

POMOLOGIA: STORIA E ATTUALITA' NELLA SCIENZA DEI FRUTTI

M.G. Piazza; B. Mezzetti*

CRA – Istituto Sperimentale per la Frutticoltura, Roma
*Dipartimento di Scienze Ambientali e delle Produzioni Vegetali
Università Politecnica delle Marche

1) Introduzione

La Pomologia, letteralmente studio del frutto, è sorta e si è storicamente sviluppata come disciplina orientata alla descrizione e classificazione della variabilità presente nelle specie da frutto. Può essere definita come la scienza che studia ogni tipo di carattere, da quelli morfologici, biologici e biochimici, a quelli agronomici e tecnologici, al fine di consentire l'identificazione, descrizione e valutazione delle cultivar nelle specie da frutto.

Occorre innanzitutto chiarire che a livello internazionale è ormai accettato il termine di cultivar (dall'inglese cultivated variety), per indicare un insieme di piante coltivate chiaramente contraddistinte da uno o più caratteri comuni. Per questo una cultivar deve essere distinta (deve, possedere almeno un carattere peculiare, tale che possa essere chiaramente distinguibile da tutte le altre cultivar), stabile (con caratteri immutati nel tempo, in seguito a propagazione) ed omogenea (con gli stessi caratteri).

Le prime cognizioni di variabilità intra-specifica nell'ambito delle piante da frutto sono probabilmente antiche quanto la frutticoltura stessa.

Columella, autore latino del primo secolo d.C. appassionato cultore di agricoltura, si è soffermato, nella stesura del suo ampio trattato, sulla sommaria descrizione delle cultivar di olivo, fruttiferi e vitigni del suo tempo, non tralasciando di annotare talvolta le loro esigenze ambientali. Il declino della civiltà romana, però, non consentì l'approfondimento di tale scienza e dobbiamo arrivare al XV - XVI secolo per ritrovare tentativi di descrizione di entità vegetali.

Questo moderno Columella, nei suoi trattati pubblicati dal 1550 al 1572, annovera oltre a numerosi fruttiferi, anche una lista di pere corredata da note sintetiche sui caratteri dei frutti.

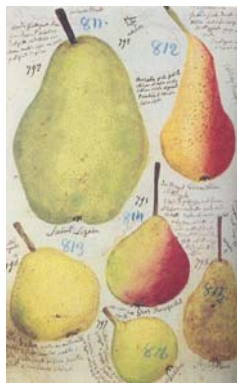
Un maggiore impulso alla classificazione pomologica tra la fine dell'800 e gli inizi del 900, fu dato dall'Italiano Molon, che pubblicò numerosi studi di tassonomia pomologica; nelle sue opere più importanti, la *Pomologia* e l'*Ampelografia*, descrisse molte centinaia di cultivar di fruttiferi e di vitigni.



Acquarelli di Girolamo Molon realizzati tra il 1891 e il 1893 su campioni raccolti presso le collezioni della Regia Scuola Superiore d'Agricoltura di Milano e donati dalla famiglia a Demetrio Zaccaria

Presso l'Istituto di Coltivazioni Arboree di Milano, di cui Molon fu il primo direttore, esiste un'importante collezione di frutti artificiali (oltre 1700 pezzi) in buona parte prodotti dal Garnier, sulla quale Molon lavorò a lungo fino alla pubblicazione del *Catalogo della Collezione di frutti*

artificiali. Il Garnier non fu soltanto un abile artigiano, ma fu un vero e proprio pomologo, basti pensare che gran parte delle cultivar raffigurate dal Garnier erano ancora presenti e conosciute negli anni '30. Le stupefacenti caratteristiche dei frutti artificiali, identici agli originali “nella forma, nei colori naturali e perfino nel peso” rimasero per molto tempo abbandonate e mal conservati fino a quando Girolamo Molon riordinò e ampliò la Collezione con nuove accessioni del Durfeld e dell'Arnoldi.



Disegni originali di F. Garnier Valletti conservati presso l'Accademia di Agricoltura di Torino.

I criteri adottati nella descrizione delle piante da frutto divennero, in seguito, più numerosi e minuziosi. Mentre i pomologi soffermavano la loro attenzione prevalentemente sui caratteri dei frutti e sull'epoca di maturazione, l'evoluzione di questa scienza porta progressivamente all'esame completo dei caratteri della pianta iniziando, così, un periodo molto fecondo per le descrizioni pomologiche in tutti i principali Paesi frutticoli; basti citare l'enorme opera compiuta negli Stati Uniti agli inizi di questo secolo da Hedrick e collaboratori, che descrissero oltre 10.000 cultivar.

Si arriva, quindi, ai giorni nostri, con una notevole produzione di pubblicazioni ad opera di istituzioni scientifiche italiane e straniere (in particolare l'Istituto Sperimentale per la Frutticoltura di Roma e diverse Università), mirate sia a fini scientifici che pratici (scelte varietali).

2) Iconografia

Diversi studiosi si cimentarono nell'iconografia fedele delle specie vegetali. Un posto di rilievo spetta a Matthioli (1568), che curò una serie di incisioni ad illustrazione della *materia medicinale* di un medico greco del I secolo d. C. (Pedacio Dioscoride Anazarbeo). Quest'opera, che ha conosciuto diverse edizioni a partire dal 1544 (quella del 1568 è considerata la più bella in lingua italiana), rappresenta, forse, il trattato illustrato di botanica più bello e completo tra quelli fino ad allora pubblicati.

Un altro naturalista, il Ferrari (1646), si era cimentato nella trattazione della coltura degli agrumi lasciando anche una ricca iconografia della variabilità esistente nell'ambito di queste specie. Simili testimonianze si trovano in altre opere, come in quella di Chabraeo (1666). Si trattava, però, di studiosi interessati a descrivere tutto ciò che stimolava il loro desiderio di conoscere o colpiva la loro curiosità e non di conoscenza sistematica del mondo vegetale.

L'indagine morfologica e descrittiva si era, però, già spinta a livelli di eccellenza con l'Aldrovandi nella II metà del 1500, sia nel *Dendrologiae* (1668) ma più in particolare nella *Iconografia plantarum*.

Nel XVI secolo, Ulisse Aldrovandi capì l'importanza del ritratto come fonte di trasmissione di valori non solo artistici, ma anche e soprattutto culturali e storiografici.

I 18 volumi di tavole di piante, fiori, frutta, animali, commissionate da Aldrovandi, costituiscono forse la più ricca pinacoteca tardo rinascimentale del mondo naturale mai realizzata.

Nelle sue opere ha fornito una delle più notevoli testimonianze di xilografia ai fini scientifici. Anch'egli, però, pur lasciando incisioni di notevole fattura per precisione e fedeltà cromatica, non

arriva ad affrontare il problema della classificazione varietale, limitandosi alla rappresentazione dei campioni raccolti.



Tavola raffigurante diversi tipi di ciliegie (Matthioli, 1568)

3) Pomologia Rinascimentale

Il rinascimento avvia la ricerca della tassonomia della biodiversità dei frutti.

Tale testimonianza risulta come strumento d'indagine utile per lo studio della evoluzione genetica dei frutti coltivati, ed anche per testimonianza della loro affascinante storia.

Già alla fine del 1600 iniziò la stampa di veri e propri manuali di frutticoltura, dove le cultivar trovarono la loro piena valorizzazione. Tra i maestri ricordiamo De La Quintinye (1690), nel cui trattato si trovano descritte più di 150 cultivar di fruttiferi. Ma, ancora più importante appare l'attività di Duhamel du Monceau, che nella sua opera svolge un'accurata trattazione di specie frutticole, con la descrizione di oltre 250 cultivar.

Una più precisa impostazione scientifica all'arboricoltura da frutto fu impressa dal Gallesio con la sua opera sulla *Teoria della riproduzione vegetale*. Ma il Gallesio è ancor più ricordato per la *Pomona Italiana*, un'opera monumentale in cui sono accuratamente descritte e minuziosamente illustrate oltre un centinaio di cultivar di fruttiferi. Egli non si occupa della semplice registrazione della variabilità riscontrata, ma ne indaga le possibili cause e ne tenta le prime classificazioni su base tassonomica. Suddivise, per esempio, le pesche in pesche vere e pesche noci, duracine e spicagnole, a polpa bianca e gialla, a fiore grande e piccolo, ecc...

In Europa, Johann Hermann Knoop pubblica la "Pomologia" in lingua olandese nel 1758 per la prima volta, mentre la ristamperà del 1790. L'autore si definisce matematico, amante della scienza e... "hortolanus in tempore". L'opera rappresenta una specie di rassegna enciclopedica delle pere e delle mele e di tutti gli altri frutti conosciuti. I frutti sono resi verosimili dagli incisori Folkema e Philips, che lavorano partendo dal disegno dello stesso Knoop. A livello europeo è il momento delle varie pubblicazioni "Pomone" o Pomologie nazionali, rese splendide da tenui colorazioni d'epoca, con accurate iconografie descrittive.

A cavallo tra il 1700 ed il 1800 va poi ricordata l'opera del belga Van Mons (1835-1836) che si distinse nel miglioramento varietale del pero perseguito utilizzando i semi degli individui migliori via via selezionati; nel suo trattato descrisse oltre 1.000 tipi di pere.

3.1) Pittura Rinascimentale

Una maggiore attenzione agli aspetti varietali, grazie anche al mecenatismo dei Medici nel 1600-1700, si trova nei manoscritti illustrati del Micheli (s.d.) e nell'opera del Bimbi. Quest'ultimo, pittore di corte tra la fine del XVI e l'inizio del XVII secolo, dipinse le cultivar di fruttiferi allora coltivate in Toscana, non tralasciando di indicarne i nomi. Nelle decine di tele, opere di grande valore documentale, circa 900 sono i diversi soggetti rappresentati: agrumi, albicocche, ciliegie, fichi, mele, pere, pesche, susine e uve.



B. Bimbi *Ciliegie* (Olio su tela 1699)

La pittura rinascimentale è assai ricca di raffigurazioni di frutta: emblematici sono i dipinti di Carlo Crivelli, con i loro festoni rallegrati da pomi ed esperidi, quelli del Caravaggio o quelli dell’Arcimboldo nei quali mele, pere, susine ed altri frutti costituiscono matrice di grottesche allegorie.

Tutto questo testimonia l’importanza che la frutta assumeva nel modello di vita dei ricchi e potenti del tempo, ma, spesso, non presentava pratica utilità ai fini del riconoscimento varietale di tanto assortimento pomologico.



Festone con frutta di Carlo Crivelli



Cesto di Frutta del Caravaggio



Allegoria dell’Arcimboldo

3.2) Modellismo

Affascinanti collezioni testimoniano la notevole ricchezza di un patrimonio genetico che la frutticoltura rinascimentale è riuscita a comporre all’insegna di un’exasperata ricerca della biodiversità.

3.3) Ceroplastica

La ceroplastica ha dato un contributo alla pomologia, posta in grado di perpetuare i lineamenti tassonomici del germoplasma frutticolo del tempo, con un realismo superiore alle tradizionali illustrazioni delle specifiche opere.

E’, ancora oggi, conservata presso l’Accademia dei Georgofili di Firenze una copia del manifesto intitolato *Carpologia Italiana Dimostrativa*, non datato, scritto da Luigi Calamai, valente ceroplasta del Museo di Fisica e Storia Naturale della città, con il quale rendeva noto il proposito di eseguire, su commissione, raccolte dei “...frutti più ragguardevoli per figura, colore e utilità, tanto Italiani quanti esteri, modellati in cera e coloriti sulle più belle produzioni naturali”. Oltre il manifesto sono stati reperiti presso la Villa di Meleto, in territorio di Castelnuovo d’Elsa, una raccolta privata di frutti in cera le cui caratteristiche sembravano essere confacenti con la descrizione della *Carpologia* fornita dal documento del Calamai. I modelli conservati sono 31, protetti in robuste scatole di cartone, sigillate nella parte superiore da un vetro, e custodite due a due. Ciascun preparato è composto di un ramo con foglie, uno o più frutti e, solitamente, un altro frutto tagliato a metà in modo da mostrare la propria struttura interna; ciascuno riporta sia il nome

botanico sia quello volgare del soggetto rappresentato. La collezione di Meleto è ben lontana dall'essere rappresentativa (31 su 80), si deduce, infatti, che il disegno complessivo della *Carpologia* comprende un ricco campionario delle principali specie da frutto indigene con le loro cultivar più importanti, ma anche di agrumi e specie esotiche come ad esempio il caffè.

La riscoperta di Meleto, con i suoi modelli tridimensionali, è un ulteriore ed interessante esempio di quella tecnologia ceroplastica che si era sviluppata ed affinata nell'officina del Museo di Fisica e Storia Naturale, per fornire al sapere della medicina, della botanica e dell'agricoltura tanto realistici quanto innovativi supporti di documentazione scientifica.

Altre iniziative pomologiche che, dopo la decadenza post-medicea e con la restaurazione lorenesca (1814), si andavano moltiplicando tra Firenze e Pisa possiamo annoverare la *Pomona Toscana*, con una collezione di 150 modelli, in gesso con rigorosa fattezza di figura e colorito, presentata dal Piccioli nel 1820 all'Accademia dei Georgofili; la *Raccolta di fiori, frutti e agrumi* di Targioni Tozzetti (1825); la *Pomona Italiana* di Gallesio (1817-1839), storico trattato dalle suggestive incisioni a colori.

4) Pomologia moderna

L'estrema specializzazione e competitività della moderna frutticoltura ha portato ad una notevole sottolineatura del ruolo delle cultivar, tanto che molto del successo di una coltura frutticola oggi dipende dalla scelta della cultivar adatta, di conseguenza si è avuto un grande incremento di nuove entità varietali, spesso protette da brevetto, con eventuali scelte affrettate da parte dei frutticoltori. I problemi che oggi si pongono all'attenzione dei pomologi sono quindi legati sia alla determinazione del valore agronomico delle cultivar sia ad una fedele descrizione e identificazione che può consentirne una conoscenza adeguata. Anche l'attuale legislazione, del resto, si è orientata verso la certificazione non solo sanitaria ma anche genetica del materiale vivaistico frutticolo.

La descrizione delle cultivar è tradizionalmente eseguita, mediante la compilazione di una scheda pomologica. Sulla scheda può essere riportato un innumerevole numero di caratteri, che interessano essenzialmente aspetti morfologici, biologici ed agronomici. I primi riguardano tutti gli organi della pianta, questo consente una descrizione oggettiva della diversità varietale.

Gli aspetti biologici riguardano i principali processi fisiologici che si svolgono nell'albero, come per esempio le fasi fenologiche o la biologia fiorale. Tali manifestazioni fenotipiche sono in stretta relazione con il genotipo della cultivar, ma vengono, anche, influenzate dalle condizioni ambientali. Anche i caratteri agronomici sono in realtà l'espressione della biologia della pianta; tra i più importanti possiamo ricordare la produttività, la resistenza alle avversità biotiche, la rusticità, ecc...

5) Pomologia attuale

Per quanto riguarda le risorse genetiche frutticole, da circa un ventennio, nell'ambito delle istituzioni scientifiche, sono state avviate attività rivolte alla valutazione dello stato di conservazione del germoplasma dei principali fruttiferi, al recupero, alla caratterizzazione ed alla salvaguardia in campi collezione dei genotipi a rischio di estinzione. Risale, infatti, al 1981 la costituzione del gruppo di lavoro del Consiglio Nazionale delle Ricerche "Difesa delle risorse genetiche delle specie legnose", promosso da F. Scaramuzzi, che coordinò l'intervento di diverse Istituzioni di ricerca sulle principali specie: albicocco, agrumi, ciliegio, melo, olivo, pero, pesco, susino e vite. Questa attività, che portò alla pubblicazione di un catalogo delle accessioni frutticole presenti in Italia (Elenco delle cultivar di fruttiferi reperite in Italia, CNR, 1988) e all'avvio di studi sulla caratterizzazione pomologica, agronomica e biochimica-molecolare, nonché all'allestimento di collezioni *ex situ*, è stata in seguito svolta dall'Istituto Sperimentale per la Frutticoltura (ISF) che, nel 1993, ha curato un primo aggiornamento degli elenchi delle accessioni presenti presso le maggiori istituzioni scientifiche del settore (Censimento del germoplasma

frutticolo presente in Italia, ISF 1993) e nel 2004 l'ultimo aggiornamento delle accessioni frutticole secondo un numero minimo di descrittori generali e passport (Fig. 1 e Fig. 2).

Un primo quadro dell'attività conservativa italiana relativa alle risorse genetiche frutticole è stato tracciato grazie alla diffusione di un questionario di 22 descrittori relativi a informazioni generali sui campi collezione (anno di primo impianto, presenza di duplicazioni in altri campi), tipo di conservazione adottato, qualità e natura delle accessioni conservate, tipo di caratterizzazione e di utilizzazione.

Alla iniziativa, oltre all'I.S.F. di Roma e le sue sezioni di Trento, Forlì e Caserta, hanno partecipato le Università di Ancona, Bari, Bologna, Firenze, Milano, Napoli, Padova, Palermo, Piacenza, Pisa, Torino, Udine, Viterbo, il CNR di Firenze e Sassari, le Regioni Basilicata, Campania, Friuli, Marche, Veneto, la Provincia di Bolzano e il CRPV di Cesena, l'Associazione Archeologica Arboree di Città di Castello (Tab. 1).

Le ventisette Istituzioni italiane che hanno partecipato all'indagine mantengono *ex situ* 47 specie per un totale di 11.155 accessioni pari a 7.010 varietà, di cui 3.053 di origine italiana (Tab. 2).

Melo, pesco, albicocco, pero, ciliegio e susino sono, nell'ordine, le specie che contano il maggior numero di accessioni conservate.

La maggior parte del materiale presente nelle collezioni (63%) è composto di cultivar, per il 30% ancora coltivate e per il 33% non più utilizzate commercialmente. La voce "Altro", che rappresenta il 23% del totale, raccoglie prevalentemente, le selezioni e altro materiale non meglio specificato, l'8% è costituito da "varietà primitive" o ancestrali, il 6% da mutanti (quasi tutti naturali) di varietà coltivate (Fig. 3).

Per quanto riguarda l'utilizzazione del materiale, si osserva che solo un 9% del totale delle accessioni risulta non avere alcun impiego ed è semplicemente mantenuto in conservazione, mentre il rimanente 91% è impiegato principalmente a scopo di ricerca (45%). Le voci "Scambio con istituzioni scientifiche" e "Miglioramento genetico" rappresentano il 25% ed il 23%, rispettivamente; il restante 7% è utilizzato per la fornitura a privati, prevalentemente di materiale di propagazione (Fig. 4).

6) Caratterizzazione molecolare e riconoscimento varietale

Nell'ultimo trentennio il numero delle cultivar presenti nell'ambito della pomologia ha avuto un incremento esponenziale, le differenze fra le cultivar non possono sempre essere evidenziate con tecniche di caratterizzazione varietale classiche.

Contemporaneamente, in questo stesso periodo la tecnologia legata alla possibilità di investigare e di manipolare la molecola del DNA ha compiuto enormi passi in avanti ed oggi, la biologia molecolare, è diventata una tecnica routinaria che è impiegata per la caratterizzazione e discriminazione varietale nelle specie animali e vegetali.

Grazie a queste metodiche è possibile, non solo caratterizzare geneticamente una cultivar, ma anche confrontarla con le altre e discriminarla da esse. La biologia molecolare, inoltre, offre una garanzia in più al produttore, poiché permette di assicurare che la varietà acquistata sia effettivamente quella che è comprata prima e coltivata poi.

In più, la certificazione genetica è molto importante per tutte quelle produzioni di qualità (DOP e IGP) che sono il marchio in Europa e nel mondo.

Accanto ad una classica caratterizzazione biometrica e quantitativa (riguardante la dimensione dell'albero, la pezzatura e la forma del frutto, l'epoca di fioritura e di maturazione, la produttività, la resistenza a stress biotici e abiotici; per i quali occorrono particolari procedure di analisi dette QTL "*Quantitative Trait Loci*" dove è necessario disporre di mappe genetiche fatte su ampie popolazioni di semenzali che segregano per tali caratteri quantitativi) delle accessioni collezionate, diverse Unità Operative impiegano moderne tecniche di indagine biochimica e molecolare come AFLP, Microsatelliti e SNPs grazie alla loro illimitata quantità di polimorfismi che li rendono un ottimo strumento per cogliere la diversità a livello genotipico. I marcatori disponibili sono decisamente numerosi, ma i principali sono RAPD, SCAR, AFLP, microsatelliti, ecc...

Tali marcatori non sono altro che sequenze sintetiche di oligonucleotidi amplificati con appositi *primers* (es. RAPD, SCAR) oppure sono sequenze molto semplici di basi azotate ripetute più volte (es. microsatelliti) caratteristiche di tutti i genomi, con alto livello di conservazione. I marcatori più diffusi perché pratici, economici e riproducibili, sono i RAPD (*Random Amplified Polymorphic DNAs*), che funzionano molto bene nel melo, nella fragola, nel susino e nel ciliegio, dove l'autoincompatibilità ha mantenuto alto il livello di eterozigosi. Nel pesco, invece, dato l'alto livello di omozigosi, i microsatelliti (*Simple Sequence Repeat*) riescono a dare una definizione del genotipo più riproducibile dei RAPD, per esempio.

L'analisi del DNA, però, non è di per sé esaustiva in quanto solitamente permette di esplorare solo una piccola porzione di genoma della pianta. Si evince, quindi, la necessità di una stretta collaborazione tra il pomologo classico e il biologo molecolare, perché i dati forniti dall'uno sono strettamente complementari a quelli dell'altro.

7) Recupero e caratterizzazione della pomologia frutticola

Negli ultimi anni, il ritmo con cui la biodiversità agricola è stata minacciata di erosione ha destato allarme e preoccupazione crescente per la qualità della vita e ancora più per il futuro della stessa umanità. Infatti, la moderna agricoltura intensiva, basata sull'allevamento di un limitato numero di specie e varietà, ha determinato una diminuzione della diversità negli agroecosistemi, minando le basi per uno sviluppo nel lungo periodo di un'agricoltura rispettosa dell'ambiente. La Convenzione sulla Diversità Biologica (CBD), siglata a Rio de Janeiro nell'ambito del "Earth Summit" nel 1992 e finalizzata alla conservazione della biodiversità, all'uso sostenibile delle sue componenti e all'equa ripartizione dei benefici che derivano dall'utilizzo delle risorse genetiche, ha posto particolare attenzione alla salvaguardia dell'agrobiodiversità, dalla quale dipende la sicurezza alimentare dell'umanità e la stabilità ambientale. Per questo motivo la Conferenza delle Parti alla CBD nel novembre 1996 ha elaborato, a livello mondiale, una strategia globale di salvaguardia e tutela di questa diversità; la decisione III/11 prevede, infatti, di "sviluppare strategie, programmi e piani per la conservazione e l'uso sostenibile della biodiversità agricola" ed invita tutti gli stati firmatari a tenere fede agli impegni presi elaborando e mettendo in atto proprie strategie nazionali. Il recepimento della Convenzione in Italia è del 1994 (Legge n. 124 del 14/02/1994) ed è diventato operativo con la Delibera CIPE del 16/03/1994, riguardante le "linee strategiche e il programma preliminare per l'attuazione della Convenzione sulla Diversità Biologica in Italia". Inoltre, l'Italia è obbligata ad osservare gli impegni derivanti dalla Convenzione sia in qualità di Parte contraente diretta che di Stato membro dell'Unione Europea: nel 1993 l'Unione Europea ha firmato e ratificato la Convenzione, divenendo a sua volta Parte contraente.

D'altro canto l'Italia si è impegnata a mettere in atto tutte le misure necessarie per adempiere alle responsabilità assunte adottando, insieme con altri 160 paesi membri della Commissione FAO sulle risorse genetiche, il Piano Globale di Azione (GPA - FAO, Lipsia, 1996) sull'attività di conservazione, valorizzazione ed uso sostenibile delle risorse genetiche vegetali per l'alimentazione e l'agricoltura. Questo Piano prevede, tra le altre cose, l'individuazione e la catalogazione del germoplasma vegetale presente sul territorio di ciascun stato aderente all'iniziativa, nonché la conservazione *in situ* ed *ex situ* del materiale individuato, come fasi fondamentali del processo di conservazione e salvaguardia della biodiversità agricola.

Gli obiettivi generali sono:

- 1) individuazione di ecotipi e di varietà locali di specie arboree da frutto;
- 2) reperimento sul territorio e caratterizzazione degli ecotipi e delle varietà individuate;
- 3) catalogazione e caratterizzazione delle varietà e degli ecotipi reperiti sia con tecniche classiche sia con tecniche di biologia molecolare;
- 4) produzione di piante madri;
- 5) segnalazione alle strutture competenti delle entità che, per motivi di rarità, interesse locale, storico, agronomico e qualitativo, possono essere incluse tra le risorse genetiche a rischio di estinzione;
- 6) divulgazione dei risultati ottenuti.

Fig. 1

DESCRITTORI GENERALI

1. Codice istituto
2. N° dell'accessione assegnato nella collezione
3. Genere
4. Specie
5. Nome dell'accessione
6. Sinonimi
7. Origine: luogo
8. Costitutore o scopritore:
9. Anno di costituzione o reperimento
10. Status del campione:

1	selvatico
2	selezione
3	cultivar
4	portinnesto
5	sconosciuto
6	altro
11. Origine genetica
 - 1 autoimpollinazione :
 - 2 incrocio intervarietale:
 - 3 incrocio interspecifico :
 - 4 libera impollinazione :
 - 5 selezione clonale :
 - 6 mutazione :
 - 7 non nota
12. Habitus pianta
 - 1 standard
 - 2 nano
 - 3 seminano
 - 4 compatto
 - 5 colonnare
 - 6 spur
 - 7 piangente
13. Uso della pianta
 - 1 frutto
 - 2 legno
 - 3 ornamentale
 - 4 impollinatore
 - 5 portinnesto clonale
 - 6 portinnesto da seme
 - 7 intermedio
 - 8 nessun uso
 - 9 altro
14. Uso del frutto
 - 1 consumo fresco
 - 2 uso industriale incluso distillazione
 - 3 usi molteplici
 - 4 nessun uso
 - 4 altro
15. Tipo di mantenimento nella collezione
 - 1 in vivo *ex situ*
 - 2 in vivo *in situ*
 - 3 *in vitro*
 - 4 crio-preservazione
 - 5 altro
16. Stato sanitario
 - 1 virus esente
 - 2 virus controllato
 - 3 non conosciuto

Fig. 2

DESCRITTORI PASSPORT

34. Codice di reperimento dell'accessione:

35. Data di reperimento:

36. Azienda:

37. Nome comune della specie:

38. Nome locale della varietà:

39. Sinonimi:

40. Origine dell'accessione:

- 1 Selvatico
- 2 Aziendale
- 3 Locale
- 4 Da un Istituto
- 5 Da scambio
- 6 Altro

41. Anno di reperimento:

42. Anno di impianto:

43. Portinnesto:

44. Vigoria:

- 1 Scarsa
- 2 Medio - Scarsa
- 3 Media
- 4 Medio - Elevata
- 5 Elevata

45. Produzione:

- 1 Bassa
- 2 Medio - Bassa
- 3 Media
- 4 Medio - Alta
- 5 Alta

46. Sapore del frutto:

- 1 Particolarmente sgradevole
- 2 Sgradevole
- 3 Mediamente gradevole
- 4 Gradevole
- 5 Particolarmente gradevole

47. Tipologia della polpa:

- 1 Succosa
- 2 Granulosa
- 3 Altro

48. Durata della conservabilità:

- 1 Bassa
- 2 Medio - Bassa
- 3 Media
- 4 Medio - Alta
- 5 Alta

49. Modalità di conservazione:

Tab. 1 - Il numero delle accessioni presenti nelle collezioni delle varie Istituzioni contattate distinte per specie.

SPECIE	ISF RM	ISF CE	ISF TN	ISF FO	Uni AN	Uni BA	Uni BO	Uni FI	Uni MI	Uni NA	Uni PA	Uni PC	Uni PD	Uni PI	Uni TO	Uni UD	Uni VT	CNR FI	CNR SS	CRPV	LAIM	ALSIA	ERSA	ASSAM	SeSIRCA	Arch Arb	Ven Agr	Tot
Actinidia	31															151												182
Albicocco	74	270			33		14			35	30				225	27						48			107			863
Avocado		10																				8						18
Azzeruolo																	5											5
Castagno		10																										67
Ciliegio	336	116	233		21	93	15				8	24			116			34	28				14		98	10	1146	
Cotogno		21					28						27				2	21				22						121
Fejjoa	36	22																				29						87
Fico		16				10													9							13	87	
Fragola	178			255	59																	36						528
Kaki		48						70		6									63									187
Lampone			51		20																							160
Mandorlo		71				94								24								20						209
Melo	392	75	687	305	26		459		65	8	21	84	72	12	107	36	58	18	29	39	137		123	90	92	36	99	3070
Mirtillo			30						49						58													137
Nashi		8		41				24										1										74
Nespolo		26															8					26						60
Nocciolo	65	63													55			8										191
Noce		69								3					26													98
Pero	251	32		282	29		108			7	1	46	29		66		35	267	97	25			36			18	19	1348
Pesco	842	65		65	52		38	21		9	43		18		33			783				74	13			2		2058
Ribes			42												57													99
Rovo			17		18										22													57
Susino	142	49		151	58		36			21	37				71			236	21			32			58	6	918	
Uva spina			18												25													43
Vite																	13					34						47
Tot.	2347	971	1078	1099	316	197	698	115	114	89	140	181	119	261	809	187	121	1431	184	64	137	368	186	90	355	85	118	11860

Tab. 2 – Il numero delle varietà totali e italiane distinte per specie.

Nome comune	Generi e specie	N° Varietà totali	N° Varietà italiane
Actinidia	<i>Actinidia arguta</i> Miq., <i>A. chinensis</i> Planch., <i>A. deliciosa</i> A Chev.	170	21
Albicocco	<i>Prunus armeniaca</i> L., <i>P. dasycarpa</i> Ehrh., <i>P. mume</i> Sieb. e Zucc.	434	197
Avocado	<i>Persea americana</i> Mill.	11	0
Azzeruolo	<i>Crataegus azarolus</i> L.	5	5
Castagno	<i>Castanea crenata</i> Sieb. e Zucc., <i>C. mollissima</i> Blume, <i>C. sativa</i> Mill.	63	41
Ciliegio	<i>Prunus avium</i> L., <i>P. cerasus</i> L.	701	442
Cotogno	<i>Cydonia oblonga</i> Mill.	51	7
Fejjoa	<i>Feijoa sellowiana</i> Berg.	49	0
Fico	<i>Ficus carica</i> L.	75	73
Fragola	<i>Fragaria vesca</i> L., <i>F. vesca x ananassa</i> (Dutch.) Guedes.	278	34
Kaki	<i>Diospyros kaki</i> Thunb., <i>D. lotus</i> L.	96	14
Lampone	<i>Rubus idaeus</i> L., <i>R. occidentalis</i> L.	115	1
Mandorlo	<i>Prunus amygdalus</i> Batsch.	149	72
Melo	<i>Malus domestica</i> Borkh.	1801	834
Mirtillo	<i>Vaccinium ashei</i> L., <i>V. corymbosum</i> L., <i>V. vitis-idaea</i> L.	71	0
Nashi	<i>Pyrus serotina</i> Rehder	45	0
Nespolo	<i>Mespilus germanica</i> L.	47	35
Nocciolo	<i>Corylus avellana</i> L., <i>C. maxima</i> Mill.	88	39
Noce	<i>Juglans regia</i> L.	76	33
Pero	<i>Pyrus communis</i> L.	798	444

Pesco	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch., <i>P. persica laevis</i> (Gray) D.C.	1701	601
Ribes	<i>Ribes nigrum</i> L., <i>R. rubrum</i> L.	68	0
Rovo	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.	34	0
Susino	<i>Prunus domestica</i> L., <i>P. insititia</i> L., <i>P. salicina</i> Lindl., <i>P. syriaca</i> L., <i>P. cerasifera</i> Ehrh.	462	153
Uva spina	<i>Ribes uva-crispa</i> L.	30	0
Vite	<i>Vitis vinifera</i> L.	47	19
		7.465	3.065

Fig. 3 – Distinzione per tipo di accessione: percentuale sul totale delle accessioni appartenenti a 47 specie frutticole

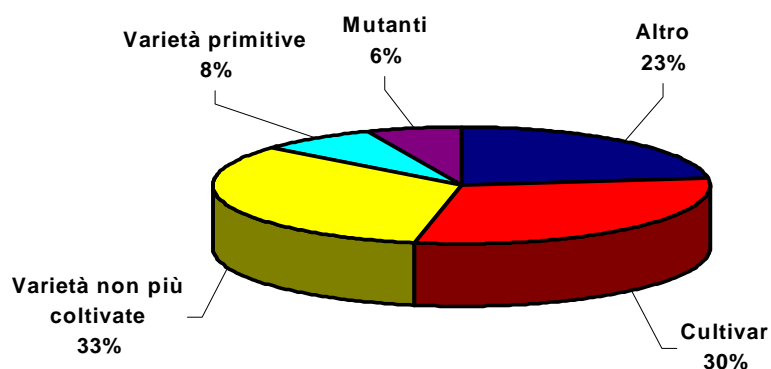
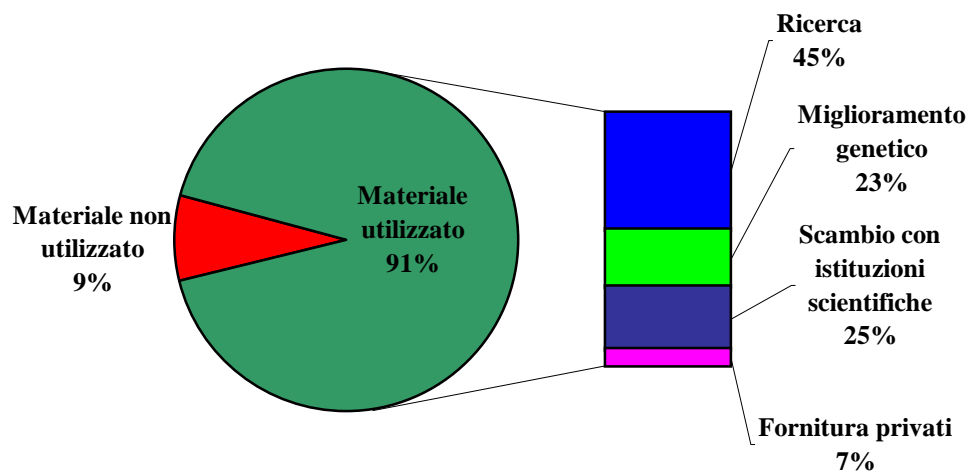


Fig. 4 – Utilizzazione del materiale delle collezioni



Bibliografia:

- E. Baldini**, 1990. *Fruits and fruit trees in Aldrovandi's "Iconographia Plantarum"*- Adv. Hort. Sci., (4) : 61-73;
- E. Baldini**, 1993. *I frutti in cera della "Carpologia Italiana Dimostrativa" di Luigi Calamai* – Webbia 48: 145-159;
- E. Baldini**, 1996. *Wachsmodelle von Zitrusfruchten am Hofe von Peter Leopold Grossherzog der Toscana* – Pubblicazione n. 1198;
- O. Failla, L. Magliaretta**, 1997. *Girolamo Molon (1860-1937) L'ampelografia e la Pomologia* – Atti del convegno Girolamo Molon (1860-1937). Evoluzione ed aspetti innovativi della Pomologia e Ampelografia. Università degli Studi, Milano; Biblioteca Internazionale "La Vigna", Vicenza;
- E. Baldini**, 1998. *Frutti da museo: gesso e cera al servizio di Pomona* – estratto da La collezione Garnier Valletti dell'Istituto di Coltivazioni Arboree – Pubblicazione n. 1293;
- A. Sartori, F. Vitellozzi, F. Grassi, G. Della Strada, C. Fideghelli**, 2001 – Le risorse genetiche vegetali presso gli IRSA. Volume I – Arboree. Mi.P.A.F. – ISF, Arti Grafiche Ciampino s.r.l.;
- F. Vitellozzi, A. Sartori, F. Grassi, G. Della Strada, C. Fideghelli**, 2001 – Le risorse genetiche vegetali presso gli IRSA. Volume II – Erbacee. Mi.P.A.F. – ISF, Arti Grafiche Ciampino s.r.l.;
- A. Sartori, F. Vitellozzi, F. Grassi, G. Della Strada, C. Fideghelli**, 2003 – Il Germoplasma Frutticolo in Italia. Volume I – Drupacee. Mi.P.A.F. – ISF, Arti Grafiche Ciampino s.r.l.;
- F. Vitellozzi, A. Sartori, F. Grassi, G. Della Strada, C. Fideghelli**, 2003 - Il Germoplasma Frutticolo in Italia. Volume II – Pomacee e Altre Specie Frutticole. Mi.P.A.F. - ISF, Arti Grafiche Ciampino s.r.l.