



UNIONE EUROPEA
Fondo Europeo Agricolo
per lo Sviluppo Rurale



Regione Emilia-Romagna

L'Europa investe nelle zone rurali

TIPO DI OPERAZIONE

16.2.01 - SUPPORTO PER PROGETTI PILOTA E PER LO SVILUPPO DI NUOVI PRODOTTI, PRATICHE, PROCESSI E TECNOLOGIE NEL SETTORE AGRICOLO E AGROINDUSTRIALE

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE N. 2286/2021

FOCUS AREA 3A

RELAZIONE TECNICA FINALE

DOMANDA DI SOSTEGNO: 5409067

DOMANDA DI PAGAMENTO: 5840726

Titolo progetto	SVILUPPO DI VARIETA' DI PESCO INNOVATIVE PER PROLUNGATA TENUTA IN PIANTA E QUALITA' POST-RACCOLTA
Ragione sociale del beneficiario	AOP ITALIA SOCIETA' CONSORTILE A R.L. Via della Cooperazione 132 - 47522 Cesena CUUA: 04098950407

Durata originariamente prevista del progetto (in mesi)	18
Data inizio attività	1-07-2022
Data termine attività (incluse eventuali proroghe già concesse)	26-06-2024

Relazione relativa al periodo di attività dal	1-07-2022	al 26-06-2024
Data rilascio relazione	1-08-2024	

Autore della relazione	RI.NOVA		
telefono		email	
pec	amministrazione@pec.rinova.it		

RESPONSABILE DEL PROGETTO

PEC: amministrazione@pec.rinova.eu

Ente di appartenenza: RI.NOVA Soc. coop.

RESPONSABILE SCIENTIFICO DEL PROGETTO

PEC: ofa@pec.crea.gov.it

Ente di appartenenza: Consiglio per la Ricerca in agricoltura e l'analisi dell'Economia Agraria (CREA)

Sommario

1	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	pag. 4
1.1	STATO DELLE AZIONI PREVISTE NEL PROGETTO	pag. 6
2	DESCRIZIONE PER SINGOLA AZIONE	pag. 7
	<u>Esercizio della cooperazione</u>	
2.1	Attività e risultati	pag. 7
2.2	Collaborazioni, consulenze, altri servizi	pag. 9
	<u>Valutazione delle selezioni SH in campo e monitoraggio nutrizionale</u>	
2.1	Attività e risultati	pag. 10
2.2	Collaborazioni, consulenze, altri servizi	pag. 20
	<u>Raccolta, conservazione, packaging e commercializzazione</u>	
2.1	Attività e risultati	pag. 21
2.2	Collaborazioni, consulenze, altri servizi	pag. 28
	<u>Indagine sul gradimento del consumatore</u>	
2.1	Attività e risultati	pag. 29
2.2	Collaborazioni, consulenze, altri servizi	pag. 35
	<u>Controlli fitosanitari per la preparazione delle piante madri</u>	
2.1	Attività e risultati	pag. 36
2.2	Collaborazioni, consulenze, altri servizi	pag. 36
	<u>Divulgazione</u>	
2.1	Attività e risultati	pag. 37
2.2	Collaborazioni, consulenze, altri servizi	pag. 39
3	CRITICITÀ INCONTRATE DURANTE LA REALIZZAZIONE DELL'ATTIVITÀ	pag. 39
4	ALTRE INFORMAZIONI	pag. 39
5	CONSIDERAZIONI FINALI	pag. 39
6	RELAZIONE TECNICA	pag. 40

1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il Beneficiario ha dato avvio alle attività previste dal Progetto a partire dal 1-07-2022. In generale tutte le attività svolte sono state attivate e realizzate seguendo i protocolli presentati nel progetto, sia in termini di attività che di spesa. Gli obiettivi previsti sono stati tutti raggiunti. Nessuna criticità tecnico-scientifica è stata evidenziata durante l'attività svolta. Segue una breve descrizione dello stato di avanzamento di ciascuna azione prevista dal Progetto.

ESERCIZIO DELLA COOPERAZIONE

AOP Italia, nel suo ruolo di Beneficiario, ha mantenuto la funzione di coordinamento generale, demandando a RI.NOVA la funzione di coordinamento organizzativo del Progetto. RI.NOVA, su incarico del Beneficiario, ha quindi avuto il compito di pianificare le attività previste dal Progetto mettendo in atto tutte le iniziative necessarie alla sua realizzazione e al conseguimento dei risultati previsti.

VALUTAZIONE DELLE SELEZIONI SH IN CAMPO E MONITORAGGIO NUTRIZIONALE

Con questa azione si è inteso valutare le caratteristiche vegeto-produttive e qualitative di dieci selezioni di pesche dotate del carattere Stony Hard ottenute da CREA in precedenti azioni di breeding. Per ogni selezione sono state rilevate a livello parcellare le principali caratteristiche fenologiche, produttive, qualitative e sensoriali, anche avvalendosi di specifiche analisi qualitative sui frutti. Inoltre è stata stimata la suscettibilità ai principali agenti biotici del pesco mediante controlli visivi sulla chioma e sul frutto. Alla valutazione parcellare è stata affiancata una valutazione allargata su piante messe a dimora in alcune aziende agricole afferenti alle Cooperative e OP socie di AOP Italia. I dati ottenuti dai rilievi di campo e di laboratorio sono stati utilizzati per la compilazione delle schede agro-pomologiche descrittive di ciascuna delle selezioni oggetto di valutazione.

Per sei di queste selezioni è stato inoltre applicato un sistema di monitoraggio e controllo nutrizionale ideato, progettato e brevettato da AGQ Labs. In ciascuna di esse sono state installate tre sonde di suzione poste a tre profondità (20, 40 e 60 cm). A cadenza prestabilita, da ciascuna sonda di suzione sono stati prelevati campioni della soluzione circolante e prelevato un campione di foglie da sottoporre ad analisi dei macro e microelementi. Dal confronto tra ciò che avviene nel suolo e ciò che la pianta realmente assorbe, il sistema è stato in grado di fornire un'indicazione precisa su come variare la fertilizzazione durante il ciclo colturale, in funzione delle reali esigenze della pianta.

Per quattro selezioni è stato anche valutato l'effetto di portinnesti di diverso vigore sulla fenologia di fioritura e di maturazione, lo sviluppo dell'albero, l'efficienza produttiva e la qualità dei frutti. I portinnesti in prova sono i seguenti: GF677, molto vigoroso (+10-20% rispetto al pesco franco), Ishtarà e Adesoto (-20-40% rispetto al pesco franco). Durante la prova sono stati eseguiti rilievi sullo sviluppo vegetativo del tronco e della chioma, sulla fertilità dei rami e, all'entrata in produzione delle piante, sulla entità e qualità del prodotto.

RACCOLTA, CONSERVAZIONE, PACKAGING E COMMERCIALIZZAZIONE

Per quattro selezioni scelte in base a criteri di rappresentatività, partendo dallo stadio di sviluppo del frutto avanzato ma non pienamente maturo, i ricercatori CREA hanno effettuato 1-2 sopralluoghi a settimana durante i quali, su non meno di 30 frutti per selezione è stato rilevato l'indice DA al fine di ottenere un'indicazione oggettiva e non distruttiva del progredire della maturazione del frutto sull'albero. Partendo dalla data di inizio maturazione si è proceduto al campionamento di 5 frutti rappresentativi per selezione, portati poi in laboratorio per i rilievi qualitativi di peso, consistenza, RSR e acidità titolabile. Da questa data, il campionamento di 5 frutti è stato ripetuto a ogni sopralluogo successivo e proseguito fino a quando i frutti sull'albero hanno mantenuto caratteristiche estetiche e/o di sapore merceologicamente sufficienti. Per avere

un termine di confronto, sono state effettuate le stesse valutazioni su altre due cultivar non stony-hard: 'O Henry (pesca a polpa gialla) e 'Big Top' (nettarina a polpa gialla); e sulla cultivar 'Ghiaccio 1', pesca bianca stony-hard diffusa nel 2000 dal CREA di Roma.

Per ciascuna delle selezioni monitorate, quando i frutti sono stati giudicati pienamente maturi, si è proceduto al campionamento di 50 frutti destinati alle prove di frigoconservazione. Nello stesso giorno della raccolta (T0), presso i laboratori CREA sono stati misurati peso e indice DA di tutti i frutti e, su un campione di 5 frutti, la consistenza della polpa, il RSR e l'acidità titolabile. I frutti restanti sono stati portati nelle celle frigo del Consorzio Il Frutteto e conservati alle condizioni di temperatura e umidità (0,5-1,5 °C e 80% UR) standard. A distanza di 7 gg (T1), 14 gg (T2) e 21 gg (T3) di conservazione in cella frigo, 15 frutti frigo-conservati sono stati prelevati e portati nei laboratori CREA dove sono state effettuate le analisi di peso, indice DA, durezza della polpa, RSR e acidità titolabile, al fine di valutare le variazioni qualitative intercorse. Durante la conservazione è stata inoltre rilevata la eventuale presenza di marciumi da monilia e di alterazioni fisiologiche della polpa (imbrunimento, arrossamento, mal raggiante, ecc.).

Naturalia, in collaborazione con il CREA, ha effettuato, seguito e analizzato le campionature di pesche Stony hard (SH) spedite nel 2023 sul mercato di Hong Kong e nello specifico a una delle principali catene di supermercati di fascia alta (PARKnSHOP) presente nell'ex colonia inglese. L'opportunità è nata dopo aver fatto alcune spedizioni via aerea di Ondine, nettarine piatte a polpa bianca, per cui i rapporti commerciali erano "aperti" così che il cliente si è reso disponibile nel testare le SH. In totale sono state effettuate 3 spedizioni via aerea.

Al fine di migliorare la presentazione a livello commerciale, è stata realizzata una brochure tecnico-divulgativa in grado di descrivere e valorizzare il più possibile le peculiarità del prodotto SH.

INDAGINE SUL GRADIMENTO DEL CONSUMATORE

Con questa azione si è voluto valutare il gradimento del consumatore nei confronti delle 10 selezioni di pesco Stony Hard oggetto di questo Piano. L'azione/indagine è stata realizzata mediante la realizzazione di consumer test su consumatori di diverse età alle quali è stata richiesta la valutazione di più caratteristiche sensoriali, quali aspetto visivo complessivo, l'odore, il colore, la consistenza e naturalmente il sapore. Sono state svolte sessioni di test differenti su due gruppi di popolazione: giovani e adulti. Come richiesto dal Piano, presso la popolazione giovane (bambini e ragazzi) si è verificata la qualità percepita e l'accettabilità dei frutti rispetto a un target meno allenato all'osservazione e alla critica. Presso la popolazione adulta si sono condotti i test, con le stesse finalità del gruppo precedente, ma senza tenere conto di alcuna ulteriore segmentazione a priori (per esempio l'età). Complessivamente sono stati compilati e raccolti 1.018 questionari.

CONTROLLI FITOSANITARI PER LA PREPARAZIONE DELLE PIANTE MADRI

Per garantire il mantenimento dello stato sanitario, durante l'estate di ogni anno tutte e 10 le selezioni in valutazione sono state oggetto di rilievi in campo per valutare l'eventuale presenza di anomalie dell'apparato vegetativo riconducibili a infezioni provocate da virus, agenti virus simili e fitoplasmi. Tutti questi controlli sono risultati negativi.

DIVULGAZIONE

In accordo con il Beneficiario, RI.NOVA ha organizzato e gestito diverse iniziative e azioni divulgative. In particolare sono stati organizzati un incontro tecnico, una mostra pomologica e un articolo tecnico. RI.NOVA ha inoltre messo a disposizione del progetto il proprio Portale Internet, affinché le attività e i risultati conseguiti siano facilmente identificabili e fruibili dall'utenza. All'interno del portale (www.rinova.eu) è stata individuata una pagina (<https://rinova.eu/it/progetti/spin-varietà-di-pesco-innovative-per-prolungata-tenuta-in-pianta/>) dedicata al Progetto, composta da una testata e da un dettaglio dove sono stati caricati tutti i dati essenziali del Progetto e gli aggiornamenti relativi alle attività condotte.

1.1 STATO DI AVANZAMENTO DELLE AZIONI PREVISTE NEL PROGETTO

Azione	Tipologia attività	Mese inizio attività previsto	Mese inizio attività effettivo	Mese termine attività previsto	Mese termine attività effettivo
Esercizio della cooperazione	Coordinamento del progetto	1	1	18	24
Valutazione delle selezioni SH in campo e monitoraggio nutrizionale	Specifica azione legata alla realizzazione del progetto	1	1	18	24
Raccolta, conservazione, packaging e commercializzazione	Specifica azione legata alla realizzazione del progetto	1	1	18	24
Indagine sul gradimento del consumatore	Specifica azione legata alla realizzazione del progetto	1	1	18	24
Controlli fitosanitari per la preparazione delle piante madri	Specifica azione legata alla realizzazione del progetto	1	1	18	24
Divulgazione	Divulgazione risultati	6	12	18	24

2 DESCRIZIONE PER SINGOLA AZIONE

ESERCIZIO DELLA COOPERAZIONE

2.1 ATTIVITÀ E RISULTATI

Azione	ESERCIZIO DELLA COOPERAZIONE
Descrizione attività	<p>AOP Italia, nel suo ruolo di Beneficiario, ha mantenuto la funzione di coordinamento generale, demandando a RI.NOVA la funzione di coordinamento organizzativo del Progetto.</p> <p>RI.NOVA, su incarico del Beneficiario, ha quindi avuto il compito di pianificare le attività previste dal Progetto mettendo in atto tutte le iniziative necessarie alla realizzazione e al conseguimento dei risultati previsti. Per fare 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 Progetto</u></p> <p>La fase di attivazione del Progetto ha riguardato sia gli aspetti formali e amministrativi, sia il consolidamento degli obiettivi con l'intero gruppo di referenti delle Unità Operative (consulenti, collaboratori, ecc.) coinvolti a vario titolo nella realizzazione del Progetto stesso.</p> <p>In merito agli aspetti formali, con particolare riferimento alle azioni e attività del Progetto e ai relativi costi ammessi, RI.NOVA, unitamente al Responsabile Scientifico (RS) e al Responsabile del Beneficiario, ha verificato la congruenza dei budget approvati rispetto alle attività da svolgere. Con questo passaggio si è autorizzata l'attivazione del progetto, comunicata a tutte le Unità Operative. Inoltre, in questa fase si è proceduto alla formalizzazione degli incarichi da parte del Beneficiario alle Unità Operative coinvolte: RI.NOVA (che a sua volta ha incaricato Naturitalia), CREA, AGQ Labs.</p> <p>Una volta soddisfatti gli aspetti formali, è stata indetta una riunione di attivazione nella sua interezza (tenutasi a Cesena il 10-03-2023), alla presenza di tutte le figure coinvolte per ogni Unità Operativa. In questa sede, il Responsabile del Progetto (RI.NOVA) e il Responsabile Scientifico (CREA) hanno riproposto i contenuti e gli obiettivi del Progetto, al fine di avere la più ampia condivisione possibile delle informazioni e impostare le modalità di realizzazione delle azioni progettuali.</p> <p><u>Costituzione del Comitato di Progetto</u></p> <p>In occasione della riunione di attivazione si è anche proceduto alla costituzione del Comitato di Progetto (CP) che è così composto:</p> <ul style="list-style-type: none">- RO, (RI.NOVA)- RS, (CREA)- AOP Italia- CREA- AGQ LABS- Naturitalia <p><u>Gestione del Progetto</u></p>

	<p>Dalla data di attivazione del Progetto, il Responsabile di Progetto ha svolto una serie di attività funzionali a garantire la corretta applicazione di quanto contenuto nel Progetto stesso, e in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Il Responsabile di Progetto (RP), in stretta collaborazione con il Responsabile Scientifico (RS), si è occupato di pianificare una strategia di controllo circa il buon andamento delle attività del Progetto, 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, il RP e il RS si sono occupati di valutare i risultati/prodotti intermedi ottenuti in ciascuna fase. Tutto ciò agendo in coerenza con quanto indicato dalle procedure gestionali di RI.NOVA (v. Autocontrollo e Qualità).</p> <p><u>Verifica dei materiali, strumenti e attrezzature impiegate in campo e in laboratorio</u></p> <p>A campione, il RP ha verificato la congruenza tra le caratteristiche dei materiali e prodotti impiegati dalle Unità Operative, rispetto a quanto riportato nel Progetto. A tal fine il RP ha eseguito alcune verifiche ispettive presso le Unità Operative, in coerenza con quanto indicato dalle procedure gestionali del Sistema Gestione Qualità di RI.NOVA.</p> <p><u>Preparazione dei documenti per la domanda di pagamento</u></p> <p>Per questa domanda di pagamento, il RP e il RS, insieme a tutte le Unità Operative coinvolte, hanno effettuato l'analisi dei risultati ottenuti, nonché l'analisi della loro conformità a quanto previsto dal Progetto. In particolare, è stata verificata la completezza della documentazione relativa alle spese affrontate dai singoli soggetti operativi e raccolta la documentazione per la redazione del rendiconto tecnico ed economico.</p> <p><u>Altre attività connesse alla gestione del Progetto</u></p> <p>Oltre alle attività descritte in precedenza, RI.NOVA ha svolto una serie di attività di supporto al Beneficiario, come le attività di interrelazione con la Regione Emilia-Romagna, l'assistenza tecnico-amministrativa per la formalizzazione degli incarichi alle Unità Operative, le richieste di chiarimento e integrazione e la redazione della <u>richiesta di proroga inoltrata dal Beneficiario via PEC il 29-06-2023 e concessa dalla Regione Emilia-Romagna con Determinazione N. 26057 del 11-12-2023.</u></p> <p><u>Autocontrollo e Qualità</u></p> <p>Attraverso le Procedure Gestionali e le Istruzioni operative approntate nell'ambito del proprio Sistema Gestione Qualità, RI.NOVA ha lavorato al fine di garantire efficienza ed efficacia all'azione di esercizio della cooperazione, come segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Requisiti, specificati nei protocolli tecnici, rispettati nei tempi e nelle modalità definite; - Rispettati gli standard di riferimento individuati per il Progetto; - Garantita la soddisfazione del cliente tramite confronti diretti e comunicazioni scritte;
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> - Rispettate modalità e tempi di verifica in corso d'opera definiti per il Progetto; - Individuati i fornitori ritenuti più consoni per il perseguimento degli obiettivi progettuali. <p>La definizione delle procedure, attraverso le quali il RP ha effettuato il coordinamento e applicato le politiche di controllo di qualità, sono la logica conseguenza della struttura organizzativa di RI.NOVA. In particolare, sono state espletate le attività di seguito riassunte.</p> <p><i>Attività di coordinamento</i> Le procedure attraverso le quali si è concretizzato il coordinamento del Progetto 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 di RI.NOVA. Il Sistema Qualità RI.NOVA, 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).</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.</p> <p>Nessuna criticità tecnico-scientifica è stata evidenziata durante l'attività svolta.</p>

2.2 COLLABORAZIONI, CONSULENZE ESTERNE, ALTRI SERVIZI

Nominativo del consulente	Referente	Importo previsto	Attività realizzate / ruolo nel progetto	Costo
RI.NOVA Soc. coop.		€ 10.000,00	Esercizio della cooperazione	€ 10.000,00
Totale:				€ 10.000,00

VALUTAZIONE DELLE SELEZIONI SH IN CAMPO E MONITORAGGIO NUTRIZIONALE

2.1 ATTIVITÀ E RISULTATI

Azione	VALUTAZIONE DELLE SELEZIONI SH IN CAMPO E MONITORAGGIO NUTRIZIONALE																																	
Descrizione attività	<p>Con questa azione si è inteso valutare le caratteristiche vegeto-produttive e qualitative di dieci selezioni di pesche dotate del carattere Stony Hard, di cui sei a polpa bianca (PB) e quattro a polpa gialla (PG), ottenute da CREA in precedenti azioni di breeding. Si tratta di genotipi che hanno già superato il primo livello di selezione in campo e che pertanto sono state messe a disposizione di questo Progetto.</p> <p>Valutazione delle selezioni in parcelle sperimentali e presso i produttori</p> <p>La valutazione delle selezioni SH nei campi sperimentali del CREA situati a Magliano di Forlì è stata effettuata in parcelle di 3 alberi ciascuna innestati su GF677 e allevati a vaso basso. Per ogni selezione sono state rilevate le principali caratteristiche fenologiche, produttive, qualitative e sensoriali. E' stata, inoltre, stimata la suscettibilità ai principali agenti biotici del pesco mediante controlli visivi sulla chioma (bolla, oidio, monilia) e sul frutto (monilia).</p> <p>Su campioni di 30 frutti per ciascuna selezione, raccolti al medesimo stadio di maturazione (misurato in maniera non distruttiva mediante lo strumento DA-Meter), sono state effettuate presso i laboratori del CREA le seguenti analisi qualitative:</p> <ul style="list-style-type: none">- Residuo Secco Rifrattometrico (RSR) espresso in °Brix, con rifrattometro digitale (Atago);- Acidità titolabile (AT) espressa in meq/l, con titolatore automatico e soluzione titolante di NaOH 0.1N;- Consistenza della polpa, con penetrometro elettronico digitale (TR mod. 53205). <p>Alla valutazione parcellare è stata affiancata una valutazione allargata su piante messe a dimora in alcune aziende agricole afferenti alle Cooperative e OP socie di AOP Italia (tutte su portinnesto GF 677), in parcelle con circa 30 piante per selezione, gestite alla stregua di pescheti commerciali. Di seguito si riporta l'elenco delle selezioni SH in valutazione negli impianti aziendali.</p> <table border="1"><thead><tr><th>Codice</th><th>Tipo di frutto*</th><th>Aziende agricole che ospitano le selezioni</th></tr></thead><tbody><tr><td>PB_1</td><td>PB</td><td>Azienda 1 (Reda, Faenza)</td></tr><tr><td>PB_2</td><td>PB</td><td>Azienda 1 (Reda, Faenza)</td></tr><tr><td>PB_3</td><td>PB</td><td>Azienda 1 (Reda, Faenza), Azienda 2 (Castel Bolognese)</td></tr><tr><td>PB_4</td><td>PB</td><td>Azienda 1 (Reda, Faenza), Azienda 3 (Castel Bolognese)</td></tr><tr><td>PB_5</td><td>PB</td><td>Azienda 1 (Reda, Faenza), Azienda 2 (Castel Bolognese), Azienda 3 (Castel Bolognese)</td></tr><tr><td>PB_6</td><td>PB</td><td>Azienda 1 (Reda, Faenza), Azienda 2 (Castel Bolognese), Azienda 3 (Castel Bolognese)</td></tr><tr><td>PG_1</td><td>PG</td><td>Azienda 1 (Reda, Faenza), Azienda 2 (Castel Bolognese)</td></tr><tr><td>PG_2</td><td>PG</td><td>Azienda 1 (Reda, Faenza), Azienda 2 (Castel Bolognese), Azienda 3 (Castel Bolognese)</td></tr><tr><td>PG_3</td><td>PG</td><td>Azienda 1 (Reda, Faenza), Azienda 2 (Castel Bolognese)</td></tr><tr><td>PG_4</td><td>PG</td><td>Azienda 1 (Reda, Faenza)</td></tr></tbody></table> <p>* PB=pesca a polpa bianca; PG=pesca a polpa gialla</p>	Codice	Tipo di frutto*	Aziende agricole che ospitano le selezioni	PB_1	PB	Azienda 1 (Reda, Faenza)	PB_2	PB	Azienda 1 (Reda, Faenza)	PB_3	PB	Azienda 1 (Reda, Faenza), Azienda 2 (Castel Bolognese)	PB_4	PB	Azienda 1 (Reda, Faenza), Azienda 3 (Castel Bolognese)	PB_5	PB	Azienda 1 (Reda, Faenza), Azienda 2 (Castel Bolognese), Azienda 3 (Castel Bolognese)	PB_6	PB	Azienda 1 (Reda, Faenza), Azienda 2 (Castel Bolognese), Azienda 3 (Castel Bolognese)	PG_1	PG	Azienda 1 (Reda, Faenza), Azienda 2 (Castel Bolognese)	PG_2	PG	Azienda 1 (Reda, Faenza), Azienda 2 (Castel Bolognese), Azienda 3 (Castel Bolognese)	PG_3	PG	Azienda 1 (Reda, Faenza), Azienda 2 (Castel Bolognese)	PG_4	PG	Azienda 1 (Reda, Faenza)
Codice	Tipo di frutto*	Aziende agricole che ospitano le selezioni																																
PB_1	PB	Azienda 1 (Reda, Faenza)																																
PB_2	PB	Azienda 1 (Reda, Faenza)																																
PB_3	PB	Azienda 1 (Reda, Faenza), Azienda 2 (Castel Bolognese)																																
PB_4	PB	Azienda 1 (Reda, Faenza), Azienda 3 (Castel Bolognese)																																
PB_5	PB	Azienda 1 (Reda, Faenza), Azienda 2 (Castel Bolognese), Azienda 3 (Castel Bolognese)																																
PB_6	PB	Azienda 1 (Reda, Faenza), Azienda 2 (Castel Bolognese), Azienda 3 (Castel Bolognese)																																
PG_1	PG	Azienda 1 (Reda, Faenza), Azienda 2 (Castel Bolognese)																																
PG_2	PG	Azienda 1 (Reda, Faenza), Azienda 2 (Castel Bolognese), Azienda 3 (Castel Bolognese)																																
PG_3	PG	Azienda 1 (Reda, Faenza), Azienda 2 (Castel Bolognese)																																
PG_4	PG	Azienda 1 (Reda, Faenza)																																

Nello specifico, trattasi di impianti moderni e intensivi, allevati a fusetto, in fase di allevamento e/o di prima produzione. Questa attività, nella quale il giudizio espresso dal mondo produttivo è determinante, è finalizzata al collaudo commerciale e alla decisione finale sul futuro del nuovo materiale.

I dati ottenuti dai rilievi di campo e di laboratorio sono stati utilizzati per la compilazione delle schede agro-pomologiche descrittive di ciascuna delle selezioni oggetto di valutazione e di seguito riportate.

PB_1 – selezione CREA di pesca a polpa bianca




Fruiti di PB_1 raccolti maturi e quantitati per 7 gg a 23-25 °C; non di produzione, ovvero arroccamento e invecchiamento, a polpa bianca, molto soda e poco sabbiosa.

Inizio Fioritura	26/3
Inizio Raccolta	17/7
Calibro prevalente	AA-AAA
Durezza Kg	4,5-5,0
Brix %	15,1
Acidità meq/l	56,0

Albero a portamento aperto, di facile gestione.
 Frutto bicolore, con sfumature rosa su fondo crema, di pezzatura grossa, forma ovoidale, sapore dolce (bassa acidità), polpa croccante, lunga tenuta sull'albero (in media 20-22 giorni) dei frutti maturi. Selezione a fioritura molto tardiva (maggiore tutela dai rischi di gelate), discretamente tollerante ai principali agenti biotici del pesco sulla chioma (bolla, oidio, monilia nei fiori/germogli) e sul frutto (monilia); sensibilità a fusicocco in ambienti predisponenti.

PB_3 – selezione CREA di pesca a polpa bianca



Fioritura	10-3
Raccolta	28-7
Calibro	AA-A
Durezza kg	> 4,5
Brix %	16,1
Acidità meq/l	61,3

Albero dal portamento semi-aperto, vigore medio, facile gestione; frutto attraente, bicolori, di pezzatura media, e forma da rotonda a rotonda-obovata; maturazione dei frutti sull'albero uniforme, sapore dolce, polpa croccante, lunga tenuta sull'albero (in media 21-24 giorni) dei frutti maturi. Selezione a fioritura media, discretamente tollerante ai principali agenti biotici del pesco sulla chioma (bolla, oidio, monilia nei fiori/germogli) e sul frutto (monilia).

PB_2 – selezione CREA di pesca a polpa bianca



Inizio Fioritura	24/3
Inizio Raccolta	24/7
Calibro prevalente	AA
Durezza Kg	5,8
Brix %	14,0
Acidità meq/l	50,2

Albero a portamento aperto, di facile gestione.
 Frutto bicolore, con sfumature rosa su fondo crema, di pezzatura grossa, forma rotonda-obliata; polpa croccante, dal sapore dolce (bassa acidità), polpa candida dalle venature rosate, croccante; lunga tenuta sull'albero (in media 20-25 giorni) dei frutti maturi.
 Selezione a fioritura molto tardiva, (maggiore tutela dai rischi di gelate), discretamente tollerante a bolla e oidio sulle foglie e sul frutto (monilia); moderatamente sensibile a monilia nei fiori/germogli.

PB_5 – selezione CREA di pesca a polpa bianca



Medie di 3 anni (Magliano)

Fioritura	15-3
Raccolta	11-8
Calibro	AA
Durezza	5,3
Brix %	15,5
Acidità meq/l	45,4

Albero dal portamento aperto, di medio vigore, facile gestione della chioma; frutto attraente, colore diffuso, di pezzatura da media a medio-grossa e forma rotonda, leggermente allungata; polpa bianco candido con venature rosate; uniforme maturazione e pezzatura dei frutti; sapore molto dolce (acidità molto bassa), polpa croccante, lunga tenuta sull'albero (in media 20-23 giorni) dei frutti maturi.
 Selezione ad epoca di fioritura media, discretamente tollerante ai principali agenti biotici del pesco sulla chioma (bolla, oidio, monilia nei fiori/germogli) e sul frutto (monilia).

PG_3 – selezione CREA di pesca a polpa

Armonia Brix, 1 mese prima dell'inizio maturazione



Fioritura	14-3
Raccolta	24-8
Calibro	A-AA
Durezza Kg	5,5
Brix %	16,5
Acidità meq/l	45,7

Albero dal portamento aperto, di vigore medio, di facile gestione; frutto di pezzatura media, forma da rotonda a rotonda-triangolare; sapore dolce (combina buoni contenuti zuccherino e bassa acidità), polpa croccante e succosa, lunga tenuta sull'albero (> 20 gg) dei frutti maturi. Selezione ad epoca di fioritura media, discretamente tollerante ai principali agenti biotici del pesco sulla chioma (bolla, oidio, monilia nei fiori/germogli) e sul frutto (monilia).

PB_6 – selezione CREA di pesca a polpa bianca



Fioritura	18-3
Raccolta	13-8
Calibro	A
Durezza Kg	4,5-5,0
Brix %	16,6
Acidità meq/l	37,7

Albero dal portamento aperto, di medio vigore, facile gestione della chioma; frutto bicolore, con sfumature rosa su fondo crema, di pezzatura media ed omogenea, forma rotonda; sapore molto dolce (acidità molto bassa), polpa croccante, poco succosa, lunga tenuta sull'albero (in media 20-22 giorni) dei frutti maturi. Selezione ad epoca di fioritura media, discretamente tollerante ai principali agenti biotici del pesco sulla chioma (bolla, oidio, monilia nei fiori/germogli) e sul frutto (monilia).

PG_2 – selezione CREA di pesca a polpa gialla



Fioritura	15-3
Raccolta	20-8
Calibro	A-AA
Durezza Kg	6,2
Brix %	15,5
Acidità meq/l	45,7



Albero dal portamento semi-aperto, di vigore medio, di facile gestione; frutto dalla buccia estesamente e intensamente colorata, di pezzatura media, forma da rotonda a rotonda-triangolare; sapore dolce (combina buon contenuto zuccherino e bassa acidità), polpa croccante e succosa, lunga tenuta sull'albero (in media 23-25 giorni) dei frutti maturi.

Selezione ad epoca di fioritura media, discretamente tollerante ai principali agenti biotici del pesco sulla chioma (bolla, oidio, monilia nei fiori/germogli) e sul frutto (monilia).

PG_4 – selezione CREA di pesca a polpa gialla



Albero PG_4, miscela prima dell'inizio della raccolta



Magliano

Fioritura	15-3
Raccolta	22-8
Calibro	A
Durezza Kg	5,0
Brix %	13,4
Acidità meq/l	40,9

Albero dal portamento aperto, di vigore medio, di facile gestione; frutto dalla buccia estesamente e intensamente colorata, rosso scuro, di pezzatura media, forma rotonda, sutura tendenzialmente incavata; sapore dolce, polpa croccante e succosa; vanno consolidate le informazioni sulla produttività, la lunghezza della finestra di raccolta dei frutti sull'albero e il post-raccolta.

Selezione ad epoca di fioritura intermedia, discretamente tollerante ai principali agenti biotici del pesco sulla chioma (bolla, oidio, monilia nei fiori/germogli) e sul frutto (monilia).

PB_4 – selezione CREA di pesca a polpa bianca



Fioritura (inizio)	20-3
Raccolta (inizio)	1-8
Calibro	A-AA
Durezza Kg	5,4
Brix %	17,1
Acidità meq/l	56,3



Albero dal portamento semi-aperto, vigore medio, facile gestione; frutto attraente, colore molto diffuso, di pezzatura media e forma rotonda-obolata; buona uniformità di maturazione dei frutti sull'albero; sapore dolce, polpa croccante, lunga tenuta sull'albero (in media 20-25 giorni) dei frutti maturi.
 Selezione a fioritura medio-tardiva, discretamente tollerante ai principali agenti biotici del pesco sulla chioma (bolla, oidio, monilia nei fiori/germogli) e sul frutto (monilia).

PG_1 – selezione CREA di pesca a polpa gialla



Medie di 8 anni	
Fioritura	13-3
Raccolta	28-7
Calibro	AA-AAA
Durezza Kg	4,5
Brix %	13,6
Acidità meq/l	83,7



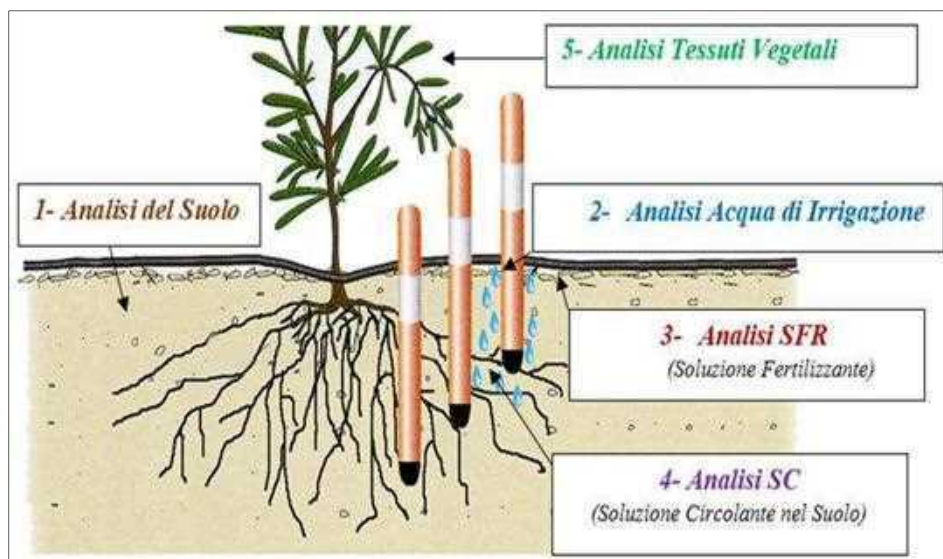
Albero dal portamento semi-aperto, di buon vigore, costantemente produttivo; frutto dalla buccia intensamente colorata, di grossa pezzatura, forma rotondo-oblunga; sapore equilibrato (acidità media), polpa croccante, lunga tenuta sull'albero (in media 23-25 giorni) dei frutti maturi.
 Selezione ad epoca di fioritura media, discretamente tollerante ai principali agenti biotici del pesco sulla chioma (bolla, oidio, monilia nei fiori/germogli) e sul frutto (monilia).

Monitoraggio e controllo del sistema nutrizionale (pianta-suolo)

Per 6 selezioni (PB_3, PB_4, PB_5, PB_6, PG_2, PG_3) scelte in base a criteri di rappresentatività, è stato applicato un sistema di monitoraggio e controllo nutrizionale ideato, progettato e brevettato da AGQ Labs.

Il sistema consiste nell'applicazione in campo di sonde di suzione poste a profondità diverse per l'estrazione di soluzione circolante (SC) dal terreno. Su questa soluzione e da ciascuna sonda sono state eseguite le analisi di conducibilità elettrica, pH, macro e microelementi più volte nelle fasi più critiche per la coltura. Contemporaneamente, sono state eseguite le analisi dei tessuti vegetali della pianta. Dal confronto tra ciò che avviene nel suolo e ciò che la pianta realmente assorbe, il sistema è in grado di fornire un'indicazione precisa su come variare la fertilizzazione durante il ciclo colturale, in funzione delle reali esigenze della pianta.

Di seguito si riporta uno schema del sistema di monitoraggio pianta-suolo adottato.



Nello specifico, per ognuna delle sei prove, tutte situate presso l'azienda 2 (Azienda Bassi, Castel Bolognese), sono state posizionate in un punto di controllo le sonde di suzione a tre diverse profondità (20, 40, 60 cm). Il punto di controllo permette di controllare gli assorbimenti e comportamenti della pianta, registrando gli apporti irrigui e nutrizionali effettuati durante la campagna. In ciascun punto di controllo sono stati prelevati i campioni di SC da tutte e tre le sonde. Questo consente di avere tutte le informazioni necessarie nei momenti critici per la coltura, e di ottenere delle curve fogliari agronomicamente significative a fine stagione. Le epoche di campionamento sono state stabilite in concomitanza delle fasi più critiche per la coltura, e in funzione dei momenti di fertilizzazioni previsti.

L'installazione delle sonde di suzione è avvenuta nel periodo di riposo vegetativo. Le sonde sono state poste tra una pianta e l'altra sulla fila e sono rimaste nel terreno per tutto l'arco della stagione. Ogni sonda sporge dal terreno di una decina di centimetri, in modo tale da poter eseguire agevolmente le operazioni di messa in depressione e prelievo della soluzione. Nel complesso sono state installate sonde per ognuno dei 6 punto di controllo, a 3 diverse profondità (totale 18 sonde).



Particolare della sonda di suzione

Dopo pochi giorni è stato effettuato il primo campionamento della soluzione circolante, che, trattandosi di colture irrigue, coincide con il campionamento dell'acqua e della soluzione fertilizzante (SFR). A partire dal secondo campionamento di soluzione circolante, quando la pianta ha emesso almeno 3 o 4 foglie vere, si è proceduto sia al campionamento della SFR che a quello fogliare.

I tempi di risposta delle analisi è variato da 3 ai 5 giorni lavorativi. Questo lasso di tempo è stato sufficientemente breve per riuscire ad apportare modifiche in tempi ragionevoli e utili dal punto di vista agronomico.

Di seguito si riportano le tabelle con i risultati delle analisi della soluzione circolante e delle foglie per le 6 selezioni oggetto del monitoraggio.

Selezione PB_5

RAPPORTO DI MONITORAGGIO NUTRIZIONALE														TABELLA DATI ANALITICI										25/06/2024	
		Cliente(*): AOP ITALIA SOC. CONS. A R.L.										Cultura:		PESCA											
		Azienda: AOP										Varietà:		SIN VARIEDAD											
		Parcella: PB_5 GF 677										Fenologia:													
		Data: 11/10/2023																							
16/08/2023	pH	CE	HCO3	HOPO4-	Cl-	SO4-	NO3-	NH4+	Ca++	Mg++	Na+	K+	B	Fe	Mn	Cu	Zn								
	dS/m a 25 °C	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L								
SONDA 20 cm	7,87	0,48	3,31	<6,14	0,64	1,00	<0,16	<0,28	3,23	1,07	0,74	0,13	<0,05	<0,05	<0,01	<0,05	0,18								
SONDA 40 cm	7,86	0,53	3,85	<6,14	0,69	1,00	<0,16	<0,28	3,68	1,17	0,76	0,11	<0,05	<0,05	0,03	<0,05	0,38								
SONDA 60 cm	7,90	0,70	5,72	<6,14	0,80	1,00	<0,16	<0,28	5,35	1,51	0,86	0,06	<0,05	0,08	<0,05	0,08	0,07								
19/04/2023	pH	CE	HCO3	HOPO4-	Cl-	SO4-	NO3-	NH4+	Ca++	Mg++	Na+	K+	B	Fe	Mn	Cu	Zn								
	dS/m a 25 °C	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L								
SONDA 20 cm	8,30	0,85	6,41	<6,14	<0,28	1,18	1,36	<0,28	6,57	1,92	1,24	0,14	<0,05	<0,05	0,01	0,06	0,09								
SONDA 40 cm	8,35	0,79	6,88	<6,14	<0,28	0,70	0,85	<0,28	6,66	1,74	0,80	0,16	0,07	<0,05	<0,01	0,09	0,12								
SONDA 60 cm	8,30	0,56	5,33	<6,14	0,41	0,57	0,24	<0,28	4,25	1,53	0,81	0,09	0,06	<0,05	0,07	0,06	0,14								
FOGLIE PESCO																									
	N Total	P	K	Ca	Mg	S	Na	Cl	B	Fe	Mn	Cu	Zn	Mo											
	%	%	%	%	%	%	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg											
18/04/2023	4,54	0,43	2,60	1,51	0,30	0,19	<250	1,601	30,0	107	36,2	25,6	67,7	<10,0											
19/04/2023	4,45	0,40	2,22	1,95	0,36	0,15	<250	780	32,2	118	37,1	19,6	59,9	<10,0											
10/08/2023	1,87	0,29	2,25	1,74	0,43	0,20	<250	489	38,0	151	38,7	9,51	29,0	<10,0											
11/10/2023	2,42	0,36	2,09	1,78	0,64	0,22	<250	727	32,3	220	46,6	9,06	21,6	<10,0											

Selezione PG_2

RAPPORTO DI MONITORAGGIO NUTRIZIONALE														TABELLA DATI ANALITICI										25/06/2024	
		Cliente(*): AOP ITALIA SOC. CONS. A R.L.										Cultura:		PESCA											
		Azienda: AOP										Varietà:		SIN VARIEDAD											
		Parcella: PG_2 GF 677										Fenologia:													
		Data: 11/10/2023																							
16/08/2023	pH	CE	HCO3	HOPO4-	Cl-	SO4-	NO3-	NH4+	Ca++	Mg++	Na+	K+	B	Fe	Mn	Cu	Zn								
	dS/m a 25 °C	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L								
SONDA 20 cm	8,00	0,55	3,68	<6,14	0,84	1,19	<0,16	<0,28	3,79	1,23	0,85	0,17	<0,05	<0,05	<0,01	<0,05	0,07								
SONDA 40 cm	7,92	0,50	3,62	<6,14	0,66	1,00	<0,16	<0,28	3,35	1,10	0,77	0,20	<0,05	<0,05	<0,01	<0,05	0,11								
SONDA 60 cm	8,02	0,53	3,72	<6,14	0,74	1,10	<0,16	<0,28	3,53	1,17	0,81	0,19	<0,05	<0,05	<0,01	<0,05	0,08								
19/04/2023	pH	CE	HCO3	HOPO4-	Cl-	SO4-	NO3-	NH4+	Ca++	Mg++	Na+	K+	B	Fe	Mn	Cu	Zn								
	dS/m a 25 °C	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L								
SONDA 40 cm	8,20	0,87	5,48	<6,14	1,63	0,71	1,59	<0,28	4,54	1,96	1,25	1,63	0,06	<0,05	0,02	0,09	0,13								
SONDA 60 cm	8,56	0,89	9,05	<6,14	<0,28	0,46	1,16	<0,28	8,06	2,38	1,23	0,35	0,07	<0,05	0,14	0,12	0,15								
FOGLIE PESCO																									
	N Total	P	K	Ca	Mg	S	Na	Cl	B	Fe	Mn	Cu	Zn	Mo											
	%	%	%	%	%	%	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg											
18/04/2023	4,68	0,45	2,65	1,90	0,35	0,23	<250	1,556	31,4	137	43,8	28,3	81,2	<10,0											
19/04/2023	4,87	0,43	2,38	1,81	0,35	0,14	<250	1,470	34,9	117	35,7	18,1	45,4	<10,0											
10/08/2023	1,88	0,27	2,30	4,01	0,44	0,19	<250	427	36,9	143	37,3	9,11	30,2	<10,0											
11/10/2023	2,58	0,29	2,17	1,51	0,57	0,27	<250	777	30,6	243	44,6	12,0	18,6	<10,0											

Selezione PB_4

RAPPORTO DI MONITORAGGIO NUTRIZIONALE										TABELLA DATI ANALITICI										07/10/2023	
		Cliente(*): SOLE DI MONTAGNA SOC. COOP. AGR Azienda: BASSI ROBERTO Parcella: PB_4 Data: 20/09/2023				Coltura: PESCO Varietà: Fenologia: --															
03/08/2023	pH	CE	HCO3	H2PO4-	Cl-	SO4--	NO3-	NH4+	Ca++	Mg++	Na+	K+	B	Fe	Mn	Cu	Zn				
	dS/m a 25 °C	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L				
SONDA 20 cm	7.35	0.89	6.06	<6.14	1.56	1.67	<0.16	<0.28	5.91	2.04	1.65	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	<0.05	0.33				
SONDA 40 cm	7.30	0.72	5.37	<6.14	0.94	1.01	<0.16	<0.28	4.99	1.36	1.14	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	<0.05	0.30				
SONDA 60 cm	7.28	1.18	8.16	<6.14	1.81	2.08	<0.16	<0.28	8.41	2.63	1.93	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	<0.05	0.10				
08/07/2023	pH	CE	HCO3	H2PO4-	Cl-	SO4--	NO3-	NH4+	Ca++	Mg++	Na+	K+	B	Fe	Mn	Cu	Zn				
	dS/m a 25 °C	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L				
SONDA 20 cm	8.18	0.85	6.60	<6.14	1.51	1.74	<0.16	<0.28	6.50	2.15	1.56	<0.05	<0.05	<0.07	<0.01	<0.05	0.33				
SONDA 40 cm	8.15	0.91	8.05	<6.14	1.17	1.53	<0.16	<0.28	8.06	2.04	1.52	<0.05	<0.05	0.10	<0.01	<0.05	0.44				
SONDA 60 cm	8.06	0.88	7.46	<6.14	1.15	1.47	<0.16	<0.28	7.13	2.24	1.39	<0.05	<0.05	0.13	0.01	<0.05	0.19				
FOGLIE PESCO		N Total	P	K	Ca	Mg	S	Na	Cl	B	Fe	Mn	Cu	Zn	Mo						
	%	%	%	%	%	%	%	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg						
31/05/2023	3.45	0.23	2.00	2.87	0.39	0.56	<250	3.279	58.8	245	63.8	12.0	33.2	<10.0							
22/06/2023	3.00	0.18	1.76	3.28	0.47	0.29	<250	6.142	55.6	200	52.6	8.53	21.6	<10.0							
08/07/2023	2.49	0.19	1.49	3.42	0.46	0.28	<250	4.063	68.5	348	74.0	57.1	26.8	<10.0							
03/08/2023	2.43	0.17	1.58	3.10	0.45	0.32	<250	4.235	61.1	249	42.2	13.8	23.2	<10.0							
20/09/2023	2.35	0.19	1.43	3.26	0.39	0.18	<250	4.756	57.3	196	74.0	11.5	19.8	<10.0							

Selezione PB_6

RAPPORTO DI MONITORAGGIO NUTRIZIONALE										TABELLA DATI ANALITICI										08/10/2023	
		Cliente(*): SOLE DI MONTAGNA SOC. COOP. AGR Azienda: BASSI ROBERTO Parcella: PB_6 Data: 28/09/2023				Coltura: PESCO Varietà: Fenologia: --															
28/07/2023	pH	CE	HCO3	H2PO4-	Cl-	SO4--	NO3-	NH4+	Ca++	Mg++	Na+	K+	B	Fe	Mn	Cu	Zn				
	dS/m a 25 °C	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L				
SONDA 40 cm	8.42	0.42	7.09	<6.14	0.72	0.93	<0.16	<0.28	6.46	1.93	0.84	0.05	<0.05	<0.05	0.03	<0.05	0.76				
SONDA 60 cm	7.92	0.48	6.72	<6.14	0.69	0.99	<0.16	<0.28	5.74	1.79	0.78	0.06	<0.05	<0.05	<0.01	<0.05	0.32				
09/08/2023	pH	CE	HCO3	H2PO4-	Cl-	SO4--	NO3-	NH4+	Ca++	Mg++	Na+	K+	B	Fe	Mn	Cu	Zn				
	dS/m a 25 °C	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L				
SONDA 20 cm	7.46	0.68	4.86	<6.14	0.84	1.48	0.49	<0.28	4.71	1.46	1.16	0.06	<0.05	0.06	<0.01	<0.05	0.19				
SONDA 40 cm	7.17	0.71	5.57	<6.14	0.94	1.42	0.19	<0.28	5.06	1.50	1.15	0.07	<0.05	<0.05	0.01	0.15	1.25				
SONDA 60 cm	7.23	0.86	7.18	<6.14	1.04	1.63	0.19	<0.28	6.51	1.86	1.36	<0.05	<0.05	0.09	0.01	0.05	0.23				
FOGLIE PESCO		N Total	P	K	Ca	Mg	S	Na	Cl	B	Fe	Mn	Cu	Zn	Mo						
	%	%	%	%	%	%	%	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg						
07/06/2023	2.92	0.28	2.27	1.74	0.30	0.34	<250	5.141	45.9	235	40.8	17.5	22.0	<10.0							
25/06/2023	3.20	0.20	1.88	2.61	0.38	0.35	295	4.354	49.4	211	42.0	10.6	20.6	<10.0							
12/07/2023	2.61	0.18	2.19	3.07	0.50	0.37	370	5.665	54.7	220	46.4	11.2	20.7	<10.0							
09/08/2023	2.18	0.13	1.44	2.83	0.41	0.32	320	3.959	45.0	149	35.4	7.81	16.5	<10.0							
28/09/2023	2.16	0.15	1.45	3.53	0.47	0.27	<250	4.161	52.9	160	41.4	15.0	17.3	<10.0							

Selezione PG_3

RAPPORTO DI MONITORAGGIO NUTRIZIONALE										TABELLA DATI ANALITICI										17/07/2023	
		Cliente(*): ADP ITALIA SOC. CONS. A.R.L. Azienda: ADP Parcella: PG_3 GF677 Data: 05/07/2023				Coltura: PESCA Varietà: SIN VAREGGIA Fenologia: --															
05/07/2023	pH	CE	HCO3	H2PO4-	Cl-	SO4--	NO3-	NH4+	Ca++	Mg++	Na+	K+	B	Fe	Mn	Cu	Zn				
	dS/m a 25 °C	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	meq/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L				
SONDA 20 cm	7.86	0.75	6.25	<6.14	0.86	1.59	<0.16	<0.28	5.34	1.60	1.27	0.17	0.07	<0.05	0.01	0.08	0.61				
SONDA 40 cm	7.85	0.45	4.22	<6.14	0.48	0.90	<0.16	<0.28	3.14	0.91	0.65	0.10	<0.05	<0.05	0.01	<0.05	0.47				
SONDA 60 cm	7.88	0.78	6.09	<6.14	0.71	1.70	<0.16	<0.28	5.62	1.70	1.34	0.16	0.07	<0.05	0.02	0.06	0.54				
FOGLIE PESCO		N Total	P	K	Ca	Mg	S	Na	Cl	B	Fe	Mn	Cu	Zn	Mo						
	%	%	%	%	%	%	%	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg						
04/07/2023	3.40	0.21	2.34	3.45	0.64	0.23	<250	408	41.1	130	20.9	8.26	24.0	<10.0							

Selezione PB_3

RAPPORTO DI MONITORAGGIO NUTRIZIONALE										TABELLA DATI ANALITICI										17/07/2023	
		Cliente(*): ADP ITALIA SOC CONS. A R.L. Azienda: ADP Parcella: PB_3 GF677 Data: 05/07/2023					Coltura: PESCA Varietà: SIN VARIEDAD Fenologia:														
05/07/2023	pH	CE	NO3-	NO2-	Cl-	SO4--	NO3-	NH4+	Ca++	Mg++	Na+	K+	B	Fe	Mn	Cu	Zn				
	dS/m a 25 °C	meq/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L				
SONDA 30 cm	7.92	0.51	3.75	<0.14	0.58	0.95	<0.18	<0.28	3.78	0.99	0.67	0.11	<0.05	<0.05	<0.01	0.05	0.30				
SONDA 40 cm	7.96	0.51	3.78	<0.14	0.57	0.95	<0.18	<0.28	3.78	0.99	0.67	0.11	<0.05	<0.05	<0.01	0.05	0.30				
SONDA 60 cm	7.90	0.54	3.99	<0.14	0.55	1.01	<0.18	<0.28	4.03	1.06	0.71	0.10	<0.05	<0.05	<0.01	<0.05	0.27				
FOGLIE PESCO:																					
N Totale	P	K	Ca	Mg	S	Na	Cl	B	Fe	Mn	Cu	Zn	Mo								
%	%	%	%	%	%	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg								
04/07/2023	3.74	0.21	1.86	3.52	0.99	0.24	<250	489	32.8	110	22.9	8.15	25.0	<10.0							

I risultati delle analisi sono stati sottoposti al tecnico AGQ il quale ha eseguito una serie di visite in azienda per confrontarli con la situazione visiva delle piante e per discuterne assieme all'agricoltore. Le analisi fogliari hanno consentito di capire se la pianta è nutrita bene o male in ogni momento. Le eventuali modifiche del piano di concimazione sono state rivalutate nel corso della successiva analisi.

In conclusione, il sistema di monitoraggio impiegato ha permesso di interagire direttamente con il produttore che ospitava le selezioni SH, analizzando attentamente durante le fasi fenologiche della coltura in atto tutti gli aspetti idrico-nutrizionali e permettendo così di poter consigliare la miglior pratica agronomica per ogni selezione.

Valutazione dell'effetto di portinnesti di diverso vigore

Materiali e metodi

Questa valutazione è stata effettuata presso l'Azienda 2, ubicata a Castel Bolognese (RA), dove è stata messa a dimora una prova finalizzata a valutare l'effetto di portinnesti diversi sulla fenologia di fioritura e di maturazione, lo sviluppo dell'albero, l'efficienza produttiva e la qualità dei frutti del nuovo materiale CREA.

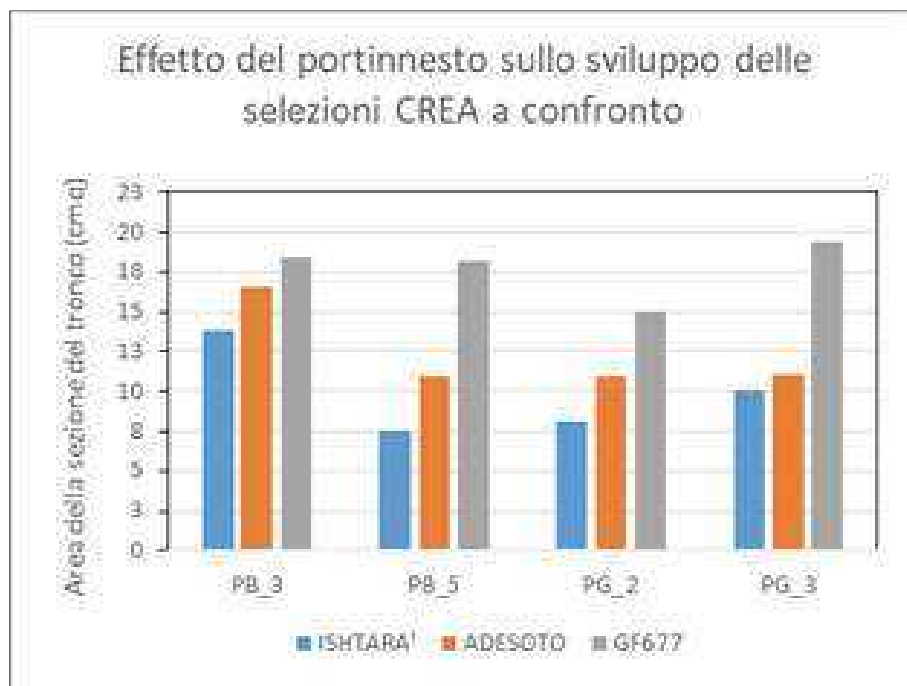
Nella prova, realizzata secondo uno disegno sperimentale a blocchi randomizzati con 3 repliche, sono state valutate 4 selezioni SH (PB_3, PB_5, PG_2, PG_3) di diversa epoca di maturazione, in combinazione d'innesto con 3 portinnesti commerciali di diversa origine genetica e vigore indotto. I portinnesti in prova sono i seguenti: GF677, molto vigoroso (+10-20% rispetto al pesco franco), Ishtarà e Adesoto (-20-40% rispetto al pesco franco).

Durante la prova sono stati eseguiti rilievi sullo sviluppo vegetativo del tronco e della chioma, sulla fertilità dei rami e, all'entrata in produzione delle piante, sulla entità e qualità del prodotto.

Risultati

Su tutte le selezioni in osservazione è stato evidenziato un effetto significativo del portinnesto sullo sviluppo complessivo dell'albero, evidenziato sia dai valori dell'area della sezione del tronco (vedi grafico) sia da quelli del volume della chioma. In particolare, Adesoto e Ishtarà hanno confermato l'effetto di contenimento dello sviluppo dell'albero rispetto a GF677, dal 20 al 40% a seconda della combinazione d'innesto considerata.

Delle 4 selezioni a confronto, PB_3 è risultata del 20-30% più vigorosa rispetto alle altre tre selezioni valutate. Non sono invece state evidenziate differenze significative nel numero di gemme a fiore differenziate sul ramo (indice di fertilità), in tutti e tre i portinnesti molto elevato.



Per quanto riguarda la fenologia di fioritura, il portinnesto GF677 ha posticipato l’inizio di questa fase di 4-5 giorni rispetto ad Adesoto e di 3-4 giorni rispetto a Ishtarà. Elevata in tutte le combinazioni d’innesto è risultata l’allegagione, tanto che è stato necessario procedere ad un intenso diradamento dei frutti su tutte le piante.

Nel primo anno di produzione dell’impianto, il portinnesto Adesoto ha anticipato la maturazione dei frutti rispetto a Ishtarà (2-3 giorni) e GF677 (1 settimana). Se questo trend venisse confermato nei prossimi anni, l’impiego di portinnesti diversi consentirebbe di ampliare ulteriormente l’ampio periodo di raccolta dei materiali stony-hard CREA.

Su tutti i portinnesti, la qualità dei frutti (peso, consistenza e contenuto di solidi solubili) è risultata in linea con le caratteristiche evidenziate dalle diverse selezioni nella collezione CREA di Magliano di Forlì (vedi schede pomologiche), con un leggero trend verso una maggiore colorazione e migliore pezzatura su Adesoto, anche se non significativa dal punto di vista statistico, probabilmente per la maggiore variabilità dei dati dovuta giovane età delle piante in prova.

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 l’attività svolta.

2.2 COLLABORAZIONI, CONSULENZE ESTERNE, ALTRI SERVIZI

Nominativo del consulente	Referente	Importo previsto	Attività realizzate / ruolo nel progetto	Costo
CREA		€ 25.000,00	Valutazione delle selezioni in parcelle sperimentali e presso i produttori Valutazione dell'effetto di portinnesti di diverso vigore	€ 25.000,00
AGQ Labs		€ 14.800,00	Monitoraggio e controllo del sistema nutrizionale (pianta-suolo)	€ 14.800,00
Totale:				€ 39.800,00

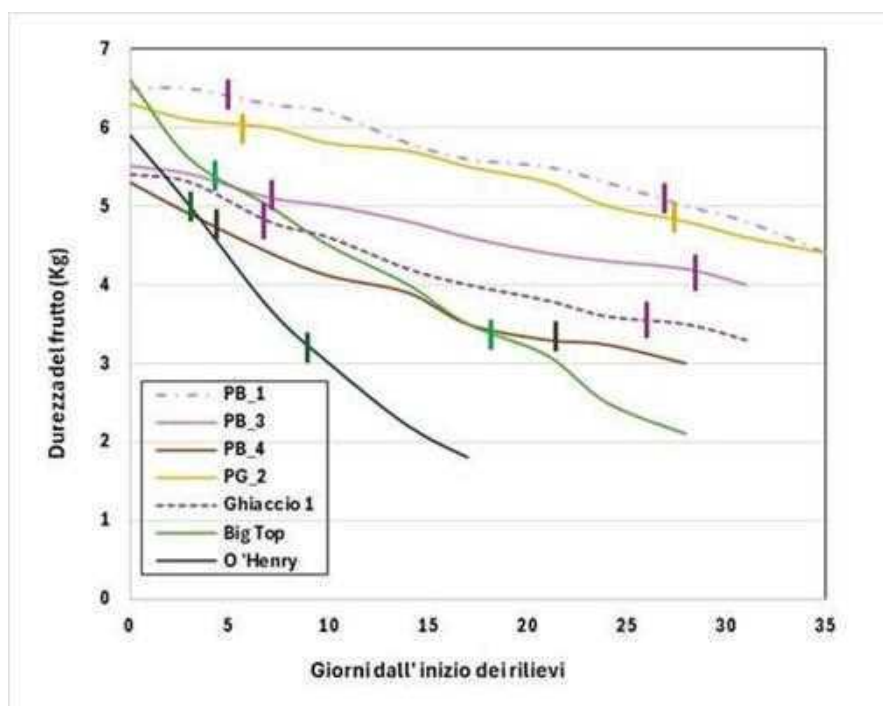
RACCOLTA, CONSERVAZIONE, PACKAGING E COMMERCIALIZZAZIONE

2.1 ATTIVITÀ E RISULTATI

Azione	RACCOLTA, CONSERVAZIONE, PACKAGING E COMMERCIALIZZAZIONE
Descrizione attività	<p>Monitoraggio dell'evoluzione della maturazione e della qualità del frutto sull'albero</p> <p><u>Materiali e metodi</u></p> <p>Questa attività è stata condotta dai ricercatori CREA presso le aziende agricole che hanno in valutazione i materiali genetici SH. L'azione è finalizzata al monitoraggio dell'evoluzione qualitativa della produzione sull'albero di quattro selezioni (PB_1, PB_3, PB4 e PG2) scelte in base a criteri di rappresentatività nell'ambito del pool di materiali che CREA ha messo a disposizione del Progetto.</p> <p>Prendendo il via dallo stadio di sviluppo del frutto avanzato, ma non pienamente maturo, di ogni selezione, i ricercatori CREA hanno effettuato 1-2 sopralluoghi a settimana presso le aziende agricole che ospitano le selezioni SH oggetto di questa attività. A ogni sopralluogo, su non meno di 30 frutti per selezione, scelti casualmente in varie posizioni della chioma (in alto, in basso, all'esterno e all'interno della chioma), è stato rilevato l'indice DA (IDA) mediante lo spettrometro portatile DA-meter, al fine di ottenere un'indicazione oggettiva e non distruttiva del progredire della maturazione del frutto sull'albero.</p> <p>Partendo dalla data di inizio maturazione (identificata basandosi sia sulle caratteristiche estetiche e gustative del prodotto sull'albero sia sul giudizio dei ricercatori CREA e dei produttori), si è proceduto al campionamento di 5 frutti rappresentativi per selezione, portati poi in laboratorio per i rilievi qualitativi di peso, consistenza, RSR e acidità titolabile. Da questa data, il campionamento di 5 frutti è stato ripetuto a ogni sopralluogo successivo e proseguito fino a quando i frutti sull'albero hanno mantenuto caratteristiche estetiche e/o di sapore merceologicamente sufficienti.</p> <p>E' stata monitorata la qualità dei frutti sull'albero inizialmente a cadenza settimanale. Quando i frutti sull'albero hanno perso le caratteristiche di frutti immaturi - sapore 'erbaceo' o leggermente astringente' - per acquisire colore e sapore di frutto maturo e commercializzabile, i campionamenti sono stati intensificati (2 volte a settimana).</p> <p>I rilievi sono proseguiti fino a quando i frutti rimasti sull'albero non evidenziavano segni di disidratazione e/o lo sviluppo di un sapore di frutto stramaturato-senescente e/o cascola naturale dei frutti rimasti sull'albero.</p> <p>Per avere un termine di confronto, sono state effettuate le stesse valutazioni su altre due cultivar non stony-hard: 'O Henry (pesca a polpa gialla) e 'Big Top' (nettarina a polpa gialla); e sulla cultivar 'Ghiaccio 1', pesca bianca stony-hard diffusa nel 2000 dal CREA di Roma.</p> <p><u>Risultati</u></p> <p>Nell'intervallo di tempo tra l'inizio e la fine della 'finestra commerciale' i frutti delle selezioni PB_1, PB_3, PB_4, PG_2, e della cultivar Ghiaccio 1 hanno evidenziato un ridotto intenerimento della polpa, che si è sempre mantenuta su livelli sufficientemente elevati per le manipolazioni di raccolta e successive. Nei frutti stony-hard campionati durante il suddetto intervallo temporale, si è inoltre evidenziato un leggero trend verso l'incremento del contenuto di solidi solubili, la riduzione dell'acidità e l'aumento della pezzatura.</p> <p>In generale, la finestra commerciale dei materiali stony-hard è variata da 20 a 25 gg (vedi</p>

grafico sotto riportato). La pesca 'O Henry', di tipologia non stony-hard, una volta iniziata la maturazione ha invece perso rapidamente di consistenza, per cui la finestra di maturazione commerciale è risultata di soli 7 gg. La nettarina 'Big Top', caratterizzata da una tenuta migliore dei frutti rispetto alle altre tipologie tradizionali, ha evidenziato una finestra commerciale più ampia rispetto a 'O Henry', lunga circa 2 settimane.

Nel grafico sotto riportato, la finestra utile è stata identificata, per ciascuno dei materiali valutati, con due barrette verticali a indicare l'inizio e la fine.



Prove di frigoconservazione: evoluzione dei parametri qualitativi dei frutti

Materiali e metodi

Per ciascuna delle selezioni monitorate nell'ambito dell'attività descritta in precedenza (PB_1, PB_3, PB_4, PG_2), quando i frutti sono stati giudicati pienamente maturi, si è proceduto al campionamento di 50 frutti destinati alle prove di frigoconservazione.

Nello stesso giorno della raccolta (T0), presso i laboratori CREA sono stati misurati peso e indice DA di tutti i frutti e, su un campione di 5 frutti, la consistenza della polpa, il RSR e l'acidità titolabile. I frutti restanti sono stati portati nelle celle frigo del Consorzio Il Frutteto e conservati alle condizioni di temperatura e umidità (0,5-1,5 °C e 80% UR) standard.

A distanza di 7 gg (T1), 14 gg (T2) e 21 gg (T3) di conservazione in cella frigo, 15 frutti frigoconservati sono stati prelevati e portati nei laboratori CREA dove sono state effettuate le analisi di peso, indice DA, durezza della polpa, RSR e acidità titolabile, al fine di valutare le variazioni qualitative intercorse. Durante la conservazione è stata inoltre rilevata la eventuale presenza di marciumi da monilia e di alterazioni fisiologiche della polpa (imbrunimento, arrossamento, mal raggiante, ecc.).

Risultati

Il T0 di tutte le selezioni è sempre avvenuto in corrispondenza di valori di IDA molto prossimi allo 0, a indicare che, diversamente dalle varietà di pesco tradizionali, in cui il valore di IDA alla data di inizio maturazione ricade in una fascia all'incirca compresa tra

0,30 a 0,60 (a seconda della varietà), per le varietà stony-hard un indice prossimo allo 0 può essere considerato un buon marker di superamento della fase di frutto immaturo.

Indipendentemente dalla durata (7, 14 e 21 giorni in frigo a 1-1,5 ° C) del periodo di permanenza in frigorifero, le prove di frigoconservazione delle selezioni PB_1, PB_3, PB_4, PG_2 hanno evidenziato scarsa perdita di consistenza dei frutti campionati, che hanno mantenuto una polpa soda e croccante, e perdite del contenuto di zuccheri molto contenute, in tutti i casi al di sotto del 10% rispetto ai valori alla raccolta. L'acidità titolabile, invece, ha evidenziato una riduzione del 10-15% nei rilievi effettuati a T1 e T2 fino al 20-30% al rilievo dopo 3 settimane di frigoconservazione (rilievo T3). Questa perdita di acidità riscontrata dopo 3 settimane di conservazione frigo veniva in taluni casi percepita all'assaggio come un gusto molto dolce ma poco contrastato, 'piatto'. La perdita di acidità durante la conservazione dei frutti è un fenomeno conosciuto, tuttavia nei frutti geneticamente caratterizzati da basso contenuto in acidità (come tutte le pesche a sapore dolce/molto dolce) comporta oltre un certo livello la percezione di un sapore poco contrastato, insipido.

I danni da monilia sono sempre risultati molto scarsi, anche in presenza di piccole ferite o distacco di buccia al peduncolo che qualche frutto poteva presentare. Non sono stati rilevati sintomi di disidratazione dei frutti conservati che hanno mantenuto il peso posseduto all'inizio della conservazione.

Nei giorni corrispondenti a T7, T14 e T21 i frutti sono stati anche tagliati e verificati per la presenza di alterazioni fisiologiche della polpa (imbrunimento, arrossamento, mal raggiante, ecc.), risultando in buone condizioni di conservazione.

In considerazione della perdita di acidità è consigliabile di non prolungare oltre 2 settimane la frigoconservazione di questi materiali, soprattutto quelli caratterizzati da livelli di acidità della polpa particolarmente bassa.

Prove di trasporto e commercializzazione

Naturitalia, in collaborazione con il CREA, ha effettuato, seguito e analizzato le campionature di pesche Stony hard (SH) spedite nel 2023 sul mercato di Hong Kong e nello specifico a una delle principali catene di supermercati di fascia alta (PARKnSHOP) presente nell'ex colonia inglese. L'opportunità è nata dopo aver fatto alcune spedizioni via aerea di Ondine, nettarine piatte a polpa bianca, per cui i rapporti commerciali erano "aperti" così che il cliente si è reso disponibile nel testare le SH. In totale sono state effettuate 3 spedizioni via aerea e di seguito il dettaglio di ognuna.

1) Il 18 Agosto 2023, assieme alla penultima spedizione delle già citate Ondine, sono stati inviati due colli campione di pesche SH, Lotto 33-04, con selezioni CREA 2411 (PB_4) e CREA 2425 (PB_6), il prodotto era stato raccolto il 16/Agosto. Oltre alla campionatura, al cliente è stato inviato un documento tecnico che spiegava le caratteristiche del prodotto e il progetto nel suo complesso, come di seguito riportato.

Stony hard peach selections were developed as part of the CREA's breeding program in Forlì which began in the mid-1990s and has been co-funded by AOP Italia (Cesena, Italy) and Naturitalia (Bologna, Italy) since 2014.

AOP Italia and Naturitalia take part in the final testing of the top selections to assess their agronomic and commercial value.

Stony Hard peaches are unique: fully ripe fruits are featured with crisp flesh (crunchy nearly like an apple) and sweet taste, both for the high soluble sugar content and the low acidity. Because they do not emit ethylene at ripening, these fruits undergo limited flesh softening. The extended keeping quality post-harvest makes these fruits potentially particularly ideal for being shipped to markets

far from the area of production.

Consumer tests administered to children aged 6 to 12 in Italy found a very high liking degree (interviewed children stated that they loved sweetness combined with firmness and disliked soft fruits). In adult consumers, appreciation is fostered by the explanation of the product's special characteristics compared to market peaches.

The most recent and promising 'stony hard' CREA selections - yellow and white-fleshed peaches – cover a 2-months harvest calendar.

Average characteristics of the fruit samples shipped to Hong Kong

(The fruits of the three selections come from a low input farm and were harvested on August 16, 2023)

CREA_2411 – White-flesh peach

Fruit size: Class A

Soluble sugar content: 15.2 °Brix

Flesh firmness: 3.9

CREA_2425 – White-flesh peach

Fruit size: Class A

Soluble sugar content: 14.2 °Brix

Flesh firmness: 3.0

CREA_2421 – Yellow-flesh peach

Fruit size: Class AA

Soluble sugar content: 16.2 °Brix

Flesh firmness: 4.9

Di seguito si riportano alcune immagini relative ai campioni spediti.



Il prodotto è arrivato al cliente lunedì 21 Agosto. Le primissime impressioni arrivate via WhatsApp sono state estremamente positive: "The eating quality is very nice!" ossia che il prodotto era molto buono e gustoso da mangiare. E' stato sottolineato come il prodotto era succoso e con buona consistenza.

I frutti sono stati tagliati e fatti assaggiare a tutto l'ufficio (circa 20 persone). A loro avviso il prodotto rispecchiava le aspettative del consumatore medio di Hong Kong, in quanto nel mercato asiatico si predilige maggiormente un prodotto dolce e succoso. E' stato sottolineato come queste pesche SH non erano "light soft" come le pesche tradizionali.

Di seguito si riportano alcune immagini dei campioni al loro arrivo ad Hong Kong.



2) L'entusiasmo per questa prima spedizione ha portato il cliente a domandare una seconda campionatura con arrivo circa 20 giorni dopo, in corrispondenza di una loro festa tradizionale, in quanto volevano consumare il prodotto internamente. Pertanto il 23 di agosto sono stati raccolti i frutti di 2 selezioni utilizzate per la spedizione della seconda campionatura di 1 collo.

Il campione è stato confezionato il 24 agosto (lotto 34-04, selezioni CREA 2421 (PG_2) e CREA 2425 (PB_6), spedito il 25 agosto e arrivato a destinazione il Lunedì 28 agosto. All'interno del collo vi erano 2 file di pesche a polpa gialla per un totale di 13 frutti e 4 file di pesche a polpa bianca per un totale di 26 frutti. I frutti avevano una durezza inferiore rispetto a quelli della prima spedizione, soprattutto la selezione a polpa bianca erano abbastanza maturi.

Al cliente erano state inviate per e-mail alcune foto del collo e della pedana di ordine in cui era stato posizionato il collo campione, oltre al documento con le caratteristiche del prodotto.



Nei giorni di spedizione del campione, proprio su Hong Kong si è abbattuto il tifone Saola che ha "paralizzato" la città e gli abitanti sono dovuti rimanere chiusi nelle proprie abitazioni come da link di seguito riportato (<https://tg24.sky.it/mondo/2023/09/02/tifone-saola-hong-kong>). Per questo motivo non

si è riusciti ad avere un riscontro da parte del cliente.

3) Dopo circa un mese, passato il tifone, il cliente entusiasta dalla prima spedizione ci ha chiesto un'ultima campionatura, in corrispondenza di una loro festa tradizionale da consumare privatamente. Visto la disponibilità e l'interesse che aveva manifestato, Naturitalia ha concordato di inviargli un'ultima piccola campionatura che comunque poteva essere il continuo delle spedizioni precedenti. La spedizione di un piccolo collo 30 x 40 cm con la selezione CREA 2465 (PG_3) contenente 14 frutti di pesche a polpa gialla, è stata effettuata il 25 settembre. Anche in quell'occasione è stato inviato al cliente un documento che spiegava le caratteristiche del prodotto spedito e la scheda in formato Excel per la valutazione del prodotto. Il collo è stato spedito all'interno di una scatola di polistirolo con all'interno i "siberini" posizionati sotto alla padella per mantenere più a lungo la catena del freddo in quanto la spedizione era stata fatta con un corriere che non garantiva il mantenimento della catena del freddo.



Nelle note della scheda di valutazione il cliente ha fatto notare che Il mercato di Hong Kong apprezza maggiormente i frutti più succosi rispetto a quelli croccanti.

Confezionamento e packaging

Al fine di migliorare la presentazione a livello commerciale, è stata realizzata una brochure tecnico-divulgativa in grado di descrivere e valorizzare il più possibile le peculiarità del prodotto SH.

Di seguito si riporta la brochure realizzata.

Pesche Stony Hard

Cosa sono?

Le pesche "Stony hard" sono una particolare tipologia di frutto dotata di una prolungata tenuta alla maturazione e una elevata resistenza alla manipolazione e rappresentano una vera e propria novità nel panorama commerciale di questa categoria di frutta.

Che caratteristiche hanno?

Le pesche Stony hard hanno caratteristiche molto innovative rispetto a quelle normalmente in commercio: la polpa (gialla o bianca) è dolce, molto soda e croccante quasi come una mela.

I frutti di questa tipologia si raccolgono da metà luglio fino alla fine di agosto e possono essere commercializzati anche a settembre.

Perché si distinguono dalle pesche tradizionali?

Durante la maturazione le pesche tradizionali perdono rapidamente la loro consistenza e in pochi giorni diventano così morbide da risultare molto suscettibili alle manipolazioni che avvengono al momento della raccolta e nelle fasi successive; al contrario, il frutto Stony hard, anche dopo diversi giorni dalla raccolta, al tatto si presenta molto sodo e, pur essendo già buono da mangiare, ha tutte le caratteristiche in regola per poter superare indenne i passaggi che della raccolta lo porteranno al banco del punto vendita e poi a casa del consumatore.

Qual è la loro origine?

Questa particolare tipologia varietale è frutto del lavoro di miglioramento genetico del Crea - Consiglio per la Ricerca in agricoltura e l'analisi dell'Economia Agraria - svolto in collaborazione con AOP Italia e Naturitalia.

Esempio di pesca dotata del carattere Stony hard



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 l'attività svolta.

2.2 COLLABORAZIONI, CONSULENZE ESTERNE, ALTRI SERVIZI

Nominativo del consulente	Referente	Importo previsto	Attività realizzate / ruolo nel progetto	Costo
CREA		€ 25.000,00	Monitoraggio dell'evoluzione della maturazione e della qualità del frutto sull'albero Prove di frigoconservazione: evoluzione dei parametri qualitativi dei frutti	€ 25.000,00
RI.NOVA (Naturitalia)		€ 10.000,00	Confezionamento e packaging Prove di trasporto e commercializzazione	€ 10.000,00
Totale:				€ 35.000,00

INDAGINE SUL GRADIMENTO DEL CONSUMATORE

2.1 ATTIVITÀ E RISULTATI

Azione	INDAGINE SUL GRADIMENTO DEL CONSUMATORE																																																																																				
Descrizione attività	<p>Con questa azione si è voluto valutare il gradimento del consumatore nei confronti delle 10 selezioni di pesco Stony Hard oggetto di questo Piano. L'azione/indagine è stata realizzata mediante la realizzazione di consumer test su consumatori di diverse età alle quali è stata richiesta la valutazione di più caratteristiche sensoriali, quali aspetto visivo complessivo, l'odore, il colore, la consistenza e naturalmente il sapore. Sono state svolte sessioni di test differenti su due gruppi di popolazione: giovani e adulti.</p> <p>Come richiesto dal Piano, presso la popolazione giovane (bambini e ragazzi) si è verificata la qualità percepita e l'accettabilità dei frutti rispetto a un target meno allenato all'osservazione e alla critica. Presso la popolazione adulta si sono condotti i test, con le stesse finalità del gruppo precedente, ma senza tenere conto di alcuna ulteriore segmentazione a priori (per esempio l'età).</p> <p>I frutti da analizzare sono stati selezionati dai tecnici del CREA che hanno seguito il monitoraggio qualitativo dei frutti delle selezioni oggetto del Piano ed hanno anche fornito i frutti per la degustazione in base alla disponibilità e all'idoneità (omogenei per pezzatura e stadio di maturazione) all'esecuzione dei Consumer test.</p> <p>I tecnici di Ri.Nova, in collaborazione con i ricercatori del CREA, hanno realizzato una somministrazione del prodotto (10 frutti di una sola selezione alla volta) di ciascuna selezione e/o tipologia di frutti oggetto del Piano, più un campione di pesca tradizionale a polpa gialla acquistato presso la GDO (testimone).</p> <p>Ai degustatori è stata richiesta una valutazione dei frutti attraverso tutti i 5 sensi:</p> <ul style="list-style-type: none">• aspetto visivo (forma, colore)• aspetto olfattivo (odore, profumi particolari)• croccantezza del frutto• consistenza e succosità della polpa• aspetto gustativo (sapori: dolce, acido, amaro e aromi particolari)• valutazione complessiva del frutto. <p>Nella tabella che segue si riportano i dettagli dei consumer test effettuati.</p> <table border="1"><thead><tr><th>Sigla</th><th>Selezione</th><th>Calibro</th><th>Contenuto zuccherino</th><th>Durezza della polpa</th><th>Data raccolta frutti</th><th>Data consumer</th></tr></thead><tbody><tr><td>L</td><td>PG_1</td><td>2A</td><td>>14%</td><td>>4 kg</td><td>17/07/2023</td><td>24, 25 e 26 luglio 2023</td></tr><tr><td>A</td><td>PB_1</td><td>2A-3A</td><td>14,10%</td><td>4,7 kg</td><td>19/07/2023</td><td>20 e 21 luglio 2023</td></tr><tr><td>B</td><td>PB_3</td><td>2A</td><td>15,70%</td><td>4,6 kg</td><td>19/07/2023</td><td>20 e 21 luglio 2023</td></tr><tr><td>I</td><td>PB_2</td><td>2A</td><td>>14%</td><td>>4 kg</td><td>23/07/2023</td><td>24, 25 e 26 luglio 2023</td></tr><tr><td>G</td><td>PB_5</td><td>2A-3A</td><td>>14%</td><td>>4 kg</td><td>08/08/2023</td><td>9 e 10 agosto 2023</td></tr><tr><td>C</td><td>PB_4</td><td>A</td><td>18,70%</td><td>3,6 kg</td><td>08/08/2023</td><td>9 e 10 agosto 2023</td></tr><tr><td>H</td><td>PG_3</td><td>2A-3A</td><td>>14%</td><td>>4 kg</td><td>23/08/2023</td><td>30 e 31 agosto 2023</td></tr><tr><td>D</td><td>PB_6</td><td>A</td><td>15,30%</td><td>2,1 kg</td><td>23/08/2023</td><td>30 e 31 agosto 2023</td></tr><tr><td>E</td><td>PG_2</td><td>AA</td><td>17,40%</td><td>4,1 kg</td><td>23/08/2023</td><td>30 e 31 agosto 2023</td></tr><tr><td>F</td><td>PG_4</td><td>AA</td><td>16,50%</td><td>4,6 kg</td><td>12/09/2023</td><td>27 settembre 2023</td></tr><tr><td>T</td><td>PG_TEST</td><td>AA</td><td>12,80%</td><td>3,2 kg</td><td>25/09/2023</td><td>27 settembre 2023</td></tr></tbody></table>	Sigla	Selezione	Calibro	Contenuto zuccherino	Durezza della polpa	Data raccolta frutti	Data consumer	L	PG_1	2A	>14%	>4 kg	17/07/2023	24, 25 e 26 luglio 2023	A	PB_1	2A-3A	14,10%	4,7 kg	19/07/2023	20 e 21 luglio 2023	B	PB_3	2A	15,70%	4,6 kg	19/07/2023	20 e 21 luglio 2023	I	PB_2	2A	>14%	>4 kg	23/07/2023	24, 25 e 26 luglio 2023	G	PB_5	2A-3A	>14%	>4 kg	08/08/2023	9 e 10 agosto 2023	C	PB_4	A	18,70%	3,6 kg	08/08/2023	9 e 10 agosto 2023	H	PG_3	2A-3A	>14%	>4 kg	23/08/2023	30 e 31 agosto 2023	D	PB_6	A	15,30%	2,1 kg	23/08/2023	30 e 31 agosto 2023	E	PG_2	AA	17,40%	4,1 kg	23/08/2023	30 e 31 agosto 2023	F	PG_4	AA	16,50%	4,6 kg	12/09/2023	27 settembre 2023	T	PG_TEST	AA	12,80%	3,2 kg	25/09/2023	27 settembre 2023
Sigla	Selezione	Calibro	Contenuto zuccherino	Durezza della polpa	Data raccolta frutti	Data consumer																																																																															
L	PG_1	2A	>14%	>4 kg	17/07/2023	24, 25 e 26 luglio 2023																																																																															
A	PB_1	2A-3A	14,10%	4,7 kg	19/07/2023	20 e 21 luglio 2023																																																																															
B	PB_3	2A	15,70%	4,6 kg	19/07/2023	20 e 21 luglio 2023																																																																															
I	PB_2	2A	>14%	>4 kg	23/07/2023	24, 25 e 26 luglio 2023																																																																															
G	PB_5	2A-3A	>14%	>4 kg	08/08/2023	9 e 10 agosto 2023																																																																															
C	PB_4	A	18,70%	3,6 kg	08/08/2023	9 e 10 agosto 2023																																																																															
H	PG_3	2A-3A	>14%	>4 kg	23/08/2023	30 e 31 agosto 2023																																																																															
D	PB_6	A	15,30%	2,1 kg	23/08/2023	30 e 31 agosto 2023																																																																															
E	PG_2	AA	17,40%	4,1 kg	23/08/2023	30 e 31 agosto 2023																																																																															
F	PG_4	AA	16,50%	4,6 kg	12/09/2023	27 settembre 2023																																																																															
T	PG_TEST	AA	12,80%	3,2 kg	25/09/2023	27 settembre 2023																																																																															

Il questionario è composto di n. 6 domande con risposte che vanno da 1 (non mi piace per niente) a 10 (mi piace moltissimo).







Nelle prime cinque domande veniva chiesto di dare un voto a:

- Valutazione dell'aspetto (forma, colore)
- Valutazione dell'odore (odore tipico, profumi particolari)
- Valutazione della struttura della polpa (croccantezza)
- Valutazione della struttura della polpa (consistenza e succosità)
- Valutazione del gusto (sapore: dolce, acido, amaro, aromi particolari)

L'ultima domanda chiedeva, invece, una valutazione complessiva su quanto era piaciuto il frutto.

Il test era anonimo ma, per poter valutare al meglio i diversi gruppi di popolazione, è stato richiesto di dichiarare sesso ed età.

Di seguito si riporta la scheda/questionario impiegata.

Selezione: G	Esempio per la compilazione Ad ogni voce assegna un voto da 1 a 10									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	☹️ non mi piace per niente					😊 mi piace moltissimo				
 Guarda: Aspetto visivo (forma, colore)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
 Annusa: Odore (odore tipico, profumi particolari)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
 Mordi e ascolta: Croccantezza	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
 Gusta: la polpa (consistenza, succosità)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
 Gusta: il sapore (dolce, acido, amaro, aromi particolari)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
 Nel complesso, quanto mi piace	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Ti chiediamo solo pochi dati:

Età (anni): _____

Sesso:

Femmina

Maschio

Grazie per la collaborazione.

Consumer test realizzato nell'ambito del progetto "SPIN - Sviluppo di varietà di pesco innovative per prolungata tenuta in pianta e qualità post-raccolta" - Gruppi Operativi PSR ER 2014-2020, Mis. 16.2.01, Focus Area 3A



Il campione dei consumatori è composto da 624 degustatori, fra cui bambini, ragazzi, adolescenti e adulti.

I più giovani sono stati coinvolti in occasione di Centri Estivi tra Forlì e Cesena ed è stata proposta una attività di educazione sensoriale e di degustazione. Gli adulti sono stati coinvolti in consumer test con degustazioni in piccoli gruppi in ambito lavorativo.

Il campione è composto da:

- Femmine 55%
- Maschi 45%
- età <14 66%
- età tra 14 e 22 8%
- età >22 26%
- età media consumer 20 anni

Complessivamente sono stati compilati e raccolti 1.018 questionari.

Di seguito si riportano alcune immagini relative ai consumer effettuati.

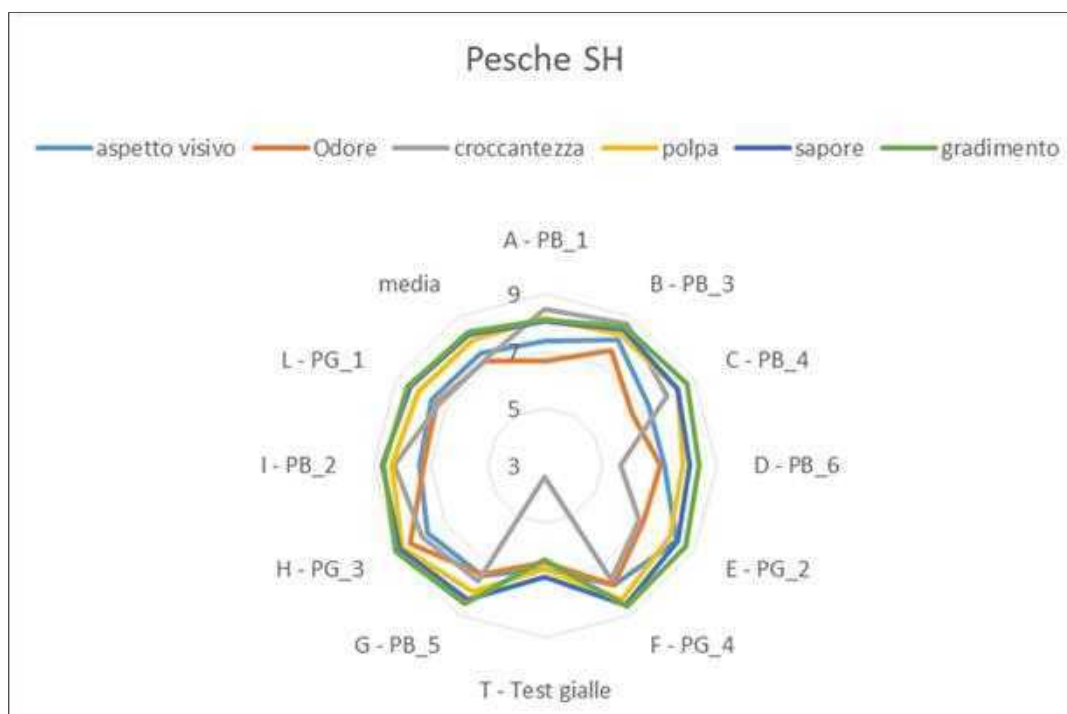


Risultati

I frutti proposti sono stati valutati molto positivamente da tutti i degustatori. Il valore medio del gradimento complessivo, infatti, è compreso tra 7,3 e 8,6 (in una scala da 1 a 10). In particolare l'odore ha ricevuto il valore minore (7,3) e il sapore il valore maggiore, pari a 8,4. Il punteggio medio del GRADIMENTO complessivo è molto alto, pari a 8,6.

Aspetto visivo	Odore	Crocantezza	Polpa	Sapore	Gradimento complessivo
7,6	7,3	7,6	8,2	8,4	8,6

Di seguito il grafico con i risultati medi dei singoli aspetti valutati.

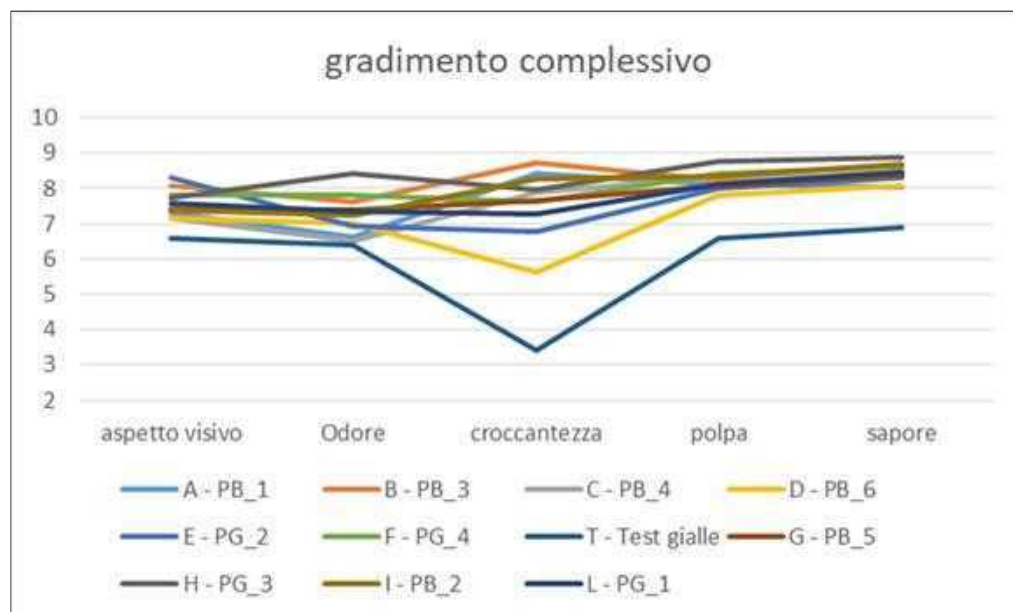


Analizzando i singoli aspetti/caratteristiche valutati si può notare che la differenza fra i campioni testati è minima.

Il valore che discosta maggiormente è la CROCCANTEZZA che è stata poco percepita del frutto Pesca bianca (D – PB_6) e nel test acquistato in GDO.

Il campione H – PG_3 è risultato quello più apprezzato (gradimento complessivo pari a 9 di media) e ha ottenuto i voti più alti sia sul SAPORE che nella POLPA.

Per l'aspetto visivo il campione E-PG_2 ha ricevuto il valore maggiore (media di 8,3) e il campione test GDO ha ricevuto il valore minore in assoluto pari a 6,6.



Valutando i punteggi attribuiti alle pesche a POLPA GIALLA e le pesche a POLPA BIANCA notiamo che non ci sono differenze sostanziali. Il gradimento complessivo è simile (tutte e due superiore a 8,5). La croccantezza è maggiore sulle pesche bianche e invece l'aspetto visivo ha un punteggio maggiore su quelle gialle.

Varietà	Aspetto visivo	Odore	Croccantezza	Polpa	Sapore	Gradimento complessivo
POLPA BIANCA	7,5	7,3	7,7	8,2	8,4	8,6
POLPA GIALLA	8,0	7,4	7,2	8,2	8,4	8,7

Per quanto riguarda la segmentazione del campione, risultano differenze significative in relazione all'età dei degustatori.

ADULTI (età maggiore di 22 anni)

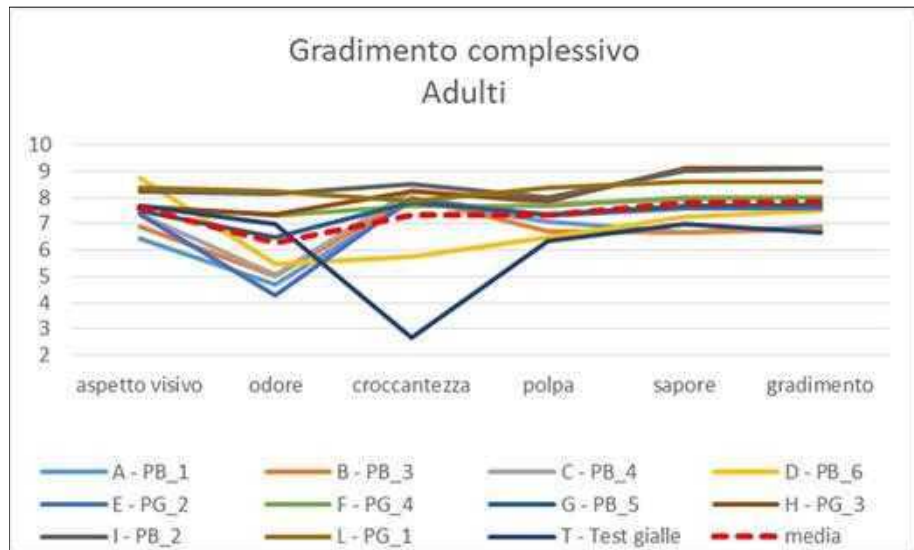
Il punteggio maggiore del gradimento complessivo è stato attribuito al campione H-PG_3 e al campione I-PB_2


GIOVANI (età inferiore a 22 anni)

I punteggi dei giovani sono in media più alti. Il punteggio maggiore del gradimento complessivo è stato attribuito al campione C-PB_4 e al campione B-PB_3

I valori minimi i giovani li hanno attribuiti al T-Test gialle per l'aspetto visivo, l'odore, la croccantezza (valore pari a 3,7) e un gradimento pari a 6,1.

I punteggi maggiori sono stati attribuiti alla croccantezza e al gusto (in particolare il sapore dolce). Apprezzata la consistenza della polpa che ricordava in alcuni casi la mela e il melone.



	
<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 COLLABORAZIONI, CONSULENZE ESTERNE, ALTRI SERVIZI

Nominativo del consulente	Referente	Importo previsto	Attività realizzate / ruolo nel progetto	Costo
RI.NOVA		€ 5.000,00	Consumer test	€ 5.000,00
Totale:				€ 5.000,00

CONTROLLI FITOSANITARI PER LA PREPARAZIONE DELLE PIANTE MADRI

2.1 ATTIVITÀ E RISULTATI

Azione	CONTROLLI FITOSANITARI PER LA PREPARAZIONE DELLE PIANTE MADRI
Descrizione attività	<p>Per garantire il mantenimento dello stato sanitario, durante l'estate di ogni anno tutte e 10 le selezioni in valutazione sono state oggetto di rilievi in campo da parte del personale di CREA, per valutare 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.</p> <p>Tutti questi controlli sono risultati negativi</p> <p>Le selezioni per le quali sarà avviata una probabile diffusione commerciale, sono al momento oggetto di saggi di laboratorio (DAS Elisa, RT-PCR e Indexaggi) presso un centro di conservazione accreditato (CAV) per verificare l'assenza di malattie da virus.</p> <p>Se anche questi ulteriori controlli risulteranno negativi, i campi saranno idonei per prelevare materiale di moltiplicazione (marze e gemme) idoneo alla costituzione di fonti di approvvigionamento del materiale di propagazione per la categoria CAC o UE e per la realizzazione di fonti primarie della categoria QVI (Qualità Vivaistica Italia).</p>
Grado di raggiungimento degli obiettivi, scostamenti rispetto al piano di lavoro, criticità evidenziate	<p>Gli obiettivi previsti nell'ambito di questa azione sono stati completamente raggiunti.</p> <p>Nessuna criticità tecnico-scientifica è stata evidenziata durante l'attività svolta.</p>

2.2 COLLABORAZIONI, CONSULENZE ESTERNE, ALTRI SERVIZI

Nominativo del consulente	Referente	Importo previsto	Attività realizzate / ruolo nel progetto	Costo
CREA		€ 5.000,00	Rilievi fitosanitari in campo	€ 5.000,00
Totale:				€ 5.000,00

DIVULGAZIONE

2.1 ATTIVITÀ E RISULTATI

Azione	DIVULGAZIONE
Descrizione attività	<p>RI.NOVA, per conto del Beneficiario, ha messo in atto un piano di divulgazione che comprende interventi sia di tipo interpersonale che mediatico, tramite un'azione sinergica tra vari strumenti di comunicazione di seguito descritti. In particolare sono state realizzate diverse azioni divulgative per contribuire a rendere concreto un collegamento funzionale multi-actor tra innovazione, trasferimento e applicazione, che è obiettivo intrinseco del PSR e della Misura 16.2, al fine di stimolare un nuovo approccio tra tutti gli attori della filiera frutticola.</p> <p>Incontro tecnico</p> <p>In data 3 agosto 2023 è stato organizzato presso la sede del CREA a Magliano di Forlì un incontro tecnico indirizzato ai tecnici e frutticoltori aderenti alle strutture socie di AOP Italia (Il Frutteto, EUR.O.P.FRUIT, La Buona Frutta, BIOP, Costea) interessate ai risultati del Progetto, con l'obiettivo di portare le competenze e i risultati dell'innovazione il più possibile vicino agli utilizzatori finali: le imprese agricole. Nel corso dell'incontro sono state illustrate le attività svolte e i principali risultati ottenuti nell'ambito del Progetto. La documentazione relativa alla locandina-invito prodotta e diffusa e il foglio firma registrato in occasione dell'iniziativa, è riportata in allegato (v. allegato Divulgazione).</p> <p>Mostra pomologica</p> <p>In occasione dell'incontro tecnico è stata abbinata una mostra pomologica con campioni di frutti delle selezioni di pesco SH oggetto del Progetto, raccolti nei diversi campi sperimentali e pre-commerciali. Nel corso della mostra i ricercatori del CREA hanno illustrato ai presenti le principali caratteristiche pomologiche e produttive delle selezioni esposte.</p> <p>Di seguito si riportano alcune immagini relative alla mostra pomologica.</p>



Articoli tecnici

E' stato realizzato n. 1 articolo tecnico dal titolo "Progetto SPIN: In prova dieci selezioni di pesche stony hard che rivoluzioneranno il settore", pubblicati in data 19/07/2023 sulla rivista specializzata online Fresh Plaza, riportato in allegato (v. allegato Divulgazione).

Portale RI.NOVA

RI.NOVA ha messo a disposizione del Progetto il proprio portale Internet, affinché le attività ed i risultati conseguiti siano facilmente identificabili e fruibili dall'utenza. All'interno del portale (www.rinova.eu) è stata individuata una pagina (<https://rinova.eu/it/progetti/spin-variet%C3%A0-di-pesce-innovative-per-prolungata-tenuta-in-pianta/>) dedicata al Progetto, composta da una testata e da un dettaglio dove sono stati caricati tutti i dati essenziali del Progetto e gli aggiornamenti relativi alle attività condotte. Inoltre, attraverso un contatto continuo con il Responsabile di Progetto, un referente RI.NOVA ha proceduto all'aggiornamento della pagina con notizie, informazioni e materiale divulgativo ottenuti nell'ambito del Progetto.

Grado di raggiungimento

Gli obiettivi intermedi previsti nell'ambito di questa azione, compatibilmente con il

degli obiettivi, scostamenti rispetto al piano di lavoro, criticità evidenziate	<p>periodo di riferimento di questa prima rendicontazione, sono stati completamente raggiunti.</p> <p>Nessuna criticità tecnico-scientifica è stata evidenziata durante l'attività svolta.</p>
---	--

2.2 COLLABORAZIONI, CONSULENZE ESTERNE, ALTRI SERVIZI

Nominativo del consulente	Referente	Importo previsto	Attività realizzate / ruolo nel progetto	Costo
RI.NOVA		€ 6.500,00	Divulgazione dei risultati	€ 6.500,00
			Totale:	€ 6.500,00

3 CRITICITÀ INCONTRATE DURANTE LA REALIZZAZIONE DELL'ATTIVITÀ

Criticità tecnico-scientifiche	Le gelate primaverili e l'evento alluvionale del maggio 2023 che hanno interessato gran parte della Romagna hanno creato alcune criticità al regolare svolgimento delle attività; criticità che in buona parte sono state superate grazie alla concessione della proroga di 3 mesi della scadenza fissata per il termine dei lavori.
Criticità gestionali (ad es. difficoltà con i fornitori, nel reperimento delle risorse umane, ecc.)	Nessuna criticità gestionale incontrata nella realizzazione dell'attività.
Criticità finanziarie	Nessuna criticità finanziaria incontrata nella realizzazione dell'attività.

4 ALTRE INFORMAZIONI

//////////

5 CONSIDERAZIONI FINALI

//////////

6 RELAZIONE TECNICA

Descrizione delle attività complessivamente effettuate

Esercizio della cooperazione

AOP Italia, nel suo ruolo di Beneficiario, ha mantenuto la funzione di coordinamento generale, demandando a RI.NOVA la funzione di coordinatore organizzativo e gestore delle azioni del Progetto. Quest'ultimo ha messo in atto tutte le iniziative necessarie a realizzare l'attività progettuale e conseguire i risultati previsti dal Progetto stesso. In primo luogo è stato costituito un Comitato di Progetto, composto dal Responsabile organizzativo del Progetto, dal Responsabile Scientifico e da almeno un Rappresentante per ogni Unità Operativa coinvolta nella realizzazione delle diverse azioni progettuali. Per tutta la durata del Progetto, RI.NOVA ha quindi svolto una serie di attività funzionali a garantire la corretta applicazione di quanto in esso contenuto, 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 organizzativo del Progetto, in stretta collaborazione con il Responsabile Scientifico, si è preoccupato di pianificare una strategia di controllo circa il buon andamento delle attività del Piano.

Valutazione delle selezioni SH in campo e monitoraggio nutrizionale

Con questa azione si è inteso valutare le caratteristiche vegeto-produttive e qualitative di dieci selezioni di pesche dotate del carattere Stony Hard, di cui sei a polpa bianca (PB) e quattro a polpa gialla (PG), ottenute da CREA in precedenti azioni di breeding. Per ogni selezione sono state rilevate, a livello parcellare, le principali caratteristiche fenologiche, produttive, qualitative e sensoriali, anche avvalendosi di specifiche analisi qualitative sui frutti. Inoltre è stata stimata la suscettibilità ai principali agenti biotici del pesco mediante controlli visivi sulla chioma (bolla, oidio, monilia) e sul frutto (monilia). Alla valutazione parcellare è stata affiancata una valutazione allargata su piante messe a dimora in alcune aziende agricole afferenti alle Cooperative e OP socie di AOP Italia. I dati ottenuti dai rilievi di campo e di laboratorio sono stati utilizzati per la compilazione delle schede agro-pomologiche descrittive di ciascuna delle selezioni oggetto di valutazione.

Per 6 selezioni, scelte in base a criteri di rappresentatività, è stato applicato un sistema di monitoraggio e controllo nutrizionale ideato, progettato e brevettato da AGQ Labs. Il sistema consiste nell'applicazione in campo di sonde di suzione poste a profondità diverse per l'estrazione di soluzione circolante (SC) dal terreno. Su questa soluzione e da ciascuna sonda sono state eseguite le analisi di conducibilità elettrica, pH, macro e microelementi più volte nelle fasi più critiche per la coltura. Contemporaneamente, sono state eseguite le analisi dei tessuti vegetali della pianta. I risultati delle analisi sono stati sottoposti al tecnico AGQ il quale ha eseguito una serie di visite in azienda per confrontarli con la situazione visiva delle piante e per discuterne assieme all'agricoltore. Le analisi fogliari hanno consentito di capire se la pianta è nutrita bene o male in ogni momento. Le eventuali modifiche del piano di concimazione sono state rivalutate nel corso della successiva analisi. Il sistema di monitoraggio impiegato ha permesso di interagire direttamente con il produttore che ospitava le selezioni SH, analizzando attentamente durante le fasi fenologiche della coltura in atto tutti gli aspetti idrico-nutrizionali e permettendo così di poter consigliare la miglior pratica agronomica per ogni selezione.

Per quattro selezioni è stato anche valutato l'effetto di portinnesti di diverso vigore sulla fenologia di fioritura e di maturazione, lo sviluppo dell'albero, l'efficienza produttiva e la qualità dei frutti. I portinnesti in prova sono i seguenti: GF677, molto vigoroso (+10-20% rispetto al pesco franco), Ishtarà e Adesoto (-20-40% rispetto al pesco franco). Durante la prova sono stati eseguiti rilievi sullo sviluppo vegetativo del tronco e

della chioma, sulla fertilità dei rami e, all'entrata in produzione delle piante, sulla entità e qualità del prodotto. Su tutte le selezioni in osservazione è stato evidenziato un effetto significativo del portinnesto sullo sviluppo complessivo dell'albero, evidenziato sia dai valori dell'area della sezione del tronco sia da quelli del volume della chioma. In particolare, Adesoto e Ishtarà hanno confermato l'effetto di contenimento dello sviluppo dell'albero rispetto a GF677, dal 20 al 40% a seconda della combinazione d'innesto considerata. Per quanto riguarda la fenologia di fioritura, il portinnesto GF677 ha posticipato l'inizio di questa fase di 4-5 giorni rispetto ad Adesoto e di 3-4 giorni rispetto a Ishtarà. Nel primo anno di produzione dell'impianto, il portinnesto Adesoto ha anticipato la maturazione dei frutti rispetto a Ishtarà (2-3 giorni) e GF677 (1 settimana). Su tutti i portinnesti, la qualità dei frutti (peso, consistenza e contenuto di solidi solubili) è risultata in linea con le caratteristiche evidenziate dalle diverse selezioni nella collezione CREA di Magliano di Forlì.

Raccolta, conservazione, packaging e commercializzazione

Questa attività è stata condotta presso le aziende agricole che hanno in valutazione i materiali genetici SH ed è finalizzata al monitoraggio dell'evoluzione qualitativa della produzione sull'albero di quattro selezioni scelte in base a criteri di rappresentatività. Prendendo il via dallo stadio di sviluppo del frutto avanzato, ma non pienamente maturo, di ogni selezione, i ricercatori CREA hanno effettuato 1-2 sopralluoghi a settimana durante i quali, su non meno di 30 frutti per selezione è stato rilevato l'indice DA al fine di ottenere un'indicazione oggettiva e non distruttiva del progredire della maturazione del frutto sull'albero. Partendo dalla data di inizio maturazione si è proceduto al campionamento di 5 frutti rappresentativi per selezione, portati poi in laboratorio per i rilievi qualitativi di peso, consistenza, RSR e acidità titolabile. Da questa data, il campionamento di 5 frutti è stato ripetuto a ogni sopralluogo successivo e proseguito fino a quando i frutti sull'albero hanno mantenuto caratteristiche estetiche e/o di sapore merceologicamente sufficienti. Per avere un termine di confronto, sono state effettuate le stesse valutazioni su altre due cultivar non stony-hard: 'O Henry (pesca a polpa gialla) e 'Big Top' (nettarina a polpa gialla); e sulla cultivar 'Ghiaccio 1', pesca bianca stony-hard diffusa nel 2000 dal CREA di Roma.

Per ciascuna delle selezioni monitorate, quando i frutti sono stati giudicati pienamente maturi, si è proceduto al campionamento di 50 frutti destinati alle prove di frigoconservazione. Nello stesso giorno della raccolta (T0), presso i laboratori CREA sono stati misurati peso e indice DA di tutti i frutti e, su un campione di 5 frutti, la consistenza della polpa, il RSR e l'acidità titolabile. I frutti restanti sono stati portati nelle celle frigo del Consorzio Il Frutteto e conservati alle condizioni di temperatura e umidità (0,5-1,5 °C e 80% UR) standard. A distanza di 7 gg (T1), 14 gg (T2) e 21 gg (T3) di conservazione in cella frigo, 15 frutti frigo-conservati sono stati prelevati e portati nei laboratori CREA dove sono state effettuate le analisi di peso, indice DA, durezza della polpa, RSR e acidità titolabile, al fine di valutare le variazioni qualitative intercorse. Durante la conservazione è stata inoltre rilevata la eventuale presenza di marciumi da monilia e di alterazioni fisiologiche della polpa (imbrunimento, arrossamento, mal raggiante, ecc.).

Indipendentemente dalla durata del periodo di permanenza in frigorifero, le prove di frigoconservazione hanno evidenziato scarsa perdita di consistenza dei frutti campionati, che hanno mantenuto una polpa soda e croccante, e perdite del contenuto di zuccheri molto contenute. L'acidità titolabile, invece, ha evidenziato una riduzione del 10-15% nei rilievi effettuati a T1 e T2 fino al 20-30% al rilievo dopo 3 settimane di frigoconservazione (rilievo T3). Questa perdita di acidità riscontrata dopo 3 settimane di conservazione frigo veniva in taluni casi percepita all'assaggio come un gusto molto dolce ma poco contrastato, 'piatto'. I danni da monilia sono sempre risultati molto scarsi, anche in presenza di piccole ferite o distacco di buccia al peduncolo che qualche frutto poteva presentare. Non sono stati rilevati sintomi di disidratazione dei frutti conservati che hanno mantenuto il peso posseduto all'inizio della conservazione.

In considerazione della perdita di acidità è consigliabile di non prolungare oltre 2 settimane la frigoconservazione di questi materiali, soprattutto quelli caratterizzati da livelli di acidità della polpa particolarmente bassa.

Naturitalia, in collaborazione con il CREA, ha effettuato, seguito e analizzato le campionature di pesche Stony hard (SH) spedite nel 2023 sul mercato di Hong Kong e nello specifico a una delle principali catene di supermercati di fascia alta (PARKnSHOP) presente nell'ex colonia inglese. L'opportunità è nata dopo aver fatto alcune spedizioni via aerea di Ondine, nettarine piatte a polpa bianca, per cui i rapporti commerciali erano "aperti" così che il cliente si è reso disponibile nel testare le pesche SH. In totale sono state effettuate 3 spedizioni via aerea.

Al fine di migliorare la presentazione a livello commerciale, è stata realizzata una brochure tecnico-divulgativa in grado di descrivere e valorizzare il più possibile le peculiarità del prodotto SH.

Indagine sul gradimento del consumatore

Con questa azione si è voluto valutare il gradimento del consumatore nei confronti delle 10 selezioni di pesco Stony Hard oggetto di questo Piano. L'azione/indagine è stata realizzata mediante la realizzazione di consumer test su consumatori di diverse età alle quali è stata richiesta la valutazione di più caratteristiche sensoriali, quali aspetto visivo complessivo, l'odore, il colore, la consistenza e naturalmente il sapore. Sono state svolte sessioni di test differenti su due gruppi di popolazione: giovani e adulti.

Come richiesto dal Piano, presso la popolazione giovane (bambini e ragazzi) si è verificata la qualità percepita e l'accettabilità dei frutti rispetto a un target meno allenato all'osservazione e alla critica. Presso la popolazione adulta si sono condotti i test, con le stesse finalità del gruppo precedente, ma senza tenere conto di alcuna ulteriore segmentazione a priori (per esempio l'età).

I frutti da analizzare sono stati selezionati dai tecnici del CREA che hanno seguito il monitoraggio qualitativo dei frutti delle selezioni oggetto del Piano ed hanno anche fornito i frutti per la degustazione in base alla disponibilità e all'idoneità (omogenei per pezzatura e stadio di maturazione) all'esecuzione dei Consumer test.

I tecnici di Ri.Nova hanno realizzato una somministrazione del prodotto (10 frutti di una sola selezione alla volta) di ciascuna selezione e/o tipologia di frutti oggetto del Piano, più un campione di pesca tradizionale a polpa gialla acquistato presso la GDO (testimone).

Il campione dei consumatori è composto da 624 degustatori, fra cui bambini, ragazzi, adolescenti e adulti. I più giovani sono stati coinvolti in occasione di Centri Estivi tra Forlì e Cesena ed è stata proposta una attività di educazione sensoriale e di degustazione. Gli adulti sono stati coinvolti in consumer test con degustazioni in piccoli gruppi in ambito lavorativo.

Complessivamente sono stati compilati e raccolti 1.018 questionari.

I frutti proposti sono stati valutati molto positivamente da tutti i degustatori. Il valore medio del gradimento complessivo, infatti, è compreso tra 7,3 e 8,6 (in una scala da 1 a 10). In particolare l'odore ha ricevuto il valore minore (7,3) e il sapore il valore maggiore, pari a 8,4. Il punteggio medio del GRADIMENTO complessivo è molto alto, pari a 8,6.

Controlli fitosanitari per la preparazione delle piante madri

Per garantire il mantenimento dello stato sanitario, durante l'estate di ogni anno tutte e 10 le selezioni in valutazione sono state oggetto di rilievi in campo da parte del personale di CREA, per valutare l'eventuale presenza di anomalie dell'apparato vegetativo riconducibili a infezioni provocate da virus, agenti virus simili, e fitoplasmi. Tutti questi controlli sono risultati negativi

Le selezioni per le quali sarà avviata una probabile diffusione commerciale, sono al momento oggetto di saggi di laboratorio (DAS Elisa, RT-PCR e Indexaggi) presso un centro di conservazione accreditato (CAV) per verificare l'assenza di malattie da virus. Se anche questi ulteriori controlli risulteranno negativi, i campi saranno idonei per prelevare materiale di moltiplicazione (marze e gemme) idoneo alla costituzione di fonti di approvvigionamento del materiale di propagazione per la categoria CAC o UE e per la realizzazione di fonti primarie della categoria QVI (Qualità Vivaistica Italia).

Divulgazione

In accordo con il Beneficiario, RI.NOVA ha organizzato e gestito diverse iniziative e azioni divulgative. In particolare sono stati organizzati un incontro tecnico, una mostra pomologica e un articolo tecnico. RI.NOVA ha inoltre messo a disposizione del progetto il proprio Portale Internet, affinché le attività e i risultati conseguiti siano facilmente identificabili e fruibili dall'utenza. All'interno del portale (www.rinova.eu) è stata individuata una pagina (<https://rinova.eu/it/progetti/spin-varietà-di-pesco-innovative-per-prolungata-tenuta-in-pianta/>) dedicata al Progetto, composta da una testata e da un dettaglio dove sono stati caricati tutti i dati essenziali del Progetto e gli aggiornamenti relativi alle attività condotte.

Risultati innovativi e prodotti che caratterizzano il Piano

Grazie al lavoro nel complesso svolto è stato possibile individuare le seguenti selezioni meritevoli di essere licenziate come nuove varietà:

PB_1, selezione a polpa bianca che maturando a metà luglio aprirebbe la stagione di raccolta. L'impiego di un portinnesto poco vigoroso come Adesoto potrebbe addirittura consentirne l'ulteriore anticipo di almeno 5 giorni. PB_1 è caratterizzata da grossa pezzatura, ha un aspetto attraente, bicolore, rosa sfumato in fondo crema, ha una lunga tenuta sull'albero e buona resistenza alle manipolazioni. E' dolce e croccante, la prove di assaggio fatte presso le scuole dell'infanzia è stata valutata con punteggio 10/10. La pianta ha portamento aperto ed è di facile gestione agronomica.

PB_3, selezione a polpa bianca che matura a fine luglio, potrebbe proseguire il periodo di raccolta di PB1, con un prodotto esteticamente simile, bicolore, anche se nel caso di mantenimento prolungato del frutto sull'albero il sovraccolore rosso tende ad essere più intenso e maggiormente diffuso. La pezzatura è da media a medio-grossa, la forma è rotonda, il sapore è particolarmente dolce per via di un contenuto zuccherino molto elevato. Il periodo di raccolta potrebbe prolungarsi fino alla seconda metà di agosto, tanto più se innestata su portinnesto vigoroso come GF677. La pianta ha portamento aperto ed è di facile gestione agronomica

PB_5, selezione che matura intorno al 10 di agosto, potrebbe prolungare a fine agosto il periodo di raccolta delle stony-hard, con un prodotto dolce e croccante, più colorato di rosso, di buona pezzatura.

Le nuove varietà selezionate sono in grado di coprire un calendario di raccolta di circa 2 mesi e sono dotate di caratteristiche uniche nel loro genere: i frutti completamente maturi sono caratterizzati da polpa croccante (quasi come una mela) e sapore dolce, sia per l'alto contenuto di zuccheri solubili che per la bassa acidità. Poiché non emettono etilene durante la maturazione, questi frutti subiscono un limitato rammollimento della polpa.

Test di consumo somministrati sia a un campione di giovani con età inferiore a 22 anni, sia a un campione di adulti, hanno evidenziato come tutte le selezioni SH siano state valutate molto positivamente da tutti i degustatori. Il valore medio del gradimento complessivo, infatti, è compreso tra 7,3 e 8,6 (in una scala da 1 a 10). In particolare l'odore ha ricevuto il valore minore (7,3) e il sapore il valore maggiore, pari a 8,4. Il punteggio medio del GRADIMENTO complessivo è molto alto, pari a 8,6.

La prolungata conservabilità post-raccolta rende inoltre questi frutti potenzialmente particolarmente ideali per essere spediti verso mercati lontani dalla zona di produzione, come dimostrato tramite alcune spedizioni fatte da Naturitalia a una delle principali catene di supermercati di fascia alta situata a Hong Kong.

Per le selezioni PB_1 e PB_3 è stata anche definita la finestra di raccolta e il periodo massimo di frigoconservazione (2 settimane). Per le selezioni PB_3 e PB5 è stato messo a punto un sistema di monitoraggio e controllo nutrizionale pianta-suolo in grado di migliorare l'efficienza idrico-nutrizionale delle piante.

I materiali di propagazione di queste selezioni sono stati depositati presso un centro di conservazione accreditato (CAV di Faenza) per la realizzazione di fonti primarie della categoria nazionale certificata di livello superiore QVI (Qualità Vivaistica Italia).

Potenziali ricadute in ambito produttivo e territoriale

In termini di ricadute sul sistema produttivo, si prevede che le nuove varietà selezionate saranno, in tempi più o meno brevi, direttamente coltivate dalle aziende interessate, in quanto il comparto frutticolo ha estrema necessità di nuove varietà in linea con le rinnovate esigenze dei mercati e di sicura affidabilità produttiva.

Nel complesso si tratta di almeno un centinaio di aziende agricole interessate alla coltivazione delle nuove tipologie varietali (pesche dotate del carattere stony hard) e una decina di stabilimenti di conferimento, conservazione, lavorazione e confezionamento dislocati su varie parti del territorio regionale e nazionale, che afferiscono ad AOP Italia tramite le Cooperative e le OP cui sono socie: Consorzio Frutteto, EUR.O.P.FRUIT, La Buona Frutta, BIOP, Costea.

Data: 01-08-2024