



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PALERMO  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE CHIMICHE E FARMACEUTICHE

DOTTORATO DI RICERCA  
IN BIODIVERSITÀ VEGETALE ED ECOLOGIA DEL PAESAGGIO

# Caratteri tassonomici, ecologici e distributivi del genere *Pyrus* L. in Sicilia

Settore Scientifico Disciplinare  
**Bio/02 - Botanica Sistemática**

Candidato:  
*Dr. Pasquale Marino*

Coordinatore:  
*Prof. Giuseppe Venturella*

Tutor:  
*Prof. Rosario Schicchi*

---

- XXIV° CICLO -



# Indice

CAPITOLO 1. Generalità sul genere <i>Pyrus</i>	
1.1 Introduzione.....	4
1.2 Il Pero nella mitologia e nell'arte .....	11
1.3 Caratteri sistematici .....	12
1.4 Cenni sulla biologia riproduttiva.....	13
Bibliografia .....	15
CAPITOLO 2. Materiali e metodi	
2.1 Premessa .....	18
2.2 Provenienza dei campioni.....	19
2.3 Schede botaniche e pomologiche .....	19
<i>Pyrus castribonensis</i> .....	22
<i>Pyrus pyraster</i> .....	23
<i>Pyrus sicanorum</i> .....	24
<i>Pyrus spinosa</i> .....	25
<i>Pyrus vallis-demonis</i> .....	26
<i>Pyrus communis</i> s.l.	
Azzolu dell'Etna.....	27
Bagianello.....	28
Biancu .....	29
Bruttu beddu.....	30
Butirra .....	31
Cannatieddu .....	32
Caracciulu .....	33
Castagna.....	34
Chiuppu.....	35
Coscia.....	36
Cucuzzaru .....	37
Diavulu .....	38
Ebreu .....	39
Gaddruzzo .....	40
Gallo .....	41
Garofalu.....	42
Gelatu.....	43
Genova.....	44
Gentili .....	45
Giambruni .....	46
Giglio.....	47
L'Abate.....	48
Lordu.....	49
Mastru Natali.....	50
Muddrisi.....	51
Napulitanu .....	52
Niuru.....	53
Nivuru .....	54

Palermu.....	pag. 55
Par dh San Juvanni.....	56
Paradisu.....	57
Paradisu tardiu.....	58
Partutu.....	59
Piriddu majulinu.....	60
Piriddu San Petru o Iazzolu.....	61
Pisciazzaru.....	62
Pottino.....	63
Pumu.....	64
Pumu di Palazzu.....	65
Putiri.....	66
Ramunnu.....	67
Reale.....	68
Realiddruni.....	69
Reginu.....	70
Riiddru.....	71
Russignu.....	72
San Calò.....	73
San Giuanni.....	74
San Giovanni.....	75
Sant'Anna.....	76
Sanu malatu.....	77
Sittimmirinu.....	78
Spingula.....	79
Taccuni.....	80
Totò.....	81
Trunzu.....	82
Tusa.....	83
Ucciarduni.....	84
Viridi fattu.....	85
Viridi fattu grossu.....	86
Virgulusu.....	87
Virticchiolu.....	88
Zuccarinu.....	89
Zuccarinu dei Sicani.....	90
Bibliografia.....	91
CAPITOLO 3. Risultati	
3.1 Indagine tassonomica.....	92
<i>Pyrus ciancioi</i> ( <i>Rosaceae</i> ) a new species from Sicily	
3.2 Risultati dell'analisi fenotipica.....	98
CAPITOLO 4. Conclusioni	
4.1 Premessa.....	104
4.2 L'addomesticamento delle piante coltivate.....	105
4.2 Le basi della teoria dell'erosione genetica bilaterale.....	110
Appendice: esperienze svolte nel triennio.....	117

## Capitolo 1

### Generalità sul genere *Pyrus*

#### 1.1 Introduzione

*Pyrus* è un *taxon* di origine terziaria (Rubtsov 1994) e il suo centro di diffusione è probabilmente la zona montagnosa della Cina occidentale che si sviluppa verso est e verso ovest (Challice & Westwood 1973; Hummer & Postman 2003). Nonostante la sua ampia distribuzione geografica non ci sono stati grandi ostacoli di incompatibilità per l'ibridazione interspecifica (Westwood & Björnstad 1971). La classificazione sistematica è alquanto problematica ed è spesso caratterizzata da *taxa* simili che vengono designati talvolta come specie distinte (Aldasoro & al., 1996).

Completamente interfertile con il comune Perastro (*Pyrus pyra-ster* Borkh.) a gravitazione centro-europea (Fig. 1.1), il Pero comune (Fig. 1.2) più orientale, ha nel proprio pool genico influenze più o meno marcate di numerose altre specie, tra cui probabilmente *P. eleagrifolia* Pallas, originario della Turchia e delle regioni costiere europee del Mar Nero (Bulgaria, Romania, Crimea e Russia meridionale), *P. spinosa* Forssk. (regioni mediterranee dell'Europa meridionale), *P. nivalis* Jacq. delle Alpi occidentali e di altre regioni dell'Europa meridionale e sudorientale (Heywood & Zohary 1995) e *P. syriaca* Boiss., dell'Asia occidentale. Tutte queste specie selvatiche sono usate come portainnesto per le varietà coltivate del pero comune, con il quale sono completamente interfertili.

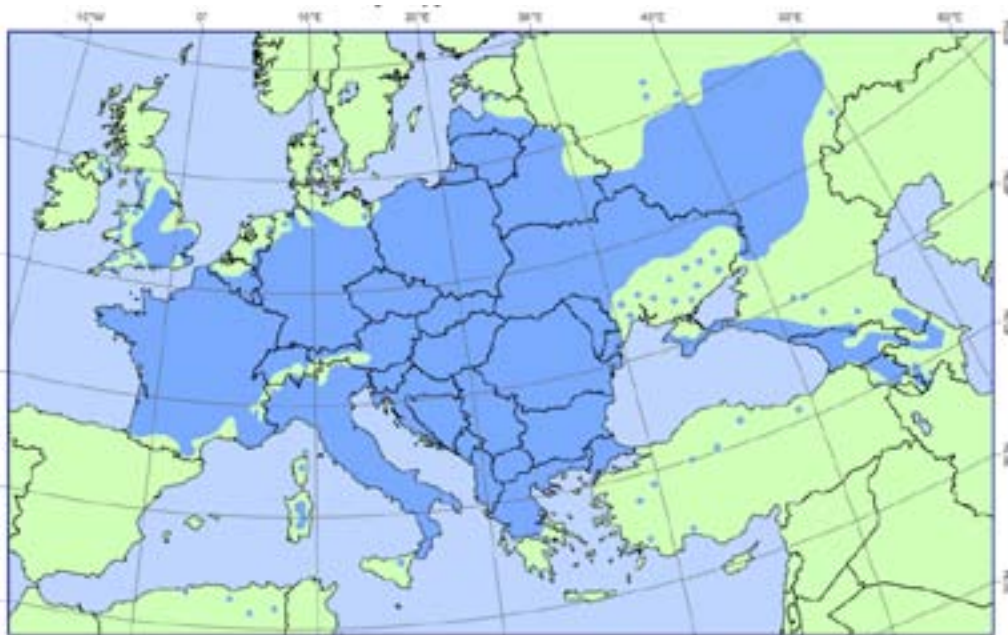


Fig. 1.1 - Areale di *Pyrus pyraeaster*.

Il genere *Pyrus* L. comprende un notevole numero di specie che, secondo le interpretazioni dei vari studiosi, variano da un minimo di 25-30 fino a un massimo di 75 e oltre (Erhardt et al., 2002). Sono specie arboree o arbustive, quasi tutte caducifoglie tranne una sempreverde giapponese; hanno rami spesso spinosi, soprattutto da giovani o sulle branche inferiori. Le foglie sono normalmente semplici o raramente lobate, con stipole caduche. I fiori sono grandi, bianchi o raramente rosei, riuniti in corimbi, con stami ad antere rosse o violette e a deiscenza centripeta. Il frutto è in realtà un falso frutto (pomo) la cui parte carnosa deriva dal ricettacolo, non o poco ombelicato alla base e con polpa ricca di cellule pietrose (sclereidi); i carpelli sono 2-5, connati, con pareti cartilaginee.

Le specie sono distribuite in un areale complessivo di tipo paleotemperato, comprendente regioni dell'Asia, dell'Africa e dell'Europa. Gli habitat naturali sono solitamente rappresentati da pendii rupestri, boschi radi e sponde fluviali; molte specie sono quindi preadattate alla vita in ambienti pionieri o comunque disturbati, come quelli legati agli insediamenti umani.

Il principale centro di differenziazione del genere *Pyrus* è il Caucaso, in particolare la Transcaucasia, dove il processo di speciazione sembra proseguire a tutt'oggi. Le specie ivi presenti sono numerosissime, spesso poco differenziate le une dalle altre e con ele-

Fig. 1.2 - Areale di *Pyrus communis*.

vatissima variabilità anche all'interno del singolo taxon. Gabrielian (1991) cita per la sola Armenia *Pyrus acutiserrata* Gladkova, *P. browiczii* Mulk., *P. caucasica* Fedorov, *P. complexa* Rubtzov, *P. daralagezi* Mulk., *P. elata* Rubtzov, *P. fedorovi* Kuthath., *P. hajastana* Mulk., *P. georgica* Kuthath., *P. kotschyana* Boiss. et Decne, *P. medvedevii* Rubtzov, *P. nutans* Robtzov, *P. oxyprion* Voronov, *P. raddeana* Voronov, *P. salicifolia* Pallas, *P. sosnovskii* Fedorov, *P. syriaca* Boiss., *P. theodorovii* Fedorov, *P. tamamschianae* Fedorov, *P. voronovii* Rubtzov, *P. zangezura* Maleev.

I peri selvatici caucasici formano spesso boschetti misti noti localmente come *tandzut*, la cui biodiversità è assolutamente peculiare. Tutte queste specie sono utilizzate come sicura fonte alimentare dalle popolazioni locali e potrebbero trovare interessanti applicazioni nella creazione di nuove varietà, contribuendo a fornire geni che potenzialmente potrebbero agire sulla resistenza all'aridità e al freddo. Certamente molte di esse sono coinvolte nella genesi di almeno alcune varietà di pero domestico.

I più antichi resti di pere utilizzate per l'alimentazione umana sono i frutti carbonizzati trovati nell'insediamento palafitticolo svizzero di Mondsee, databile tra il 35° e il 20° secolo a. C. Tuttavia, non esistono prove che questi reperti appartengano alla specie coltivata *Pyrus communis* s.l. (Fig. 1.3) e non a qualche specie selvatica



Fig. 1.3 - Tavola pomologica ritraenti cultivar di Pero comune (*Pyrus communis* s.l.), dal trattato di Henri-Louis Duhamel du Monceau, Parigi (1700-1782).



Fig. 1.4 - Tavola iconografiche di alcune specie selvatiche di Pero dal trattato di Henri-Louis Duhamel du Monceau, Parigi (1700-1782).



(Fig. 1.4) come *P. burgeana*, *P. pyraster*, *P. cossoni* (Fig. 1.5).

Qualunque sia stato il principale ancestore del pero coltivato, è certo che i frutti di numerose specie del genere *Pyrus* vennero raccolti e consumati dalle popolazioni preistoriche. Quando, nel Neolitico, si diffuse il modello agricolo, si aprirono numerose opportunità per la diffusione dei peri selvatici, aprendo la via all'incrocio spontaneo tra specie prima isolate geograficamente o ecologicamente. La domesticazione avvenne quasi sicuramente in numerose aree distinte; è stato osservata anche che la grande diversità nelle radici dei nomi con cui il pero viene indicato nelle lingue indoeuropee (ad es. gr.: *ónche*, *apios*; lat. *pirus*; slav. *grusza*, *hruska*; basco *udarea*, *madaria* ecc.) testimonia a favore di un'origine politopa (Pignatti, 1982).

Il modello più accreditato per spiegare le prime fasi della domesticazione consiste nella salvaguardia delle piante migliori nel corso delle operazioni di taglio e abbruciamento per ricavare terre adatte all'agricoltura. Ulteriori, probabili meccanismi di miglioramento furono la diffusione di semi di piante "selezionate" assieme ai rifiuti umani e, in tempi più recenti, l'acquisizione della tecnica dell'innesto di marze provenienti dalle piante con le caratteristiche volute su semenzali cresciuti allo scopo o su esemplari selvatici.

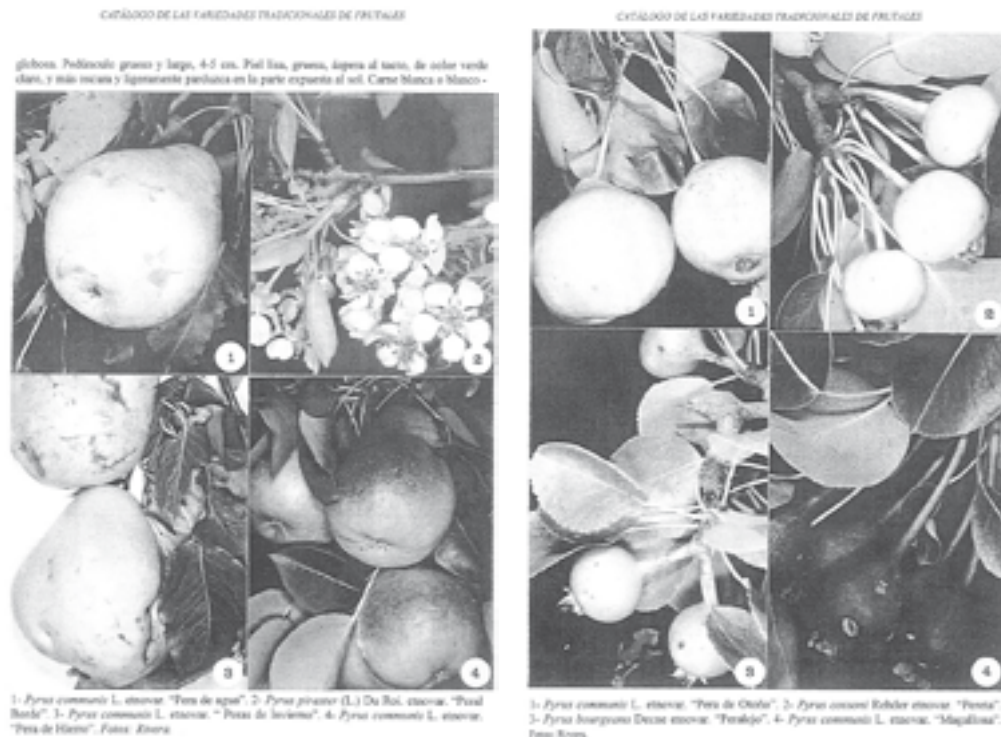


Fig. 1.5 - Alcuni esempi di etnovarietà di specie selvatiche (da Rivera Núñez & al. 1997).



Forse ignoto, come pianta coltivata, alla civiltà egizia e a quelle mesopotamiche, il pero comparve in Grecia già in epoca antica; Omero canta la maturazione scalare dei suoi frutti nel favoloso giardino di Alcino, nell'isola dei Feaci. Molto apprezzate erano le pere provenienti dal Peloponneso. Teofrasto (300 a. C.) elenca tre varietà propagate per innesto.

In un'epoca circa contemporanea il pero giunse anche in Italia. Plinio, Columella e in minor misura Catone il Censore riportano numerose varietà di pere, tra cui: Alessandrina, Amerina, Ampullacea, Aniciana, Barbarica, Bruzia, Coriolana, Crustumina (o di Crustumerio), Cucurbitina, Decimiana, Dolabelliana, Falerna, Favoniana, Greca, Lateriana o Laterisiana o Lateritana, Laurea, Liceriana, Mirapia, Mulsa, Mustea, Nardina, Neviana, Numantina, Numidiana, Onichina, Ordeacea, Patrizia, Picentina, Pomponiana, Pseudodecimiana, Purpurea, Regia, Sementina, Signina, Siriaca, Superba, Tarantina, Tiberiana, Turrana, Veneria, Vocima, Volema. I nomi derivano dalla famiglia dei coltivatori o dalle regioni di provenienza, meno frequentemente dalle caratteristiche dei frutti stessi o dal periodo di maturazione (l'Ordeacea per la concomitanza con la maturazione dell'orzo). Plinio fornisce anche brevi note descrittive, purtroppo del tutto insufficienti per un confronto con le varietà odierne.

Il numero delle varietà di pere citate dagli Autori latini supera di gran lunga quello delle mele da loro stessi citate e le indicazioni geografiche si riferiscono a località mediamente più meridionali; probabilmente, la maggior termofilia e resistenza alla siccità del pero rispetto al melo rendeva questa pianta più diffusa e soggetta a tentativi di miglioramento nell'antico territorio italico peninsulare. La diffusione e la diversificazione del pero si ampliarono considerevolmente nel corso del Medio Evo e soprattutto nel Rinascimento, in particolare nell'Europa centromeridionale e nelle Isole Britanniche, dove spesso i frutti venivano impiegati per la produzione di sidro.

La corte dei Medici, nel '600, poteva vantare un frutteto con non meno di 200 varietà di pere, molte delle quali importate dalle più diverse regioni d'Europa (Sauer, 1993). Le varietà di pera coltivate in passato erano normalmente a polpa soda e acida, quindi piuttosto diverse dalle moderne pere a polpa morbida e dolce. Fu solo attorno al 1800 che gran parte delle moderne cultivar venne stabilizzata e diffusa, in particolare in Francia, Belgio e Inghilterra, dapprima per selezione di semenzali casuali, poi per ibridazioni controllate, di cui si occupò lo stesso Gregor Mendel.



La coltivazione del pero (*Pyrus communis*) risale all'antichità come dimostrano i reperti provenienti da Asia ed Europa di età superiore a 4.000 anni. Il poeta Omero ricorda le piantagioni di Alcino e Laerte, mentre la mitologia greca attribuisce alla pera il significato di frutto sano e gustoso, prediletto da divinità ed eroi. Dalla Magna Grecia la coltivazione del pero giunse a Roma, dove ebbe ampia diffusione e grandi estimatori: Catone e Plinio perfezionarono le tecniche di coltivazione, mentre Pompeo e Nerone ne furono entusiasti consumatori. Dopo il declino medioevale, questa coltura si diffuse in Messico e California ad opera dei missionari spagnoli, ed in Europa, in particolare in Belgio e Francia, a partire dal 1.700.

Con il diffondersi della coltura, nel corso dei secoli, sono state selezionate numerose cultivar grazie all'attento ed appassionato lavoro di generazioni di agricoltori che, nelle diverse realtà rurali, hanno individuato quelle più idonee sotto l'aspetto pedologico, microclimatico, della resistenza alle avversità parassitarie, della qualità dei frutti e della scalarità di maturazione. Quest'ultima caratteristica era tenuta in debita considerazione in quanto consentiva di soddisfare le esigenze di frutta fresca delle famiglie per un lungo periodo dell'anno. Per il territorio siciliano, già nel XVII secolo, Cupani riportava ben 78 cultivar di cui settantasei di pero e due di perastro a frutti eduli.

## 1.2 Il Pero nella mitologia e nell'arte

La pera è un frutto antichissimo e sembra venisse coltivata già nel neolitico. Era associato a Venere poichè la forma allargata verso il basso evoca l'immagine del ventre femminile (Figg. 1.6, 1.7). Solitamente la pianta, dal frutto dolcissimo, viene considerata in senso positivo e ricorre soprattutto nelle immagini della Vergine Maria con Gesù. Il pero potrebbe essere anche identificato con l'albero della conoscenza del Paradiso terrestre. Nel Medioevo l'apera ha assunto un significato negativo perchè il legno dell'albero marcisce facilmente, ma ciò non ha avuto riscontri in ambito iconografico.

Secondo Madame Stèphanie Félicité De Genlis (1813) il pero fu, prima dell'olivo, consacrato a Minerva. La favola narra che Filarco sdegnato contro d'Ificlo suo figlio, lo inseguì un giorno colla spada alla mano, e non potendo sopraggiungerlo, scagliò contro di lui la soada che conficcossi in un pero e vi rimase celata sotto la cortecchia. In seguito Ificlo ammalatosi consultò Melampo, celebre medico



Fig. 1.6 - Giovanni Bellini, "Madonna col bambino", anche detto "Madonna di Alzano", 1488, olio su tavola, 86 x 63 cm, Bergamo, Accademia Carrara.



Fig. 1.7 - Cubicolo della frutta a Villa Del Casale (Piazza Armerina, Enna) raffigurante al centro una cesta con pere.

dell'antichità, il quale gli ordinò di ritrarre la spada dal pero e di bere dell'acqua tinta dalla ruggine di quella; fu così che Ificlo eseguendo ciò recuperò la salute.

Druso, figlio di Claudio del primo letto, morì nel primo fiore della gioventù, giuocando con una pera che riceveva nella sua bocca e che lo strangolò.

### 1.3 Caratteri sistematici

Il genere *Pyrus* appartiene secondo la classificazione tradizionale alle *Maloideae*, una delle tre sottofamiglie delle *Rosaceae* insieme alle *Rosoideae* e alle *Amygdaloideae* (comprendenti il genere *Prunus*). Recentemente è però stata proposta una nuova classificazione, dedotta dallo studio di regioni genomiche nucleari e organellari, che suddivide la famiglia *Rosaceae* nelle sottofamiglie *Rosoideae*, *Dryadoideae* e *Spiraeoideae*; a quest'ultima apparterrebbero sia il genere *Prunus* (tribù *Amygdaleae*) che le specie precedentemente inserite fra le *Maloideae* (corrispondenti alla sottotribù *Pyrinae* della tribù *Pyreae*) (Potter & al. 2007; Campbell & al. 2007).



Le *Pyrinae* costituiscono un gruppo estremamente vasto, comprendendo circa 1000 specie (un terzo di tutte le *Rosaceae*) suddivise in 30 generi. Caratteristica comune e distintiva per queste specie è il numero cromosomico di base pari a 17; poichè nelle altre specie delle *Rosaceae* è compreso fra 7 e 9, è probabile che le *Pyrinae* siano di origine allopoliploide. Già negli anni '30 (Sax 1933) è stato ipotizzato che il numero cromosomico di base  $x = 17$  sia stato generato da un'ibridazione spontanea fra una specie ancestrale con  $x = 9$  ed una con  $x = 8$ , seguita da raddoppiamento cromosomico e diploidizzazione secondaria; secondo studi recenti sembra invece più probabile che l'ibridazione sia avvenuta fra due specie con  $x = 9$  e che sia stata poi seguita da una riduzione aneuploide (Evans & al. 2002).

Oltre ad aver svolto un ruolo importante nella storia evolutiva di queste specie, l'ibridazione è un fenomeno molto diffuso fra le *Pyrinae*; alcuni ibridi, sia interspecifici che intergenerici, sono molto fertili e si ritrovano spontaneamente in natura, oppure vengono realizzati appositamente dall'uomo nei programmi di miglioramento genetico, allo scopo di introdurre caratteri agronomicamente utili da specie selvatiche a specie coltivate.

#### 1.4 Cenni sulla biologia riproduttiva

Le *Rosaceae*, come molte angiosperme, producono fiori ermafroditi in cui gli organi riproduttivi femminili (pistilli) e maschili (antere) si trovano in stretta prossimità; Le *Rosaceae*, come molte angiosperme, producono fiori ermafroditi in cui gli organi riproduttivi femminili (pistilli) e maschili (antere) si trovano in stretta prossimità; questo produce una forte tendenza all'auto-impollinazione, e di conseguenza all'autogamia.

Molte specie hanno evoluto specifici meccanismi di autoincompatibilità (SI, Self-Incompatibility) che prevengono questo fenomeno, promuovendo l'allogamia. La reazione di autoincompatibilità comporta un processo di riconoscimento fra polline e pistillo che innesca una risposta tale da impedire al polline self, proveniente dalla stessa pianta, di giungere a fecondare l'ovocellula.

Esistono diversi meccanismi di autoincompatibilità, evolutisi in maniera indipendente nelle diverse famiglie di angiosperme; caratteristica comune a tutti i meccanismi ora caratterizzati è il controllo genetico della specificità del riconoscimento fra polline e pistillo dovuto un singolo locus multiallelico, il locus S. Questo locus contiene almeno due geni: un determinante femminile (espresso

nel pistillo) ed uno maschile (espresso nel polline), in stretta associazione fra loro e trasmessi alla progenie come un'unica entità nella segregazione, detta allele S o, più correttamente, aplotipo S. Il riconoscimento del polline self o non-self avviene grazie all'interazione fra i prodotti proteici di questi due geni, e la risposta di incompatibilità è innescata quando i due determinanti provengono dallo stesso aplotipo S.

I meccanismi di autoincompatibilità possono essere di tipo gametotico (GSI, Gametophytic Self-Incompatibility) o sporotico (SSI, Sporophytic Self-Incompatibility) (Fig. 1.8).

Nel primo caso il riconoscimento del granulo pollinico è determinato dal genoma aploide del granulo stesso (il gametoto), mentre nel secondo dipende dal genoma diploide della pianta da cui il polline proviene (sporoto). Entrambi i sistemi risultano

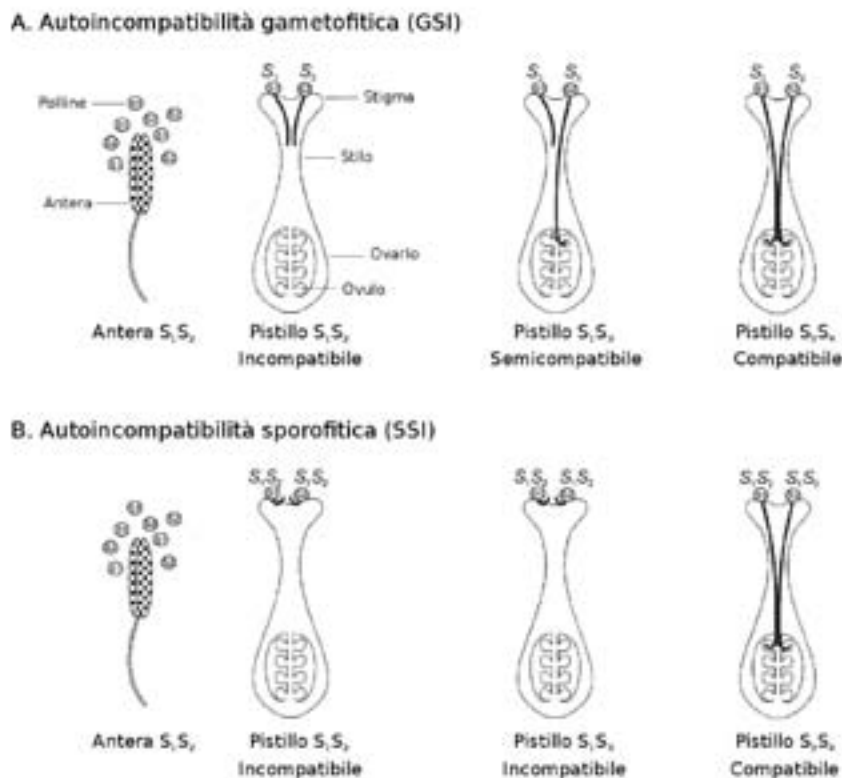


Fig. 1.8 - Diverse combinazioni di incrocio in relazione all'autoincompatibilità. (A) nell'incompatibilità di tipo gametotico il riconoscimento del polline, che avviene nel terzo superiore dello stilo, dipende esclusivamente dall'aplotipo S portato dal genoma aploide del granulo stesso, generando quindi tre possibili esiti nell'interazione fra due genotipi diploidi: incompatibilità, semicompatibilità e compatibilità totale. (B) nell'incompatibilità sporotica invece il riconoscimento del polline avviene sulla papilla stigmatica, ed essendo determinato dal genotipo diploide del parentale maschile può portare solo a incompatibilità o compatibilità totale. Tratto da Silva and Goring, 2001.



nell'impossibilità per un'ore di essere fecondato da polline della stessa pianta, mentre il comportamento è significativamente diverso nell'incrocio fra individui diversi (figura 1). Nel caso della SSI infatti il polline prodotto da un individuo viene interamente rigettato da tutte le piante che possiedono uno qualsiasi o entrambi gli alleli S posseduti dall'individuo stesso (a meno che uno dei due alleli non sia dominante sull'altro e ne inibisca l'espressione); qualora due parentali abbiano in comune anche un solo allele S, quindi, l'incrocio risulta totalmente incompatibile.

Nel caso della GSI invece l'impollinazione incrociata fra due individui può portare a tre esiti diversi:

- Compatibilità totale: si ha nel caso i due parentali non abbiano in comune alcun allele S; in questo caso tutti i granuli pollinici prodotti da una pianta vengono accettati dall'altra.

- Incompatibilità totale: si ha solo quando i due parentali hanno identico genotipo S, condividono cioè entrambi gli alleli; tutti i granuli pollinici vengono rigettati e non avviene la fecondazione.

- Semicompatibilità: si ha quando i due parentali hanno in comune un allele S; i granuli pollinici contenenti l'allele comune vengono rigettati, mentre i restanti possono accrescersi nel pistillo no a fecondare l'ovocellula.

## BIBLIOGRAFIA

- ALDASORO, J.J., AEDO, C. & MUÑOZ GARMENDIA, F., 1996. The genus *Pyrus* L. (*Rosaceae*) in south-west Europe and North Africa. *Bot. J. Linn. Soc.* 121: 143-158
- BARGIONI G., 2004. L'evoluzione della frutticoltura italiana nel XX secolo. *Atti e memorie dell'Accademia di Agricoltura Scienze e Lettere di Verona*, 178: 105-150.
- CHALICE, J.S. & WESTWOOD, M.N., 1973. Numerical taxonomic studies of the genus *Pyrus* using both chemical and botanical characters. *Bot. J. Linn. Soc.* 67(2): 121-148.
- CATONE M. P., 2° sec. d. C. - *De Agri Cultura*.
- COLUMELLA, L. G. M., 1° sec. d. C. - *De Re Rustica*.
- CAMPBELL C. S., EVANS R. C., MORGAN D. R., DICKINSON T. A., ARSENAULT M. P., 2007. Phylogeny of subtribe *Pyrinae* (formerly the *Maloideae*, *Rosaceae*): limited resolution of a complex evolutionary history. *Pl. Syst. Evol.* 266: 119-145
- CUPANI F., 1713. *Panphyton siculum; sive, Historia naturalis de animalibus, stirpibus et fossilibus, quae in Sicilia vel in circuitu ejus inveniuntur. Opus posthumum ad motum Fr. Cupani imaginibus aeneis circiter septingentis e vero tractis.* - Panormi, Ex



Typographia Regia Antonini Epiro.

- DUHAMEL DU MONCEAU H.L., 1768. *Traité des arbres fruitiers*. – Chez Saillant Libraire & Chez Desaint, Libraire, Paris. Vol. 1-2.
- DUHAMEL DU MONCEAU H.L., 1782. *Traité des arbres fruitiers*. – Chez J.L. de Boubiers Imprimeur-Libraire, Paris. 2a Ed., Vol. 1-2-3.
- DUHAMEL DU MONCEAU H.L., (1800-1819). *Traité des arbres et arbustes que l'on cultive en pleine terre en Europe, et particulièrement en France par Duhamel*. – Paris. 7 Vol.
- ERHARDT W., GÖTZ E., BÖDEKER N., SEYBOLD S. 2002. *Zander. Handwörterbuch der Pflanzennamen*. 17° Ed. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.
- EVANS R. C., CAMPBELL C. S., 2002. The origin of the apple subfamily (*Maloideae*; *Rosaceae*) is clarified by DNA sequence data from duplicated GBSSI genes. *Amer. J. Bot.* 89: 1478-1484
- FÉLICITÉ S., 1813. *La Botanica Istorica e Letteraria*. Stamp. e Librajo, Corsia de Servi, Milano.
- GABRIELIAN E. 1991. Wild relatives of cultivated plants in Armenia. *Bot. Chron.* , 10: 475-479.
- HUMMER, K.E. & POSTMAN, J.D., 2003. *Pyrus* L. Pear. National Clonal Germplasm Repository, Corvallis, Oregon.
- HEYWOOD V. H., ZOHARY D. 1995. A catalogue of the wild relatives of cultivated plants native to Europe. *Flora Mediterranea*, 5: 375-415.
- IMPELLUSO L., 2004. *La natura e i suoi simboli "I dizionari dell'arte"*, Milano.
- PIGNATTI S., 1982. *Flora d'Italia*. Vol. 1: 604-605. Edagricole, Bologna.
- POTTER D., ERIKSSON T., EVANS R. C., OH S. H., SMEDMARK J. E. E., MORGAN D. R., KERR M., ROBERTSON K. R., ARSENAULT M. P., DICKINSON T. A., CAMPBELL C. S., 2007. Phylogeny and classification of *Rosaceae*. *Pl. Syst. Evol.* 266: 5-43.
- PLINIO IL VECCHIO, 1° sec. d. C. - *Naturalis Historia*.
- RIVERA NÚÑEZ D., OBÓN DE CASTRO C., RÍOS RUÍZ S., SELMA FERRÁNDEZ C., MÉNDEZ COLMENERO F., VERDE LÓPEZ A., CANO TRIGUEROS F., 1997. *Las variedades tradicionales de frutales de la Cuenca del Río Segura. Catálogo etnobotánico (1): frutos secos, oleaginosos, frutales de hueso, almendros y frutales de pepita*. – Servicio de publicaciones de la Universidad de Murcia, 360 pp.
- RUBTSOV, G.A., 1944. Geographical distribution of the genus *Pyrus*: Trends and factors in its evaluation. *American Nature*. 78: 358-366.
- SAUER J., 1993. *Historical geography of crop plants. A select roster*. CRC Press, Boca Raton (Florida, USA).
- SAX K., 1933. The origin of the *Pomoideae*. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.* 30: 147-150.
- SILVA N. F., GORING D.R., 2001. Mechanisms of self-incompatibility in flowering plants. *Cell. Mol. Life Sci.* 58: 1988-2007.





- WESTWOOD, M.N., 1982. Pear germplasm of the new national clonal repository: it's evaluation and use. *Acta Hort.* 124: 57-65.
- ZOHARY D., 1991. Conservation of wild progenitors of cultivated plants in the Mediterranean Basin. *Bot. Chron.*, 10: 467-474.

## Capitolo 2

### Materiali e metodi

#### 2.1 Premessa

In Sicilia, negli ultimi anni, sono state descritte quattro nuove specie: *P. Vallis-demonis* Raimondo & Schicchi sui Monti Nebrodi, *P. sicanorum* Raimondo & al. sui Monti Sicani, *P. castribonensis* Raimondo & al. sulle Madonie e in ultimo *P. ciancioi* Marino & al. sui Monti Nebrodi - nel corso dell'attività del presente dottorato - (Marino & al. 2012, Raimondo & Schicchi del 2004, Raimondo e al. 2006a , 2006b , ).

Fino ad ora, non è stata eseguita alcuna indagine sulla caratterizzazione morfologica delle specie selvatiche di *Pyrus* in Sicilia. Al fine di stabilire il linkdage delle specie selvatiche con le varietà coltivate e per valutarne le origini (Schicchi & al. 2009) risulta utile un approccio di tipo morfologico da integrare in futuro con quello genetico.

Pertanto, i principali obiettivi della tesi - oltre a riguardare aspetti tassonomici del genere *Pyrus* - interessa la valutazione della diversità fenotipica presente al livello morfologico all'interno e tra le popolazioni siciliane di pere selvatiche e le varietà coltivate di *P. communis* s.l. presente nella collezione presente nel Giardino Botanico di Palermo (Schicchi & al. 2008).

## 2.2 Provenienza dei campioni

Per gli obiettivi dello studio è stato preso in considerazione un set di 71 genotipi di *Pyrus* spp. provenienti dalle stazioni native (Fig. 2.1) e dalla collezione vivente presente all'Orto Botanico di Palermo (Tab. 2.1). Per quanto riguarda *P. vallis-demonis*, *P. ciancioi*, *P. castribonensis*, *P. sicanorum* si tratta di campioni provenienti dal rispettivo *locus classicus*. Per quanto concerne *P. spinosa*, *P. pyraster* e le varietà coltivate di *P. communis* s.l. i relativi campioni sono stati prelevati dalla collezione del germoplasma agrario presente nell'Orto Botanico di Palermo (Tab. 2.1). Nel complesso sono stati presi in considerazione 19 caratteri morfologici, tra cui 3 variabili binarie e 16 quantitative (Tabella 2.2).

La matrice dei dati così definita è stata elaborata mediante *cluster analysis* attraverso l'uso del software Past (Hammer & al. 2001) utilizzando l'algoritmo della somiglianza euclidea.

## 2.3 Schede botaniche e pomologiche

Per quanto riguarda le schede botaniche delle specie selvatiche di vengono riportare quelle di *P. castribonensis*, *P. pyraster*, *P. vallis-demonis*, *P. sicanorum*. Per quanto riguarda *P. ciancioi*, trattandosi di

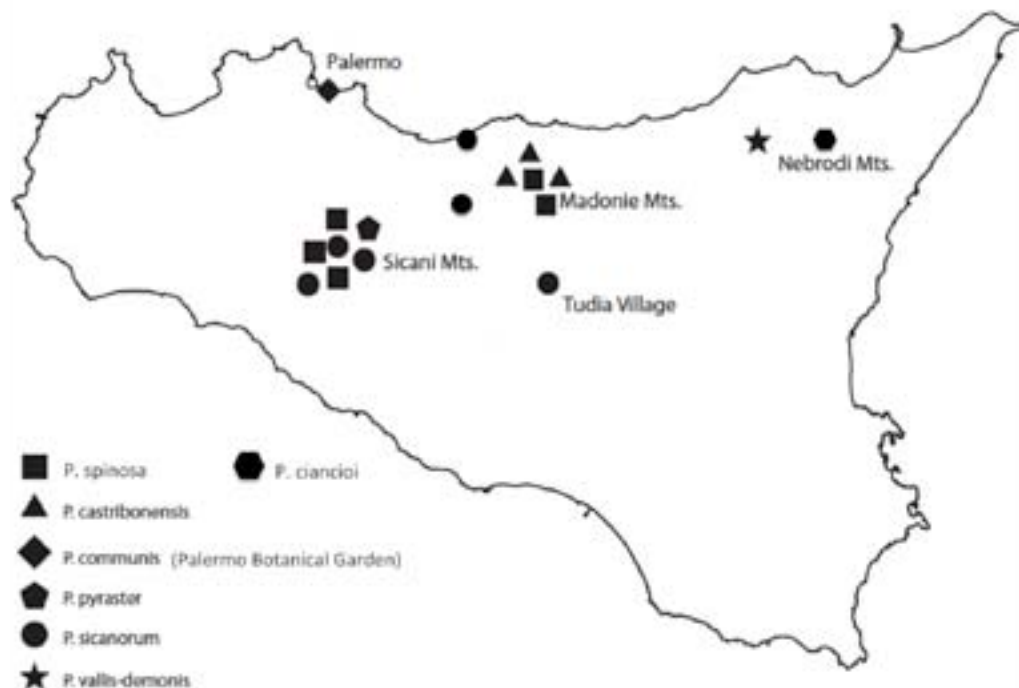


Fig. 2.1 - Distribuzione delle stazioni di provenienza dei campioni utilizzati.



Tab. 2.1 - Lista dei genotipi utilizzati nello studio.

<b>Taxa</b>	<b>Cultivar / Ethno-Var</b>	<b>Origine</b>
<i>Pyrus ciancioi</i>		Floresta (Messina), <i>Locus classicus</i>
<i>Pyrus sicanorum</i>		Prizzi (Palermo), <i>Locus classicus</i>
<i>Pyrus vallis-demonis</i>		Caronia (Messina), <i>Locus classicus</i>
<i>Pyrus castribonensis</i>		Castelbuono (Palermo), <i>Locus classicus</i>
<i>Pyrus pyraster</i>		Botanical Garden of Palermo
<i>Pyrus spinosa</i>		Botanical Garden of Palermo
<i>Pyrus</i> cfr. <i>spinosa</i>		Monte Conca (Caltanissetta)
<i>Pyrus communis</i> s.l.	Azzolu dell'Etna, Bagianello, Biancu, Bruttu beddu, Butirra, Cannatieddu, Caracciulu, Castagna, Chiuppu, Coscia, Cucuzzaru, Diavulu, Ebreu, Gaddruzzo, Gallo, Garofalu, Gelatu, Genova, Gentili, Giambruni, Giglio, L'Abate, Lordu, Mastru Natali, Muddrisi, Napulitanu, Niuru, Nivuru, Palermu, Par dh San Juvanni, Paradisu, Paradisu tardiu, Partutu, Piriddu majulinu, Piriddu San Petru o Iazzolu, Pisciazaru, Pottino, Pumu, Pumu di Palazzu, Putiri, Ramunnu, Reale, Realiddruni, Reginu, Riiddru, Russignu, San Calò, San Giuanni, San Giuanni, Sant'Anna, Sanu malatu, Sittimmirinu, Spingula, Taccuni, Totò, Trunzu, Tusa, Ucciarduni, Viridi fattu, Viridi fattu grossu, Virgulusu, Virticchiolu, Zuccarinu, Zuccarinu dei Sicani.	Orto Botanico di Palermo



Tab. 2.1 - Lista dei caratteri binari e quantitativi usati come descrittori..

	<b>Caratteri</b>	<b>Tipo di carattere</b>
1	Presenza o assenza di spine	Binario
2	Calice deciduo o persistente	Binario
3	Tipo di foglie	Quantitativo
4	Base foglie	Quantitativo
5	Apice	Quantitativo
6	Margine	Quantitativo
7	Spessore picciolo	Quantitativo
8	Lunghezza picciolo	Quantitativo
9	Dimensione pomo	Quantitativo
10	Forma del pomo	Quantitativo
11	Spessore del peduncolo	Quantitativo
12	Lunghezza del peduncolo	Quantitativo
13	Colore epidermide	Quantitativo
14	Presenza o meno di lenticelle	Binario
15	Colore della polpa	Quantitativo
16	Tessitura della polpa	Quantitativo
17	Gusto	Quantitativo
18	Periodo di fioritura	Quantitativo
19	Epoca di maturazione	Quantitativo

una specie nuova alla letteratura, si riporta uno stralcio dell'articolo pubblicato su Plant Biosystems. La chiave dicotomica delle specie di *Pero* presenti in Sicilia viene presentata insieme all'articolo.

Le schede pomologiche delle etnovarietà vengono riferite a *P. communis* s.l.

## *Pyrus castribonensis* Raimondo, Schicchi & Mazzola

**Descrizione** (Raimondo et al., 2006): Albero di forma più o meno conica, alto 3-8m. Rami giovani spinescenti (2-6 cm), eretto-patenti. Foglie con lamina da ellittica ad ovata, di 3,5-7,5 x 1,6-3,3 (rapporto larghezza/lunghezza = 0,37-0,56). Margine fogliare crenulato fin quasi alla base che è variabile da acuta ad ottusa; apice da acuto ad ottuso, spesso acuminato. Corimbo di 7-10 fiori, con ricettacolo ricoperto da peli semplici, biancastri. Calice con sepali di 5-6 x 1-2 mm, più o meno triangolari, lanosi, riflessi in piena fioritura. Corolla con petali bianchi, glabri, da ellittici ad obovati, margine intero ed apice più o meno arrotondato. Stami più di 20, con filamenti di 6-10 mm e antere dal rosa pallido al rosa antico (rosso scuro a fine fioritura) di circa 0,1 cm. Stili 5 di cui tre più lunghi (11 mm) e due più corti 9-10 mm. Pomo di 2,2-4,5 x 2,8-5,2 cm, di forma tendenzialmente sferoidale e schiacciato ai poli, per cui si presenta più sviluppato in diametro e meno in altezza (rapporto altezza / diametro = 0,75-0,86). Colore di fondo verde-giallo, con rugginosità presente sul 20-40% del frutto; calice tendenzialmente caduco su buona parte dei frutti maturi o semipersistente.

**Distribuzione generale:** Sicilia.

**Distribuzione in Sicilia** (Marino et al., 2009): *P. castribonensis* è presente nel territorio delle Madonie e dei Nebrodi occidentali.

**Ecologia:** Si riscontra ai margini dei sughereti e dei coltivi tradizionali (frassineti ed oliveti) nella fascia altimetrica compresa tra 10 e 1000 m s.l.m., su argille e quarzareniti del Flysch Numidico.

**Biologia:** Fanerofita scaposa, fiorisce dalla terza decade di marzo ai primi di aprile.



Frutti

— 20 mm



**Interesse economico, etnobotanico e scientifico;** L'entità riveste un notevole interesse genetico ed agronomico in quanto specie da utilizzare in interventi selvicolturali (opere di rimboschimento o di riqualificazione dei boschi esistenti) e probabile progenitore selvatico di forme e varietà coltivate (Voltas et al., 2007).

**Stato di conservazione:** Sulla base dei criteri IUCN (2001), l'entità è stata valutata come "Vulnerabile" ("VU", Marino et al., 2009).

**Misure di protezione esistenti:** Le popolazioni ricadono in parte in aree protette.

## ***Pyrus pyraster* (L.) Burgsd.**

**Descrizione** (Pignatti, 1982): Albero alto fino a 5 (-20) metri, con rami induriti o subspinosi all'apice. Le foglie presentano una lamina da ovata a cordata (2-5 x 3-7 cm), dentellata tutt'attorno, glabra; il picciolo è maggiore o uguale alla lamina. I fiori sono riuniti a gruppi di 3-9 in cime ombrelliformi; le dimensioni dei sepali sono 1-3 x 3-8 mm; i petali sono bianchi, subrotondi (7-15 cm), glabri alla base; gli stili sono lunghi quanto gli stami; il frutto, 1-4 cm, è di gusto astringente (alla fine dolciastro e commestibile).



Fiori

**Distribuzione generale:** eurasiatica (Pignatti, 1982)

**Distribuzione in Sicilia** (Raimondo & Schicchi, 2009): presente molto sporadicamente in varie parti del territorio regionale.

**Ecologia:** terreni incolti pascolati, siepi, boscaglie, cespuglieti.

**Biologia:** Fanerofita scaposa, fioritura aprile-maggio.



**Interesse economico, etnobotanico e scientifico;** L'entità riveste un notevole interesse genetico ed agronomico in quanto specie da utilizzare in interventi selvicolturali (opere di rimboschimento o di riqualificazione dei boschi esistenti) e probabile progenitore selvatico di forme e varietà coltivate (Voltas et al., 2007).

**Stato di conservazione:** L'entità non risulta a rischio.

**Misure di protezione esistenti:** Nessuna misura esistente, anche se alcune popolazioni ricadono all'interno di aree protette.

## *Pyrus sicanorum* Raimondo, Schicchi & Marino

**Descrizione** (Raimondo et al., 2006b): Albero eretto, con una chioma generalmente cilindrica; rami eretti. Foglie lanceolate o ellittiche, 1.8-6.7 × 0.8-4.4 cm; margine fogliare intero, sinuato o debolmente crenulato, rossastro nelle foglie giovani ma spesso anche in quelle adulte. Foglie degli anni precedenti riunite in 3-7, quelle dell'anno singole, alterne e spiralate, glabre o sparsamente pelose nella pagina inferiore; picciolo 0.7-4.5 cm, glabro o con pochi peli semplici, completamente rossastro nelle foglie giovani e soltanto alla base nelle foglie adulte. Fiori riuniti a 5-7 in un corimbo. Calice con sepali di 0.6-1 × 0.15 cm, lineari-triangulari, lanosi. Corolla con 5 (7) petali bianchi, glabri, da obovati ad oblunghi, leggermente asimmetrici, 1.5-1.9 × 0.7-1 cm, con margine intero o debolmente sinuato ed apice arrotondato. Stami 20, di cui 10 più corti e curvati verso l'interno, 10 più lunghi e curvati verso l'esterno; filamenti lunghi 0.5-0.8 cm, antere da rosa a porpora, circa 0.1-0.15 cm. Stili 5, pelosi nella parte inferiore. Pomo verdigiallastro, talvolta rossastro su un lato, 3.5-6 × 4-5.6 cm. Calice da persistente a semi-persistente.

**Distribuzione generale:** Sicilia.

**Distribuzione in Sicilia:** *P. sicanorum* è limitato alla parte centro-occidentale della Sicilia. La sua presenza è stata accertata lungo la S.S. 118 tra Filaga e Prizzi, nel Bosco di Rifesi, a Monte Carcaci, a Monte Rose e a Monte Colomba (Marino et al., 2009) e sulle Madonie (Raimondo & Schicchi, 2009).

**Ecologia:** Si riscontra nell'ambito di formazioni preforestali di mantello, ai margini di querceti caducifogli mesofili a *Quercus pubescens* s.l., nella fascia altimetrica compresa tra 750 e 1300 m s.l.m.

**Biologia:** Fanerofita scaposa, fioritura marzo-aprile.



Frutti

— 20 mm



**Interesse economico, etnobotanico e scientifico;** L'entità riveste un notevole interesse genetico ed agronomico in quanto specie da utilizzare in interventi selvicolturali (opere di rimboscimento o di riqualificazione dei boschi esistenti) e probabile progenitore selvatico di forme e varietà coltivate (Voltas et al., 2007).

**Stato di conservazione:** Sulla base dei criteri IUCN (2001), l'entità è stata valutata come "Minacciata" ("EN", Marino et al., 2009).

**Misure di protezione esistenti:** Le popolazioni ricadono in parte in riserve naturali.



## ***Pyrus spinosa* Forssk.** (=*P. amygdaliformis* Vill.)

**Descrizione** (Falcinelli & Moraldi, 2001): è un arbusto o piccolo albero a lento accrescimento, alto fino a 12 metri con fusto e rami principali eretti, chioma poco densa. Le foglie sono molto variabili, generalmente oblungho-lanceolate, (1-2,5 × 3-7 cm), con apice rotondato od acuto e base arrotondata. La pagina inferiore è bianco-tomentosa nella fase giovanile e quasi glabra successivamente. Quella superiore nelle foglie adulte è lucida ed assume tonalità azzurrognole. Il picciolo è lungo 10-20 mm ed i margini sono interi o finemente crenati. I fiori (8-12) sono raccolti in cime ombrelliformi. I petali, bianchi ed ellittici (5-6 × 7-8 mm), sono interi o più spesso leggermente bilobi all'apice, con breve unghia alla base. I boccioli, sulla parte terminale, presentano una colorazione rossastra simile al melo. La fioritura avviene da marzo a maggio a seconda delle altitudini e dell'esposizione. I frutti globosi, di 2-4 cm di diametro, con peduncolo robusto e lungo quanto il frutto o più, sono di colore bruno-giallognolo e maturano in settembre-ottobre.

**Distribuzione generale:** steno-mediterranea (Pignatti, 1982). Dalla Spagna fino alla Turchia con particolare riferimento alle seguenti Regioni: Catalogna, Provenza, Italia centro-meridionale, Istria, Dalmazia, Serbia meridionale, Peloponneso, Creta, Rodi, Bitinia e Tracia (Falcinelli & Moraldi, 2001).

**Distribuzione in Sicilia** (Raimondo & Schicchi, 2009): tutto il territorio regionale.

**Ecologia:** terreni incolti pascolati, siepi, boscaglie, cespuglieti.

**Biologia:** Fanerofita (cespitosa-) scaposa, fioritura marzo-maggio.



Frutti

— 20 mm

**Interesse economico, etnobotanico e scientifico;** L'entità riveste un notevole interesse genetico ed agronomico in quanto specie da utilizzare in interventi selvicolturali (opere di rimboschimento o di riqualificazione dei boschi esistenti) e probabile progenitore selvatico di forme e varietà coltivate (Voltas et al., 2007).

**Stato di conservazione:** L'entità non risulta a rischio.

**Misure di protezione esistenti:** Nessuna misura esistente, anche se alcune popolazioni ricadono all'interno di aree protette.

## *Pyrus vallis-demonis* Raimondo & Schicchi

**Descrizione** (Raimondo & Schicchi, 2004): Albero alto fino a 8 metri, dalla chioma più o meno conica. Corteccia grigiasta. Rami eretto patenti, spinosi, quelli di 2-3 anni coperti da numerose lenticelle. Foglie glabre o scarsamente pelose alla base. Lamina da ovata ad ellittica (2,5-4,5 × 1,3-2,8 cm), da ottusa a cuneata alla base e acuminata-apiculata all'apice; margine da serrato a serrulato. Corimbo di 12-18 fiori, con ricettacolo (0,3-0,6 cm in diametro) ricoperto da peli semplici biancastri. Sepali lanosi, 0,4-0,5 × 0,1 cm, di forma triangolare - lesiniforme; petali bianchi, glabri, da obovati a ellittici, 1,2 × 0,7 cm. Stami 20-28; pedicelli 0,4-0,6 cm; antere 0,1 cm, da rosa pallido a rosa fino a rosso scuro alla fine dell'antesi. Stili 3-5, 0,6-0,9 cm. Pomo piccolo (0,8-1,3 × 0,5-1,0 cm), piriforme o globoso, color ruggine e coperto da numerose lenticelle. Calice frequentemente deciduo. Peduncolo sottile, lungo 1,8-4,5 cm. Semi nerastri, 3-5 × 1,5-2 mm.



Frutti

— 20 mm

**Distribuzione generale:** Sicilia.

**Distribuzione in Sicilia** (Marino et al., 2009): *P. vallis-demonis* è confinato in una zona ristretta dei Monti Nebrodi posta entro livelli altitudinali compresi tra 1.200 e 1.500 m. La sua presenza è stata accertata, oltre che nel *locus classicus* (area di Portella dell'Obolo–Tassita di Caronia), nei pressi del lago Maulazzo, nelle contrade Agrifoglio, Bileci e presso Portella della Miraglia.

**Ecologia:** Si riscontra lungo le fasce di mantello di boschi dominati da *Quercus cerris* L. in associazione con specie quali *Rosa canina* L., *Prunus spinosa* L., *Ruscus aculeatus* L., *Daphne laureola* L., *Acer campestre* L.

**Biologia:** Fanerofita scaposa, fioritura aprile-giugno.



**Interesse economico, etnobotanico e scientifico;** L'entità riveste un notevole interesse genetico ed agronomico in quanto specie da utilizzare in interventi selvicolturali (opere di rimboschimento o di riqualificazione dei boschi esistenti) e probabile progenitore selvatico di forme e varietà coltivate (Voltas et al., 2007).

**Stato di conservazione:** Sulla base dei criteri IUCN (2001), l'entità è stata valutata come "Vulnerabile" (Marino et al., 2009).

**Misure di protezione esistenti:** Le popolazioni ricadono all'interno del parco dei Nebrodi.

## Azzolu dell'Etna

**Localizzazione pianta madre:** Zafferana Etnea (Catania) Pian del Vescovo, Fondo Sorbello.

**Caratteri generali:** cultivar di media vigoria a portamento intermedio. Foglie subrotonde a base cordata, apice arrotondato, margine crenulato; picciolo spesso 1-1,5 mm e lungo 25-30 mm.

**Frutto:** di media pezzatura, piriforme, con peduncolo ricurvo spesso 2-3 mm e lungo 25-35 mm. Epidermide liscia, verde; polpa bianca, compatta, a tessitura fine, succosa e dolce.

**Fioritura e maturazione:** 3<sup>a</sup> decade di marzo; 3<sup>a</sup> decade di settembre.

**Note e curiosità:** nota anche come 'Jazzolu', è nota solo per il territorio etneo.



## Bagianello

**Localizzazione pianta madre:** Cammarata (Agrigento) Mulino San Francesco di Sales.

**Caratteri generali:** cultivar di media vigoria a portamento assurgente. Foglie da ovale-allargate a subrotonde, di medie dimensioni, a margine intero, con picciolo lungo circa 50 mm.

**Frutto:** di pezzatura medio-grande, piriforme; peduncolo giallo-brunastro di circa 30 mm, grosso. Epidermide più o meno rugosa, di colore verde-giallo, con lenticelle diffuse. Polpa bianco-crema, a tessitura fine, succosa, scarsamente profumata e di discreto sapore.

**Fioritura e maturazione:** 1<sup>a</sup> decade di aprile; 2<sup>a</sup> decade di ottobre.

**Note e curiosità:** il nome della cultivar fa riferimento alla mediocre qualità dei frutti.



## Biancu

**Localizzazione pianta madre:** Castelbuono (Palermo) lungo la SS 286.

**Caratteri generali:** cultivar di bassa vigoria a portamento intermedio. Foglie obovato-oblunghe a base cordata, apice acuto, margine crenulato; picciolo spesso 1-2 mm e lungo 30-40 mm.

**Frutto:** di media pezzatura, sferoidale, con peduncolo ricurvo 3-4 mm e lungo 25-30 mm. Epidermide liscia, gialla; polpa bianca, compatta, a tessitura fine, succosa e dolce.

**Fioritura e maturazione:** 1<sup>a</sup> decade di aprile; 2<sup>a</sup> decade di agosto.

**Note e curiosità:** detta anche 'Bianchetto', è presente nel territorio delle Madonie; sono note solo poche piante.



## Bruttu beddu

**Localizzazione pianta madre:** Pollina (Palermo) Contrada Stallatore, Fondo Cinquegrani.

**Caratteri generali:** cultivar di media vigoria con foglie da ovate a ellittiche, a margine intero o leggermente eroso, base cuneata e apice acuminato. Picciolo spesso circa 1 mm e lungo 30-50 mm.

**Frutto:** di media pezzatura tendenzialmente maliforme. Peduncolo di circa 20 mm, ricurvo. Epicarpo di colore giallo con lenticelle evidenti. Polpa bianca, fine, succosa e molto dolce.

**Fioritura e maturazione:** 2<sup>a</sup> decade di marzo; 1<sup>a</sup> decade di agosto.

**Note e curiosità:** cultivar verosimilmente corrispondente alla 'Brutt'e buona' riportata nella Pomona Italiana di Giorgio Gallesio (1772-1839).



## Butirra

**Localizzazione pianta madre:** Cammarata (Agrigento) Mulino San Francesco di Sales.

**Caratteri generali:** cultivar di buona vigoria a portamento intermedio. Foglie obovato-oblunghe a base arrotondata, apice acuminato, margine crenulato; picciolo spesso 0,5-1 mm e lungo 30-50 mm.

**Frutto:** di media pezzatura, piriforme, con peduncolo dritto spesso 2-3 mm e lungo 25-35 mm. Epidermide liscia, verde con sfumature rosse; polpa color crema, a tessitura fine, molto succosa e dolce.

**Fioritura e maturazione:** 3<sup>a</sup> decade di marzo; 2<sup>a</sup> decade di settembre.

**Note e curiosità:** cultivar di eccellente qualità, abbastanza diffusa nel territorio regionale, è nota anche come 'Pira 'nputiri' e 'Putiri'



## Cannatieddu

**Localizzazione pianta madre:** Pollina (Palermo) Contrada Rovetta, Fondo Musotto.

**Caratteri generali:** cultivar di buona vigoria a portamento intermedio. Foglie obovato-oblunghe a base leggermente cordata, apice acuminato, margine crenulato; picciolo spesso 1-2 mm e lungo 25-30 mm.

**Frutto:** di media pezzatura, sferoidale, con peduncolo dritto spesso 2-3 mm e lungo 20-25 mm. Epidermide liscia, gialla con sfumature rosse; polpa color crema, compatta, a tessitura grossolana, succosa e dolce.

**Fioritura e maturazione:** 3<sup>a</sup> decade di marzo; 2<sup>a</sup> decade di giugno.

**Note e curiosità:** cultivar relitta sul territorio madonita; sono state rinvenute solo poche piante.





## Caracciulu

**Localizzazione pianta madre:** Cammarata (Agrigento), lungo il Corso Matteotti, nel Fondo Caracciolo.

**Caratteri generali:** cultivar di buona vigoria con foglie ellittiche-allargate, a margine crenulato, base cuneata e apice leggermente acuminato. Picciolo sottile di circa 1 mm e lungo 40-60 mm.

**Frutto:** di grossa pezzatura, turbinato. Peduncolo di circa 4 mm e lungo 50-60 mm. Epicarpo liscio, verde-giallognolo con sfumature rossaste. Polpa bianco-giallo a tessitura fine, succosa, dolce.

**Fioritura e maturazione:** 1<sup>a</sup> decade di aprile; 3<sup>a</sup> decade di settembre.

**Note e curiosità:** cultivar molto rara, da rivalutare; la pianta censita, di circa 100 anni età, è inserita in ambito urbano; la sua origine è sconosciuta.



## Castagna

**Localizzazione pianta madre:** Gangi (Palermo) Contrada Maggione, Fondo Nasello.

**Caratteri generali:** cultivar di buona vigoria con foglie ellittiche-allargate a margine crenulato, base cuneata e apice acuminato. Il picciolo è spesso circa 2 mm e lungo 30-60 mm.

**Frutto:** di grossa pezzatura, doliforme allungato. Peduncolo spesso 2-3 mm e lungo 20-50 mm. Epicarpo liscio, verde-giallognolo con sfumature rossaste. Polpa bianca a tessitura fine, succosa, molto dolce.

**Fioritura e maturazione:** 2<sup>a</sup> decade di marzo; 1<sup>a</sup> decade di luglio.

**Note e curiosità:** la cultivar è stata censita solo sul versante meridionale delle Madonie. Il nome deriva dalla contrada Castagna in agro di Gangi, dove è molto diffusa.



## Chiuppu

**Localizzazione pianta madre:** Isnello (Palermo) Contrada Fiume, Fondo Caldarella.

**Caratteri generali:** cultivar di media vigoria a portamento assurgente. Foglie ellittiche, a margine intero o leggermente crenulato, con base ampia da acuta ad ottusa ed apice acuto; picciolo di 40-65 mm.

**Frutto:** di piccola pezzatura, turbinato-troncato, con peduncolo lungo 25-40 mm, di colore verde-brunastro. Colore di fondo verde chiaro. Rugginosità assente. Polpa bianco crema, croccante, poco succosa, di sapore mediocre, acidula, con sovrammaturazione elevata.

**Fioritura e maturazione:** 2<sup>a</sup> decade di marzo; 1<sup>a</sup> decade di agosto.

**Note e curiosità:** i frutti maturi sono poco ricchi di zuccheri ed evidenziano il cuore bruno. E' stata censita solo nel territorio di Isnello.



## Coscia

**Localizzazione pianta madre:** San Fratello (Messina) Contrada S. Antonio.

**Caratteri generali:** cultivar ad elevata vigoria dal portamento eretto. Foglie obovato-ellittiche a base arrotondata, apice acuminato, margine crenulato; picciolo spesso 1-1,5 mm e lungo 25-30 mm.

**Frutto:** di media pezzatura, piriforme, con peduncolo leggermente ricurvo spesso 2-4 mm e lungo 30-40mm. Epidermide liscia, verde con sfumature rosse; polpa bianca, a tessitura fine, succosa e dolce.

**Fioritura e maturazione:** 1a decade di aprile; 1a decade di agosto.

**Note e curiosità:** molto diffusa in Sicilia. Sono noti diversi fenotipi in relazione al tipo di portainnesto.



## Cucuzzaru

**Localizzazione pianta madre:** Petralia Soprana (Palermo) Contrada Saccu.

**Caratteri generali:** cultivar di buona vigoria a portamento espanso. Foglie da subrotonde a cordiformi, a margine crenulato, apice acuto, con picciolo spesso 1-2 mm e lungo fino a 52 mm.

**Frutto:** di pezzatura medio-grande, disforme, generalmente turbinato-appiattito o cidoniforme, con peduncolo diritto, giallo-brunastro, corto (22-27 mm) e grosso (4-5 mm). Epidermide spessa, rugosa, di colore verde giallognolo. Polpa bianca, a tessitura grossolana, con sclereidi, succosa, di buon sapore.

**Fioritura e maturazione:** 1<sup>a</sup> decade di aprile; 2<sup>a</sup> decade di ottobre.

**Note e curiosità:** la cultivar evidenzia un'ottima attitudine produttiva.



## Diavulu

**Localizzazione pianta madre:** Gangi (Palermo) Contrada Maggione, Fondo Nasello.

**Caratteri generali:** cultivar di media vigoria con foglie di forma ellittica-allargata a margine crenato, base arrotondata e apice acuminato. Picciolo spesso 1-2 mm e lungo 35-50 mm.

**Frutto:** di grossa pezzatura, maliforme. Peduncolo dritto o leggermente ricurvo di 2-3 mm di spessore e 10-30 mm di lunghezza. Epicarpo verde, ruvido, con rugginosità diffusa su tutto il frutto. Polpa bianca, fine, succosa, deliquescente e leggermente acre.

**Fioritura e maturazione:** 3<sup>a</sup> decade di marzo; 1<sup>a</sup> decade di settembre.

**Note e curiosità:** è presente nel versante meridionale delle Madonie. Buona l'attitudine alla conservazione.



## Ebreu

**Localizzazione pianta madre:** Castelbuono (Palermo) Contrada Croce-Foresta, Fondo Schicchi.

**Caratteri generali:** cultivar di modesta vigoria a portamento eretto. Foglie con lamina da obovata ad ovale-allargata, a margine intero o leggermente crenulato; picciolo spesso 2 mm e lungo 45 mm.

**Frutto:** di pezzatura medio-grande, turbinato-troncato. Peduncolo ricurvo, giallo-cuoio, spesso 2-3 mm e lungo 30-50 mm. Buccia spessa, verde giallastra soffusa di rosso; polpa soda, granulosa, di discreto sapore.

**Fioritura e maturazione:** 3<sup>a</sup> decade di marzo; 1<sup>a</sup>-2<sup>a</sup> decade di agosto.

**Note e curiosità:** nota anche come 'Breu', si conoscono solo pochi individui.



## Gaddruzzo

**Localizzazione pianta madre:** Pollina (Palermo) Contrada Viglianti, Fondo Di Noto.

**Caratteri generali:** cultivar di media vigoria a portamento espanso. Foglie ellittico-allargate a margine crenato, base troncata e apice acuminato; picciolo spesso 1-2 mm e lungo 30-40 mm.

**Frutto:** di piccola pezzatura, piriforme, con peduncolo diritto o leggermente fuori asse, spesso 2-4 mm e lungo 10-25 mm. Epidermide liscia e sottile, verde-giallognola con sfumature intense e diffuse rosso-arancio; polpa bianca, succosa, a tessitura fine, leggermente acidula.

**Fioritura e maturazione:** 3<sup>a</sup> decade di marzo; 3<sup>a</sup> decade di giugno.

**Note e curiosità:** detta anche 'Pirmintì', i frutti sono evidenti e colorati come la cresta di un piccolo gallo.





## Gallo

**Localizzazione pianta madre:** Cammarata (Agrigento) Mulino San Francesco di Sales.

**Caratteri generali:** cultivar di elevata vigoria a portamento intermedio. Foglie obovato-oblunghe a base leggermente cordata, apice acuto, margine crenulato; picciolo spesso 0,5-1,5 mm e lungo 25-40 mm.

**Frutto:** di media pezzatura, piriforme, con peduncolo dritto spesso 2-3 mm e lungo 35-50 mm. Epidermide liscia, gialla soffusa rosso-arancio; polpa bianca, a tessitura fine, poco succosa.

**Fioritura e maturazione:** 3<sup>a</sup> decade di marzo; 1<sup>a</sup> decade di luglio.

**Note e curiosità:** cultivar poco diffusa di discreto interesse agronomico.



## Garofalu

**Localizzazione pianta madre:** Isnello (Palermo) Contrada Aquileia, Fondo Scalzo.

**Caratteri generali:** cultivar di buona vigoria a portamento eretto. Foglie obovate a margine crenulato con base da acuta ad arrotondata ed apice ottuso; picciolo di 25-34 mm.

**Frutto:** di media pezzatura, turbinato-appiattito. Peduncolo dritto, grosso 4-6 mm e lungo 5-15 mm. Epicarpo sottile, liscio, rosso con sfumature arancio. Polpa bianca, fine, succosa, molto dolce.

**Fioritura e maturazione:** 2<sup>a</sup> decade di marzo; 3<sup>a</sup> decade di luglio.

**Note e curiosità:** nota anche come 'Arofalù' o 'Arofalù' con riferimento alla tipica colorazione rossastra del garofano. Resiste bene agli agenti patogeni e ha ottima conservabilità.



## Gelatu

**Localizzazione pianta madre:** Castelbuono (Palermo) Contrada Portella del Pero, Fondo Raimondi.

**Caratteri generali:** cultivar di discreta vigoria. Foglie a lamina ovale-allargata, con base da ottusa ad arrotondata, apice da acuto ad ottuso e margine crenulato; picciolo spesso 2 mm e lungo 20-38 mm.

**Frutto:** di pezzatura medio-piccola, tendenzialmente sferoidale, con peduncolo diritto, corto (15-23 mm) e grosso (3 mm). Epidermide verde giallognola con alone rosso coprente fino al 40%. Polpa bianca, di sapore dolce, a tessitura fine e deliquescente, con profumo gradevole e gusto buono.

**Fioritura e maturazione:** 3<sup>a</sup> decade di marzo; 3<sup>a</sup> decade di luglio.

**Note e curiosità:** detto anche 'San Binidittu', nonostante il buon sapore i frutti hanno scarsa conservabilità.



## Genova

**Localizzazione pianta madre:** Isnello (Palermo) Contrada Kulia, Fondo Scalzo.

**Caratteri generali:** cultivar di media vigoria a portamento assurgente. Foglie ellittiche, ad apice acuto, base da arrotondata ad ottusa, margine intero o leggermente crenulato; picciolo di 28-46 mm.

**Frutto:** di media pezzatura, piriforme, leggermente asimmetrico e gibboso all'attaccatura del corto e grosso peduncolo orientato su un lato. Colore di fondo giallastro con alone rosso su un lato, coprente fino al 50%. Polpa bianca, dolce, di profumo gradevole e gusto buono.

**Fioritura e maturazione:** 2<sup>a</sup>-3<sup>a</sup> decade di marzo; 2<sup>a</sup> - 3<sup>a</sup> decade luglio

**Note e curiosità:** simile a 'Barinissali' o 'Adduzzu di Caccamo' ma ha peduncolo più lungo.



## Gentili

**Localizzazione pianta madre:** Palazzo Adriano (Palermo) Contrada Pullicia.

**Caratteri generali:** cultivar di media vigoria a portamento intermedio. Foglie subrotonde a base leggermente cuneata, apice acuminato, margine crenulato; picciolo spesso 1-1,2 mm e lungo 25-35 mm.

**Frutto:** di piccola pezzatura, piriforme, con peduncolo dritto spesso 1,5-2 mm e lungo 20-25 mm. Epidermide liscia, gialla con leggere sfumature dorate; polpa bianca a tessitura fine, succosa e dolce.

**Fioritura e maturazione:** 3<sup>a</sup> decade di marzo; 2<sup>a</sup> decade di luglio.

**Note e curiosità:** cultivar un tempo diffusa in tutto il territorio regionale, ormai in forte regressione.



## Giambruni

**Localizzazione pianta madre:** Palazzo Adriano (Palermo) Contrada Pullicia di Sopra.

**Caratteri generali:** cultivar di elevata vigoria a portamento intermedio. Foglie di forma ovale-allargata a base leggermente cuneata, apice acuminato, margine crenulato; picciolo spesso 1-1,5 mm e lungo 25-30 mm.

**Frutto:** di media pezzatura, turbinato, con peduncolo dritto o leggermente ricurvo, spesso 2-3 mm e lungo 25-40 mm. Epidermide ruvida, giallo-verde; polpa color crema, compatta, a tessitura grossolana, poco succosa e leggermente acre.

**Fioritura e maturazione:** 1<sup>a</sup> decade di aprile; 1<sup>a</sup> decade di ottobre.

**Note e curiosità:** cultivar rara presente nei sistemi agrari tradizionali dei Monti Sicani.



## Giglio

**Localizzazione pianta madre:** Palazzo Adriano (Palermo) Monte Colomba.

**Caratteri generali:** cultivar di elevata vigoria a portamento assurgente. Foglie obovato-oblunghe a base cordata, apice acuminato, margine crenulato; picciolo spesso 1-1,5 mm e lungo 25-30 mm.

**Frutto:** di grossa pezzatura, piriforme, con peduncolo dritto spesso 2-3 mm e lungo 35-40 mm. Epidermide liscia, giallo-verde con sfumature rosse; polpa color crema, compatta, a tessitura fine, succosa e dolce.

**Fioritura e maturazione:** 1<sup>a</sup> decade di aprile; 2<sup>a</sup> decade di settembre.

**Note e curiosità:** cultivar di origine ignota. Si conoscono solo pochi alberi secolari innestati su perastro, all'interno del demanio forestale.



## L'Abate

**Localizzazione pianta madre:** Castellana Sicula (Palermo) Contrada Passo l'Abate.

**Caratteri generali:** cultivar di media vigoria a portamento assurgente. Foglie ellittiche; picciolo lungo fino a 60 mm; base da ottusa ad arrotondata, apice acuto e margine crenato.

**Frutto:** di grande pezzatura, tendenzialmente piriforme. Peduncolo verde-brunastro, di oltre 35 mm, leggermente ricurvo. Epicarpo giallo, rugoso, con sovraccolore rosso soffuso su oltre il 50%. Polpa bianca, dolce, grossolana, con sclereidi nel torsolo, profumata e di buon sapore.

**Fioritura e maturazione:** 3<sup>a</sup> decade di marzo - 1<sup>a</sup> decade di aprile; 2<sup>a</sup> - 3<sup>a</sup> decade di settembre.

**Note e curiosità:** la cultivar evidenzia buone potenzialità merceologiche ed agronomiche.





## Lordu

**Localizzazione pianta madre:** Isnello (Palermo) Contrada Kulia, Fondo Scalzo.

**Caratteri generali:** cultivar di media vigoria a portamento assurgente. Foglie ovato-ellittiche; margine crenulato o leggermente seghettato; base da acuta ad arrotondata; apice acuto; picciolo di 22-45 mm.

**Frutto:** di media pezzatura, turbinato, leggermente asimmetrico. Peduncolo brunastro, grosso 2,5-3 mm e lungo 32-47 mm. Colore di fondo verdastro tendente al giallo chiaro. Rugginosità diffusa su tutto il frutto. Polpa bianca, granulosa, poco zuccherata, di gusto mediocre.

**Fioritura e maturazione:** 2<sup>a</sup>-3<sup>a</sup> decade di marzo; 1<sup>a</sup>-2<sup>a</sup> decade di agosto.

**Note e curiosità:** i frutti maturi sono poveri di zuccheri ed evidenziano il cuore bruno.



## Mastru Natali

**Localizzazione pianta madre:** Palazzo Adriano (Palermo), Contrada Pullicia, pertinenze stradali.

**Caratteri generali:** cultivar di elevata vigoria a portamento intermedio. Foglie obovato-oblunghe a base cuneata, apice acuto, margine crenulato; picciolo spesso 1-2 mm e lungo 35-45 mm.

**Frutto:** di grossa pezzatura, doliforme-ovoidale, con peduncolo dritto, spesso 2-3 mm e lungo 25-45 mm. Epidermide liscia, verde con sfumature rosse; polpa bianca, compatta, a tessitura fine, molto succosa e dolce.

**Fioritura e maturazione:** 1<sup>a</sup> decade di aprile; 3<sup>a</sup> decade di luglio.

**Note e curiosità:** cultivar di elevato valore agronomico, molto resistente ai patogeni ed alle manipolazioni.



## Muddrisi

**Localizzazione pianta madre:** Pollina (Palermo) Contrada Nastasi, Fondo Castiglia.

**Caratteri generali:** cultivar di buona vigoria con foglie ovate-allargate a margine crenato, base ottusa e apice arrotondato. Il picciolo è spesso circa 1-1,5 mm e lungo 20-50 mm.

**Frutto:** di media pezzatura, sferoidale-appiattito. Peduncolo  $\pm$  ricurvo, spesso 3-6 mm e lungo 30-35 mm. Epicarpo liscio, verde-giallognolo con sfumature rossaste. Polpa bianca a tessitura grossolana, dolce.

**Fioritura e maturazione:** 1<sup>a</sup> decade di marzo; 3<sup>a</sup> decade di luglio.

**Note e curiosità:** presenta fenomeni di sovrammaturazione. Il nome deriva dalla fragilità della polpa.



## Napulitanu

**Localizzazione pianta madre:** Isnello (Palermo) Contrada Carmine, Fondo Mogavero.

**Caratteri generali:** cultivar di buona vigoria a portamento assurgente. Foglie ellittiche, a margine intero o leggermente crenulato, base da acuta ad arrotondata ed apice acuto; picciolo di 30-48 mm.

**Frutto:** di media pezzatura, turbinato-breve, leggermente asimmetrico. Peduncolo giallo-brunastro, grosso 2-3 mm e lungo 30-50 mm. Epicarpo sottile, liscio, verde-giallo con leggero alone rossastro. Polpa bianca, granulosa, mediamente profumata.

**Fioritura e maturazione:** 3<sup>a</sup> decade di marzo; 1<sup>a</sup> decade di settembre.

**Note e curiosità:** i frutti che maturano più tardi sono più gustosi e di pezzatura più grossa.



## Niuru

**Localizzazione pianta madre:** Gangi (Palermo) Contrada Magione, Fondo Nasello.

**Caratteri generali:** cultivar di media vigoria a portamento assurgente. Foglie ellittico-allargata a base cuneata, apice acuto, margine crenato; picciolo spesso 1-2 mm e lungo 35-60 mm.

**Frutto:** di grossa pezzatura, turbinato-troncato, con peduncolo ricurvo spesso 3-6 mm e lungo 30-40 mm. Epidermide liscia e sottile, gialla soffusa di rosso, rugginosità diffusa; polpa bianca, succosa, a tessitura grossolana, dal sapore mediocre, acre.

**Fioritura e maturazione:** 1<sup>a</sup> decade di aprile; 2<sup>a</sup> decade di agosto.

**Note e curiosità:** cultivar nota solo per il territorio madonita.



## Nivuru

**Localizzazione pianta madre:** Noto (Siracusa) Contrada Piana Bosco, Fondo Aprile.

**Caratteri generali:** cultivar di buona vigoria a portamento assurgente. Foglie obovato-oblunghe a base arrotondata, apice acuminato, margine crenulato; picciolo spesso 1-1,5 mm e lungo 35-45 mm.

**Frutto:** di grossa pezzatura, piriforme, con peduncolo dritto spesso 3-4 mm e lungo 20-25 mm. Epidermide liscia, rosso porpora; polpa bianca, compatta, a tessitura fine, succosa e dolce.

**Fioritura e maturazione:** 3<sup>a</sup> decade di marzo; 3<sup>a</sup> decade di agosto.

**Note e curiosità:** cultivar di origine ignota; sono note poche piante.



## Palermu

**Localizzazione pianta madre:** Petralia Soprana (Palermo) Bivio Madonnuzza, Azienda Li Puma.

**Caratteri generali:** cultivar di elevata vigoria a portamento assurgente. Foglie obovato-oblunghe a base ottusa, apice acuto, margine crenulato; picciolo spesso 1-1,5 mm e lungo 40-50 mm.

**Frutto:** di media pezzatura, sferoidale, con peduncolo dritto spesso 2-3 mm e lungo 45-60 mm. Epidermide liscia, gialla; polpa bianca, compatta, a tessitura fine, succosa e dolce.

**Fioritura e maturazione:** 3<sup>a</sup> decade di marzo; 2<sup>a</sup> decade di agosto.

**Note e curiosità:** cultivar non molto diffusa, nota nel Palermitano ma in corso di abbandono.



## Par dh San juvanni

**Localizzazione pianta madre:** San Fratello (Messina) Contrada Villaggio, pertinenze stradali.

**Caratteri generali:** cultivar di media vigoria con foglie di forma ellittica-allargata a margine crenulato, base tendenzialmente cordata e apice acuminato. Picciolo spesso 0,5-1 mm e lungo 50-60 mm.

**Frutto:** di piccola pezzatura, piriforme. Peduncolo eretto, dritto o leggermente ricurvo di 2-3 mm di spessore e 20-30 mm di lunghezza. Epicarpo giallo. Polpa bianca, fine, succosa e molto dolce.

**Fioritura e maturazione:** 1<sup>a</sup> decade di aprile; 1<sup>a</sup>-2<sup>a</sup> decade di settembre.

**Note e curiosità:** cultivar diffusa nel territorio di San Fratello e comuni limitrofi, dalla singolare pronuncia gallo-italica; differisce da 'San Giovanni' per la forma dei frutti ed il periodo di maturazione.





## Paradisu

**Localizzazione pianta madre:** Cammarata (Agrigento) Passo Barbieri, Azienda Giambrone.

**Caratteri generali:** cultivar di media vigoria con foglie di forma ellittica-allargata, a margine crenato, base arrotondata e apice acuminato. Picciolo spesso 1-2 mm e lungo 40-50 mm.

**Frutto:** di media pezzatura, piriforme. Peduncolo dritto o leggermente ricurvo, di 1-2 mm di spessore e 20-35 mm di lunghezza. Epicarpo verde, liscio, soffuso di rosso. Polpa bianca, fine, croccante, succosa, deliquescente e leggermente acre.

**Fioritura e maturazione:** 1<sup>a</sup> decade di marzo; 2<sup>a</sup> decade di luglio.

**Note e curiosità:** cultivar molto rara ad elevata produttività e molto resistente agli agenti patogeni.



## Paradisu tardù

**Localizzazione pianta madre:** Cammarata (Agrigento) Contrada Gissa, Fondo Lombino.

**Caratteri generali:** cultivar a bassa vigoria con foglie di forma ellittica-allargata, a margine crenato, base arrotondata e apice acuminato. Picciolo spesso 1-2 mm e lungo 45-60 mm.

**Frutto:** di media pezzatura, piriforme. Peduncolo dritto, di 2-3 mm di spessore e 30-50 mm di lunghezza. Epicarpo verde-giallo totalmente soffuso di rosso. Polpa bianca, fine, croccante, succosa.

**Fioritura e maturazione:** 1<sup>a</sup> decade di aprile; 1<sup>a</sup> decade di settembre.

**Note e curiosità:** è una delle cultivar con frutti più belli fin'ora censite, sono note solo 2 piante di circa 40 anni di età.



## Partutu

**Localizzazione pianta madre:** Petralia Soprana (Palermo) Contrada Salaci.

**Caratteri generali:** cultivar di media vigoria a portamento espanso. Foglie ellittiche o obovate, di medie dimensioni; base ottusa ed apice acuminato; margine intero o crenato; picciolo lungo fino a 45 mm.

**Frutto:** di media pezzatura, piriformi-trocati, con peduncolo verde-brunastro, grosso e ricurvo, lungo 21-35 mm. Epidermide liscia, con colore di fondo verde, soffuso di rosso; lenticelle evidenti. Polpa bianco-crema, a tessitura fine, fondente, con sclereidi nel torsolo, mediamente profumata e di ottimo sapore.

**Fioritura e maturazione:** 3<sup>a</sup> decade di marzo -1<sup>a</sup> decade di aprile; 2<sup>a</sup> - 3<sup>a</sup> decade di agosto.

**Note e curiosità:** la polpa va soggetta ad inbrunimento dovuto ad eccessiva maturazione.



## Piriddu majulinu

**Localizzazione pianta madre:** Pollina (Palermo) Contrada Viglianti, Di Noto.

**Caratteri generali:** cultivar di buona vigoria a portamento espanso. Foglie a lamina obovata, con base da ottusa ad arrotondata, apice acuto e margine crenulato; picciolo spesso 1-2 mm e lungo 25-55 mm.

**Frutto:** di pezzatura molto piccola, tendenzialmente piriforme, con peduncolo dritto ed eretto o leggermente ricurvo, spesso 2-3 mm e lungo 45-60 mm. I frutti sono portati in gruppi di 2-5. Epidermide verde giallognola; polpa bianca, succosa, molto dolce, a tessitura fine, con profumo gradevole.

**Fioritura e maturazione:** 2<sup>a</sup> decade di marzo; 3<sup>a</sup> decade di maggio.

**Note e curiosità:** cultivar precocissima, nota anche come 'Pirminti', 'Settimbuca' o 'Centimbuca'.



## Piriddu San Petru o Iazzolu

**Localizzazione pianta madre:** Pollina (Palermo) Contrada Viglianti, Fondo Di Noto.

**Caratteri generali:** cultivar di media vigoria a portamento espanso. Foglie ellittico-allargata a base ottusa-arrotondata, apice acuto, margine crenato; picciolo spesso 1-2 mm e lungo 30-60 mm.

**Frutto:** di piccola pezzatura, tendenzialmente piriforme, con peduncolo dritto o leggermente obliquo all'attaccatura, spesso 2-3 mm e lungo 10-20 mm. Epidermide liscia e sottile, verde-giallognola; polpa bianca, succosa, a tessitura fine, di sapore delicato.

**Fioritura e maturazione:** 1<sup>a</sup> decade di marzo; 2<sup>a</sup> decade di giugno.

**Note e curiosità:** detta anche 'San Piatru' nell'agrigentino, molto apprezzata ma poco diffusa in coltura.



## Pisciazaru

**Localizzazione pianta madre:** Noto (Siracusa) Contrada Molisena, Fondo Pulino.

**Caratteri generali:** cultivar di buona vigoria a portamento intermedio. Foglie obovato-ellittiche a base arrotondata, apice arrotondato, margine crenulato; picciolo spesso 1-2 mm e lungo 35-40 mm.

**Frutto:** di media pezzatura, turbinato, con peduncolo dritto o leggermente ricurvo, spesso 2-4 mm e lungo 35-40 mm. Epidermide liscia, giallo-verde; polpa color crema, compatta, a tessitura fine, succosa e dolce.

**Fioritura e maturazione:** 1a decade di aprile; 3a decade di luglio.

**Note e curiosità:** cultivar del siracusano molto rara e in forte regressione.



## Pottino

**Localizzazione pianta madre:** Petralia Soprana (Palermo) in prossimità del Bivio Madonnuzza.

**Caratteri generali:** cultivar di media vigoria a portamento assurgente. Foglie da ovale-allargate a subrotonde, di medie dimensioni, a margine intero o crenulato, con picciolo lungo fino a 50 mm.

**Frutto:** di pezzatura medio-grande, doliforme, con peduncolo giallo-brunastro, corto e grosso. Epidermide più o meno rugosa, di colore verde-giallo, soffuso di rosso, con lenticelle evidenti. Polpa bianco-crema, a tessitura grossolana, con sclereidi nel torsolo, poco succosa, scarsamente profumata e di discreto sapore.

**Fioritura e maturazione:** 1a decade di aprile; 3a decade di agosto.

**Note e curiosità:** il nome della cultivar deriva da quello dell'antica famiglia gentilizia dei Pottino.



## Pumu

**Localizzazione pianta madre:** Pollina (Palermo) Contrada Berbieri, Fondo Musotto.

**Caratteri generali:** cultivar di buona vigoria con foglie da ellittiche ad arrotondate con margine crenulato, base da cordata ad arrotondata ed apice acuminato. Picciolo spesso 1-1,5 mm e lungo 30-60 mm.

**Frutto:** di media pezzatura doliforme-breve. Peduncolo leggermente ricurvo di 3-5 mm di spessore e 40-60 mm di lunghezza. Epicarpo liscio, giallo. Polpa bianca, fine e dolce.

**Fioritura e maturazione:** 2a decade di marzo; 1a-2a decade di agosto.

**Note e curiosità:** ha buona produttività; il sapore ricorda quello della mela.





## Pumu di Palazzu

**Localizzazione pianta madre:** Palazzo Adriano (Palermo), Contrada Pullicia, pertinenze stradali.

**Caratteri generali:** cultivar di buona vigoria a portamento intermedio. Foglie obovato-oblunghe a base cordata, apice acuminato, margine crenulato; picciolo spesso 0,5-1mm e lungo 40-60 mm.

**Frutto:** di media pezzatura, sferoidale, con peduncolo dritto, spesso 2-3 mm e lungo 35-40 mm. Epidermide liscia, giallo-verde con sfumature rosse; polpa color crema a tessitura fine, succosa e dolce.

**Fioritura e maturazione:** 1ª decade di aprile; 3ª decade di luglio.

**Note e curiosità:** cultivar molto rustica; sono state rinvenute poche piante soltanto nei territori di Palazzo Adriano e Bivona.



## Putiri

**Localizzazione pianta madre:** Castelbuono (Palermo) Contrada Croce Foresta, Fondo Schicchi.

**Caratteri generali:** cultivar di media vigoria, con foglie subrotonde a margine crenulato e piccolo mucrone apicale; picciolo spesso 1-2 mm e lungo 45-55 mm.

**Frutto:** di media pezzatura, turbinato-appiattito. Peduncolo diritto, spesso 4-6 mm e lungo 5-15 mm. Epicarpo sottile, liscio, verde con sfumature rossastre. Polpa bianca fine, succosa, molto dolce.

**Fioritura e maturazione:** 2<sup>a</sup>-3<sup>a</sup> decade di marzo; 1<sup>a</sup>-2<sup>a</sup> decade di agosto.

**Note e curiosità:** si tratta di una etnovarietà a maturazione estiva, differente dalla più conosciuta 'Butirra'.



## Ramunnu

**Localizzazione pianta madre:** Gangi (Palermo) Contrada Corvo.

**Caratteri generali:** cultivar di elevata vigoria a portamento eretto. Foglie cordiformi, a margine crenulato, con picciolo lungo fino a 60 mm.

**Frutto:** di media pezzatura, tendenzialmente piriforme, con peduncolo giallo-brunastro, lungo 21-35 mm. Epidermide liscia, di colore giallo con sopracoloro rosso soffuso. Polpa bianca, dolce, a tessitura fine, con slereidi nel torsolo, mediamente profumata e di ottimo sapore.

**Fioritura e maturazione:** 1<sup>a</sup> decade di aprile; 1<sup>a</sup> decade di settembre.

**Note e curiosità:** cultivar di origine ignota presente sulle Madonie, in particolare a Castelbuono e a Gangi.



## Reale

**Localizzazione pianta madre:** Santo Stefano Quisquina (Agrigento) Contrada Calabrò, Fondo Cardinale.

**Caratteri generali:** cultivar di media vigoria, con foglie di forma ellittica a margine crenulato, base ottusa e apice acuminato. Picciolo spesso 1-2 mm e lungo 30-40 mm.

**Frutto:** di media pezzatura a forma sferoidale. Peduncolo dritto o leggermente ricurvo di 2-3 mm di spessore e 40-50 mm di lunghezza. Epicarpo verde chiaro soffuso di rosso. Polpa bianca, fine, poco succosa, croccante e dolce.

**Fioritura e maturazione:** 2<sup>a</sup> decade di marzo; 2<sup>a</sup> decade di agosto.

**Note e curiosità:** cultivar diffusa solo nella parte meridionale dei Monti Sicani.



## Realiddruni

**Localizzazione pianta madre:** Pollina (Palermo) Contrada Zabra, Fondo Onorato.

**Caratteri generali:** cultivar di media vigoria, con foglie di forma ellittico-allargata a margine crenato, base cuneata e apice acuminato. Picciolo spesso 1-2 mm e lungo 30-70 mm.

**Frutto:** di media pezzatura a forma turbinato-breve. Peduncolo dritto o leggermente ricurvo, di 2-3 mm di spessore e 40-60 mm di lunghezza. Epicarpo giallo. Polpa bianca, fine, succosa, deliquescente e dolce.

**Fioritura e maturazione:** 2<sup>a</sup> decade di marzo; 2<sup>a</sup> decade di agosto.

**Note e curiosità:** ha buona produttività e discreta resistenza agli agenti patogeni.



## Reginu

**Localizzazione pianta madre:** Zafferana Etnea (Catania) Pian del Vescovo, Fondo Sorbello.

**Caratteri generali:** cultivar di media vigoria a portamento assurgente. Foglie ellittico-allargate a base cuneata, apice acuto, margine crenato; picciolo spesso 1-2 mm e lungo 40-60 mm.

**Frutto:** di grossa pezzatura, tendenzialmente turbinato, con peduncolo ricurvo spesso 3-4 mm e lungo 15-20 mm. Epidermide liscia e sottile, verde-giallognola, rugginosità diffusa; polpa bianca, succosa, a tessitura fine, dal sapore delicato.

**Fioritura e maturazione:** 1<sup>a</sup> decade di aprile; 2<sup>a</sup> decade di settembre.

**Note e curiosità:** cultivar nota solo per il territorio etneo.



## Riiddru

**Localizzazione pianta madre:** Isnello (Palermo) Contrada Carmine, Fondo Mogavero.

**Caratteri generali:** cultivar di media vigoria a portamento assurgente. Foglie ellittiche, a margine crenulato, con base arrotondata ed apice acuto; picciolo lungo fino a 70 mm.

**Frutto:** di piccola pezzatura, tendenzialmente sferoidale; peduncolo giallo-brunastro di circa 40 mm. Epidermide liscia, gialla con sfumature brunastre. Rugginosità presente soprattutto all'inserzione del peduncolo. Polpa bianco-crema, molto dolce, a tessitura fine, di gradevole profumo e di ottimo gusto.

**Fioritura e maturazione:** 3<sup>a</sup> decade di marzo; 2<sup>a</sup> decade di agosto.

**Note e curiosità:** nota anche come 'Magnu' o 'Tifaniu', i frutti hanno elevata alla sovrammaturazione.



## Russignu

**Localizzazione pianta madre:** Palazzo Adriano (Palermo) Contrada Pullicia.

**Caratteri generali:** cultivar di media vigoria dal portamento assurgente. Foglie di forma ellittica-allargata a margine crenulato, apice arrotondato. Picciolo spesso 1-1,5 mm e lungo 30-40 mm.

**Frutto:** di media pezzatura, sferoidale. Peduncolo dritto o leggermente ricurvo di 1,5-2 mm di spessore e 35-40 mm di lunghezza. Epicarpo giallo-verde soffuso di rosso. Polpa bianca, croccante, fine, succosa e dolce.

**Fioritura e maturazione:** 2<sup>a</sup> decade di marzo; 1<sup>a</sup> decade di agosto.

**Note e curiosità:** cultivar diffusa solo nelle zone alto-collinari dei Monti Sicani.





## San Calò

**Localizzazione pianta madre:** Cammarata (Agrigento) Passo Barbieri, Azienda Giambrone.

**Caratteri generali:** cultivar di media vigoria, con foglie di forma ellittica-allargata, a margine crenato, base arrotondata o leggermente cordata, apice acuminato. Picciolo spesso 1-2 mm e lungo 40-50 mm.

**Frutto:** di media pezzatura a forma piriforme. Peduncolo dritto o leggermente ricurvo di 1-2 mm di spessore e 25-35 mm di lunghezza. Epicarpo verde-giallo, liscio, soffuso di rosso per oltre l'80%. Polpa bianca, fine, croccante, succosa.

**Fioritura e maturazione:** 1<sup>a</sup> decade di marzo; 3<sup>a</sup> decade di luglio.

**Note e curiosità:** molto resistente agli agenti patogeni e alle manipolazioni dei frutti.



## San Giuanni

**Localizzazione pianta madre:** Petralia Soprana (Palermo) Contrada Verdi, Azienda Lo Dico.

**Caratteri generali:** cultivar di media vigoria a portamento eretto. Foglie cordiformi, a margine crenulato, con picciolo lungo fino a 60 mm.

**Frutto:** di media pezzatura, turbinato-brevi, con peduncolo ricurvo giallo-brunastro, spesso 2-3 mm e lungo 40-50 mm. Buccia liscia, gialla. Polpa bianca/gialla, fondente, a tessitura grossolana con slereidi nel torsolo e nella polpa, scarsamente profumata e di sapore mediocre.

**Fioritura e maturazione:** 3<sup>a</sup> decade di marzo; 1<sup>a</sup>-2<sup>a</sup> decade di agosto.

**Note e curiosità:** la cultivar si riscontra solo nel territorio delle Petralie e zone limitrofe.



## San Giovanni

**Localizzazione pianta madre:** Cammarata (Agrigento) Contrada Casabella, Fondo Lo Re.

**Caratteri generali:** cultivar di media vigoria con foglie di forma ellittica-allargata a margine crenulato, base tendenzialmente cordata e apice acuminato. Picciolo spesso 1-1,5 mm e lungo 40-50 mm.

**Frutto:** di piccola pezzatura, piriforme. Peduncolo eretto, dritto o leggermente ricurvo di 2-3 mm di spessore e 20-30 mm di lunghezza. Epicarpo giallo-verde. Polpa bianca, fine, succosa e dolce.

**Fioritura e maturazione:** 3<sup>a</sup> decade di marzo; 2<sup>a</sup> decade di luglio.

**Note e curiosità:** cultivar diffusa nel territorio regionale e spesso confusa con 'San Petru'.



## Sant'Anna

**Localizzazione pianta madre:** Castelbuono (Palermo) Contrada Saltaloro, Fondo Madonia.

**Caratteri generali:** cultivar di buona vigoria a portamento eretto. Foglie cordiformi a margine crenulato, con picciolo di 25-34 mm.

**Frutto:** di media pezzatura, da turbinato o daliforme-breve. Peduncolo dritto o leggermente ricurvo. Epicarpo liscio, giallo, con sfumature rossastre. Polpa bianca, grossolana, succosa, deliquescente e dolce.

**Fioritura e maturazione:** 2<sup>a</sup> decade di marzo; 3<sup>a</sup> decade di luglio.

**Note e curiosità:** la maturazione coincide con la festa patronale di Sant'Anna e da ciò deriva il nome della cultivar.



## Sanu malatu

**Localizzazione pianta madre:** Petralia Soprana (Palermo) Contrada Verdi, Azienda Lo Dico.

**Caratteri generali:** cultivar di media vigoria a portamento assurgente. Foglie di forma ellittica-allargata, di medie dimensioni, a margine crenato, con picciolo spesso 1-2 mm e lungo circa 40 mm.

**Frutto:** di grossa pezzatura, turbinato; peduncolo dritto di 2-3 mm di spessore e lungo circa 30 mm. Epidermide liscia, giallo intenso. Polpa bianco-crema, a tessitura fine, succosa, deliquescente e dolce.

**Fioritura e maturazione:** 1<sup>a</sup> decade di aprile; 2<sup>a</sup> decade di agosto.

**Note e curiosità:** cultivar nota solo per le Madonie.



## Sittimmirinu

**Localizzazione pianta madre:** Castelbuono (Palermo) Contrada Saltaloro, Fondo Schicchi-Ricotta.

**Caratteri generali:** cultivar di media vigoria a portamento espanso. Foglie obovate, a margine crenulato, con base arrotondata ed apice acuto; picciolo spesso 1-1,5 mm e lungo 30-45.

**Frutto:** di media pezzatura, turbinato-breve; peduncolo giallo-brunastro di circa 30 mm. Epidermide più o meno liscia, di colore verde-giallo con sfumature rosse. Polpa bianca, a tessitura grossolana con sclereidi nel torsolo, di sapore dolce, poco succosa, di mediocre profumo e discreto sapore.

**Fioritura e maturazione:** 2<sup>a</sup> - 3<sup>a</sup> decade di marzo; 2<sup>a</sup> - 3<sup>a</sup> decade di settembre.

**Note e curiosità:** il nome deriva dal periodo di maturazione dei frutti. L'attitudine produttiva è buona.



## Spingula

**Localizzazione pianta madre:** Isnello (Palermo) Contrada Kulia, Fondo Scalzo.

**Caratteri generali:** cultivar di media vigoria a portamento eretto. Foglie con lamina da ellittica ad ovale allargata, con margine leggermente crenulato; picciolo spesso circa 1 mm e lungo 40-60 mm.

**Frutto:** di media pezzatura, turbinato-troncato; peduncolo leggermente ricurvo spesso circa 2 mm e lungo 40-60 mm. Buccia liscia, gialla diffusamente punteggiata di rosso. Polpa bianca a tessitura grossolana, poco succosa, con sclereidi nella polpa e nel torsolo, di sapore discreto.

**Fioritura e maturazione:** 1<sup>a</sup> decade di aprile; 1<sup>a</sup> decade di dicembre;

**Note e curiosità:** in passato i frutti venivano conservati, appesi al soffitto, per tutto l'inverno.



## Taccuni

**Localizzazione pianta madre:** Pollina (Palermo) Contrada Piano Pozzo.

**Caratteri generali:** cultivar di buona vigoria a portamento assurgente. Foglie cordiformi a base cuneata, apice acuto, margine crenulato; picciolo spesso 1-1,5 mm e lungo 30-50 mm.

**Frutto:** di media pezzatura, sferoidale, con grosso peduncolo ricurvo nella porzione superiore che include parte della polpa, spesso 3-6 mm e lungo 30-55 mm. Epidermide liscia e sottile, gialla con rugginosità diffusa e sfumature arancio; polpa bianca, succosa, a tessitura fine dal sapore mediocre, gessosa.

**Fioritura e maturazione:** 1<sup>a</sup> decade di aprile; 3a decade di agosto.

**Note e curiosità:** sono note solo due piante.





## Totò

**Localizzazione pianta madre:** Castelbuono (Palermo) Contrada Donna Rosa, Fondo Mitra.

**Caratteri generali:** cultivar di media vigoria a portamento eretto. Foglie di forma ellittica od obovata, con margine crenulato, base arrotondata ed apice acuto; picciolo spesso 1-2 mm e lungo 40-50 mm.

**Frutto:** medio-piccolo, sferoidale; peduncolo ricurvo, obliquo, di 1,5-2,5 mm di spessore e lungo 35-40 mm. Epidermide leggermente rugosa, giallo-verdognola, soffusa di rosso su un lato. Polpa bianca, croccante, a tessitura grossolana, succosa, con sclereidi diffuse, di sapore discreto e profumo mediocre.

**Fioritura e maturazione:** 2<sup>a</sup>-3<sup>a</sup> decade di marzo; 3<sup>a</sup> decade di luglio-1<sup>a</sup> decade di agosto.

**Note e curiosità:** i frutti presentano una mediocre conservabilità.



## Trunzu

**Localizzazione pianta madre:** Petralia Soprana (Palermo) Bivio Madonnuzza, Azienda Li Puma.

**Caratteri generali:** cultivar di elevata vigoria a portamento espanso. Foglie cordiformi, di medie dimensioni, a margine intero o crenulato, con picciolo lungo fino a 52 mm.

**Frutto:** di pezzatura medio-grande, turbinato-appiattiti, con peduncolo giallo-brunastro, corto e grosso. Epidermide più o meno liscia, di colore verde chiaro. Polpa bianco-giallo, a tessitura grossolana, con slereidi nel torsolo, succosa, scarsamente profumata e di mediocre sapore.

**Fioritura e maturazione:** 3<sup>a</sup> decade di marzo -1<sup>a</sup> decade di aprile; 2<sup>a</sup> - 3<sup>a</sup> decade di agosto.

**Note e curiosità:** i frutti hanno un'elevata resistenza alla manipolazione ed una media conservabilità.



## Tusa

**Localizzazione pianta madre:** Castelbuono (Palermo) Contrada Torre, Fondo Schicchi-Città.

**Caratteri generali:** cultivar di discreta vigoria a portamento espanso. Foglie obovate, a margine crenulato, con base arrotondata ed apice acuto; picciolo spesso 2-3 mm e lungo fino a 25-40 mm.

**Frutto:** di media pezzatura, turbinato-appiattito; peduncolo brunastro, ricurvo, di 40-50 mm. Epidermide rugosa, gialla con sfumature rossastre. Rugginosità puntiforme. Polpa bianco-crema, croccante, a tessitura grossolana per la presenza di sclereidi, poco succosa, di mediocre profumo e di discreto gusto.

**Fioritura e maturazione:** 3<sup>a</sup> decade di marzo; 2<sup>a</sup> decade di agosto.

**Note e curiosità:** i frutti hanno una media conservabilità e resistenza alle manipolazioni.



## Ucciarduni

**Localizzazione pianta madre:** Cammarata (Agrigento), Contrada Pantano, Azienda Marino.

**Caratteri generali:** cultivar di media vigoria, con foglie di forma ellittica-allargata, a margine crenato, base arrotondata e apice acuminato. Picciolo spesso 1-2 mm e lungo 35-50 mm.

**Frutto:** di grossa pezzatura, turbinato-appiattito, asimmetrico. Peduncolo dritto o leggermente ricurvo, di 2-3 mm di spessore e 10-30 mm di lunghezza. Epicarpo verde, ruvido. Polpa bianca, grossolana, poco succosa con sclereidi anche nel torsolo.

**Fioritura e maturazione:** 2<sup>a</sup> decade di marzo; 1<sup>a</sup> decade di settembre.

**Note e curiosità:** nota anche come 'Cciarduni', 'Ucciardone', è presente in tutto il territorio regionale ma in repentina regressione. I frutti si conservano per lunghi periodi.



## Viridi fattu

**Localizzazione pianta madre:** Cammarata (Agrigento) Mulino San Francesco di Sales.

**Caratteri generali:** cultivar di elevata vigoria a portamento intermedio. Foglie obovato-oblunghe a base cuneata, apice acuto, margine crenulato; picciolo spesso 0,5-1,5 mm e lungo 15-25 mm.

**Frutto:** di piccola pezzatura, piriforme, con peduncolo dritto spesso 2-3 mm e lungo 15-25 mm. Epidermide liscia, verde; polpa color crema, a tessitura grossolana, poco succosa ed acre.

**Fioritura e maturazione:** 3<sup>a</sup> decade di marzo; 1<sup>a</sup> decade di luglio.

**Note e curiosità:** cultivar molto rustica ma di scarso valore commerciale, in forte regressione su tutto il territorio regionale.



## Virdi fattu grossu

**Localizzazione pianta madre:** Alia (Palermo) lungo la SS 121, vicino alla Masseria Terzo di Iuso.

**Caratteri generali:** cultivar di media vigoria a portamento intermedio. Foglie obovato-oblunghe a base cuneata, apice acuto, margine crenulato; picciolo spesso 0,5-1,5 mm e lungo 30-40 mm.

**Frutto:** di media pezzatura, piriforme, con peduncolo dritto o leggermente ricurvo spesso 2-3 mm e lungo 15-25 mm. Epidermide liscia, verde; polpa bianca, a tessitura fine, succosa e dolce.

**Fioritura e maturazione:** 3<sup>a</sup> decade di marzo; 1<sup>a</sup> decade di agosto.

**Note e curiosità:** cultivar di origine ignota, poco diffusa ma di elevato valore produttivo.



## Virgulusu

**Localizzazione pianta madre:** Zafferana Etnea (Catania) Pian del Vescovo, Fondo Sorbello.

**Caratteri generali:** cultivar ad elevata vigoria dal portamento intermedio. Foglie ellittiche a base cuneata, apice acuto, margine intero o leggermente crenulato; picciolo spesso 0,5-1 mm e lungo 35-45 mm.

**Frutto:** di grossa pezzatura, sferoidale, con peduncolo ricurvo, spesso 2-3 mm e lungo 25-30 mm. Epidermide liscia, verde con leggere sfumature rosse; polpa bianca, compatta, a tessitura fine, succosa e dolce.

**Fioritura e maturazione:** 2a decade di aprile; 1a decade di ottobre.

**Note e curiosità:** cultivar a maturazione tardiva, nota solo per il territorio etneo.



## Virticchiolu

**Localizzazione pianta madre:** Santo Stefano Quisquina (Agrigento) Buonanotte, Fondo Urso.

**Caratteri generali:** cultivar di media vigoria a portamento espanso. Foglie ellittiche a base leggermente cuneata, apice acuminato, margine crenulato; picciolo spesso circa 1 mm e lungo 30-35 mm.

**Frutto:** di piccola pezzatura, sferoidale, con peduncolo eretto spesso 2-3 mm e lungo 10-13 mm. Epidermide liscia, verde con sfumature rosso-porpora; polpa color crema, compatta, a tessitura fine, succosa e dolce.

**Fioritura e maturazione:** 1ª decade di aprile; 2ª decade di settembre.

**Note e curiosità:** cultivar rara, in forte regressione, presente soprattutto nell'area dei Monti Sicani.





## Zuccarinu

**Localizzazione pianta madre:** Isnello (Palermo) Contrada Kulia, Fondo Scalzo.

**Caratteri generali:** cultivar di media vigoria a portamento assurgente. Foglie ovato-ellittiche a margine intero o appena crenulato; base ampia cordato-arrotondata, apice acuto o ottuso; picciolo di 40-65 mm.

**Frutto:** di pezzatura medio-grande, turbinato-appiattito, con peduncolo giallo-brunastro, corto e grosso. Epidermide più o meno liscia, di colore verde chiaro. Polpa bianco-giallo, a tessitura grossolana, con sclereidi nel torsolo, succosa, scarsamente profumata e di mediocre sapore.

**Fioritura e maturazione:** 2<sup>a</sup>-3<sup>a</sup> decade di marzo; 2<sup>a</sup>-3<sup>a</sup> decade di luglio.

**Note e curiosità:** i frutti maturi sono molto ricchi di zuccheri ed evidenziano il cuore bruno.



## Zuccarinu dei Sicani

**Localizzazione pianta madre:** Santo Stefano Quisquina (Agrigento) periferia del Paese.

**Caratteri generali:** cultivar di media vigoria a portamento intermedio. Foglie obovato-oblunghe a base cuneata, apice acuto, margine crenulato; picciolo spesso 1-1,5 mm e lungo 25-30 mm.

**Frutto:** di media pezzatura, piriforme, con peduncolo dritto spesso 1,5-2,5 mm e lungo 25-35 mm. Epidermide liscia, verde con sfumature rosse; polpa color crema, compatta, a tessitura fine, succosa e molto dolce.

**Fioritura e maturazione:** 1a decade di aprile; 2a decade di ottobre.

**Note e curiosità:** antica etnovarietà, tradizionalmente presente negli agrosistemi dei Monti Sicani.





## BIBLIOGRAFIA

- MARINO P., CASTELLANO G., RAIMONDO, F.M. & SPADARO, V., 2012. *Pyrus ciancioi* (Rosaceae), a new species from Sicily. *Plant biosyst.* 146(3): 654-657.
- HAMMER, Ø., HARPER, D.A.T., RYAN, P.D. 2001. PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica* 4(1): 9pp.
- RAIMONDO F.M., SCHICCHI R. 2004. *Pyrus vallis-demonis* (Rosaceae), a new species from the Nebrodi Mountains (NE-Sicily). *Bocconea* 17: 325-330.
- RAIMONDO F.M., Schicchi R., Marino, P. 2006a. *Pyrus sicanorum* (Rosaceae) a new species from Sicily. *Fl. Medit.* 16: 379-384.
- RAIMONDO F.M., Schicchi R., Mazzola, P. 2006b. *Pyrus castribonensis* (Rosaceae) nuova specie della Sicilia. *Naturalista Sicil.*, ser. 4, 30(3-4): 363-370.
- SCHICCHI R., MARINO P., SAPORITO L., DI NOTO G., RAIMONDO F.M., 2008. *Catalogo pomologico degli antichi fruttiferi di Sicilia*. 1° Vol. Università di Palermo, Dip. Scienze Botaniche, 224 pp.
- SCHICCHI R., GERACI A., MARINO P., 2009. Genetic diversity on *Pyrus* L. (Rosaceae) in Sicily. *Bocconea* 23: 207-212.

## Capitolo 3

### Risultati

#### 3.1 Indagine tassonomica

Lo studio e la catalogazione dei reperti collezionati nel periodo di ossevizione ha permesso di giungere alla descrizione di una nuova entità tassonomica. Si tratta di *Pyrus ciancioi* presente in Sicilia su Monti nebrodi.

In altri casi non si è giunti ancora ad una definitiva collocazione sistematica dei reperti raccolti e ancora in corso di catalogazione. A titolo esemplificativo si riporta il caso di un curioso pero diffuso nella regione a foglie glauche ritrovato a Monte Conca (Caltanissetta) e nei pressi di Calamonaci (Agrigento).



Fig. 3.1 - Pero a foglie glauche presente a Monte Conca (Caltanissetta).



Fig. 3.2 - Particolare dei frutti della pianta riportata nel precedente fotogramma. Oltre alla glucescenza delle foglie altro carattere peculiare è la lunghezza dei peduncoli fruttiferi.



Fig. 3.3 - Estese formazioni di mantello fisionomizzate da perastri sui Monti Nebrodi dove state condotte diverse ricognizioni.

## *Pyrus ciancioi* (Rosaceae), a new species from Sicily

P. MARINO, G. CASTELLANO, F. M. RAIMONDO & V. SPADARO

Dipartimento di Biologia ambientale e Biodiversità, Università degli Studi di Palermo, Palermo, Italy

### Abstract

A new species of *Pyrus* L. from the Nebrodi Mountains (northeast Sicily) is described, named, and illustrated. It differs from *Pyrus spinosa* in the shape and diameter/length ratio of its fruits and in the width/length ratio of the leaf lamina. An analytical key to the *Pyrus* species growing in Sicily is provided.

**Keywords:** *Pyrus*, *Pomoideae*, vascular flora, Sicilian endemics, Mediterranean inland

### Introduction

In recent years, taxonomic studies on the vascular flora of Italy have allowed to describe new taxa belonging to several genera, such as *Erysimum* (Ferro 2009), *Isoëtes* (Ernandes et al. 2010; Troia & Raimondo 2010), *Lathyrus* (Conti 2010), and *Linum* (Peruzzi 2011).

As far as Sicily is concerned, studies on the genus *Pyrus* L. have demonstrated a great genetic and morphological diversity (Schicchi et al. 2009). Several species (*P. pyramus* Raf., *P. cuneifolia* Guss., *P. parviflora* Desf., *P. sicula* Tod., and *P. tinei* Tod.), now included in *P. spinosa* Forssk. and *P. pyraster* Burgsd. (Pignatti 1982; Terpó & Amaral Franco 1968; Aldasoro et al. 1996), were described in the past. In the past decade, three more species have been described: *P. vallis-demonis* Raimondo & Schicchi from the Nebrodi Mountains, *P. sicanorum* Raimondo et al. from the Sicani Mountains, and *P. castribonensis* Raimondo et al. from the lower altitudes of the Madonie Mountains. Recent field surveys in the Nebrodi Mountains (northeast Sicily) have led to the recognition of yet another new endemic species, here described and named *Pyrus ciancioi*. It differs from *Pyrus spinosa* in the diameter/length ratio of the fruit and in the width/length ratio of the leaf lamina.

***Pyrus ciancioi*** P. Marino, G. Castellano, Raimondo & Spadaro. **sp. nova** (Figures 1–3).

**Holotype:** Monti Nebrodi (Sicilia) presso Floresta, 14°54'30.44"E – 37°57'55.66"N, pascoli arborati, su suolo siliceo, 1.100 m s.l.m., 10 giugno 2010, Raimondo (PAL).

**Diagnosis:** Arbor spinescens, erecta, ramis assurgentibus. Coma subcylindrica, cortex cynereus vel rufo-brunneus. Foliorum lamina lanceolata, stricta, 3–6 × 0.6–1 cm, margine integro, basi cuneata, apice acuto, petiolo 1.2–2.5 cm longo. Corymbus 5–7 florus. Sepala linearia vel anguste triangularia, lanata. Petala elliptica vel obovata. Stamina 20, 10 longiora et 10 breviora. Styli 6, longitudine varia, inferne pilosi. Pomum sphaeroideum, brunneum, 2–2.5 cm longum, pedicello 1.2–1.7 cm longo suffultum. Calyx lanuginosus in fructu maturo persistens. Semina lenticularia, castanea, in sicco fusca.

**Etymology:** Dedicated to professor Orazio Ciancio, Sicilian scientist, President of the Italian Academy of Forest Science, who promoted systemic silviculture in Italy.

**Description:** Erect tree, over 5 m tall, with a basically cylindrical crown. Bark dark gray to brownish. Branches erect. Twigs spiny, glabrous, grayish brown, smooth, covered with lenticels. Leaf lamina lanceolate, 3.2–6 × 0.6–1.2 cm; margin entire to minutely serrulate, base cuneate, apex acute. Leaves



Figure 1. *Pyrus ciancioi*: (a) fruiting branch (from the *holotype*); (b) leaves; (c) mature fruits and (d) flower (original drawing by L.C. Raimondo).

of first-year shoots alternate and spiralled, glabrous, or sparsely hairy beneath, more densely pubescent when young; petiole 1.2–2.5 cm long, white or gray, glabrous or with few simple hairs. Stipules linear, early deciduous.

Corymb 5–7 flowered. Receptacle cup-shaped, covered with simple white hairs. Sepals linear or narrowly triangular, woolly. Petals 5(–7), greenish and apically pink in bud, later pure white, glabrous, obovate to oblong, slightly asymmetrical, 1–1.2 × 0.5–0.6 cm, margin entire or slightly sinuate, apex rounded. Stamens 20, 10 shorter and turned inwards, 10 longer and turned outwards; filaments

0.35–0.7 cm long; anthers old pink to purple, about 0.1 cm long. Styles five, of unequal length (0.5–0.7 cm), as long as the stamens, hairy in the proximal part.

Fruit small, spheroid, brownish, 2–2.5 cm long, fruiting pedicel 1.2–1.7 cm long, yellowish green and rusty. Calyx frequently persistent. Seeds ten, lenticular, light brown, blackish when dry.

*Phenology*: Flowering period starts in early April.

*Biological form*: Scapose phanerophyte (P scap).

*Distribution and ecology*: *Pyrus ciancioi* has been found only in northeast Sicily (Figure 4) near the town of

Floresta (Messina province). It is located in hedges at the roadside and along field margins, where it grows with other elements of the *Pruno-Rubion ulmifolii* alliance, on quartz-arenite soil.

*Conservation status:* According to our most recent inventory, the sole population known so far, at the *locus classicus*, covers an area of about 2 km<sup>2</sup> and comprises about 15 mature individuals. According to

IUCN parameters (IUCN 2001) and CR B1a – CR D criteria, the species can be considered Critically Endangered (CR).

*Taxonomic relationships:* According to the taxonomic treatment of *Pyrus* by Terpó and Amaral Franco



Figure 2. *Pyrus ciancioi* in the *locus classicus*.



Figure 3. Corymb, flowers, and leaves of *Pyrus ciancioi*.

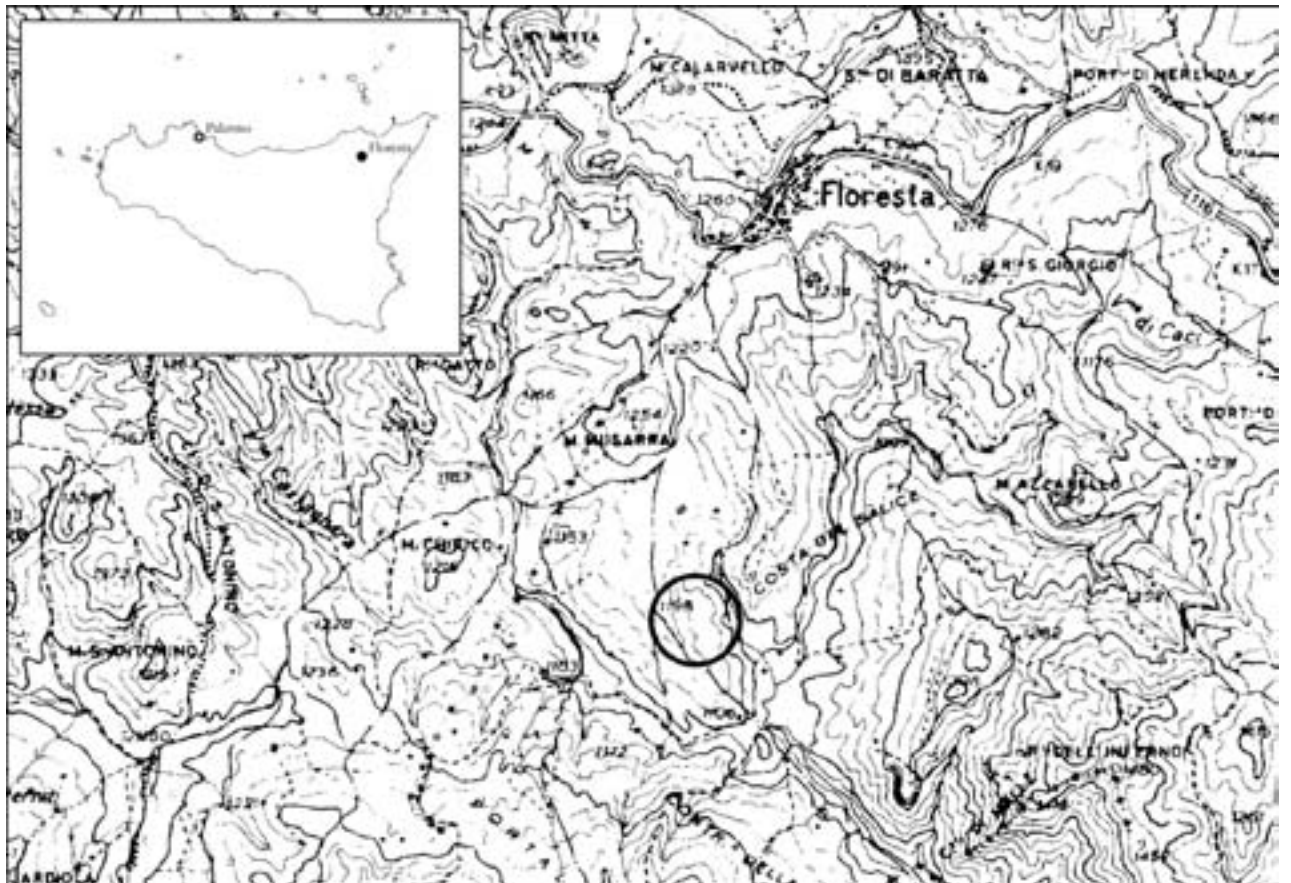


Figure 4. The *locus classicus* of *Pyrus ciancioi* in the Floresta territory (Nebrodi Mountains).



(1968), and taking the recently described Sicilian species into account (Raimondo & Schicchi 2004; Raimondo et al. 2006a,b), *P. ciancioi* belongs to the species group of *P. communis*, *P. pyraster*, *P. sicanorum* and *P. spinosa*, characterized by a calyx that frequently persists on the fruit.

The Sicilian wild pears, characterized by spiny twigs and frequently persistent calyx, form two clusters that show up in the following key. The first comprises *P. pyraster* and *P. sicanorum* that are characterized by crenulated or serrate leaves, and obtuse or acute lamina base. The second includes *P. spinosa* and *P. ciancioi*, which have entire to lightly serrulate leaf margins and cuneate lamina base. With respect to the latter group, according to Pignatti (1982) and Aedo and Aldasoro (1998), *P. ciancioi* differs from *P. spinosa* in fruit shape and in the width/length ratio of the lamina; it resembles some Caucasian species such as *P. salicifolia* Pall., *P. medvedevii* Rubtzov and *P. fedorovii* Kuth. (Akopian 2007) but differs markedly in the long petioles and in the globose fruits.

In the classification of Terpó (1985) and Browicz (1993), *P. ciancioi* belongs to *Pyrus* sect. *Pyrus*.

The following analytical key aims to provide a tool for easy identification of the Sicilian *Pyrus* species.

#### Key

- 1. Calyx mostly deciduous
  - 2. Fruit turbinate-pyriform, small; peduncle thin, 1.8–4.5 cm long *P. vallis-demonis*
  - 2. Fruit spheroidal, larger; peduncle 1.3–2.5 cm long *P. castribonensis*
- 1. Calyx mostly persistent
  - 3. Fruit (5-)6–16 cm long, soft, sweet-tasting; twigs usually not spiny *P. communis*
  - 3. Fruit generally ≤5 cm long, hard, usually acrid; twigs spiny
    - 4. Leaves crenulated to serrate, base of lamina obtuse or acute
      - 5. Leaves ≤1½ times as long as wide; fruit globose-turbinate *P. pyraster*
      - 5. Leaves >1½ times as long as wide; fruit turbinate-pyriform *P. sicanorum*
    - 4. Leaves entire to minutely serrulate, base of lamina cuneate
      - 6. Fruit turbinate-pyriform (diameter/length ratio <1) width/length ratio of leaves 0.3–0.52 *P. spinosa*
      - 6. Fruit spheroidal (diameter/length ratio ≥1), width/length ratio of leaves 0.15–0.3 *P. ciancioi*

#### Acknowledgements

We thank professors Werner Greuter and Pietro Mazzola for their critical review and Dr Luca Cristiano Raimondo for the drawings. Funds from the University of Palermo are also gratefully acknowledged.

#### References

- Aedo C, Aldasoro JJ. 1998. *Pyrus* L. In: Castroviejo S, editor. Flora Iberica. Vol. 6. Madrid: Real Jardín Botánico. pp. 433–438.
- Akopian JA. 2007. Ovidakh roda *Pyrus* L. (*Rosaceae*) v Armenii./ On the *Pyrus* L. (*Rosaceae*) species in Armenia. Fl Rastitel'nost' Rastitel'nye Resursy Armen 16: 15–26.
- Aldasoro JJ, Aedo C, Muñoz Garmendia F. 1996. The genus *Pyrus* L. (*Rosaceae*) in south-west Europe and North Africa. Bot J Linn Soc 30: 143–155.
- Browicz K. 1993. Concept and chorology of the genus *Pyrus* L. Arbor Kórnickie 38: 17–33.
- Conti F. 2010. A new species of *Lathyrus* L. (*Fabaceae*) from Central Apennine (Italy). Plant Biosyst 144(4): 814–818.
- Ernandes P, Beccarisi L, Zuccarello V. 2010. A new species of *Isoëtes* (*Isoëtaceae*, *Pteridophyta*) for the Mediterranean. Plant Biosyst 144(4): 819–827.
- Ferro G. 2009. *Erysimum brulloi* (*Brassicaceae*), a new species from the Aeolian Archipelago (Sicily). Fl Medit 19: 297–302.
- IUCN. 2001. Red list categories, version 3.1. Cambridge, UK: IUCN Species Survival Commission.
- Pignatti S. 1982. Flora d'Italia. 3. Bologna: Edagricole.
- Peruzzi L. 2011. A new species of *Linum perenne* group (*Linaceae*) from Calabria (S Italy). Plant Biosyst 145: 938–944.
- Raimondo FM, Schicchi R. 2004. *Pyrus vallis-demonis* (*Rosaceae*), a new species from the Nebrodi Mountains (NE-Sicily). Bocconea 17: 325–330.
- Raimondo FM, Schicchi R, Marino P. 2006a. *Pyrus sicanorum* (*Rosaceae*), a new species from Sicily. Fl Medit 16: 379–384.
- Raimondo FM, Schicchi R, Mazzola P. 2006b. *Pyrus castribonensis* (*Rosaceae*) nuova specie della Sicilia. Naturalista Sicil, Ser. 4, 30(3–4): 363–370.
- Schicchi R, Geraci A, Marino P. 2009. Genetic diversity on *Pyrus* L. (*Rosaceae*) in Sicily. Bocconea 23: 207–212.
- Terpó A. 1985. Studies on taxonomy and grouping of *Pyrus* species. Feddes Repert 96(1–2): 73–87.
- Terpó A, Amaral Franco J. 1968. *Pyrus* L. In: Tutin TG, Heywood VH, Borges NA, Valentine DM, Walters SM, Webb DA, editors. Flora Europaea. Vol. 2. Cambridge: Cambridge University Press. pp. 65–66.
- Troia A, Raimondo F. 2010. *Isoëtes todaroana* (*Isoëtaceae*, *Lycopodiophyta*), a new species from Sicily (Italy). Amer Fern J 99(4): 238–243. (2009).



### 3.2 Risultati dell'analisi fenotipica

La Cluster analysis (UPGMA) di 1.349 misurazioni (Tabb. 3.1, 3.2) relative a 71 accessioni di *Pyrus* di cui 6 specie selvatiche e 64 cultivar di *P. communis* s. l. è stata eseguita nel corso dello studio. La variabilità fenotipica in tutti i genotipi esaminati sono mostrati in fig. 3.1. Il dendrogramma (Fig. 3.2) mostra due gruppi principali: A1 e A2. Il primo gruppo di genotipi nel cluster a1 è rappresentato da *P. spinosa*, *P. Vallis-demonis*, *P. ciancioi*, *P. pyraster*, *P. castribonensis*, rivela stretti rapporti con 14 cultivar tradizionali presenti principalmente nelle Madonie

Tab. 3.1 - Matrice dei dati standardizzati utilizzati per la Cluster Analysis.

<i>P. castribonensis</i>	1	0	1	1	1	1	1	30	15	1	2	20	0	1	2	0	0	3	10
<i>P. ciancioi</i>	1	1	2	1	2	2	1	40	10	1	1	15	0	1	2	0	0	3	10
<i>P. pyraster</i>	1	1	3	2	1	1	1	30	10	2	1	15	0	1	2	0	0	3	10
<i>P. sicanorum</i>	1	1	2	1	2	1	1	45	50	2	1	35	0	1	2	0	0	3	10
<i>P. spinosa</i>	1	1	5	1	1	2	1	35	15	2	1	35	0	1	2	0	0	3	10
<i>P. vallis-demonis</i>	1	0	5	1	3	1	1	45	10	3	1	40	0	1	2	0	0	3	10
<i>P. cfr. spinosa</i>	0	1	1	3	2	2	1	35	10	3	2	50	1	0	1	0	0	3	8
v. Azzolu dell'Etna	0	1	3	4	1	1	1,5	25	35	3	3	35	1	1	1	1	0	3	9
v. Bagianello	0	1	5	3	2	2	1	50	60	3	3	30	1	1	2	1	0	4	10
v. Biancu	0	1	4	4	2	1	1,5	35	40	1	3,5	27	2	0	1	1	1	4	8
v. Bruttu beddu	0	1	1	4	3	2	1	40	40	1	2	20	2	1	1	1	2	3	8
v. Butirra	0	0	4	2	3	1	0,7	40	50	3	2,5	30	1	0	1	1	3	3	9
v. Cannatieddu	0	1	4	4	3	1	1,5	27	45	3	3	27	2	0	2	0	1	3	6
v. Caracciulu	0	1	1	1	3	1	1	50	70	2	4	55	3	0	1	1	1	4	9
v. Castagna	0	1	1	1	3	2	2	45	60	4	2,5	35	3	0	1	1	1	3	7
v. Chiuppu	0	1	1	3	2	1	2	50	25	3	2	30	1	0	2	0	0	3	8
v. Coscia	0	1	4	2	3	1	1,5	27	60	3	3	35	1	0	1	1	3	4	8
v. Cucuzzaru	0	1	6	4	2	1	1,5	50	60	3	4	25	1	1	1	0	1	4	10
v. Diavulu	0	1	1	2	3	1	1,5	40	60	5	3	25	1	1	1	1	0	3	9
v. Ebreu	0	1	4	4	1	2	2	45	60	2	3	40	3	0	1	0	0	3	8
v. Gaddruzzu	0	1	1	5	3	2	1,5	40	15	3	3	20	4	0	1	1	0	3	6
v. Gallo	0	1	4	4	2	2	1	30	50	3	2	40	3	0	1	1	1	3	7
v. Garofalu	0	1	4	3	4	1	1	35	20	3	4	10	4	0	1	1	2	3	7
v. Gelatu	0	1	5	2	2	1	2	25	30	1	3	20	1	0	1	1	2	3	7
v. Genova	0	1	1	2	2	2	1	35	30	3	1	15	4	0	1	1	1	3	7
v. Gentili	0	1	3	1	3	1	1	30	30	3	1,5	25	2	0	1	1	2	3	7
v. Giambruni	0	1	5	1	3	1	1	25	40	2	2	35	1	1	2	0	0	4	10
v. Giglio	0	1	4	4	3	1	1,5	25	70	3	2	40	4	0	2	1	1	4	9
v. L'Abate	0	1	1	2	2	3	1	60	70	3	1	35	4	0	1	0	1	4	9

Tab. 3.1 - ... Continua.

v. Majulinu	0	1	4	6	2	1	1	40	10	3	2	60	2	0	1	1	2	3	5
v. Lordu	0	1	1	3	2	1	1	40	50	2	2	40	1	1	1	0	0	3	8
v. Mastru Natali	1	1	4	1	2	1	1	40	70	2	2	40	3	0	2	1	2	4	7
v. Muddrisi	0	0	5	6	1	2	1	30	15	1	3	30	3	0	1	0	1	3	7
v. Napulitanu	0	1	1	1	2	2	1	40	50	3	2	40	1	0	1	0	1	3	9
v. Niuru	0	1	1	1	2	3	1	40	65	2	2	30	3	0	1	0	0	4	8
v. Nivuru	0	1	4	2	3	1	1	35	80	3	3	25	5	0	1	1	2	3	8
v. Palermu	0	1	4	6	2	1	1,5	45	40	1	2	60	2	0	1	1	2	3	8
v. Par dh San juvanni	0	1	1	4	3	1	1	50	25	3	2	25	2	0	1	1	1	4	9
v. Paradisu	0	1	1	2	3	3	1,5	45	40	3	1,5	30	3	0	1	1	2	3	7
v. Paradisu tardiu	0	1	1	2	3	3	1,5	50	50	3	2	40	4	0	1	1	3	4	9
v. Partutu	0	1	1	6	3	2	1	40	50	3	2	25	1	1	2	1	0	3	8
v. San Petru o Iazzolu	0	1	1	6	2	3	1	50	15	3	2	15	1	0	1	1	2	3	6
v. Pisciazaru	0	1	4	2	1	1	1	40	30	2	2	40	1	0	2	1	1	4	7
v. Pottino	0	1	5	4	1	2	1	50	40	4	2	30	4	1	2	0	0	4	8
v. Pumu	0	1	1	4	3	1	1	40	40	2	4	50	2	0	1	1	1	3	8
v. Pumu di Palazzu	0	1	4	4	3	1	1	50	45	2	2	40	3	0	2	1	1	4	7
v. Putiri	0	1	3	3	3	1	1	45	50	2	4	15	3	0	1	1	2	3	8
v. Ramunnu	0	1	6	4	1	1	1	60	50	3	2	30	3	0	1	0	2	4	9
v. Reale	0	1	1	6	3	1	1	35	50	1	2	40	3	0	1	1	1	3	8
v. Realidruni	0	1	1	1	3	3	1	50	50	2	2	50	2	0	1	1	2	3	8
v. Reginu	0	1	1	1	2	3	1	50	70	2	3	20	1	1	1	1	1	4	9
v. Riiddru	0	1	1	2	2	1	1	70	15	2	1	40	2	1	2	1	3	3	8
v. Russignu	0	1	1	2	1	1	1	40	40	2	1,5	40	3	0	1	1	2	3	8
v. San Calo'	0	1	1	2	3	3	1	50	60	3	1	35	4	0	1	1	2	3	7
v. San Giuanni	0	1	6	4	2	2	1	60	40	2	2	40	2	0	1	0	0	3	8
v. San Giovanni	0	1	1	4	3	1	1	50	20	3	2	30	2	0	2	1	2	3	7
v. Sant'Anna	0	1	6	4	1	1	1	30	35	2	2	40	3	0	1	0	1	3	7
v. Sanu malatu	0	1	1	3	2	3	1	40	40	2	2,5	30	1	0	1	1	2	4	8
v. Sittimmirinu	0	1	4	2	2	1	1,5	40	40	2	1	40	3	0	1	0	0	3	9
v. Spingula	0	1	1	4	1	1	1	50	60	2	1	60	3	0	1	0	1	4	12
v. Taccuni	0	1	6	1	2	1	1,5	40	35	1	3	50	2	0	1	1	1	4	8
v. Toto'	0	1	1	2	2	1	1	45	30	2	2	35	2	0	1	0	1	3	7
v. Trunzu	0	1	6	4	1	1	1	50	55	2	2	30	1	0	1	0	0	3	8
v. Tusa	0	1	4	2	2	1	2	35	40	2	2	45	2	1	1	0	0	3	8
v. Ucciarduni	0	1	1	2	3	3	1,5	45	70	2	2	40	1	0	1	0	1	3	9
v. Virdi fattu	0	1	4	1	2	1	1	20	20	2	1,5	20	1	0	2	0	1	3	7
v. Virdi fattu grossu	0	1	4	1	2	1	1	35	40	2	2	25	1	0	2	1	1	3	8
v. Virgulusu	0	1	1	1	2	2	1	40	40	1	2	30	1	0	1	1	1	4	10
v. Virticchiolu	0	1	1	1	3	1	1	30	20	1	2	10	4	0	2	1	2	4	9
v. Zuccarinu	0	1	5	4	2	2	1	50	60	2	2	25	3	0	1	0	0	3	7
v. Zuccarinu dei Sicani	0	1	4	1	2	1	1,5	30	35	3	1,5	30	1	0	2	1	2	4	10

Tab. 3.2 - Quadro riepilogativo dei dati utilizzati per l'analisi multivariata.

Specie	Aculei	Calice	Foglie	Base foglie	Apice	Margine	Spess picciolo	Lungh picciolo	Dim frutto	Forma frutto	Spess peduncolo	Lungh peduncolo	Colore epidermide	Lent	Colore polpa	Tessitura polpa	Custo	Fioritura	Maturazione
P. castribonensis	1	0	Ellittiche	Cuneata	Arrotondato	Crenulato	1	30	15	steroidale	2	20	marrone	1	crema	grossa	scasso	3	10
P. ciandoi	1	1	Lanceolata	Cuneata	Acuto	Intero	1	40	10	steroidale	1	15	marrone	1	crema	grossa	scasso	3	10
P. pyrasier	1	1	Subrotonde	Arrotondata	Arrotondato	Crenulato	1	30	10	turbinato	1	15	marrone	1	crema	grossa	scasso	3	10
P. sicaronum	1	1	Lanceolata	Cuneata	Acuto	Crenulato	1	45	50	turbinato	1	35	marrone	1	crema	grossa	scasso	3	10
P. spinosa	1	1	Ovate	Cuneata	Arrotondato	Intero	1	35	15	turbinato	1	35	marrone	1	crema	grossa	scasso	3	10
P. vallis-deionis	1	0	Ovate	Cuneata	Acuminato	Crenulato	1	45	10	piriforme	1	40	marrone	1	crema	grossa	scasso	3	10
P. dfr. spinosa	0	1	Ellittiche	Acuta	Acuto	Intero	1	35	10	piriforme	2	50	verde	0	bianca	grossa	scasso	3	8
v. Azzolu dell'Etna	0	1	Subrotonde	Cordata	Arrotondato	Crenulato	1,5	25	35	piriforme	3	35	verde	1	bianca	fine	scasso	3	9
v. Bagianello	0	1	Ovate	Acuta	Acuto	Intero	1	50	60	piriforme	3	30	verde	1	crema	fine	scasso	4	10
v. Bianco	0	1	Obovate	Cordata	Acuto	Crenulato	1,5	35	40	steroidale	3,5	27	gialla	0	bianca	fine	buono	4	8
v. Bruttu beddu	0	1	Ellittiche	Cordata	Acuminato	Intero	1	40	40	steroidale	2	20	gialla	1	bianca	fine	molto buono	3	8
v. Butira	0	0	Obovate	Arrotondata	Acuminato	Crenulato	0,7	40	50	piriforme	2,5	30	verde	0	bianca	fine	ottimo	3	9
v. Cannafieddu	0	1	Obovate	Cordata	Acuminato	Crenulato	1,5	27	45	piriforme	3	27	gialla	0	crema	grossa	buono	3	6
v. Caracciulu	0	1	Ellittiche	Cuneata	Acuminato	Crenulato	1	50	70	turbinato	4	55	verde-rossastra	0	bianca	fine	buono	4	9
v. Castagna	0	1	Ellittiche	Cuneata	Acuminato	Intero	2	45	60	doliforme	2,5	35	verde-rossastra	0	bianca	fine	buono	3	7
v. Chippu	0	1	Obovate	Acuta	Acuto	Crenulato	2	50	25	piriforme	3	35	verde	0	crema	grossa	scasso	3	8
v. Coccia	0	1	Obovate	Arrotondata	Acuminato	Crenulato	1,5	27	60	piriforme	3	35	verde	0	bianca	fine	ottimo	4	8
v. Cucuzzaru	0	1	Cordiformi	Cordata	Acuto	Crenulato	1,5	50	60	piriforme	4	25	verde	1	bianca	grossa	buono	4	10
v. Diavulu	0	1	Ellittiche	Arrotondata	Acuminato	Crenulato	1,5	40	60	maliforme	3	25	verde	1	bianca	fine	scasso	3	9
v. Ebbreu	0	1	Obovate	Cordata	Arrotondato	Intero	2	45	60	turbinato	3	40	verde-rossastra	0	bianca	grossa	scasso	3	8
v. Gaddruzzi	0	1	Ellittiche	Troncata	Acuminato	Intero	1,5	40	15	piriforme	3	20	rossastra	0	bianca	fine	scasso	3	6
v. Gallo	0	1	Obovate	Cordata	Acuto	Intero	1	30	50	piriforme	2	40	verde-rossastra	0	bianca	fine	scasso	3	7
v. Garofalu	0	1	Obovate	Acuta	Ottuso	Crenulato	1	35	20	piriforme	4	10	rossastra	0	bianca	fine	molto buono	3	7
v. Gelatu	0	1	Ovate	Arrotondata	Acuto	Crenulato	2	25	30	steroidale	3	20	rossastra	0	bianca	fine	molto buono	3	7
v. Genova	0	1	Ellittiche	Arrotondata	Acuto	Intero	1	35	30	piriforme	1	15	rossastra	0	bianca	fine	buono	3	7
v. Gentili	0	1	Subrotonde	Cuneata	Acuminato	Crenulato	1	30	30	piriforme	1,5	25	gialla	0	bianca	fine	molto buono	3	7
v. Giambrenni	0	1	Ovate	Cuneata	Acuminato	Crenulato	1	25	40	turbinato	2	35	verde	1	crema	grossa	scasso	4	10
v. Giglio	0	1	Obovate	Cordata	Acuminato	Crenulato	1,5	25	70	piriforme	2	40	rossastra	0	crema	fine	buono	4	9
v. L'Abate	0	1	Ellittiche	Arrotondata	Acuto	Crenato	1	60	70	piriforme	1	35	rossastra	0	bianca	grossa	buono	4	9
v. Lordu	0	1	Ellittiche	Acuta	Acuto	Crenulato	1	40	50	turbinato	2	40	verde	1	bianca	grossa	scasso	3	8
v. Mastru Nialali	1	1	Obovate	Cuneata	Acuto	Crenulato	1	40	70	turbinato	2	40	verde-rossastra	0	crema	fine	molto buono	4	7
v. Maddrisi	0	0	Ovate	Ottusa	Arrotondato	Intero	1	30	15	steroidale	3	30	verde-rossastra	0	bianca	grossa	buono	3	7
v. Napulitanu	0	1	Ellittiche	Cuneata	Acuto	Intero	1	40	50	piriforme	2	40	verde	0	bianca	grossa	buono	3	9
v. Niuru	0	1	Ellittiche	Cuneata	Acuto	Crenato	1	40	65	turbinato	2	30	verde-rossastra	0	bianca	grossa	scasso	4	8
v. Niuru	0	1	Obovate	Arrotondata	Acuminato	Crenulato	1	35	80	piriforme	3	25	porpora	0	bianca	fine	molto buono	3	8
v. Palermu	0	1	Obovate	Ottusa	Acuto	Crenulato	1,5	45	40	steroidale	2	60	gialla	0	bianca	fine	molto buono	3	8
v. Par dh Sanjuvanni	0	1	Ellittiche	Cordata	Acuminato	Crenulato	1	50	25	piriforme	2	25	gialla	0	bianca	fine	buono	4	9
v. Paradisu	0	1	Ellittiche	Arrotondata	Acuminato	Crenato	1,5	45	50	piriforme	1,5	30	verde-rossastra	0	bianca	fine	molto buono	3	7
v. Paradisu tardu	0	1	Ellittiche	Arrotondata	Acuminato	Crenato	1,5	50	50	piriforme	2	40	rossastra	0	bianca	fine	ottimo	4	9
v. Partutu	0	1	Ellittiche	Ottusa	Acuminato	Intero	1	40	50	piriforme	2	25	verde	1	crema	fine	scasso	3	8
v. Majulinu	0	1	Obovate	Ottusa	Acuto	Crenulato	1	40	10	piriforme	2	60	gialla	0	bianca	fine	molto buono	3	5
v. San Petru o Jazzolu	0	1	Ellittiche	Ottusa	Acuto	Crenato	1	50	15	piriforme	2	15	verde	0	bianca	fine	molto buono	3	6
v. Pisciazaru	0	1	Obovate	Arrotondata	Arrotondato	Crenulato	1	40	30	turbinato	2	40	verde	0	crema	fine	buono	4	7
v. Totino	0	1	Ovate	Cordata	Arrotondato	Intero	1	50	40	doliforme	2	30	rossastra	1	crema	grossa	scasso	4	8
v. Purmu	0	1	Ellittiche	Cordata	Acuminato	Crenulato	1	40	40	turbinato	4	50	gialla	0	bianca	fine	buono	3	8
v. Purmu di Palazzu	0	1	Obovate	Cordata	Acuminato	Crenulato	1	50	45	turbinato	2	40	verde-rossastra	0	crema	fine	buono	4	7

Tab. 3.2 - ... continua

Specie	Acutiei	Calice	Foglie	Base foglie	Apice	Margine	Spess picciolo	Lunghezza picciolo	Dim frutto	Forma frutto	Spess peduncolo	Lunghezza peduncolo	Colore epidermide	Lent	Colore polpa	Tessitura polpa	Catato	Fioritura	Maturazione
v. Pumo di Palazzu	0	1	Obovate	Cordata	Acuminato	Crenulato	1	50	45	turbinato	2	40	verde-rossastra	0	crema	fine	buono	4	7
v. Putri	0	1	Subrotonde	Acuta	Acuminato	Crenulato	1	45	50	turbinato	4	15	verde-rossastra	0	bianca	fine	molto buono	3	8
v. Ramunnu	0	1	Cordiformi	Cordata	Arrotolato	Crenulato	1	60	50	piriforme	2	30	verde-rossastra	0	bianca	grossa	molto buono	4	9
v. Reale	0	1	Ellittiche	Ottusa	Acuminato	Crenulato	1	35	50	steroidale	2	40	verde-rossastra	0	bianca	fine	buono	3	8
v. Realdidruni	0	1	Ellittiche	Cuneata	Acuminato	Crenato	1	50	50	turbinato	2	50	gialla	0	bianca	fine	molto buono	3	8
v. Regnu	0	1	Ellittiche	Cuneata	Acuto	Crenato	1	50	70	turbinato	3	20	verde	1	bianca	fine	buono	4	9
v. Riddru	0	1	Ellittiche	Arrotolata	Acuto	Crenulato	1	70	15	turbinato	1	40	gialla	1	crema	fine	ottimo	3	8
v. Russignu	0	1	Ellittiche	Arrotolata	Arrotolato	Crenulato	1	40	40	turbinato	1,5	40	verde-rossastra	0	bianca	fine	molto buono	3	8
v. San Calò	0	1	Ellittiche	Arrotolata	Acuminato	Crenato	1	50	60	piriforme	1	35	rossastra	0	bianca	fine	molto buono	3	7
v. San Giuanni	0	1	Cordiformi	Cordata	Acuto	Intero	1	60	40	turbinato	2	40	gialla	0	bianca	grossa	scasso	3	8
v. San Giovanni	0	1	Ellittiche	Cordata	Acuminato	Crenulato	1	50	20	piriforme	2	30	gialla	0	crema	fine	molto buono	3	7
v. San Giulanni	0	1	Ellittiche	Cordata	Acuto	Crenulato	1	30	35	turbinato	2	40	verde-rossastra	0	bianca	grossa	buono	3	7
v. Sant'Anna	0	1	Ellittiche	Acuta	Arrotolato	Crenato	1	40	40	turbinato	2,5	30	verde	0	bianca	fine	molto buono	4	8
v. Sittimirinu	0	1	Obovate	Arrotolata	Acuto	Crenulato	1,5	40	40	turbinato	1	40	verde-rossastra	0	bianca	grossa	scasso	3	9
v. Spingula	0	1	Ellittiche	Cordata	Arrotolato	Crenulato	1	50	60	turbinato	1	60	verde-rossastra	0	bianca	grossa	buono	4	12
v. Taccuni	0	1	Cordiformi	Cuneata	Acuto	Crenulato	1,5	40	35	steroidale	3	50	gialla	0	bianca	fine	buono	4	8
v. Tolo'	0	1	Ellittiche	Arrotolata	Acuto	Crenulato	1	45	30	turbinato	2	35	gialla	0	bianca	grossa	buono	3	7
v. Tranzu	0	1	Cordiformi	Cordata	Arrotolato	Crenulato	1	50	55	turbinato	2	30	verde	0	bianca	grossa	scasso	3	8
v. Tusa	0	1	Obovate	Arrotolata	Acuto	Crenulato	2	35	40	turbinato	2	45	gialla	1	bianca	grossa	scasso	3	8
v. Ucciarduni	0	1	Ellittiche	Arrotolata	Acuminato	Crenato	1,5	45	70	turbinato	2	40	verde	0	bianca	grossa	buono	3	9
v. Viridi fattu	0	1	Obovate	Cuneata	Acuto	Crenulato	1	20	20	turbinato	1,5	20	verde	0	crema	grossa	buono	3	7
v. Viridi fattu grossu	0	1	Obovate	Cuneata	Acuto	Crenulato	1	35	40	turbinato	2	25	verde	0	crema	fine	buono	3	8
v. Virgulusu	0	1	Ellittiche	Cuneata	Acuto	Intero	1	40	40	steroidale	2	30	verde	0	bianca	fine	buono	4	10
v. Viricchiolu	0	1	Ellittiche	Cuneata	Acuminato	Crenulato	1	30	20	steroidale	2	10	rossastra	0	crema	fine	molto buono	4	9
v. Zaccarinu	0	1	Ovate	Cordata	Acuto	Intero	1	50	60	turbinato	2	25	verde-rossastra	0	bianca	grossa	scasso	3	7
v. Zaccarinu dei Scani	0	1	Obovate	Cuneata	Acuto	Crenulato	1,5	30	35	piriforme	1,5	30	verde	0	crema	fine	molto buono	4	10



e nella Sicilia settentrionale. Il cluster a2 comprende una sola specie selvatica *P. sicanorum*: essa mostra affinità con 51 cultivar tradizionali tradizionalmente attribuiti a *P. communis* s.l.

I risultati permettono di identificare due gruppi di fenotipi: uno strettamente correlate ad entità selvatiche del genere *Pyrus* e l'altro comprendente cultivar di *P. communis* s.l. e *P. sicanorum*. Per quanto riguarda il cluster "a1" si può sostenere che esso comprende cultivar strettamente connesse al patrimonio genetico autoctono.

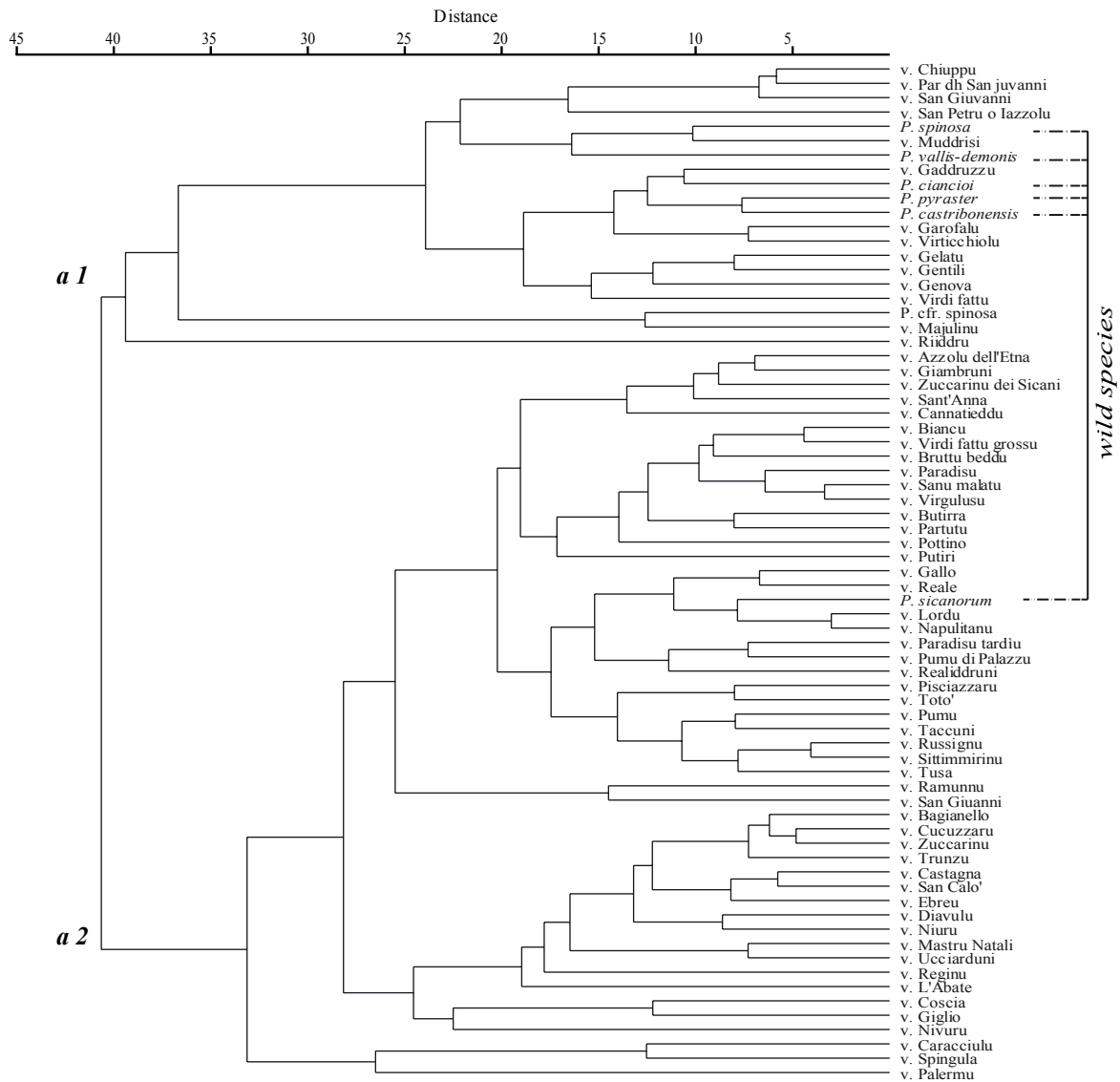


Fig. 3.2 - Cluster Analysis delle 71 accessioni di *Pyrus* studiate.



Il a2 gruppo comprende un folto gruppo di cultivar di *P. communis* s. l. in qualche modo collegato a *P. sicanorum*. Per quanto riguarda questo gruppo possiamo fare due ipotesi: a) *P. sicanorum* è un pero selvatico derivata dalla diffusione delle entità coltivate, b) le cultivar di *P. communis* correlate a *P. sicanorum* sono state selezionate dalla stessa specie selvatica. L'ipotesi più plausibile è che *P. sicanorum*, molto diffusa nella regione, sembra essere un *taxon* originato grazie alla diffusione di cultivar tradizionali.

Infine, sottolineiamo che molte etno-varietà di solito attribuite a *P. communis* sono connesse a specie selvatiche siciliane e appartengono al germoplasma autoctono. Questi risultati sono in accordo con Rivera & al. (1997) e permettono di trarre nuovi spunti per la collocazione sistematica delle pere coltivate.

## Capitolo 4

### Conclusioni

#### 4.1 Premessa

Il presente lavoro, oltre ad aver dato un contributo alla tassonomia del genere *Pyrus* in Sicilia attraverso la descrizione di *P. ciancioi* ed aver permesso la redazione di una chiave dicotomica relativa alle specie di Pero presenti in Sicilia, porta a nuove interpretazioni sulle origini delle forme coltivate e, nel nostro caso, l'origine di molte etnovarietà siciliane. In particolare, la diversità delle varietà coltivate, piuttosto che ad un singolo *taxon* (*Pyrus communis* L.), sarebbe ascrivibile a più *taxa* attraverso origine polifiletica. Un secondo punto, che arricchisce i significati di questo studio, riguarda il ruolo svolto dalle forme coltivate nella diversificazione delle popolazioni di piante selvatiche. In questo caso, è sempre più evidente l'azione del flusso genico proveniente dalle forme coltivate di *Pyrus* sulla biodiversità di questo genere in natura.

I risultati, quindi, avvalorano l'attenzione ricevuta negli ultimi anni dai progenitori selvatici delle piante coltivate (Zohary & Spiegel-Roy 1975; Heywood & Zohary 2007; Zohary & Hopf 2000). *I progenitori delle piante coltivate e le etnovarietà non rappresentano solo un patrimonio biologico quale possibile fonte di geni per il miglioramento genetico delle piante coltivate ma, in senso più ampio, il riflesso dei processi naturali e delle attività agricole tradizionali sull'evoluzione della biodiversità.*



#### IL GENERE *PYRUS* IN ITALIA

1. ***Pyrus ciancioi* P.Marino & al.**
2. *Pyrus cordata* Desv.
3. ***Pyrus castribonensis* Raimondo & al.**
4. *Pyrus communis* L.
5. *Pyrus pyraster* (L.) Ehrh.
6. *Pyrus nivalis* Jacq.
7. ***Pyrus siccanorum* Raimondo & al.**
8. *Pyrus spinosa* Forssk.
9. ***Pyrus vallis-demonis* Raimondo & Schicchi**



Fig. 4.1 - Elenco delle specie del genere *Pyrus* presenti in Italia. In grassetto quelle presenti in Sicilia.

## 4.2 L'addomesticamento delle piante coltivate

Sin dalle sue origini, la storia dell'umanità è stata contraddistinta dai suoi ripetuti tentativi di superare i vincoli imposti dall'ambiente (Forestiero 2003). È probabile che inizialmente la ricerca e lo sviluppo di questa autonomia, ottenuta attraverso un crescente controllo dei prodotti e dei processi della natura, siano stati motivati in termini simbolico-affettivi, anche se poi il processo di affrancamento dalla natura si caratterizzò per i suoi risvolti più o meno direttamente economici, energetici, collegati alla sopravvivenza dei gruppi umani e alle trasformazioni delle società. È accertato che, a partire dal tardo Neolitico, l'emergere del fenomeno urbano e delle civiltà antiche furono connessi e promossi dallo sviluppo dell'addomesticamento grazie al quale la specie umana riuscì innanzitutto a ridurre la propria dipendenza dalle risorse alimentari prelevate in natura, attraverso la caccia e la raccolta, e caratterizzate da una disponibilità e da un'abbondanza fluttuanti e aleatorie. Andò originandosi per questa via un doppio reciproco condizionamento: piante e animali addomesticati incisero fortemente sull'evoluzione biologica e culturale della nostra specie, che divenne a sua volta il principale fattore ambientale, la forza che orientò l'evoluzione del-

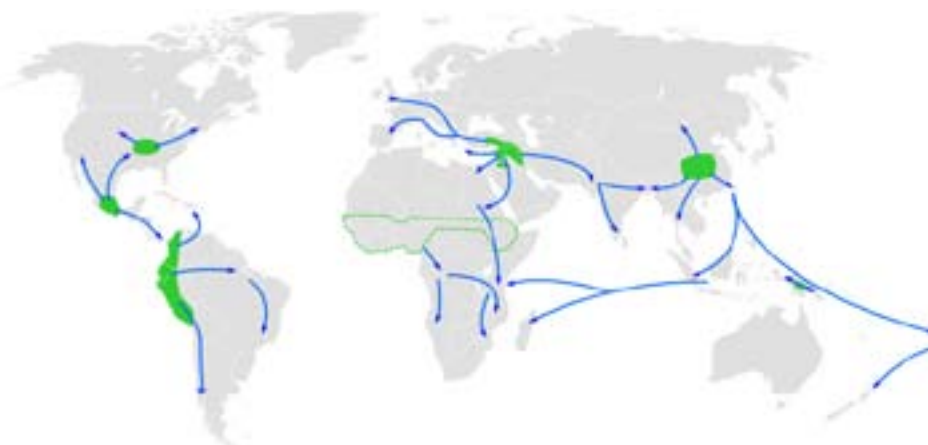


Fig. 4.2 - Mappa del globo con evidenziati, approssimamente, i centri di origine dell'agricoltura, e la sua diffusione nella preistoria: USA orientale (4000-3000 BP), Messico centrale (5000-4000 a.C.), Ande centrosettentrionali (5000-4000 a.C.), Africa Sub-sahariana (5000-4000 a.C., non noto il luogo esatto), la Mezzaluna fertile (11000 a.C.), i bacini dello Yangtze e del Fiume Giallo (9000 a.C.) e gli altipiani della Nuova Guinea (9000-6000 a.C.). Non è mostrato un proposto centro di origine in Amazonia (Lathrap 1977)

le specie domestiche. Sebbene trasformato, questo doppio legame persiste ancora oggi.

Una situazione analoga si ripete con l'agricoltura delle specie erbacee, anche se in questo caso il contrasto tra Eurasia e altre regioni è stato meno drammatico. Considerando le entità erbacee a seme grosso (10-40 mg) si hanno 56 *taxa* di cui ben 33 sono di tipo paleartico, più precisamente a gravitazione mediterranea (Diamond 1997). Sicché il proto-agricoltore di quell'area aveva a disposizione quasi il 60% delle piante erbacee utili all'Uomo. Da qui forse si comprende meglio perché l'allevamento e l'agricoltura siano pratiche che per molte specie iniziano nel Vicino Oriente Antico e più o meno contemporaneamente. Il processo che condusse alla domesticazione di animali e piante fu innescato da tre diversi fattori:

- 1) i cambiamenti climatici avvenuti alla fine dell'Era glaciale, quando la maggior parte delle popolazioni umane viveva ancora di caccia, pesca e della raccolta di prodotti vegetali;
- 2) la riduzione delle terre abitabili;
- 3) l'assottigliamento delle popolazioni naturali dei grandi ungulati.

Grosso modo nell'VIII millennio a.C. l'agricoltura compare nell'area della Mezzaluna fertile (e più o meno contemporaneamente nel Sud-Est asiatico e nelle Americhe). La maggior parte dei dati disponibili riguarda l'Asia sudoccidentale (Zohary & Hopf, 1994) dove l'inizio della produzione di cibo viene realizzata a partire da



poche specie locali di cereali: grano (*Triticum monococcum*, che ha forme selvatiche e forme coltivate; *T. dicoccoides*, specie-razza selvatica da cui deriva la specie coltivata *T. dicoccum* ambedue collettivamente note come *T. turgidum*), orzo (*Hordeum vulgare spontaneum* da cui origina la moderna sottospecie coltivata), segale (*Secale cereale*), avena (con le razze selvatiche *sterilis* e *fatua* ritenute progenitrici della forma coltivata *sativa*, tutte e tre riunite nel complesso di specie esaploidi interfertili *Avena sativa*).

Alla fine del V millennio a.C. a partire dall'Asia Centrale o dal Sudest asiatico si diffusero verso il Vicino Oriente e l'Europa il miglio (*Panicum miliaceum*, di cui non è ben identificata la forma selvatica originaria), il pabbio (*Setaria italica* coltivata nel bacino superiore del Fiume Giallo già nel VI millennio a.C. e certamente derivata dalla specie eurasiatica *S. viridis*) e il riso (le più antiche coltivazioni di *Oryza sativa* sono quelle dell'India e del Pakistan di 5000 anni fa, ma mancano dati archeobotanici che permettano di identificare l'area di origine del suo progenitore selvatico).

Zohary & Hopf (1994) ricostruendo le vicende di oltre settanta specie, arrivano a concludere che i tre principali cereali più antichi: il grano grosso (*Triticum turgidum*), il farro (*T. monococcum*) e l'orzo, sono quasi sempre accompagnati da legumi come la lenticchia (*Lens culinaris*, addomesticata sin dal 6800 a.C.), il pisello, il cece, la fava e la vecciola (rispettivamente *Pisum sativum*, *Cicer arietinum*, *Vicia faba* e *V. ervilia*, tutte specie coltivate a partire dal 6000 a.C. circa). Per il lino (*Linum usitatissimum*), pianta appartenente alla pattuglia fondatrice dell'agricoltura, i resti di forme coltivate indicano date prossime a 8000 anni fa, mentre per le altre specie produttrici di fibre tessili si ritiene che la canapa (*Cannabis sativa*) fosse coltivata in Cina almeno 4500 anni fa e si conoscono frammenti di stoffe di cotone (*Gossypium arboreum*, *G. herbaceum*), provenienti da Harappa e Mohenjo-Daro, risalenti a 4800 anni fa. Un'altra fase nella domesticazione delle piante, più tardiva, inizia attorno al IV millennio a.C. e copre il periodo che segna il passaggio dal Neolitico all'Età del Bronzo. Questa fase si caratterizza per l'invenzione dell'orticoltura attraverso l'addomesticamento nel vicino Oriente di importanti alberi da frutta: ulivo, vite, palma da datteri, fico (Zohary & Spiegel-Roy 1975). Diversamente dai cereali e dalle leguminose coltivate (erbe annue di tipo r-selezionato) che garantiscono raccolti annuali con investimenti a breve termine e che permettono una temporanea mobilità degli agricoltori (c'è infatti uno scarto di parecchi mesi tra la mietitura e la semina), gli alberi da frutta sono, invece, specie pe-



renni (K-selezionate rispetto ai cereali) che fruttificano solo 3-8 anni dopo la messa a stabile dimora e che perciò richiedono agricoltori con abitudini di vita pienamente sedentarie.

Con la coltivazione degli alberi da frutta si assiste anche al passaggio dall'impiego della riproduzione sessuale tipica delle forme selvatiche alla propagazione per via vegetativa dei fenotipi domestici. Queste varietà sono ottenute e mantenute non attraverso seme ma gestendo la linea somatica della pianta attraverso le margotte, le talee, i polloni e, più tardi, ricorrendo all'innesto.

L'evitamento della riproduzione sessuale impedisce la produzione della grande variabilità genetica, con l'elevato tasso di eterozigosi tipico delle popolazioni naturali in cui c'è esoincrocio. Le tecniche di propagazione vegetativa, infatti, evitando la segregazione genetica dei caratteri, consentono la fissazione delle caratteristiche ritenute desiderabili dai coltivatori.

La frutticoltura, dunque, è basata sul depotenziamento del ruolo della selezione. Partendo da una popolazione di varianti individuali, l'agricoltore del Calcolitico (Età del rame) sceglieva le piante con i frutti migliori ma non ne piantava i semi; egli le riproduceva, invece, per via agamica, ottenendo cloni di individui geneticamente identici. Il successo degli orti e dei frutteti, in definitiva, è stato il prodotto più importante della scoperta della clonazione avvenuta probabilmente circa 5500 anni fa.

La terza fase, corrispondente, in particolare, alla coltivazione di specie come melo, pero, susino e ciliegio, risale al I millennio a.C. ed è dipesa dalla propagazione di cloni ottenuta attraverso l'innesto: una tecnica piuttosto sofisticata adottata sicuramente molto più tardi rispetto alle altre tecniche di riproduzione agamica e che sembra essere stata applicata per la prima volta in Cina sugli agrumi (Cooper & Chapot 1977). In sostanza, per quanto riguarda l'inizio e la diffusione dell'orticoltura nel Vecchio Mondo sembrano esservi alcuni punti fermi: la coltivazione degli alberi da frutta compare nel Vicino Oriente; l'orticoltura si sviluppa solo dopo l'affermazione della cerealicoltura; come già per i cereali, si assiste alla domesticazione contemporanea di parecchi alberi da frutta; la loro coltivazione si avvale della scoperta della propagazione vegetativa e rappresenta un investimento a lungo termine che richiede l'affermarsi della sedentarietà; dal Vicino Oriente Antico, l'orticoltura si diffonde poi in tutto il bacino del Mediterraneo e verso l'Asia sudoccidentale; l'invenzione dell'innesto consente l'avviarsi di una terza fase di domesticazione dei vegetali del Vecchio Mondo. Il



Fig. 4.3 - Rappresentazione dell'innesto a doppio spacco inglese. L'unione dei due bionti ha consentito già ai proto-agricoltori di risolvere il problema della diversità produttiva e dell'asincronia della maturazione nonché di riprodurre più individui con lo stesso corredo genetico presenti in altri contesti naturali e/o colturali.

passaggio dal foraggiamento all'agricoltura e all'allevamento nelle Americhe è assai meno documentato che nel Vecchio Mondo; tuttavia è probabile che esso sia iniziato un poco più tardi e avvenuto più lentamente che altrove. In America, inoltre, la diffusione dell'agricoltura ebbe una distribuzione geografica molto più discontinua ed eterogenea. L'agricoltura americana nacque nelle regioni temperate del Messico centrale, dell'Ecuador e del Perù (Reed 1977); in Messico tracce di fagioli coltivati risalgono a 9000 anni fa, la zucca a bottiglia era coltivata forse già prima di quella data, come pure il mais (Cavalli Sforza & al. 1994). La coltivazione della patata verosimilmente ebbe origine in Colombia intorno ai 10.000 anni fa; in Messico originò la domesticazione del pomodoro ed è probabile che tra il 7000 e il 5000 a.C. gli abitanti delle terre alte messicane abbiano iniziato a coltivare l'avocado e il peperoncino; la manioca fu invece coltivata nelle aree tropicali.

Delle 511 famiglie di piante vascolari conosciute, 173 (34%) possiedono specie addomesticate. Le famiglie più importanti sono



una dozzina: Graminacee (con 379 specie addomesticate), Leguminose (con 337 specie), Rosacee (158), Solanacee (115), Composite (86), Cucurbitacee (53), Labiate (52), Rutacee (54), Crucifere (43), Ombrellifere (41), Chenopodiacee (34), Zingiberacee (31) e Palme (30). Altre 48 famiglie comprendono ognuna una sola specie. A livello tassonomico di specie, su 320.000 piante vascolari ne sono state addomesticate circa 2500; di esse un centinaio possono dirsi di grande importanza alimentare, ma solo 15-20 sono fondamentali per l'alimentazione umana (Hawksworth & Kalin-Harrojo, 1995).

Nelle piante, altre modificazioni dovute alla domesticità riguardano aspetti in parte direttamente collegati all'impollinazione (per esempio nella palma da dattero si passa dall'anemocoria delle forme selvatiche all'antropocoria di quelle domestiche con un conseguente cambiamento del rapporto sessi che muta da circa 1:1 a circa 1:25-1:50), o connessi alla capacità di produrre frutti partenocarpici (come nel banano, negli agrumi coltivati e in alcuni cloni di peri e di fichi). Ovviamente sono cospicue le modificazioni evolutive a carico di caratteri morfologici e fisiologici dei frutti e dei semi quali la taglia, la durezza, il contenuto in zuccheri, in olio, l'eliminazione di eventuali composti tossici e i miglioramenti di vari aspetti del sapore, lunghezza e tenacia delle fibre, ecc. (Zohary & Hopf 2000) come nel banano, negli agrumi coltivati e in alcuni cloni di peri e di fichi), o modifiche dei meccanismi di determinazione del sesso (nella vite, per esempio, si passa dalla dioecia tipica delle popolazioni selvatiche all'ermafroditismo delle forme coltivate).

#### 4.2 Le basi della teoria dell'erosione genetica bilaterale

Le esperienze maturate nel corso degli ultimi dieci anni, nel corso di indagini sul germoplasma frutticolo autoctono e sulle entità presenti nei sistemi naturali e seminaturali, hanno fatto maturare alcune considerazioni che stanno alla base di una nuova teoria qui denominata "Teoria dell'erosione genetica bilaterale" delle piante da frutto che si va ad integrare con la tradizionale teoria dell'addomesticamento delle piante coltivate (Zohary & Hopf 2000). Alla base della teoria c'è quello che qui viene denominato *The Ancient context of Biodiversity (ACB)*, risalente a circa 10.000 anni fa, costituito da un numero indefinito di specie e di habitat e, nel caso specifico, di un numero imprecisato di entità del genere *Pyrus*. Il principale contenitore dell'ACB era costituito dagli habitat naturali dai quali, ancor prima della pratica dell'agricoltura, venivano pre-

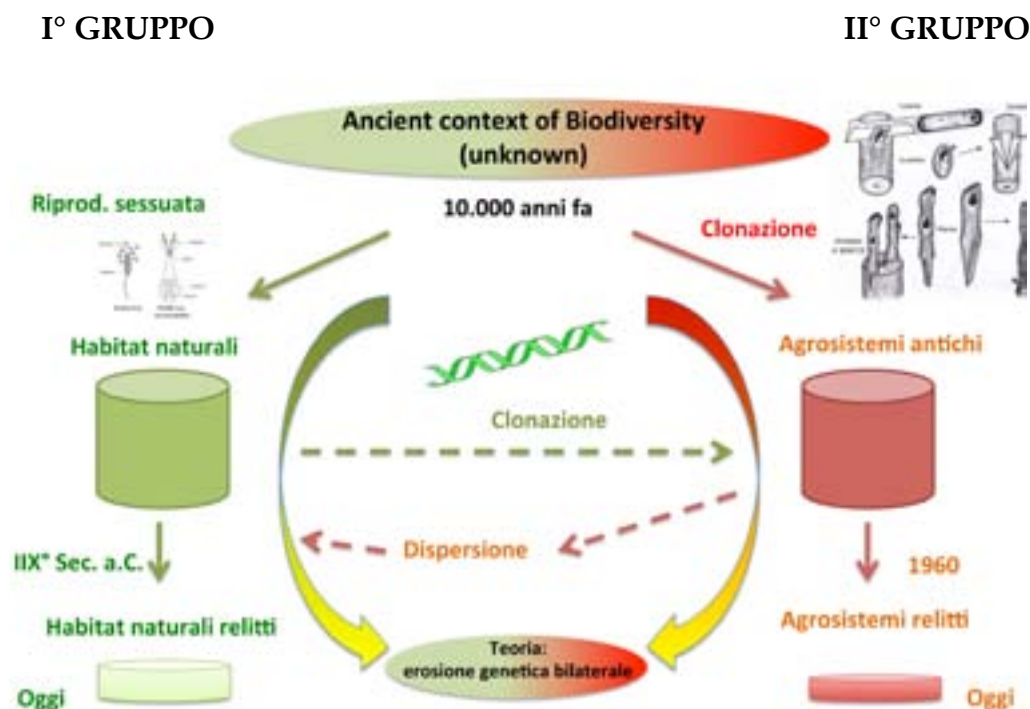


Fig. 4.4 - Schema teorico dell'erosione genetica bilaterale concepito nel corso dello studio.

levati frutti per l'alimentazione umana. Con l'inizio dell'agricoltura (Kislev & al. 2006) molte entità di fruttiferi – e quindi di *Pyrus* presenti in natura – furono clonate soprattutto per innesto ed inserite negli agrosistemi di riferimento per essere trasferite, nel corso dei millenni, in quasi tutto il globo. Sicuramente diverse entità, a causa della forte contrazione degli habitat naturali operata dall'uomo, si estinsero ma permasero negli antichi orti familiari in cui continuarono ad essere coltivate dalle popolazioni divenute sedentarie; altre entità permasero negli habitat naturali e alcune di esse sono arrivate fino ai nostri giorni. Il materiale genetico proveniente dalle antiche clonazioni, dai primordi dell'agricoltura e mantenuto nei sistemi agrari fino all'inizio del secolo scorso, ha riprodotto non solo "varietà selezionate" ma anche e soprattutto cloni di specie/varietà già presenti nei sistemi naturali all'inizio dell'agricoltura ed ancor prima.

In definitiva, il patrimonio genetico attuale del genere *Pyrus*, presente in natura e negli agrosistemi, può essere diviso in due gruppi:

- I° gruppo: è costituito dalle entità selvatiche presenti nei sistemi naturali antichi le quali si sono propagate per via gamica fino

ai nostri giorni, pur avendo subito forti contrazioni, soprattutto in Sicilia, nel corso delle prime dominazioni elleniche, tra il II-V° sec. a.C.

- II° gruppo: è costituito dalle etnovarietà provenienti direttamente per clonazione –innesto o diversa altra tecnica di propagazione agamica – dai progenitori selvatici e/o coltivati presenti anche diversi millenni fa. Questo gruppo ha subito una forte contrazione soprattutto negli anni sessanta del secolo scorso in concomitanza con la grave crisi che interessò buona parte dell'agricoltura isolana – che determinò un consistente esodo delle popolazioni rurali, soprattutto dai territori collinari e montani. A questa tendenza ha contribuito anche la realizzazione di nuovi frutteti specializzati, nelle aree maggiormente vocate, basata su cultivar selezionate di provenienza extraregionale o, addirittura, estera, in grado di soddisfare le esigenze del mercato e, in particolare, quelle della grande distribuzione. Le nuove varietà si sono imposte per la rapida entrata in produzione, per la produttività, per la facilità di coltivazione e per



Fig. 4.5 - Pianta di Pero contenente tre bionti: 1 portainnesto; 2 etnovarietà.



la resistenza ad alcune malattie subentrate nel tempo e divenute limitanti.

Il concetto teorico di erosione genetica bilaterale indica il depauperamento del patrimonio genetico del genere *Pyrus* nel corso di millenni – ma anche di altri fruttiferi – attraverso due distinte vie parallele. I sistemi agrari antichi, quindi, erano contenitori non solo di varietà coltivate ma anche di possibili specie estinte in natura che sono arrivate sino ai nostri giorni attraverso la pratica dell'innesto. E' infatti noto che le piante coltivate sono costituite da due o più bionti (in genere geneticamente differenti) (Fig. 4.2). La porzione dei bionti fruttiferi può scomparire molto rapidamente per l'azione di agenti patogeni o per altre cause. Il carattere comune a tutte le etnovarietà di Pero sta nell'assenza di aculei, che sono invece presenti nelle entità selvatiche nell'apparato vegetativo. L'ipotesi che qui è avanzata è che nell'antichità dovevano esistere in natura anche specie di *Pyrus* prive di aculei che sono state preferite dai proto-agricoltori per ovvie ragioni dovute alla facilità di coltivazione.

Mentre il primo gruppo, costituito da entità selvatiche, iniziò la sua deriva in concomitanza dell'inizio dell'agricoltura, con i disboscamenti e la contrazione degli habitat naturali già operata in Sicilia da popolazioni elleniche nel II-V° sec. a.C., il secondo gruppo è arrivato a noi attraverso i sistemi agricoli tradizionali che oggi sono in forte contrazione.

Come è stato già accennato con la coltivazione degli alberi da frutto, si è assistito al passaggio dall'impiego della riproduzione sessuale, tipica delle forme selvatiche, alla propagazione per via vegetativa dei fenotipi domestici. Queste varietà sono state ottenute e mantenute non attraverso il seme ma gestendo la linea somatica della pianta attraverso le margotte, le talee, i polloni e, più tardi, tramite l'innesto.

La presenza di partenocarpia in alcuni cloni di pero può aver rappresentato un ottimo escamotage all'innesto specialmente quando si doveva trasferire germoplasma da clonare per lunghi tratti e per molto tempo. I semi, infatti, essendo più resistenti e avendo lo stesso corredo genetico della pianta madre potevano rappresentare un valido strumento per la clonazione. In altri casi, anche con semi di frutti non partenocarpici, si ottenevano piante con caratteristiche molto simili alle piante madri e dello stesso tenore pomologico ma con leggere differenze fenologiche relative, soprattutto, al periodo di maturazione.

In definitiva, l'aspetto più interessante della teoria qui espo-



sta sta nel fatto che paradossalmente le etnovarietà sono arrivate ai nostri giorni grazie all'inalterato assetto genetico perdurato per millenni. La clonazione attuata tramite l'innesto e – in alcuni casi grazie alla partenocarpia – a carico delle etnovarietà potrebbe significare che esse possono costituire non solo prezioso materiale da cui attingere germoplasma per un'agricoltura "più sana" (come viene ampiamente propagandato) ma potrebbero rappresentare vere e proprie entità trattabili come microspecie relitte alla stregua di altri *taxa* presenti nell'ambiente naturale (Castellano & al. 2012; Raimondo & al. 2012) aprendo anche nuovi scenari per la conservazione della biodiversità vegetale.

Il patrimonio "varietale" coltivato di *Pyrus*, in ambito regionale, come già evidenziato nel capitolo relativo ai risultati, si divide in due gruppi: uno imparentato con le specie selvatiche autoctone e l'altro costituente un più ampio clado (afferente al gruppo polimorfo di *P. communis* e di *P. sicanorum*). L'affinità di alcune cultivar quali Gaddruzzo, Garofalu, Gelatu, Genova, San Petru, Virdi fattu, Virticchiolu con le entità presenti in natura sta a dimostrare che si tratterebbe di autentico germoplasma frutticolo autoctono. L'altro clado a2 comprende "varietà coltivate" presenti in Sicilia, sempre da parecchio tempo, ma di origine sconosciuta, sicuramente arrivato nel corso delle varie dominazioni.

Un altro aspetto interessante della teoria (Fig. 4.1) è che esiste un blando collegamento tra il gruppo I ed il gruppo II attraverso due distinti link di dispersione e clonazione. Il meccanismo di clonazione delle entità naturali si è pressoché arrestato con la moderna agricoltura in quanto le nuove varietà vengono costituite in laboratorio o attraverso criteri di ingegneria genetica. Il processo di dispersione dalle forme coltivate verso gli habitat naturali è invece alquanto attivo soprattutto grazie agli uccelli che cibandosi nelle aree frutticole attuano la dispersione dei semi negli habitat naturali. Risulta, pertanto, verosimile l'idea che il patrimonio naturale di *Pyrus* sia costituito da una porzione strettamente nativa e da un altro contingente di origine alloctona. E' grazie a questo meccanismo di dispersione che alcune specie volgarmente dette "franco" si sarebbero affermate in natura, come nel caso presunto nei paragrafi precedenti di *P. sicanorum*. Esso, infatti, nel dendrogramma ottenuto attraverso Cluster Analysis sarebbe quell'entità tassonomica frutticola siciliana strettamente correlata con il clado a2 (Fig. 3.2) ovvero con le decine di etnovarietà ascritte tradizionalmente al gruppo polimorfo di *P. communis* s.l.



La teoria dell'“Erosione genetica bilaterale” apre uno scenario un pò nuovo, soprattutto nei confronti degli agrosistemi e dell'attività umana che ha tolto spazio agli habitat naturali. Gli orti e i giardini, grazie alla stanzialità dell'uomo, hanno rappresentato un formidabile contenitore di biodiversità che merita tutta l'attenzione da parte della Botanica, non solo per le implicazioni di ordine tassonomico ma soprattutto per comprendere meglio la diversità biologica dei grandi generi dei quali *Pyrus* è sicuramente uno dei più interessanti in ambito frutticolo.

Molto critico è anche l'aspetto connesso alla conservazione della biodiversità in ambiente frutticolo, non essendoci ad oggi precisi parametri per poter ascrivere una determinata cultivar al patrimonio autoctono. Anche negli ambienti naturali si tende a considerare alcune specie, tra le quali *Pyrus*, come secondarie ai fini della conservazione. E' il caso ad esempio degli innesti che vengono spesso praticati dal personale degli enti gestori delle aree protette al fine di rendere in qualche modo “utili” le piante selvatiche di pero. In questo modo nel bionte portainnesto viene bloccata l'attività vegetativa e il relativo flusso genico.

In ambedue i percorsi erosivi, i sistemi naturali e gli agrosistemi, rappresentano due preziosi modelli di conservazione della biodiversità delle piante coltivate e dei loro progenitori selvatici.

Le etnovarietà del genere *Pyrus* e delle specie frutticole in generale, a prescindere dalla loro “regionalità” o dal fatto che sono più o meno correlabili con i *taxa* presenti in natura allo stato selvatico, devono essere considerate come patrimonio relitto di un contesto di biodiversità sconosciuto – di cui loro sono verosimilmente autentici testimoni – arrivato sino ad oggi attraverso varie vicende umane e naturali perdurate per millenni.

## BIBLIOGRAFIA

- CAVALLI-SFORZA L.L., MENOZZI P., PIAZZA A., 1994. The history and geography of human genes. Princeton U.P., Princeton.
- CASTELLANO G., MARINO P., RAIMONDO F.M., SPADARO V. 2012. *Sorbus busambarensis* (Rosaceae), a new endemic species of Sicily. *Plant Biosyst.*, 146 (1): 338-344.
- COOPER W.C., CHAPOT H., 1977. Fruit production - with special emphasis on fruit for processing. In: *Citrus Science and Technology*. S. Nagi, P.E. Shur, and M.K. Valdhuis (eds.) Vol. 2. The Avi Publishing Co, Westport.



- FORESTIERO S., 2003. Addomesticamento, dal dizionario di Biologia di A. Fasolo (a cura di). UTET, Milano.
- LATHRAP D.W., 1977. Our Father the Cayman, Our Mother the Gourd: Spinden Revisited, or a Unitary Model for the Emergence of Agriculture in the New World. In: Origin of Agriculture, ed. C.A. reed, pp. 713-750. Mouton Press, The haugue.
- HEYWOOD V.H., ZOHARY D. 1995. A catalogue of the wild relatives of cultivated plants native to Europe. - Fl. Medit. 5: 375-415.
- HAWKSWORTH D.L., KALIN-ARROYO M.T., 1995. MAgnitude and Distribution of Biodiversity. In: V.H. Heywood (ed.), Global Biodiversity Assessment, pp. 107-191- Cambridge, Cambridge University Press.
- KISLEV M. E., HARTMANN A., BAR-YOSEF O., 2006. Early Domesticated Fig in the Jordan Valley. - Science, 312: 1372- 1374.
- RAIMONDO F.M., CASTELLANO G., BAZAN G., SCHICCHI R., 2012. *Sorbus madoniensis* (Rosaceae), a new species from Sicily. Plant Biosyst. 146 (1): 345-351.
- REED C.A. (Ed.), 1977. Origins of agriculture. Mouton Publishers, The Hague.
- ZOHARY D., P. SPIEGEL-ROY (1975) Beginnings of fruit growing in the Old World. Science 187: 319-327.
- ZOHARY D., HOPF M. 2000. Domestication of plants in the Old World, 3rd ed. - Oxford.

APPENDICE  
ESPERIENZE SVOLTE NEL TRIENNIO



## Publicazioni del triennio

Tipologia d'Ateneo	Totale
10 - Abstract di Comunicazioni o Poster di Congressi nazionali pubblicati (anche on line)	11
2 - Altri volumi scientifici di alta divulgazione	3
3a - Articoli su riviste ISI (pubblicate)	6
3a - Articoli su riviste ISI (in press)	5
3b - Articoli su riviste con comitato scientifico (...) e a diffusione internazionale (anche on line)	9
4 - Articoli su altre riviste scientifiche (anche on line)	9
7 - Articoli originali per esteso su volumi o Atti di Congressi internazionali	1
8 - Articoli originali per esteso su volumi o Atti di Congressi nazionali	1
9 - Abstract di Comunicazioni o Poster di Congressi internazionali pubblicati (anche on line)	1
Totale	46

## Congressi ed esperienze all'estero

2011

- Gruppo per la floristica "Loci classici, taxa critici e monumenti arborei della flora d'Italia". Orto botanico di Roma La Sapienza Università di Roma, 14-15 ottobre 2011.
- 106° Congresso della Società Botanica Italiana - Genova 21-23 settembre 2011.

2012

- 107° Congresso della Società Botanica Italiana - Benevento 18-22 settembre 2012.
- Convegno Internazionale sull'Ingegneria naturalistica - S. Agata di Militello (ME) 5-6 ottobre 2012.
- Spedizione in Marocco, nell'ambito del progetto PROPALMA del CRA-SFM di Bagheria dal 21 al 27 ottobre 2012.

2013

- European Vegetation Survey - 22th Workshop - Roma 8-11 aprile 2013.



- 108° Congresso della Società Botanica Italiana – Baselga di Pinè 18-20 settembre 2013.
- XIV OPTIMA Meeting – Palermo 9-15 settembre 2013.

---

– Stampato in proprio –

Palermo, dicembre 2013