

ELVIO BELLINI*

Le varietà costituite dall'Istituto Sperimentale per la Frutticoltura (CRA-CRF-MiPAAF). Le *Prunoideae* (*Drupaceae*)

MIGLIORAMENTO GENETICO DEI FRUTTIFERI PRESSO L'ISF DI ROMA

Attraverso l'opera pionieristica di Pirovano e quella successiva più scientifica dei professori Lalatta e Branzanti si è avviata, prima a Roma presso l'Istituto Sperimentale per la Frutticoltura (ora Centro di Ricerca per la Frutticoltura del CRA) del Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali (MiPAAF), poi nelle tre sezioni periferiche di Trento, Forlì e Caserta, una delle più importanti scuole italiane di miglioramento genetico dei fruttiferi. Il lavoro prodotto da tale scuola, nella quale hanno operato numerosi ricercatori, sotto il coordinamento del professor Carlo Fideghelli (tab. 1), ha generato numerose novità vegetali di fruttiferi giungendo ai giorni nostri a licenziare e commercializzare 101 cultivar di *Prunoideae* (tab. 2).

Numerosi sono gli obiettivi di miglioramento genetico perseguiti, dettati dalle crescenti esigenze del consumatore e del mercato da un lato e del rispetto dell'ambiente dall'altro. In altre parole, nella moderna frutticoltura, è ormai indispensabile l'impiego di cultivar sempre più dotate di buone caratteristiche agronomiche, pomologiche e commerciali, capaci di essere coltivate facilmente con metodiche eco-compatibili. Concentrare tali obiettivi nelle novità varietali coltivate rende il lavoro della ricerca sempre più complesso e di difficile attuazione.

Il metodo di miglioramento genetico principalmente utilizzato è stato quello dell'incrocio intraspecifico; minore invece l'impiego della tecnica della mutazione indotta con l'uso dei raggi gamma e la valorizzazione a livello nazionale di cultivar di "nicchia" o di selezioni relegate nelle raccolte di germoplasma.

A partire dal 1994 si sono aggiunti altri obiettivi ai programmi di miglioramento genetico delle *Drupaceae* quali: ampliamento del calendario di ma-

* DISPA, Università di Firenze

turazione; miglioramento delle caratteristiche organolettiche; contenimento e riduzione dell'*habitus* vegetativo; conseguimento della resistenza a Sharka (Plum Pox Poty Virus); costituzione di nuove tipologie di frutti.

MIGLIORAMENTO GENETICO DEL PESCO

Il miglioramento genetico del pesco è iniziato a Roma nella prima metà del secolo scorso, mediante incrocio intraspecifico e successiva selezione, soprattutto per la costituzione di varietà di pesche a polpa gialla e bianca.

È proseguito utilizzando la vasta riserva genetica del pesco presente nelle collezioni costituite presso l'ISF di Roma che ha consentito di:

- a) garantire il mantenimento nel tempo delle diversificate “forme” del pesco;
- b) disporre delle molteplici informazioni genetiche e agro-bio-pomologiche;
- c) attuare programmi di ricerca, soprattutto nel settore del miglioramento genetico. È proprio nei riguardi di quest'ultimo aspetto che si è maggiormente operato, consentendo di raggiungere apprezzabili risultati. Gli obiettivi fondamentali che costituiscono i cardini su cui è stato sempre imperniato questo lungo lavoro sono essenzialmente tre:
 - ampliamento delle conoscenze sul comportamento ereditario dei caratteri genetici;
 - individuazione e selezione di “genitori potenziali”, portatori dei caratteri ricercati;
 - costituzione di nuove cultivar, gran parte delle quali inserite nel progetto “Liste varietali dei fruttiferi” del MiPAAF (figg. 1, 5, 9).

Risultati ottenuti

Numerosi e di grande rilievo sono i risultati ottenuti nel miglioramento genetico del pesco conseguiti presso l'ISF (ora CRA-CRF) di Roma e dalle sezioni periferiche di Forlì e Caserta. Tra questi si citano per categorie commerciali le serie di cultivar licenziate.

Pesche gialle e bianche

- 1) *Serie Kalos*. Trattasi di pesche a polpa gialla subacide che maturano in un intervallo che va da 42 giorni prima a 35 giorni dopo Romestar; esse si in-

seriscono in epoche dove non sono molte le cultivar valide in commercio. Il frutto delle Kalos è molto bello, con una colorazione della buccia rosso vivo sul 100% della superficie, grosso e di omogenea pezzatura, forma rotonda e simmetrica. L'habitus vegetativo dell'albero è standard e presenta un'elevata e costante efficienza produttiva (fig. 2).

- 2) *Alipersiè, Alirosada, Aliblanca*. Pesche a polpa bianca dal gusto tradizionale diffuse commercialmente nel 2004 che maturano rispettivamente -19, -9 e +15 giorni rispetto a Romestar (fig. 3). L'albero, rustico e produttivo, è di vigore medio. I frutti sono di grossa pezzatura (calibro prevalente AA-A), di forma regolare, rotondi, simmetrici con apice incavato e sutura superficiale. La buccia, di medio-elevata tomentosità, ha colore di fondo biancastro, con sovracoloro rosso intenso sfumato, distribuito uniformemente per il 70-80% della superficie del frutto. La polpa è bianca con una lieve colorazione rossa sotto l'epidermide e venature di rosso più intenso nella polpa e al nocciolo; la tessitura è fondente; il nocciolo, semiaderente è medio, globoso, di colore marrone. Hanno ottime caratteristiche organolettiche, dolcezza medio-elevata, acidità equilibrata e intenso aroma, che si concretizzano in un sapore decisamente apprezzabile, tipico delle tradizionali polpe bianche italiane.
- 3) *Sagittaria*. Cultivar scaturita dal programma specifico per la peschicoltura meridionale, presso la sezione di Caserta, sta riscuotendo grande successo nelle aree meridionali dove ha dimostrato buone performance agronomiche e pomologiche. Presenta maturazione precocissima e alberi a basso fabbisogno in freddo, adatta anche alla coltura protetta (fig. 2).
- 4) *Serie Ghiaccio*. Pesche bianche depigmentate a lunga conservabilità che si caratterizzano per la polpa molto consistente, con contenuto zuccherino molto elevato (17-22 °Brix). Le tre cultivar della serie Ghiaccio possono garantire la presenza di frutti sul mercato per un arco di tempo di 50-60 giorni; i frutti, inoltre, possono essere conservati in frigorifero per un periodo notevolmente più lungo rispetto alle varietà standard, senza che perdano consistenza della polpa o vi siano alterazioni del colore della buccia e della polpa o variazioni del contenuto in zuccheri e del sapore. Data la loro rusticità e, in genere, maggiore resistenza alle crittogame, sembrano particolarmente idonee alla coltivazione biologica (fig. 10).
- 5) *Serie Sole*. Pesche a polpa gialla, la cui serie è rappresentata da 5 cultivar che anticipano tutte la nota "Maycrest" anche di 2 settimane, mantenendone le buone caratteristiche pomologiche e agronomiche.
- 6) *Serie Elios*. Nettare a polpa gialla, la cui peculiarità è la spiccata extra-precocità della serie, abbinata a buone caratteristiche pomologiche che si esaltano particolarmente negli ambienti meridionali. La serie è rappresentata da 3

cultivar extra-precoci che anticipano “Armking”, migliorandone fortemente la colorazione della buccia e la pezzatura; sono prive di russeting.

Nettarine bianche

Il risultato più significativo ottenuto è la cultivar *Neve* caratterizzata da rusticità dell'albero, buona e costante produttività, con frutti di buona pezzatura anche se talvolta un po' irregolari; la presenza di scatolato è bassa. Ha mostrato buona vocazione e adattamento soprattutto negli ambienti collinari.

Nettarine gialle

Grande successo commerciale è stato riportato dalla cultivar subacida *Alitop* (-15 Romestar) che messa in commercio nell'anno 2004 è presto stata promossa nelle liste varietali per la buona produttività e rusticità dell'albero e per i pregevoli caratteri pomologici dei frutti a lenta maturazione (fig. 4).

Pesche e nettarine platicarpe

- 1) *Serie UFO*. La serie comprende 9 cultivar di pesche piatte, delle quali 5 a polpa bianca e 4 gialla. Esse maturano in un ampio arco temporale che va esattamente da 60 giorni prima a 58 giorni dopo Romestar. Tale serie è caratterizzata, oltre che dall'insolito aspetto del frutto schiacciato ai poli, da caratteristiche organolettiche gustative quale sapore, dolcezza e aromi. Tra queste si ricorda *Ufo 4* per il successo ottenuto e per l'ampia diffusione (figg. 6, 7).
- 2) *Serie Platinet*. Nettarine piatte a polpa gialla e bianca. Sono le uniche varietà di nettarine a forma piatta costituite in Italia; esse hanno un elevato contenuto zuccherino e le qualità gustative e organolettiche sono eccellenti, la consistenza della polpa è molto elevata, ottima la resistenza alle manipolazioni. Maturano da 40 giorni prima e 15 dopo Romestar (fig. 8).

Pesche con alberi ad habitus compatto e colonnare

La cultivar *Alice-col* (fig. 4), licenziata nel 2004, è la prima nettarina ad habitus colonnare ottenuta dall'incrocio (“Pegaso” x “Pillar”) x (“Venus” x “Pil-

lar”). Pomologicamente il frutto ha caratteristiche simili a quelle di una cultivar ad habitus standard. È stata diffusa nel tentativo di inserire in coltivazione questo tipo di habitus che si presterebbe a una più facile meccanizzazione dell'impianto.

Per quanto riguarda l'habitus compatto nel 1993 è stata diffusa la cultivar a polpa gialla *Calipso*, derivata dall'incrocio F2 di “J.H. Hale” x “Bonanza”, utilizzata a scopo ornamentale, nei frutteti familiari e nei programmi di miglioramento genetico (fig. 10).

Pesche e nettarine a polpa bianca e gialla dotate di alberi resistenti alla Sharka

Il primo significativo risultato è stato la diffusione nel 2011 della nettarina a polpa gialla *Natasha* che, oltre a possedere buone caratteristiche agronomiche e pomologiche, è risultata tollerante a Sharka (fig. 10).

MIGLIORAMENTO GENETICO DELL'ALBICOCCO

Presso la sezione periferica di Caserta è stato portato avanti uno studio delle “cultivar-popolazioni vesuviane”, importante germoplasma originatosi in una delle zone di eccellenza italiane per la coltivazione dell'albicocco. Da questa indagine è stata selezionata la cultivar *San Castrese*, resa nota nel 1967, un valido clone adattabile a tutte le aree del Paese dove la coltura dell'albicocco è più diffusa (fig. 11).

Essa è stata impiegata in programmi di incrocio che hanno visto la realizzazione di 4 cultivar (*Procida*, *Ischia*, *Laura* e *Noemi*) che maturano da -25 a +20 giorni rispetto alla cultivar di origine.

MIGLIORAMENTO GENETICO DEL CILIEGIO

Proseguendo nella tradizione delle mutazioni indotte con i raggi gamma, negli anni '80, sono state rilasciate dall'ISF di Roma 4 nuove cultivar di ciliegio (*Burlat C1*, *Nero II C1*, *Durone Compatto di Vignola* e *Ferrovia Spur*) tutte caratterizzate da vigoria ridotta e messa a frutto più rapida rispetto alle cultivar di origine (fig. 12).

MIGLIORAMENTO GENETICO DEL MANDORLO

Nelle collezioni dell'ISF (ora CRA-CRF) è presente un ricco germoplasma del genere *Amygdalus*. Alcune cultivar sono state sottoposte a trattamento con raggi gamma, una di queste, la Tuono, ha generato una interessante mutazione diffusa nel 1987 con il nome di *Supernova* che, rispetto alla cultivar di origine, è di taglia più ridotta, fruttifica su rami misti e dardi e la mandorla è leggermente più lunga e spessa con assenza di semi doppi (fig. 13).

MIGLIORAMENTO GENETICO DEL SUSINO

L'ISF di Roma (ora CRA-CRF) si è interessato anche del miglioramento genetico del susino, rendendo note le due cultivar: *Calita*, di tipo cino-giapponese, ottenuta dall'USDA di Fresno in California (USA) e inviata in Italia con la sigla FK/5/37, a lungo studiata, diffusa nel 1967, matura 10 giorni prima di "Shiro"; ha buone caratteristiche pomologiche, purtroppo però si è dimostrata molto sensibile allo *Xanthomonas pruni*, principale motivo per cui è stata abbandonata; *Liabli*, di tipo europeo, deriva dall'incrocio Empress x Ruthgerstetter ottenuta presso la sezione di Forlì, rilasciata commercialmente nel 2003. Ha maturazione precoce, 20 giorni prima di "Stanley" e buona produttività e pezzatura dei frutti (fig. 14).

NUOVI PORTINNESTI PER PESCO, ALBICOCCO, MANDORLO E SUSINO

Nel 1995 l'ISF (ora CRA-CRF) di Roma ha diffuso due portinnesti di *Prunus domestica*, ritenuti polivalenti per le drupacee: *Tetra* e *Penta*, ottenuti rispettivamente dalla libera impollinazione delle cv. "Regina Claudia" e "Imperiale Epineuse".

Il Tetra è un portinnesto adatto a vari tipi di terreno e in particolare per quelli affetti dal nematode *Meloidogynae arenaria*, per quelli pesanti e per quelli con presenza di *Verticillium dahliae*, *Armillaria mellea* e *Phytophthora cactorum*. Il Penta è di particolare interesse per i terreni molto pesanti dove le infezioni di *Armillaria mellea* e *Phytophthora cactorum* sono più frequenti.

Entrambi hanno buon ancoraggio e non sono polloniferi, inoltre, rispetto al "GF677", sul pesco riducono la vegetazione fino al 20% e inducono un anticipo di maturazione nelle varietà precoci unita a una maggiore colorazione della buccia; sul mandorlo ritardano la fioritura di 5-6 giorni; sull'albicocco, rispetto al Mirabolano 29C, inducono una superiore pezzatura (fig. 15).

CONCLUSIONI

Ho avuto il grande privilegio di poter lavorare a diretto contatto dei colleghi dell'ISF, con i quali ho condiviso l'innata passione per il miglioramento genetico dei fruttiferi (fig. 16). È stato un reciproco scambio di conoscenze, maturate in questa affascinante disciplina, poi ulteriormente ampliate e raffinate nel corso di comuni viaggi di studio e di soggiorno, effettuati in diversi Paesi anche extra-europei.

Ora che ho lasciato le istituzioni pubbliche, per raggiunti limiti di età, con piacere ho valutato la poderosa mole di lavoro sul miglioramento genetico scaturita dal ISF (ora CRA-CRF) di Roma. Il bilancio è assolutamente positivo perché ha trattato quasi tutte le specie frutticole, il numero delle nuove cultivar ottenute è ingente, gran parte di elevato valore agronomico e pomologico, portatrici di caratteri segnatamente innovativi.

RINGRAZIAMENTI

Ringrazio calorosamente il dott. Valter Nencetti, del DISPAA, dell'Università degli Studi di Firenze, per aver contribuito in modo sostanziale alla stesura della presente nota.

RIASSUNTO

La vastità del lavoro svolto sul miglioramento genetico dei fruttiferi dal già Istituto Sperimentale per la Frutticoltura (ora CRA-CRF del MiPAAF), soprattutto sulle drupacee (*Prunoideae*) è notevole. Su 177 nuove cultivar di fruttiferi, ottenute dal 1967 al 2012, ben 101 sono drupacee: 57 pesco, 29 nettarine, 6 albicocco, 4 ciliegio, 2 susino, 1 mandorlo e 2 portinnesti di susino per le drupacee.

Gran parte delle novità varietali sono di elevato valore agronomico e pomologico e molte sono portatrici di caratteri segnatamente innovativi. L'interesse verso queste nuove tipologie, soprattutto di pesche e nettarine, ha travalicato i confini nazionali e numerose sono le nuove cultivar entrate nel Progetto "Liste Varietali dei Fruttiferi" del MiPAAF dal 1994 al 2012.

Il bilancio dell'attività svolta dall'Istituto Sperimentale per la Frutticoltura prima, e dal Centro di Ricerca per la Frutticoltura del CRA-MiPAAF dopo, sotto la direzione del Prof. Carlo Fideghelli, è indiscutibilmente positivo e meritevole di maggiori considerazioni sia sul piano agronomico che su quello scientifico.

ABSTRACT

The vastness of the work done on the genetic breeding improvement of fruit trees from the already Experimental Institute for Fruit Trees (now CRA-CRF MiPAAF), especially on stone fruits (*Prunoideae*) is remarkable. Of 177 new cultivars of fruit trees, obtained

from 1967 to 2012, 101 are stone fruits: 57 peach, 29 nectarine, 6 apricot, 4 cherry, 2 plum, 1 almond and 2 plum rootstocks for stone fruit.

Most of the new varieties are of high agronomical and pomological value and many of them have particularly innovative characters. The interest in these new fruit types, especially of peaches and nectarines, has gone beyond the national borders and many new cultivars entered in the Project "Liste Varietali dei Fruttiferi" of the MiPAAF from 1994 to 2012.

The results of the activity performed by the Experimental Institute for Fruit Trees before, and by the Research Center for Fruit Trees of the CRA-MiPAAF later, under the direction of Prof. Carlo Fideghelli, is incontestably positive under both the aspect agronomical and scientific one.

RESPONSABILI DEI PROGRAMMI DI PRUNUS FRUIT BREEDING – ISF, ROMA

SPECIE	Responsabili
ALBICOCCO	C. Fideghelli, G. Della Strada, F. Pennone
CILIEGIO	C. Fideghelli, G. Della Strada, P. Rosati, A. Albertini
MANDORLO	C. Fideghelli, G. Della Strada, F. Monastra, R. Quarta
NETTARINE	C. Fideghelli, G. Della Strada, A. Liverani, N. Nicotra, L. Conte, D. Cobiانchi, O. Insero, F. Monastra
PESCO	C. Fideghelli, G. Della Strada, A. Liverani, N. Nicotra, P. Rosati, L. Conte, D. Cobiانchi, O. Insero
SUSINO	A. Liverani
PORTINNESTI DRUPACEE	N. Nicotra, L. Moser

Tab. 1 Gruppo di Lavoro sul miglioramento genetico dei fruttiferi del ISF (oggi CRA-CRF) di Roma

LE PRUNOIDEAE OTTENUTE

SPECIE	Nuove varietà ottenute dall'ISF (1967-2012)	Varietà entrate nel Progetto Liste Varietali (1991 - 2012)	
		1994 - 2011	2012
ALBICOCCO	6	4	1
CILIEGIO	4	3	1
MANDORLO	1	1	1
NETTARINE	29	11	4
PESCO	57	14	7
SUSINO	2	1	-
PORTINNESTI DRUPACEE	2	2	2

Tab. 2 Cultivar di Drupacee costituite dal ISF (oggi CRA-CRF) dal 1967 al 2012

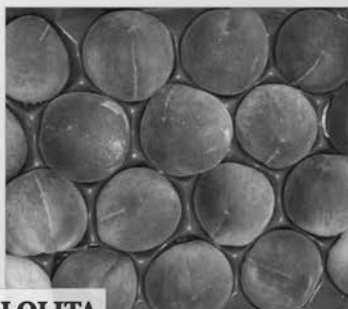
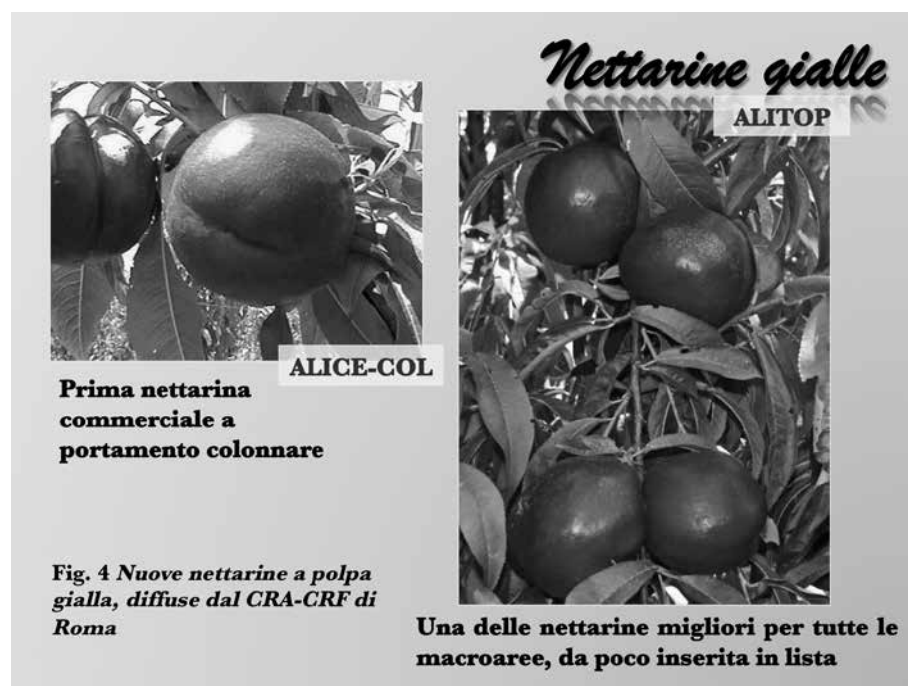
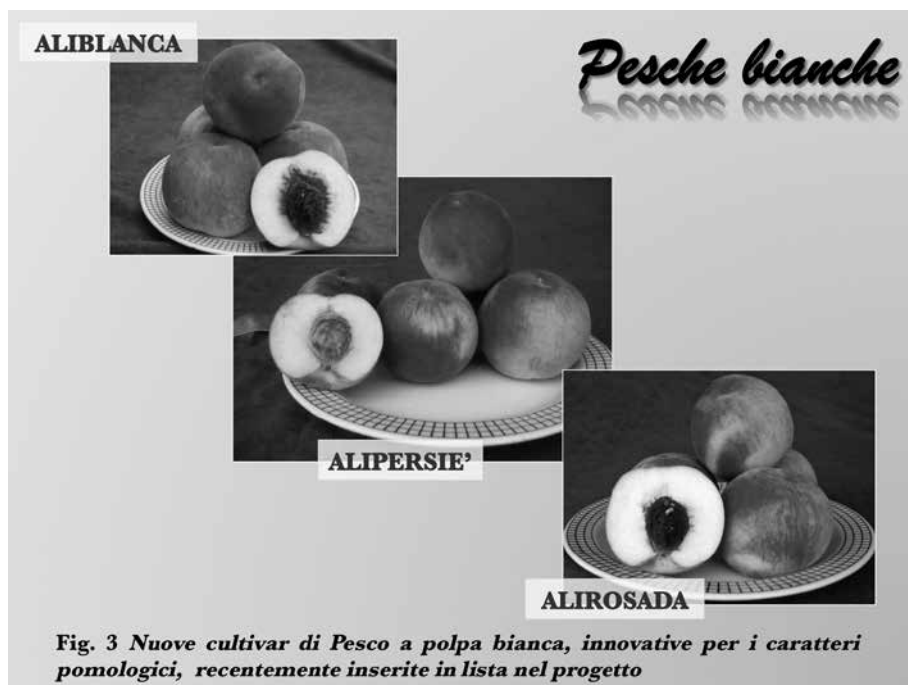
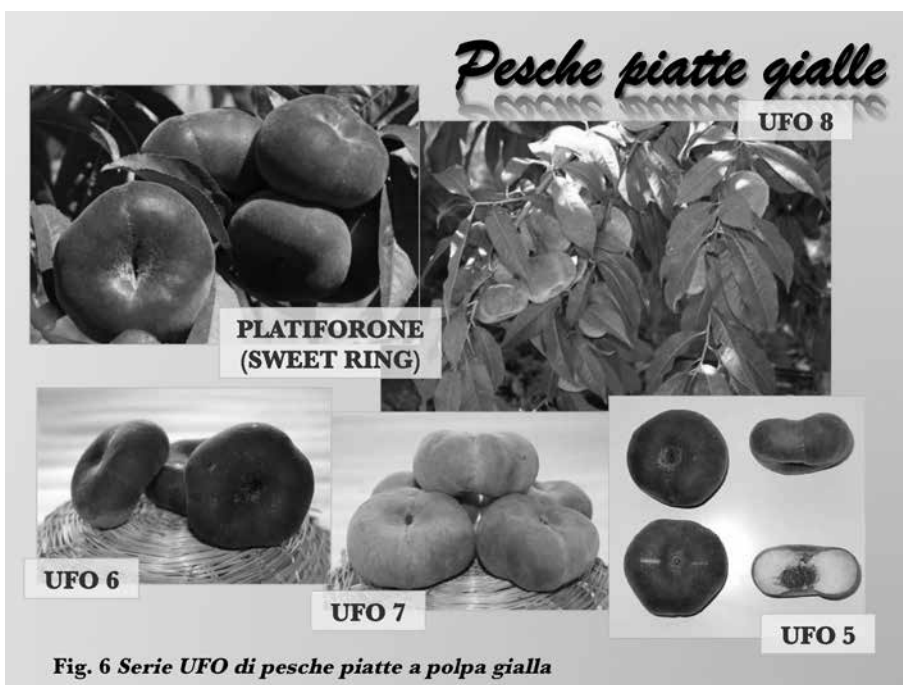
PRINCIPALI PRUNOIDEAE DIFFUSE**LOLITA****ROMESTAR***Pesche gialle*

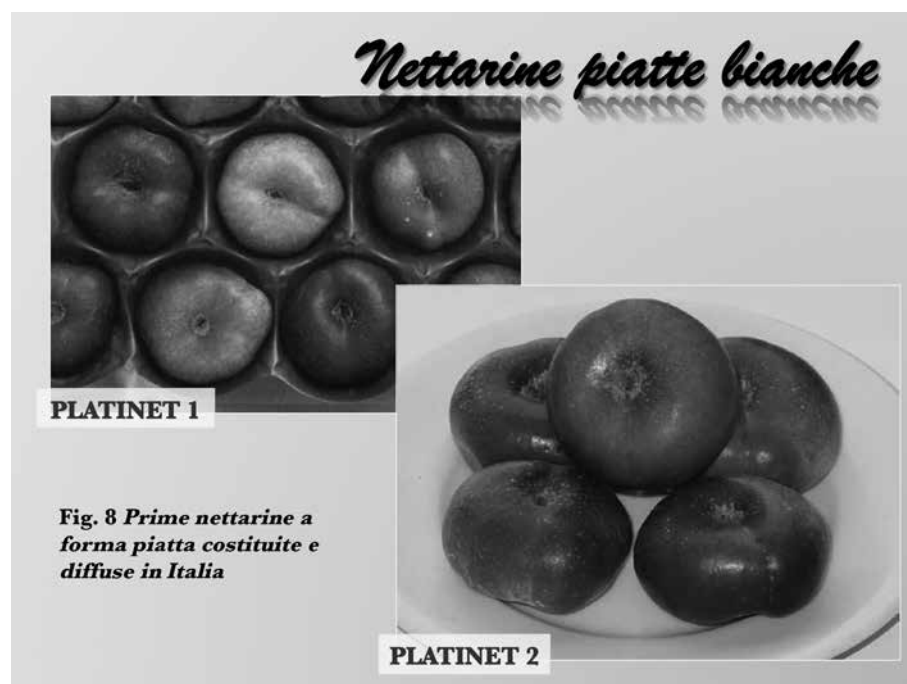
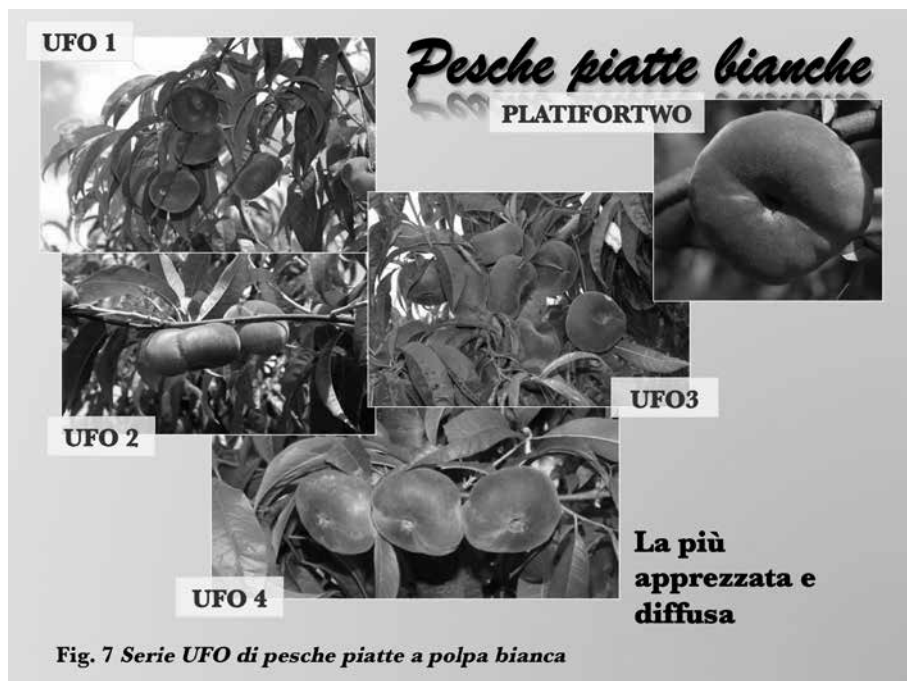
Fig. 1 “Romestar”, cultivar in lista fin dall’inizio del progetto, largamente diffusa, divenuta di riferimento per l’epoca di maturazione

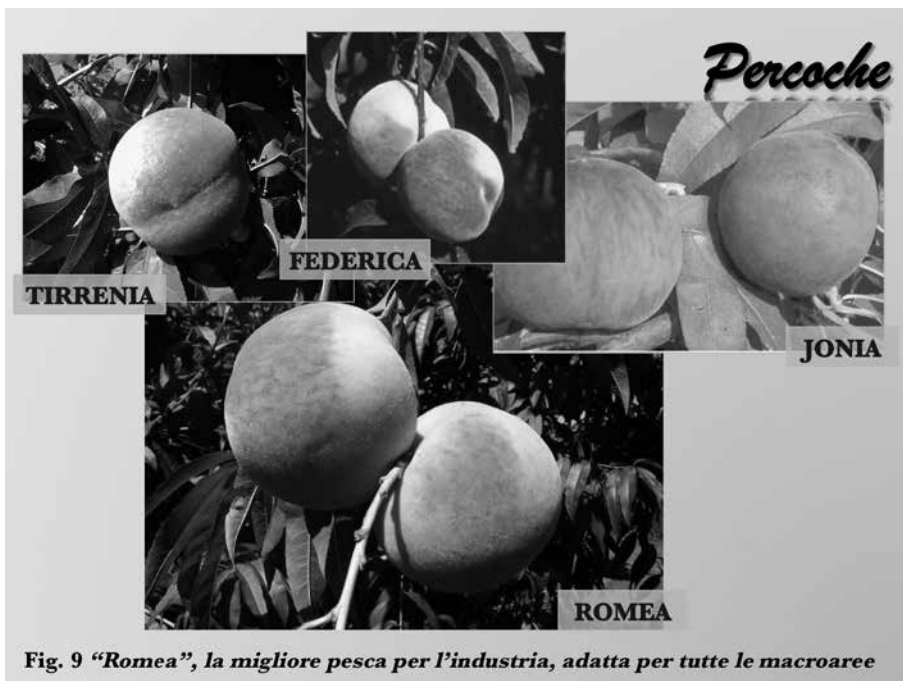
KALOS 4**SAGITTARIA***Pesche gialle*

Fig. 2 Nuove cultivar di Pesco a polpa gialla di grande valore pomologico e agronomico, in sperimentazione nel progetto











Albicocco

SAN CASTRESE

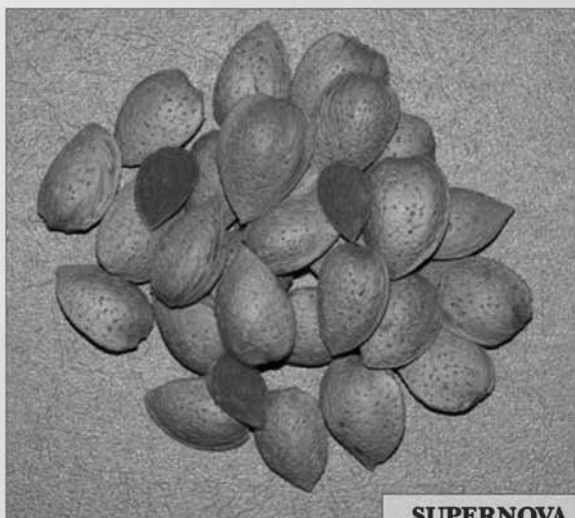
Fig. 11 “San Castrese”, cultivar non costituita direttamente, ma selezionata e descritta per la prima volta dall’Istituto; di grande diffusione e di riferimento in lista per l’epoca di maturazione



Ciliegio

BURLAT C1

Fig. 12 “Burlat C1”, Prima cultivar di ciliegio dolce “compatta”, ottenuta per mutazione indotta; in lista fra le cultivar a maturazione extraprecoce, ancora molto diffusa



Mandorlo

SUPERNOVA

Fig. 13 “Supernova”, mutazione indotta dalla cultivar Tuono; rispetto a questa ha una % inferiore di semi doppi e una mandorla più allungata



Susino

LIABLU

Fig. 14 “Liablu”, Susina europea, a maturazione medio-precocce, produttiva e di bell’aspetto, diffusa dal ISF nel 2003

I PORTINNESTI

PENTA



L.i. di *P. domestica*, polivalente, soprattutto per terreni argillosi, pesanti e tendenzialmente asfittici. Idoneo per pesco, albicocco, mandorlo e susino

TETRA



L.i. di Regina Claudia (*P. domestica*), molto adattabile e di ottimo ancoraggio. Induce buona messa a frutto. Idoneo per pesco, albicocco, mandorlo e susino

Fig. 15 “Penta” e “Tetra”, portinnesti di susino europeo, idonei per tutte le drupacee, fatta eccezione del ciliegio



Fig. 16 Il prof. Carlo Fideghelli riceve dal presidente della SOI, prof. Elvio Bellini, una targa ricordo in occasione del cinquantesimo anniversario della SOI (Accademia dei Georgofili 2003)