiolatura. L'epoca di fioritura è medio-tardiva, viene raccolta nella prima decade di agosto.

89.42.7: ottenuta da un incrocio effettuato nel 1989 fra Royal Gala e Lady Williams, selezionata a Magliano nel 2010. L'epoca di fioritura è medio-tardiva, viene raccolta nella prima decade di agosto.

01.11.12: ottenuta da un incrocio effettuato nel 2001 fra Gold Rush e 89.10.6, selezionata a Magliano nel 2010. Risulta resistente a ticchiolatura. L'epoca di fioritura è medio-tardiva, viene raccolta nella prima decade di agosto.

00.15.2: ottenuta da un incrocio effettuato nel 2000 fra Golden Orange e Gold Rush, selezionata a Magliano nel 2010. Risulta resistente a ticchiolatura. L'epoca di fioritura è medio-tardiva, viene raccolta nella prima decade di agosto.

03.2.2: ottenuta da un incrocio effettuato nel 2003 fra Forlady e Gold Rush, selezionata a Magliano nel 2010. Risulta resistente a ticchiolatura. L'epoca di fioritura è medio-tardiva, viene raccolta nella prima decade di agosto.

Nel **2017** sono state presentate e valutate collegialmente 28 selezioni, 7 delle quali sono state giudicate particolarmente promettenti e meritevoli di essere ulteriormente valutate nei campi di II livello, per cui sono state moltiplicate e impiantate nel 2018. Queste le principali caratteristiche.

01.20.3: ottenuta da un incrocio effettuato nel 2001 fra Galaxy ed Enterprise, selezionata a Magliano nel 2010. Risulta resistente a ticchiolatura e poco suscettibile ad oidio. L'epoca di fioritura è medio-tardiva, viene raccolta nella prima decade di agosto. I frutti sono ben colorati e molto attraenti, di buona pezzatura (PM g 206), dolci, poco acidi.

03.8.6: ottenuta da un incrocio effettuato nel 2003 fra E'Nova e 89.30.5, selezionata a

Magliano nel 2011. Risulta resistente a ticchiolatura. L'epoca di fioritura è media, viene raccolta nella prima decade di settembre. I frutti sono ben colorati, di pezzatura media (PM g 163). La polpa risulta croccante e succosa.

00.17.1: ottenuta da un incrocio effettuato nel 2000 fra Golden Orange e Pilot, selezionata a Magliano nel 2006. Risulta resistente a ticchiolatura. L'epoca di fioritura è media, viene raccolta nella seconda decade di settembre. I frutti sono ben colorati, di pezzatura media (PM g 160). La polpa, un po' acidula, si caratterizza per un sapore particolarmente ricco.

06.22.4: ottenuta da un incrocio effettuato nel 2006 fra Forlady e Ariwa, selezionata a Magliano nel 2011. L'epoca di fioritura è tardiva, come pure quella di raccolta (seconda decade di ottobre). I frutti sono ben colorati, di pezzatura medio-elevata (PM g 225). Ottima polpa, croccante.

01.11.2: ottenuta da un incrocio effettuato nel 2001 fra Gold Rush e 89.10.6, selezionata a Magliano nel 2008. Risulta resistente a ticchiolatura. L'epoca di fioritura è medio-precocce, la raccolta si effettua nella prima metà del mese di ottobre. I frutti, di pezzatura media (PM g 190) sono attraenti, colorati di rosa. Polpa un po' acidula ma comunque abbastanza equilibrata.

01.9.3: ottenuta da un incrocio effettuato nel 2001 fra 89.42.2 e 81.5.14, selezionata a Magliano nel 2011. L'epoca di fioritura è medio-precocce, la raccolta si effettua nella seconda metà del mese di ottobre. I frutti, di pezzatura medio-elevata (PM g 220) sono di colore rosso non molto intenso. Polpa di ottima consistenza e di buon sapore.

01.3.1: ottenuta da un incrocio effettuato nel 2000 fra Golden Orange e Pilot, selezionata a Magliano nel 2006. Risulta resistente a ticchiolatura. L'epoca di fioritura è media, viene raccolta nella prima decade di novembre. I frutti, di pezzatura medio-elevata (PM g 231) si caratterizzano per un aspetto molto originale, con un'inusuale colorazione molto scura.

Nel **2018** sono state presentate e valutate collegialmente 32 selezioni, 6 delle sono state considerate meritevoli di essere ulteriormente valutate nei campi di II livello, moltiplicate ed impiantate nel 2019. Queste le principali caratteristiche.

09.12.1: ottenuta da un incrocio effettuato nel 2009 fra 94.6.1 e Forlady, selezionata a Magliano nel 2009. Risulta resistente a ticchiolatura. L'epoca di fioritura è precocce, viene raccolta nella prima decade di agosto. I frutti sono attraenti, colorati di rosa scuro, un po' pruinosi, di pezzatura media (PM g 185), buoni.

03.2.3: ottenuta da un incrocio effettuato nel 2003 fra Forlady e Gold Rush, selezionata a Magliano nel 2009. L'epoca di fioritura è precocce, viene raccolta nella prima decade di agosto. I frutti sono colorati di rosso, di pezzatura media (PM g 170), croccanti e succosi.

09.22.3: ottenuta da un incrocio effettuato nel 2009 fra Forlady e Honey Crunch, selezionata a Magliano nel 2016. L'epoca di fioritura è media, raccolta nella seconda metà del mese di agosto. I frutti, anche se non completamente colorati, risultano interessanti per le qualità della polpa, soda, croccante, succosa.

03.10.1: ottenuta da un incrocio effettuato nel 2003 fra 89.29.3 e 81.5.27, selezionata a Magliano nel 2009. Risulta resistente a ticchiolatura e poco suscettibile ad oidio. L'epoca di fioritura è medio-tardiva, viene raccolta nella prima decade di settembre. I frutti sono ben colorati e molto attraenti, di buona pezzatura (PM g 195), succosi.

06.22.5: ottenuta da un incrocio effettuato nel 2006 fra Forlady e Ariwa, selezionata a Magliano nel 2012. L'epoca di fioritura è media, viene raccolta nella seconda decade di settembre. I frutti, colorati di rosso, sono di pezzatura media (PM g 166), molto sodi, aciduli, croccanti.

03.2.5: ottenuta da un incrocio effettuato nel 2003 fra Forlady e Gold Rush, selezionata a

Magliano nel 2009. Risulta resistente a ticchiolatura e poco suscettibile ad oidio. L'epoca di fioritura è media, viene raccolta nella prima decade di ottobre. I frutti, rossi, risultano a volte un po' piccoli (PM g 150), aciduli, molto croccanti.

Nel **2019**, su 26 selezioni valutate collegialmente, il gruppo ha stabilito di sceglierne 5.

05.15.1: ottenuta da un incrocio effettuato nel 2005 fra 89.29.11 e 94.6.1, selezionata a Magliano nel 2011. Risulta resistente a ticchiolatura e ad oidio. L'epoca di fioritura è medio-precoce, viene raccolta nella prima decade di agosto. I frutti sono colorati di rosso, di pezzatura elevata (PM g 263), un po' aciduli, croccanti.

01.11.4: ottenuta da un incrocio effettuato nel 2001 fra 98.20.1 e 89.30.5, selezionata a Magliano nel 2008. Risulta resistente a ticchiolatura. L'epoca di fioritura è media, viene raccolta fra la prima e la seconda decade di ottobre. I frutti sono attraenti, colorati di rosso, di pezzatura elevata (PM g 239), leggermente aciduli, sodi.

02.1.1: ottenuta da un incrocio effettuato nel 2002 fra 86.12.5 e Gold Rush, selezionata a Magliano nel 2010. Risulta resistente a ticchiolatura. L'epoca di fioritura è medio-tardiva, viene raccolta fra la terza decade di agosto e la prima di settembre. I frutti sono gialli, senza rugginosità, di pezzatura elevata (PM g 240), buoni, croccanti, succosi, un po' aciduli.

06.3.4: ottenuta da un incrocio effettuato nel 2006 fra 93.27.17 e Rugiada, selezionata a Magliano nel 2015. Risulta resistente a ticchiolatura. L'epoca di fioritura è media, viene raccolta nella prima decade di ottobre. I frutti sono gialli, di pezzatura media (PM g 159), buoni, croccanti.

08.1.1: ottenuta da un incrocio effettuato nel 2008 fra Golden Delicious e Forlady, selezionata a Magliano nel 2013. L'epoca di fioritura è media, viene raccolta nella terza decade di ottobre. I frutti, molto attraenti, sono colorati di rosso, di pezzatura elevata (PM g 253), buoni, croccanti e succosi.

SELEZIONI PERO

Sono 422 le selezioni di pero presenti complessivamente nel campo di I livello situato presso il CREA-OFA a Forlì. Nel corso del 2016 sono risultate in fruttificazione 314 selezioni, e su queste sono stati effettuati i rilievi previsti. Nel corso del 2017 sono state testate 238 selezioni poiché 90 selezioni sono state eliminate dal campo e 16 nuove sono entrate in produzione. Nel 2018 le selezioni valutate sono state 250 e 288 nel 2019.

Per una cinquantina di selezioni, un campione rappresentativo di frutti è stato posto in cella frigorifera (2,5°C e 85% UR) presso il CREA-OFA al fine di valutare l'attitudine alla conservazione.

Definizione delle migliori selezioni di pero di I livello

A cadenza mensile queste accessioni, in base all'epoca di maturazione, sono state valutate in maniera congiunta dal gruppo di esperti di New Plant e CREA-OFA. I rilievi e le osservazioni effettuate sulle 422 selezioni di PERO di I LIVELLO hanno permesso di individuare 31 selezioni dotate di caratteristiche interessanti (10 individuate nel 2016; 8 nel 2017; 8 nel 2018; 5 nel 2019) che sono state promosse alla fase successiva di valutazione (II livello).

Nello specifico, grazie agli incontri tecnici del **2016**, 10 selezioni sono state scelte per essere inserite nella successiva fase del processo selettivo (campo di II livello). Queste le principali caratteristiche.

96-2-103-318 ((Carmen x Abate Fetel): frutto dall'aspetto attraente, sovracoloro rosso 20-30%, polpa di buon sapore e buona conservabilità del frutto.

89-24-29-120 (Abate Fetel x Rogue Red): frutto dall'aspetto attraente, di medio-grossa

pezzatura, sovracoloro rosso 20-30%, polpa croccante e zuccherina, elevata conservabilità

01-6-30-473 (Carmen x Sel. 2): raccolta nella seconda decade di agosto, produttiva, frutto dall'aspetto attraente, medio-grossa pezzatura, sovracoloro rosso variabile 30-50%, buone caratteristiche organolettiche della polpa e buona conservabilità.

94-33-19-259 (Conference x Elliot): produttiva, frutto di forma allungata, di grossa pezzatura, colore verde con sovracoloro rosato, che diventa giallo con sovracoloro rosso fiammato, buone caratteristiche organolettiche della polpa e buona conservabilità.

01-6-11-473 (Carmen x Sel. 2): produttiva, frutto di grossa pezzatura, sovracoloro rosso aranciato 20-30%, con polpa aromatica, dolce, croccante, di elevata conservabilità.

89-9- 90-133 (NY 10356 x Tosca): pianta produttiva, tollerante a colpo di fuoco batterico e Psilla; il frutto è di media pezzatura, sovracoloro rosso variabile 20%, con buone caratteristiche organolettiche della polpa ma sembra sensibile alle manipolazioni.

04-5-131-548 ((Abate Fetel x Rogue Red) x (Conference x Piros Wilmos)): Frutto con epidermide completamente rossa, buone caratteristiche organolettiche della polpa, buona conservabilità.

09-2-209-13 (Rossa di Mirto x FRF 69): frutto a maturazione precoce (I decade di luglio), dall'aspetto attraente, sovracoloro rosso 30-40%, croccante e succosa, buon sapore e buona conservabilità del frutto.

09-9-32-45 ((Coscia x Shinseiki) x Aida): maturazione precoce (metà luglio), pianta di buona produttività, frutto di media pezzatura forma turbinato-troncata, polpa croccante e succosa.

08-9-154-01 (Carmen x Cocomerina tardiva): Maturazione estiva (prima decade di agosto), buona produttività, frutto piriforme, di grossa pezzatura, buccia con sovracoloro rosso, buone caratteristiche organolettiche della polpa e buona conservabilità.

Dati fenologici e produttività delle migliori selezioni di I livello (anno 2016)

SELEZIONE	OBIETTIVI INCROCIO	INIZIO FIORITURA	PIENA FIORITURA	CADUTA PETALI	DATA RACCOLTA
09-2-209-13	Bicolore, precocità maturazione	20-mar	23-mar	26-apr	18-lug
96-2-103-318	Tipologia Carmen	21-mar	25-mar	28-apr	26-lug
89-24-29-120	Tardivo	26-mar	29-mar	02-apr	15-set
01-6-30-473	Tipologia Carmen, res. Colpo di fuoco batterico	24-mar	27-mar	31-mar	18-ago
01-6-11-473	Tipologia Carmen, res. Colpo di fuoco batterico	22-mar	25-mar	29-mar	12-ago
94-33-19-259	Resistenza Colpo di fuoco batterico	26-mar	29-mar	01-apr	26-lug
89-9-90-133	Res psilla e colpo di fuoco	22-mar	25-mar	28-mar	20-ago
09-9-32-45	Ibrido interspecifico	16-mar	19-mar	23-mar	18-lug
08-9-154-01	Polpa rossa	26-mar	29-mar	03-apr	10-ago
04-5-131-548	Buccia rossa	25-mar	28-mar	31-mar	05-set
08-9-154-01	Polpa rossa	26-mar	29-mar	03-apr	10-ago
04-5-131-548	Buccia rossa	25-mar	28-mar	31-mar	05-set

Dati qualitativi delle migliori selezioni di I livello (anno 2016)

SELEZIONE	PESO MEDIO FRUTTO (g)	CONSISTENZA (kg*cm ⁻²)	RSR (°brix)	ACIDITÀ TITOLABILE (meq*kg ⁻¹)
09-2-209-13	185,7	5,5	14,5	19,8
96-2-103-318	280,4	5,3	14,0	30,6
89-24-29-120	138,7	5,5	14,3	13,5
01-6-30-473	186,4	5,5	14,6	26,8
01-6-11-473	214,9	7,5	13,7	46,8
94-33-19-259	94,8	5,2	13,2	25,2
89-9-90-133	119,9	4,3	15,2	30,4
09-9-32-45	190,9	6,5	15,7	49,3
08-9-154-01	205,0	5,0	14,6	25,6
04-5-131-548	197,0	3,7	18,5	13,6

Nel **2017** sono state individuate le 8 selezioni di seguito descritte.

10-5-124-33 (FRF-152 x Falstaff): Ibrido interspecifico, maturazione estiva, piriforme allungato, con polpa croccante, succosa, aromatica e buone caratteristiche organolettiche.

11-4-61-20 (FRF-152 x Aida): Ibrido interspecifico, maturazione estiva, cidoniforme, polpa croccante, succosa ed equilibrato rapporto zuccheri/acidi.

98-m2-130-368 (Sel. 2 x Aida): pianta molto produttiva, a maturazione estiva con frutti di bell'aspetto, buon sapore ed elevata conservabilità.

01-6-36-473 (Carmen x Sel. 2): pianta di buona produttività, frutti di bell'aspetto, calebassiforme, faccetta rossa 30%, buone caratteristiche organolettiche.

11-8-93-33: selezione ottenuta da incrocio tra la sel. 327 e Porporata, di buona produttività, maturazione precoce, forma simile alla selezione 327, leggera faccetta rosa, polpa fine di ottime caratteristiche organolettiche.

99-6-50-399 (sel 7 x FRF 29): Frutto a maturazione tardiva, epidermide di colore rosso con rugginosità peduncolare accentuata, polpa con tessitura fine e di ottimo sapore.

06-6-70-618 (91-10-112-171 x Pear Yuluxiang), Ibrido interspecifico, con pianta molto produttiva, frutto con epidermide completamente rossa, polpa croccante e granulosa, buona conservabilità. Bisogna individuare l'epoca più idonea per la raccolta (fine agosto-primi settembre) per massimizzarne la qualità organolettica.

04-2-100-556 (Aida x 94-4-130-267) Frutto di grossa pezzatura, colore giallo a maturazione, leggera sovra colorazione rossa (10%), polpa consistente, croccante, ottimo sapore.

Dati fenologici delle migliori selezioni di I livello (anno 2017)

SELEZIONE	OBIETTIVI INCROCIO	INIZIO FIORITURA	PIENA FIORITURA	CADUTA PETALI	DATA RACCOLTA
10-5-124-33	Ibrido interspecifico	19-mar	22-mar	26-mar	16-ago
11-14-61-20	Ibrido interspecifico	18-mar	22-mar	25-mar	01-ago
98-M2-130-368	Tollerante colpo di fuoco batterico	22-mar	25-mar	29-mar	24-ago
01-6-36-473	Carmen simile. Tollerante colpo di fuoco batterico	23-mar	26-mar	29-mar	24-ago
11-8-93-33	S. Maria simile. Tollerante colpo di fuoco batterico	24-mar	27-mar	01-apr	19-lug
99-6-50-399	Buccia rossa, tollerante a colpo di fuoco batterico	23-mar	26-mar	31-mar	24-ago
06-6-70-618	Ibrido interspecifico, Buccia rossa	29-mar	02-apr	05-apr	04-set
04-2-100-556	Qualità, tollerante al colpo di fuoco batterico	24-mar	27-mar	31-mar	05-set

Dati qualitativi delle migliori selezioni di I livello (anno 2017)

SELEZIONE	PESO MEDIO FRUTTO (g)	CONSISTENZA (kg*cm ⁻²)	RSR (°brix)	ACIDITÀ TITOLABILE (meq*kg ⁻¹)
10-5-124-33	205,3	6,5	15,5	64,4
11-14-61-20	220,6	6,2	19,5	54,3
98-M2-130-368	196,1	5,5	17,1	37,66
01-6-36-473	177,9	5,0	17,5	45,05
11-8-93-33	215,8	5,5	18,7	57,3
99-6-50-399	195,8	6,0	19,4	69,2
06-6-70-618	200	6,5	14,2	32,4
04-2-100-556	224,3	5	18,2	79,98

Di seguito la descrizione delle 8 migliori selezioni di I livello, scelte durante gli incontri tecnici del **2018**.

Descrizione delle migliori selezioni di I livello

SELEZIONE	PARENTALI		DESCRIZIONE
99-1-60-404	80-115-69 (Guyot x Bella di Giugno)	80-91-01 (US 309 l.i.)	Frutto di media pezzatura, di buon sapore dolce e croccante
10-5-73-28	Falstaff	Briaca	Pezzatura media, buccia e polpa rossa, polpa granulosa, con sapore acidulo e leggermente astringente
11-13-71-32	94-33-107-264 (Harrow Sweet x Turandot)	Falstaff (Abate x Cascade)	Polpa fondente e succosa, sapore equilibrato molto gradevole
99-1-111-404	80-115-69 (Guyot x Bella di Giugno)	80-91-01 (US 309 l.i.)	Produttiva, sapore equilibrato, elevata pezzatura, buona shelf life
99-6-136-422	William Rossa	Tosca (William x Coscia)	Buccia rossa, polpa dolce e fondente
11-16-47-12	88-17-30-112 (Abate x William Rossa)	Falstaff (Abate x Cascade)	Buccia rossa, polpa dolce e fondente
99-7-40-399	HW 606	84-2923-29 (Decana del Comizio x Max Red Bartlett)	Frutto a buccia quasi completamente rossa, pezzatura variabile, pianta produttiva, necessario diradamento, buon sapore
99-6-242-399	HW 606	84-2923-29 (Decana del Comizio x Max Red Bartlett)	Buccia rossa, grossa pezzatura, sapore equilibrato



Campo delle selezioni di I livello pero presso il CREA-OFA

Di seguito la descrizione delle 5 migliori selezioni di I livello, scelte durante gli incontri tecnici del 2019.

SELEZIONE	PARENTALI		DESCRIZIONE
04-2-129-556	Aida	94-4-130-267 (NY10357x80-6-91(DecanaxConference))	Decana simile, croccante e succosa, sovracoloro rosso
09-5-3-22	89-23-15-120	Carmen	Buccia rossa, pezzatura elevata, buon sapore
07-4-96-655	CREA 194	90-5-70-150 (Tosca x Shinseiki)	Ibrido interspecifico, precoce, media pezzatura, croccante, succoso, dolce
99-6-4-399	Harrow Bliss	84-2923-29	Buccia rossa, medio-grossa pezzatura, buon sapore, aromatica
99-3-118-402	Harrow Sweet	89-23-15-120	Frutto di bell'aspetto, con sovracoloro rosso, rugginosa, dolce e croccante

Dati fenologici delle migliori selezioni di I livello (anno 2019)

SELEZIONE	OBIETTIVI INCROCIO	INIZIO FIORITURA	PIENA FIORITURA	CADUTA PETALI	DATA RACCOLTA
04-2-129-556	Possibile tolleranza colpo di fuoco batterico	18-mar	22-mar	27-mar	14-ago
09-5-3-22	Buccia rossa, precoce	27-mar	30-mar	04-apr	14-ago
07-4-96-655	Ibrido, precoce	24-mar	28-mar	01-apr	31-lug
99-6-4-399	Buccia rossa, tardiva	26-mar	29-mar	02-apr	13-set
99-3-118-402	Possibile tolleranza al colpo di fuoco batterico	25-mar	28-mar	01-apr	22-ago

Dati qualitativi delle migliori selezioni di I livello (anno 2019)

SELEZIONE	PESO MEDIO FRUTTO (g)	CONSISTENZA (kg*cm ⁻²)	RSR (°brix)	ACIDITÀ TITOLABILE (meq*kg ⁻¹)
04-2-129-556	190	5	14,8	41,2
09-5-3-22	280	5	16,1	46,9
07-4-96-655	146,9	6	15,5	42,3
99-6-4-399	210	5	15,2	44,3
99-3-118-402	173	5,7	15,4	47,5

VALUTAZIONE DELLE SELEZIONI DI II LIVELLO

Le selezioni di II livello sono il risultato di un lavoro di selezione e valutazione condotto sulla generalità delle selezioni di I livello, le migliori delle quali vengono “promosse” alla fase successiva del processo di valutazione.

SELEZIONI MELO

I rilievi eseguiti sulle 65 selezioni di II livello sono stati condotti presso l’Az. di New Plant situata a San Bartolo di Ravenna. Il rilevamento dei dati in questo campo è stato effettuato in stretta collaborazione fra New Plant e CREA. Le osservazioni ed i dati sono stati integrati con quelli rilevati presso l’azienda sperimentale Magliano di CREA, in cui sono presenti le stesse selezioni valutate a San Bartolo.



Campo di II livello situato a S. Bartolo (RA)

Nel quadriennio di durata del progetto le selezioni a fioritura più precoce sono risultate a fiorire sono risultate 98.44.2, 89.42.18, 98.44.1 e 03.1.3, anticipando di oltre 3 giorni la media delle fioriture delle altre selezioni. Le selezioni più tardive 06.22.3, 06.322.4 e 03.10.1, tutte con oltre 3 giorni di posticipo rispetto alla media.

L’intensità di fioritura è risultata piuttosto elevata: circa 3 (scala 0-5) nel 2017, 2018 e 2020. Nell’annata 2019 l’intensità è risultata nettamente inferiore (2.1). La selezione con la fioritura più concentrata è risultata 98.50.1, con mediamente 5.5 giorni da inizio a fine fioritura; quelle con fioritura più prolungata 06.3.4 (13 giorni) e 06.22.3 (11 giorni).

Circa un quinto delle selezioni hanno evidenziato una decisa scalarità di fioritura.

Nelle tabelle che seguono si riporta una sintesi dei risultati dei rilievi sulla fioritura eseguiti nel corso della stagione vegetativa sulle selezioni di II livello.

Anno 2016

RILIEVO	MEDIA	MININO	SELEZIONE	MASSIMO	SELEZIONE
Inizio fioritura	03-apr	26-mar	98.44.2	08-apr	97.30.1, 01.20.3, 03.10.1
Piena fioritura	07-apr	29-mar	98.44.2	12-apr	98.26.1, 03.18.1
Fine fioritura	10-apr	04-apr	98.44.2	14-apr	02.21.2, 01.11.2 e altre
Intensità (0-5)	2.9	0.2	98.25.3	4	98.12.1, 98.49.1
Durata (gg)	8.1	6	01.20.3, 89.42.7	11.5	89.42.7
Raccolta	12-set	19-lug	98.20.7, 98.20.10, 98.20.3	03-nov	89.29.3
Peso/p.ta (Kg)	19.4	2	03.2.2	35	98.20.3
Peso medio (g)	192.2	105.3	98.17.1	308.8	05.23.1
Calibro (mm)	75.0	56.73	98.17.1	89.03	97.19.6
Rapporto dia/alt	1.12	0.91	97.3.3	1.24	01.11.1
Aspetto (0-5)	2.7	2	varie	4.5	01.20.3
Sapore (0-5)	2.7	2.5	93.27.10, 98.20.10	3.2	01.11.4
Rugginosità (%)	70.1	0	varie	100	varie
Sovracolore (%)	3.9	0	varie	12	98.17.4
Consistenza (Kg)	7.5	5.3	01.11.1	10.2	97.20.1
Acidità (meq/1000g)	73	39.5	98.49.1	113	91.18.1
RSR (°Brix)	14.4	10.6	98.20.10	18.3	89.29.3

Anno 2017

RILIEVO	MEDIA	MININO	SELEZIONE	MASSIMO	SELEZIONE
Inizio fioritura	29-mar	25-mar	98.44.2, 03.1.3, 89.42.18	02-apr	03.10.1, 98.50.1
Piena fioritura	01-apr	28-mar	98.44.2, 89.42.18	04-apr	01.24.2, 05.23.1 e altre
Fine fioritura	04-apr	01-apr	98.44.2, 89.42.18, 03.1.3	10-apr	02.11.1
Intensità (0-5)	3.0	1	98.25.1	4	98.25.3, 89.42.7 e altre
Durata (gg)	6.7	3.5	01.11.1	10	02.11.1
Raccolta	18-set	13-lug	98.20.3, 98.20.10	26-ott	00.15.2, 89.29.3 e altre
Peso/p.ta (Kg)	23.4	0.4678	01.11.1	79.9	98.20.3
Peso medio (g)	158.7	100.6	00.14.2	238.5	97.30.1
Calibro (mm)	71.6	65.4	89.30.11	87	01.18.13
Rapporto dia/alt	1.13	1.01	varie	1.3	89.30.11, 03.1.3
Aspetto (0-5)	2.8	2.3	98.20.3	3.1	01.9.3, 89.29.12
Sapore (0-5)	2.7	2	98.17.6	3.2	09.12.1
Rugginosità (%)	1.6	0	varie	15	91.2.1
Sovracolore (%)	84.2	0	varie	100	varie
Consistenza (Kg)	7.2	3.9	98.17.6	8.6	01.36.1
Acidità (meq/1000g)	-	-	-	-	-
RSR (°Brix)	15.4	11	98.17.6	21	98.25.1

Anno 2018

RILIEVO	MEDIA	MININO	SELEZIONE	MASSIMO	SELEZIONE
Inizio fioritura	15-apr	11-apr	89.42.2	17-apr	varie
Piena fioritura	18-apr	16-apr	01.36.1	20-apr	00.17.1, 02.1.1 e altre
Fine fioritura	21-apr	18-apr	03.2.3	24-apr	97.30.1
Intensità (0-5)	2.1	0	93.26.1, 97.3.2	4	00.25.4, 97.3.3 e altre
Durata (gg)	6.2	4	03.2.3	9.5	89.42.18, 98.12.1
Raccolta	11-set	18-lug	98.20.3	07-nov	89.42.2
Peso/p.ta (Kg)	9.1	0.5	89.30.11	30.735	01.10.1
Peso medio (g)	175.6	113.4	98.20.10	250.4	89.29.12
Calibro (mm)	75.6	68.5	98.20.10	86.1	89.29.12
Rapporto dia/alt	1.13	1.02	97.20.1	1.3	98.20.10
Aspetto (0-5)	2.8	2.2	03.1.3	3.2	01.11.2
Sapore (0-5)	2.8	2	98.3.1, 05.23.1	3.2	08.1.1, 00.14.2
Rugginosità (%)	3.7	0	varie	12	06.22.5
Sovracolore (%)	-	-	-	-	-
Consistenza (Kg)	8.3	6.8	01.18.13	11.0	01.11.12
Acidità (meq/1000g)	71.2	34.8	93.26.1	146.3	98.25.3
RSR (°Brix)	15.1	12.1	01.11.12	17	89.29.3

Anno 2019

RILIEVO	MEDIA	MININO	SELEZIONE	MASSIMO	SELEZIONE
Inizio fioritura	26-mar	23-mar	varie	29-mar	01.11.12, 03.1.1, 89.42.7
Piena fioritura	01-apr	27-mar	00.10.2	11-apr	06.22.3
Fine fioritura	04-apr	30-mar	00.10.2	15-apr	06.22.3
Intensità (0-5)	3.0	0	97.3.3	4.2	97.19.6
Durata (gg)	9.8	7	98.20.10	17.5	06.22.3
Raccolta	21-set	25-lug	98.20.10	13-nov	01.3.1
Peso/p.ta (Kg)	16.3	0.4	01.18.15	50.9606	98.20.7
Peso medio (g)	177.9	108.7	03.2.2	258.5	98.12.1
Calibro (mm)	74.1	66.99	97.3.3	83.57	93.26.1
Rapporto dia/alt	1.12	0.91	97.3.3	1.2	01.20.3
Aspetto (0-5)	2.9	2.6	06.3.4	3.3	05.23.1
Sapore (0-5)	2.8	2.5	98.17.6	3.1	06.3.4
Rugginosità (%)	-	-	-	-	-
Sovracolore (%)	-	-	-	-	-
Consistenza (Kg)	7.55	6.265	02.21.2	9.8	97.3.3
Acidità (meq/1000g)	-	-	-	-	-
RSR (°Brix)	14.9	12	06.22.3	17.9	01.20.3

Nella tabella che segue si riportano i dati fenologici e produttivi di ciascuna selezione di melo di II livello.

SELEZIONE	FIORITURA					RACCOLTA	PRODUZ./P.TA (kg)	CASCOLATO (%)	SENSIBILITÀ A TICCHIOLATURA (1-5)	SENSIBILITÀ AD OIDIO (1-5)
	INIZIO (gg dalla media)	PIENA (gg dalla media)	FINE (gg dalla media)	DURATA (GG)	INTENSITÀ (0-5)					
00.10.2	-1.2	-2.0	-2.4	6.7	3.0	15-ago	3.0	15.3	0.0	1.0
00.14.2	-0.4	-0.4	-1.0	7.3	2.8	5-ott	8.8	15.4	0.0	1.5
00.15.2	1.7	1.2	1.5	7.3	2.9	20-ott	17.0	6.0	0.0	3.0
00.17.1	-0.8	0.6	0.7	8.2	2.5	21-set	12.3	22.5	0.0	2.0
00.25.4	-0.3	0.0	0.0	7.8	3.3	25-set	15.0	7.0	1.0	2.5
00.41.1	1.2	1.0	1.2	7.3	2.6	3-ott	0.7	0.0	0.0	1.0
01.3.1	0.8	0.8	0.7	7.3	2.9	16-nov	9.2	18.1	0.0	2.0
01.9.3	-1.2	0.8	-0.6	8.5	3.0	19-ott	2.5	43.3	3.0	1.0
01.10.1	-0.9	-0.5	0.2	8.5	2.4	24-set	17.2	4.7	0.0	3.0
01.10.2	1.1	0.8	2.0	8.4	2.6	23-ago	17.4	5.9	0.0	2.0
01.11.1	-1.0	-0.2	-1.8	6.6	3.5	16-set	9.7	33.2	4.0	1.5
01.11.2	-0.5	-0.8	-0.1	7.9	2.9	11-ott	18.9	14.0	0.0	2.0
01.11.4	0.8	-0.2	-1.0	6.5	2.9	9-ott	15.4	5.4	0.0	2.5
01.11.12	0.7	-0.3	0.7	7.4	3.0	6-ott	10.5	10.9	0.0	1.5
01.18.13	1.3	1.4	2.2	8.3	2.8	19-set	8.8	22.0	0.0	1.0
01.18.15	-0.2	0.2	0.2	7.4	2.5	4-ott	0.4	0.0	1.0	0.0
01.20.3	2.8	2.1	2.2	6.8	2.2	6-ago	10.3	4.2	0.0	0.0
01.24.2	-0.4	-0.8	0.0	7.3	2.0	23-set	6.3	28.9	0.0	2.0
01.36.1	-2.2	-1.8	-2.0	7.6	2.4	7-ott	8.3	3.5	0.0	2.5
02.1.1	1.1	1.1	0.9	7.8	2.2	22-ott	2.9	10.0	3.0	1.0
02.11.1	2.1	2.4	3.1	9.3	3.3	15-set	7.5	20.0	4.0	2.0
02.21.2	0.3	1.2	1.2	8.3	1.9	1-ott	10.7	11.8	0.0	2.0
03.1.3	-3.0	-2.8	-3.2	7.3	2.6	5-set	21.4	9.2	0.0	1.0
03.2.2	-0.9	-1.7	-1.3	7.0	2.0	26-ott	5.0	4.3	0.0	1.5
03.2.3	-1.4	-2.2	-1.8	7.0	3.2	6-ago	11.0	7.5	2.0	3.0
03.2.5	1.2	0.5	0.3	6.7	2.6	3-ott	8.0	14.1	0.0	3.0
03.10.1	3.6	2.4	1.8	6.3	2.6	6-set	6.0	25.5	0.0	0.0
03.18.1	0.8	1.1	0.5	7.8	2.9	25-set	18.4	20.6	2.0	2.0
05.15.1	-1.2	-0.5	-0.8	7.8	2.7	5-ago	13.3	5.6	0.0	1.5
05.23.1	2.0	2.6	2.6	8.7	2.6	4-ott	15.6	24.0	1.5	1.0
06.3.4	1.2	4.5	5.0	13.5	3.2	4-ott	0.4	0.0	2.0	1.5
06.8.3	1.3	1.2	1.1	7.8	2.5	6-set	10.1	34.6	3.5	1.5
06.22.3	3.5	5.5	5.8	10.8	2.8	9-ott	3.8	20.2	2.5	1.0
06.22.4	3.5	3.5	2.7	6.5	3.2	22-ott	1.9	17.5	3.0	2.0
06.22.5	0.0	0.5	0.3	7.8	3.0	19-set	2.7	5.0	1.0	2.0
08.1.1	0.8	/	1.9	9.0	2.8	11-ott	3.4	5.0	2.0	1.0
09.12.1	-0.7	-0.7	-1.4	7.3	2.3	5-ago	6.6	13.0	0.0	1.0
89.11.3	-1.8	-1.1	-2.0	6.5	2.5	19-set	44.0	8.4	0.0	1.0
89.15.5	0.0	0.2	0.7	7.3	3.1	5-ott	13.8	25.7	2.0	2.0
89.29.3	2.6	2.2	1.0	6.3	3.0	26-ott	19.7	15.8	2.5	2.0
89.29.11	0.3	-0.3	0.5	7.6	1.0	15-set	17.3	9.2	2.0	2.0
89.29.12	-2.5	-1.7	-2.1	7.9	3.3	2-set	16.9	27.1	2.0	2.0
89.30.11	1.2	0.7	0.1	6.5	2.6	17-set	20.4	3.4	2.5	1.5
89.30.16	-1.2	0.0	-0.3	8.3	3.3	9-ott	23.2	7.6	2.0	2.0
89.42.2	-2.8	-2.0	-2.1	9.1	3.4	31-ott	21.7	7.6	2.5	1.5
89.42.7	1.2	0.6	0.3	6.5	3.1	19-ott	15.5	4.1	3.0	2.5

89.42.18	-4.0	-3.3	-2.8	8.6	2.8	10-ott	24.2	5.6	3.0	2.5
91.2.1	-2.7	-1.9	-2.3	7.8	2.5	12-ott	18.6	8.4	2.5	1.0
91.18.1	0.2	0.7	0.5	8.2	2.4	8-set	20.1	5.0	3.0	2.0
93.26.1	2.0	2.3	2.3	9.0	2.4	10-ago	11.0	11.9	3.0	1.5
93.27.10	-0.4	-1.0	-0.6	7.3	1.9	15-set	18.2	4.8	2.5	1.5
93.27.11	1.4	0.9	-0.1	6.0	2.8	7-set	19.6	9.0	2.5	1.0
95.10.1	-0.1	0.4	0.1	7.5	3.0	12-set	26.0	16.4	0.0	1.0
97.3.2	-1.2	-1.1	-0.2	8.8	2.1	29-set	12.6	8.7	1.5	1.0
97.3.3	-1.1	/	0.2	7.5	2.0	23-ago	23.0	12.1	2.5	2.0
97.19.6	0.8	0.9	0.7	7.3	3.0	30-set	31.2	35.5	2.0	2.5
97.20.1	0.5	0.4	1.4	7.5	2.2	15-set	19.5	8.9	0.0	1.0
97.30.1	2.6	2.3	1.5	7.2	2.7	14-ott	25.9	16.0	2.0	2.0
98.3.1	1.2	0.2	1.8	8.0	2.5	10-set	9.8	18.3	3.0	0.0
98.12.1	-2.5	-1.8	-0.7	9.3	2.6	30-set	14.4	16.4	2.5	1.5
98.17.4	1.1	0.7	0.7	7.3	2.5	16-ago	18.8	1.1	0.0	1.0
98.17.6	-2.8	-1.0	-2.0	8.3	3.1	3-set	10.3	18.0	2.0	1.5
98.20.3	0.8	0.9	1.6	8.7	2.4	22-lug	42.1	1.1	2.0	2.0
98.20.7	-0.4	0.0	-0.8	7.0	3.4	26-lug	30.9	1.7	1.0	1.0
98.20.10	1.0	-0.1	-0.1	6.4	2.9	18-lug	19.1	6.6	1.0	0.5
98.25.1	0.8	0.6	0.5	7.8	2.1	12-ago	10.4	15.9	0.0	2.5
98.25.3	0.5	/	-1.7	7.3	1.9	9-ago	9.5	0.0	0.0	1.5
98.26.1	1.5	1.3	2.0	8.8	2.9	12-set	15.5	10.1	2.5	2.0
98.33.1	-1.7	-1.7	-1.3	7.8	2.7	5-set	28.7	9.9	1.0	1.0
98.39.1	-0.4	-0.8	-0.4	7.5	2.5	15-set	14.6	34.0	0.0	2.0
98.40.3	-2.6	-2.4	-2.3	7.5	3.0	20-set	16.0	8.2	0.0	2.5
98.44.1	-3.6	-3.1	-3.4	7.2	2.5	23-ago	16.0	13.6	2.5	2.0
98.44.2	-3.8	-4.3	-3.1	7.3	4.0	17-set	22.9	16.2	3.0	2.5
98.49.1	-1.1	0.4	-0.2	7.6	3.5	13-set	27.8	7.4	0.0	2.5
98.50.1	2.9	1.9	1.7	5.5	3.1	4-ott	27.1	12.2	2.5	2.5

Il peso medio dei frutti delle selezioni di Il livello è risultato 182 g. Quelle che hanno mostrato il peso inferiore sono risultate 06.3.4 (130 g), 98.20.10 (133 g) e 91.18.1 (141 g), pezzature considerate insufficienti dal punto di vista commerciale. Le selezioni con il peso medio maggiore sono risultate 05.15.1 (263 g) e 98.44.1 (271 g).

La durezza dei frutti alla raccolta è risultata mediamente di 7.5 Kg, con variazioni da 5.3 (01.11.1) a 10.1 Kg (06.22.5).

Il residuo secco rifrattometrico medio (RSR), considerato indicativo del contenuto in zuccheri del frutto, è risultato 14,9 °Brix. Le selezioni con valore più basso sono risultata 06.22.4, 98.17.6, 98.20.10, 03.2.2, tutte inferiori a 13 °Brix. La selezione con il valore più elevato è risultata 89.29.3 (17.4 °Brix), ma anche le selezioni 01.20.3, 00.41.1, 00.17.1 e 93.26.1 sono risultate particolarmente dolci (oltre 16.5 °Brix).

L'acidità titolabile media dei frutti è risultata 72.2 meq/1000g (corrispondenti a 4,84 g/litro di acido malico), con variazioni da 30.4 (01.20.3) a 146.3 (05.23.1).

La valutazione organolettica di alcune selezioni è risultata negativa a causa degli eccessi o della carenza di acidità; ad esempio, le selezioni 98.44.2, 98.25.3, 98.44.1, 89.42.18, 98.12.1, 05.23.1, tutte con oltre 100 meq/1000g di acidità, sono risultate a volte troppo acide per la maggior parte degli esaminatori, al contrario, le selezioni 01.20.3 e 93.26.1, con acidità inferiore a 35 meq/1000g, considerate subacide, sono risultate per la maggioranza con sapore troppo piatto.

Il calibro medio dei frutti è risultato 74.8 mm, e la percentuale delle selezioni distribuite nelle varie classi di calibro è la seguente: <70: 23%; 70-75: 32%; 75-80: 28%; 80-85 12%; 85-90: 4%;

>90:1%.

La forma più o meno allungata del frutto può essere espressa dal rapporto fra calibro ed altezza; questo è risultato mediamente 1.11, con rapporti che vanno da 0.91 di 97.3.3, la più allungata, a 1.26 di 89.30.11, la più piatta.

Nella tabella che segue si riportano i dati qualitativi di ciascuna selezione di II livello.

SELEZIONE	PESO MEDIO (g)	DIAMETRO FRUTTO (mm)	ALTEZZA FRUTTO (mm)	RAPPORTO D/A	RUGGINOSITA' (%)	SOVRACOLORE (%)	RSR (°brix)	DUREZZA (kg)	ASPETTO (1-5)	SAPORE (1-5)
00.10.2	169.7	75.4	61.0	1.2	0.0	80.0	15.4	6.2	2.7	2.8
00.14.2	167.8	74.3	74.8	1.0	7.0	75.0	16.4	7.0	2.8	3.0
00.15.2	167.0	73.4	73.9	1.0	0.0	95.0	15.8	7.6	2.9	2.9
00.17.1	151.6	75.1	65.1	1.2	6.0	85.0	16.8	8.0	2.6	2.8
00.25.4	186.8	76.6	70.4	1.1	0.0	100.0	14.0	7.4	3.0	2.6
00.41.1	188.5	71.5	73.6	1.0	0.0	95.0	16.6	7.0	2.6	2.9
01.3.1	183.9	67.5	59.9	1.1	8.0	0.0	14.6	9.0	3.0	2.7
01.9.3	199.0	75.4	73.4	1.0	0.0	98.0	14.8	6.8	2.9	2.8
01.10.1	149.9	69.5	67.0	1.0	0.0	85.0	15.9	8.4	2.8	2.9
01.10.2	188.5	76.8	70.8	1.1	2.0	80.0	13.9	8.7	2.8	2.8
01.11.1	147.7	71.7	57.9	1.2	2.0	90.0	14.4	5.3	2.8	2.7
01.11.2	211.3	76.7	77.2	1.0	0.0	80.0	16.0	7.0	3.0	2.8
01.11.4	248.6	74.1	75.1	1.0	5.0	100.0	14.4	6.8	3.0	2.9
01.11.12	149.8	62.2	51.1	1.2	2.0	90.0	14.1	9.0	2.9	2.7
01.18.13	164.1	87.0	78.6	1.1	0.0	95.0	14.7	7.6	2.7	2.7
01.18.15	159.2	67.5	61.0	1.1	0.0	85.0	15.5	7.8	3.0	2.8
01.20.3	193.8	81.1	65.7	1.2	5.0	100.0	16.5	7.4	3.3	2.8
01.24.2	168.4	73.4	69.2	1.1	0.0	90.0	14.6	7.3	2.8	2.8
01.36.1	161.9	71.8	65.9	1.1	0.0	90.0	16.0	7.7	2.8	2.8
02.1.1	175.9	75.8	76.3	1.0	0.0	60.0	15.9	8.1	2.8	2.8
02.11.1	171.3	72.5	65.7	1.1	0.0	80.0	16.1	7.8	2.9	2.6
02.21.2	196.2	73.5	62.4	1.2	0.0	60.0	14.3	6.3	2.8	2.8
03.1.3	171.0	76.1	63.4	1.2	0.0	95.0	15.6	8.1	2.6	2.9
03.2.2	158.9	67.9	58.9	1.2	0.0	0.0	12.5	8.0	2.7	2.6
03.2.3	187.8	76.8	64.9	1.2	0.0	85.0	15.9	8.2	2.9	2.9
03.2.5	161.9	69.2	64.7	1.1	2.0	100.0	16.4	8.2	2.8	2.8
03.10.1	174.9	75.8	67.1	1.1	0.0	90.0	15.8	7.3	2.9	2.7
03.18.1	156.2	68.1	64.2	1.1	0.0	98.0	15.2	7.0	2.7	2.7
05.15.1	262.9	91.7	82.5	1.1	0.0	85.0	14.1	5.4	2.6	2.8
05.23.1	214.4	82.6	70.0	1.2	1.0	80.0	14.7	7.2	2.9	2.6
06.3.4	149.6	68.3	61.0	1.1	0.0	65.0	16.3	7.3	2.6	3.1
06.8.3	147.1	68.2	65.4	1.0	1.0	90.0	14.8	7.6	2.9	2.8

06.22.3	190.3	74.9	74.1	1.0	0.0	100.0	12.0	8.0	3.0	2.8
06.22.4	198.3	76.9	66.8	1.2	0.0	95.0	14.6	7.1	2.8	2.8
06.22.5	223.9	84.4	75.9	1.1	1.0	80.0	15.1	10.1	2.7	2.8
08.1.1	234.1	82.3	77.4	1.1	1.0	100.0	15.1	8.1	2.9	3.1
09.12.1	198.1	76.7	66.9	1.1	0.0	0.0	14.4	7.9	2.9	3.1
89.11.3	229.0	82.3	73.2	1.2	0.0	95.0	13.6	7.2	2.7	2.8
89.15.5	167.1	80.0	65.8	1.2	1.0	95.0	15.9	7.6	2.8	2.8
89.29.3	197.5	76.8	76.5	1.0	0.0	82.5	17.4	7.6	2.9	2.9
89.29.11	204.4	79.5	70.0	1.1	0.0	95.0	13.3	7.9	2.6	2.8
89.29.12	199.4	82.2	73.9	1.1	3.0	100.0	15.8	7.7	2.9	2.8
89.30.11	164.2	71.7	57.0	1.3	8.0	0.0	15.5	7.4	2.8	2.7
89.30.16	182.3	74.3	65.3	1.1	2.0	80.0	14.7	8.8	2.9	2.7
89.42.2	177.4	81.6	76.5	1.1	0.0	95.0	14.4	7.5	2.9	2.8
89.42.7	158.4	68.0	58.9	1.2	0.0	72.5	15.9	7.4	2.8	2.8
89.42.18	212.4	66.0	56.4	1.2	2.0	84.0	15.0	8.8	2.9	2.8
91.2.1	206.1	73.5	70.6	1.0	5.0	75.0	14.7	6.3	2.9	2.7
91.18.1	140.7	68.7	58.5	1.2	2.0	85.0	14.2	7.3	2.8	2.8
93.26.1	181.7	78.8	68.3	1.2	0.0	90.0	16.9	6.3	2.9	2.6
93.27.10	144.8	67.5	59.5	1.1	0.0	60.0	13.0	7.5	2.6	2.6
93.27.11	167.1	72.7	63.2	1.2	0.0	94.0	14.5	6.4	2.9	2.6
95.10.1	228.5	79.4	71.6	1.1	1.0	0.0	13.6	7.4	2.8	2.9
97.3.2	184.5	78.7	75.9	1.0	2.0	85.0	14.2	7.1	2.8	2.7
97.3.3	161.7	67.0	73.9	0.9	0.0	95.0	14.1	9.8	2.8	2.8
97.19.6	200.2	89.0	79.3	1.1	0.0	75.0	14.5	7.4	2.8	2.8
97.20.1	192.8	72.1	69.3	1.0	2.0	98.0	16.2	9.9	2.4	2.8
97.30.1	223.6	82.2	77.0	1.1	0.0	95.0	14.7	7.2	2.9	2.7
98.3.1	165.3	74.2	73.9	1.0	0.0	0.0	15.4	7.5	2.9	2.7
98.12.1	211.3	73.4	69.4	1.1	2.5	57.5	16.0	7.2	2.9	2.7
98.17.4	186.4	79.9	65.4	1.2	15.0	90.0	13.1	7.4	2.4	3.0
98.17.6	180.8	77.7	66.3	1.2	8.0	90.0	12.2	5.5	2.8	2.4
98.20.3	170.0	74.4	64.4	1.2	0.0	98.0	13.3	7.4	2.4	2.7
98.20.7	178.2	74.3	66.4	1.1	0.0	90.0	15.6	7.6	2.9	2.8
98.20.10	132.7	72.4	58.0	1.2	0.0	98.0	12.4	5.5	2.8	2.6
98.25.1	187.5	70.7	69.7	1.0	1.0	90.0	15.7	8.5	2.6	2.9
98.25.3	155.0	63.0	55.7	1.1	1.0	60.0	13.9	7.5	2.8	2.7
98.26.1	146.7	70.0	59.9	1.2	10.0	65.0	15.4	7.1	2.4	2.6
98.33.1	164.0	69.8	61.9	1.1	7.0	0.0	13.8	6.9	2.7	2.7
98.39.1	172.2	74.9	63.1	1.2	0.0	98.0	15.6	9.1	2.8	2.9
98.40.3	206.5	78.0	71.2	1.1	2.0	100.0	14.4	9.2	3.0	2.8
98.44.1	270.8	85.0	82.2	1.0	0.0	95.0	14.9	7.6	2.7	2.8
98.44.2	169.9	72.7	67.0	1.1	3.0	90.0	14.3	8.1	2.7	2.8
98.49.1	174.3	78.1	67.1	1.2	0.0	90.0	13.4	7.1	2.7	2.6
98.50.1	165.1	69.2	65.6	1.1	/	/	15.0	6.6	2.7	2.9

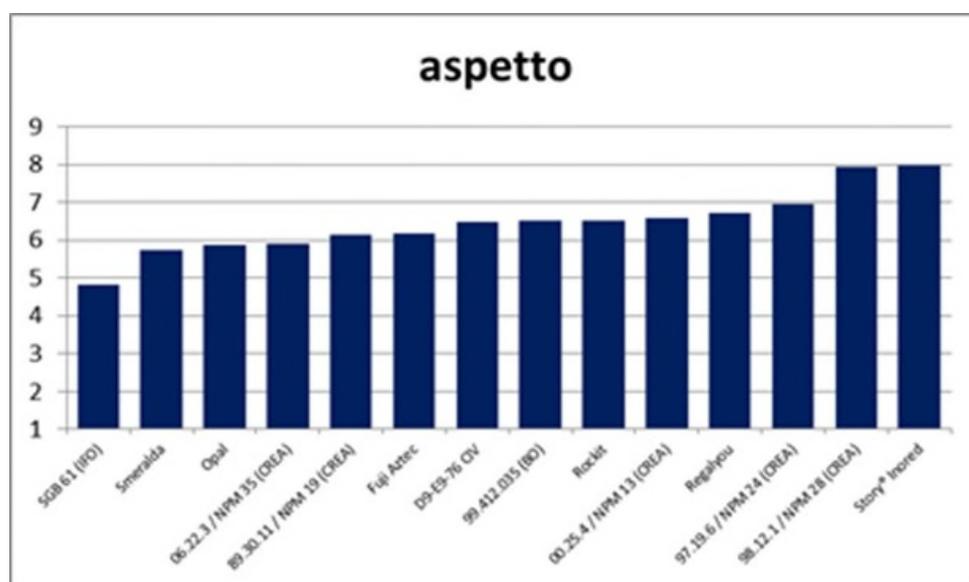
Le selezioni sono state anche frigo-conservate presso gli stabilimenti di Apofruit Italia di San Pietro in Vincoli (RA) e Pievesestina di Cesena (FC), e ripetutamente valutate in maniera congiunta al fine di verificarne l'evoluzione della consistenza della polpa, del colore dell'epidermide e delle caratteristiche organolettiche. Alcune selezioni (es. 98.26.1, 89.42.2, 89.30.6, 98.40.3) hanno evidenziato una limitata conservazione, inferiore a 4 mesi, pregiudicandone probabilmente la possibilità di sviluppi futuri.

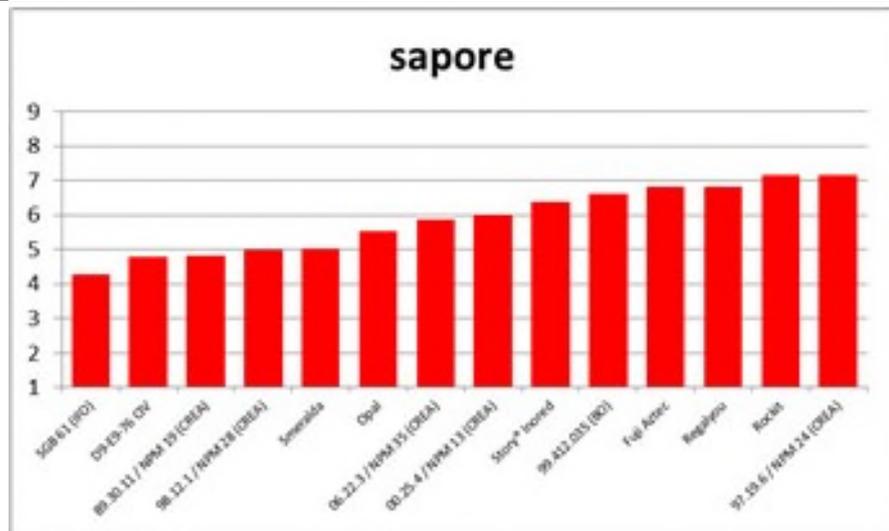
Per quanto riguarda la suscettibilità a malattie, 31 delle 75 selezioni considerate non hanno mostrato sintomi di ticchiolatura, neppure in campi in cui non sono stati effettuati trattamenti anticrittogamici, e in cui la pressione d'inoculo risulta particolarmente elevata. Di particolare interesse la scarsa suscettibilità a ticchiolatura delle selezioni 01.18.13, 89.11.3, 98.17.4, 98.25.1 e 98.25.3, in quanto i parentali da cui provengono non risultano possedere specifiche resistenze al patogeno. Non tutte le selezioni ottenute da incroci finalizzati alla resistenza a ticchiolatura hanno ereditato questa caratteristica: 11 selezioni ottenute da un parentale portatore di resistenza monogenica a ticchiolatura hanno infatti evidenziato sintomi fogliati di ticchiolatura. Le selezioni 98.3.1, 01.18.15, 03.10.1, 01.20.3 si sono caratterizzate per l'assenza di sintomi evidenti di oidio.

Su 17 selezioni è stata effettuata una prova finalizzata a valutare la diversa suscettibilità ad imbrunimento della polpa dei frutti esposta all'aria, rilevando la colorazione al momento del taglio e dopo diversi intervalli di tempo di esposizione, ad una temperatura di circa 23 °C. Le misure ottenute sono state utilizzate per determinare alcuni indici, in cui Browning Index e delta E appaiono quelli più rispondenti alla quantificazione della variazione di colore. Le selezioni 98.25.3 e 89.39.2 hanno evidenziato una ottima resistenza ad ossidazione, con un BI a 30 minuti inferiore a 30. Al contrario le selezioni 98.17.1, 98.26.1 e 02.21.6 hanno mostrato la tendenza all'imbrunimento maggiore (BI >50).

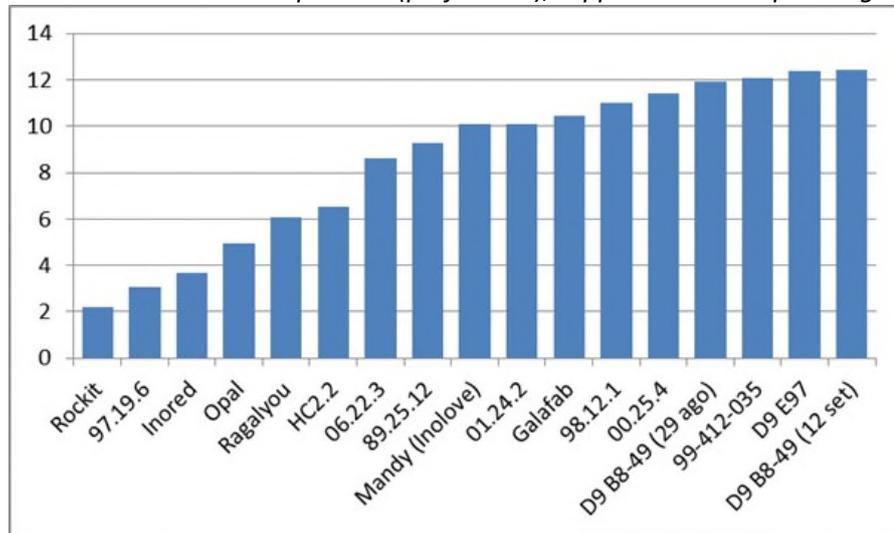
Nel corso della durata del progetto sono stati organizzati numerosi panel test, in cui alcune delle selezioni più interessanti sono state confrontate con varietà commerciali, allo scopo di verificare l'interesse riscontrato dalle nuove selezioni. Fra i panel, che hanno coinvolto principalmente tecnici e operatori del settore, molto interessanti sono risultati quelli organizzati dopo una lunga conservazione frigorifera (circa 5-6 mesi), e di cui vengono riportati alcuni grafici riassuntivi.

Anno 2017. Giudizio (1=pessimo; 9=ottimo) sull'aspetto ed il sapore al termine del periodo di conservazione frigorifera

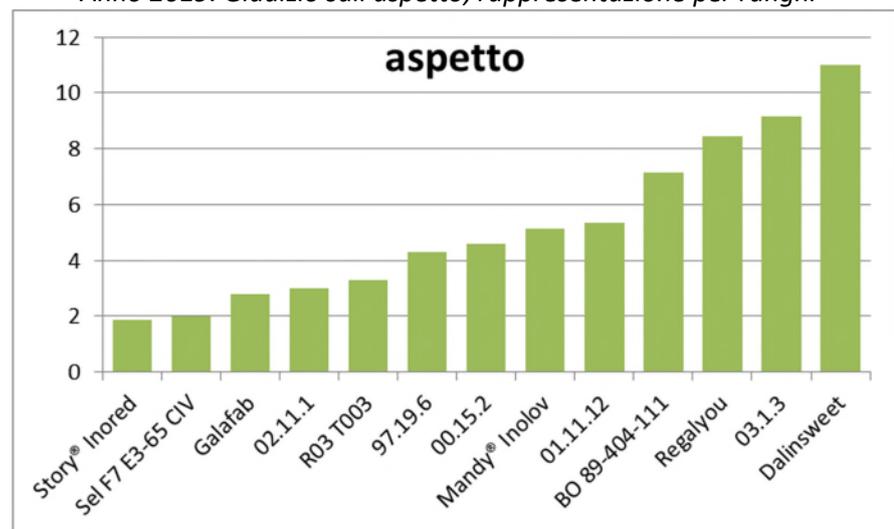




Anno 2018. Giudizio complessivo (preferenza), rappresentazione per ranghi*

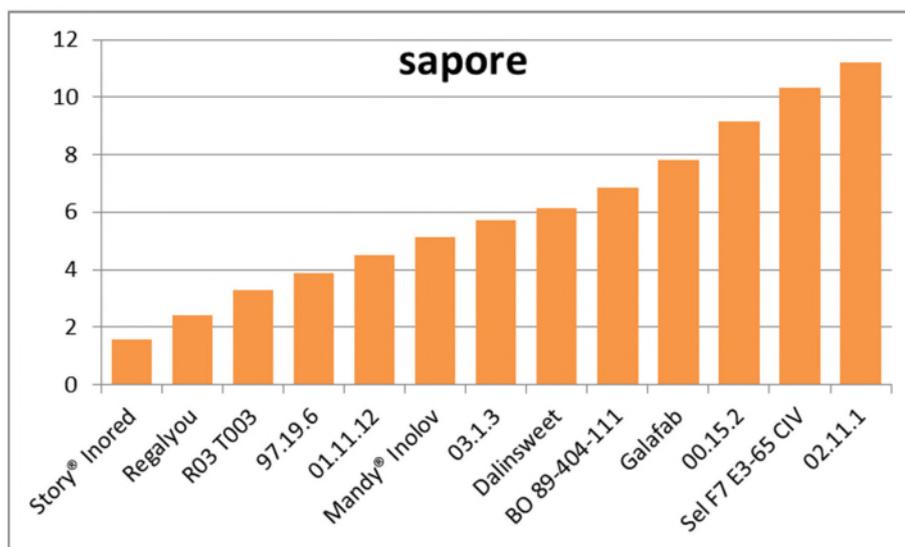


Anno 2019. Giudizio sull'aspetto, rappresentazione per ranghi*



* la scala a ranghi ordina gli elementi dal minore al maggiore assegnando i numeri d'ordine e trascurando le distanze tra gli elementi ordinati, pertanto rappresenta una semplice graduatoria di preferenza (a 1 corrisponde per ogni singolo esaminatore il campione preferito, per cui più il valore finale risulta basso, più risulterà che quel campione è stato preferito dal gruppo degli esaminatori)

Anno 2019. Giudizio sul sapore, rappresentazione per ranghi*



I risultati dei panel fanno emergere, fra le selezioni confrontate: 98.12.1, particolarmente apprezzata per l'aspetto; 97.19.6, molto apprezzata nel 2017 per le qualità organolettiche e per l'aspetto, ma che ha evidenziato fisiopatie che l'anno penalizzata nei panel degli anni successivi; 00.25.4 che, pur non eccellendo ha sempre evidenziato lusinghiere risposte dagli assaggiatori; 02.11.1, molto apprezzata per le qualità organolettiche, meno per l'aspetto.

Definizione delle migliori selezioni di melo di II livello

Il confronto fra le valutazioni di campo e i rilievi di laboratorio ha permesso di individuare 10 selezioni dotate di caratteristiche "positive", 2 delle quali (**01.18.15** e **06.8.3**) saranno proposte per il licenziamento come nuove varietà.

Le caratteristiche delle 10 selezioni maggiormente indagate e/o promettenti sono le seguenti.

89.29.12: ottenuta dall'incrocio Forum x Fuji, effettuato nel 1989. La raccolta avviene fra la III decade di agosto e la I di settembre. Le caratteristiche positive sono rappresentate dal buon sapore (delicato e succoso, un po' acidulo), dalla bella forma e colorazione (tipologia Fuji, ma colorazione mediamente migliore), dall'elevata tenuta in pianta (lunga finestra di raccolta), e dall'elevata e costante produttività. Il limite che sembra emergere è rappresentato dalla conservabilità, che sembra ridotta.



97.19.6: ottenuta dall'incrocio PI.A.16 x 71.G G.6. Si raccoglie la II decade di settembre. I frutti non presentano sovracoloro, si caratterizzano per l'assenza di rugginosità, l'ottimo sapore e la buona tenuta in pianta. La polpa risulta particolarmente resistente all'imbrunimento. Da continuare a valutare la presenza di fisiopatie che talora manifesta durante la conservazione.



00.25.4: ottenuta dall'incrocio 89.1 5.6 x Pinova. La raccolta avviene fra la III decade di settembre e la I di ottobre. I pregi risultano legati in particolare all'habitus (regolare, di facile gestione), alla produttività costante ed elevata, alla regolarità della forma dei frutti ed all'uniformità di pezzatura, alla lunga tenuta in pianta. I frutti risultano succosi, ed il sapore risulta nella media.



95.10.1: ottenuta da un incrocio effettuato nel 1995 fra Perleberg 3 e NY 18491. Risulta resistente a ticchiolatura. L'epoca di fioritura è media e la raccolta nella prima metà di settembre. I frutti sono gialli, con pochissima rugginosità, solo peduncolare, di forma sferoidale un po' appiattita, di dimensioni elevate (peso medio 228 g), con polpa succosa e croccante. Risulta un po' soggetta a cascola pre-raccolta.



89.30.16: ottenuta da un incrocio effettuato nel 1989 fra Forum e Lady William. L'epoca di fioritura è medio-precoce e la raccolta nella prima decade di ottobre. Forma del frutto tendenzialmente cilindrica, con colorazione rosso brillante non sempre completa; peso medio di oltre 180 g, sapore del frutto equilibrato, dolce-acidulo, aromatico, polpa non molto succosa.



01.18.15: ottenuta da un incrocio effettuato nel 2001 fra Fuji e 93.26.2. Risulta poco sensibile a ticchiolatura e ad oidio. L'epoca di fioritura è media e la raccolta nella prima decade di ottobre. La colorazione è attraente, rosso brillante estesa a buona parte del frutto, il peso medio è di circa 160 g, un po' acidula.



01.24.2: ottenuta da un incrocio effettuato nel 2001 fra Scarlet O'Hara e 89.30.2. Risulta resistente a ticchiolatura. L'epoca di fioritura è media e la raccolta nella terza decade di settembre. La colorazione dei frutti è rossa, piuttosto estesa, un po' scura nei frutti più esposti, La polpa è fine, un po' croccante, dolce, aromatica.



01.10.2: ottenuta da un incrocio effettuato nel 2001 fra Enterprise e 93.26.2. Risulta resistente a ticchiolatura. L'epoca di fioritura è medio-tardiva e la raccolta nella terza decade di agosto. Frutti di pezzatura media (188 g), rossi su buona parte della superficie, sodi, con polpa di buon sapore, molto croccante, un po' acidula.



01.36.1: ottenuta da un incrocio effettuato nel 2001 fra Golden Lasa e 89.54.2. Risulta resistente a ticchiolatura. L'epoca di fioritura è precoce e la raccolta nella prima decade di ottobre, con cascola dei frutti molto limitata. Colorazione dei frutti molto scura, sapore buono, equilibrato, polpa aromatica, un po' asciutta.



06.8.3: ottenuta da un incrocio effettuato nel 2001 fra Enova e 89.30.5. Risulta resistente a ticchiolatura. L'epoca di fioritura è media e la raccolta nella prima decade di settembre. La colorazione rossa dei frutti è piuttosto estesa, un po' scura. Il sapore è buono, la polpa abbastanza croccante.



SELEZIONI PERO

Il campo delle selezioni di pero di II livello si trova presso l'Az. Barbanti Silvio situata a Campogalliano (MO). Nel 2016 erano presenti 40 accessioni su 4 portainnesti (10 piante per ciascun portainnesto: EMH, EMC, BA29 e Farold 40).

Per ciascuna selezione sono stati messi a dimora da 5 a 10 astoni di 1 anno per portainnesto e con 2, 3, 4 combinazioni di innesto.

Nel campo sono presenti alcune varietà testimoni (Carmen, William, Conference, Decana, Abate Fetel).

La valutazione globale del comportamento agronomico e produttivo delle singole selezioni è stato effettuato eseguendo gli stessi rilevamenti effettuati nel campo di I livello, ma con particolare riferimento alle differenze determinate dal portainnesto. Sui frutti di 4 di queste selezioni, a confronto con le varietà testimone Decana del Comizio, Falstaff, Abate Fetel e William, oltre ai parametri qualitativi e produttivi, sono stati monitorati i contenuti in composti bio-attivi (Vitamina C, Polifenoli totali e Capacità Antiossidante Totale).

Tutte le selezioni sono valutate dalla ripresa vegetativa fino alla raccolta. La fase di raccolta prevede che tutti i frutti siano raccolti, calibrati e frigo-conservati per almeno 4-5-mesi.

Il rilevamento dei dati in questo campo è stato effettuato in stretta collaborazione fra New Plant e CREA-OFA. La valutazione globale del comportamento agronomico e produttivo delle singole selezioni è stata effettuata eseguendo gli stessi rilevamenti effettuati nel campo di I livello,

ma con particolare riferimento alle differenze determinate dal portinnesto.



Campo delle selezioni di pero Il livello situato a Campogalliano (MO)

Nello specifico, le caratteristiche delle 7 selezioni valutate nel **2016** sono le seguenti.

89-20-73-125 (FRF 125) (Conference x Pirois Wilmos). Si conferma l'affinità ad alcuni Cotogni e sembra esprimersi meglio su BA29 ed EMC. Il portamento dell'albero è compatto campi e assurgente, quindi si adatta ad impianti ad alta ed altissima densità. La fioritura è precoce e simile a William e matura seconda decade di agosto. Il diradamento è indispensabile in particolare sui portinnesti deboli. Il calibro dei frutti non è particolarmente elevato e in funzione del portinnesto utilizzato, i frutti hanno un calibro commerciale medio è inferiore a 65 mm, in percentuali variabili tra il 43% ed il 56%. Il sapore è mediocre, a volte non particolarmente dolce. La selezione è in fase di risanamento poiché affetto da PBCVd.

FRF 125	F40		Ba29		MH		EMC	
	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017
N. frutti totale	407	591	194	244	211	337,0	319	476,0
N. frutti/pianta	46	66	65	81	30	48	53	79
Peso medio g	190	178	187	170	169	180	210	168
Calibro, mm	68	63	68	65	65	68	70,3	64
Resa, kg/pianta	8,7	12	12,2	13,9	5,1	8,7	11,13	13,3
Resa, t/ha	21	28,1	29,2	33,2	12,2	20,8	26,7	32

91-7-97-179 (FRF 179) (Pirois Wilmos x Cascade): L'albero è di media vigoria e portamento mediamente aperto e maturazione nella terza decade di agosto. La selezione è disaffine ai cotogni, produce su lamburde, quindi è potenzialmente adatta a impianti molto fitti e di certo con intermedio, scegliendo comunque un cotogno vigoroso (BA29). La produttività è media sui portinnesti più vigorosi (BA29 e F40), l'entrata in produzione è intermedia; alla 6° foglia la resa cumulata si è attestata sulle 15 ton/ha. La fioritura è tardiva (+5 FALSTAFF; +7 ABATE) ed

i frutti hanno un calibro medio compreso tra 65 e 70 mm. La percentuale di frutti con calibro inferiore a 70 mm varia tra il 35 ed il 45%. I frutti hanno un sovracoloro rosso brillante ed esteso sul 50-70% dei frutti. La conservabilità del frutto è medio-bassa, dopo 3 mesi di conservazione in refrigerazione normale (RN), i frutti hanno una brevissima shelf life (3 giorni al massimo). Al termine della conservazione il colore e sovracoloro dei frutti schiarisce leggermente rendendoli molto piacevoli. Il sapore è buono. E' Risultata positiva a P.D. La selezione nel 2017 è stata scarta dal gruppo NP, per produttività insufficiente, la metà rispetto a Falstaff.

FRF 179	F40		Ba29	
	2016	2017	2016	2017
N. frutti totale	219	177	92	111
N. frutti/pianta	28	22	23	37
Peso medio frutto, g	249	236	261	234
Calibro, mm	76	76	78	74
Resa, kg/pianta	6,1	5,2	5,9	8,7
Resa, t/ha	14,6	12,5	14,9	20,8

91-10-112-171 (FRF 171) (sel 11 x William rossa): L'albero è di vigoria medio elevata a portamento molto aperto. L'entrata in produzione è lentissima; alla 4° foglia, in pratica non si ha produzione e al 5° anno una resa media di 3-5 t/ha. È disaffine ai cotogni, in particolare sui quelli più deboli, con mortalità di piante del 90% su EMC e del 100% su MH. BA29 ha mostrato il 20% di piante morte, anche se gli alberi mostrano poche branche e rami produttivi. La fioritura è precoce e contemporanea a William, anche a causa della scarsa produzione, il 100 % dei frutti ha un calibro medio superiore a 65 mm. I frutti hanno un colore rosso molto cupo e poco gradevole (ricorda Rosired Bartlett). Al termine della conservazione il sovracoloro dei frutti schiarisce leggermente rendendoli molto più piacevoli. Il sapore è ottimo, al panel test, il frutto è risultato il più apprezzato, anche più di WILLIAM. La conservabilità è elevata, di oltre 6 mesi. A causa della scarsa resa produttiva, la selezione nel 2017 è stata scartata.

FRF 171	F40		Ba29	
	2016	2017	2016	2017
N. frutti totale	138,0	132,0	116,0	129,0
N. frutti/pianta	17,2	16,5	14,5	18,4
Peso medio frutto, g	247,0	250,0	259,0	306,0
Calibro, mm	73,0	74,5	74,0	78,0
Resa, kg/pianta	4,2	4,1	2,8	5,1
Resa, t/ha	10,2	9,8	9,1	12,3

91-8-60-185 (FRF 185) (Conference x Cascade): Albero a portamento eretto, produttività media su F40, probabile incompatibilità su cotogno, da verificare nei prossimi anni. L'Entrata in produzione è precoce, la fioritura è intermedia e la raccolta avviene nella terza decade di agosto, i frutti sono doliformi e con un calibro medio molto elevato, mediamente di 85-90 mm. Il sovracoloro è rosso brillante, molto attraente, sul 40-70% della buccia sia in raccolta che in post conservazione diviene molto brillante e schiarisce. I frutti sono di buon sapore. Selezione ritenuta molto interessante per la qualità del frutto.

FRF 185	F40		Ba29		EMC	
	2016	2017	2016	2017	2016	2017
N. frutti totale	17,0	82,0	25,0	49,0	51,6	66,0
N. frutti/pianta	2,8	13,7	5,0	9,8	8,6	13,2
Peso medio frutto, g	391,0	238	431,0	281,0	351,0	273,0
Calibro, mm	89,0	76,0	94,0	81,0	87,0	79,0
Resa, kg/pianta	1,1	3,3	2,0	2,8	3,0	3,6
Resa, t/ha	2,6	7,9	4,8	6,6	7,3	8,6

84-2923-29 (FRF 29) (Decana del Comizio x Max Red bartlett): Albero a portamento intermedio, non affine al portinnesto MH, di produttività mediamente elevata solo su BA29 (oltre 13 t/ha alla 4° foglia in campo. L'entrata in produzione è precoce, la fioritura intermedia e la raccolta avviene nella terza decade di agosto. I frutti sono doliformi, di calibro medio elevato e una rugginosità molto densa in particolare nella parte peduncolare. Il peso specifico del frutto è elevato, il sovracoloro è rosso violaceo, opaco con presenza di pruina che li rende poco attraenti, anche a piena maturazione ed in post conservazione. Il sapore è molto buono e simile a quello di Decana.

FRF 29	F40		Ba29		MH		EMC	
	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017
N. frutti totale	-	18,0	103,0	103,0	28,0	76,0	33,0	57,0
N. frutti/pianta	-	6,0	12,9	12,9	4,0	11,0	3,7	6,0
Peso medio frutto, g	-	217,0	334,0	334,0	224,0	310,0	225,0	309,0
Calibro, mm	-	71,0	82,0	77,0	79,0	78,0	72,0	79,0
Resa, kg/pianta	-	1,3	4,3	5,4	0,9	3,4	0,9	2,0
Resa, t/ha	-	3,12	10,3	13,0	2,1	8,1	2,0	4,7

FRF 100-264 (Sel. 2 x Turandot): I frutti a maturazione estiva (seconda decade di agosto), sono di bell'aspetto, bicolori (40-50% rosso brillante). Con forma tronco conica e uniformi, molto simili ad una bella William. Il calibro medio è compreso tra 65 e 75 mm di diametro ed il residuo secco rifrattometrico alla raccolta è elevato (>15° brix). La resa ad ettaro cumulativa ha superato le 13 e 15 t, se innestata su F40 e BA29. Il sapore è buono, tendente al dolce. Si è mostrata molto sensibile a Ticchiolatura; alcuni frutti (solo i frutti e non le foglie) erano interessati da infezioni primarie evidenti.

FRF 100-264 (media 2016-2017)	F40	Ba29	MH	EMC
Peso medio frutto	266	269	334	225
Resa, kg/pianta	5,49	6,4	0,47	0,49
Resa, t/ha	13,18	5,37	1,13	1,65
Calibro, mm	74,8	75,4	75,0	75,2
Consistenza, kg	5	5	4,7	4,3
RSR, °brix	15,2	15	17	15,3

84-39-60-42 (FRF 42) (Mellina x Decana del Comizio): Albero di media vigoria e portamento. Produttività elevata su F40 (oltre 13 t/ha alla 3° foglia in campo. L'entrata in produzione è molto rapida e la fioritura intermedia. L'epoca di raccolta è metà agosto ed i frutti hanno

forma simile a Conference, con un calibro medio elevato. Il frutto presenta rugginosità diffusa su tutta la superficie ma solo sui frutti delle piante innestate su F40. I frutti più esposti al sole presentano un leggero sovracoloro rosato. Il sapore è molto buono, dolce e simile a quello di Conference.

FRF 42	F40		MH	
	2016	2017	2016	2017
N. frutti totale	36	129	36	16
N. frutti/pianta	7	26	7	3
Peso medio frutto, g	291	219	291	221
Calibro, mm	78	72	78	72
Resa, kg/pianta	2	5,7	2	0,7
Resa, t/ha	4,8	13,6	4,8	1,7

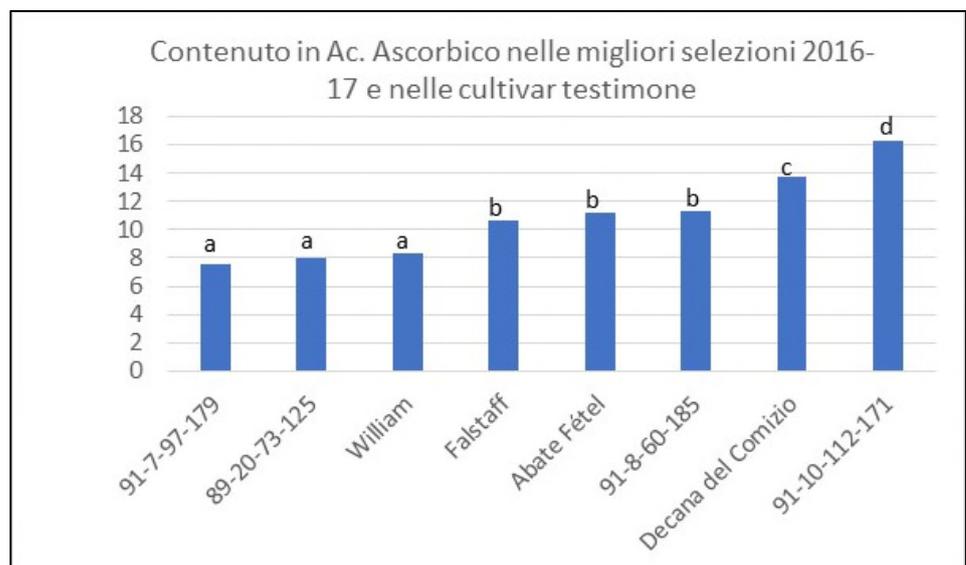
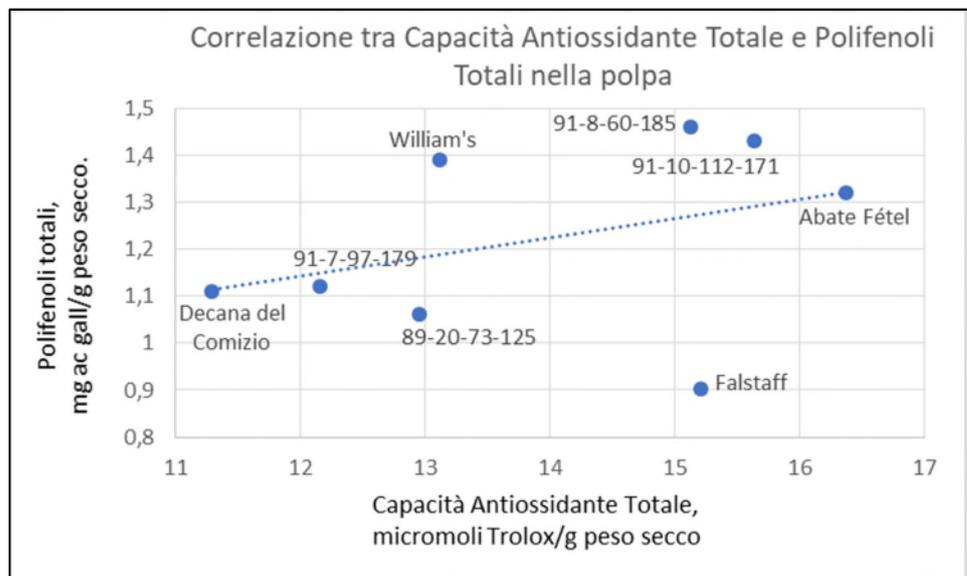
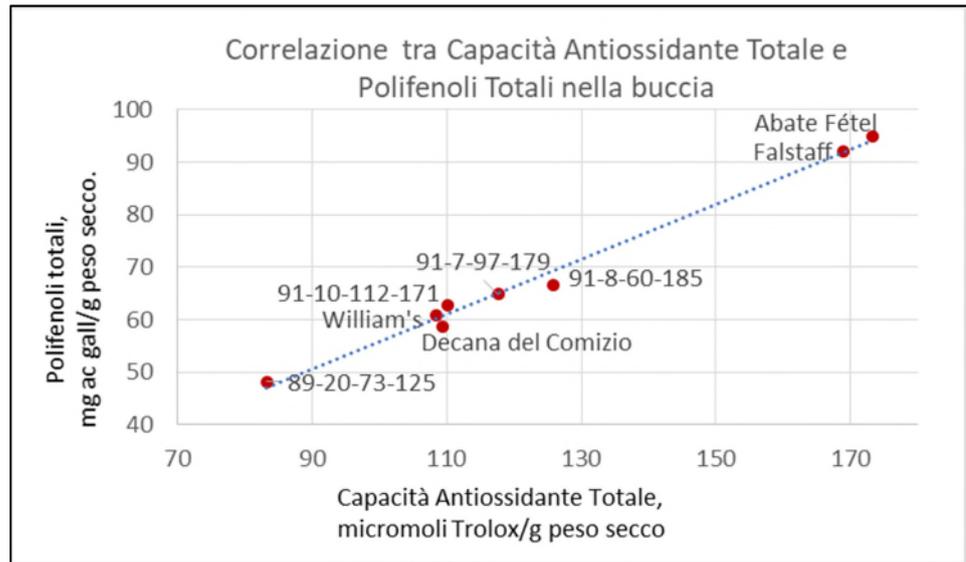
I frutti delle 7 selezioni, raccolti nel 2016, sono stati conservati in cella frigorifera ad atmosfera controllata collocata presso uno stabilimento associato alla OP ApoConerpo (partner associato del GO). Nei mesi di dicembre 2016, gennaio, febbraio e marzo del 2017, a maturazione di consumo (consistenza polpa pari a 2,5-3 kg/cm²), campioni significativi di frutti di 4 selezioni (FRF 125, FRF 171, FRF 179 e FRF 185) scelte tra quelle più interessanti, sono state sottoposte a rilievi finalizzati all'evoluzione dei principali parametri qualitativi durante la conservazione. In questa fase, oltre ai parametri qualitativi e produttivi, sono stati monitorati i contenuti in composti bio-attivi:

- Contenuto in Vitamina C, espresso in mg/100g di peso fresco;
- Polifenoli totali (TPH) per via spettrofotometrica utilizzando il metodo di Folin-Ciocalteu;
- Capacità Antiossidante Totale (TAC) utilizzando il biosaggio TEAC (trolox® equivalent antioxidant activity) per via spettrofotometrica.

Le analisi nutraceutiche su polpa e buccia dei frutti delle 4 selezioni, a confronto con le varietà test Decana del Comizio, Falstaff, Abate Fetel e William, hanno evidenziato l'elevato contenuto di Vitamina C e polifenoli nei frutti della selezione FRF 171 e l'elevato contenuto in polifenoli e capacità antiossidante delle buccie di Falstaff e Abate Fetel; quest'ultima si è distinta anche per il più alto contenuto di polifenoli e capacità antiossidante anche nella polpa.

Nella tabella seguente sono riportati i dati per ogni singola selezione/varietà testata.

SELEZIONE/VARIETA'	AC. ASCORBICO (mg/100 g)	TAC (micromoli Trolox/g peso secco)		TPH (mg ac. gall/g ss)	
		Buccia	Polpa	Buccia	Polpa
FRF 125	8,01	83,34	12,96	48,15	1,06
FRF 179	7,58	117,68	12,16	64,92	1,12
William	8,28	108,38	13,12	60,75	1,39
FRF 171	16,31	110,12	15,64	62,88	1,43
Falstaff	10,60	168,97	15,21	92,09	0,90
Abate Fetel	11,21	173,21	16,38	94,8	1,32
FRF 185	11,34	125,75	15,13	66,54	1,46
Decana del Comizio	13,70	109,46	11,29	58,72	1,11



Di seguito le descrizioni delle 6 selezioni di II livello, valutate per la prima volta nel **2017**.

08-12-71-18 (89-20-73-125 x Carmen): Selezione a maturazione estiva, i primi frutti hanno un calibro 75+ (6). Frutti piriforme allungati (tipo Abate) con sovracoloro rosso brillante. Potenzialmente interessante!

08-12-41-18 (89-20-73-125 x Carmen): Frutto simile ad Abate, con sovracoloro rosso scuro con le lenticelle chiare ben evidenti. Interessante per forma, sovracoloro, pezzatura ed epoca di raccolta. Conferma la rispondenza fenotipica.

92-24-101-222 (Aida x sel.2): Epoca di maturazione presunta, 1a decade di agosto. Prima fruttificazione, i frutti sono doliformi brevi, con un sovracoloro rosso brillante, sul 70-90% della superficie.

6-7-117-87 (William x Coscia l.i.): I frutti, raccolti a metà agosto, hanno forma simile a William e si presentano bicolori di e bell'aspetto. Buono il sapore dolce ma ben equilibrato, anche con polpa consistente.

88-17-53-112 (Abate Féteil x Max Red Bartlett): I primi frutti, raccolti a metà agosto, hanno forma simile a Decana del Comizio, con sovracoloro rosso brillante sul 50-70% della superficie, il calibro è medio-elevato.

99-7-1-399 (Decana del comizio x Max Red Bartlett): La selezione è potenzialmente interessante per l'epoca di raccolta tardiva. Il frutto, di Ottimo aspetto, a maturazione è giallo con sovracoloro rosso brillante sul 60-70% della superficie. Il calibro medio è compreso tra 65 e 70 mm.

Nel **2018** e nel **2019** sono emerse 21 nuove selezioni interessanti, di seguito si evidenziano i dati fenologici e qualitativi.

Dati Fenologici delle selezioni di II Livello (anno 2018)

SELEZIONE	DATA INIZIO FIORITURA	DATA PIENA FIORITURA	DATA CADUTA PETALI	DATA RACCOLTA
91-8-60-185	08-apr	15-apr	17-apr	27-ago
84-2923-23	10-apr	14-apr	18-apr	17-ago
84-39-60-42	10-apr	14-apr	18-apr	13-ago
94-33-100-264	06-apr	13-apr	15-apr	17-ago
08-12-71-18	11-apr	17-apr	20-apr	21-lug
08-12-41-18	11-apr	18-apr	20-apr	21-ago
92-24-101-222	14-apr	19-apr	22-apr	13-ago
6-7-117-87	13-apr	16-apr	20-apr	04-ago
96-3-60-323	10-apr	16-apr	20-apr	27-lug
88-17-53-112	12-apr	15-apr	17-apr	13-ago
99-7-1-399	06-apr	17-apr	20-apr	14-set
80-6-108-71	09-apr	14-apr	16-apr	01-lug
65-27-41-93	10-apr	18-apr	20-apr	21-lug
63-9-55-94	09-apr	13-apr	17-apr	22-lug

Dati qualitativi delle selezioni di II livello (anno 2018)

SELEZIONE	DIAMETRO (mm)	PESO MEDIO (g)	CONSISTENZA, (kg/cm ²)	RSR, (°brix)
91-8-60-185	83,0	295,0	6,5	13,4
84-2923-23	75,0	260,0	5,4	15,5
84-39-60-42	75,0	165,0	5,8	13,3
94-33-100-264	275,0	76,0	5,7	12,8
08-12-71-18	65,0	175,0	6,5	14,6
08-12-41-18	82,0	410,0	5,8	12,7
92-24-101-222	61,0	131,0	5,3	13,6
6-7-117-87	71,0	231,0	4,7	12,1
96-3-60-323	72,0	260,0	5,4	12,0
88-17-53-112	73,0	240,0	3,3	14,1
99-7-1-399	260,0	74,0	6,7	14,8
80-6-108-71	59,0	152,0	4,0	13,2
65-27-41-93	59,0	177,0	4,8	11,1
63-9-55-94	64,0	160,0	4,9	12,3

Dati fenologici delle selezioni di II livello (2019)

SELEZIONE	DATA INIZIO FIORITURA	DATA PIENA FIORITURA	DATA CADUTA PETALI	DATA RACCOLTA
80-6-108-71	26-mar	28-mar	04-apr	10-lug
63-9-55-94	25-mar	31-mar	07-apr	30-lug
03-2-75-89	24-mar	29-mar	04-apr	30-lug
96-3-60-323	29-mar	02-apr	07-apr	30-lug
08-12-71-18	29-mar	05-apr	11-apr	30-lug
65-27-41-93	29-mar	05-apr	09-apr	30-lug
6-7-117-87	29-mar	05-apr	09-apr	02-ago
69-7-18-94	25-mar	01-apr	05-apr	09-ago
80-63-68	29-mar	05-apr	07-apr	13-ago
99-1-72-409	25-mar	01-apr	07-apr	13-ago
93-30-83-246	24-mar	28-mar	04-apr	13-ago
80-87-81	29-mar	02-apr	09-apr	13-ago
88-17-53-112	28-mar	01-apr	07-apr	13-ago
08-12-41-18	26-mar	30-mar	06-apr	16-ago
84-39-60-42	25-mar	01-apr	07-apr	16-ago
84-2923-23	28-mar	01-apr	05-apr	16-ago
94-33-100-264	22-mar	25-mar	01-apr	16-ago
91-8-60-185	26-mar	02-apr	07-apr	10-set
99-7-1-399	27-mar	02-apr	07-apr	20-set
92-24-101-222	08-apr	12-apr	14-apr	-
99-5-54-423	29-mar	02-apr	09-apr	-

Dati qualitativi delle selezioni di II livello (2019)

SELEZIONE	DIAMETRO (mm)	PESO MEDIO (g)	CONSISTENZA (kg/cm ²)	RSR (°brix)
80-6-108-71	57,4	123,2	3,5	13,0
63-9-55-94	66,4	176,0	5,3	12,5
03-2-75-89	70,8	211,2	4,3	14,1
96-3-60-323	74,3	220,1	4,8	11,9
08-12-71-18	65,2	212,7	4,5	14,4
65-27-41-93	65,6	178,0	4,0	13,0
6-7-117-87	170,0	67,0	6,2	13,7
69-7-18-94	77,9	248,1	3,9	14,5
80-63-68	66,4	170,1	7,0	14,8
99-1-72-409	72,4	251,9	4,2	15,5
93-30-83-246	72,4	202,8	-	-
80-87-81	69,4	203,8	-	-
88-17-53-112	66,3	163,3	5,2	12,9
08-12-41-18	80,2	372,6	5,9	14,7
84-39-60-42	68,0	185,0	7,2	13,8
84-2923-23	74,8	276,0	6,0	14,5
94-33-100-264	73,7	251,7	6,3	13,5
91-8-60-185	85,5	338,3	6,4	15,2
99-7-1-399	70,0	220,0	6,9	14,7
92-24-101-222	-	-	-	-
99-5-54-423	-	-	-	-

Dati fenologici delle selezioni di II livello, che hanno iniziato a produrre nel 2018

SELEZIONE	DATA INIZIO FIORITURA	DATA PIENA FIORITURA	DATA CADUTA PETALI	DATA RACCOLTA
08-12-82-40	10-apr	16-apr	18-apr	13-lug
96-10-107-320	10-apr	16-apr	18-apr	13-lug
99-6-93-403	13-apr	17-apr	18-apr	03-ago
01-6-35-473	13-apr	18-apr	20-apr	03-ago
07-3-43-655	06-apr	13-apr	18-apr	04-set
03-4-207-509	06-apr	16-apr	18-apr	28-set

Dati qualitativi delle selezioni di II livello, che hanno iniziato a produrre nel 2018

SELEZIONE	DIAMETRO (mm)	PESO MEDIO (g)	CONSISTENZA (kg/cm ²)	RSR (°brix)
08-12-82-40	61	132	5,1	14,8
96-10-107-320	63	140	5,4	12,8
99-6-93-403	90	430	5,2	15
01-6-35-473	75	222	5,4	12,8
07-3-43-655	76	250	5,6	13,5
03-4-207-509	76	253	9,2	11,6

Dati fenologici delle selezioni di II livello, che hanno iniziato a produrre nel 2019

SELEZIONE	DATA INIZIO FIORITURA	DATA PIENA FIORITURA	DATA CADUTA PETALI	DATA RACCOLTA
08-12-82-40	28-mar	02-apr	07-apr	16-lug
96-10-107-320	25-mar	01-apr	08-apr	16-lug
94-33-19-259	28-mar	03-apr	10-apr	25-lug
01-6-35-473	27-mar	02-apr	07-apr	25-lug
89-9-90-133	28-mar	30-mar	08-apr	13-ago
07-3-43-655	23-mar	30-mar	05-apr	03-set
03-4-207-509	24-mar	01-apr	09-apr	24-set

Dati qualitativi delle selezioni di II livello, che hanno iniziato a produrre nel 2019

SELEZIONE	DIAMETRO (mm)	PESO MEDIO (g)	CONSISTENZA (kg/cm ²)	RSR (°brix)
08-12-82-40	59,3	127,8	-	-
96-10-107-320	62,3	143,6	3,8	12,9
94-33-19-259	70,0	201,6	5,5	14
01-6-35-473	67,4	170	5,6	14,2
89-9-90-133	60,8	141	5,6	12,2
07-3-43-655	78,9	280,3	7,9	12,9
03-4-207-509	75,9	242,8	8,1	11,4

Definizione delle migliori selezioni di pero di II livello

Nell'arco di durata del progetto sono stati valutati complessivamente 34 selezioni di pero (di cui 7 per la prima volta nel 2016; 6 nel 2017; 14 nel 2018, 7 nel 2019), 2 delle quali (**94-33-100-264** e **6-7-111-87**) hanno mostrato caratteristiche positive e pertanto saranno proposte per il licenziamento come nuove varietà.

Di seguito una breve descrizione delle 7 selezioni più interessanti.

94-33-100-264. Albero molto produttivo ad habitus intermedio, disaffine ai cotogni, anche se nei primi anni, su BA29 è molto produttiva. La resa su Farold40 e Ba 29 alla 4° foglia ha raggiunto produzioni record (> 40 t/ha). Fruttifica a grappoli per cui necessita di diradamento. I frutti piriformi, uniformi, hanno fondo verde e la parte esposta è sovracolorata di rosso brillante (40-50%). Il calibro medio è di 70 mm; il RSR in raccolta è molto elevato (>13°). Il sapore è ottimo, dolce ma ben equilibrato. La conservabilità è buona se non troppo prolungata, le raccolte anticipate e le conservazioni troppo prolungate possono dare origine a riscaldamento superficiale dei frutti. È suscettibile alla ticchiolatura.



6-7-117-87. L'Albero è di vigoria medio elevata e portamento medio. Il frutto è di bell'aspetto, bicolore, con fondo giallo chiaro. La zona seminale è molto ridotta. Ottimo il sapore equilibrato e aromatico. La produttività è elevata su Farold40. Probabilmente è disaffine ai cotogni. L'entrata in produzione è lenta.



8-12-71-18. L'albero è di vigoria media e a portamento assurgente, la vegetazione è di tipo semi spur; le foglie sono ondulate e il margine è rossastro. I frutti piriformi allungati sono sovracolore rosso brillante. Il sapore dei frutti è molto buono, dolce ed equilibrato. La conservabilità è di 4,5-5 mesi. La produttività è medio-bassa e lenta è l'entrata in produzione. Non è affine ai cotogni deboli.



8-12-41-18. L'albero è molto vigoroso a portamento assurgente. I frutti sono piriformi allungati con sovra colore rosso brillante e lenticelle evidenti. È affine al cotogno. La conservabilità è di circa 4-5 mesi. La produttività è bassa, lenta è l'entrata in produzione. Il calibro è elevato, il sapore dei frutti è buono.



99-7-1-399. L'Albero è di vigoria elevata. I frutti sono di bell'aspetto per il sovracolore rosso brillante. Il fondo, anche se non a maturazione, è giallo-verde. Il sapore è ben equilibrato, tendente al dolce. Può produrre rifioriture secondarie da eliminare. Lenta è l'entrata in produzione soprattutto su portinnesto franco. Mostra rugginosità alla base del peduncolo. La polpa è molto consistente con poca succosità.



7-3-43-655. L'albero è molto vigoroso. La produttività è media. I frutti sono piriformi troncati, con fondo verde e lenticelle molto evidenti. Ibrido interspecifico con polpa succosa e granulosa. L'entrata in produzione è precoce (seconda foglia). Il sapore è medio, acido in raccolta che dopo 3 mesi di conservazione (-1,5°C e U.R. > 90%) diviene aromatico.



3-4-207-509. L'Albero è vigoroso. La produttività è elevata (4 kg/albero alla terza foglia). I frutti sono doliformi con fondo verde chiaro e la parte esposta al sole è rosso chiaro. Ibrido interspecifico con polpa croccante, succosa e leggermente granulosa. Sapore medio, acido in raccolta.



	<p><u>CONTROLLI FITOSANITARI</u></p> <p>Per garantire il mantenimento dello stato sanitario, i campi dei semenzali e delle selezioni delle due specie sono stati periodicamente monitorati dai tecnici del CREA-OFA tramite controlli visivi per la presenza di virus, fitoplasmi e batteri. Inoltre il Servizio Fitosanitario regionale ha effettuato controlli istituzionali (sia visivi che con raccolta di campioni da sottoporre ad analisi di laboratorio) per verificare l'eventuale presenza di <i>Ervinia amylovora</i>.</p> <p>Entrambi questi controlli sono risultati negativi e pertanto tutti i campi risultano idonei per prelevare materiale di moltiplicazione (marze e gemme) idoneo alla costituzione di fonti di approvvigionamento del materiale di propagazione per la categoria CAC e per la realizzazione di fonti primarie della categoria VE (virus esente).</p>
Grado di raggiungimento degli obiettivi, scostamenti rispetto al piano di lavoro, criticità evidenziate	Gli obiettivi previsti nell'ambito di questa sono stati completamente raggiunti. Nessuna criticità tecnico-scientifica è stata evidenziata durante le attività svolte.

Azione	VALUTAZIONE E SELEZIONE DEI GENOTIPI DI FRAGOLA
Unità aziendale responsabile	CREA-OFA
Descrizione attività	<p>Come per melo e pero, anche per la fragola è stato utilizzato il materiale genetico ottenuto e originato nell'ambito della collaborazione tra CREA e New Plant, e non ancora sufficientemente valutato. La metodologia operativa ha previsto la valutazione del comportamento agronomico e produttivo delle piante collocate nei diversi campi sperimentali e le principali caratteristiche dei frutti alla raccolta e dopo conservazione.</p> <p>Il patrimonio genetico messo a disposizione di questo Piano è distinto in due categorie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - accessioni di recente costituzione in valutazione in campi di I livello; - accessioni in avanzata fase di valutazione in osservazione in campi di II livello e presso alcuni produttori. <p>Nel periodo di riferimento del progetto (aprile 2016 - dicembre 2019) per questa specie si è operato su 4 cicli di raccolta (2016-17-18-19) che è avvenuta nel periodo di aprile e maggio di ogni anno.</p> <p><u>VALUTAZIONE DELLE SELEZIONI DI I LIVELLO</u></p> <p><u>RACCOLTE 2016</u></p> <p>Nel campo di I livello situato presso il CREA-OFA a Forlì sono state valutate 343 selezioni "FC". Si è operato in un campo a parcelle singole di 8-10 piante condotto con la tradizionale tecnica colturale del pieno campo cesenate, che prevede la produzione primaverile partendo da piante frigo-conservate messe a dimora l'estate precedente. Queste valutazioni hanno consentito di individuare, al termine del processo selettivo durato l'intero periodo di raccolta, le migliori selezioni, che proseguiranno il processo valutativo nell'anno successivo. Sono state eseguite valutazioni soggettive prima di ogni raccolta su tutte le accessioni in</p>

prova e solo su quelle apparse di maggiore interesse sono stati condotti i rilievi produttivi e qualitativi dei frutti, seguendo una metodologia ormai consolidata e prevista dal progetto.

Nella tabella che segue sono riportati i risultati produttivi e qualitativi dei frutti delle 87 accessioni apparse di maggiore interesse nel campo di 1° livello e sottoposte al rilevamento dei dati oggettivi. Le altre selezioni sono state definitivamente eliminate dal processo selettivo.

SELEZIONE	PRODUZIONE COMMERCIALE/ P.TA (g)	PRODUZIONE TOTALE/P.TA (g)	PESO MEDIO PONDERATO DEL FRUTTO (g)	INDICE DI PRECOCITÀ	CONSISTENZA DELLA POLPA (g)	RESIDUO SECCO RIFRATTOMETRI CO (° BRIX)	RESISTENZA ALLA COMPRESIONE (g)
FC 05,030,08	1065	1185	23,4	134	358	7,3	592
FC 06,034,02	250	431	15,9	131	322	10,5	627
FC 10,240,60	1060	1092	27,4	139	367	6,7	429
FC 11,010,02	893	896	26,7	133	350	7,3	389
FC 11,052,55	558	637	29,6	135	381	7,7	528
FC 11,058,53	910	1480	23,3	130	322	6,4	454
FC 11,059,51	986	1043	29,9	138	368	6,8	479
FC 11,060,66	700	716	28,3	130	330	8,5	401
FC 11,060,67	677	753	24,7	130	399	9,1	466
FC 11,065,54	334	696	29,6	143	380	6,7	450
FC 11,065,55	1198	1255	24,6	138	359	7,6	522
FC 11,130,51	1104	1127	36,4	133	398	6,8	633
FC 11,130,52	688	718	41,0	131	456	7,2	570
FC 11,185,56	433	761	24,3	145	286	6,5	368
FC 11,186,71	804	826	23,6	129	377	6,5	541
FC 11,186,85	1108	1195	25,0	131	376	6,9	465
FC 11,186,88	690	752	22,3	130	354	7,6	354
FC 12,002,01	700	787	21,0	135	275	7,4	361
FC 12,009,01	234	881	21,7	143	340	7,5	350
FC 12,009,02	851	894	26,0	135	402	7,9	532
FC 12,009,04	831	896	26,3	135	407	7,1	567
FC 12,009,51	913	1197	19,1	136	413	7,5	780
FC 12,010,53	996	1072	19,2	135	398	6,8	515
FC 12,010,55	416	462	18,7	131	383	9,8	529
FC 12,011,01	497	554	28,7	135	392	8,7	483
FC 12,011,03	1075	1145	28,6	132	387	7,0	524
FC 12,011,54	1085	1213	21,4	136	371	7,2	627
FC 12,012,55	768	884	23,0	130	310	7,6	674
FC 12,012,56	1098	1244	20,2	131	346	7,2	684
FC 12,012,57	746	1060	22,5	134	407	7,1	677
FC 12,014,02	779	1063	21,2	132	306	7,3	704
FC 12,014,03	947	1120	24,8	134	404	7,6	797
FC 12,014,53	536	651	15,7	132	324	8,0	529
FC 12,015,09	648	1212	23,4	144	324	8,4	360
FC 12,022,51	1020	1170	22,6	136	306	6,1	471
FC 12,023,03	942	1011	27,5	135	361	7,5	458
FC 12,025,01	778	807	24,4	135	367	7,6	526

FC 12,025,04	837	928	26,8	130	382	8,1	457
FC 12,025,06	523	1039	23,2	145	341	7,0	380
FC 12,027,04	706	857	19,6	135	297	8,4	406
FC 12,029,03	546	601	22,9	137	454	8,1	500
FC 12,029,05	749	823	33,7	141	378	6,4	530
FC 12,029,12	1020	1096	26,9	136	391	6,8	518
FC 12,029,13	802	875	21,3	140	348	8,0	329
FC 12,030,02	749	845	23,1	138	357	6,9	411
FC 12,030,04	989	1108	24,5	137	388	7,0	664
FC 12,031,01	615	870	18,7	130	325	8,3	399
FC 12,031,02	94	454	15,7	139	340	8,0	380
FC 12,031,53	470	668	15,3	132	413	8,0	521
FC 12,031,54	808	918	17,6	134	455	8,2	546
FC 12,031,56	508	628	17,0	134	383	9,0	461
FC 12,031,57	803	1007	18,5	134	396	7,1	436
FC 12,031,59	583	654	19,2	132	316	8,7	556
FC 12,031,60	541	639	21,0	133	355	9,1	486
FC 12,031,61	935	1152	18,5	131	332	8,6	575
FC 12,031,62	694	800	18,7	133	403	8,1	380
FC 12,033,03	1049	1103	25,7	140	404	7,1	408
FC 12,034,06	843	1150	29,1	134	362	6,1	433
FC 12,090,03	1174	1236	24,6	133	366	6,9	612
FC 12,090,06	611	657	20,8	128	340	7,5	527
FC 12,090,07	956	989	25,2	129	311	7,8	639
FC 12,090,10	1254	1320	28,2	128	348	6,2	469
FC 12,091,04	940	1008	26,0	129	398	6,2	454
FC 12,091,07	918	997	24,2	131	365	7,1	830
FC 12,091,53	701	777	22,5	134	313	7,0	604
FC 12,091,54	877	952	23,8	132	409	7,4	668
FC 12,162,01	973	1070	22,9	135	375	7,2	659
FC 12,168,05rif	1061	1159	19,4	131	325	6,6	451
FC 12,172,05	1043	1175	32,5	138	369	6,6	503
FC 12,172,07	882	935	23,6	134	342	6,7	399
FC 12,176,11	925	981	24,0	130	308	6,6	582
FC 12,180,56	757	797	25,0	129	321	7,1	709
FC 12,181,01	1133	1210	25,8	133	358	6,1	401
FC 12,181,03	1254	1332	25,7	136	382	5,1	657
FC 12,181,07	851	967	22,0	131	375	6,5	742
FC 12,182,51	625	851	28,6	134	384	6,7	629
FC 12,213,01	949	1023	24,6	135	328	6,5	394
FC 12,213,02	1123	1262	20,1	137	372	6,7	395
FC 12,214,01	566	644	22,1	134	343	7,0	416
FC 12,214,03	779	895	21,6	137	347	6,2	376
FC 13,006,09	473	544	17,0	137	376	7,1	503
FC 13,006,16	698	733	23,7	135	421	7,1	572
FC 13,018,03	630	744	16,7	127	300	7,9	546
FC 13,042,02	594	656	25,5	135	410	7,5	491
FC 13,053,01	688	750	24,4	129	356	7,5	564
FC 13,069,02	603	680	17,9	128	316	8,2	489
FC 13,069,03	862	1009	17,1	136	324	7,8	471

RACCOLTE 2017

Nel campo di 1° livello sono state valutate 203 selezioni. Si è operato in modo del tutto simile a quanto riportato per l'annata precedente.

Nella tabella che segue sono riportati i risultati produttivi e qualitativi dei frutti delle 47 accessioni apparse di maggiore interesse nel campo di I livello e sottoposte al rilevamento dei dati oggettivi. Le altre selezioni sono state definitivamente eliminate.

SELEZIONE	PRODUZIONE COMMERCIALE/P.T A (g)	PRODUZIONE TOTALE/P.TA (g)	PESO MEDIO PONDERATO DEL FRUTTO (g)	INDICE DI PRECOCITÀ	CONSISTENZA DELLA POLPA (g)	RESIDUO SECCO RIFRATTOMETRICO (° BRUX)	RESISTENZA ALLA COMPRESIONE (g)
FC 06,034,02	356	367	21,9	10-mag	381	9,8	386
FC 10,253,14	661	685	33,5	8-mag	425	7,8	226
FC 11,060,65	822	907	28,8	8-mag	370	7,8	282
FC 11,065,55	694	766	23,0	12-mag	344	7,0	317
FC 11,185,59	1022	1228	30,9	14-mag	378	6,4	281
FC 11,186,71	708	763	26,0	5-mag	384	7,2	382
FC 11,186,85	961	972	26,9	9-mag	380	6,4	349
FC 12,001,52	1037	1117	29,6	12-mag	334	6,9	339
FC 12,009,01	1098	1146	29,9	11-mag	443	7,5	304
FC 12,009,04	1349	1401	27,7	9-mag	397	7,3	336
FC 12,011,53	710	739	24,8	12-mag	383	8,0	370
FC 12,012,55	658	698	25,2	7-mag	405	7,2	352
FC 12,012,56	463	485	24,6	4-mag	396	7,9	423
FC 12,012,57	512	554	25,2	6-mag	403	8,3	347
FC 12,012,58	358	380	19,7	3-mag	312	9,3	295
FC 12,014,02	756	811	21,5	11-mag	361	8,2	377
FC 12,014,03	919	1018	31,9	11-mag	388	7,2	449
FC 12,014,04	797	876	23,1	13-mag	366	7,8	353
FC 12,017,52	518	556	24,1	15-mag	363	8,6	321
FC 12,025,06	299	321	21,9	16-mag	304	7,6	401
FC 12,025,53	839	928	38,2	13-mag	413	7,1	346
FC 12,026,08	630	692	30,5	11-mag	350	7,8	178
FC 12,027,51	447	451	25,7	6-mag	400	8,6	219
FC 12,028,02	448	448	28,0	11-mag	365	7,9	271
FC 12,029,13	768	845	26,8	14-mag	418	7,9	269
FC 12,033,03	755	841	26,8	17-mag	367	7,3	360

FC 12,034,06	922	981	35,0	9-mag	412	6,8	281
FC 12,090,03	823	878	29,2	10-mag	404	6,8	306
FC 12,090,10	973	1042	28,9	10-mag	368	7,0	321
FC 12,158,52	849	887	29,6	7-mag	406	6,0	289
FC 12,158,54	663	697	26,0	7-mag	424	7,2	234
FC 12,158,60	710	729	26,4	7-mag	420	7,2	313
FC 12,158,62	564	599	37,4	10-mag	321	6,6	423
FC 12,158,63	1062	1102	31,8	13-mag	389	6,4	330
FC 12,176,53	780	860	27,3	1-mag	373	6,7	349
FC 12,176,61	1240	1325	26,6	8-mag	355	6,3	260
FC 12,176,65	658	682	29,8	4-mag	353	7,8	378
FC 12,176,66	750	782	25,7	4-mag	324	7,1	322
FC 12,180,52	1193	1202	36,1	10-mag	386	6,3	289
FC 12,181,01	769	618	25,3	8-mag	387	7,3	317
FC 12,181,07	837	907	28,6	8-mag	372	8,0	284
FC 12,181,08	1291	1371	31,0	11-mag	514	6,7	380
FC 12,213,02	741	804	26,3	14-mag	401	7,3	332
FC 13,006,16	676	699	24,8	12-mag	375	6,5	312
FC 13,042,02	718	868	23,1	17-mag	345	7,7	254
FC 13,054,05	441	478	25,0	8-mag	295	8,9	305
FC 13,069,03	849	943	22,7	16-mag	377	7,7	408

RACCOLTE 2018

Nel campo di 1° livello sono state valutate 298 selezioni. Si è operato in un campo a parcelle singole di 8-10 piante condotto con la tradizionale tecnica colturale del pieno campo cesenate, che prevede la produzione primaverile partendo da piante frigo-conservate messe a dimora l'estate precedente.

Queste valutazioni hanno consentito di individuare, al termine del processo selettivo durato l'intero periodo di raccolta, le migliori selezioni, che proseguiranno il processo valutativo nell'anno successivo. Sono state eseguite valutazioni soggettive prima di ogni raccolta su tutte le accessioni in prova e solo su quelle apparse di maggiore interesse sono stati condotti i rilievi produttivi e qualitativi dei frutti, seguendo una metodologia ormai consolidata e prevista dal progetto.

Nella tabella che segue sono riportati i risultati produttivi e qualitativi dei frutti delle 91 accessioni apparse di maggiore interesse nel campo di 1° livello e sottoposte al rilevamento dei dati oggettivi e soggettivi. Alcune selezioni sono state valutate solo soggettivamente, non si è ritenuto opportuno sottoporle al rilevamento dei dati in quanto le piante presentavano uno sviluppo stentato, si è deciso pertanto di rivederle l'anno successivo.

Le altre selezioni sono state definitivamente eliminate dal processo selettivo.

SELEZIONE	PRODUZIONE COMMERCIALE/P.TA (g)	PRODUZIONE TOTALE/P.TA (g)	PESO MEDIO PONDERATO DEL FRUTTO (g)	INDICE DI PRECOCITÀ	CONSISTENZA DELLA POLPA (g)	RESIDUO SECCO RIFRATTOMETRICO (° BRIX)
CRAPO 12,023,05	527,6	755,4	29,7	16/5	553	7,7
FC 06,034,02	-	-	-	-	-	-
FC 09,181,05	586,5	762,9	24,9	13/5	688	7,1
FC 10,009,01	-	-	-	-	-	-
FC 10,250,38	801,5	1022,2	26,7	13/5	650	7,0
FC 11,186,71	708,4	829,0	26,0	13/5	672	7,6
FC 12,009,04	395,9	569,7	24,6	16/5	607	8,0
FC 12,027,51	437,7	490,2	25,0	13/5	441	8,5
FC 12,028,02	412,2	441,5	31,3	17/5	682	8,4
FC 12,029,13	617,6	726,2	24,3	18/5	529	7,7
FC 12,033,03	665,8	773,4	24,8	19/5	696	6,8
FC 12,034,06	840,8	940,9	22,8	14/5	513	6,9
FC 12,090,03	689,5	743,1	23,2	15/5	665	7,8
FC 12,090,10	607,2	646,5	25,8	12/5	501	7,9
FC 12,158,52	712,5	841,1	25,3	14/5	635	6,8
FC 12,158,62	618,7	674,9	32,8	15/5	648	6,6
FC 12,158,63	666,0	866,5	32,6	17/5	534	7,0
FC 12,176,54	698,0	1101,3	29,5	16/5	593	5,8
FC 12,176,61	662,1	878,4	26,0	14/5	569	6,5
FC 12,176,63	648,0	816,3	23,0	15/5	614	7,1
FC 12,176,65	666,0	816,2	25,5	13/5	592	7,6
FC 12,180,52	650,3	730,5	25,8	16/5	567	6,5
FC 12,181,07	670,3	830,7	23,6	14/5	632	7,1
FC 13,006,16	272,5	349,9	19,9	19/5	600	8,1
FC 13,054,05	357,0	467,1	23,9	15/5	505	8,7
FC 14,004,01	310,0	380,6	25,0	14/5	504	9,8
FC 14,004,05	453,0	571,3	26,8	20/5	599	8,2
FC 14,004,15	823,3	1047,0	26,0	15/5	609	7,0
FC 14,004,23	706,9	871,8	24,1	17/5	647	7,5
FC 14,005,01	551,4	688,2	25,1	21/5	507	6,9
FC 14,005,05	672,8	747,5	29,5	18/5	411	6,7
FC 14,005,07	708,8	863,4	34,9	16/5	640	6,8
FC 14,005,09	602,2	631,3	27,7	14/5	630	8,4
FC 14,005,12	806,5	894,8	29,9	19/5	466	7,2
FC 14,006,01	687,1	823,6	22,7	14/5	516	8,8

FC 14,006,06	136,8	295,3	18,5	16/5	621	9,7
FC 14,007,04	1134,1	1231,9	28,1	19/5	633	6,7
FC 14,007,06	598,8	841,2	28,1	20/5	477	6,5
FC 14,007,12	964,0	1342,7	30,3	19/5	561	6,4
FC 14,007,17	-	-	-	-	-	-
FC 14,008,01	560,3	723,1	29,8	16/5	573	7,5
FC 14,008,014	543,0	610,7	24,7	15/5	593	6,0
FC 14,008,02	925,1	1448,7	75,9	17/5	563	6,4
FC 14,008,03	563,1	594,0	23,8	15/5	486	7,8
FC 14,008,07	578,8	630,8	23,4	14/5	656	7,7
FC 14,008,09	612,6	741,3	29,9	17/5	536	7,5
FC 14,009,05	323,8	398,5	22,1	12/5	480	7,9
FC 14,010,01	478,4	717,4	26,6	13/5	550	8,5
FC 14,010,04	375,3	547,0	21,1	14/5	553	9,0
FC 14,010,05	619,5	697,2	27,0	16/5	458	7,9
FC 14,010,07	932,3	1145,0	25,6	19/5	552	6,1
FC 14,010,08	670,0	876,5	23,6	18/5	461	6,9
FC 14,011,30	691,5	774,5	25,3	15/5	483	8,5
FC 14,012,03	640,3	830,8	27,3	14/5	494	6,9
FC 14,012,11	-	-	-	-	-	-
FC 14,012,12	361,7	435,8	22,4	15/5	570	8,2
FC 14,015,06	859,8	1124,0	18,6	13/5	639	8,0
FC 14,016,04	465,3	637,2	26,4	17/5	527	7,1
FC 14,016,12	-	-	-	-	-	-
FC 14,019,01	692,3	841,0	27,8	17/5	682	6,8
FC 14,019,05	516,7	548,9	26,5	14/5	616	8,5
FC 14,019,06	607,5	723,7	20,8	14/5	710	8,0
FC 14,019,12	-	-	-	-	-	-
FC 14,019,14	511,5	524,5	23,8	12/5	629	6,8
FC 14,020,02	-	-	-	-	-	-
FC 14,020,07	786,0	956,8	30,0	18/5	646	5,9
FC 14,020,12	460,7	516,9	26,1	16/5	551	8,3
FC 14,020,13	674,8	1260,0	29,6	19/5	634	5,9
FC 14,020,16	603,4	720,0	25,1	15/5	447	7,7
FC 14,021,08	554,6	881,8	22,1	15/5	606	8,2
FC 14,021,10	601,8	787,7	30,4	17/5	556	6,2
FC 14,023,04	299,7	558,8	31,5	16/5	513	7,1
FC 14,023,05	407,3	647,8	27,8	15/5	499	8,3
FC 14,023,07	708,2	742,1	23,2	16/5	530	8,1
FC 14,024,02	975,8	993,3	26,2	16/5	502	7,6
FC 14,024,04	163,0	274,2	16,2	21/5	611	7,6
FC 14,024,05	609,0	678,8	32,0	17/5	566	7,0

FC 14,024,06	677,2	909,7	27,4	16/5	663	7,6
FC 14,024,07	-	-	-	-	-	-
FC 14,024,08	854,2	1036,7	38,6	14/5	576	8,0
FC 14,024,12	1048,7	1186,4	28,8	15/5	612	7,7
FC 14,025,07	860,8	942,3	30,0	16/5	666	6,9
FC 14,025,09	686,7	789,4	24,8	22/5	602	7,3
FC 14,025,12	-	-	-	-	-	-
FC 14,025,14	716,7	823,3	26,5	19/5	711	7,0
FC 14,025,16	653,9	722,7	35,4	20/5	430	6,6
FC 14,027,02	-	-	-	-	-	-
FC 14,027,04	711,9	836,3	29,9	17/5	604	7,4
FC 14,049,01	713,3	818,1	30,7	20/5	461	6,1
FC 14,100,04	853,7	1333,8	27,0	17/5	490	6,3
FC 14,132,02	573,0	1015,5	28,5	13/5	554	7,6

RACCOLTE 2019

Nel campo di 1° livello sono state valutate 206 selezioni. Si è operato in modo del tutto simile a quanto riportato per l'annata precedente. Nella tabella che segue sono riportati i risultati produttivi e qualitativi dei frutti delle 56 accessioni apparse di maggiore interesse nel campo di I livello e sottoposte al rilevamento dei dati oggettivi e soggettivi. Alcune selezioni sono state valutate solo soggettivamente, non si è ritenuto opportuno sottoporle al rilevamento dei dati in quanto le piante presentavano uno sviluppo stentato, si è deciso pertanto di rivederle l'anno successivo. Le altre selezioni sono state definitivamente eliminate.

SELEZIONE	PRODUZIONE COMMERCIALE/P.TA (g)	PRODUZIONE TOTALE/P.TA (g)	PESO MEDIO PONDERATO DEL FRUTTO (g)	INDICE DI PRECOCITÀ	CONSISTENZA DELLA POLPA (g)	RESIDUO SECCO RIFRATTOMETRICO (° BRIX)
CRAPO 12,023,05	824	984	29,4	19/5	679	7,9
FC 06,034,02	-	-	-	-	-	-
FC 09,181,05	838	1096	32,5	8/5	606	5,6
FC 10,172,02	-	-	-	-	-	-
FC 10,250,38	1302	1367	35,9	10/5	697	6,3
FC 12,012,57	615	702	29,1	12/5	908	7,5
FC 12,028,02	665	674	35,4	18/5	871	8,4
FC 12,029,13	-	-	-	-	-	-
FC 12,033,03	856	1102	27,2	23/5	710	7,0
FC 12,033,03	531	626	32,2	20/5	871	7,6
FC 12,034,06	611	679	34,6	16/5	649	7,7
FC 12,158,62	714	802	35,1	17/5	726	7,0
FC 12,176,65	773	922	28,5	7/5	750	6,6

FC 14,004,01	-	-	-	-	-	-
FC 14,004,23	581	682	25,8	20/5	889	9,5
FC 14,005,12	618	653	33,4	18/5	648	7,3
FC 14,008,014	877	1015	31,2	21/5	751	7,6
FC 14,008,03	825	934	31,2	22/5	626	7,7
FC 14,010,01	597	833	44,2	9/5	752	8,0
FC 14,010,05	723	781	31,7	20/5	604	7,6
FC 14,010,07	740	929	30,3	22/5	600	6,7
FC 14,015,06	891	1025	32,6	12/5	724	8,2
FC 14,016,04	951	1142	33,2	17/5	613	7,7
FC 14,019,01	1058	1094	34,2	13/5	841	7,5
FC 14,019,05	982	1057	30,9	10/5	749	7,4
FC 14,019,06	963	1091	24,2	14/5	741	7,1
FC 14,019,14	1037	1054	31,5	10/5	755	7,1
FC 14,020,07	-	-	-	-	-	-
FC 14,023,04	754	1004	46,8	18/5	655	6,6
FC 14,024,02	1039	1099	34,6	16/5	684	7,4
FC 14,024,06	834	939	43,5	13/5	740	6,0
FC 14,024,07	1086	1213	30,2	16/5	628	7,1
FC 14,024,12	1000	1145	34,7	18/5	655	7,6
FC 14,025,09	703	898	33,8	25/5	-	-
FC 14,025,14	702	818	33,9	21/5	740	9,0
FC 14,027,02	605	1112	30,6	19/5	777	7,6
FC 14,027,04	1128	1165	34,5	13/5	653	6,7
FC 14,132,02	800	886	35,5	4/5	720	6,5
FC 15,008,01	313	439	20,2	17/5	879	7,6
FC 15,065,02	950	1179	44,1	19/5	707	7,5
FC 15,065,04	676	864	26,9	12/5	707	6,9
FC 15,066,02	793	929	29,3	11/5	673	6,6
FC 15,068,01	1020	1221	31,9	12/5	725	5,8
FC 15,084,06	1184	1335	37,2	22/5	1096	7,8
FC 15,084,08	860	1142	27,7	20/5	678	6,6
FC 15,085,04	486	526	35,8	17/5	678	6,8
FC 15,088,03	884	1068	30,6	13/5	876	6,7
FC 15,089,05	745	813	34,9	15/5	566	7,7
FC 15,090,06	935	1154	33,0	23/5	644	5,9
FC 15,090,08	888	1066	30,9	21/5	871	6,6
FC 15,095,01	-	-	-	-	-	-
FC 15,195,02	679	1063	33,6	12/5	599	5,9
FC 15,195,06	701	756	27,5	6/5	910	6,8
FC 15,198,01	208	409	25,3	23/5	-	-
FC 15,203,01	1310	1386	38,2	14/5	490	6,1
FC 15,900,01	1082	1380	29,8	9/5	576	6,7

VALUTAZIONE DELLE SELEZIONI DI II LIVELLO

Si è valutato, nel campo di II livello situato presso Astra a Cesena, il comportamento di 16 selezioni in avanzata fase di studio, gran parte delle quali valutate anche presso i produttori per un loro “collaudo finale”, a confronto con alcune varietà testimone (Alba, Brilla, Sibilla, Pircinque, Tecla). Per questo studio si è adottato uno schema sperimentale a blocchi randomizzati con parcelle di 6 piante per accessione, ripetute 4 volte all’interno dello stesso campo sperimentale. Si è operato secondo quanto riportato nel Progetto.

RACCOLTE 2016

I dati sperimentali rilevati nel campo di II livello sono riportati nella tabella seguente.

Selezione	Produzione commerciale/p.ta, g	Produzione totale/p.ta, g	Peso Medio Ponderato del frutto, g	Indice di Precocità	Consistenza della polpa, g	Residuo secco rifrattometrico ° Brix	Resistenza alla compressione, g	Acidità titolabile, meq/100 g	Vitamina C mg/100 g	Brillantezza, L*	Coordinata cromatica rossa, a*	Coordinata cromatica gialla, b*	Chroma (saturazione)	Hue (tinta)
FC 09,114,03	1149	1250	23,2	134	363	6,0	728	7,0	57	39,7	38,3	22,5	44,6	30,1
FC 09,140,13	1531	1605	31,0	137	384	6,8	675	7,7	57	39,9	38,5	24,6	45,8	32,4
FC 09,181,05	1180	1293	28,1	131	341	6,4	591	8,0	51	40,9	39,0	24,6	46,3	32,0
FC 10,047,12	1000	1089	22,2	135	400	7,2	768	10,7	70	40,8	39,1	24,8	46,5	32,1
FC 10,172,02	1245	1372	23,4	137	375	6,9	639	7,4	74	37,2	34,9	20,7	40,7	30,4
FC 10,240,08	898	943	27,7	135	416	7,7	639	10,3	77	40,8	40,1	26,4	48,2	33,2
FC 10,250,06	1050	1073	32,7	133	416	7,0	729	9,6	75	39,8	38,0	24,9	45,7	32,7
FC 10,250,29	718	765	23,7	131	398	7,6	684	9,2	71	39,7	39,3	23,6	46,0	30,8
FC 10,250,31	1291	1375	30,6	131	396	5,9	776	8,9	72	40,3	37,4	24,4	44,9	32,7
FC 10,250,38	1228	1335	27,6	130	395	6,3	779	8,3	67	39,4	39,0	23,7	45,9	30,8
FC 10,253,11	1124	1250	27,8	135	401	6,7	684	9,2	70	40,5	40,9	25,2	48,1	31,4
FC 10,253,14	914	1105	23,9	135	382	7,3	668	6,7	73	39,3	37,8	23,9	44,9	31,9
FC 11,185,59	1238	1547	21,0	138	405	7,0	600	9,4	54	40,2	38,8	25,4	46,5	32,9
FC 12,014,07	617	745	20,5	130	388	7,8	597	9,9	64	38,9	38,4	22,1	44,5	29,7
FC 12,091,05	801	933	18,3	130	401	6,8	667	7,9	64	37,1	39,1	20,8	44,5	27,7
FC 12,176,06	942	1039	24,2	132	371	7,6	707	8,5	69	39,7	39,1	23,5	45,7	30,8
Alba	1232	1411	24,3	133	336	6,4	571	8,2	53	39,2	36,3	22,1	42,7	31,0
Brilla	1292	1540	23,9	137	395	7,0	692	9,2	62	41,9	38,5	26,9	47,1	34,7
TECLA	1043	1135	33,6	139	438	6,1	644	5,2	58	39,4	36,4	23,0	43,2	32,2



Campo di II livello c/o Astra UO Martorano 5 (Cesena)

Nella tabella che segue vengono riportati i risultati produttivi e qualitativi finali ottenuti in coltura protetta (Az. Moretti) da un confronto realizzato mettendo a dimora le accessioni a maturazione più precoce.

SELEZIONE	PRODUZIONE COMMERCIALE/P.TA (g)	PRODUZIONE TOTALE/P.TA (g)	PESO MEDIO PONDERATO DEL FRUTTO (g)	INDICE DI PRECOCITÀ	CONSISTENZA DELLA POLPA (g)	RESIDUO SECCO RIFRATTOMETRICO (° BRIX)
ALBA	1268	1330	32,3	123	328	5,3
BRILLA	1194	1267	30,5	122	350	5,5
SIBILLA	1058	1104	33,9	130	396	6,8
TECLA	949	972	39,0	128	378	6,0
FC 09,114,03	1094	1165	28,8	123	383	5,3
FC 09,140,13	1221	1303	35,2	126	364	5,7
FC 09,181,05	1172	1201	30,1	120	380	5,3
FC 10,009,01	749	938	26,7	129	293	6,0
FC 10,009,05	693	748	23,7	133	327	7,4
FC 10,047,12	848	882	25,9	123	417	6,0
FC 10,172,02	1050	1107	25,8	128	358	6,4
FC 10,240,08	965	1008	30,3	127	435	6,6
FC 10,240,66	1020	1050	31,8	129	336	5,8
FC 10,250,06	867	869	33,9	122	411	6,3
FC 10,250,29	648	648	25,8	121	414	6,8
FC 10,250,31	1102	1151	32,5	121	410	5,7
FC 10,250,38	1130	1178	36,1	120	382	5,2
FC 10,253,11	778	829	33,6	122	426	6,8
FC 10,253,14	674	753	27,3	123	375	6,7
FC 11,130,52	1197	1269	37,9	125	425	6,6
FC 12,176,06	911	955	27,2	125	370	6,6

RACCOLTE 2017

Per questo studio si è adottato uno schema sperimentale a blocchi randomizzati con parcelle di 6 piante per accessione, ripetute 4 volte all'interno dello stesso campo sperimentale. Si è operato su terreno fumigato utilizzando piante frigo-conservate.

Sono stati eseguiti gli stessi rilievi vegeto-produttivi e qualitativi indicati precedentemente e riportati nella tabella che segue.

SELEZIONE	PRODUZIONE COMMERCIALE/P.TA (g)	PRODUZIONE TOTALE/P.TA (g)	PESO MEDIO PONDERATO DEL FRUTTO (g)	INDICE DI PRECOCITÀ	CONSISTENZA DELLA POLPA (g)	RESIDUO SECCO RIFRATTOMETRICO (° BRIX)	RESISTENZA ALLA COMPRESIONE (g)
FC 09,114,03	909	959	33,5	9-mag	407	6,3	378
FC 09,140,13	1294	1354	33,7	14-mag	411	7,1	392
FC 09,181,05	1263	1367	37,0	7-mag	415	5,2	531
FC 10,172,02	887	939	29,0	11-mag	387	7,2	342
FC 10,240,08	721	753	34,0	10-mag	441	7,4	430
FC 10,250,06	799	817	34,6	10-mag	421	7,1	408
FC 10,250,31	1005	1060	34,2	8-mag	410	6,1	423
FC 10,250,38	858	875	34,9	7-mag	396	6,9	393
FC 11,130,51	1096	1119	40,3	9-mag	428	5,8	358
FC 11,130,52	782	821	39,0	9-mag	437	7,3	359
FC 12,009,02	848	894	28,5	10-mag	420	7,6	385
FC 12,011,03	920	975	29,1	10-mag	407	7,4	374
FC 12,025,01	757	794	28,5	11-mag	379	8,2	372
FC 12,031,61	587	651	24,0	6-mag	373	9,0	305
FC 12,172,05	878	949	32,8	12-mag	380	6,9	327
FC 12,176,06	1384	1423	30,7	8-mag	371	7,8	380
Alba	1135	1174	31,5	8-mag	386	6,3	485
Brilla	1345	1461	32,5	12-mag	356	5,9	376
SIBILLA	1033	1166	27,5	17-mag	411	7,0	383
TECLA	911	991	40,3	16-mag	366	6,5	392

Nella tabella seguente vengono riportati i risultati produttivi e qualitativi finali ottenuti in coltura protetta (Az. Moretti) da un confronto realizzato mettendo a dimora le accessioni a maturazione più precoce.

SELEZIONE	PRODUZIONE COMMERCIALE/P.TA (g)	PRODUZIONE TOTALE/P.TA (g)	PESO MEDIO PONDERATO DEL FRUTTO (g)	INDICE DI PRECOCITÀ	CONSISTENZA DELLA POLPA (g)	RESIDUO SECCO RIFRATTOMETRICO (° BRIX)	ACIDITÀ TITOLABILE (meq/100 g)
FC 05,030,08	1323	1180	29,5	1-mag	615	6,3	10,2
FC 09,114,03	1171	1004	27,7	29-apr	525	5,3	6,6
FC 09,140,13	1341	1280	29,1	5-mag	653	7,5	6,9
FC 09,181,05	1622	1463	28,9	29-apr	549	5,7	5,8
FC 10,172,02	1348	1215	26,9	6-mag	647	6,8	6,5
FC 10,240,08	879	862	30,9	3-mag	743	7,1	9,3
FC 10,250,06	827	821	28,8	30-apr	621	6,5	10,6
FC 10,250,31	1014	960	26,2	28-apr	605	6,1	7,7
FC 10,250,38	1050	989	28,9	27-apr	624	6,0	8,7
FC 11,065,55	791	737	24,5	5-mag	624	6,9	10,6
FC 11,130,51	840	784	32,7	26-apr	635	5,4	7,7
FC 11,186,85	1074	973	29,3	5-mag	599	7,1	8,5
FC 12,009,02	909	771	25,9	1-mag	769	7,8	9,8
FC 12,011,03	843	797	27,2	27-apr	551	7,6	9,2
FC 12,012,55	545	540	26,9	24-apr	712	7,6	
FC 12,012,57	823	775	23,7	30-apr	814	7,8	8,5
FC 12,025,01	910	853	24,6	1-mag	559	8,3	8,7
FC 12,025,04	636	592	27,2	23-apr	641	7,0	
FC 12,031,61	951	831	24,1	30-apr	481	8,5	9,9
FC 12,172,05	1182	1087	30,5	4-mag	676	7,3	7,7
FC 12,180,56	581	543	27,4	20-apr	526	6,7	
FC 12,181,01	960	916	30,7	26-apr	614	6,9	7,0
FC 13,042,02	1021	982	26,3	12-mag	577	7,8	7,8
Alba	1685	1528	27,5	2-mag	559	5,4	9,8
Brilla	1595	1502	26,0	3-mag	586	6,0	9,7
Sibilla - CIV 639	1429	1230	25,8	10-mag	512	7,0	8,0
TECLA	956	876	31,9	10-mag	497	6,2	6,8

RACCOLTE 2018

Per questo studio si è adottato uno schema sperimentale a blocchi randomizzati con parcelle di 6 piante per accessione, ripetute 4 volte all'interno dello stesso campo sperimentale. Per 2 selezioni (FC 12,009,01 e FC 12,181,01) non si è ritenuto opportuno sottoporle al rilevamento dei dati in quanto le piante presentavano uno sviluppo stentato, si è deciso pertanto di eliminarle.

I dati sperimentali rilevati nel campo di II livello sono stati sottoposti all'analisi della varianza (LSD test) e riportati nella tabella seguente.

SELEZIONE	PRODUZIONE COMMERCIALE/P.TA (g)	PRODUZIONE TOTALE/P.TA (g)	PESO MEDIO PONDERATO DEL FRUTTO (g)	INDICE DI PRECOCITÀ	CONSISTENZA DELLA POLPA (g)	RESIDUO SECCO RIFRATTOMETRICO (° BRIX)
FC 09,140,13	824	962	32	16-mag	679	7,6
FC 10,172,02	699	817	24	16-mag	571	7
FC 10,240,08	657	719	29,5	15-mag	686	8
FC 10,250,06	628	670	29,9	14-mag	615	7,3
FC 11,065,55	807	977	24,2	18-mag	604	7,1
FC 11,186,85	765	936	25,2	13-mag	673	8,1
FC 12,009,01	-	-	-	-	-	-
FC 12,009,02	539	715	23,8	15-mag	739	8,2
FC 12,012,55	443	684	22,9	13-mag	554	8,9
FC 12,012,57	406	599	21,7	13-mag	718	8,8
FC 12,014,03	624	877	24,4	15-mag	618	8,1
FC 12,025,01	777	891	23,9	17-mag	548	7,4
FC 12,181,01	-	-	-	-	-	-
FC 12,213,02	748	943	23,2	18-mag	623	7,5
FC 13,042,02	576	780	22,1	19-mag	625	7,5
FC 13,069,03	613	803	19,9	18-mag	650	7,4
Alba	764	958	25,4	14-mag	579	7,3
Brilla	979	1356	23,7	18-mag	562	6,8
SIBILLA	957	1081	23,3	19-mag	667	7
TECLA	683	783	35,4	19-mag	647	6,8
LSD Test (p=0,05)	120	125	2,1	1	35	0,4

Nella tabella che segue vengono riportati i risultati produttivi e qualitativi finali ottenuti in coltura protetta (Az. Moretti) da un confronto realizzato mettendo a dimora le accessioni a maturazione più precoce.

SELEZIONE	PRODUZIONE COMMERCIALE/P.TA (g)	PRODUZIONE TOTALE/P.TA (g)	PESO MEDIO PONDERATO DEL FRUTTO (g)	INDICE DI PRECOCITÀ	CONSISTENZA DELLA POLPA (g)	RESIDUO SECCO RIFRATTOMETRICO (° BRUX)	ACIDITÀ TITOLABILE (meq/100 g)
ALBA	1197	1329	27,1	6-mag	451	5,5	12,2
BRILLA	1456	1603	25,5	8-mag	464	5,6	9,8
PIRCINQUE	560	611	24,2	2-mag	658	6,9	7,6
FC 09,181,05	762	930	28,8	3-mag	483	5,7	8,3
FC 10,172,02	847	934	23,1	8-mag	497	5,5	8,0
FC 10,240,08	848	904	34,4	7-mag	674	5,7	13,5
FC 10,250,06	737	745	30,2	4-mag	572	5,9	10,8
FC 09,140,13	930	955	27,4	7-mag	560	5,9	8,4
FC 11,065,55	761	837	17,1	15-mag	518	5,9	12,8
FC 11,186,71	762	808	24,0	3-mag	695	6,0	7,3
FC 11,186,85	805	839	26,0	5-mag	554	5,8	11,3
FC 12,001,52	958	1059	23,5	13-mag	523	5,5	11,5
FC 12,009,01	923	970	24,3	10-mag	600	6,4	11,5
FC 12,009,02	636	713	26,6	7-mag	803	6,8	12,0
FC 12,009,04	725	752	27,2	11-mag	525	6,4	9,3
FC 12,012,55	773	814	22,7	3-mag	532	6,8	9,5
FC 12,012,57	595	644	23,1	4-mag	771	7,1	10,1
FC 12,014,03	807	1032	26,8	8-mag	556	6,7	9,1
FC 12,025,01	829	877	25,6	8-mag	529	6,5	10,2
FC 12,027,51	644	679	26,6	6-mag	594	6,9	8,8
FC 12,029,13	755	815	26,6	13-mag	539	6,9	10,8
FC 12,090,10	659	714	25,4	4-mag	568	5,7	9,9
FC 12,176,61	816	856	25,0	3-mag	471	5,8	7,3
FC 12,180,52	487	500	29,9	4-mag	440	5,3	10,7
FC 12,181,01	828	859	26,5	3-mag	500	5,8	8,9
FC 12,181,07	688	742	25,3	6-mag	567	5,6	10,1
FC 12,181,08	990	1063	29,3	8-mag	800	5,5	9,4
FC 13,42,02	880	974	25,7	14-mag	453	6,3	8,7
FC 13,069,03	668	763	15,7	14-mag	458	6,5	12,0

RACCOLTE 2019

Si è valutato il comportamento di 16 selezioni in avanzata fase di studio, parte delle quali valutate anche presso i produttori per un loro "collaudo finale" eseguito da NEW PLANT, a confronto con 4 varietà (Aprica-CIV130, Brilla, Sibilla e Tea NF 63.3). Per questo studio si è adottato uno schema sperimentale a blocchi randomizzati con parcelle di 6 piante per accessione, ripetute 4 volte all'interno dello stesso campo sperimentale. Si è operato su terreno fumigato utilizzando piante frigo-conservate.

Sono stati eseguiti gli stessi rilievi vegeto-produttivi e qualitativi indicati precedentemente e riportati nella tabella che segue.

SELEZIONE	PRODUZIONE COMMERCIALE/P.TA (g)	PRODUZIONE TOTALE/P.TA (g)	PESO MEDIO PONDERATO DEL FRUTTO (g)	INDICE DI PRECOCITÀ	CONSISTENZA DELLA POLPA (g)	RESIDUO SECCO RIFRATTOMETRICO (° BRIX)	RESISTENZA ALLA COMPRESIONE (g)
FC 10,240,08	790	839	32,6	16/5	909	7,4	627
FC 10,250,06	786	858	30,6	15/5	758	6,8	697
FC 11,186,85	908	986	31,7	11/5	656	6,9	655
FC 12,009,02	692	817	26,6	14/5	792	7,9	750
FC 12,014,03	1069	1237	29,8	17/5	785	7,1	818
FC 12,025,01	623	684	26,9	16/5	704	8,7	665
FC 12,029,12	944	1026	31,1	18/5	605	7,5	504
FC 12,090,03	826	941	28,2	17/5	767	7,9	701
FC 12,158,63	954	1142	37,2	20/5	723	6,1	638
FC 12,181,07	797	953	24,0	13/5	765	6,8	684
FC 12,213,02	943	1123	26,8	19/5	680	7,6	586
FC 14,005,09	835	954	29,7	16/5	645	7,5	650
FC 14,006,01	867	983	27,5	15/5	681	7,7	566
FC 14,008,02	1203	1451	32,0	18/5	557	6,8	616
FC 14,024,08	1016	1067	41,0	15/5	554	7,5	596
FC 14,025,16	857	956	36,9	22/5	589	7,1	574
APRICA - CIV 130	1140	1274	31,9	18/5	647	6,8	655
Brilla	876	1181	28,7	16/5	555	6,7	679
SIBILLA	1006	1254	30,8	22/5	659	7,3	585
TEA NF 63,3	717	1047	30,7	24/5	581	7,3	582

Nella tabella seguente vengono riportati i risultati produttivi e qualitativi finali ottenuti in coltura protetta (Az. Pedrini) da un confronto realizzato mettendo a dimora le accessioni a maturazione più precoce.

SELEZIONE	PRODUZIONE COMMERCIALE/P.T A (g)	PRODUZIONE TOTALE/P.TA (g)	PESO MEDIO PONDERATO DEL FRUTTO (g)	INDICE DI PRECOCITÀ	CONSISTENZA DELLA POLPA (g)	RESIDUO SECCO RIFRATTOMETRICO (° BRUX)	ACIDITÀ TITOLABILE, (meq/100 g)
Alba	887	941	32,3	9/5/19	573	6,1	9,3
Brilla	857	930	30,6	6/5/19	536	6,8	11,5
PIRCINQUE	603	674	25,4	30/4/19	675	7,1	7,8
FC 09,140,13	542	581	37,1	30/4/19	726	7,5	7,4
FC 10,240,08	497	637	27,3	30/4/19	815	7,3	8,5
FC 10,250,06	507	554	25,5	30/4/19	674	7,4	9,3
FC 12,025,01	958	1073	26,7	3/5/19	666	7,4	9,4
FC 12,009,02	555	723	24,8	29/4/19	887	7,8	9,5
FC 11,186,85	505	582	24,7	25/4/19	723	7,6	8,4
FC 12,014,03	694	857	29,3	3/5/19	772	7,2	9,8
FC 12,034,06	621	631	31,5	2/5/19	533	7,7	6,2
FC 12,029,12	620	653	31,2	11/5/19	490	7,0	10,4
FC 12,090,03	537	556	29,0	8/5/19	790	7,5	10,4
FC 12,158,62	649	663	32,3	6/5/19	680	6,4	9,1
FC 12,158,63	987	1130	31,8	9/5/19	594	6,3	8,4
FC 12,176,63	737	851	29,8	29/4/19	753	7,6	10,0
FC 12,181,07	639	770	25,1	1/5/19	683	6,7	8,4
FC 14,005,09	1040	1175	29,2	4/5/19	623	6,7	7,9
FC 14,006,01	847	1044	25,1	28/4/19	594	7,3	9,4
FC 14,019,01	798	880	24,6	26/4/19	746	7,2	8,0
FC 14,024,06	602	649	29,1	26/4/19	727	7,7	7,7
FC 14,024,08	697	832	28,2	3/5/19	573	7,5	8,4
FC 14,025,16	635	727	26,8	7/5/19	527	6,0	7,3
FC 14,007,04	566	704	30,9	5/5/19	719	7,1	9,6
FC 14,008,02	985	1163	30,0	1/5/19	522	6,6	8,4
FC 14,008,03	879	958	28,6	3/5/19	557	6,5	8,2

Definizione delle migliori selezioni di fragola di II livello

Tra le 16 selezioni di II livello valutate, le selezioni FC 10.240.8, FC 10.250.6, FC 12.025.01 hanno confermato un elevato interesse e sono state ampiamente moltiplicate in appositi vivai gestiti da NEW PLANT. Due di queste (**FC 10.240.08** e **FC 12.025.01**) hanno completato l'intero ciclo di valutazione e pertanto saranno proposte per essere licenziate come nuove varietà.

Si riporta una breve descrizione delle 3 accessioni.

FC 10.240.08: a maturazione medio-precoce, subito dopo Alba; la pianta è poco vigorosa e di medio-scarso accestimento, rustica e mediamente produttiva; i frutti sono di grossa pezzatura, di bella forma conico-allungata, di elevata consistenza e resistenza della superficie, colore rosso intenso, molto brillante, con ottime caratteristiche qualitative e di elevato contenuto in vitamina C.



FC 10.250.6: a maturazione precoce (simile ad Alba); la pianta è produttiva, ma di medio-scarso accestimento; i frutti sono di bella forma, di pezzatura molto grossa, di buona consistenza e resistenza della superficie, di buone caratteristiche qualitative e lunga shelf-life.



FC 12.025.01: a maturazione precoce (simile a Brilla); la pianta è vigorosa, di medio accestimento, rustica e produttiva, i frutti sono di bella forma, di pezzatura molto grossa, di colore rosso, molto brillante, di buona consistenza e resistenza della superficie, di buone caratteristiche qualitative e lunga shelf-life.



CONTROLLI FITOSANITARI E PREPARAZIONE DELLE PIANTE MADRI

Le selezioni in valutazione sono state oggetto di rilievi in campo per valutarne l'eventuale presenza di anomalie dell'apparato vegetativo (riduzioni di vigore, clorosi e malformazioni fogliari, arrossamenti e accartocciamenti delle foglie, alterazione su fiori e frutti) riconducibili a infezioni provocate da virus, agenti virus simili, e fitoplasmi. Non sono stati rilevati sintomi "dubbi" tali da rendere necessari saggi di laboratorio (DAS Elisa, RT-PCR e Indexaggi).

Per le 3 selezioni FC 10.240.8, FC 10.250.6 e FC 12.025.01 si è provveduto alla costituzione di una screen-house finalizzata a produrre piante madri, da cui ottenere materiale controllato sotto il profilo fitosanitario e da porre in conservazione. In caso di conferma

	dell'interesse su questo materiale genetico si provvederà, in conformità alle norme fitosanitarie in vigore (CAC, virus-esente, virus-controllato), all'immissione nel processo di Certificazione Nazionale della fragola (DM 20 novembre 2006).
Grado di raggiungimento degli obiettivi, scostamenti rispetto al piano di lavoro, criticità evidenziate	<p>Gli obiettivi intermedi previsti nell'ambito di questa azione sono stati completamente raggiunti.</p> <p>Nessuna criticità tecnico-scientifica è stata evidenziata durante le attività svolte.</p>

Azione	VALUTAZIONE DI IBRIDI SPERIMENTALI E COMMERCIALI DI ASPARAGO
Unità aziendale responsabile	CREA-GB
Descrizione attività	<p>Quest'attività è finalizzata a fornire un primo giudizio produttivo e qualitativo delle nuove combinazioni ibride interamente costituite da piante maschili, annualmente ottenute attraverso incroci manuali tra cloni femminili diplo-aploidi o eterozigoti e cloni maschili diplo-aploidi.</p> <p>Da un punto di vista generale, i nuovi ibridi non sono necessariamente tutti molto produttivi e competitivi rispetto a quelli già in commercio, ma, solitamente, lo sono solo alcuni, mentre la maggior parte dei rimanenti esprime caratteristiche produttive e qualitative inferiori, non sufficienti a poterli proporre per una coltivazione da reddito. Per questo motivo, prima della loro immissione sul mercato, occorre condurre un'attività di valutazione agronomica che permetta l'individuazione di quelli superiori (più performanti) rispetto ai migliori presenti sul mercato.</p> <p>In asparago, questa fase viene effettuata attraverso la realizzazione di specifiche prove agronomiche le quali hanno una durata minima di cinque anni, i primi due necessari allo sviluppo iniziale delle piantine, i successivi tre dedicati alle raccolte dei turioni, ai rilievi dei dati ed alla loro elaborazione e valutazione.</p> <p>Complessivamente, in queste prove sono stati valutati 75 nuovi ibridi trapiantati negli anni 2012-2016, tutti diversi tra loro e provenienti da attività di miglioramento genetico. Essi sono stati messi a confronto con 17 ibridi commerciali, 2 varietà locali e una selezione Olandese. In totale sono stati quindi valutati 95 tra ibridi, varietà e selezioni. Dei 75 nuovi ibridi, 21 sono stati valutati nella prova trapiantata nel 2012, 15 nella prova trapiantata nel 2013, 20 in quella trapiantata nel 2014, 10 in quella trapiantata nel 2015 e 9 valutati nel trapianto 2016.</p> <p>Il numero di nuovi ibridi analizzati in ogni trapianto è dipeso dal numero di semi (sufficiente o meno) ottenuto l'anno precedente dagli incroci fatti manualmente.</p> <p>Ogni nuovo ibrido è il risultato di una specifica combinazione d'incrocio tra due parentali (linee pure). Il numero ed il nome dei materiali commerciali usati come controlli (ibridi e varietà locali) è stato stabilito, da una parte, in base alla presenza o meno di nuovi ibridi immessi sul mercato ed alle loro caratteristiche agronomiche, dall'altra, da quanti ibridi servivano per rendere completo ogni blocco randomizzato che costituisce la prova.</p>

Elenco degli ibridi commerciali e delle varietà locali usati come controlli nelle prove agronomiche di asparago relative ai trapianti 2012-2016

N.	IBRIDO/VARIETÀ	PAESE DI ORIGINE	DITTA CHE COMMERCIALIZZA IL SEME	OSSERVAZIONI
1	Athos	Italia	New Plant	Ibrido costituito da CREA-GB
2	Ercole	Italia	New Plant	Ibrido costituito da CREA-GB
3	Avalim	Olanda	Limgroup	*
4	Eros	Italia	Apofruit Italia	Ibrido costituito da CREA-GB
5	Franco	Italia	Apofruit Italia	Ibrido costituito da CREA-GB
6	Giove	Italia	New Plant	Ibrido costituito da CREA-GB
7	Gjnlm	Olanda	Limgroup	*
8	Grande	USA	Diverse ditte	
9	Grolim	Olanda	Limgroup	*
10	Hercolim	Olanda	Limgroup	*
11	Marco	Italia	Veneto Agricoltura	Ibrido costituito da CREA-GB
12	MS06	Italia	Meridiam Seeds	*
13	OL113	Italia	Blumen	Ibrido costituito da Olter Sementi
14	Portlim	Olanda	Limgroup	*
15	Purple Passion	USA	Walker's Brothers	*
16	Santenese	Italia	----	Popolazione di Santena (TO)**
17	Vegalim	Olanda	Limgroup	*
18	Violetto d'Albenga	Italia	----	Popolazione di Albenga (SV)**
19	Vitalim	Olanda	Limgroup	*
20	Vittorio	Italia	Blumen	Ibrido costituito da CREA-GB

* Costituito dalla stessa ditta che lo commercializza; ** Varietà locale

Tutte le prove di valutazione dei nuovi ibridi sono state condotte presso il CREA-GB di Montanaso Lombardo (LO). Quattro parcelle di 15 piante ciascuna (4 repliche) per ogni ibrido soggetto a valutazione (nuovi e commerciali), sono state disposte in campo secondo un disegno sperimentale a blocchi randomizzati. Delle cinque variabili considerate, quattro (Produzione commerciale, Peso medio dei turioni, Produzione precoce e Scarto) sono state sottoposte all'analisi della varianza [ANOVA – One factor complete randomized block design model analysis - MSTAT-C software, version 1.42, (Michigan State University, East Lansing, MI 48824, USA), FACTOR function], mentre l'ultima (Indice Pc x Pt), essendo di recente introduzione, non è stata sottoposta ad alcuna analisi statistica. Per ogni variabile analizzata, l'ANOVA ha stimato la significatività (per $P \leq 0.05$) delle differenze tra le medie generate da due fattori usati in ogni esperimento: 1) le repliche e 2) il tipo di ibrido. L'eventuale presenza di differenze significative, ha poi richiesto la successiva applicazione del test di Duncan (Duncan's multiple range test, MSTAT-C software, version 1.42, RANGE function) alle medie di ogni variabile per valutare la significatività (per $P \leq 0.05$) di tutte le differenze esistenti tra uno specifico ibrido vs tutti gli altri.



Campo di valutazione ibridi di asparago situato a Montanaso Lombardo

Per ogni anno di valutazione e per ogni prova agronomica, sono state effettuate all'incirca 20 raccolte di turioni, una ogni 2 o 3 giorni lavorativi. A Montanaso L. solitamente la prima raccolta inizia nella prima decade di Aprile e prosegue indicativamente fino al 20 di Maggio.

I risultati relativi ai trapianti effettuati dal 2012 al 2015 sono stati ottenuti cumulando tre anni di dati, mentre, per ovvie ragioni, i risultati del trapianto effettuato nel 2016 sono riferibili a soli due anni di dati (raccolte 2018 e 2019) invece che tre. Ricordiamo qui che tre anni di dati rappresentano il minimo indispensabile perché i risultati quantitativi ottenuti possano fornire proiezioni attendibili sulla performance dei singoli materiali; due anni di valutazione possono solo dare una minima indicazione mentre una valutazione di un anno non fornisce alcuna proiezione attendibile.

Per effettuare le valutazioni sono stati esaminati principalmente cinque caratteri quantitativi quali: la capacità produttiva (Produzione commerciale di turioni, Pc), la dimensione dei turioni (Peso medio dei turioni, Pt), la Precocità, quest'ultima espressa come capacità produttiva espressa nelle prime otto raccolte (Produzione precoce) e lo scarto. Infine, è stato definito anche un indice ottenuto moltiplicando la produzione commerciale per il peso medio dei turioni (Indice Pc x Pt). Le altre caratteristiche osservate sono di tipo qualitativo e sono riferibili sia al prodotto che alla vigoria e sanità della pianta.

Risultati ottenuti dalla prova trapiantata nel 2012 (medie rilievi 2014, 2015 e 2016)

N.	IBRIDO/CV	PRODUZIONE COMMERCIALE		PESO MEDIO TURIONI		PC x PT	PRODUZIONE PRECOCE		SCARTO	
		t/ha	Dun	g	Dun		t/ha	Dun	t/ha	Dun
1	Athos	4,67	a	26.38	b	123.19	1.83	a-d	0,55	j-l
2	H840	4,64	a	23.30	cd	108.11	2.13	a	0,73	g-j
3	H853	4,53	ab	22.16	d-f	100.38	1.73	a-e	0,85	c-h
4	Eros	4,39	a-c	23.35	cd	102.51	1.65	a-e	0,53	k-m
5	H827	4,37	a-c	22.09	d-f	96.53	2.00	ab	0,98	d-e
6	H849	4,18	a-d	21.27	f-h	88.91	1.91	a-c	1,06	b-d
7	H826	4,17	a-d	22.10	d-f	92.16	1.71	a-e	0,94	d-f

8	H839	3,82	b-e	21.89	d-g	83.62	1.77	a-d	0,86	e-h
9	Herkolim	3,80	c-e	29.41	a	111.76	1.92	a-c	0,43	l-n
10	Giove	3,77	c-e	23.77	cd	89.61	1.59	a-e	0,51	k-m
11	H512	3,76	c-e	22.22	d-f	83.55	1.60	a-e	0,71	h-j
12	Ercole	3,69	c-e	19.75	h-k	72.88	1.56	a-f	1,31	a
13	AM914	3,58	d-f	27.80	b	99.52	1.56	a-f	0,49	k-n
14	Vittorio	3,58	d-f	21.42	e-h	76.68	1.57	a-f	1,17	ab
15	H833	3,57	d-f	24.22	c	86.47	1.57	a-f	0,38	mn
16	H834	3,52	d-f	23.20	c-e	81.66	1.51	b-f	0,60	jk
17	H847	3,50	d-f	21.90	d-g	76.65	1.55	a-f	0,61	i-k
18	H835	3,25	e-g	21.25	fh	69.06	1.36	c-g	0,89	d-g
19	H830	2,92	f-h	20.88	f-i	60.97	1.23	d-h	0,78	f-i
20	H842	2,63	g-i	21.90	d-g	57.60	1.13	e-i	0,55	j-l
21	H848	2,33	h-j	20.09	g-j	46.81	0.92	g-i	0,57	j-l
22	H825	2,16	i-k	17.40	m	37.58	0.90	g-i	1,30	a
23	H829	2,15	i-k	19.42	i-l	41.75	0.94	g-i	0,87	e-h
24	Avalim	2,02	i-k	18.32	k-m	37.01	1.00	f-i	0,72	g-j
25	H852	1,94	i-k	18.20	k-m	35.31	0.87	g-i	0,71	h-j
26	Viol.	1,90	j-k	24.30	c	46.17	0.58	i	0,35	n
27	H851	1,78	j-k	17.35	m	30.88	0.84	g-i	1,14	a-c
28	H845	1,73	j-k	17.74	lm	30.69	0.72	hi	0,99	c-e
29	H844	1,54	k	18.52	j-m	28.52	0.59	i	0,64	i-k

Risultati ottenuti dalla prova trapiantata nel 2013 (medie rilievi 2015, 2016 e 2017)

N.	IBRIDO/CV	PRODUZIONE COMMERCIALE		PESO MEDIO TURIONI		PC x PT	PRODUZIONE PRECOCE		SCARTO	
		t/ha	Dun	g	Dun		t/ha	Dun	t/ha	Dun
1	AM 916	8,92	a	30,80	a-c	274,7	3,81	a	0,74	c-g
2	Vittorio	8,28	a	28,30	d-i	234,3	3,94	a	0,78	c-e
3	AM915	6,82	b	26,88	f-l	183,3	2,81	bc	0,75	c-f
4	H858	6,43	bc	29,48	b-f	189,6	2,89	b	0,59	f-i
5	H854	6,32	bc	31,61	ab	199,8	2,99	b	0,66	d-h
6	Athos	6,13	bc	30,30	a-d	185,7	2,76	bc	0,59	f-i
7	Ercole	5,97	b-d	26,07	i-l	155,6	2,38	c-f	0,87	bc
8	H865	5,94	b-d	27,65	e-k	164,2	2,62	b-d	0,90	bc
9	Franco	5,81	c-e	25,01	l	145,3	2,55	b-e	0,82	b-d
10	Eros	5,65	c-f	27,07	i-l	152,9	2,18	d-h	0,57	g-i
11	H481	5,58	c-g	28,56	c-h	159,4	2,28	d-g	0,57	g-i
12	H859	5,13	d-h	32,22	a	165,3	1,68	i-k	0,41	ij
13	Giove	4,92	e-i	27,87	d-j	137,1	2,09	e-i	0,78	c-e
14	H857	4,84	e-i	25,78	j-l	124,8	2,19	d-h	0,66	d-h
15	H867	4,84	e-i	21,14	m	102,3	2,01	f-i	1,23	a
16	H861	4,76	f-i	25,86	i-l	123,1	1,75	h-j	0,87	bc
17	H863	4,72	f-i	25,23	kl	119,1	2,01	f-i	0,96	b
18	Vegalim	4,71	f-i	25,62	kl	120,7	2,13	e-i	0,81	b-e
19	H864	4,63	g-i	29,25	b-g	135,4	2,05	f-i	0,53	hi
20	H862	4,28	h-j	25,23	kl	119,1	1,84	g-j	0,96	bc
21	H855	3,97	i-k	27,95	d-j	111,0	1,80	g-j	0,32	j
22	Viol.	3,70	j-l	29,64	b-e	109,7	1,11	l	0,63	e-h
23	H856	3,32	kl	26,47	h-l	87,9	1,46	j-l	0,54	hi
24	Purple	3,02	l	25,76	j-l	77,8	1,25	kl	0,43	ij

Risultati ottenuti dalla prova trapiantata nel 2014 (medie 2016, 2017 e 2018)

N.	IBRIDO/CV	PRODUZIONE COMMERCIALE		PESO MEDIO TURIONI		PC X PT	PRODUZIONE PRECOCE		SCARTO	
		t/ha	Dun	g	Dun		t/ha	Dun	t/ha	Dun
1	H886	5,26	a	30,20	ab	135,8	2,13	ab	0,60	g-i
2	H872	4,46	b	21,20	kl	98,5	2,16	a	1,91	a
3	H869	4,14	bc	23,96	h-j	93,0	2,11	ab	1,05	c-e
4	H882	4,14	bc	31,31	a	108,1	1,62	c-f	0,44	i-k
5	Giove	4,05	b-d	28,54	b-d	103,5	1,88	a-d	0,62	g-j
6	H884	3,96	b-e	22,23	j-l	96,9	1,98	a-c	1,83	a
7	Ercole	3,83	b-e	22,89	i-l	78,6	1,70	b-e	1,08	cd
8	Eros	3,82	b-e	27,66	c-f	94,7	1,38	e-g	0,54	h-k
9	H880	3,80	b-f	25,69	e-h	102,1	1,56	c-f	0,85	c-g
10	Marco	3,76	b-g	20,58	l	82,2	1,87	a-d	1,97	a
11	H887	3,75	b-g	29,28	a-d	104,3	1,36	e-g	0,56	h-k
12	192	3,60	c-h	23,33	h-k	67,0	1,71	b-e	0,91	c-f
13	193	3,46	c-h	25,41	f-i	86,1	1,86	a-d	0,52	h-k
14	Vittorio	3,43	c-i	27,90	b-e	86,6	1,62	c-f	0,49	i-k
15	Vegalim	3,36	c-j	25,70	e-h	87,6	1,77	a-e	0,70	f-i
16	Athos	3,33	c-j	28,26	b-d	88,7	1,40	ef	0,55	h-k
17	H871	3,29	d-k	24,98	g-i	71,0	1,50	d-f	0,84	d-g
18	H874	3,16	e-l	23,97	h-j	80,0	1,57	c-f	1,07	cd
19	H873	2,99	f-m	21,74	j-l	69,2	1,44	d-f	1,45	b
20	MS06	2,97	g-m	21,26	kl	70,6	1,55	c-f	1,13	c
21	H877	2,86	h-n	29,50	a-d	76,4	1,22	f-h	0,46	i-k
22	H870	2,63	i-o	22,98	i-l	61,3	1,22	f-h	0,93	c-f
23	Viol.	2,60	j-o	29,75	a-c	59,9	0,96	g-i	0,38	jk
24	H876	2,51	k-o	23,08	i-l	57,3	1,19	f-h	0,94	c-f
25	H879	2,47	l-o	29,76	a-c	62,6	0,43	j	0,29	k
26	H878	2,26	m-o	24,09	h-j	54,9	0,94	hi	0,83	d-g
27	H875	2,20	m-o	23,72	h-k	54,8	1,18	f-h	0,77	e-h
28	196	2,16	no	27,03	d-g	55,3	0,61	ij	0,31	k
29	H881	1,93	o	22,12	j-l	42,1	0,73	ij	0,97	c-f

Risultati ottenuti dalla prova trapiantata nel 2015 (medie rilevii 2017, 2018 e 2019)

N.	IBRIDO/CV	PRODUZIONE COMMERCIALE		PESO MEDIO TURIONI		PC X PT	PRODUZIONE PRECOCE		SCARTO	
		t/ha	Dun	g	Dun		t/ha	Dun	t/ha	Dun
1	H890	6,10	a	33,22	b	202,8	2,74	a	0,61	h-j
2	224	5,88	ab	27,90	de	164,0	2,40	ab	0,70	g-i
3	Vittorio	5,84	ab	31,00	c	181,0	2,86	a	0,87	fg
4	Athos	5,66	ab	33,93	b	192,0	2,42	ab	0,52	ij
5	H896	5,01	bc	27,67	de	138,7	2,33	a-c	1,18	cd
6	H889	5,00	bc	33,14	b	165,5	2,44	ab	0,50	ij
7	Giove	4,34	cd	28,27	de	122,8	1,96	b-d	0,76	gh
8	Eros	4,29	cd	27,93	de	119,7	1,81	cd	0,75	gh
9	Gjinlim	3,93	de	24,50	fg	96,3	1,95	b-d	1,64	a
10	223	3,92	de	25,95	ef	101,7	1,64	d	1,04	d-f
11	H901	3,84	de	23,24	gh	89,1	1,75	d	1,28	bc
12	Marco	3,71	de	22,91	gh	85,0	1,75	d	1,52	a
13	218	3,71	de	27,80	de	103,1	1,67	d	0,85	fg
14	H900	3,66	de	29,55	cd	108,2	1,86	cd	1,11	c-e
15	Vitalim	3,44	de	27,25	de	93,6	1,80	cd	0,90	e-g
16	Ol 113	3,29	d-f	27,77	de	91,3	1,45	de	1,06	d-f
17	Grolim	3,21	ef	36,10	a	115,7	1,62	d	0,46	j
18	Vegalim	3,21	ef	27,20	de	87,2	1,61	d	0,91	e-g
19	H892	2,35	fg	22,03	h	51,7	1,04	ef	1,28	bc
20	Am917	1,78	g	22,39	gh	39,8	0,82	f	1,47	ab

Risultati ottenuti dalla prova trapiantata nel 2016 (medie rilievi 2018 e 2019).

N.	IBRIDO/CV	PRODUZIONE COMMERCIALE		PESO MEDIO TURIONI		PC X PT	PRODUZIONE PRECOCE		SCARTO	
		t/ha	Dun	g	Dun		t/ha	Dun	t/ha	Dun
1	H 902	3.13	a	25.95	ab	81.15	1.57	a	0.68	bc
2	Vittorio	2.95	ab	23.77	b-f	70.07	0.96	ab	0.82	ab
3	Giove	2.39	bc	24.43	a-e	58.27	0.65	ab	0.57	cd
4	H905	2.33	b-d	26.53	ab	61.81	0.50	ab	0.56	cd
5	H907	2.24	cd	27.40	a	61.24	1.17	ab	0.60	bc
6	Grande	2.13	c-e	24.98	a-c	53.26	1.30	ab	0.70	bc
7	H906	2.12	c-e	23.65	b-f	50.02	1.17	ab	0.82	ab
8	Franco	2.12	c-e	24.40	a-e	51.61	0.89	ab	0.53	c-e
9	H 903	1.99	c-e	24.93	a-d	49.61	1.54	ab	0.62	bc
10	Ercole	1.82	c-f	21.14	ef	38.43	0.54	ab	0.94	a
11	Eros	1.61	d-g	23.33	b-f	37.61	0.96	ab	0.56	cd
12	Vegalim	1.60	d-g	25.02	a-c	40.08	0.43	ab	0.62	bc
13	H909	1.44	e-g	26.27	ab	37.78	0.58	ab	0.35	d-f
14	Athos	1.43	e-g	24.76	a-d	35.33	0.45	ab	0.55	cd
15	H910	1.23	f-h	23.30	b-f	28.73	0.75	ab	0.28	f
16	H908	1.22	f-h	21.57	d-f	26.32	1.05	ab	0.69	bc
17	Gjinlim	1.18	f-h	23.81	b-f	28.14	0.96	ab	0.61	bc
18	Portlim	1.03	gh	23.84	b-f	24.56	1.11	ab	0.32	ef
19	H904	0.88	gh	20.85	f	18.35	0.91	ab	0.69	bc
20	Santenese	0.53	h	21.92	c-f	11.68	0.22	b	0.29	f

I risultati delle prove di valutazione fanno emergere la superiorità di alcuni nuovi ibridi (per ora denominati con sigle) rispetto a un panorama varietale formato da ibridi commerciali ritenuti molto competitivi. Pertanto da qui è possibile identificare quali sono i migliori nuovi ibridi da promuovere verso le fasi successive (validazione e/o iscrizione al registro delle ortive).

Produzione commerciale. Riguardo questa variabile, solo l'ibrido H886 (trapianto 2014) risulta statisticamente superiore vs tutti i commerciali e pure rispetto a tutti gli altri ibridi nuovi inseriti nella prova. H840 (trapianto 2012), AM916 (trapianto 2013), H890 e 224 (trapianto 2015), pur avendo valori assoluti molto elevati, risultano statisticamente uguali ai migliori ibridi commerciali fra cui spicca Vittorio. Molto interessante appare l'ibrido H902 (trapianto 2016) anche se è meglio attendere l'ulteriore risultato del 2020 per avere un quadro definitivo della sua performance.

Peso medio dei turioni. Riguardo questa variabile, le differenze fra gli ibridi risultano meno accentuate. Nel trapianto 2013 sono emersi gli ibridi H859, H854 e AM916 (apparso anche il più produttivo) i quali però risultano tutti statisticamente uguali al commerciale Athos. Nel trapianto 2014 emergono H882, H886 (risultato anche il più produttivo), H879, H877 e H887 risultati però tutti statisticamente uguali alla cv "Violetto d'Albenga" mentre, nel trapianto 2015, emerge da solo il commerciale Olandese "Grolim" rispetto a tutti.

PC x PT Index. Essendo stata considerata solo di recente, per questa variabile purtroppo non è ancora stata effettuata un'analisi statistica adeguata. I risultati riportati nelle tabelle sono solo indicativi anche se accentuano molto l'insieme delle caratteristiche migliori (produttive e di dimensione dei turioni) di ogni ibrido valutato. Citiamo solo gli ibridi che secondo noi meritano molta attenzione e per i quali varrebbe la pena eseguire le analisi statistiche in modo specifico per questa variabile. Fra questi riportiamo l'ibrido AM916,

l'ibrido H886 (molto positivo) ed il nuovo ibrido H890, anche se, il valore di quest'ultimo, sembra essere molto più simile a quello dell'ibrido commerciale Athos.

Produzione precoce. Come nel caso della variabile "Peso medio dei turioni", anche per questo carattere le differenze fra gli ibridi risultano poco accentuate. Solo nella prova trapiantata nel 2013 emergono statisticamente due ibridi: il nuovo AM916 con il commerciale Vittorio (i due più produttivi) che statisticamente risultano più precoci degli altri. Nella prova 2014 troviamo cinque nuovi ibridi (H872, H886, H869, H884 e 193) che emergono statisticamente assieme a Giove, Marco e Vegalim mentre, nella prova 2015, troviamo i nuovi ibridi H890, H889, H896 e 224 che emergono statisticamente assieme a Vittorio, Athos e Gjnlim.

Scarto. Il comportamento degli ibridi riguardo questa variabile appare sempre strano, poiché da un lato esiste una componente genetica che penalizza certi ibridi rispetto ad altri (i quali producono cioè più scarto rispetto ad altri) ma, dall'altro, risulta anche che gli ibridi più performanti producono in generale una quantità di scarto maggiore anche se, guardandola in percentuale, appare meno influente sulla loro produzione commerciale. Nella prova trapiantata nel 2013, il nuovo ibrido AM916 (migliore per tutte le variabili assieme a Vittorio) produce una quantità di scarto medio-bassa. Ancor più bassa risulta quella prodotta dal nuovo ibrido H886 (trapianto 2014), statisticamente il più produttivo di tutti. Infine, di nuovo, troviamo l'ibrido H890 (trapianto 2015), uno dei migliori dal punto di vista produttivo assieme ad Athos e Vittorio, che produce pochissimo scarto rispetto agli altri.

Definizione degli ibridi migliori

La valutazione agronomica dei nuovi ibridi di asparago presso il CREA-GB ha consentito di individuare tre nuovi ibridi emergenti. In particolare, le performance agronomiche del nuovo ibrido AM916 è risultata statisticamente uguale a quella del migliore ibrido commerciale usato come controllo (Vittorio). Il nuovo ibrido H890 (trapianto 2015) è risultato molto valido: pur avendo prodotto in modo statisticamente uguale ai due controlli Vittorio e Athos, esso mostra il valore più elevato dell'indice "PC x PT". Infine, l'ibrido denominato H886 è risultato statisticamente superiore rispetto a tutti i controlli commerciali,00 oltre che verso gli altri nuovi ibridi presenti nella prova.

Pertanto, per uno di questi ibridi (**AM916**) sarà proposta l'iscrizione al Registro Nazionale delle varietà di asparago.



Turioni del nuovo ibrido di asparago AM916 a confronto con i due commerciali Vegalim e Vittorio



Turioni del nuovo ibrido di asparago H890 a confronto con i due commerciali Vegalim e Vittorio



Turioni del nuovo ibrido di asparago H886

Prove dimostrative “on farm”

Questa attività è finalizzata a fornire il giudizio produttivo e qualitativo definitivo sugli ibridi emergenti nelle prove condotte a Montanaso Lombardo. Utilizzando il tradizionale metodo di impianto con “zampe”, ogni ibrido è rappresentato da un numero variabile di piante da 50 a 200.

Nei tre anni del Piano, queste prove sono state oggetto di visite e incontri durante il periodo sia produttivo che estivo, per tecnici e divulgatori, al fine di individuare gli ibridi meritevoli di essere proposti per l’iscrizione nel Registro Nazionale delle Varietà.

Di seguito sono riportati l’anno d’impianto, il nome dell’azienda e gli ibridi a confronto.

ANNO D'IMPIANTO	AZIENDA	IBRIDI	NOTE
2007	Az. Rolfini Mezzano (RA)	Giove, Eros	Terminata al 31-12-2019
2007	Az. Massirenti Mesola (FE)	Giove, Ercole	Ancora attiva al 31-12-2019
2008	Az. Zanellati Mesola (FE)	Eros, Franco, Ercole, H708, H752, Athos (H762), H763, H764, H 769	Terminata al 31-12-2018
2010	Az. Grigatti Mesola (FE)	Athos, Giove, H844, H829, H826, H830	Ancora attiva al 31-12-2019
2013	Az. Farinelli Comacchio (FE)	Athos, H481, H803, H739, H858, H861, H862, H865	Ancora attiva al 31-12-2019
2014	Az. Salmi Mesola (FE)	Eros, Giove, 2828 (Magnus) della ditta Bejo, H714, H476, H729, AM877	Terminata al 31-12-2019



Particolare di una visita alla prova "on farm" situata presso l'Az. Grigatti

Mantenimento dei cloni parentali degli ibridi

La maggior parte dei cloni parentali degli ibridi valutati nelle prove sperimentali condotte a Montanaso Lombardo e in quelle dimostrative di Ravenna e Ferrara, sono stati mantenuti sia in serra (2-3 piante per clone) che in pieno campo (5-15 piante per clone). Questo ha permesso la produzione di seme, attraverso incroci manuali, degli ibridi da destinare alle prove dimostrative. Inoltre altri nuovi cloni sono stati mantenuti nelle stesse condizioni al fine di poter produrre seme di nuove combinazioni ibride.

Grado di raggiungimento degli obiettivi, scostamenti rispetto al piano di lavoro, criticità evidenziate	Gli obiettivi previsti nell'ambito di questa azione sono stati completamente raggiunti. Nessuna criticità tecnico-scientifica è stata evidenziata durante le attività svolte.
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2.2 Personale

Cognome e nome	Mansione/ qualifica	Attività svolta nell'azione	Ore	Costo
	Ricercatore CREA-OFA	Resp. scientifico Melo, Pero, Fragola	323	9.247,45
	Coll. Tecnico CREA-OFA	Tecnico di campo	254	7.905,47
	Ricercatore CREA-OFA	Tecnico di campo	229	6.428,06
	Coll. Tecnico CREA-OFA	Tecnico di laboratorio	283	7.667,77
	Coll. Tecnico CREA-OFA	Tecnico di campo	596	15.193,05
	Op. Tecnico CREA-OFA	Tecnico di campo	609	13.600,87
	OP. Tecnico CREA-OFA	Tecnico di campo	863	18.532,72
	Op. Tecnico CREA-OFA	Tecnico di campo	652	13.849,32
	Coll. Tecnico CREA-OFA	Tecnico di campo	173	4.331,43
	Coll. Tecnico CREA-OFA	Tecnico di laboratorio e di campo	193	4.863,43
	Op. Tecnico CREA-OFA	Tecnico di campo	559	12.515,64
	OTD CREA-OFA	Supporto prove in campo	124	2.148,90
	OTD CREA-OFA	Supporto prove in campo	254	4.410,90
	OTD CREA-OFA	Supporto prove in campo	117	2.035,80
	Dirigente di ricerca CREA-GB	Resp. scientifico Asparago	40	2.840,30
	Dirigente di ricerca CREA-GB	Valutazione ibridi asparago	34	2.530,28
	OTD CREA-GB	Supporto prove in campo	1.693	2.9678,6
	OTD CREA-GB	Supporto prove in campo	510	8.894,98
	OTD CREA-GB	Supporto prove in campo	393	6.944,31
	OTD CREA-GB	Supporto prove in campo	180	2.874,6
	Impiegato di concetto Astra	Tecnico di campo	400	9.248,00
	OTD Astra	Supporto prove in campo	606	9.478,20
	OTD Astra	Supporto prove in campo	480	8.263,74
	Imp. di concetto New Plant	Tecnico di campo	212	9.431,88
	OTD Az. Agr. Barbanti	Supporto prove in campo	78	1.052,91
	OTD Az. Agr. Barbanti	Supporto prove in campo	150	2.308,87
	OTD Az. Agr. Barbanti	Supporto prove in campo	208	3.286,59
	OTD Az. Agr. Barbanti	Supporto prove in campo	189	3.692,79
			Totale:	223.256,86

2.3 Trasferte

Cognome e nome	Descrizione	Costo
	Presentazione attività svolta e risultati ottenuti nell'ambito del progetto c/o sede Regione Emilia Romagna in data 04/05/2018	47,70
	Visita guidata alla prove di validazione dei nuovi ibridi di asparago in data 22/05/2018	50,30

Visita guidata alla prove di validazione dei nuovi ibridi di asparago in data 22/05/2018	13,00
Incontro C/O CREA GB con il dr. Turrone (NEW PLANT) per discussione prove agronomiche con i nuovi ibridi di asparago ottenuti in data 01/08/2018	7,60
Riunione con la ditta New Plant per organizzazione prove agronomiche con nuovi ibridi di asparago 2019 in data 18/03/2019	27,30
Visita campi produzione seme degli ibridi di asparago GIOVE e ATHOS in data 25/06/2019	51,30
Valutazione di nuove selezioni e varietà di fragola nei campi sperimentali	77,20
Valutazione di nuove selezioni e varietà di fragola nei campi sperimentali	37,60
Valutazione di nuove selezioni e varietà di fragola nei campi sperimentali	63,00
Valutazione di nuove selezioni e varietà di fragola nei campi sperimentali	71,60
Valutazione di nuove selezioni e varietà di fragola e visita vivai sperimentali nel cesenate e ravennate.	28,00
Valutazione campi sperimentali fragola	168,60
Valutazione campi sperimentali fragola e melo	23,20
Valutazione campi sperimentali	46,21
Visita campi sperimentali Fragola nel cesenate e al Cav di Faenza	24,10
Valutazione campi sperimentali fragola rifiorite e visita aziende vivaistiche fragola	147,20
Valutazione campi sperimentali melo e visita vivaio fragola	20,00
Valutazione campi sperimentali melo	19,50
Programmazione e piantaggione di nuove varietà e selezioni di fragola nei campi sperimentali	199,91
Valutazione di nuove selezioni e varietà di fragola nei campi sperimentali	244,69
Valutazione di nuove selezioni e varietà di fragola nei campi sperimentali	85,48
Valutazione di nuove selezioni e varietà di fragola e visita vivai sperimentali nel cesenate e ravennate.	82,26
Valutazione campi sperimentali fragola	311,69
Totale:	1.847,44

AZIONE 3 - PIANO DI DIVULGAZIONE, DI TRASFERIMENTO DEI RISULTATI E IMPLEMENTAZIONE DELLA RETE PEI

2.1 Attività e risultati

Azione	PIANO DI DIVULGAZIONE, DI TRASFERIMENTO DEI RISULTATI E IMPLEMENTAZIONE DELLA RETE PEI																																																																																		
Unità aziendale responsabile	CRPV Soc. Coop.																																																																																		
Descrizione attività	<p>La diffusione dell'innovazione alle imprese agricole rappresenta una importante attività per il Gruppo Operativo. Il CRPV per conto del partenariato ha messo a disposizione il proprio personale per curare questa attività dalle prime fasi del progetto. In particolare sono state svolte diverse azioni divulgative per contribuire a rendere concreto un collegamento funzionale <i>multi-actor</i> tra innovazione, trasferimento e applicazione, che è obiettivo intrinseco del PSR e della Misura 16.1, al fine di stimolare un nuovo approccio tra tutti gli attori della filiera frutticola.</p> <p>Visite guidate, incontri tecnici e mostre pomologiche</p> <p>In accordo con i partner del GO, il personale CRPV ha organizzato e gestito diverse iniziative e azioni di diffusione dirette (visite guidate, incontri tecnici e mostre pomologiche), descritte nella tabella che segue.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">VISITE GUIDATE</th> <th colspan="2">INCONTRI TECNICI</th> <th colspan="2">MOSTRE POMOLOGICHE</th> </tr> <tr> <th>Data</th> <th>Titolo</th> <th>Data</th> <th>Titolo</th> <th>Data</th> <th>Titolo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4/5/16</td> <td>Fragola in coltura protetta</td> <td>4/5/16</td> <td>Fragola in coltura protetta</td> <td>4/5/16</td> <td>Fragola in coltura protetta</td> </tr> <tr> <td>3/5/17</td> <td>Fragola in coltura protetta</td> <td>26/5/16</td> <td>Fragola in pieno campo</td> <td>26/5/16</td> <td>Fragola in pieno campo</td> </tr> <tr> <td>9/5/17</td> <td>Asparago</td> <td>6/12/16</td> <td>Nuovi genotipi melo e pero</td> <td>6/12/16</td> <td>Melo e pero</td> </tr> <tr> <td>18/5/18</td> <td>Fragola in pieno campo</td> <td>29/3/17</td> <td>Fragola</td> <td>21/2/17</td> <td>Melo e pero</td> </tr> <tr> <td>22/5/18</td> <td>Asparago</td> <td>3/5/17</td> <td>Fragola in coltura protetta</td> <td>3/5/17</td> <td>Fragola in coltura protetta</td> </tr> <tr> <td>28/8/18</td> <td>Pero</td> <td>12/12/17</td> <td>Melo e pero</td> <td>16/11/17</td> <td>Melo e pero</td> </tr> <tr> <td>13/5/19</td> <td>Asparago</td> <td>18/5/18</td> <td>Fragola in pieno campo</td> <td>18/5/18</td> <td>Fragola in pieno campo</td> </tr> <tr> <td>17/5/19</td> <td>Fragola in pieno campo</td> <td>13/12/18</td> <td>Nuovi genotipi fragola</td> <td>20/12/18</td> <td>Melo e pero</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>20/12/18</td> <td>Nuovi genotipi melo e pero</td> <td>17/5/19</td> <td>Fragola in pieno campo</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>17/5/19</td> <td>Fragola in pieno campo</td> <td>22/11/19</td> <td>Melo</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>22/11/19</td> <td>Nuovi genotipi melo</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					VISITE GUIDATE		INCONTRI TECNICI		MOSTRE POMOLOGICHE		Data	Titolo	Data	Titolo	Data	Titolo	4/5/16	Fragola in coltura protetta	4/5/16	Fragola in coltura protetta	4/5/16	Fragola in coltura protetta	3/5/17	Fragola in coltura protetta	26/5/16	Fragola in pieno campo	26/5/16	Fragola in pieno campo	9/5/17	Asparago	6/12/16	Nuovi genotipi melo e pero	6/12/16	Melo e pero	18/5/18	Fragola in pieno campo	29/3/17	Fragola	21/2/17	Melo e pero	22/5/18	Asparago	3/5/17	Fragola in coltura protetta	3/5/17	Fragola in coltura protetta	28/8/18	Pero	12/12/17	Melo e pero	16/11/17	Melo e pero	13/5/19	Asparago	18/5/18	Fragola in pieno campo	18/5/18	Fragola in pieno campo	17/5/19	Fragola in pieno campo	13/12/18	Nuovi genotipi fragola	20/12/18	Melo e pero			20/12/18	Nuovi genotipi melo e pero	17/5/19	Fragola in pieno campo			17/5/19	Fragola in pieno campo	22/11/19	Melo			22/11/19	Nuovi genotipi melo		
VISITE GUIDATE		INCONTRI TECNICI		MOSTRE POMOLOGICHE																																																																															
Data	Titolo	Data	Titolo	Data	Titolo																																																																														
4/5/16	Fragola in coltura protetta	4/5/16	Fragola in coltura protetta	4/5/16	Fragola in coltura protetta																																																																														
3/5/17	Fragola in coltura protetta	26/5/16	Fragola in pieno campo	26/5/16	Fragola in pieno campo																																																																														
9/5/17	Asparago	6/12/16	Nuovi genotipi melo e pero	6/12/16	Melo e pero																																																																														
18/5/18	Fragola in pieno campo	29/3/17	Fragola	21/2/17	Melo e pero																																																																														
22/5/18	Asparago	3/5/17	Fragola in coltura protetta	3/5/17	Fragola in coltura protetta																																																																														
28/8/18	Pero	12/12/17	Melo e pero	16/11/17	Melo e pero																																																																														
13/5/19	Asparago	18/5/18	Fragola in pieno campo	18/5/18	Fragola in pieno campo																																																																														
17/5/19	Fragola in pieno campo	13/12/18	Nuovi genotipi fragola	20/12/18	Melo e pero																																																																														
		20/12/18	Nuovi genotipi melo e pero	17/5/19	Fragola in pieno campo																																																																														
		17/5/19	Fragola in pieno campo	22/11/19	Melo																																																																														
		22/11/19	Nuovi genotipi melo																																																																																



Mostra pomologica Fragola 4-05-2016



Mostra pomologica melo e pero 20-12-2019

Tutte le iniziative svolte hanno rappresentato momenti di discussione e confronto sul tema oggetto dell'evento, permettendo così un utile scambio di esperienze e risposte a vantaggio di tutti i partecipanti e del GO stesso. Tutta la documentazione relativa alle locandine prodotte e diffuse, ai cataloghi delle mostre pomologiche e i fogli firma registrati in occasione delle diverse iniziative, è riportata negli allegati.

Articoli tecnici

Sono stati realizzati i seguenti articoli tecnici, pubblicati su riviste specializzate a diffusione

tradizionale oppure online e riportati in allegato.

DATA	TITOLO
9/5/2016	Incontro Visita Mostra Fragola Protetta 4 maggio 2016 (Agronotizie – online)
27/5/2016	Incontro Mostra Fragola Campo 26 maggio 2016 (Fresh Plaza – online)
1/4/2017	Fragola: Sapori di bosco per le nuove varietà (Agricoltura 4, p. 36-37)
4/5/2017	Incontro visita mostra Fragola Protetta 3 maggio 2017 (Fresh Plaza – online)
22/05/2018	Poster: Workshop organizzato da Rete Rurale Nazionale-MIPAF, Mestre (VE)
22/10/2018	CREA 305: la nuova mela (Frutticoltura 8, p. 26-27)
22/12/2018	Nuove selezioni di pere presso il CREA-OFA di Forlì (Frutticoltura 10, p. 30-32)
04/12/2018	Antioxidant enzymes change in relation to superficial scald development in pear fruit during cold storage (Atti XIII Pear Symposium Montevideo Uruguay)
04/12/2018	Update on pear breeding program at CREA Centro di ricerca Olivicoltura, Frutticoltura e Agrumicoltura (Atti XIII Pear Symposium Montevideo Uruguay)
31/12/2019	Asparago: nuovi ibridi per la redditività delle aziende agricole Agriculture – FIDAF 14Febbraio 2020
31/12/2019	Nuovi ibridi di asparago per un'orticoltura sostenibile (L'Informatore Agrario, 6/2020)
31/12/2019	Updates on Italian Strawberry Breeding Programs coordinated by CREA (Abstract Simposio Internazionale Fragola, Rimini 2-6 maggio 2020)

Audiovisivi

In occasione delle visite guidate e incontri tecnici sono stati realizzati n. 4 audiovisivi (1 dedicato ai nuovi genotipi di meo e pero, 2 dedicati alla fragola e 1 all'asparago) della durata di circa 8 minuti ciascuno. Tecnici CRPV si sono occupati di individuare i referenti per le interviste, l'organizzazione, la definizione delle riprese filmate, la "traccia" degli argomenti da trattare e la verifica delle immagini. Gli audiovisivi prodotti sono pubblicati sul portale CRPV e su un canale dedicato sulla piattaforma Youtube dove possono anche essere condivisi da altri utenti su siti, blog e social network, moltiplicando le possibilità di contatto con gli utenti.

Portale CRPV

Il CRPV ha messo a disposizione del Gruppo Operativo il proprio Portale Internet, affinché le attività ed i risultati conseguiti nel presente Piano siano facilmente identificabili e fruibili dall'utenza.

All'interno del portale CRPV (www.crpv.it) è stata individuata una pagina (<https://progetti.crpv.it/Home/ProjectDetail/3>) dedicata al Piano composta da una testata e da un dettaglio dove sono stati caricati tutti i dati essenziali del progetto gli aggiornamenti relativi alle attività condotte. Inoltre, attraverso un contatto continuo con il Responsabile di Progetto, un referente CRPV ha proceduto all'aggiornamento della pagina con notizie, informazioni e materiale divulgativo ottenuti nell'ambito del Piano. Questo lavoro permette, unitamente alla pubblicazione dei risultati, la consultazione dell'elenco dei Piani coordinati da CRPV, dal quale, selezionando un singolo Piano/progetto si accede a una nuova pagina simile a quella del Portale CRPV, con cui si possono vedere i dettagli delle attività. Questo strumento comunicativo e divulgativo consente altresì di poter visionare collegamenti e sinergie che il presente piano può avere anche con altri progetti e/o

	<p>iniziative.</p> <p>Campus Cloud Focus</p> <p>In collaborazione con i Partner del presente Gruppo Operativo, è stato realizzato il 27-11-2019 un Campus Cloud, cioè un Focus partecipativo, gestiti da tecnici di CRPV, volto a favorire l'interscambio di conoscenze tra esperti e imprese agricole. Nel corso del Focus si è discusso in merito alle tematiche progettuali in grado di attivare l'utilizzo delle innovazioni nelle imprese agricole coinvolte, in un contesto dinamico, informale e interattivo. I referenti dei Partner coinvolti nel Gruppo Operativo e gli imprenditori agricoli individuati hanno quindi avuto modo di discutere in modo finalizzato e incidere sulle tematiche rappresentate dai nuovi genotipi di melo, pero, fragola e asparago.</p> <p>Collegamento alla rete PEI-Agri</p> <p>Come indicato nell'Azione 1, il personale CRPV si è fatto carico di predisporre in lingua italiana e inglese, le modulistiche richieste per la presentazione del Piano al fine del collegamento alla Rete PEI-Agri.</p>
Grado di raggiungimento degli obiettivi, scostamenti rispetto al piano di lavoro, criticità evidenziate	<p>Gli obiettivi intermedi previsti nell'ambito di questa azione sono stati completamente raggiunti.</p> <p>Nessuna altra criticità tecnico-scientifica è stata evidenziata durante le attività svolte.</p>

2.2 Personale

Cognome e nome	Mansione/ qualifica	Attività svolta nell'azione	Ore	Costo
	imp. di concetto	Tecnico di campo	24	769,20
	imp. di concetto	Segreteria	58	1.419,66
	imp. di concetto	Resp. piano	178	5.223,44
	imp. di concetto	Tecnico divulgazione	52	2.357,80
	imp. di concetto	Tecnico divulgazione	52	1.303,72
	imp. di concetto	Tecnico di campo	57	1.804,29
			Totale:	12.878,11

2.4 Attività di formazione

<p>Sono state concluse le attività di formazione a catalogo verde di seguito descritte.</p> <p>1. <u>Seminario sull'innovazione varietale per la frutticoltura sostenibile: melo e pero</u> ID proposta: 5004979 Numero partecipanti: 8 Spesa: 1.584,64 Euro Contributo richiesto: 1.426,16 Euro</p> <p>2. <u>Seminario sull'innovazione varietale per la fragolicoltura sostenibile</u> ID proposta: 5005348 Numero partecipanti: 10 Spesa: 792,32 Euro Contributo richiesto: 713,08 Euro</p>

3. Seminario sull'innovazione varietale per l'asparagicoltura sostenibile e di qualità

ID proposta: 5005349

Numero partecipanti: 9

Spesa: 792,32 Euro

Contributo richiesto: 713,08 Euro

3 - Criticità incontrate durante la realizzazione dell'attività

Criticità tecnico-scientifiche	Nessuna criticità tecnico-scientifica da segnalare.
Criticità gestionali (ad es. difficoltà con i fornitori, nel reperimento delle risorse)	Nessuna criticità gestionale da segnalare.
Criticità finanziarie	Nessuna criticità finanziarie da segnalare.

4 - Altre informazioni

////////

5 - Considerazioni finali

////////

6 – Relazione tecnica

Descrizione delle attività complessivamente effettuate

Esercizio della cooperazione

Il CRPV, su incarico del capofila (Astra Innovazione e Sviluppo), ha svolto il ruolo di coordinatore e gestore delle azioni del Piano d'innovazione, pianificando e mettendo in atto tutte le iniziative necessarie a realizzare l'attività progettuale e conseguire i risultati previsti dal Piano stesso. In primo luogo è stato costituito un Comitato di Progetto, composto dal Responsabile del Piano d'innovazione, dal Responsabile Scientifico e da almeno un Rappresentante per ogni Unità Operativa coinvolta nella realizzazione delle diverse azioni previste dal Piano. Per tutta la durata del Piano, il CRPV ha quindi svolto una serie di attività funzionali a garantire la corretta applicazione di quanto contenuto nel Piano stesso, e in particolare: il monitoraggio dello stato d'avanzamento dei lavori; la valutazione dei risultati in corso d'opera; l'analisi degli scostamenti, comparando i risultati intermedi raggiunti con quelli attesi; la definizione delle azioni correttive. Inoltre il Responsabile del Piano d'innovazione, in stretta collaborazione con il Responsabile Scientifico, si è preoccupato di pianificare una strategia di controllo circa il buon andamento delle attività del Piano.

Settore frutticolo

Per la parte frutticola, lo schema operativo adottato dal Gruppo Operativo per raggiungere l'obiettivo generale prefissato dal Piano - cioè selezionare nuove cultivar di melo, pero, fragola dotate di caratteristiche migliorative - è quello classico, basato su incroci controllati che danno origine a nuovi genotipi (semenzali), su cui viene effettuata la scelta dei migliori individui (selezioni di I e II livello), alcune delle quali diventano nuove varietà.

Nello specifico, sono state valutate, sia in campo (tramite rilievi agro-bio-pomologici sulle piante) sia in laboratorio (con analisi strumentali e sensoriali su campioni di frutti), una serie di selezioni di I e II livello ottenute da programmi di breeding condotti dal CREA-OFA e aderenti alle richieste dei produttori (New Plant) con i quali sono stati concordati piani d'incrocio orientati agli ambienti di produzione italiana e al mercato mondiale cui si rivolgono le loro organizzazioni (Apofruit Italia, Orogel Fresco e Apoconerpo). I risultati di tali programmi (selezioni di I e II livello) hanno dato esito positivo sia dal punto di vista agro-bio-pomologico, sia fitosanitario (i controlli effettuati hanno dato esito negativo circa la presenza di patogeni da quarantena) e pertanto sono stati messi a disposizione di questo Gruppo Operativo, per un successivo ciclo di valutazione e selezione.

Attività svolta su MELO

Secondo lo schema sopra descritto, il Gruppo Operativo (in particolare un pool di tecnici e sperimentatori afferenti al CREA-OFA e a New Plant), nell'arco dell'intera durata del Piano, ha valutato ben 604 selezioni di I livello di melo, 107 delle quali (pari al 18% circa) hanno mostrato caratteristiche positive e pertanto sono state promosse alla fase successiva di valutazione (II livello). Il confronto fra i rilievi di campo e le analisi di laboratorio effettuate su 65 selezioni di melo di II livello ha permesso inoltre di individuare 10 genotipi dotati di caratteristiche "positive" (15% circa), dei quali due (le selezioni siglate 01.18.15 e 06.8.3) saranno proposte per il licenziamento come nuove varietà.

I controlli fitosanitari e le analisi di laboratorio effettuati hanno dato esito negativo e pertanto tutti i campi, sia dei I che di II livello, risultano idonei per prelevare materiale di moltiplicazione (marze e gemme) idoneo per la costituzione di fonti di approvvigionamento del materiale di propagazione per la categoria CAC e per la realizzazione di fonti primarie della categoria VE (virus esente).

Attività svolta su PERO

Lo stesso gruppo di tecnici ha valutato 422 selezioni di pero di I livello, da cui sono state selezionati 31 genotipi dotati di caratteristiche interessanti che sono stati inseriti nella successiva fase selettiva (II livello). La metodologia impiegata è simile a quella adottata per il melo. Per circa 50 selezioni, un campione rappresentativo di frutti è stato posto in cella frigorifera (2,5°C e 85% UR) presso il CREA-OFA al fine di valutarne l'attitudine alla conservazione.

Nel campo con le 40 selezioni di II livello sono stati valutati 34 genotipi entrati in produzione nel periodo 2016-19, ciascuno innestato su 4 portinnesti (MH, EMC, BA29 e Farold 40, a confronto con alcune varietà testimone (Carmen, William, Conference, Decana del Comizio e Abate Fetel). La valutazione globale del comportamento agronomico e produttivo delle singole selezioni è stato effettuato eseguendo gli stessi rilievi effettuati nel campo di I livello, ma con particolare riferimento alle differenze determinate dal portinnesto. Sui frutti di 4 di queste selezioni, a confronto con le varietà testimone Decana del Comizio, Falstaff, Abate Fetel e William, oltre ai parametri qualitativi e produttivi, sono stati monitorati i contenuti in composti bio-attivi (Vitamina C, Polifenoli totali e Capacità Antiossidante Totale). Due di queste selezioni (94-33-100-264 e 6-7-111-87) hanno mostrato caratteristiche positive e pertanto saranno proposte per il licenziamento come nuove varietà.

Anche per questa specie, i controlli fitosanitari e le analisi di laboratorio effettuati hanno dato esito negativo e pertanto tutti i campi risultano idonei per prelevare materiale di moltiplicazione (marze e gemme) conforme alla costituzione di fonti di approvvigionamento del materiale di propagazione per la categoria CAC e per la realizzazione di fonti primarie della categoria VE (virus esente).

Attività svolta su FRAGOLA

Nel periodo di riferimento del progetto (aprile 2016 - dicembre 2019) per questa specie si è operato su 4 cicli di raccolta (2016-17-18-19) che è avvenuta nel periodo di aprile e maggio di ogni anno. Nel complesso sono stati valutati 1.050 genotipi di fragola, da cui sono stati selezionati 281 nuovi genotipi dotati di caratteristiche positive. Le accessioni in avanzata fase di studio FC 10.240.8, FC 10.250.6, FC 12.025.01 hanno confermato un elevato interesse e sono state ampiamente moltiplicate in appositi vivai. Due di queste (FC 10.240.08 e FC

12.025.01) hanno completato l'intero ciclo di valutazione e pertanto saranno proposte per essere licenziate come nuove varietà.

I rilievi in campo per valutare l'eventuale presenza di anomalie dell'apparato vegetativo riconducibili a infezioni provocate da virus, agenti virus simili, e fitoplasmi, hanno dato esito negativo e pertanto non sono stati rilevati sintomi "dubbi" tali da rendere necessari saggi di laboratorio (DAS Elisa, RT-PCR e Indexaggi). Per le due selezioni in fase di licenziamento si è provveduto alla costituzione di una screen-house finalizzata a produrre piante madri, da cui ottenere materiale controllato sotto il profilo fitosanitario e da porre in conservazione. Su questo materiale genetico si provvederà, in conformità alle norme fitosanitarie in vigore (CAC, virus-esente, virus-controllato), all'immissione nel processo di Certificazione Nazionale della fragola (DM 20 novembre 2006).

Settore orticolo

L'attività svolta in questo settore è stata finalizzata a ottenere un giudizio produttivo e qualitativo delle nuove combinazioni ibride interamente costituite da piante maschili, annualmente ottenute attraverso incroci manuali tra cloni femminili diplo-aploidi o eterozigoti e cloni maschili diplo-aploidi svolti nell'ambito di un programma di miglioramento genetico avviato in precedenza dal CREA-GB in collaborazione con New Plant.

Pertanto 75 nuovi ibridi di asparago sono stati valutati agronomicamente attraverso la realizzazione di prove varietali trapiantate in campo dal 2012 al 2016. I risultati hanno evidenziato la presenza di tre nuovi ibridi emergenti. In particolare, la performance agronomica triennale del nuovo ibrido AM916 è risultata statisticamente uguale a quella del migliore ibrido commerciale usato come controllo (Vittorio). Il nuovo ibrido H890 (trapianto 2015) è risultato molto valido: pur avendo prodotto in modo statisticamente uguale ai due controlli Vittorio e Athos, esso mostra il valore più elevato dell'indice "PC x PT" (Produzione Commerciale x Peso medio dei Turioni). Infine, l'ibrido denominato H886 è risultato statisticamente superiore rispetto a tutti i controlli commerciali, oltre che verso gli altri nuovi ibridi presenti nella prova. Pertanto, per uno di questi ibridi (AM916) sarà proposta l'iscrizione al Registro Nazionale delle varietà di asparago.

Le prove dimostrative "on farm" condotte in sei aziende agricole hanno fornito un ulteriore giudizio produttivo e qualitativo in merito ai tre ibridi (AM916, H890 e H886) emersi in seguito alle prove sperimentali condotte dal CREA-GB a Montanaso Lombardo.

La maggior parte dei parentali degli ibridi valutati nelle prove sperimentali sono stati mantenuti sia in serra che in pieno campo, permettendo così la produzione di seme degli ibridi da destinare alle prove dimostrative. Inoltre altri nuovi cloni sono stati mantenuti nelle stesse condizioni al fine di produrre seme di nuove combinazioni ibride.

Attività di divulgazione e trasferimento dei risultati

In accordo con i partner del GO, il personale CRPV ha organizzato e gestito diverse iniziative e azioni divulgative. In particolare sono stati organizzati durante l'intero arco progettuale 8 visite guidate (2 su fragola e 1 su asparago), 11 incontri tecnici (4 su melo e pero e 7 su fragola), 10 mostre pomologiche (5 su melo e pero e 5 su fragola). Inoltre sono state realizzate 12 pubblicazioni a carattere tecnico e divulgativo e 4 audiovisivi (2 sulla fragola, 1 su melo e pero e 1 sull'asparago).

All'interno del portale CRPV (www.crpv.it) è stata individuata una pagina (<https://progetti.crpv.it/Home/ProjectDetail/3>) dedicata al Piano composta da una testata e da un dettaglio dove sono stati caricati tutti i dati essenziali del progetto insieme al materiale divulgativo (video, pubblicazioni, ecc.) ottenuto nell'ambito del progetto.

In collaborazione con i Partner del Gruppo Operativo, è stato realizzato un Campus Cloud, cioè un Focus partecipativo, gestiti da tecnici di CRPV, volto a favorire l'interscambio di conoscenze tra esperti e imprese agricole.

Attività di formazione

Sono stati realizzati tre seminari di formazione, di cui uno dedicato all'innovazione varietale del melo e pero, un altro all'innovazione varietale della fragola e il terzo alle nuove varietà di asparago. I tre seminari, cui hanno partecipato i tecnici della componente agricola del GO (Apoconerpo, Apofruit Italia e Orogel Fresco), hanno permesso di trasferire le informazioni sulle metodologie impiegate nei programmi di valutazione e selezione varietale, in campo e in laboratorio, con riferimento ai principali obiettivi del miglioramento genetico per le tre specie frutticole (melo, pero e fragola) e per l'asparago. Inoltre sono state descritte le principali caratteristiche qualitative e agronomiche dei nuovi genotipi e varietà ottenute nell'ambito di questo Piano, a confronto con le altre di recente introduzione, al fine di orientare tecnici e agricoltori nella scelta delle cultivar da impiegare nei nuovi impianti.

Risultati innovativi e prodotti che caratterizzano il Piano

I risultati/prodotti ottenuti nell'ambito del Piano sono rappresentati dai nuovi materiali genetici di melo, pero e fragola (selezioni di I livello promosse al livello successivo di valutazione, selezioni di II livello dotate di caratteristiche positive) e nuovi ibridi con caratteristiche uguali o migliori degli ibridi commerciali di asparago; ma, soprattutto, dalle selezioni di melo, pero e fragola da proporre come nuove varietà e dagli ibridi al Registro nazionale delle varietà di asparago.

Nella tabella che segue si riporta un quadro sinottico dei nuovi materiali genetici valutati e selezionati nell'ambito del Piano, suddivisi per specie e categoria.

SPECIE	N. SELEZIONI I LIVELLO		N. SELEZIONI II LIVELLO/IBRIDI		N. SELEZIONI DA PROPORRE COME NUOVE VARIETA' /IBRIDI
	Valutate	Promosse alla fase successiva di valutazione	Valutate	Dotate di caratteristiche interessanti	
MELO	604	26	65	10	2
PERO	422	31	34*	7	2
FRAGOLA	1.050	281	16	3	2
ASPARAGO	--	--	75	3	1

* Valutate su 4 portinnesti: EMH, EMC, BA29 e Farold® 40

Di seguito si riporta una breve descrizione delle selezioni di melo, pero e fragola proposte per essere licenziate come nuove varietà.

MELO

01.18.15. Selezione di melo a buccia rossa, a raccolta tardiva (prima decade di ottobre), ottenuta da un incrocio tra la cv Fuji e la selezione 93.26.2. Produce frutti di media pezzatura (160 g circa), di sapore buono un po' acidulo e di colore attraente, rosso brillante esteso su buona parte della superficie. La selezione è poco sensibile a ticchiolatura e ad oidio.

06.8.3. Selezione di melo a buccia rossa, ottenuta da un incrocio fra la cv Enova e la selezione 89.30.5. I Produce frutti di sapore buono, polpa abbastanza croccante e di colorazione rossa molto estesa (un po' scura), che si raccolgono nella prima decade di settembre. La selezione è resistente alla ticchiolatura.

PERO

94-33-100-264. Selezione di pero molto produttiva (innestata su Farold 40, alla 4° foglia ha raggiunto produzioni > 40 t/ha), con albero habitus intermedio, disaffine ai cotogni. Tende a fruttificare a grappoli per cui necessita di diradamento. I frutti piriformi, uniformi, hanno fondo verde e la parte esposta è sovracolorata di rosso brillante (40-50%). Il calibro medio è di 70 mm; il RSR in raccolta è molto elevato (>13°). Il sapore è ottimo, dolce ma ben equilibrato. La conservabilità è buona se non troppo prolungata, poiché le raccolte anticipate e le conservazioni troppo prolungate possono dare origine a riscaldamento superficiale dei frutti.

6-7-117-87. Selezione di pero dotata di albero di vigoria medio-elevata e portamento medio. Produce frutti di bell'aspetto, bicolori, con fondo giallo chiaro (la zona seminale è molto ridotta), di ottimo sapore, equilibrato e aromatico. La produttività è elevata su Farold 40. Probabilmente è disaffine ai cotogni. L'entrata in produzione è lenta.

FRAGOLA

FC 10.240.08. Selezione di fragola a maturazione medio-precoce (si raccoglie subito dopo la cv Alba). La pianta è poco vigorosa e di medio-scarso accostamento, rustica e mediamente produttiva. I frutti sono di grossa pezzatura, di bella forma conico-allungata, di elevata consistenza e resistenza della superficie; colore rosso intenso, molto brillante, con ottime caratteristiche qualitative e con elevato contenuto in vitamina C.

FC 12.025.01. Selezione di fragola a maturazione precoce (simile a Brilla). La pianta è vigorosa, di medio accostamento, rustica e produttiva. Produce frutti di bella forma, pezzatura molto grossa, colore rosso molto brillante, di buona consistenza e resistenza della superficie. Buone le caratteristiche qualitative e la shelf-life.

ASPARAGO

AM916. Nuovo ibrido di asparago dotato di performance agronomiche uguali a Vittorio, migliore ibrido attualmente diffuso a livello commerciale.

Potenziali ricadute in ambito produttivo e territoriale

La filiera ortofrutticola ha estrema necessità di nuove varietà in linea con le rinnovate esigenze dei mercati e di sicura affidabilità produttiva. La stessa New Plant (partner del Gruppo Operativo) è una società consortile tra organizzazioni di produttori ortofrutticoli Apofruit Italia, ApoConerpo e Orogel Fresco) creata allo scopo di acquisire nuove varietà e/o brevetti vegetali, commercializzare e valorizzare le novità acquisite in esclusiva, trasferire le conoscenze tecniche e scientifiche agli associati. Pertanto essa è molto interessata ad acquisire innovazioni da trasferire ai propri soci per mantenere elevato il loro livello di competitività sui diversi mercati, sia nazionali che esteri.

Si prevede, quindi, che le due nuove selezioni di melo (01.18.15 e 06.8.3) e le due nuove selezioni di pero (94-33-100-264 e 6-7-117-87) ottenute nell'ambito di questo Gruppo Operativo, in tempi più o meno brevi saranno direttamente coltivate dalle aziende agricole afferenti alle OP coinvolte (Apofruit Italia, ApoConerpo e Orogel Fresco), incidendo in modo significativo sul comparto produttivo regionale. Si tratta di un comparto in cui queste specie frutticole hanno una notevole importanza economica: a oggi, infatti, vengono coltivati in regione circa 18.500 ha di pero e 4.500 ha di melo.

In particolare la pericoltura emiliano-romagnola ha estremo bisogno di nuove varietà in grado di diversificare e innovare maggiormente il prodotto: al momento quasi il 70% della produzione regionale è basato sulla cultivar Abate Fetel, inoltre quasi tutte le varietà di pero coltivate sono piuttosto "datate" (Conference, che è la più recente, è stata costituita nel 1885). Mentre il melo necessita di valide varietà resistenti alla ticchialatura, dotate di caratteristiche estetiche e organolettiche simili, se non addirittura superiori, a quelle standard.

Sulla base della previsione di capacità di sviluppo delle due nuove selezioni/varietà di melo e le due nuove selezioni/varietà di pero, si stima che, nel complesso, le aziende agricole interessate alla loro coltivazione siano in grado di investire, complessivamente, nel corso di una decina di anni, circa 1.000 ha di superficie. Ipotizzando una resa media di 50 t/ha, si ottiene (con un prezzo di realizzo al produttore pari ad almeno 0,60 euro/kg), una PLV di 30.000 euro/anno, che moltiplicata per 1.000 ha, è in grado di generare una ricaduta economica pari a 30 milioni di euro.

Sotto il profilo della tutela ambientale, si evidenziano i vantaggi derivanti dalla coltivazione delle nuove selezioni/varietà di melo dotate di resistenza genetica alla ticchialatura. Per essere coltivate, queste richiedono un numero di trattamenti chimici molto ridotto rispetto alle varietà standard, riducendo così il loro impatto sull'ambiente. Considerato il risparmio in termini di numero di interventi (circa 30 l'anno) e quantità di prodotti antiparassitari (35 kg/ha), e ipotizzando una superficie complessivamente investita a

regime con le nuove varietà (circa 500 ha), si ottiene un risparmio in termini di minore quantità di prodotti antiparassitari chimici di sintesi rilasciata nell'ambiente pari a 17.500 kg l'anno.

Analogo ragionamento può essere applicato per le due nuove selezioni/varietà di fragola FC 10.240.08 e FC 12.025.01, per le quali si stima che, nel complesso, le aziende agricole interessate alla loro coltivazione e sviluppo siano in grado di investire ogni anno circa 1.400.000 piante (pari a circa 30 ha), in grado di produrre 800.000 kg/anno di frutti, che saranno venduti dal produttore al prezzo di 1,5 euro/kg, realizzando una PLV di 1.200.000 euro/anno.

Per quanto concerne il settore orticolo, si stima che le aziende agricole interessate alla coltivazione e sviluppo del nuovo ibrido di asparago AM916 siano in grado di investire nei prossimi dieci anni circa 100 ha con questa nuova varietà. Se si ipotizza una resa media di 6.000 kg/ha e un prezzo di realizzo per il produttore di circa 2,5 euro/kg, si ottiene una ricaduta in termini di PLV pari a 1.500.000 euro/anno.

Infine, va considerato che una rinnovata competitività delle aziende agricole interessate alla coltivazione delle nuove selezioni/varietà può contribuire alla tutela dell'occupazione dei lavoratori del settore.

Un ettaro di melo o pero, infatti, assorbe mediamente circa 80 giornate lavorative, fornite solo in parte da manodopera familiare, mentre per alcune operazioni (potatura, diradamento, raccolta) è necessaria manodopera extra-aziendale. Allo stesso modo, un ettaro coltivato a fragola assorbe 500 giornate di lavoro (di cui 300 solo per la raccolta), mentre sono 70 le giornate di manodopera che richiede un ettaro di asparago. Considerando gli ettari potenzialmente coltivati con le nuove varietà, si ottiene un impegno annuo di manodopera pari a 102.000 giornate l'anno, che corrisponde a circa 675 unità lavorative avventizie.

Si stima, inoltre, che ogni 10.000 tonnellate di frutta prodotta generino circa 100 posti di lavoro nei centri di lavorazione e confezionamento e nell'indotto (commercio, distribuzione e vendita di mezzi tecnici). Se si considera che le nuove selezioni/varietà frutticole ottenute nell'ambito di questo Piano sono in grado di produrre circa 50.000 tonnellate di frutta l'anno, ne deriva che sono circa 500 i posti di lavoro che esse permettono di mantenere in questo segmento della filiera.

Data 14-02-2020

IL LEGALE RAPPRESENTANTE

Dr. Alvaro Crociani

Firmato digitalmente