LA BIODIVERSITÀ DI INTERESSE AGRARIO DELLA REGIONE UMBRIA

SPECIE ARBOREE DA FRUTTO - Volume 3
COLLANA "I QUADERNI DELLA BIODIVERSITÀ"

N.6

PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE PER L'UMBRIA 2014 2020

UNIONE EUROPEA
FONDO EUROPEO AGRICOLO PER LO SVILUPPO RURALE:
l'Europa investe nelle zone rurali

PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE PER L'UMBRIA 2014-2020
MISURA 10.2
AGROBIODIVERSITÀ

Regione Umbria
Giunta Regionale

3A-Parco Tecnologico Agroalimentare dell'Umbria *Soc. cons. a r.l.*
www.parco3a.org

La biodiversità di interesse agrario della Regione Umbria.
Specie arboree da frutto.
Volume terzo

Copyright 2018 Regione Umbria
Servizio Sviluppo rurale e Agricoltura Sostenibile

EDIZIONI 3A-PTA
ISBN 9788888417158

Coordinamento editoriale
Alessia Dorillo
Luciano Concezzi

Autori
Emidio Albertini, Massimiliano Bartocci, Isabella Dalla Ragione, Nicoletta Ferradini, Mauro Gramaccia, Silvia Lorenzetti, Gianpiero Marconi, Luigi Russi, Silvia Spedicato, Fabio Veronesi, Luciano Concezzi

Design grafico
molly&partners Terni

Referenze fotografiche e iconografiche

La fotografia a pag. 90 raffigurante la Pera Somentina è di Isabella Dalla Ragione.

Le altre fotografie sono di Mauro Gramaccia.

Le immagini a pag. 83 e 305 sono tratte da http://digitalcollections.nypl.org

Le immagini a pagina 299 e 301 sono riprodotte su gentile concessione della Biblioteca Universitaria di Bologna. Ogni riproduzione o duplicazione delle stesse senza il consenso della Biblioteca Universitaria di Bologna sono vietate.

* Indice

LA BIODIVERSITÀ
DI INTERESSE AGRARIO
DELLA REGIONE
UMBRIA

SPECIE ARBOREE DA FRUTTO - Volume 3

6 Presentazione

8 Introduzione

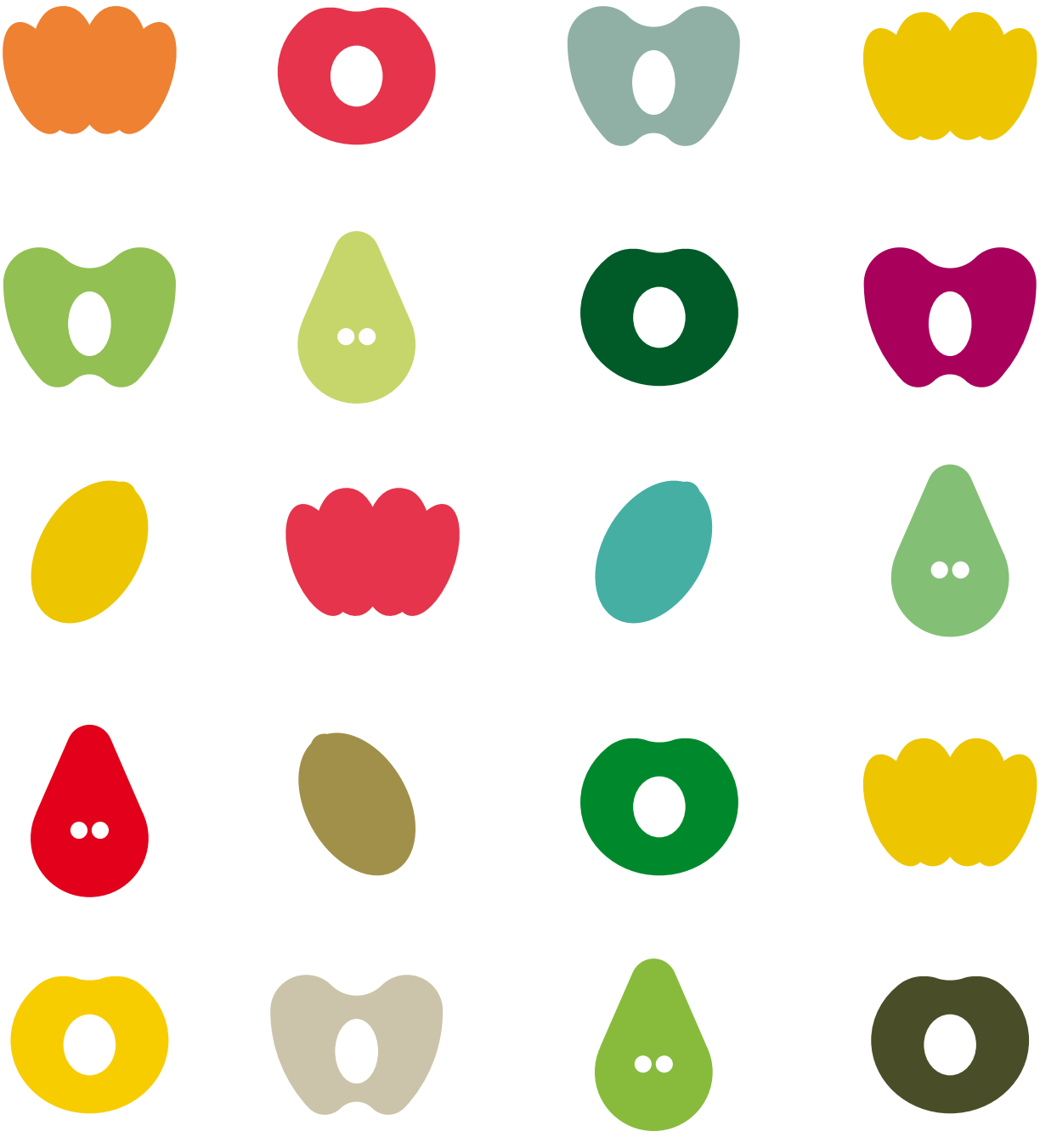
11 Conservare e valorizzare la Biodiversità di interesse agrario.
Opportunità di sviluppo sostenibile per i territori e le comunità locali.

23 Analisi sensoriale di mele autoctone della Regione Umbria

53 Caratterizzazione e analisi filogenetica
di varietà locali umbre di Pero

97 Schede Pomologiche

286 Percorsi di lettura storico antropologici



>

PRESENTAZIONE

Massimiliano Brilli
Amministratore Unico 3A-PTA

Con questo nuovo volume della Collana "I Quaderni della Biodiversità" il 3A-Parco Tecnologico Agroalimentare dell'Umbria (3A-PTA) riprende il suo percorso editoriale la cui ultima tappa era stata quella del 2015 relativa alla pubblicazione del 5° Volume, anch'esso dedicato proprio alle specie arboree da frutto ritrovate in ambito regionale.
Questa nuova pubblicazione ci consente di condividere con i lettori alcuni risultati del lavoro di studio e caratterizzazione svolto in questi ultimi anni e in cui trovano spazio 30 schede pomologiche dedicate ad altrettante varietà da frutto.
L'attività di studio e caratterizzazione alla base della pubblicazione è parte di un più ampio progetto legato al tema della *Conservazione e Salvaguardia della biodiversità regionale di interesse agrario* che il 3A-PTA svolge da numerosi anni su incarico della Regione Umbria grazie alla propria qualificata struttura tecnica che opera nei laboratori e nelle strutture del Parco, oltre al coinvolgimento ed alla collaborazione di Istituti di Ricerca Regionali quali il Dipartimento DSA3 dell'Università degli Studi di Perugia, socio del 3A-PTA.
Nell'ambito del servizio che viene reso alla Regione Umbria sul tema, 3A-PTA coordina e gestisce anche la *Rete di Conservazione e Sicurezza* in attuazione dell'art. 69, Capo IV, della Legge regionale 12/2015 che regolamenta per l'Umbria questa materia e che trova nella pubblicazione della presente collana la sua espressione editoriale, fondamentale per la divulgazione scientifica di un lavoro del quale possano beneficiare tutti gli interessati e per sensibilizzare, questo l'auspicio, anche un pubblico più ampio su temi di estrema attualità nel dibattito internazionale.

Non va dimenticato infatti il valore che queste attività hanno verso l'attuazione dei 17 obiettivi per lo sviluppo sostenibile che si è data l'Agenda 2030 dell'ONU, fra i quali è d'uopo ricordare in questo contesto quelli della «*sostenibilità dei modelli di produzione e consumo attraverso sistemi di coltivazione e produzione di cibo che preservano intatto l'ecosistema e la diversità di semi e di piante da coltivare*» e quello della «*azione congiunta per proteggere, ristabilire e promuovere l'impiego sostenibile dell'ecosistema terrestre, anche arrestando la perdita della biodiversità*».
Dunque *conservazione e salvaguardia della biodiversità* ed anche *opportunità di sviluppo sostenibile per i territori e le comunità locali*, da realizzare nella Regione Umbria attraverso le qualificate strutture e risorse preposte le cui competenze applicate sono orientate a conservare e valorizzare il rilevantissimo patrimonio di biodiversità regionale promuovendo uno sviluppo sostenibile dei territori fondato sulle loro tradizioni.
È anche con questo obiettivo, che è uno di quelli che più caratterizza l'attività di Sviluppo del sistema Agricolo ed Agroalimentare della Regione Umbria propria del 3A-PTA, che è stato redatta questa pubblicazione e che ci auguriamo possa contribuire al suo perseguimento.

>

INTRODUZIONE

Mauro Gramaccia

È il caso di dirlo: riprendiamo da dove ci siamo lasciati... Poco più di 3 anni fa, nel 2015, avevamo dato alle stampe il 5° Volume di questa Collana che era dedicato proprio alle specie arboree da frutto dell'Umbria. In questi anni, pur avendo dovuto sospendere una parte significativa delle attività, non abbiamo tuttavia interrotto il paziente lavoro di studio e caratterizzazione intrapreso negli anni, cosa che ora ci permette di offrire ai lettori questa nuova pubblicazione in cui trovano spazio 30 schede pomologiche dedicate ad altrettante varietà da frutto.
La formula del Volume resta la stessa, non solo per continuità editoriale, ma anche per la necessità (e la volontà) di affiancare alla parte delle schede pomologiche, che indubbiamente rappresentano la parte più cospicua e corposa di questo, come degli altri due precedenti volumi, la descrizione dettagliata di tutto quell'insieme di attività di ricerca e studio che nel corso degli anni sono state intraprese da parte di 3A-PTA in collaborazione con altri Enti ed Istituti o con figure professionali.
Ed ecco allora che "superato" il primo capitolo, in cui si offre uno spunto di riflessione sulla tematica della Agrobiodiversità nel suo insieme, si entra nel vivo con un capitolo dedicato ai risultati di uno studio di *Panel test* condotto su alcune varietà da frutto tra quelle oggetto di conservazione. Come si avrà modo di verificare leggendo il Capitolo 2, il *Panel test* rappresenta un vero e proprio strumento di analisi, in cui degli assaggiatori appositamente addestrati sono in grado di dare una quantificazione oggettiva del valore intrinseco di un determinato prodotto (in questo specifico caso mele), fornendo così informazioni che si rivelano assai preziose in un'ottica di valorizzazione.

>

Nel Capitolo 3 si discutono invece i risultati di uno studio di caratterizzazione genetica condotto dal Dipartimento di Scienze Agrarie Alimentari e Ambientali dell'Università degli Studi di Perugia. In questo caso oggetto dello studio sono state quasi un centinaio di varietà di pero, tra quelle ritrovate in ambito regionale, rispetto alle quali oggi si dispone non solo della loro impronta molecolare (*fingerprinting*) ma, grazie a questa indagine, è stato anche possibile dirimere casi di omonimia e di sinonimia all'interno delle collezioni regionali di Pero. Aspetti questi non secondari in un'ottica di valorizzazione che presupponga anche una filiera di materiale vivaistico che necessariamente deve rispondere a criteri di certificazione varietale.
In ultimo, come detto, segue la parte delle schede descrittive che in qualche modo rappresentano la *summa* di tutti gli studi che ruotano intorno alle singole varietà e di cui appunto i primi due capitoli rappresentano un esempio.

Ai lettori auguriamo una piacevole e speriamo anche istruttiva lettura.

CONSERVARE E VALORIZZARE LA BIODIVERSITÀ DI INTERESSE AGRARIO.

OPPORTUNITÀ DI SVILUPPO SOSTENIBILE PER I TERRITORI E LE COMUNITÀ LOCALI.

Mauro Gramaccia

>

L'*homo sapiens* è l'animale che vuole credere,
a dispetto della dura legge naturale,
che gli altri animali facciano parte della sua famiglia.
Potrei presentare ottimi argomenti etici a favore della
nostra responsabilità verso le altre specie,
eppure a volte mi chiedo se, fondamentalmente,
la mia preoccupazione per la biodiversità e il benessere
degli animali non sia una specie di regressione
alla mia cameretta di bambino e alla sua comunità
di pupazzi di peluche:
un sogno di coccole e armonia tra le specie.

Jonathan Franzen[1]

E se fosse davvero così, come afferma Jonathan Franzen in epigrafe, che il voler proteggere a tutti i costi, fino all'accanimento, all'ossessione quasi, specie e varietà *destinate* all'estinzione rappresenti un puro atto romantico, un lusso da civiltà decadente?
Perché in fondo che differenza c'è tra un Panda gigante e una qualsiasi tra le centinaia di varietà locali di Fagioli, Mais o di Melo? Ognuno di questi casi, come verrebbe da dire portando all'estremo certi ragionamenti evoluzionistici, rappresenta un vicolo cieco dell'evoluzione, un anacronismo (biologico e agronomico, rispettivamente), superato per via delle mutate condizioni a contorno e incapace di adattarvisi.
E così l'uomo, che grazie a questi stessi meccanismi evolutivi è assurto ad apice (e giudice) del creato, acquisendo nei millenni consapevolezza e competenza tecnica, al pari di un bravo giardiniere non fa altro che "potare" rami morenti e quasi secchi ed estirpare arbusti ormai soffocati sotto l'ombra di altre meraviglie e prodigi, per dare a queste il giusto spazio in cui prosperare.
Fin qui tutto bene o quasi. Perché in realtà a ben guardare, questa azione di potatura non avviene poi in modo così razionale, efficace ed efficiente (almeno non sempre), come si potrebbe essere portati a pensare. Anzi, l'azione assomiglia di più a quella di chi tagli il ramo sul quale è seduto, condannandosi quanto meno ad una brutta caduta...

A partire da questa premessa nei paragrafi seguenti si offriranno al lettore spunti di riflessione e considerazioni generali intorno ai quattro concetti chiave racchiusi nel titolo del Capitolo: *agrobiodiversità, territorio, comunità locale, sviluppo sostenibile*. Considerazioni che cercano di arrivare al cuore delle attività che ruotano intorno al tema della agrobiodiversità e nei confronti delle quali il confronto è (o dovrebbe essere) quotidiano, data l'importanza che rivestono.

Parole e concetti che per il troppo uso finiscono per usurarsi e svuotarsi del loro senso e significato. Nella speranza che anche queste righe non contribuiscano all'abuso che generalmente se ne fa, cominciamo a riflettere partendo dalla prima di esse.

1.
La Pulcinella cinese, in *Più Lontano ancora* di Jonathan Franzen. Einaudi 2012, pag. 172.

>

AGROBIODIVERSITÀ

Questa parola racchiude il nocciolo di tutta la questione. In essa converge tutto il vasto universo di varietà e razze che nei secoli l'uomo ha dapprima domesticato e poi selezionato e sviluppato. Un'azione diretta che per buona parte del tempo dal suo iniziarsi si è svolta in modo empirico e sulla base di intuizioni e colpi di genio, nell'ignoranza delle fondamenta del meccanismo biologico che le determinava ma, pur con questa lacuna, capace di produrre risultati davvero efficaci: lo sviluppo e la selezione di varietà e razze *locali*, adatte perché adattate alle peculiari condizioni del luogo di origine e coltivazione.
Quando, a partire dalla metà del XIX° secolo, l'approccio scientifico si è fatto più spinto, profondo e pervasivo, la scoperta dei meccanismi legati all'eredità dei caratteri genetici ha spalancato le porte alla possibilità di manipolare il vivente intervenendo nella sua più intima natura, guidando le scelte verso precise direzioni: è qui che nascono e si moltiplicano le varietà e razze *commerciali*, frutto del lavoro di miglioramento genetico.
A questo insieme di varietà/razze locali (ad ampia base genetica e quindi *popolazioni*) e migliorate (a ristretta base genetica e quindi *linee pure*) deve necessariamente essere affiancato il gruppo dei conspecifici selvatici, vale a dire il complesso e variegato assortimento di tutte le specie presenti in natura che hanno fornito la materia prima ("grezza" verrebbe da dire) sulla quale l'uomo, per il soddisfacimento delle proprie esigenze di sopravvivenza ha forgiato, prima in qualità di abile artigiano (le mani e le menti contadine), poi in chiave industriale (le mani e le menti degli scienziati), il vasto ribollente calderone delle varietà e razze di interesse agrario.

Agrobiodiversità è, per l'appunto, questo insieme di tipi selvatici, varietà/razze locali e migliorate. Se volessimo chiarire con un'immagine la relazione che sussiste fra questi tre elementi potremmo pensare ad una maestosa catena montuosa. Alla sua base si trovano le specie selvatiche che con la ricchezza del loro patrimonio genetico forniscono tutta la materia prima. Da questa si innalzano le montagne vere e proprie che per buona parte della loro altezza sono rappresentate dalle varietà e razze locali, dotate ancora di una larga parte dell'iniziale assortimento genetico garantito dagli originali tipi selvatici dai quali derivano. Infine la parte sommitale, stretta e acuminata, delle vette delle montagne rappresenta le varietà/razze migliorate, che di tutta la vasta ricchezza genetica iniziale conservano solo una parte. Il percorso storico legato alla selezione delle varietà e razze usate in agricoltura procede pertanto, dapprima in modo graduale ma costante per poi farsi veloce e vertiginoso, verso un progressivo affinamento dei caratteri salienti (riduzione della base genetica), come di chi distilli da un calderone precisi elementi e ne scarti altri.

A questo punto del discorso introdurremo il secondo e terzo elemento in rapida successione poiché essi agiscono in stretta concomitanza e correlazione nel definire alcuni aspetti cruciali di quella agrobiodiversità cui abbiamo appena accennato.
Una domanda che non possiamo non porci giunti a questo punto è: come nasce una varietà locale? Come si arriva a distinguere e discriminare, all'interno di quel calderone ribollente di cui si diceva poc'anzi una varietà (e una razza) locale dalle altre entità?
Alla base dell'origine di una varietà locale (e che non ritroviamo più o in misura molto più rarefatta in quelle migliorate) sono proprio il Territorio e la Comunità locale.
Il primo rappresenta l'insieme dei fattori fisici di base (acqua, suolo, clima) oltre che degli elementi strutturali di conformazione e morfologia del paesaggio (pianure, valli, colline, montagne, fiumi, laghi, ...) che determinano la possibilità o meno che in quel preciso contesto ambientale possano essere coltivate e allevate certe specie e non altre.
Il secondo va inteso invece come l'insieme di tutti quei fattori umani (sociali, economici, culturali), ma anche delle conoscenze, modi di fare delle persone cui esse ricorrono per intervenire sulle singole specie coltivate e allevate consentendo a queste di vivere e produrre e alle comunità di persistere in quel determinato contesto ambientale.
Anche qui una semplice immagine può aiutare a capire meglio. Immaginiamo il territorio come un'incudine sulla quale la materia grezza, fornita e messa a disposizione dalla Natura (la specie selvatica), viene progressivamente modellata (dalla domesticazione allo sviluppo di forme e popolazioni nuove e diverse) dal battere del martello che qui diviene simbolo del complesso sistema di valori, saperi e modi di fare della comunità locale.

Si comincia a comprendere come una delle differenze sostanziali tra le varietà locali e quelle migliorate è che mentre le prime sono sviluppate all'interno di un determinato territorio perché si adattino a quel luogo, le seconde non devono necessariamente rispondere a criteri selettivi così ristretti, ma si rivolgono o cercano di rivolgersi a tutti i territori in cui quella determinata specie può essere coltivata. Ecco quindi che lo sviluppo e la selezione delle nuove varietà, per chiari motivi economici, ha come target non più la comunità locale ma quella globale.

>

Viceversa nell'azione intima e reiterata nel tempo tra il territorio e la (*sua*) comunità locale (incudine e martello) intervengono inevitabilmente regole comuni e universali, quelle dettate dalle leggi biologiche del vivente (riproduzione/selezione per adattamento) che valgono anche nel contesto delle varietà moderne. Tuttavia a livello locale agisce anche una componente che si autoriproduce e si modifica nel tempo, quindi altamente variabile, che è legata all'azione dell'uomo e guida l'opera di selezione secondo criteri e valori che saranno diversi di luogo in luogo poiché strettamente dipendenti dalla sfera culturale di ogni singola comunità. Entrano in gioco elementi che partendo dalla necessità di soddisfare esigenze primarie (mangiare, vestirsi, ...) arrivano a prendere in considerazione anche elementi (apparentemente) estranei ricadenti nella sfera sociale, religiosa, estetica e che rendono per questo il percorso di selezione di ogni singola varietà/razza ogni volta unico e irripetibile.
L'azione creatrice dell'uomo, sebbene guidata da uno spiccato senso pratico, proprio perché azione che si fa creatrice inserisce anche fattori di selezione ad un prima analisi fuori contesto ma che in realtà sono parte integrante della natura umana e quindi intervengono in forme e modi difficilmente prevedibili. Ecco quindi che nella scelta selettiva dei caratteri costitutivi di una data varietà/razza, operata in seno ad una comunità locale, accanto alla pura necessità (p.e. scelta orientata verso caratteri di produttività) spesso si affiancano criteri di scelta altri e "alternativi" (estetici o che rimandano ad aspetti legati alla sfera del culto, delle tradizioni e dei riti, ad esempio).
Tutto ciò arriva a condensarsi in un ulteriore elemento che definisce e distingue in modo netto e inequivocabile il mondo delle varietà/razze locali da quello delle controparti commerciali/moderne: *l'identità*.
La stretta ed intima relazione che si instaura nel corso delle generazioni all'interno di una comunità di agricoltori tra questi, il proprio territorio e le varietà/razze che essi coltivano/allevano è tale da creare consuetudini e tradizioni profonde che, in tutto o in parte, contribuiscono a determinare e definire l'identità stessa della comunità.

Sulla scorta di quanto appena detto si afferma qui il concetto di esistenza di varietà/razza locale come strettamente connesso a quella della comunità che l'ha creata e con la quale ha sviluppato un rapporto di coesistenza. La logica conseguenza di questo è che quando la comunità locale, intesa come insieme di persone che condividono un insieme di tradizioni, valori ed elementi identitari, viene meno allora anche la varietà/razza subisce la stessa sorte. Può sopravvivere naturalmente come entità biologica e come tale può essere studiata, caratterizzata e conservata, ma ciò che la rendeva viva e vitale (lo stretto rapporto con una comunità di persone) è ormai perduto e l'entità biologica è solo un simulacro e mero oggetto materiale che al pari di altri può solo farsi testimonianza di un mondo ormai scomparso, perduto.

>

SVILUPPO SOSTENIBILE

Se ciò che è affermato in conclusione del precedente paragrafo è vero, come sembra a chi scrive, allora ne discende una ulteriore conclusione che potrebbe apparire frutto del disincanto o di uno sguardo cinico ma che in realtà vuole ribadire l'elevato valore che si attribuisce alle varietà/razze locali in seno al loro contesto di origine e sviluppo.
Se le varietà/razze locali costituiscono, come detto, un elemento di identità per un territorio e la comunità che ci vive, allora è proprio in questo elemento che va ricercata l'essenza del vero valore e significato di quelle varietà/razze. Poiché sono il prodotto di uno stretto legame tra natura e cultura, quando quest'ultimo aspetto viene meno ciò che resta è solo l'elemento fisico e biologico (genotipo/fenotipo) che conserva sì un grande valore, tanto che non esitiamo a definirlo risorsa e patrimonio e come tale adoperarci perché non vada perduto, ma privo del suo connotato essenziale e perciò esistenziale: l'elemento culturale.
Ciò che succede quando la comunità locale viene meno o, pur continuando a esistere, muta i propri bisogni ed esigenze (materiali, sociali, culturali) al punto da spostare l'asse del proprio vivere verso altri quadranti dell'orizzonte dell'esistenza, è che la varietà/razza, quando non scompare (si estingue) essa stessa, entra allora in un limbo, in una zona di vita sospesa, a volte aggrappata a pochi tenaci e testardi agricoltori/allevatori che ostinatamente restano legati alle tradizioni nelle quali sono cresciuti e nelle quali continuano a credere per dare senso alla propria attività.
Da questo limbo la varietà esce solo in due modi: scomparendo o venendo recuperata.
Sul primo non ha senso insistere se non per dire che aggiungere un altro nome alla lunga lista dei "caduti" e degli estinti può servire a far meglio intendere la gravità del problema che ruota intorno alla perdita di biodiversità: biologica e culturale.
Ha senso spendere invece qualche altra parola intorno alla possibilità del recupero e di come questo può darsi (e di come sarebbe giusto farlo).
Da un punto di vista strettamente tecnico il recupero è possibile ovviamente ogni qual volta si riesce ad arrivare in tempo utile a salvare un albero, un seme o una coppia (maschio/femmina) di animali di una determinata varietà/razza. Diverse tecniche, sulle quali si sorvolerà, consentono difatti di ricostituire popolazioni di individui sani e vitali a partire dai quali rifondare il nuovo nucleo capostipite per la varietà/razza. Ma per l'insieme di usi, consuetudini e tradizioni che rendevano unica e irripetibile quella determinata entità biologica, come fare?

In questo caso gioca un ruolo fondamentale la dea bendata: capita a volte infatti che qualche traccia si possa trovare "archiviata" nei documenti storici oppure possa essere recuperata interrogando le fonti orali che posseggono ancora informazioni utili allo scopo; altre volte, ma sempre con minore frequenza man mano che il tempo passa, si ha il privilegio di fare incontri speciali con persone che conservano vivo non solo il ricordo ma anche il bagaglio di saperi e tradizioni legate ad una determinata varietà/razza perché in verità non l'hanno mai del tutto abbandonata. È magari ridotta a poche strisce di campo o a pochi esemplari, ma la conservano come retaggio vivo di un passato che avevano ereditato con l'auspicio e la speranza di poterlo a loro volta trasmettere ad altri, perché continui ad esistere evitando che il legame si spezzi e vada perduto per sempre.
Tuttavia anche in questi rari casi la fortuna ha vita breve se l'incontro con questi custodi della memoria viva resta confinato al cerchio dei "ricercatori", siano essi storici, antropologi, biologi, perché di quella memoria resterà appunto solo la registrazione, utile a condire discorsi o riempire cataloghi di musei, potrà al massimo sperare di essere conservata al pari di un reperto e come tale rivivrà solo per il breve tempo di essere raccontato e descritto ma non riuscirà a produrre nuova linfa vitale.
Se invece l'incontro con i custodi della memoria avviene all'interno della comunità, in un processo di riscoperta e riappropriazione (anche mediato o guidato dall'esterno, dai "ricercatori"), allora il filo della tradizione avrà molte speranze in più di essere riannodato e dare luogo a nuovi, reali percorsi di recupero. E sarà reale, concreto recupero, non un atto di devozione (sterile) verso un passato ormai affidato alla storia o peggio un'operazione esclusivamente commerciale, solo quando in quel preciso contesto territoriale e socio-culturale le persone si riscopriranno comunità, tornando a condividere idee e progetti di vita intorno (anche) a piante, semi, animali che sentono propri, che parlano loro di un passato che torna a vivificare il presente e ad orientare le scelte future.

Tutto questo rappresenta un percorso di sviluppo realmente sostenibile perché trae le energie, le forze e le idee di cui necessita di nuovo dal seno della comunità. Da qui la storia potrà ricominciare e continuare, almeno finché la comunità vorrà o potrà farlo, nel modo che la tradizione ha insegnato, consapevoli che tradizione significa cambiamento nella continuità con il passato, quindi cercare di mantenersi fedeli alle proprie radici e origini, ma esattamente come accade alle varietà e razze, non rinunciando ad adattarsi nel tempo alle mutevoli condizioni del proprio ambiente (inteso anche in chiave sociale e culturale).

Nota editoriale.

Il testo presentato in questo capitolo è una rielaborazione di una presentazione discussa durante il 1° Convegno e Mostra Mercato *Aglione di Valdichiana*, svoltosi presso la Tenuta L'Amorosa a Sinalunga, il 14 ottobre 2017.

Cogliamo l'occasione per ringraziare gli organizzatori dell'evento per averci dato la possibilità di presentare (e prima ancora di riflettere) sulle tematiche oggetto del capitolo, al punto da poterle poi "condensare" nel testo qui pubblicato.

ANALISI SENSORIALE DI MELE AUTOCTONE DELLA REGIONE UMBRIA

Massimiliano Bartocci

>

INTRODUZIONE

L'Analisi Sensoriale è una disciplina scientifica che unisce le abilità di una commissione di esperti (in inglese *Panel*) ai metodi di calcolo statistico, al fine di identificare e quantificare le caratteristiche organolettiche di qualsiasi prodotto alimentare, e non solo, di largo consumo.
L'Analisi Sensoriale viene utilizzata da molte aziende per descrivere, misurare e interpretare le proprietà degli alimenti, delle bevande, di cosmetici, di detersivi e altro ancora, che possono essere percepite dagli organi di senso dell'essere umano: vista, olfatto, gusto, tatto, udito.
Sin dalla nascita di questa disciplina, collocabile negli anni '70 dello scorso secolo, le industrie hanno impiegato questo innovativo strumento di indagine con la finalità di raggiungere il successo nel mercato di riferimento.
In Europa negli ultimi anni la ricerca accademica e le istituzioni pubbliche preposte alla valorizzazione delle produzioni agroalimentari locali, hanno iniziato ad utilizzare l'Analisi Sensoriale come strumento di caratterizzazione della biodiversità presente sul territorio (7).
L'Analisi Sensoriale è basata su una serie di norme tecniche ISO (*International Organization for Standardization*), le quali sono state recepite dall' UNI, Ente Nazionale Italiano di Unificazione (3)(4)(5)(6).
L' insieme di tali norme contiene i metodi e le linee guida per la descrizione dei locali destinati a questa attività, le procedure di prova, i criteri di selezione e la formazione di personale idoneo, il controllo delle sue prestazioni, le tecniche di calcolo e di validazione statistica.
Anche l'Analisi Sensoriale, al pari delle altre più note discipline analitiche (di tipo chimico, fisico o microbiologico), si caratterizza per la propria oggettività e scientificità. Infatti l'oggettività delle valutazioni indicate dalla commissione di esperti, cioè personale appositamente addestrato, nasce dalla richiesta di esprimere un valore di intensità di una determinata proprietà sensoriale, quindi una vera e propria "misurazione". Ben diversa è, al contrario, la richiesta di una valutazione di gradimento personale, per sua natura soggettiva. Questa è l'enorme differenza esistente fra indagini di *Panel Test*, di tipo "analitico" eseguita da esperti, e quelle con i consumatori (in inglese *Consumer Test*), di tipo "affettivo".

I risultati che si ottengono con l'Analisi Sensoriale possono essere visualizzati con grafici, fra cui quello del cosiddetto "profilo sensoriale del prodotto" reso mediante un grafico a ragnatela, e con tabelle ricche di informazioni.

>

L'Analisi Sensoriale può applicarsi ai seguenti ambiti:

- controllo delle materie prime;
- verifica della costanza/conformità del prodotto;
- conferma dell'insorgenza di difetti nel prodotto;
- studio del decadimento sensoriale (*shelf-life*) del prodotto;
- verifica dell'effetto del packaging sulla conservazione del prodotto;
- messa a punto di un nuovo prodotto;
- modificazione degli ingredienti di formula;
- controllo della concorrenza;
- caratterizzazione di prodotti agroalimentari tipici.

I test che vengono di solito eseguiti si dividono in due categorie: discriminativi e descrittivi.

I primi danno risultati attendibili in poche ore, permettono di stabilire se i prodotti confrontati siano o no statisticamente distinguibili, ovvero se all'utilizzatore/consumatore appaiono come un unico oggetto. Tuttavia, se ci sono differenze, questi test non permettono di identificare la caratteristica per cui differiscono: sono quindi poveri di informazioni.

I test descrittivi permettono, come i precedenti, di scoprire se i prodotti confrontati siano o no fra loro distinguibili. Se si riscontrano differenze questi metodi sono in grado di individuare quali sono gli attributi sensoriali per cui i prodotti risulteranno diversi per un utilizzatore/consumatore: si capisce quindi come questi siano test ricchi di informazioni.

È ben noto che le proprietà sensoriali sono il punto di incontro/scontro fra le caratteristiche del prodotto e le attese del consumatore/utilizzatore. Le prime, inoltre, orientano la preferenza degli acquisti. Quindi in quei casi in cui si rende necessario, sarà interessante correlare i dati provenienti da un *Panel Test* con quelli provenienti da un *Consumer Test*. Seguendo questo approccio si potrà estendere la correlazione ai dati analitici classici e ai costituenti la formulazione del prodotto per avere così un quadro completo a 360°.

>

Schema riassuntivo dei test principali di Analisi Sensoriale

Panel Test, indagini di tipo analitico con l'ausilio di una commissione di giudici assaggiatori addestrati secondo la norma UNI EN ISO 8586:2014. Si distingue tra:

Test Discriminativi	Pair-Comparision, Test Duo-Trio e Test Triangolare
Test Descrittivi	QDA (Analisi Descrittiva Quantitativa) e Flavour Profile.

Consumer Test, indagini di gradimento svolte attraverso la selezione di un campione statisticamente rappresentativo di consumatori. Alcuni esempi di test sono i seguenti:

Test di Gradimento	Slope Analysis, attraverso cui è possibile individuare i fattori che determinano il Gradimento Complessivo. Concept Test, cioè la valutazione dell'idea, dei suoi prototipi e la valutazione dei packaging.

In ultimo citiamo anche gli Studi di Correlazione fra risultati sensoriali e risultati analitici, che permettono di connettere informazioni provenienti da ambiti multidisciplinari.

>

INDAGINE SULLE VARIETÀ LOCALI DI MELE DELLA REGIONE UMBRIA

Lo Studio ed i suoi Obiettivi

Lo studio ha avuto come oggetto dell'indagine la caratterizzazione organolettica, tramite *Panel Test*, di tre varietà di mele autoctone del territorio regionale: Mela Panaia di Norcia, Mela Conventina e Mela a Sonagli

Per avere un confronto attendibile con una cultivar ampiamente commercializzata è stata utilizzata per lo studio la varietà Golden Delicious.
È stato scelto il metodo di lavoro conosciuto come "Analisi Descrittiva Quantitativa" (abbreviato con l'acronimo QDA), così come noto in letteratura (1,2). Lo svolgimento della QDA ha richiesto l'impiego di una commissione di dieci giudici assaggiatori addestrati all'analisi sensoriale secondo le norme tecniche UNI EN ISO 8586:2014 (3) e UNI 10957:2003 (4). La commissione di giudici assaggiatori ha lavorato in locali debitamente allestiti per lo svolgimento di attività di analisi sensoriale, come indicato dalla norma tecnica UNI ISO 8589:1990 (5).

Da sinistra a destra:
Mela Panaia di Norcia,
Mela Conventina, Mela a Sonagli

>

I Prodotti

Il prelievo dei pomi campionati delle quattro cultivar è stato condotto presso il frutteto dimostrativo realizzato dalla 3A-PTA in collaborazione con l'Azienda Ortofrutticola "Sett'Olmi", in località Ponte Pattoli, Perugia.
La raccolta delle tipologie Golden, a Sonagli e Conventina, è stata effettuata il 15 del mese di settembre 2014, mentre la tipologia Panaia è stata raccolta il 24 settembre 2014. I pomi sono stati conservati in cella frigo a circa 4°C fino alla consegna per lo studio sensoriale, avvenuta in data 08 novembre 2014.
L'acquisizione dei dati per la QDA è stata condotta con la commissione di giudici assaggiatori dal 11 al 13 Novembre 2014. Durante lo svolgimento del Panel test, fra una giornata e l'altra di lavoro della commissione, i pomi sono stati mantenuti in frigorifero a circa 4°C.

Gli obiettivi dello studio sono stati fissati nei seguenti punti:

a. analizzare e caratterizzare le proprietà organolettiche delle varietà autoctone di Mela Panaia, a Sonagli e Conventina;
b. confrontare le proprietà sensoriali fra le varietà autoctone e un prodotto ampliamente commercializzato, quale la varietà Golden;
c. elaborare profili sensoriali per ciascuna varietà autoctona per identificarne le caratteristiche a confronto fra loro e con la varietà Golden.

La metodologia

Il lavoro della commissione dei giudici assaggiatori, coordinati dal "panel leader", ha previsto tre incontri in giorni diversi. Il primo incontro, definito "preliminare" o "fase qualitativa", ha avuto come obiettivo la definizione collettiva di un vocabolario comune che ha definito i descrittori (o attributi) sensoriali applicabili al prodotto in esame. In quella sede è stato stabilito l'ordine con il quale le diverse caratteristiche sensoriali dovevano essere rilevate e l'ordine cronologico dei descrittori che le definiscono. Inoltre sono stati individuati collettivamente, per ogni descrittore sensoriale, attraverso l'utilizzo di scale continue destrutturate, i valori estremi di minima (valore 0) e di massima (valore 10) intensità.

Per ogni descrittore sensoriale sono stati assegnati i valori estremi, di massima e di minima intensità, in riferimento a due dei quattro campioni. Agli altri due campioni, sono stati assegnati, dalla commissione e sempre in modo collettivo, dei valori intermedi in proporzione all'intensità del descrittore percepito, all'interno della scala continua destrutturata.

Successivamente alla "fase qualitativa" si è passati alla "fase quantitativa", così strutturata:

1. Prima seduta di assaggio: ciascun membro della commissione riporta autonomamente nella Scheda di Acquisizione Dati (si veda l'Appendice I), senza alcuna influenza esterna, il proprio punteggio come espressione dell'intensità percepita per ciascun descrittore sensoriale e per ciascun campione, presentato nell'ordine definito dal disegno sperimentale.
2. Seconda seduta di assaggio: replica delle operazioni della prima seduta, con ordine di presentazione dei campioni ai giudici assaggiatori modificato in funzione del disegno sperimentale.
3. Validazione statistica: il Panel Leader ha svolto l'analisi della varianza (ANOVA) a tre fattori (giudici, prodotti e repliche dell'analisi) con interazioni a due vie. Il confronto fra le medie, tramite metodi dei confronti multipli, ha permesso di identificare i prodotti, in cui alcuni descrittori sensoriali risultano statisticamente diversi fra loro. A questo punto è stato possibile raggruppare i campioni in classi omogenee.

>

La commissione di giudici assaggiatori ha analizzato i prodotti in forma anonima (*blind*), con presentazione monadica, tenendo conto di un disegno sperimentale randomizzato e bilanciato sulla base della totalità delle permutazioni possibili per i quattro prodotti da analizzare.

Nella tabella seguente sono riportati i singoli descrittori sensoriali sui quali è stato eseguito il *Panel test*, con le rispettive definizioni.

Descrittore sensoriale	**Definizione**
Profumo del frutto integro	Odore percepito con il naso annusando il pomo integro, dalla zona del peduncolo, attraverso le narici (percezione ortonasale)
Colore della polpa (valutato fino ad un massimo di due minuti dal taglio)	Aspetto cromatico della polpa del frutto, osservata sotto adeguata illuminazione artificiale
Profumo del frutto aperto	Odore percepito con il naso annusando la polpa appena tagliata attraverso le narici (percezione ortonasale)
Gusto dolce	Uno dei gusti fondamentali percepito nella zona anteriore della lingua, riprodotto da soluzione acquosa diluita di sostanze naturali o artificiali come ad esempio saccarosio o aspartame
Gusto acido	Uno dei gusti fondamentali percepito nelle zone laterali della lingua, riprodotto da soluzione acquosa diluita di sostanze acide come ad esempio acido citrico o acido tartarico
Astringenza	Sensazione complessa, accompagnata da un effetto di secchezza e rugosità della pelle e della superficie delle mucose della cavità orale, prodotta da sostanze come i tannini del frutto kaki e del frutto prugno selvatico
Aroma caratteristico di mela	Sensazione retrolfattiva percepita dall'olfatto indirettamente all'assaggio, associato alla molecola 2-metilbutirrato di etile
Croccantezza	Consistenza del frutto sbucciato, percepita alla masticazione e associato al suo scricchiolio sotto i denti
Farinosità	Consistenza granulare della polpa del frutto rilevata come percezione tattile dalla lingua
Succosità	Percezione della quantità di liquido presente nel frutto, dopo masticazione all'interno della cavità orale, prima della deglutizione

Per ulteriori approfondimenti sulle definizioni dei descrittori sensoriali utilizzati, si rimanda alle norme tecniche ISO 5492:2008 (E/F/R) (7) e UNI EN ISO 8586:2014 (3).

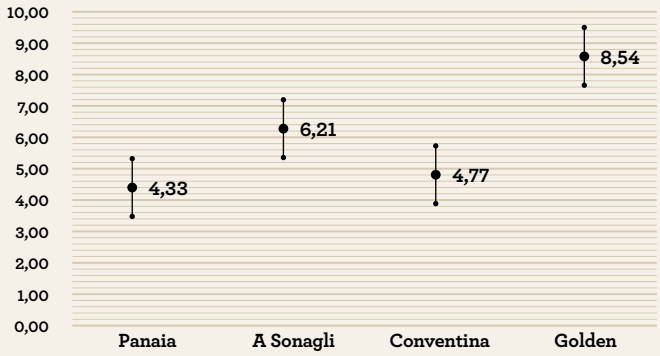
>

RISULTATI DELL'INDAGINE E DISCUSSIONE

Analisi Descrittiva Quantitativa (QDA)

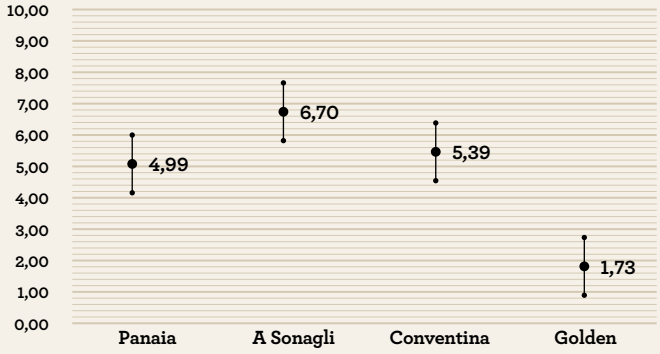
I valori numerici ottenuti dalle valutazioni di ciascun giudice assaggiatore, sono stati sottoposti all'Analisi della Varianza (ANOVA). Inoltre è stato eseguito il Test della Minima Differenza Significativa (LSD-Test) che ha permesso di confrontare fra loro i campioni per ciascun attributo sensoriale e stabilire se fossero "significativamente diversi fra loro" oppure no. Tutte le considerazioni relative alla distinguibilità fra i prodotti vengono accettate con una probabilità $P \geq 95\%$. Per valori inferiori al precedente si è concluso con la dichiarazione di non distinguibilità fra i prodotti.

Di seguito sono riportati, in modo sintetico, i risultati dello studio considerando ciascun descrittore sensoriale: si specifica che i valori numerici rappresentano la media dei punteggi assegnati dai membri della commissione di assaggiatori addestrati, seguiti dal valore di LSD. Le tabelle con i valori desunti dal Panel test sono riportati nell'Appendice II.



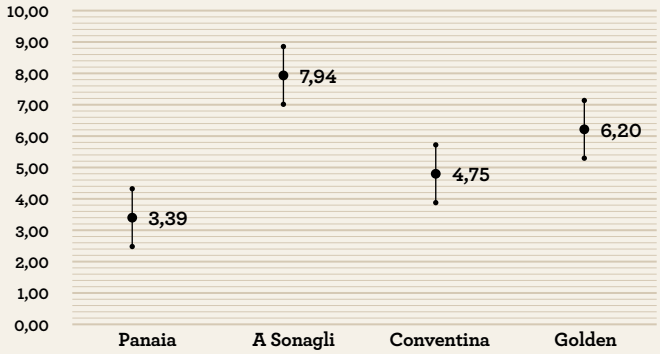
Profumo del Frutto Integro

"Golden" fornisce il massimo dell'intensità di profumo (8,54 ± 0,84), distinguendosi dalle varietà autoctone, che in generale non sono distinguibili e rappresentano un unico "oggetto". Notiamo che "a Sonagli" raggiunge il secondo posto con una intensità valutata 6,21 ± 0,84.



Colore della Polpa
Valutato fino ad un massimo di due minuti dal taglio

"Golden" ottiene il punteggio più basso (1,74 ± 0,97) a significare che la polpa mantiene una colorazione stabile bianco-giallo, distinguendosi significativamente dalle tre varietà autoctone; fra queste non c'è distinguibilità, tuttavia osserviamo che il colore per la varietà "a Sonagli" tende ad imbrunire più velocemente a parità di tempo di osservazione, ottenendo il valore massimo (6,70 ± 0,97); il colore della polpa di "Conventina" imbrunisce più lentamente di "a Sonagli" (5,40 ± 0,97); "Panaia" presenta una colorazione con sfumature verdi, che convenzionalmente sono state poste al valore di riferimento 5, infatti il risultato ottenuto è 4,99 ± 0,97.

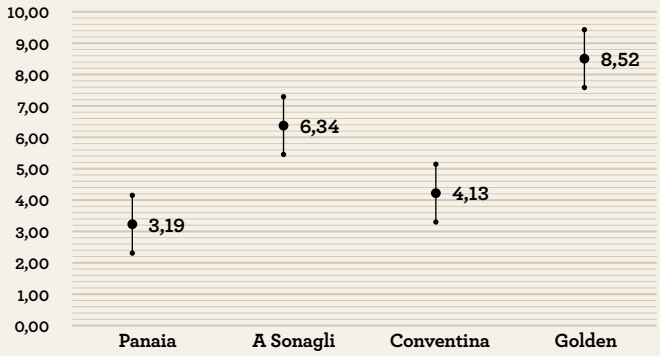


Profumo del Frutto Aperto

La varietà "a Sonagli" presenta l'intensità di profumo massima (7,94 ± 0,93), sovrapponendosi di pochissimo con "Golden" (6,20 ± 0,93); "Panaia" mostra l'intensità minore (3,39 ± 0,93), distinguendosi significativamente dalla varietà "a Sonagli" e da "Golden"; "Conventina" si colloca ad un valore intermedio (4,75 ± 0,93) fra "Panaia" e "Golden", così da essere simile alle precedenti, ma risulta non distinguibile con il tipo "a Sonagli".

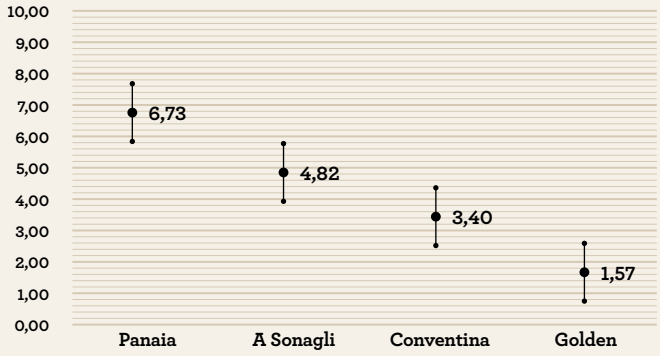
Gusto Dolce

Questo descrittore sensoriale differenzia in modo statisticamente significativo i campioni in tre "oggetti" fra loro diversi e cioè: "Golden" si classifica prima con il massimo di intensità del gusto dolce con il valore 8,52 ± 0,93, quindi con la massima percezione di dolcezza; la varietà "a Sonagli" segue con il valore 6,34 ± 0,93, percezione di dolcezza elevata; in ultimo si collocano le varietà "Panaia" e "Conventina", fra loro simili, con i punteggi rispettivamente di 3,19 ± 0,93 e di 4,13 ± 0,93, cioè percezione di dolcezza bassa.



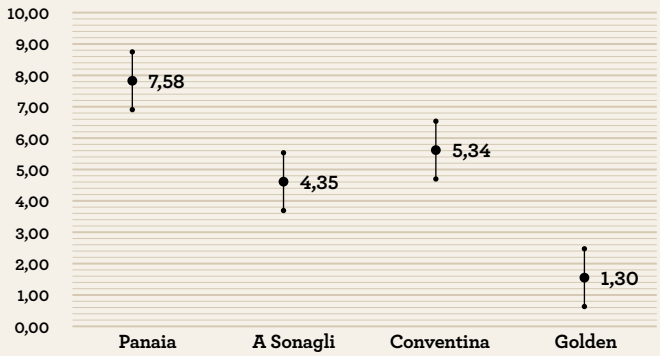
Gusto Acido

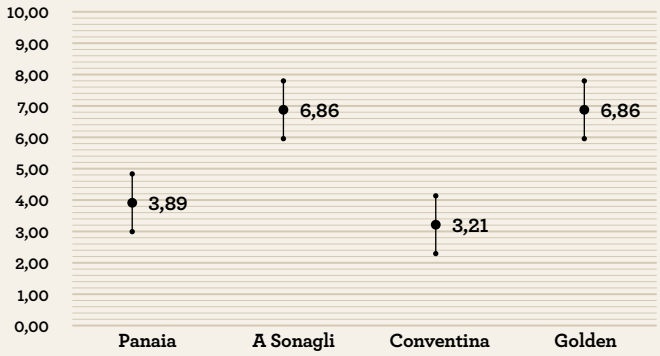
Osserviamo un andamento delle intensità del gusto acido decrescente, di tipo lineare, partendo dalla varietà "Panaia" con punteggio massimo 6,73 ± 0,86, cioè percezione di acidità rilevante; passando per la varietà "a Sonagli" (4,82 ± 0,86) e "Conventina" (3,40 ± 0,86), fra loro non distinguibili, con una percezione intermedia; si arriva fino alla "Golden" con punteggio minimo 1,57 ± 0,86, cioè percezione di acidità molto bassa; anche in questo caso, come per il descrittore precedente, siamo in grado di identificare tre diversi livelli di classificazione; inoltre è interessante confermare come il presente andamento è esattamente inverso a quello del gusto dolce.



Astringenza

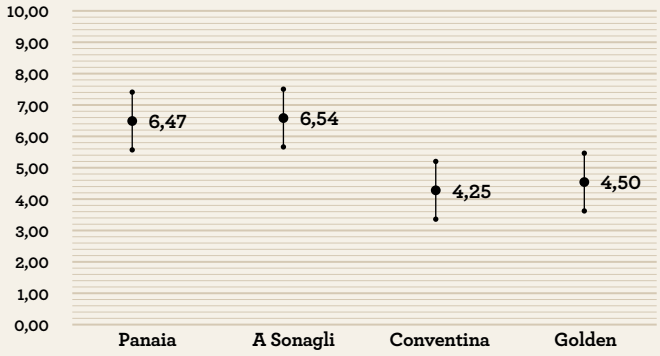
In questo caso, come per il descrittore precedente, si identificano tre diversi "oggetti"; li elenchiamo partendo da quello che ha il massimo valore percepito di astringenza per arrivare a quello con valore di intensità minimo:
varietà "Panaia": punteggio massimo 7,58 ± 0,88, cioè massima percezione di astringenza;
varietà "a Sonagli" e "Conventina", fra loro simili, forniscono rispettivamente il punteggio di 4,35 ± 0,88 e di 5,34 ± 0,88, cioè una percezione dell'astringenza intermedia;
"Golden": punteggio minimo 1,30 ± 0,88, cioè bassissima percezione di astringenza.





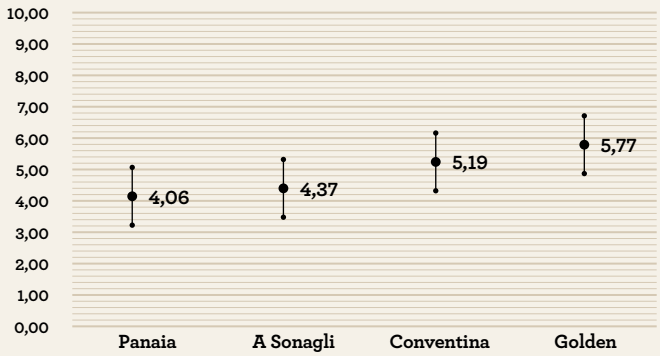
Aroma Caratteristico di Mela

La varietà "a Sonagli" e "Golden" hanno valore coincidente (6,86 ± 0,97), quindi sono fra loro non distinguibili; anche "Panaia" e "Conventina" sono fra loro non distinguibili, ma si differenziano dalla coppia precedente: i punteggi sono rispettivamente 3,89 ± 0,97 e 3,21 ± 0,97, quindi la percezione che viene rilevata dell'aroma di mela è nettamente inferiore rispetto alle varietà "a Sonagli" e "Golden".



Croccantezza

La varietà "a Sonagli" ha il valore di intensità maggiore (6,54 ± 0,96), immediatamente seguita dalla varietà "Panaia" (6,47 ± 0,96): questa coppia risulta non distinguibile e quindi entrambe offrono il massimo della percezione di croccantezza del prodotto; la varietà "Conventina" (4,25 ± 0,96) e "Golden" (4,50 ± 0,96), anch'esse fra loro simili ma distinguibili dalla coppia precedente, si attestano ad un livello di percezione della croccantezza inferiore.

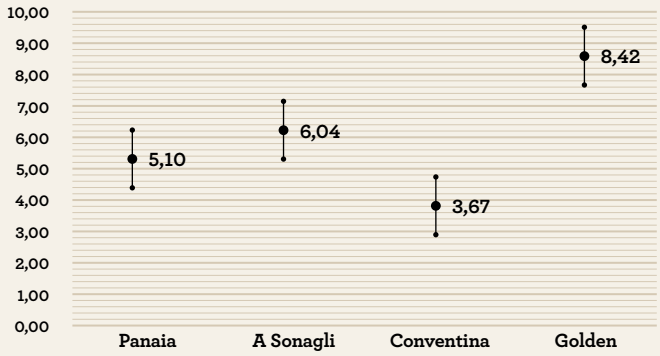


Farinosità

Sia le tre varietà autoctone sia "Golden" risultano completamente sovrapponibili rispetto al descrittore sensoriale "farinosità", pertanto non sono fra loro distinguibili, come dimostra il loro punteggio: "Panaia": 4,06 ± 1,02; "a Sonagli": 4,37 ± 1,02; "Conventina": 5,19 ± 1,02; "Golden": 5,77 ± 1,02.

Succosità

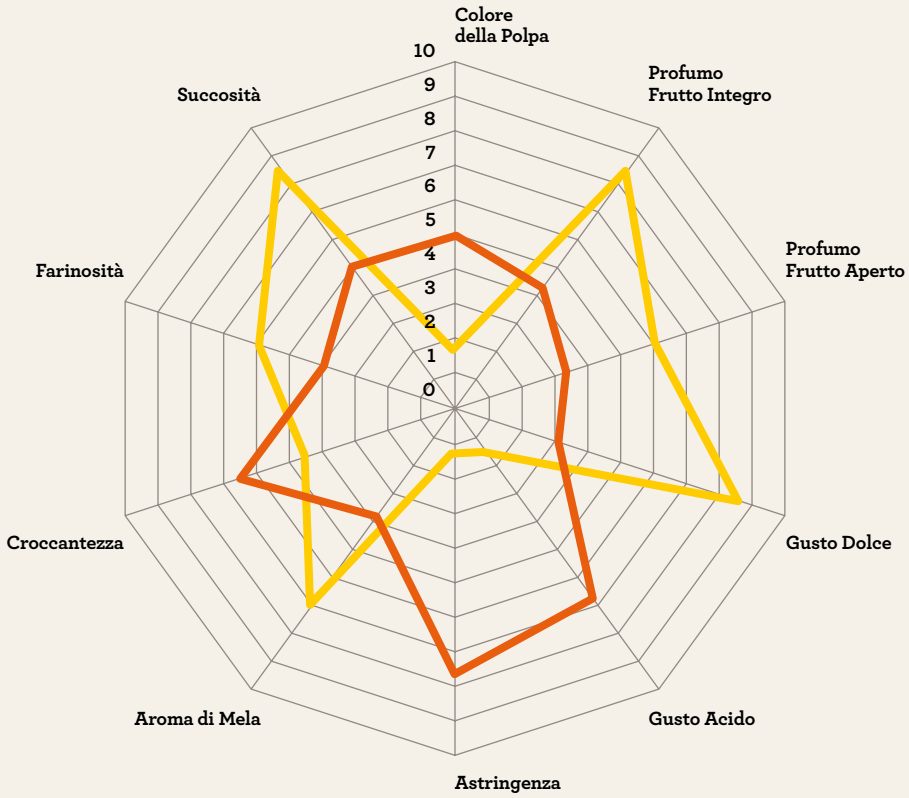
Osserviamo che “Golden” è il prodotto che ha il punteggio massimo (8,42 ± 0,86), cioè la massima percezione di “succosità” del frutto, che fa sì che sia distinguibile rispetto alle altre tre varietà; fra queste si osserva che il tipo “a Sonagli” ottiene il punteggio immediatamente inferiore (6,04 ± 0,86), pertanto una percezione di “succosità” abbastanza elevata; questa varietà risulta simile a “Panaia” (5,10 ± 0,86), ma distinguibile da “Conventina” (3,67 ± 0,86). Le ultime due varietà sono sovrapponibili e pertanto statisticamente non distinguibili.



Profili sensoriali

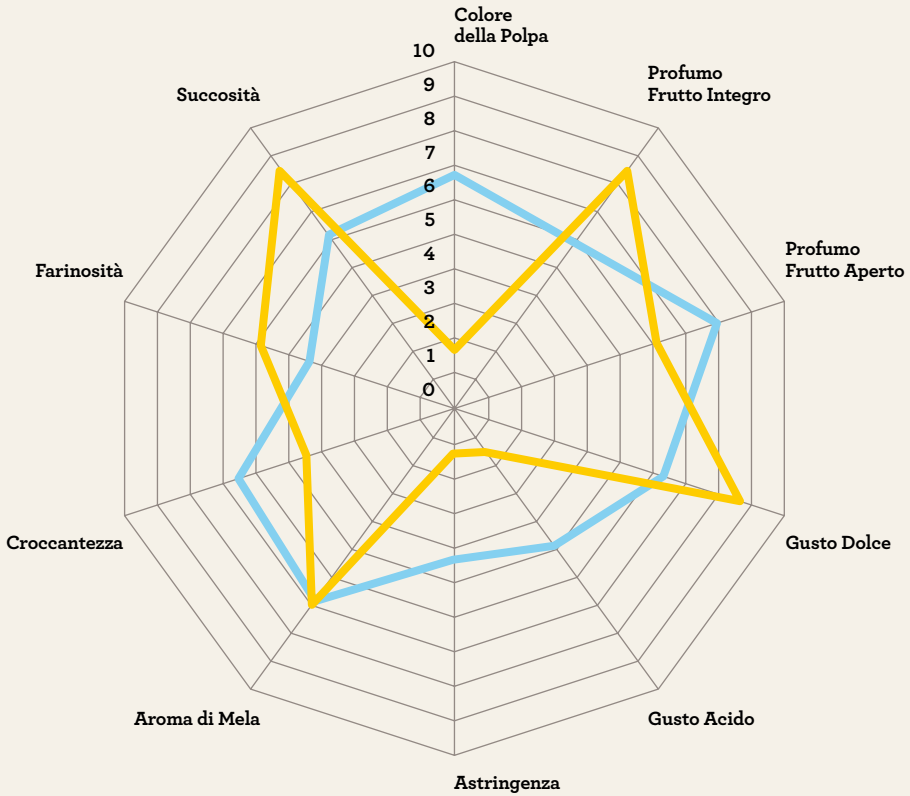
Dai medesimi dati sperimentali esposti nella sezione precedente, è possibile ottenere dei grafici “a ragnatela” che ci permettono di avere dei veri e propri profili sensoriali, cioè qualcosa di molto simile ad una “fotografia della carta di identità” dei prodotti studiati.
Seguono i profili sensoriali e le relative tabelle di comparazione delle singole tipologie di mele autoctone, ciascuna confrontata con la varietà Golden, presa come riferimento.

Confronto dei Valori Medi per singolo Descrittore Sensoriale fra le varietà "Panaia" (linea rossa) e "Golden" (linea gialla)



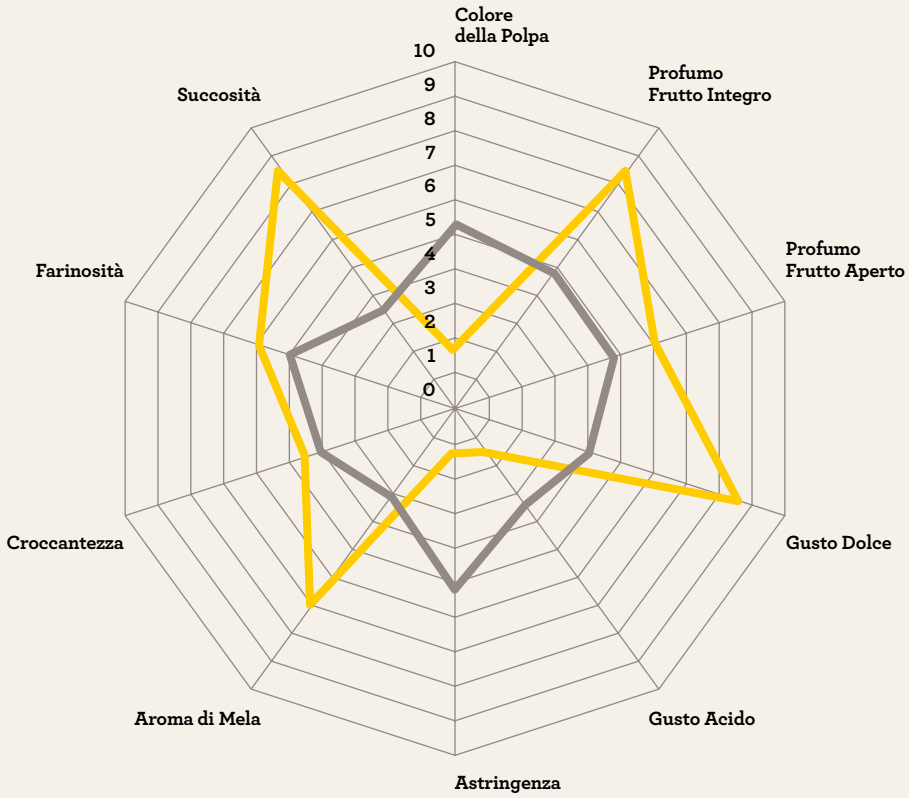
Descrittore Sensoriale	Panaia	±LSD	Golden	±LSD	Distinguibilità
Colore della Polpa	5,0	0,97	1,7	0,97	SI
Profumo Frutto Integro	4,3	0,84	8,5	0,84	SI
Profumo Frutto Aperto	3,4	0,93	6,2	0,93	SI
Gusto Dolce	3,2	0,82	8,5	0,82	SI
Gusto Acido	6,7	0,86	1,6	0,86	SI
Astringenza	7,6	0,88	1,3	0,88	SI
Aroma di Mela	3,9	0,97	6,9	0,97	SI
Croccantezza	6,5	0,96	4,5	0,96	SI
Farinosità	4,1	1,02	5,8	1,02	NO
Succosità	5,1	0,86	8,4	0,86	SI

Confronto dei Valori Medi per singolo Descrittore Sensoriale fra le varietà "a Sonagli" (linea celeste) e "Golden" (linea gialla)



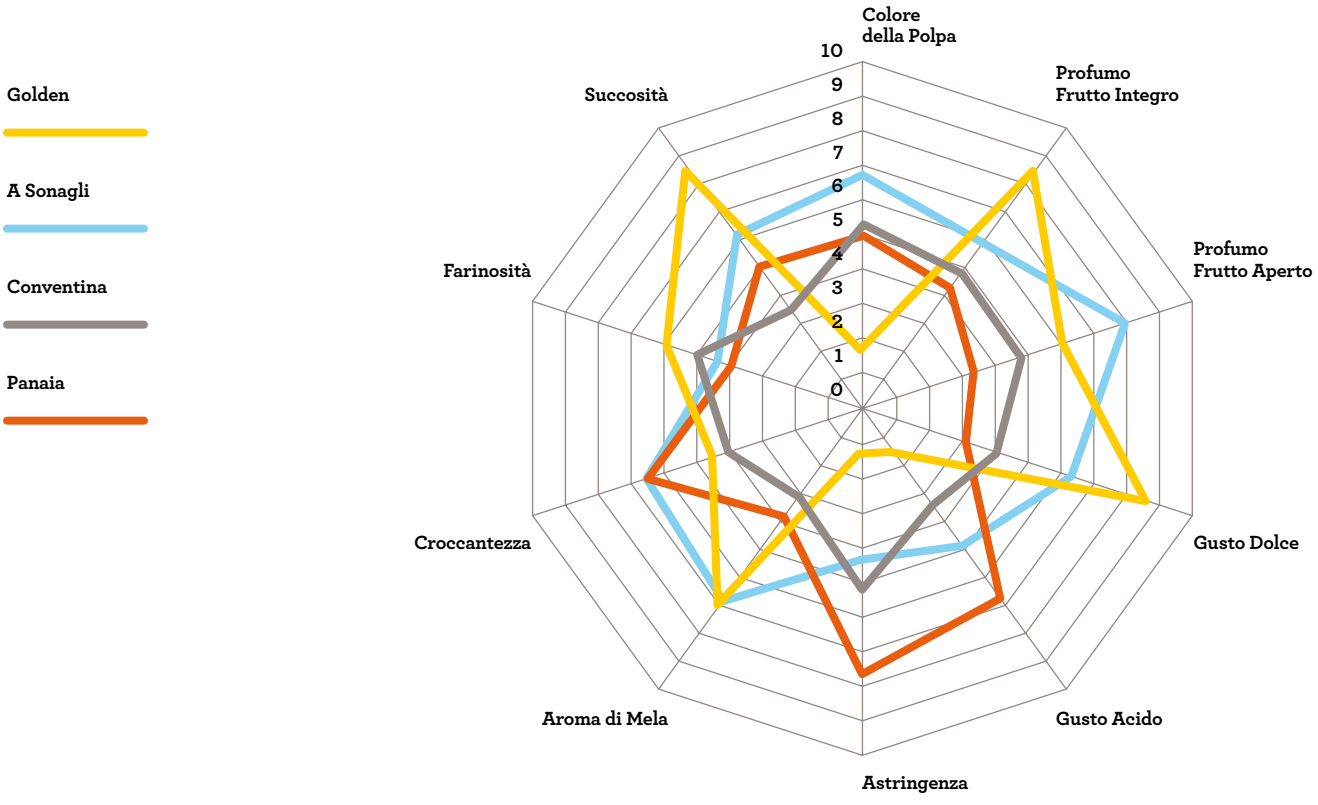
Descrittore Sensoriale	A Sonagli	±LSD	Golden	±LSD	Distinguibilità
Colore della Polpa	6,7	0,97	1,7	0,97	SI
Profumo Frutto Integro	6,2	0,84	8,5	0,84	SI
Profumo Frutto Aperto	7,9	0,93	6,2	0,93	SI
Gusto Dolce	6,3	0,82	8,5	0,82	SI
Gusto Acido	4,8	0,86	1,6	0,86	SI
Astringenza	4,4	0,88	1,3	0,88	SI
Aroma di Mela	6,9	0,97	6,9	0,97	NO
Croccantezza	6,5	0,96	4,5	0,96	SI
Farinosità	4,4	1,02	5,8	1,02	NO
Succosità	6,0	0,86	8,4	0,86	SI

Confronto dei Valori Medi per singolo Descrittore Sensoriale fra le varietà "Conventina" (linea grigia) e "Golden" (linea gialla)



Descrittore Sensoriale	Conventina	±LSD	Golden	±LSD	Distinguibilità
Colore della Polpa	5,4	0,97	1,7	0,97	SI
Profumo Frutto Integro	4,8	0,84	8,5	0,84	SI
Profumo Frutto Aperto	4,8	0,93	6,2	0,93	NO
Gusto Dolce	4,1	0,82	8,5	0,82	SI
Gusto Acido	3,4	0,86	1,6	0,86	SI
Astringenza	5,3	0,88	1,3	0,88	SI
Aroma di Mela	3,2	0,97	6,9	0,97	SI
Croccantezza	4,2	0,96	4,5	0,96	NO
Farinosità	5,2	1,02	5,8	1,02	NO
Succosità	3,7	0,86	8,4	0,86	SI

Confronto complessivo dei profili sensoriali



Dai risultati sperimentali dello studio è possibile affermare che, se si esclude il descrittore Colore della Polpa, la varietà "mela a Sonagli" è quella che, dal punto di vista organolettico, si avvicina maggiormente a "Golden", mentre "Panaia" è la varietà con le caratteristiche organolettiche più distanti da quelle di "Golden".

>

INDAGINE DI GRADIMENTO

Al fine di avere informazioni di gradimento sulle varietà autoctone di mele, è stata condotta anche un'indagine preliminare con dieci assaggiatori, a cui è stato sottoposto un questionario con alcune domande/valutazioni attraverso cui poter quantificare il gradimento soggettivo (si veda l'Appendice III). Visto il basso numero di assaggiatori, questa parte dell'indagine non può configurarsi come un Consumer Test vero e proprio, ma, come già espresso sopra, i dati ottenuti rappresentano una indicazione di massima su cui poter basare alcune considerazioni, che in futuro potrebbero essere approfondite con un campione statistico di consumatori.
In primo luogo è stato valutato l'Impatto Visivo dei prodotti, cioè l'impressione iniziale che le persone intervistate hanno avuto osservandoli come se fossero in un punto vendita.
I Descrittori Sensoriali selezionati dal Panel Leader sono quelli riportati nella tabella successiva.

Descrittore sensoriale	**Definizione**
Colore dell'Epidermide	Aspetto cromatico della buccia del frutto, osservata sotto adeguata illuminazione artificiale
Lucentezza dell'Epidermide	Effetto di luminosità data dalla riflessione della luce sulla superficie della buccia del frutto
Forma dei Pomi	Percezione visiva della distribuzione della forma regolare o irregolare del singolo pomo, nel campione osservato
Pezzatura dei Pomi	Distribuzione delle dimensioni dei pomi, nel campione osservato
Omogeneità di Presentazione	Aspetto generale, in relazione a evidenti differenze di colore, forma e pezzatura, se presenti, fra i pomi del campione
Gradimento Complessivo	Gradimento per la totalità delle percezioni olfattive e gustative

Per ciascun descrittore sensoriale e per ciascuna tipologia di mele in esame, gli assaggiatori hanno emesso un punteggio attraverso una scala numerica strutturata discreta da "1" (per niente gradevole) a "9" (estremamente gradevole), sulla base del proprio gradimento soggettivo.
I valori numerici ottenuti dalle valutazioni di ciascun assaggiatore, sono stati sottoposti a trattamento statistico, mediante Analisi della Varianza (ANOVA) e Test della Minima Differenza Significativa (LSD-Test).

Descrittore Sensoriale	A Sonagli	Conventina	Panaia	Golden	±LSD
Colore dell'Epidermide	7,00 (a)	4,40 (b)	7,40 (a)	6,20 (a)	0,75
Lucentezza dell'Epidermide	7,80 (a)	5,50 (b)	7,40 (a)	5,00 (b)	0,76
Forma dei Pomi	7,30 (a)	5,70 (a)	7,00 (a)	6,90 (a)	0,76
Pezzatura dei Pomi	6,90 (b)	6,90 (b)	5,60 (a)	6,90 (b)	0,61
Omogeneità di Presentazione	7,60 (a)	5,70 (b)	7,30 (a)	6,50 (a)(b)	0,80
Gradimento Complessivo	**6,21 (a)**	**4,77 (a)**	**4,33 (a)**	**8,54 (b)**	**0,84**

Le lettere fra parentesi permettono di identificare le classi omogenee delle tipologie di mele: quando si osserva la stessa lettera vuol dire che i gruppi sono statisticamente non distinguibili, quando si osservano lettere diverse allora vi è una differenza statistica significativa e pertanto risultano distinguibili.

Due osservazioni significative che emergono da questa indagine sono le seguenti:

1. la varietà "a Sonagli" e "Panaia" dal punto di vista dell'Impatto Visivo superano "Golden";
2. dal punto di vista del gradimento olfatto-gustativo la varietà "a Sonagli" si colloca subito dietro "Golden" con una differenza di circa due punti.

>

CONCLUSIONI

Se si prende in considerazione il profilo sensoriale complessivo, si evince che complessivamente le varietà locali sono tutte distinguibili rispetto a Golden, con probabilità p≥95%, per buona parte dei descrittori. Golden ha difatti ottenuto i punteggi significativamente maggiori rispetto alle tre varietà locali per 6 parametri su 10. Questo rappresenta un risultato in parte atteso sia perché Golden è per molti versi il frutto standard e di riferimento quando oggigiorno si pensa ad una mela, sia per l'assoluta novità rappresentata dai frutti delle altre cultivar, con gusti e sapori decisamente "insoliti".
La varietà Mela a Sonagli comunque è quella che riceve complessivamente un punteggio maggiore, rispetto alle altre 2 varietà locali, in 5 parametri su 6 e in uno di questi (profumo frutto aperto) supera perfino la Golden. Volendo stilare una classifica la Mela a Sonagli si colloca al secondo posto, seguita da Conventina e infine da Panaia di Norcia.

Relativamente al consumer test, in base al parametro 'Gradimento complessivo' si osserva un andamento analogo a quello evidenziato dal panel test. Tuttavia, se si esaminano gli altri parametri Golden non risulta più la "preferita": a primeggiare per 5 parametri su 6 sono invece Mela a Sonagli e Panaia, mentre la Mela Conventina si posiziona all'ultimo posto. Una possibile spiegazione può derivare dalla novità rappresentata dai frutti proposti in riferimento al loro aspetto. In effetti Mela a Sonagli e Panaia di Norcia hanno forme e colorazioni molto diverse rispetto a Golden, mentre la Mela Conventina somiglia in misura assai maggiore a Golden e non può sfruttare questo elemento di sorpresa.

Il Panel Test si configura come uno strumento importante nel valutare i punti di forza e di debolezza delle singole varietà e questo rappresenta senza dubbio un elemento di assoluto valore laddove si intenda procedere con attività di valorizzazione tanto di un prodotto nuovo quanto (e a maggior ragione) di varietà locali. I motivi per cui queste e altre centinaia di varietà un tempo maggiormente diffuse sono andate scomparendo sono ben noti e riguardano diversi aspetti sia di natura agronomica sia merceologica, sui quali per necessità qui si sorvolerà. Tuttavia proprio per tentare di aprire nuove strade alla possibile ed auspicabile reintroduzione in commercio di queste tipologie di prodotti è necessario stimarne il grado di apprezzamento da parte dei possibili acquirenti, cui in definitiva si dovrà il successo o meno di ogni iniziativa di recupero.

Strumenti di indagine come il Panel test e, sebbene in misura inferiore, come il Consumer test, possono dare utili indicazioni in tal senso, ad esempio corroborando scelte agronomiche e di gestione del prodotto in fase di post raccolta oppure suggerendo azioni mirate in tali ambiti sulla base delle indicazioni fornite dal test.

Riferimenti Bibliografici

(1)
Sebastiano Porretta
Analisi Sensoriale & Consumer Science
pag. 180-206
Chiriotti Editori S.p.A., Pinerolo, Italia, 2000

(2)
Società Italiana di Scienze Sensoriali
Atlante Sensoriale dei Prodotti Alimentari
pag. 9-39
Tecniche Nuove, Milano, 2012

(3)
UNI EN ISO 8586:2014
Guida generale per la selezione, addestramento e verifica dei giudici selezionati e giudici esperti di analisi sensoriale
Norma Europea, febbraio 2014

(4)
UNI 10957:2003
Metodo per la definizione del profilo sensoriale degli alimenti e delle bevande
Norma Italiana, novembre 2003

(5)
UNI ISO 8589:1990
Analisi Sensoriale: Criteri generali per i locali destinati all'analisi
Norma Italiana, luglio 1990

(6)
ISO 5492:2008(E/F/R)
Sensory Analysis - Vocabolary

(7)
Quaderno della Ricerca n. 86, giugno 2008
Regione Lombardia

APPENDICE 1

Parte della Scheda di Acquisizione Dati, relativa al descrittore sensoriale "Dolcezza".

Attributo: **Dolcezza**

Campione.....

●.....●
(0) poco intensa — (10) intensa

Campione.....

●.....●
(0) poco intensa — (10) intensa

Campione.....

●.....●
(0) poco intensa — (10) intensa

Campione.....

●.....●
(0) poco intensa — (10) intensa

Commenti e note.....
.....
.....
.....
.....

APPENDICE 2

Tabelle dei dati del *Panel test* per i singoli descrittori sensoriali

Descrittore Sensoriale

Intensità
Profumo Caratteristico a Frutto Integro

	Valore Medio	Errore Standard
Mela Panaia (a)	4,33	0,66
Mela a Sonagli (a)	6,21	0,52
Mela Conventina (a)	4,77	0,72
Mela Golden (b)	8,54	0,36

Scala Destrutturata Utilizzata	0,0-10,0
Valore Minimo	4,33
Valore Massimo	8,54
Valore Medio	5,96
Deviazione Standard	1,90
F di Fischer Calcolato	10,56
F di Fischer Teorico	2,72
Livello di Significatività	7,01E-06
LSD	0,84

Descrittore Sensoriale

Intensità
Colore della Polpa a due minuti dall'apertura

	Valore Medio	Errore Standard
Mela Panaia (a)	4,99	0,18
Mela a Sonagli (a)	6,70	0,90
Mela Conventina (a)	5,40	0,89
Mela Golden (b)	1,74	0,41

Scala Destrutturata Utilizzata	0,0-10,0
Valore Minimo	1,74
Valore Massimo	6,70
Valore Medio	4,70
Deviazione Standard	2,11
F di Fischer Calcolato	9,90
F di Fischer Teorico	2,72
Livello di Significatività	1,39E-05
LSD	0,97

Descrittore Sensoriale

Intensità

Profumo Caratteristico a Frutto Aperto

	Valore Medio	Errore Standard
Mela Panaia (a)	3,39	0,66
Mela a Sonagli (b)	7,94	0,61
Mela Conventina (a) (c)	4,75	0,59
Mela Golden (b) (c)	6,2	0,71

Scala Destrutturata Utilizzata	0,0-10,0
Valore Minimo	3,39
Valore Massimo	7,94
Valore Medio	5,57
Deviazione Standard	1,95
F di Fischer Calcolato	9,12
F di Fischer Teorico	2,72
Livello di Significatività	3,16E-05
LSD	0,93

NB:
La tonalità verde è stata convenzionalmente fissata a intensità 5.

Descrittore Sensoriale

Intensità

Percezione Gusto Dolce

	Valore Medio	Errore Standard
Mela Panaia (a)	3,19	0,63
Mela a Sonagli (b)	6,34	0,47
Mela Conventina (a)	4,13	0,69
Mela Golden (c)	8,52	0,42

Scala Destrutturata Utilizzata	0,0-10,0
Valore Minimo	3,19
Valore Massimo	8,52
Valore Medio	5,5425
Deviazione Standard	2,38
F di Fischer Calcolato	17,70
F di Fischer Teorico	2,72
Livello di Significatività	8,24E-09
LSD	0,82

Descrittore Sensoriale

Intensità
Percezione Gusto Acido

	Valore Medio	Errore Standard
Mela Panaia (a)	6,73	0,61
Mela a Sonagli (b)	4,82	0,77
Mela Conventina (b)	3,40	0,59
Mela Golden (c)	1,57	0,31

Scala Destrutturata Utilizzata	0,0-10,0
Valore Minimo	1,57
Valore Massimo	6,73
Valore Medio	4,13
Deviazione Standard	2,18
F di Fischer Calcolato	13,53
F di Fischer Teorico	2,72
Livello di Significatività	3,67E-07
LSD	0,86

Descrittore Sensoriale

Intensità
Percezione Astringenza

	Valore Medio	Errore Standard
Mela Panaia (a)	7,58	0,48
Mela a Sonagli (b)	4,35	0,69
Mela Conventina (b)	5,34	0,77
Mela Golden (c)	1,30	0,42

Scala Destrutturata Utilizzata	0,0-10,0
Valore Minimo	1,3
Valore Massimo	7,58
Valore Medio	4,64
Deviazione Standard	2,60
F di Fischer Calcolato	18,42
F di Fischer Teorico	2,72
Livello di Significatività	4,45E-09
LSD	0,88

Descrittore Sensoriale

Intensità
Percezione Aroma Caratteristico di Mela

	Valore Medio	Errore Standard
Mela Panaia (a)	3,89	0,64
Mela a Sonagli (b)	6,86	0,66
Mela Conventina (a)	3,21	0,62
Mela Golden (b)	6,86	0,76

Scala Destrutturata Utilizzata	0,0-10,0
Valore Minimo	3,21
Valore Massimo	6,86
Valore Medio	5,20
Deviazione Standard	1,93
F di Fischer Calcolato	8,25
F di Fischer Teorico	2,72
Livello di Significatività	8,09E-05
LSD	0,97

Descrittore Sensoriale

Intensità
Percezione Croccantezza

	Valore Medio	Errore Standard
Mela Panaia (a)	6,47	0,60
Mela a Sonagli (a)	6,54	0,56
Mela Conventina (b)	4,25	0,75
Mela Golden (b)	4,50	0,73

Scala Destrutturata Utilizzata	0,0-10,0
Valore Minimo	4,25
Valore Massimo	6,54
Valore Medio	5,44
Deviazione Standard	1,23
F di Fischer Calcolato	3,43
F di Fischer Teorico	2,72
Livello di Significatività	2,11E-02
LSD	0,96

Descrittore Sensoriale

Intensità
Percezione della Farinosità

	Valore Medio	Errore Standard
Mela Panaia (a)	4,06	0,71
Mela a Sonagli (a)	4,37	0,64
Mela Conventina (a)	5,19	0,64
Mela Golden (a)	5,77	0,83

Scala Destrutturata Utilizzata	0,0-10,0
Valore Minimo	4,06
Valore Massimo	5,77
Valore Medio	4,85
Deviazione Standard	0,78
F di Fischer Calcolato	1,20
F di Fischer Teorico	2,72
Livello di Significatività	3,14E-01
LSD	1,02

Descrittore Sensoriale

Intensità
Percezione della Succosità

	Valore Medio	Errore Standard
Mela Panaia (a) (b)	5,10	0,66
Mela a Sonagli (a)	6,04	0,66
Mela Conventina (b)	3,67	0,60
Mela Golden (c)	8,42	0,41

Scala Destrutturata Utilizzata	0,0-10,0
Valore Minimo	3,67
Valore Massimo	8,42
Valore Medio	5,81
Deviazione Standard	2,00
F di Fischer Calcolato	11,33
F di Fischer Teorico	2,72
Livello di Significatività	3,17E-06
LSD	0,86

APPENDICE 3

Scheda di gradimento per l'impatto visivo

Cognome e Nome.....**Età**.....**Sesso**.....

Data.....**Ora**.....

Istruzioni per l'assaggiatore
Le vengono proposti quattro tipi di mele. Li valuti contemporaneamente dal punto di vista visivo come se si trovasse in un punto vendita. Indichi il suo *gradimento* per ogni attributo sensoriale sulla base della scala numerica sotto riportata. Metta un segno sul numero corrispondente al gradimento che intende esprimere. Inoltre, dove presenti, risponda alle domande in accordo con la sua opinione.

Colore Epidermide ("buccia")

Campione.....

1	2	3	4	5	6	7	8	9
per niente gradevole								estremamente gradevole

Lucentezza Epidermide ("buccia")

Campione.....

1	2	3	4	5	6	7	8	9
per niente gradevole								estremamente gradevole

Secondo lei la Lucentezza della Buccia è:
a. troppo opaca
b. della giusta intensità
c. troppo luminosa

Pezzatura dei Pomi

Campione.....

□1□ □2□ □3□ □4□ □5□ □6□ □7□ □8□ □ 9 □

per niente gradevole — estremamente gradevole

Secondo lei la Pezzatura dei Pomi è:

a. troppo piccola
b. della giusta dimensione
c. troppo grande

Forma dei Pomi

Campione.....

□1□ □2□ □3□ □4□ □5□ □6□ □7□ □8□ □ 9 □

per niente gradevole — estremamente gradevole

Secondo lei la Forma dei Pomi è:

a. irregolare
b. regolare

Omogeneità di presentazione (forma, dimensione, difetti, ...)

Campione.....

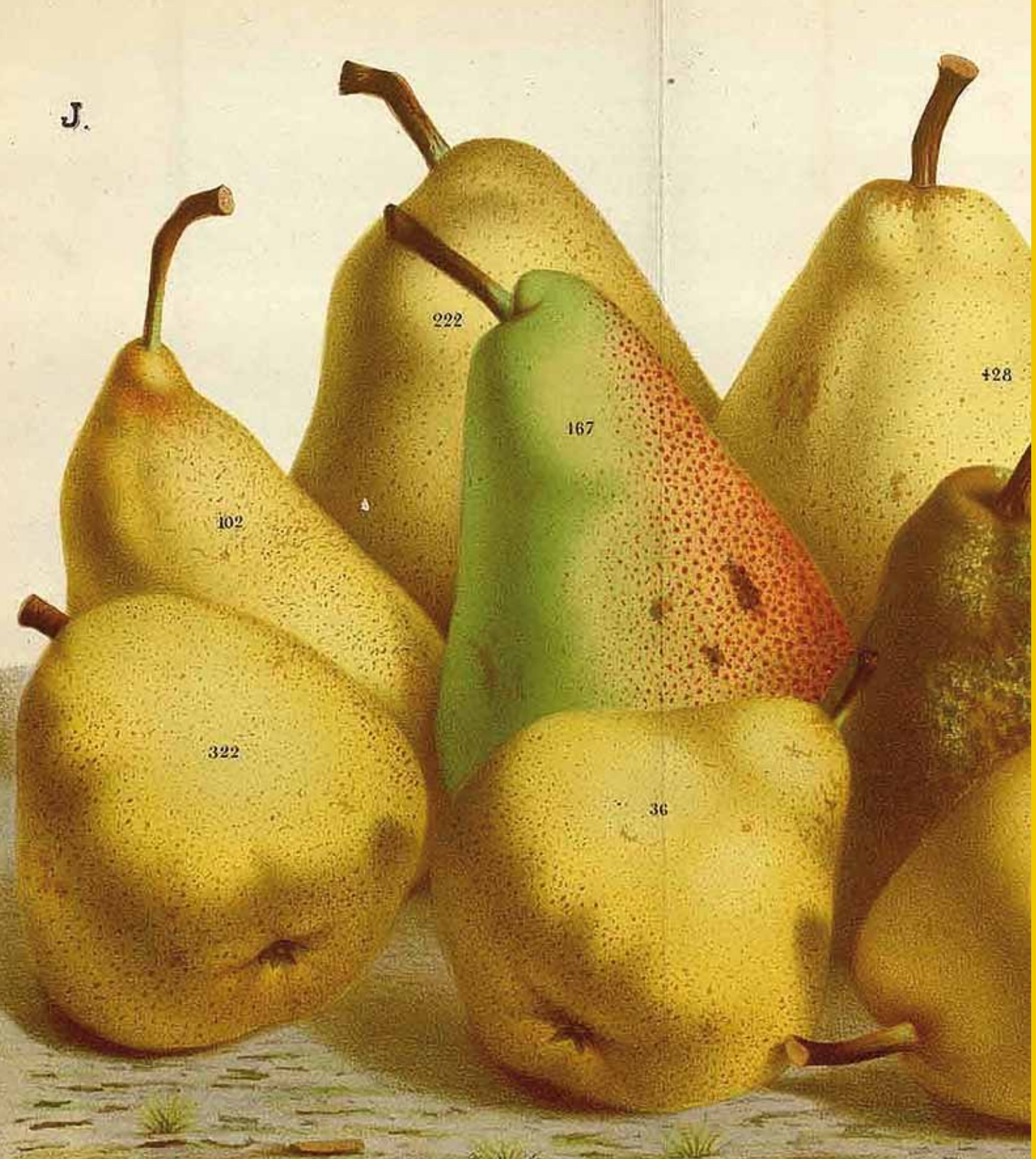
□1□ □2□ □3□ □4□ □5□ □6□ □7□ □8□ □ 9 □

per niente gradevole — estremamente gradevole

Secondo lei la Presentazione Complessiva è:

a. omogenea
b. non omogenea: perché? (indicare il motivo).....

Grazie per la collaborazione


J.
222
428
167
102
322
36

CARATTERIZZAZIONE E ANALISI FILOGENETICA DI VARIETÀ LOCALI UMBRE DI PERO

A cura di **Nicoletta Ferradini, Silvia Lorenzetti, Gianpiero Marconi, Isabella Dalla Ragione, Luigi Russi, Emidio Albertini, Fabio Veronesi, Mauro Gramaccia, Luciano Concezzi**

>

Il pero è una delle più antiche specie fruttifere coltivate ed è la terza specie per importanza delle zone temperate. Oggi sappiamo che la sua domesticazione ha avuto luogo in maniera indipendente in Estremo Oriente (Cina) e nella regione Caucasica. Mentre l'origine delle *cultivar* asiatiche è chiara, rimangono ancora dubbi circa quella delle *cultivar* europee. L'Italia detiene una enorme ricchezza di varietà locali fortunatamente salvaguardate in numerose collezioni pubbliche e private che hanno in qualche modo contrastato l'erosione genetica causata dall'introduzione di varietà migliorate per impiantare frutteti specializzati. L'obiettivo di questo studio è stato quello di caratterizzare dal punto di vista genetico il germoplasma esistente in Italia Centrale utilizzando marcatori molecolari SSR. Sono state analizzate in totale 95 accessioni, provenienti da cinque differenti collezioni di germoplasma, alle quali sono state aggiunte nove specie, sempre del genere *Pyrus*, di provenienza europea, mediterranea e asiatica, al fine di verificare le relazioni filogenetiche con le accessioni studiate. Otto delle 20 accessioni di origine sconosciuta sono state identificate mentre le restanti sono risultate essere sinonimi di altre varietà presenti tra quelle esaminate.

Houtte, L. van,
Flore des serres et des jardin de l'Europe,
vol. 19, 1845;
(compresa l'immagine di pag. 52.)

La ricerca descritta nel Capitolo è stata pubblicata nella rivista
Frontiers in Plant Science (Volume 8, Maggio 2017, doi: 10.3389/fpls.2017.00751)

>

INTRODUZIONE

Nessuno tra gli alberi da frutto ha frutti di tante fogge come il pero, le cui diverse varietà sono innumerevoli e le loro differenti qualità meravigliose. Dal mese di maggio al mese di dicembre si possono trovare sugli alberi pere buone da mangiare. Osservando attentamente le diverse forme, le dimensioni, i colori, i sapori e gli aromi della pera, chiunque apprezzerà la sapienza del Creatore. Ci sono pere tonde, lunghe e appuntite, oppure un po' spuntate, ce ne sono di piccole e di molto grandi. Possiamo trovare pere color dell'oro o dell'argento, rosse vermiglie o di un verde satinato. Le pere hanno sapore di zucchero, di miele, di cannella, di chiodi di garofano; aromi di muschio, ambra, erba cipollina. Per dirla in breve i frutti sono talmente eccellenti che non vale la pena di avere un frutteto in un luogo dove l'albero di pero non cresca bene.

Olivier de Serres (1539-1619)

Il Pero (*Pyrus* spp.) appartiene alla famiglia delle *Rosaceae*, sottofamiglia *Maloideae*; è la terza specie fruttifera per importanza dopo la vite ed il melo. È ampiamente diffuso a livello mondiale tanto che le produzioni annuali di pere sono di circa 27 milioni di t. I maggiori produttori sono Cina, Stati Uniti, Italia, Argentina e Spagna. L'Italia detiene il primo posto in Europa (25%) con il 2,5% della produzione mondiale (FAO, 2016). Il genere *Pyrus* è caratterizzato da un'ampia variabilità genetica che comprende diverse specie e migliaia di *cultivar* appartenenti per lo più a due gruppi principali, le pere occidentali (europee) e le pere orientali (asiatiche). Essendo coltivato da più di 3000 anni il pero rappresenta anche uno dei più antichi fruttiferi coltivati nel mondo (Wu *et al.*, 2013, 2014). I centri primari di origine e domesticazione del genere *Pyrus* sono la Cina e la regione compresa tra l'Asia Minore e il Medio Oriente, nella catena Caucasica, mentre un centro secondario è stato localizzato in Asia Centrale (Vavilov, 1951; Zukovskij, 1962; Silva *et al.*, 2014). Anche se le principali specie coltivate sono rappresentate da *P. ussuriensis*, *P. pyrifolia*, *P. bretschneideri*, *P. communis* e *P. sinkiangensis* ad oggi sono state riconosciute almeno 22 specie (Wu *et al.*, 2013). Il numero cromosomico di base della sottofamiglia *Maloideae* è x=17, significativamente più alto di quello di altre *Rosaceae* (X=7 o X=9); questo fa supporre una evoluzione a seguito di un possibile evento di poliploidizzazione. Secondo Silva e collaboratori (2014), infatti, il genere *Pyrus* potrebbe derivare dalla ibridazione tra due forme primitive di *Rosaceae*: le *Prunoideae* (X=8) e le *Spiraeodeae* (X=9).

>

La maggior parte dei peri coltivati sono diploidi (2n=2x=34) anche se alcune *cultivar* di *P. communis* e *Pyrus bretschneideri* sono poliploidi. Si ritiene anche che le *cultivar* europee di pero derivino da processi di domesticazione a carico di due specie selvatiche, *P. pyraster* e *P. caucasica* che risultano essere interfertili con le forme domesticate (Zohary e Hopf, 2000). Nonostante la presenza in Europa da epoca preistorica e nonostante l'importanza economica, l'esatta origine dei peri Europei è ancora sconosciuta, mentre è stata fatta luce sui luoghi e i tempi della domesticazione di quelli asiatici (Silva *et al.* 2014).
Da un punto di vista storico, Omero è stato il primo autore a riportare nelle sue opere la coltivazione del pero, seguito da Marco Porcio Catone (253-150 a.C.), Varrone, Virgilio, Celso e Plinio il Vecchio, che descrissero quasi tutte le 40 varietà presenti nell'Impero Romano dell'epoca (Hedrick, 1921; Layne e Quamme, 1975; Columella, 1977; Silva *et al.* 2014). Dopo la caduta dell'Impero Romano, l'agricoltura nella penisola Italiana subì intensi cambiamenti, di pari passo con il mutare del paesaggio (Andreolli, 1990). In questo mutato contesto il Pero era coltivato esclusivamente in orti, principalmente per un consumo familiare e per produrre miele e legno di qualità (Gaulin, 2007). In epoca medievale i monaci Benedettini svolsero un ruolo basilare nella selezione, conservazione e coltivazione delle varietà di pero, ruolo che ebbero anche nei secoli successivi quando i contratti mezzadrili contribuirono ad incrementare la diversificazione della coltivazione (Anselmi, 2000). A partire dal XVI secolo molte varietà vennero sistematicamente introdotte in Italia Centrale da altre aree italiane e dall'estero, come è stato ampiamente documentato da botanici e agronomi di quel periodo (Felici, 1565; Durante, 1585; Caporali, 1599). Varietà francesi o belghe (Decana del Comizio, Abate Fetel, Curato, Bergamotte Esperen, Passa Crassana) e inglesi (William) si diffusero in molte altre aree incrementando così la diversità genetica esistente e cambiando a volte anche la loro denominazione. In epoche più recenti invece l'introduzione di *cultivar* moderne e più produttive allevate in frutteti specializzati ha determinato una drastica diminuzione della diversità esistente causando l'erosione genetica (e in diversi casi anche la scomparsa) di quelle antiche.

Pyrus communis L. [as Pyra Dioscoridis]
Matthias de L'Obel,
Plantarum seu stirpium icones,
vol. 2: pag. 165, fig. 2 (1581)

>

La valutazione della diversità genetica ancora esistente è un'azione preliminare per poterla, da un lato, salvaguardare e, dall'altro, utilizzare in programmi di miglioramento genetico. Marcatori molecolari come gli RFLP (Iketani *et al.*, 1998), i RAPD (Oliveira *et al.*, 1999; Teng *et al.*, 2001, 2002), gli AFLP (Monte Corvo *et al.*, 2000; Dolatowski *et al.*, 2004; Bao *et al.*, 2008) e gli SSR (Kimura *et al.*, 2002; Bao *et al.*, 2007; Wunsch e Hormaza, 2007; Miranda *et al.*, 2010; Gasi *et al.*, 2013; Akcay *et al.*, 2014; Zheng *et al.*, 2014; Urrestarazu *et al.*, 2015) sono stati ampiamente usati per valutare la diversità genetica e le relazioni tra le *cultivar* di pero, le forme selvatiche e le specie affini. Alcune accessioni di antiche varietà di pero italiane sono state caratterizzate usando anche marcatori morfologici e marcatori SSR (Martinelli *et al.*, 2009). Recentemente molti ricercatori, con l'intento di ricostruire la filogenesi e l'evoluzione di diversi generi, hanno rivolto la loro attenzione anche alla variabilità del DNA plastidiale (cpDNA) (Crosby e Smith, 2012; Vieira *et al.*, 2014; Pervaiz *et al.*, 2015).
In questo studio sono state impiegate 95 accessioni di pero, prevalentemente appartenenti a *P. communis*. A queste sono state appositamente aggiunte anche accessioni di *P. pyraster*, *P. caucasica* e di alcune specie di origine asiatica, con il preciso intento di verificare le relazioni filogenetiche rispetto alle accessioni studiate. Molte delle 95 accessioni oggetto della ricerca sono state ritrovate sul territorio regionale in seguito a specifiche campagne di indagine, svolte dalla Fondazione Archeologia Arborea e dal Parco Tecnologico. Accanto a queste sono state inserite anche *cultivar* antiche oltre a varietà commerciali e di origine asiatica. Per lo studio sono stati utilizzati nove marcatori microsatellite nucleari (SSR). Questo lavoro ha permesso non solo di valutare la variabilità genetica del germoplasma di pero ancora presente nel territorio umbro ma anche di individuare e fare chiarezza su eventuali omonimie e sinonimie.

MATERIALE VEGETALE

L'analisi molecolare è stata condotta su 95 accessioni di pero provenienti dai Campi Catalogo Regionali di Casalina (codice gr3), del 3A Parco Tecnologico Agroalimentare dell'Umbria (codice gr1), dalla collezione privata della Fondazione Archeologia Arborea di Città di Castello (codice gr5), dalla collezione "Il Giardino Armonico" di Bevagna (codice gr2) e dal Campo Collezione del CREA-Frutticoltura di Roma (codice gr4) (Tabella 1).
Le accessioni collezionate presso i due Campi Catalogo Regionali e presso la Fondazione Archeologia Arborea sono tutte varietà locali o antiche cultivar recuperate in diversi areali della Regione Umbria. Parte di queste accessioni è già stata classificata sulla base di descrittori morfologici e di fonti storiche attendibili (AA.VV. 2012; AA.VV. 2015; Dalla Ragione I., Dalla Ragione L., 2006). Per altre, carenti di informazioni, è stata mantenuta la denominazione originale assegnata loro dalla fonte di reperimento o è stata usata la dicitura "sconosciuta". Le accessioni di riferimento, varietà commerciali e cultivar di origine certa, sono state collezionate presso il CREA ed il "Il Giardino Armonico" di Bevagna. Basandosi sulle informazioni iniziali, le 95 accessioni sono state raggruppate in 4 categorie (si veda la Tabella 1): specie di riferimento (RS), varietà commerciali (CV), locali (LV) e accessioni sconosciute (AS).

Tabella 1.
Lista delle accessioni analizzate con il codice della collezione di provenienza (gr1: Collezione 3APTA; gr2: Il Giardino Armonico; gr3: Campo di Casalina; gr4: CREA-Roma; gr5: Archeologia Arborea.), il nome dell'accessione, ove conosciuto, e lo status (AS: accessione sconosciuta; LV: varietà locale; RS: specie di riferimento; CV: cultivar commerciale).

Codice	Codice Structure	Nome Accessione	Specie	Status
gr1_001	1	Pera tipo Coscia	*Sconosciuta*	AS
gr1_002	2	Pero tipo Passa Crassana	*Sconosciuta*	AS
gr1_004	3	Pera Trentonce	*Pyrus communis*	LV
gr1_005	4	Pera di S. Martino in Colle 3	*Sconosciuta*	AS
gr1_006	5	Pera di S. Martino in Colle 2	*Sconosciuta*	AS
gr1_007	6	Pera Agostina	*Pyrus communis*	LV
gr1_008	7	Pera di S. Martino in Colle 1	*Sconosciuta*	AS
gr1_009	8	Pera Sementina	*Pyrus communis*	LV
gr1_010	9	Pera di Fiajola 1	*Sconosciuta*	AS
gr1_011	10		*Sconosciuta*	AS
gr1_012	11	Pero del Greppo	*Sconosciuta*	AS
gr1_013	12	Pera Grassana	*Pyrus communis*	LV
gr1_014	13	Pera Ruzza	*Pyrus communis*	LV
gr1_015	14	Pera a Campana	*Pyrus communis*	LV
gr1_016	15	Pera Monteleone	*Pyrus communis*	LV
gr1_018	16	Pera Mezza	*Pyrus communis*	LV
gr1_020	17	Coscia	*Pyrus communis*	CV
gr1_021	18	Pero di Deruta	*Sconosciuta*	AS
gr1_022	19	Pero di Umbertide	*Sconosciuta*	AS
gr1_023	20	Pera Ayala	*Sconosciuta*	AS
gr1_024	21	Pero tipo Coscia	*Sconosciuta*	AS
gr1_025	22	Pero Zuccante	*Sconosciuta*	AS
gr1_027	23	Pero di Toscella 4	*Sconosciuta*	AS
gr1_028	24	Pero di Toscella 1	*Sconosciuta*	AS
gr1_029	25	Pero di Toscella 2	*Sconosciuta*	AS
gr1_030	26	Pero di Toscella 3	*Sconosciuta*	AS
gr2_032	27	Pera Ammazzacavallo	*Pyrus communis*	LV
gr2_034	28	Bergamotte Esperen	*Pyrus communis*	CV
gr2_035	29	Pera Broccolina	*Pyrus communis*	LV
gr2_036	30	Scipiona	*Pyrus communis*	CV
gr2_037	31	Martin Sec	*Pyrus communis*	CV
gr2_038	32	Mora di Faenza	*Pyrus communis*	CV

Codice	Codice Structure	Nome Accessione	Specie	Status
gr2_039	33	Cedrata Romana	*Pyrus communis*	CV
gr2_040	34	Angelica	*Pyrus communis*	CV
gr3_042	35	Pera Volpina	*Pyrus communis*	LV
gr3_043	36	Pera Monteleone	*Pyrus communis*	LV
gr3_044	37		*Sconosciuta*	AS
gr3_045	38	Pera Burro	*Pyrus communis*	LV
gr3_046	39	Pera della Trebbiatura	*Pyrus communis*	LV
gr3_047	40	Pera Tonda Roggia	*Pyrus communis*	LV
gr3_048	41	Pera Vernia	*Pyrus communis*	LV
gr3_049	42	Pera Prestareccia	*Pyrus communis*	LV
gr3_050	43	Spadona d'inverno	*Pyrus communis*	CV
gr3_051	44	Pera Limoncina	*Pyrus communis*	LV
gr1_052	45	Pera San Pietro	*Pyrus communis*	LV
gr3_053	46		*Sconosciuta*	AS
gr3_054	47	Pyrus pyraster	*Pyrus pyraster*	RS
gr3_055	48	Pera Agostina	*Pyrus communis*	LV
gr3_056	49	Pera della Battitura	*Pyrus communis*	LV
gr3_058	50	Pera Limone	*Pyrus communis*	LV
gr3_059	51	Pera San Pietro	*Pyrus communis*	LV
gr1_061	52	Pera di Montelupone	*Pyrus communis*	LV
gr1_062	53	Madernassa	*Pyrus communis*	CV
gr1_063	54	Pero di Castiglione del Lago	*Sconosciuta*	AS
gr4_065	55	Duchesse d'Angouleme	*Pyrus communis*	CV
gr4_066	56	Bergamotte Esperen	*Pyrus communis*	CV
gr4_067	57	Pyrus ussuriensis	*Pyrus ussuriensis*	RS
gr4_068	58	Coscia Tardiva	*Pyrus communis*	CV
gr4_069	59	Carmen	*Pyrus communis*	CV
gr4_070	60	Conference	*Pyrus communis*	CV
gr4_071	61	Coscia Precoce	*Pyrus communis*	CV
gr4_073	62	Passa Crassana	*Pyrus communis*	CV
gr4_074	63	Angelica	*Pyrus communis*	CV
gr4_075	64	Decana del Comizio	*Pyrus communis*	CV

Codice	Codice Structure	Nome Accessione	Specie	Status
gr4_076	65	Pera Spadoncina Estiva	*Pyrus communis*	LV
gr4_077	66	William	*Pyrus communis*	CV
gr4_078	67	Kaiser	*Pyrus communis*	CV
gr4_079	68	Butirra Precoce Morettini	*Pyrus communis*	CV
gr4_080	69	Pyrus caucasica	*Pyrus caucasica*	RS
gr4_081	70	Curato	*Pyrus communis*	CV
gr4_082	71	Pyrus pyrifolia	*Pyrus pyrifolia*	RS
gr4_083	72	Guyot Precoce	*Pyrus communis*	CV
gr4_085	73	Pyrus calleryana	*Pyrus calleryana*	RS
gr4_086	74	Pyrus betulifolia	*Pyrus betulifolia*	RS
gr4_087	75	Santa Maria Morettini	*Pyrus communis*	CV
gr4_088	76	Pyrus cossonii	*Pyrus cossonii*	RS
gr4_089	77	Pyrus syriaca	*Pyrus syriaca*	RS
gr5_090	78	Pera Fiorentina	*Pyrus communis*	LV
gr5_091	79	Pera Lardaia	*Pyrus communis*	LV
gr5_097	80	Pera Lardaia	*Pyrus communis*	LV
gr5_092	81	Pera Moscatella Tardiva	*Pyrus communis*	LV
gr5_093	82	Pera Cane	*Pyrus communis*	LV
gr5_094	83	Pera Grossa d'Autunno	*Pyrus communis*	LV
gr5_095	84	Pera Leccia	*Pyrus communis*	LV
gr5_096	85	Pera Rubbia	*Pyrus communis*	LV
gr5_098	86	Pera Marzola	*Pyrus communis*	LV
gr5_102	87	Pera Somentina	*Pyrus communis*	LV
gr5_103	88	Pera Bianchina	*Pyrus communis*	LV
gr5_104	89	Pera Volpina	*Pyrus communis*	LV
gr5_105	90	Pera Moscatella	*Pyrus communis*	LV
gr5_106	91	Pera Brutta Buona	*Pyrus communis*	LV
gr5_109	92	Pera Cannella	*Pyrus communis*	LV
gr5_110	93	Pera Garofina	*Pyrus communis*	LV
gr5_112	94	Pera di Tiberio	*Pyrus communis*	LV
gr5_117	95	Pera Briaca	*Pyrus communis*	LV

>

AMPLIFICAZIONE DELLE SEQUENZE DI MICROSATELLITI

Da ciascuna accessione sono stati prelevati campioni di tessuto fogliare dai quali è stato estratto il DNA che è stato poi utilizzato per una analisi molecolare mediante marcatori SSR. In particolare, il DNA genomico è stato estratto con il kit commerciale GenElute™ Plant Genomic DNA Miniprep (Sigma), seguendo le specifiche del fornitore. Il DNA estratto è stato quantificato mediante spettrofotometro (NanoDrop®-Thermo Scientific) e sottoposto ad elettroforesi su gel di agarosio per verificarne la qualità e l'integrità. I campioni sono stati identificati e caratterizzati geneticamente con 9 loci SSR selezionati su base bibliografica (Tabella 2) privilegiando quelli a singolo *locus* e che amplificassero sia le specie europee sia quelle asiatiche (Yamamoto *et al.*, 2002a, b).

Tabella 2.
Caratteristiche dei 9 marcatori SSR usati.

Locus	Sequenza primer Forward (5'- 3')	Sequenza primer Reverse (5'- 3')	Motivo	Intervallo di amplificazione	Alleli N.
NH019b	gag atg gag tag taa aga aga agg	acg aca tag tga aaa cag aag	$(AG)_{18}$	166-203	15
NH023a	gat gct aga agg aag gaa tga tgg	ctt ttc aac ccc ttc acc ttc tc	$(AG)_{19}$	106-192	26
NH026a	cgt aat act cgt agt gca tga tg	gct tct gga cta tca cta ttt ctt c	$(AG)_{30}$	109-183	29
NH027a	taa tgt gtt ggg gag aga gag	gct ctt gtt cct tgc tcc taa	$(GA)_{21}$	113-182	26
NH029a	gaa gaa aac cag agc agg gca	cct ccc gtc tcc cac cat att ag	$(AG)_{8}$	180-101	12
NH030a	gca aca gat agg agc aaa gag gc	tcc aaa gtt caa cac aga tca aga g	$(AG)_{18}$	167-205	5
Nb103a	ttg tag gga aaa tga tgc ca	gtg ttg ata ctc tct ctc tc	$(AG)_{31}$	72-99	15
Nb105a	aaa caa ccg act gag caa cat c	aaa atc tta gcc caa aat ctc c	$(AG)_{15}$ $AT(AG)_{10}$	140-122	25
Nb109a	atg ctc tat aaa acc cac cta cc	aga ggg acc att gtg tta ttg tat	$(AG)_{18}$	122-188	26

>

ANALISI DEI DATI

L'analisi della diversità genetica delle accessioni in collezione e della variazione genetica all'interno della popolazione sono state effettuate con il software SPAGeDi 1.2 (Hardy e Vekemans, 2002) in grado di analizzare dati molecolari provenienti da accessioni caratterizzate da ploidia mista (diploidi e triploidi). I dati molecolari dei marcatori SSR sono stati inoltre convertiti in una matrice binaria assegnando il valore "0" agli alleli assenti e "1" a quelli presenti per costruire una matrice di similarità genetica impiegando il coefficiente di Dice (Dice, 1945). La matrice ottenuta è stata usata per generare il dendrogramma con il metodo UPGMA impiegando il software NTSYSpc (Rohlf, 1993). Per validare statisticamente il dendrogramma ottenuto è stata condotta un'analisi Bootstrap impostando 1000 interazioni con il software PAST (Hammer *et al.*, 2001).

Lo studio della struttura genetica delle accessioni e l'appartenenza delle stesse a differenti gruppi è stato effettuato con il software STRUCTURE (Pritchard *et al.*, 2000) che impiega una metodologia clustering usando i dati molecolari. Il metodo individua il numero più probabile di gruppi presenti nella popolazione in esame con contemporanea assegnazione degli individui ai medesimi.

>

DIVERSITÀ GENETICA

L'analisi dei dati molecolari delle 95 accessioni di pero ottenuti con i 9 marcatori SSR selezionati ha mostrato un buon grado di polimorfismo; in totale sono stati individuati 179 alleli di cui 53 sono risultati privati, ossia esclusivi di determinate accessioni. Il numero medio di alleli per *locus* è risultato essere di 20, con un intervallo variabile da un minimo di 5 alleli per il *locus* NH030a a un massimo di 29 per il *locus* NH026a, ma il numero effettivo di alleli per *locus* è invece risultato significativamente più basso (NAe=6.8). Al *locus* NH030a, dei 5 alleli individuati, l'allele 167 ha mostrato una frequenza elevata e pari a 0,97, abbassando così il polimorfismo medio dei *loci* a P=0,89 (Tabella 3 e 4).

Tabella 3.
Loci SSR analizzati e peso molecolare (paia di basi, bp) degli alleli.

Locus	Alleli bp																											
NH019b	166	168	169	170	172	174	175	176	177	178	179	182	192	196	203													
NH023a	106	115	117	118	120	122	130	134	136	138	143	150	154	158	167	169	171	173	175	177	178	179	183	189	190	192		
NH026a	109	114	120	122	124	127	130	132	134	136	138	139	140	143	145	147	150	151	152	154	156	158	162	164	168	170	172	180	183
NH027a	113	115	125	129	131	132	133	135	137	139	144	146	148	150	152	153	154	156	158	160	162	164	166	168	170	182		
NH029a	80	82	86	87	88	90	92	94	96	98	100	101																
NH030a	167	188	196	198	205																							
Nb103a	72	75	76	78	81	82	83	85	87	89	91	93	95	97	99													
Nb105a	140	145	153	155	157	159	161	163	167	169	171	173	175	177	179	181	187	194	101	107	109	111	119	121	122			
Nb109a	122	139	140	145	150	152	155	156	158	159	160	162	164	166	168	169	170	172	176	178	180	182	184	186	187	188		

>

Loci	NA	NAe	NAp	He	Ho
NH019b	15	2,35	9	0,57	0,56
NH023a	26	4.00	9	0,75	0,57
NH026a	29	9,84	7	0,90	0,51
NH027a	26	10,64	11	0,91	0,85
NH029a	12	6,06	-	0,84	0,71
NH030	5	1,07	2	0,06	0,04
NB103a	22	8,08	6	0,88	0,91
NB105a	18	7,99	4	0,88	0,91
NB109a	26	11,13	5	0,91	0,92
Media	19,89	6,79	6,63	0,74	0,662
Totale			**53**		

Tabella 4.
Variabilità genetica per *locus*.

Na = numero di alleli
NAe = numero effettivo di alleli
Nap = numero private di alleli
He = l'eterosigosità attesa
Ho = eterosigosità osservata

Questo allele sembra infatti essere fissato in tutti gli individui delle varietà commerciali, locali e nelle accessioni sconosciute europee ma anche nelle varietà di riferimento come *P. caucasica*, *P. cossonii*, *P. pyraster* e *P. syriaca* (Tabella 5).

Tabella 5.
Alleli per *locus* nelle 95 accessioni suddivise per origine.

SSR Loci	Alleli			
	ASIA			
	P. betulifolia	*P. calleryana*	*P. pyrifolia*	*P. ussuriensis*
NH019b	192-203	168-181	168-196	166-168-174
NH023a	178	118	106-115-158	138
NH026a	138-145	109-127	124-134	122-130
NH027a	131	115-162	131-133-135	139
NH029a	86-92	80-87	82-90-98	82-86
NH030a	196-198	167-188	167-205	196-198
Nb103a	107	82	75-89-97	111-121
Nb105a	159-161	155-171	140-163-173	145-169
Nb109a	156	160	140-152	169-172

SSR Loci	Alleli	
	AFRICA	
	P. syriaca	*P. cossonii*
NH019b	168-174	168
NH023a	118-169	130-171
NH026a	132-154	145-150
NH027a	154-160	144-154
NH029a	87-96	94-100
NH030a	167	167
Nb103a	95-119	83-89
Nb105a	155-177	155
Nb109a	145-184	145-162

SSR Loci	Alleli				
	EUROPA				
	P. caucasica	*P. pyraster*	*Varietà commerciali*	*Varietà locali*	*Accessioni sconosciute*
NH019b	168-175-178	168	168-174-176-178-179-182	168-169-170-172-174-176-177-179-182	168-174-176-179-182
NH023a	120-171	118	115-118-130-134-169-171-175	115-117-118-122-130-134-136-167-169 171-173-175-177-183-189-190-192	115-117-118-120-130-134-143 150-154-169-171-177-179
NH026a	138-138	124-151	124-132-140-143-150 152-154-172-180	114-120-124-130-132-134-136-138-140-143-145 147-150-152-154-162-164-168-170-172-180-183	114-132-134-136-138-139-143-150 151-154-156-158-162-164-172
NH027a	125-129	144-182	125-131-132-133-144-150 154-158-160-166-168	113-125-131-132-133-137-144-146-150 152-153-154-158-160-162-164-170	113-131-132-133-137-144-146 148-150-154-156-158-160
NH029a	94-96	94	87-88-90-92-94-96-98-100	87-88-90-92-94-96-98-100-101	87-88-90-92-94-96-98-101
NH030a	167	167	167	167	167
Nb103a	72-119	83-101	72-76-83-85-87-89-93 95-99-101-119-122	76-78-81-83-85-89-91-93-95-97-99 101-109-111-119-122	72-76-83-87-89-91-93 95-97-99-119-122
Nb105a	155-167	155-175	140-155-157-169-171-175 177-179-181-187	140-153-155-157-157-159-167-171-173 175-177-179-187	140-153-155-157-171-173-175 177-179-181-187-194
Nb109a	139-184	156-159	122-145-150-155-160-162 166-170-176-178-184	122-139-145-150-152-155-158-160-162-164-166 168-170-172-178-180-182-184-186-188	122-140-145-152-155-160-162-164 166-170-178-180-184-187-188

>

Secondo diversi autori il *locus* NH030a sarebbe associato a geni coinvolti nel controllo delle dimensioni e della forma del frutto (Zhang *et al.*, 2013). Pertanto i risultati ottenuti lascerebbero ipotizzare che la fissazione dell'allele 167 possa essere il risultato del processo di domesticazione e quindi della selezione operata dall'uomo per i caratteri dimensione e forma del frutto. Il valore più elevato del numero effettivo di alleli per *locus* (Nae), una stima indiretta della variabilità genetica esistente in un campione di individui e direttamente proporzionale al numero di alleli presente in un determinato *locus* (Zouros, 1979), è stato osservato nelle specie di riferimento (12,4), mentre il valore più basso 4,8 nelle varietà commerciali. I valori di Nae delle varietà locali e delle accessioni sconosciute (6,9) sono risultati intermedi ed identici tra loro (Tabella 6). Tale risultato, in parte atteso, è spiegabile considerando il fatto che il pero è una specie da frutto di pregio e perenne, la cui riproduzione è stata da sempre mediata dall'uomo al fine di selezionare i caratteri migliori (dimensione, forma del frutto, epoca di maturazione, ecc.) impiegando la propagazione vegetativa e riducendo così la variabilità genetica. Infatti, il numero osservato di alleli per *locus* (Na) è risultato più basso nelle varietà commerciali rispetto alle varietà sconosciute e a quelle locali, indicando in quest'ultime la presenza di un più ampio ed interessante pool genico utilizzabile in futuri programmi di miglioramento genetico (Tabella 6).

Tabella 6.
Range e dimensione degli alleli SSR per *locus*, numero di alleli (NA) e numero effettivo di alleli per locus (NAe), eterozigosità attesa (He) e osservata (Ho) in tutti gli individui e in ogni gruppo.

Locus	Range degli alleli (bp)	Tutti i Gruppi (n = 95)				Specie di Riferimento (n = 8)				Cultivar Commerciali (n = 24)				Varietà Locali (n = 43)				Accessioni Sconosciute (n = 20)			
		NA	NAe	H_e	H_o	NA	NAe	H_e	H_o	NA	NAe	H_e	H_o	NA	NAe	H_e	H_o	NA	NAe	H_e	H_o
NH019b	166-203	15	2.4	0.57	0.56	9	3.8	0.74	0.75	6	2.6	0.61	0.58	9	2.2	0.54	0.52	5	2.2	0.55	0.55
NH023a	106-192	26	4.0	0.75	0.57	10	8.7	0.89	0.50	6	3.2	0.69	0.67	17	3.8	0.74	0.55	13	4.6	0.78	0.50
NH026a	109-183	29	9.8	0.90	0.51	12	20.1	0.96	0.88	9	4.6	0.78	0.44	22	13.4	0.93	0.50	15	8.0	0.88	0.45
NH027a	113-182	26	10.6	0.91	0.85	12	19.1	0.96	0.75	11	7.2	0.86	0.83	17	10.3	0.90	0.88	13	9.6	0.90	0.85
NH029a	80-101	12	6.1	0.84	0.71	10	11.4	0.92	0.88	8	6.3	0.84	0.54	9	5.4	0.82	0.79	8	5.4	0.81	0.65
NH030a	167-205	5	1.1	0.06	0.04	5	2.5	0.61	0.50	1	1.0	0	0	1	1.0	0	0	1	1.0	0	0
Nb103a	72-122	22	8.1	0.88	0.91	12	21.3	0.96	0.75	11	6.1	0.84	0.92	16	6.9	0.85	0.91	12	9.8	0.90	0.95
Nb105a	140-194	18	8.0	0.88	0.91	12	7.6	0.87	0.88	10	5.2	0.81	0.83	12	8.3	0.88	0.93	12	9.4	0.90	0.95
Nb109a	122-188	26	11.1	0.91	0.92	11	17.3	0.95	0.75	12	6.7	0.85	1.00	20	11.1	0.91	0.88	15	12.0	0.92	0.95
Tutti i loci		**19.9**	**6.8**	**0.74**	**0.66**	**10.3**	**12.4**	**0.87**	**0.74**	**8.2**	**4.8**	**0.70**	**0.65**	**13.7**	**6.9**	**0.73**	**0.66**	**10.4**	**6.9**	**0.74**	**0.65**

>

L'analisi delle 95 accessioni di pero ha inoltre evidenziato la presenza di 43 genotipi putativamente triploidi (Tabella 7). Tuttavia, in accordo con quanto riportato in letteratura, non sono state considerate triploidi tutte le accessioni (24) in cui almeno un *locus* presentava tre alleli ma solo quelle (19, pari al 20%) in cui era presente un terzo allele in almeno 2 *loci*. Ad eccezione del *locus* NH030a, in tutti gli altri è stata rilevata la presenza di almeno un genotipo con un terzo allele; in particolare, ai *loci* NH026a e NH023a sono stati identificati ben 16 e 18 genotipi con tre alleli; al *locus* NH029a i triploidi sono risultati essere 2 mentre negli altri *loci* sono stati osservati tra 7 e 10 individui, suggerendo che la triploidia è una condizione abbastanza diffusa anche nel Pero, come in diverse altre specie arboree da frutto.

Tabella 7.
Accessioni con tre alleli in almeno un *locus*.

Codice	Accessione	Loci									Triploidi N°
		NH019	NH023	NH026a	NH027	NH029	NH030	Nb103a	Nb105a	Nb109a	
gr1_004	Pera Trentonce				144-160-170				155-157-175		2
gr1_005	Sconosciuta		118-177-179								1
gr1_006	Sconosciuta									162-178-180	1
gr1_008	Sconosciuta		134-143-150		131-146-148					140-152-162	3
gr1_009	Pera Sementina		115-118-136								1
gr1_011	Sconosciuta			132-136-162							2
gr1_014	Pera Ruzza			132-136-162							2
gr1_016	Pera di Monteleone				125-144-150			89-97-99			2
gr1_018	Pera Mezza									152-178-180	1
gr1_022	Sconosciuta	168-176-179	118-130-171						140-175-177	122-145-155	4
gr1_025	Sconosciuta									145-164-166	1
gr1_030	Sconosciuta			114-132-164							2
gr2_032	Pera Amm.Cavallo							76-99-111	157-171-175		2
gr2_037	Martin Sec			132-152-180							2
gr2_040	Angelica		115-169-171	132-154-172							3
gr3_043	Pera di Monteleone				125-144-150			89-97-99			2

Codice	Accessione	Loci									Triploidi N°
		NH019	NH023	NH026a	NH027	NH029	NH030	Nb103a	Nb105a	Nb109a	
gr3_044	Sconosciuta		115-117-118								1
gr3_046	Pera della Trebbiatura			124-132-147							2
gr3_047	Pera Tonda Roggia		118-173-175	132-152-180							3
gr3_048	Pera Vernia		118-173-175	132-152-180							3
gr3_050	Spadona d'Inverno	168-176-179	118-130-171						140-175-177	122-145-155	4
gr3_051	Pera Limoncina			132-145-168							2
gr1_061	Pera di Montelupone				125-144-150			89-97-99	140-175-177		3
gr1_062	Madernassa	168-174-182				87-88-94		85-89-99		145-150-176	4
gr1_063	Sconosciuta									162-178-180	1
gr4_065	Duch. d'Angouleme	168-176-178									1
gr4_067	P. ussuriensis	166-168-174									1
gr4_070	Conference			132-152-180							2
gr4_074	Angelica			132-154-172							2
gr4_078	Kaiser				158-166-168						1
gr4_080	P. caucasica	168-175-178									1
gr4_081	Curato	168-176-179	118-130-171						140-175-177	122-145-155	4
gr4_082	P. pyrifolia		106-115-158		131-133-135	82-90-98		75-89-97	140-163-173		5
gr4_087	S.Maria Morettini		118-169-171								1
gr5_093	Pera Cane			134-145-168							2
gr5_094	Pera Grossa d'Autunno		118-130-171						140-175-177	122-145-155	3
gr5_095	Pera Leccia	168-177-179	118-175-177	132-145-168							4
gr5_096	Pera Rubbia				137-153-154			83-89-99			2
gr5_097	Pera Lardaia			124-134-147							2
gr5_098	Pera Marzola		134-190-192								1
gr5_102	Pera Somentina		183-189-190								1
gr5_106	Pera Brutta Buona		118-189-190	114-132-172							3
gr5_110	Pera Garofina		117-122-136	136-140-162							3

>

I nove marcatori SSR sono stati utilizzati anche per determinare la struttura genetica delle 95 accessioni di *Pyrus* spp. In particolare l'analisi effettuata con il software STRUCTURE, ha permesso di identificare 3 *cluster* (K=3) rappresentati in Figura 1. Il grafico si presenta come un istogramma in cui a ciascuno dei 95 individui corrisponde una sottile barra verticale, ripartita in 3 colori (rosso, blu e verde). La superficie di ogni colore rappresenta la probabilità di un singolo individuo di appartenere ad un determinato *cluster*.

Il *cluster* 1 (rosso) comprende 22 accessioni per la maggior parte varietà commerciali e *P. syriaca*, una delle specie di riferimento in grado di interincrociarsi con *P. communis*. Il *cluster* 2 (verde) include 27 accessioni, tra le quali tutte le specie di riferimento, con l'eccezione di *P. cossonii*. Da notare che la maggior parte delle varietà locali presenti in questo raggruppamento proviene dalla collezione della Fondazione Archeologia arborea. Il *cluster* 3 (blu) raggruppa 22 accessioni, per la maggior parte appartenenti a varietà locali (12) e a varietà commerciali (7). Infine 11 varietà locali, 6 varietà commerciali, 6 accessioni sconosciute e la specie *P. cossonii* sono state inserite in un *cluster* misto (barre della Figura 1B di colore rosso-verde-blu). È interessante notare che l'osservazione incrociata dei dati fenologici e fenotipici a nostra disposizione e dei risultati dell'analisi *cluster* basata sui dati molecolari ha evidenziato che la maggior parte delle accessioni caratterizzate da epoca di maturazione estiva sono raggruppate nel *cluster* 1 mentre quelle a maturazione autunno-invernale nel *cluster* 2.

Figura 1.
Struttura di popolazione (per K=3 e K=6) delle 95 accessioni di Pero studiate ottenuta mediante il software STRUCTURE

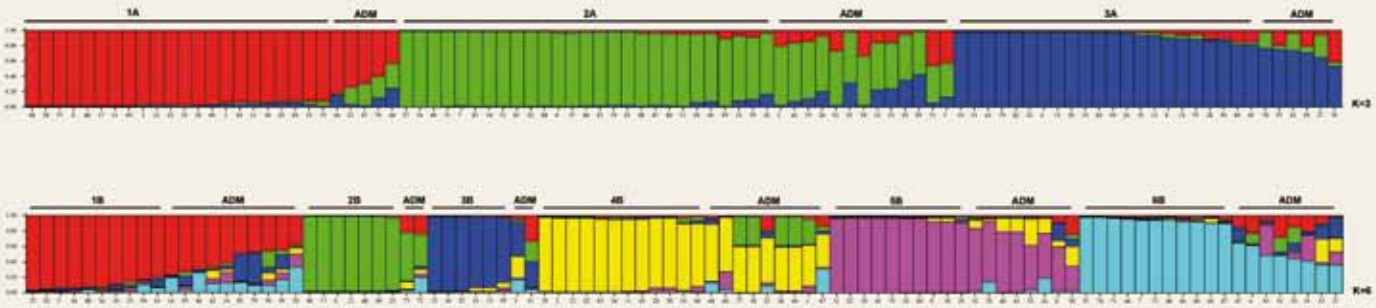
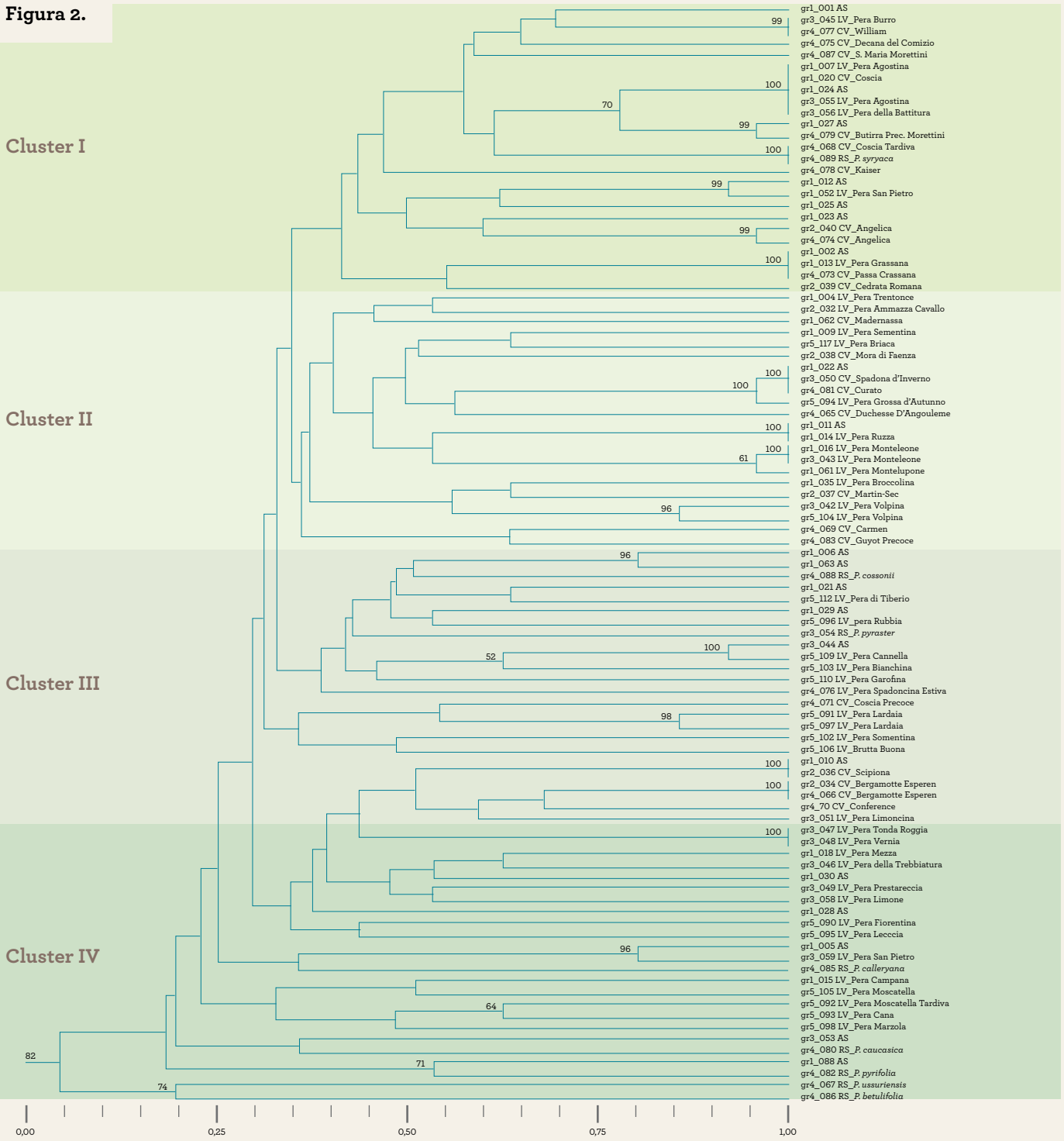
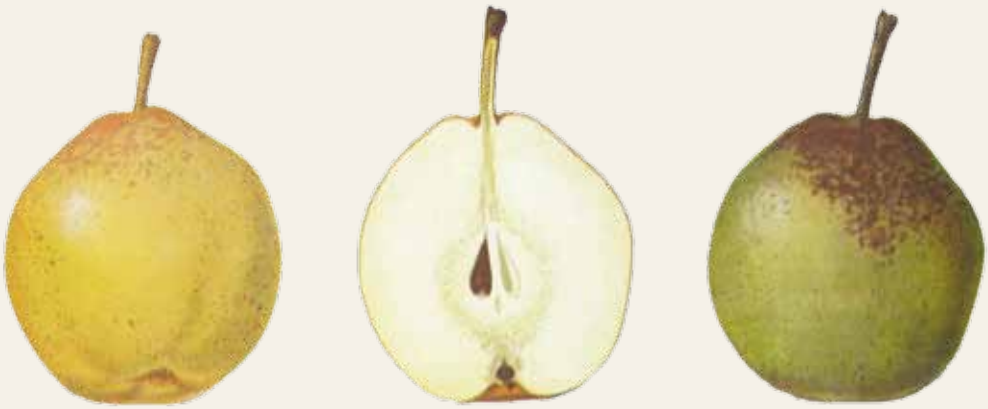


Figura 2.


Cluster I
Cluster II
Cluster III
Cluster IV
gr1_001 AS
gr3_045 LV_Pera Burro
gr4_077 CV_William
gr4_075 CV_Decana del Comizio
gr4_087 CV_S. Maria Morettini
gr1_007 LV_Pera Agostina
gr1_020 CV_Coscia
gr1_024 AS
gr3_055 LV_Pera Agostina
gr3_056 LV_Pera della Battitura
gr1_027 AS
gr4_079 CV_Butirra Prec. Morettini
gr4_068 CV_Coscia Tardiva
gr4_089 RS_P. syryaca
gr4_078 CV_Kaiser
gr1_012 AS
gr1_052 LV_Pera San Pietro
gr1_025 AS
gr1_023 AS
gr2_040 CV_Angelica
gr4_074 CV_Angelica
gr1_002 AS
gr1_013 LV_Pera Grassana
gr4_073 CV_Passa Crassana
gr2_039 CV_Cedrata Romana
gr1_004 LV_Pera Trentonce
gr2_032 LV_Pera Ammazza Cavallo
gr1_062 CV_Madernassa
gr1_009 LV_Pera Sementina
gr5_117 LV_Pera Briaca
gr2_038 CV_Mora di Faenza
gr1_022 AS
gr3_050 CV_Spadona d'Inverno
gr4_081 CV_Curato
gr5_094 LV_Pera Grossa d'Autunno
gr4_065 CV_Duchesse D'Angouleme
gr1_011 AS
gr1_014 LV_Pera Ruzza
gr1_016 LV_Pera Monteleone
gr3_043 LV_Pera Monteleone
gr1_061 LV_Pera Montelupone
gr1_035 LV_Pera Broccolina
gr2_037 CV_Martin-Sec
gr3_042 LV_Pera Volpina
gr5_104 LV_Pera Volpina
gr4_069 CV_Carmen
gr4_083 CV_Guyot Precoce
gr1_006 AS
gr1_063 AS
gr4_088 RS_P. cossonii
gr1_021 AS
gr5_112 LV_Pera di Tiberio
gr1_029 AS
gr5_096 LV_pera Rubbia
gr3_054 RS_P. pyraster
gr3_044 AS
gr5_109 LV_Pera Cannella
gr5_103 LV_Pera Bianchina
gr5_110 LV_Pera Garofina
gr4_076 LV_Pera Spadoncina Estiva
gr4_071 CV_Coscia Precoce
gr5_091 LV_Pera Lardaia
gr5_097 LV_Pera Lardaia
gr5_102 LV_Pera Somentina
gr5_106 LV_Brutta Buona
gr1_010 AS
gr2_036 CV_Scipiona
gr2_034 CV_Bergamotte Esperen
gr4_066 CV_Bergamotte Esperen
gr4_70 CV_Conference
gr3_051 LV_Pera Limoncina
gr3_047 LV_Pera Tonda Roggia
gr3_048 LV_Pera Vernia
gr1_018 LV_Pera Mezza
gr3_046 LV_Pera della Trebbiatura
gr1_030 AS
gr3_049 LV_Pera Prestareccia
gr3_058 LV_Pera Limone
gr1_028 AS
gr5_090 LV_Pera Fiorentina
gr5_095 LV_Pera Lecccia
gr1_005 AS
gr3_059 LV_Pera San Pietro
gr4_085 RS_P. calleryana
gr1_015 LV_Pera Campana
gr5_105 LV_Pera Moscatella
gr5_092 LV_Pera Moscatella Tardiva
gr5_093 LV_Pera Cana
gr5_098 LV_Pera Marzola
gr3_053 AS
gr4_080 RS_P. caucasica
gr1_088 AS
gr4_082 RS_P. pyrifolia
gr4_067 RS_P. ussuriensis
gr4_086 RS_P. betulifolia
99
100
70
99
100
99
99
100
100
100
100
61
96
96
100
52
98
100
100
100
96
64
82
71
74
0,00
0,25
0,50
0,75
1,00

L'analisi delle similarità genetiche tra le diverse accessioni di pero, ha generato un dendrogramma (albero) di similarità caratterizzato da 4 *cluster* ben distinti (Figura 2) e ha reso possibile l'individuazione di diverse omonimie e sinonimie consentendo così una corretta identificazione e riclassificazione di molte delle accessioni di origine incerta.
Il **primo *cluster*** raccoglie alcune accessioni locali con elevata similarità (indice di similarità genetica pari a 1) con note varietà commerciali, come le due accessioni di Pera Agostina (gr3_055, gr1_007), la Pera della Battitura (gr3_056) e l'accessione sconosciuta gr1_024, che sono risultate geneticamente identiche alla varietà commerciale Coscia (gr1_020). La Pera Grassana è risultata geneticamente identica alla cultivar francese Passa Crassana (o Crassana).



Pero Passa Crassana,
da: *Frutta di grande reddito*
di Domenico Tamaro (1935).

>

Ben caratterizzata geneticamente è risultata invece la Pera San Pietro (gr1_052), rinvenuta nel territorio del comune di San Venanzo (TR) la cui denominazione è sicuramente legata all'epoca di maturazione del frutto coincidente con la fine del mese di giugno e quindi anticipata rispetto alla maggior parte delle cultivar appartenenti alla stessa specie. Nello stesso *cluster* sono raggruppate anche diverse varietà commerciali (sia di antica sia di recente costituzione): Decana del Comizio, S. Maria Morettini, Butirra Precoce Morettini, Coscia Tardiva, Kaiser, Angelica e Cedrata Romana. La sola specie di riferimento presente in questo raggruppamento è risultata essere *P. syriaca* antica specie originaria dell'Asia sud occidentale, diffusa in Siria, areale di origine, ma anche in Turchia, Iraq, Palestina, Israele e nelle regioni del Caucaso. Pur dotata di frutti commestibili, questa specie viene generalmente impiegata come portainnesto o come impollinatore. In Israele, ad esempio, essendo totalmente compatibile con alcune varietà di *P. communis*, viene impiegata come impollinatore della Gentile, Coscia, Spadoncina e Spadona (Zisovich *et al.*, 2010). Le affinità con *P. communis* giustificano la presenza di questa specie nel *cluster* 1.
Il **secondo *cluster***, più eterogeneo del primo, raggruppa diverse varietà locali come Pera Briaca (gr5_117), detta anche Cocomerina, e Pera Volpina (gr3_042 e gr5_104), entrambe provenienti dalla collezione della Fondazione Archeologia Arborea. La prima è una varietà, di difficile reperibilità ma ancora coltivata nell'Appennino Cesenate, il cui nome è legato alla particolare colorazione del frutto che, in fase di completa maturazione, presenta una polpa di color rosso intenso. I frutti di questa varietà presentano caratteristiche aromatiche ed organolettiche molto interessanti ma allo stesso tempo risultano essere molto delicati e di breve conservazione post raccolta, caratteristiche che ne rendono difficile la commercializzazione. Proprio per questo motivo nel passato la Pera Briaca, come molte altre varietà antiche, era coltivata unicamente per il consumo familiare come prodotto fresco e per la trasformazione. Viste le interessanti caratteristiche organolettiche ed aromatiche di questa varietà la zona di produzione da qualche anno è diventata presidio *Slow Food* e per valorizzare ed incrementarne la coltivazione è stata costituita un'associazione che si occupa sia della raccolta sia della commercializzazione e trasformazione in confetture, conserve e succhi.

Pero Broccolina

La seconda, la Pera Volpina, è un antica varietà diffusa in tutto l'Appennino Centro settentrionale, ma della quale non si conosce l'origine. In ambito regionale le piante madri sono state individuate nei comuni di Gualdo Tadino e Gubbio, in provincia di Perugia. Storicamente era coltivata nelle zone di alta collina, in piante singole e spesso era utilizzata per sostenere i filari di viti. Come tutti i frutti antichi è molto rustica e, data l'elevata serbevolezza dei frutti (carattere che ne garantisce la conservazione per molti mesi), può essere consumata fresca solo se fatta ammezzire, ma più generalmente viene consumata dopo cottura oppure utilizzata per la produzione di conserve e confetture. I frutti di questa pianta hanno rappresentato in passato un importante mezzo di sostentamento delle popolazioni montane.

Pero Trentonce

Pero Volpina

>

Nello stesso *cluster* si trovano anche la Pera Broccolina (gr2_035), molto simile alla Volpina, che può essere consumata anche fresca, e la Pera Trentonce (gr1_004). Con questo nome è nota un'antica varietà citata da Filippo Re nel "*Viaggio Agronomico nella montagna reggiana e dei mezzi di migliorare l'agricoltura delle montagne reggiane*" (XVIII secolo). Il nome Trentonce deriva probabilmente dalla grande dimensione del frutto visto che trenta once equivalgono a circa 850 grammi. È presente anche nel Lazio e in Molise (Pallotta, 1925). Nel secondo *cluster* troviamo anche altre interessanti varietà locali per alcune delle quali si dispone di precise documentazioni di carattere storico, come la Pera Monteleone (accessioni gr1_016 e gr1_061), varietà citata in un documento del tardo 1500 e della quale esistono sul territorio numerosi esemplari antichi di notevoli dimensioni;

Esemplare monumentale di Pero Ruzza rinvenuto nel Comune di Montecchio (TR). Nella pagina precedente, esemplare monumentale di Pero Monteleone ritrovato nel Comune di Todi (PG).

di altre invece non sono ancora state trovate notizie documentali utili a definirne origine e storia e le uniche informazioni disponibili sono quelle orali o legate ad esemplari centenari (Ammazzacavallo, gr2_032, Pera Grossa d'Autunno, gr5_094; Pera Ruzza, gr1_014). Ricadono in questo secondo cluster anche alcune varietà antiche (Madernassa, Mora di Faenza, Spadona d'Inverno, Curato, Duchessa d'Angouleme, Martin-Sec, Guyot Precoce) ed una varietà commerciale (Carmen). Tra queste l'accessione Pera Grossa, proveniente dalla collezione della Fondazione Archeologia Arborea è risultata geneticamente identica alle varietà Spadona d'Inverno e Curato. Interessante notare che la risoluzione di eventuali sinonimie ed omonimie tra queste due ultime varietà non è stata ancora completamente chiarita. Infatti la Spadona d'Inverno e la Pera del Curato (ma, secondo alcuni autori, anche la Scipiona) sono considerate sinonimi e quindi le diverse denominazioni potrebbero in realtà indicare la medesima varietà. A tale proposito Capucci (1940) riporta che la Pera Scipiona o Pera Fiasca, anche sinonimo di Pera del Curato o Pera Bottiglia e, in alcuni casi, anche di Spadona d'Inverno, è un'antica varietà introdotta probabilmente dall'Inghilterra alla fine del XVIII secolo dal Conte Scipione Zanelli da cui prende il nome e che nei primi anni del '900 visse il momento di maggior diffusione. Altri autori (Cavalieri e Fabbi 2004), e i dati molecolari in nostro possesso, indicano invece che la Spadona d'Inverno e la Pera del Curato sono denominazioni diverse attribuite alla medesima varietà (sinonimia), mentre la Scipiona è una varietà a sé stante.

Pera Spadona d'Inverno o Del Curato

>

Secondo tali autori la Pera del Curato sarebbe una varietà antichissima di origine francese, presente in Italia con altri sinonimi (Spadona d'Inverno, Coscia di donna), diffusa nella collina e nella bassa montagna parmense ma presente anche in Toscana e Umbria. Il nome locale "decoré" deriva dalla modificazione del nome francese "poire du curé" essendo stata scoperta nel 1760 dal Curato Leroy nel bosco di Frommenteau presso Villers-en-Brenne (Francia).
Nel **terzo *cluster*** sono raggruppate diverse antiche varietà locali tutte provenienti dalla collezione di "Archeologia Arborea" (Pera di Tiberio, Pera Rubbia, Pera Cannella, Pera Bianchina, Pera Garofina, Pera Lardaia, Pera Somentina e Pera Brutta Buona), unica eccezione la Pera Spadoncina Estiva proveniente dal campo catalogo del CREA. Tra queste particolarmente interessante è la varietà Brutta Buona la cui origine risulta sconosciuta anche se si ipotizza possa essere toscana, dove veniva chiamata Pera Bugiarda, Inganna Villano o Sozzobona. In Italia questa varietà è presente su tutto il territorio con denominazioni diverse ma che, similmente, rappresentano la stessa idea di poca corrispondenza tra l'aspetto esteriore e le qualità organolettiche del frutto.

Giorgio Gallesio, Pomona Italiana, 1817-1839.
Tavola della Pera Brutt'e Buona, tempera e matita su pergamena, opera di Sofia Giordano.

Pera Brutt e Buona
di Giavenna

>

Il Gallesio, infatti, già la riportava nei suoi "*Giornali di viaggio*", scrivendo che «il pero Gnocco è il Brutto-e-Buono: dicono che in Toscana sia conosciuto sotto il nome di pero Bugiardo perché, sotto un aspetto rozzo, chiude una polpa acquosa e saporita». Nel Lazio e nel genovese è presente come Brutt'e Bona mentre nel napoletano viene chiamata Mal Vestita. Questa varietà risulta presente anche nelle pomologie di Autori stranieri (Leroy, 1867-1879) con diversi sinonimi: Brute Bonne d'été, Grise Bonne, Gute Graue, Rosier Trompe-chasseurs. Secondo tali autori questa cultivar avrebbe origine in epoca medioevale tanto che Jehan de Meung la citò nel XIV secolo. Altra varietà presente in questo raggruppamento, di interesse per le particolari caratteristiche organolettiche, è la Pera Cannella, la cui pianta madre (unico esemplare ad oggi noto) è stata ritrovata nel territorio di Gualdo Tadino. Poco si conosce circa le origini di questa varietà; potrebbe essere originaria della fascia ionica tarantina, dove è presente e conosciuta con il nome di pero Zucchero o Cannella per la forte connotazione aromatica (cannella) della polpa (Tamaro, 1915). Altra antica varietà caratterizzata da eccellenti caratteristiche organolettiche è la Pera Somentina ritrovata a Pieve Santo Stefano (AR) e presente nella Collezione di "Archeologia Arborea". L'analisi tuttavia ha anche dimostrato come questa varietà sia diversa dalla Pera Sementina (gr1_009, *cluster* 2) ritrovata invece nel Comune di Guardea (TR). Si tratta di un evidente caso di omonimia riguardo due varietà il cui nome si perde nel tempo: già Columella ne parla asserendo che il nome Sementina sarebbe dovuto alla raccolta coincidente appunto con il periodo della semina; il Mattioli nel '500 la dice come varietà tra le migliori da coltivare. Sempre di questa varietà esiste anche un pregevole disegno, eseguito per l'opera *Hortus Pictus* di Ulisse Aldrovandi del XVI° secolo, che mostra una straordinaria somiglianza con l'accessione di Pera Sementina di Guardea (gr1_009; si veda la scheda pomologica relativa in questo volume alla pag. xx). In questo *cluster* è presente una sola varietà commerciale (Coscia Precoce) e due specie di riferimento *P. cossonii* e *P. pyraster*, entrambe di origine europea.

>

Infine il **quarto *cluster***, anch'esso eterogeneo, raggruppa 10 varietà locali (Pera Limoncina, Pera Tonda Roggia, Pera Vernia, Pera Mezza, Pera della Trebbiatura, Pera Prestareccia, Pera Limone, Pera Fiorentina, Pera Leccia e Pera San Pietro) e 3 antiche varietà commerciali (Scipiona, Bergamotte Esperen e Conference). La sola specie di riferimento presente è il *P. calleryana* di origine asiatica (Cina medio-orientale e Giappone meridionale), caratterizzata da frutti piccoli, tondi e non commestibili e per questo allevata come pianta ornamentale.

Pera della Trebbiatura - Luglio

Pera Mezza - Agosto

Pera Vernia - Ottobre

>

Delle varietà appartenenti a questo *cluster* si hanno poche informazioni certe circa l'origine e la diffusione; anche della Pera San Pietro, forse la più conosciuta tra queste, le notizie sono scarse e contraddittorie. La denominazione San Pietro probabilmente si riferisce a un gruppo di varietà di pere che maturano precocemente intorno al 29 di giugno data in cui si festeggia il santo. Menzione di questa varietà sotto denominazioni simili (San Piero) compaiono in scritti naturalistici legati a diverse regioni italiane, pertanto è difficile poter dare una denominazione/localizzazione certa a questa varietà, anche se sembrerebbe plausibile un'origine settentrionale. Di fatto, in questo lavoro le accessioni gr01_052 e gr03_059, con la stessa denominazione San Pietro, si collocano in due *cluster* notevolmente distanti (*cluster* 1 e 3), pertanto risultano tra loro omonime (stesso nome ma genotipo diverso).
Interessante notare anche come alcune varietà appartenenti a questo *cluster* in generale presentano frutti arrotondati e di piccola o media pezzatura, come il *P. calleriana*.
Infine, non raggruppate in nessuno dei quattro *cluster* precedenti sono risultate le varietà locali Pera Campana (gr1_015), Pera Moscatella (gr5_105), Pera Moscatella Tardiva (gr5_092), Pera Cane (gr5_093), Pera Marzola (gr5_098) e le restanti specie di riferimento (*P. caucasica*, *P. pyrifolia*, *P. ussuriensis*, *P. betulifolia*).

>

SINONIMIE E OMONIMIE

Diverse accessioni sono state raggruppate nello stesso *cluster* con un coefficiente di similarità pari a 1 come le due accessioni di Pera Agostina (gr1_007 e gr1_005), a loro volta raggruppate con Coscia (gr1_020), Pera della Battitura (gr1_056) e una accessione di origine sconosciuta (gr1_024), indicando perciò un caso di sinonimia con Coscia. Il nome 'Agostina' infatti si riferisce al mese di Agosto e 'Battitura' si riferisce al periodo della raccolta dei cereali, di norma nei mesi estivi, nello stesso periodo di maturazione di Coscia. Analogamente, Pera Grassana (gr1_013), Passa Crassana (gr1_073) e l'accessione sconosciuta Pero *tipo Passa Crassana* (gr1_002) sono risultate uguali e probabilmente sono tutte ascrivibili a Passa Crassana. Questo studio ha poi confermato che le accessioni Spadona d'Inverno (gr1_050) e Curato (gr4_081) sono tra loro sinonime, come anche con Pero *di Umbertide* (gr1_022, AS) che si trova nello stesso *cluster* con similarità pari a 1. Inoltre anche le accessioni Pera Tonda Roggia (gr3_047) e Pera Vernia (gr3_048) sono con ogni probabilità sinonimi dello stesso genotipo.
Sempre sulla base dei risultati dell'analisi genetica l'accessione Pera *di Fiajola 1* (gr1_010, AS) risulta simile alla Pera Scipiona e a questa ricondotta; in misura analoga l'accessione gr1_011 potrebbe essere ricondotta alla Pera Ruzza (gr1_014). Le accessioni di Pera Monteleone (gr1_016 e gr1_043) confermano di essere geneticamente identiche tra loro così come alla accessione chiamata Pera di Montelupone (il cui nome, assai simile all'altro, è forse frutto di una storpiatura dialettale).
Oltre ai *cluster* basati su una similarità pari a 1, l'analisi ha confermato anche che le due accessioni di Angelica sono identiche così come le due accessioni di Bergamotte Esperen, di Pera Volpina e di Pera Lardaia (Tabella 8).

Tabella 8.
Riepilogo dei risultati dell'analisi molecolare in termini di sinonimie tra accessioni.

Accessioni	Accessioni	Similarità	Probabilità
gr1_020 Coscia	gr1_007 Pera Agostina gr1_055 Pera Agostina gr1_056 Pera della Battitura gr1_024 Pera tipo Coscia	1	0,999
gr4_073 Passa Crassana	gr1_013 Pera Grassana gr1_002 Pera tipo Passa Crassana	1	0,999
gr3_047 Pera Tonda Roggia	gr3_048 Pera Vernia	1	0,999
gr2_036 Scipiona	gr1_010 Pera di Fiajola 1	1	0,999
gr1_014 Pera Ruzza	gr1_011 Pera Ruzza	1	0,999
gr4_089 Pyrus syriaca	gr4_068 Coscia Tardiva	1	0,999
gr3_043 Pera Monteleone	gr1_016 Pera Monteleone gr1_061 Pera di Montelupone	1 0,98	0,999 0,610
gr3_050 Spadona d'Inverno	gr4_081 Curato gr5_094 Pera Grossa d'Autunno	0,98	0,999
gr2_040 Angelica	gr4_074 Angelica	0,98	0,990
gr4_079 Butirra Precoce Morettini	gr1_027 Sconosciuta	0,96	0,990
gr5_109 Pera Cannella	gr3_044 Sconosciuta	0,93	0,999
gr3_042 Pera Volpina	gr5_104 Pera Volpina	0,87	0,960
gr5_091 Pera Lardaia	gr5_097 Pera Lardaia	0,87	0,980
gr3_059 Pera San Pietro	gr1_005 Pero di San Martino in Colle 3	0,87	0,960

>

NOMEN OMEN

Non è raro che in una collezione ci si trovi nel tempo a dover fare i conti con accessioni duplicate o al contrario a non averne incluso alcune perché segnalate con nomi di varietà già presenti. I casi di **sinonimia** e **omonimia** rappresentano un cruccio per chiunque si occupi di raccolta del germoplasma. Non sempre infatti le informazioni reperibili sul campo (direttamente dalle fonti o da rilievi sulle piante madri) permettono di dirimere questi casi che a volte possono essere identificati solo con attente osservazioni dei caratteri morfologici e fenologici da svolgersi nel corso degli anni. Le analisi genetiche inevitabilmente accorciano questi tempi e permettono in un sol colpo di fare chiarezza all'interno di una collezione di germoplasma. Altresì, lo strumento della caratterizzazione genetica abbrevia i tempi anche in tutti quei casi in cui per giungere alla **corretta attribuzione** di una accessione ignota si debba attendere il manifestarsi di tutti i principali caratteri morfofenologici sulla pianta di riferimento. In questo caso però il limite è dato dalla dimensione del campione sottoposto all'analisi molecolare: più grande questo sarà, maggiore di conseguenza sarà la probabilità di riuscire ad attribuire una corretta identità alle accessioni ignote.
Nelle schede si offre, per ciascuno dei tre casi sopradetti, un esempio tratto dallo studio discusso in questo capitolo.

OMONIMIA

Stesso nome ma diverso genotipo

Sementina #9

Somentina #102

	Pera Sementina #9	Pera Somentina #102
Forma del frutto (secondo Chasset)	Sferoidale/Turbinata	Piriforme
Colore di fondo buccia	Verde	Giallo
Sovracolore buccia	Rosso arancio/Rosso rosato	Assente
Rugginosità - estensione (piccola, media, grande)	Assente	Presente (piccola)
Rugginosità - posizione (peduncolo, guance, calice)	Assente	Diffusa su tutto il frutto
Peduncolo (curvatura)	Assente	Assente
Peduncolo (lunghezza in mm)	Medio (30)	Lungo
Peso medio (grammi)	140	80-100
Epoca di maturazione (mese)	Ottobre	Agosto-Settembre
Conservabilità (mesi)	3 mesi	Scarsa

SINONIMIA

Nomi diversi ma identico genotipo

Agostina #7

	Pera Coscia #20	Pera Agostina #7
Forma del frutto (secondo Chasset)	Piriforme	Piriforme
Colore di fondo buccia	Verde	Verde
Sovracolore buccia	Rosso	Rosso arancio
Rugginosità- estensione (piccola, media, grande)	Assente	Assente
Rugginosità- posizione (peduncolo, guance, calice)	Assente	Assente
Peduncolo (curvatura)	Assente	Debole
Peduncolo (lunghezza in mm)	Media	Corto
Peso medio (grammi)	95	113
Epoca di maturazione (mese)	Luglio/Agosto	Agosto
Conservabilità (mesi)	1 mese	1 mese

CORRETTA ATTRIBUZIONE

di una accessione ignota (non ancora caratterizzata morfologicamente)

	Pera Toscella 4 #27	Pera Butirra precoce Morettini #79
Forma del frutto (secondo Chasset)	→	Piriforme/Cidoniforme
Colore di fondo buccia	→	Verde giallastro
Sovracolore buccia	→	Rosso
Rugginosità-estensione (piccola, media, grande)	→	Assente
Rugginosità-posizione (peduncolo, guance, calice)	→	Assente
Peduncolo (curvatura)	→	Assente
Peduncolo (lunghezza in mm)	→	Media
Peso medio (grammi)	→	140
Epoca di maturazione (mese)	→	Luglio/Agosto
Conservabilità (mesi)	→	1 mese

Immagine tratta da:
Morettini *et al.*, *Monografia delle principali cultivar di Pero*.
CNR, Firenze - 1967.

BIBLIOGRAFIA

AA.VV. La biodiversità di interesse agrario della Regione Umbria. Le specie arboree da frutto. Volume 1. Ed. PTA, 2012.

AA.VV. La biodiversità di interesse agrario della Regione Umbria. Le specie arboree da frutto. Volume 2. Ed. PTA, 2015.

Akçay, M. E., Burak, M., Kazan, K., Yüksel, C., Mutaf, F., Bakir, M., et al. (2014). Genetic analysis of Anatolian pear germplasm by simple sequence repeats. *Ann. Appl. Biol*. 164, 441–452. doi: 10.1111/aab.12113

Andreolli, B. (1990). "Il ruolo dell'orticultura e della frutticultura nelle campagne dell'alto Medioevo", in *L'ambiente vegetale nell'Alto Medioevo* (Spoleto, Italy; CISAM - Centro Italiano Studi sull'Alto Medioevo), 175-219.

Anselmi, S. (2000). "Il farsi della piccola proprietà contadina", in *Chi ha letame non avrà mai fame. Studi di storia dell'agricoltura*, 1975-1999. Quaderni di "Proposte e ricerche" n. 26 (Università Politecnica di Ancona, Italy), 71-175.

Bao, L., Chen, K., Zhang, D., Cao, Y., Yamamoto, T., and Teng, Y. (2007). Genetic diversity and similarity of pear (*Pyrus* L.) cultivars native to East Asia revealed by SSR (simple sequence repeat) markers. *Genet. Resour. Crop. Evol*. 54, 959–971. doi: 10.1007/s10722-006-9152-y

Bao L., Chen, K., Zhang, D., Li X., and Teng Y. (2008). An assessment of genetic variability and relationships within Asian pears based on AFLP (amplified fragment length polymorphism) markers. *Sci. Hortic*. 116, 374–380. doi: 10.1016/j.scienta.2008.02.008

Caporali C. (1998). *Gli orti di Mecenate*, 2nd edition. Perugia, Italy: Era Nuova.

Capucci C. (1940). Osservazioni sulla Pera Scipiona. Rivista della Società Toscana di Orticultura 25 (9/12),173-187.

Cavalieri A., Fabbi E. (2004). Il catalogo delle varietà. Schede didattiche e documentazione per conoscere e ritrovare i sapori e i profumi della tradizione. Progetto Frutta antica. Regione Emilia Romagna-Sezione Parchi.

Columella, L. (1977). *L'arte dell'agricoltura*, transl. by R. Calzecchi Onesti and ed. by C. Carena. Torino, Italy: Einaudi Editore.

Crosby, K., and Smith, D.R. (2012). Does the mode of plastid inheritance influence plastid genome architecture? *PLoS ONE* 7(9), e46260. doi:10.1371/journal.pone.0046260

Dalla Ragione I., Dalla Ragione L. Archeologia Arborea, Diario di due cercatori di piante. Ali&No Editore, 2006.

Dice, L.R. (1945). Measures of the Amount of Ecologic Association Between Species. *Ecology* 26, 297-302. doi: 10.2307/1932409.

Dolatowski, J., Nowosielski, J., Podyma, W., Szymanka, M., and Zych, M. (2004). Molecular studies on the variability of Polish semi-wild pears (Pyrus) using AFLP. *J. Fruit Ornam. Plant Res.*, Special ed. 12, 331-337.

Durante C. (2007). *Herbario nuovo*. Città di Castello, Italy: Nuova Prhomos.

Felici, C. (1565). "De l'insalata e piante che in qualunque modo vengono per cibo de l'homo," in *Scritti Naturalistici*, ed G. Arbizzoni (Urbino: QuattroVenti), 92–93.

FAO (Food and Agricultural Organization of the United Nation) (2016). http://faostat.fao.org/beta/en/#data/QC/visualize.

Gasi, F., Kurtovic, M., Kalamujic, B., Pojskic, N., Grahic, J., Kaiser, C., et al. (2013). Assessment of European pear (*Pyrus communis* L.) genetic resources in Bosnia and Herzegovina using microsatellite markers. *Sci. Hortic*. 157, 74–83. doi: 10.1016/j.scienta.2013.04.017

Gallesio G., I Giornali dei Viaggi. Edizione trascritta e commentata a cura di Enrico Baldini. Firenze 1995.

Gallesio, G. (1819). Dai giornali d'agricoltura e di viaggio, a cura di Maria Carla Lamberti ed. SAGEP (Genova) 2016.

Gaulin J-L. (2007) "Trattati di agronomia e innovazione agricola", in *Il rinascimento italiano e l'Europa: vol. 3. Produzione e tecniche*, P. Braunstein and L. Molà eds. (Vicenza, Italy: Angelo Colla Editore), 145-163.

Hammer, Ø., Harper, D.A.T., and Ryan, P.D. (2001). PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. Palaeontol. *Electronica* 4:1. http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm

Hardy, O.J., and Vekemans, X. (2002). SPAGeDi: a versatile computer program to analyse spatial genetic structure at the individual or population levels. *Mol. Ecol. Notes* 2, 618-620. doi: 10.1046/j.1471-8286.2002.00305.x

Hedrick, U.P. (1921). "The pears of New York", in *Report of the New York Agricultural Experiment Station*, (New York State, Department of Agriculture, Annual report 1921/2), 4-5.

Iketani, H., Manabe, T., Matsuta, N., Akihama, T., and Hayashi, T. (1998). Incongruence between RFLPs of chloroplast DNA and morphological classification in East Asia pear (*Pyrus* spp.). Genet. Resour. Crop Evol. 45, 533-539. doi: 10.1023/A:1008646016181

Kimura, T., Shi,Y.Z., Shoda, M., Kotobuki, K., Matsuta, N., Hayashi, T., Ban, Y., and Yamamoto, T. (2002). Identification of Asian pear varieties by SSR analysis. *Breed*. Sci. 52, 115-121. http://doi.org/10.1270//jsbbs.52.1

Kimura, T., Iketani, H., Kotobuki, K., Matsuta, N., Ban, Y., Hayashi, T., and Yamamoto, T. (2003). Genetic characterization of pear varieties revealed by chloroplast DNA sequences. *J. Hortic. Sci. Biotechnol*. 78, 241-247. http://dx.doi.org/10.101080/14620316.11511612

Layne, R.E.C. and Quamme, H.A. (1975). "Pears", in *Advances in fruit breeding*, J. Janick and J.N. Moore eds. (West Lafayette, USA: Purdue University Press), 38-70. Leroy A. (1867-1879). Dictionnaire de Pomologie. Paris, Imprimerie P. Lachèse, Belleuvre et Dolbeau.

Martinelli, F., Busconi, M., Fogher, C., and Sebastiani, L. (2009). Development of an efficient regeneration protocol for pear rootstock Pyrodwarf and assessment of SSR variability in regenerating shoots, *Caryologia* 62, 62-68. doi: 10.1080/00087114.2004.10589667

Miranda, C., Urrestarazu, J., Santesteban, L.G., and Royo, J.B. (2010). Genetic diversity and structure in a collection of ancient Spanish pear cultivars assessed by microsatellite markers. J. *Amer. Soc. Hort. Sci*. 135, 428-437.

Monte-Corvo, L., Cabrita, L., Oliveira, C., and Leitão, J. (2000). Assessment of genetic relationships among *Pyrus* species and cultivars using AFLP and RAPD markers. Genet. Resour. Crop Evol. 47, 257–265. doi: 10.1023/A:1008794809807

Oliveira, C.M., Mota, M., Monte-Corvo, L., Goulão, L., and Silva, D.M. (1999). Molecular typing of *Pyrus* based on RAPD markers. *Sci. Hortic*. 79, 163-174.

Pallotta, F., 1925. I frutteti di peri e meli del Molise. L'Italia Agricola. N, 4. 205-211.

Pervaiz, T., Sun, X., Zhang, Y., Tao, R., Zhang, J., and Fang, J. (2015). Association between chloroplast and mitochondrial DNA sequences in Chinese Prunus genotypes (Prunus persica, Prunus domestica, and Prunus avium). *BMC Plant Biology* 15:4 doi: 10.1186/s12870-014-0402-4

Pritchard, J. K., Stephens, M., and Donnelly, P. (2000). Inference of population structure using multilocus genotype data. *Genetics* 155, 945–959.

Re F. (1927). Viaggio agronomico per la montagna reggiana e dei mezzi di migliorare l'agricoltura delle montagne reggiane. Officine grafiche reggiane.

Rohlf, F.J. 1993. NTSYS-pc. Numerical taxonomy and multivariate analysis system version. 1.8. Applied Biostatistics, New York.

Silva, G.J., Souza, T.M., Barbieri, R.L., and Costa de Oliveira, A. (2014). Origin, domestication, and dispersing of pear (Pyrus spp.). *Advances in Agriculture. Volume 2014*, ID 541097, 8 pages. doi:10.1155/2014/541097

Tamaro, D. (1915). Trattato di Frutticoltura. Hoepli, Milano.

Teng, Y., Tanabe, K., Tamura, F., and Itai, A. (2001). Genetic relationships of pear cultivars in Xinjiang, China as measured by RAPD markers. *J. Hortic. Sci. Biotech*. 76, 771–779.

Teng,Y., Tanabe, K., Tamura, F., and Itai, A. (2002). Genetic relationships of *Pyrus* species and cultivars native to East Asia revealed by randomly amplified polymorphic DNA markers. *J. Am. Soc. Hortic. Sci*. 127, 262–270.

Urrestarazu, J., Royo, J.B., Santesteban, L.G., and Miranda, C. (2015). Evaluating the influence of the microsatellite marker set on the genetic structure inferred in *Pyrus communis* L.. *PLoS ONE* 10(9): e0138417. doi:10.1371/journal.pone.0138417

Vavilov, N.I. (1951). The origin, variation, immunity and breeding of cultivated plants. *Chron. Bot.*, 13: i-xviii, 1-364.

Vieira, L.N., Faoro H., Fraga, H.P.F., Rogalski M., Souza, E.M., Pedrosa, F.O., Nodari, R.O., and Guerra, M.P. (2014). An improved protocol for intact chloroplasts and cpDNA isolation in conifers. *PLoS ONE* 9:e84792. doi: 10.1371/journal.pone.0084792

Wu, J., Wang, Z., Shi, Z., Zhang, S., Ming, R., Zhu, S., Khan, M.A., Tao, S., Korban, S.S., Wang., H., Chen, N.J., Nishio, T., Xu, X., Cong, L. et al. (2013). The genome of the pear (*Pyrus bretschneideri* Rehd.). *Genome Res.*, 23, 396-408. doi:10.1101/gr.144311.112

Wu, J., Li, L-T., Li, M., Khan, M.A., Li, X-G., Chen, H., Yin, H., and Zhang, S-L. (2014). High-density genetic linkage map construction and identification of fruit-related QTLs in pear using SNP and SSR markers. *J. Exp. Bot.* 65, 5771-5781. doi:10.1093/jxb/eru311

Wünsch, A., and Hormaza, J.I. (2007). Characterization of variability and genetic similarity of European pear using microsatellite loci developed in apple. *Sci. Hortic*. 113, 37–43. doi: org/10.1016/j.scienta.2007.02.002

Yamamoto, T., Kimura, T., Shoda, M., Ban, Y., Hayashi,T., Matsuta, N. (2002a). Development of microsatellite markers in Japanese pear (*Pyrus pyrifolia* Nakai). *Mol. Ecol. Notes* 2, 14–16. doi: 10.1046/j.1471-8286.2002.00128.x

Yamamoto, T., Kimura, T., Shoda, M., Imai, T., Saito, T., Sawamura, Y., Kotobuki, K., Hayashi, T., and Matsuta, N. (2002b). Genetic linkage maps constructed by using an interspecific cross between Japanese and European pears. *Theor. Appl. Genet*. 106, 9–18. doi: 10.1007/s00122-002-0966-5

Zhang, R-P., Wu, J., Li, X-G., Khan, M.A., Chen, H., Korban, S.S., and Zhang, S-L. (2013). An AFLP, SRAP and SSR Genetic Linkage Map and identification of QTLs for fruit traits in pear (*Pyrus* L.). *Plant Mol. Biol*. Rep. 31, 678–687. doi: 10.1007/s11105-012-0544-1

Zheng, X., Cai, D., Potter, D., Postman, J., Liu, J., and Teng, Y. (2014). Phylogeny and evolutionary histories of *Pyrus* L. revealed by phylogenetic trees and networks based on data from multiple DNA sequences. *Mol. Phylogenet. Evol*. 80, 54–65. doi: 10.1016/j.ympev.2014.07.009. Epub 2014 Jul 30.

Zisovich, A.H., Raz, A., Stern R.A. and Goldway M. (2010). Syrian pear (Pyrus syriaca) as a pollinator for European pear (Pyrus communis) cultivars. Scentia Horticulturae 125(3):256-262. doi.org/10.1016/j.scienta.2010.03.013

Zohary, D., and Hopf, M. (2000). *Domestication of plants in the Old World*. Oxford: University Press.

Zouros, E. (1979). Mutation rates, population sizes, and amounts of electrophoretic variation of enzyme loci in natural populations. *Genetics* 92, 623–646.

Zukovskij, P.M. (1962). *Cultivated Plants and Their Wild Relatives*. London: Commonwealth Agricultural Bureaux, Central Sales Farnham Royal.

SCHEDE POMOLOGICHE

a cura di
Mauro Gramaccia

>

INTRODUZIONE ALLE SCHEDE POMOLOGICHE

Le schede delle varietà qui presentate sono il frutto di ripetute osservazioni di carattere morfologico e fenologico condotte principalmente sulle piante conservate nei due campi collezione regionali di Casalina (Deruta) e Pantalla (Todi), completandole, quando necessario, con rilievi eseguiti direttamente sulle piante madri sparse sul territorio regionale.

Le schede utilizzate per il rilievo dei principali caratteri morfologici sono, come anche nel caso del precedente volume, quelle messe a punto da UPOV (International Union for the Protection of New Varieties of Plants) alle quali sono state affiancate le schede dei descrittori messe a punto dal Gruppo di Competenza Biodiversità nell'ambito delle attività previste dal Piano Nazionale sulla Biodiversità di interesse agrario e confluite nelle Linee Guida che permettono, caso unico in Europa, di avere un linguaggio coerente e condiviso per tutti coloro che a vario titolo si occupano della caratterizzazione di risorse genetiche.
Oltre ai fondamentali dati di caratterizzazione morfologica e fenologica ed al relativo apparato iconografico, alcune delle schede sono arricchite anche da informazioni derivanti da specifici studi di caratterizzazione nutrizionale condotte dal Settore di Scienze e Tecnologie Alimentari del DSA3 dell'Università di Perugia.

Alcune schede sono invece corredate da preziose informazioni di carattere storico antropologico. Per esigenze editoriali queste ultime sono state riunite nella sezione "Percorsi di lettura storico antropologici", posta al termine della parte relativa alle schede pomologiche. Si tratta di ricerche che abbiamo direttamente condotto nell'ambito delle attività del Servizio su varie fonti (archivi cartacei e online, letteratura specialistica), in alcuni casi corroborate anche da testimonianze raccolte presso i depositari della memoria storica, incontrati nel corso degli anni. Parte di queste ricerche, come specificato nel testo, sono state eseguite dalla antropologa Silvia Spedicato nel 2011 e fino ad ora non era stato possibile inserirle nei precedenti volumi.

Ciliegio Gialla di Città di Castello

Nome comune
Ciliegio Gialla

Sinonimi

Luogo di ritrovamento
La pianta madre è stata ritrovata nel Comune di Città di Castello.

Conservazione
In vivo.

Foglie su dardo

Foglie su rami dell'anno

Caratteristiche morfologiche

Albero
Albero di vigoria media con portamento espanso.

Rami
Rami con internodi lunghi in media 42 mm, spessore di 7 mm e con numerose lenticelle.

Fiori
Il diametro della corolla è di circa 34 mm ed i petali hanno forma circolare. A fiore in piena antesi i petali risultano tra loro sovrapposti. La posizione dello stigma è allo stesso livello delle antere. I fiori sono disposti in mazzetti irregolari (da solitari fino a gruppi di 3, 4 fiori).

Foglie
Di colore verde medio e debole lucentezza. Il *lembo* è lungo in media 144 mm e largo mm 64, con superficie media di 93 cm^2. La forma della foglia è ellittico allargata e risultano di grandi dimensioni. Il margine è seghettato; la pagina inferiore tomentosa. Il *picciolo* è lungo in media 48,5 mm ed ha una forte colorazione antocianica sul lato superiore.
Le foglie dei *dardi* sono di colore verde e lucentezza nella media. Misurano in lunghezza 122 mm, in larghezza 54 mm con una superficie di 72 cm^2. Hanno forma ellittico allargata e sono di medie dimensioni. Il margine è seghettato; la pagina inferiore tomentosa. Il *picciolo* è lungo in media 54 mm ed ha una media colorazione antocianica sul lato superiore.
In entrambi i tipi di foglie i nettari sono localizzati esclusivamente alla base della foglia e sul *picciolo* e sono di colore giallo verdastro.

Caratteristiche morfologiche

Frutti
I frutti, di piccola pezzatura (3,4 g), sono di aspetto reniforme (altezza 18,8 mm, diametro massimo 18,9 mm). Presentano una estremità del pistillo variabile (piatta, depressa, appuntita) e sutura visibile.
La *buccia* è di colore giallo (debolmente sfumata di rosa in alcuni frutti), con numerose lenticelle di piccole dimensioni (poco visibili) ed è sottile. La *polpa* è anch'essa di colore giallo. Risulta dura, di media acidità, scarsa dolcezza e succulenza. Il succo è incolore o giallo chiaro.
Il *peduncolo* è di media lunghezza (46 mm, 1 mm di spessore) e non presenta colorazione antocianica.

Seme
I semi hanno forma ellittica (lunghezza 11 mm, larghezza minima 6 mm, larghezza massima 8 mm, peso 0,46 g). In peso rappresentano in media il 14% del peso totale del frutto.

Osservazioni fenologiche
La fioritura avviene intorno alla prima decade di Aprile. La foliazione è contemporanea alla fioritura. La maturazione dei frutti avviene all'inizio di giugno.

Osservazioni fitopatologiche
Gli esemplari conservati nel campo collezione non mostrano particolari suscettibilità alle principali avversità del Ciliegio.

Note
Nel corso delle ricerche sono state individuate altre tipologie di ciliegio a buccia gialla. Tuttavia non è ancora stato possibile chiarire l'affinità tra quella qui descritta e le altre accessioni.

Ciliegio Visciola di Città di Castello

Nome comune

Sinonimi

Luogo di ritrovamento
La pianta madre è stata ritrovata nel Comune di Città di Castello.

Conservazione
In vivo.

Foglie su dardo

Foglie su rami dell'anno

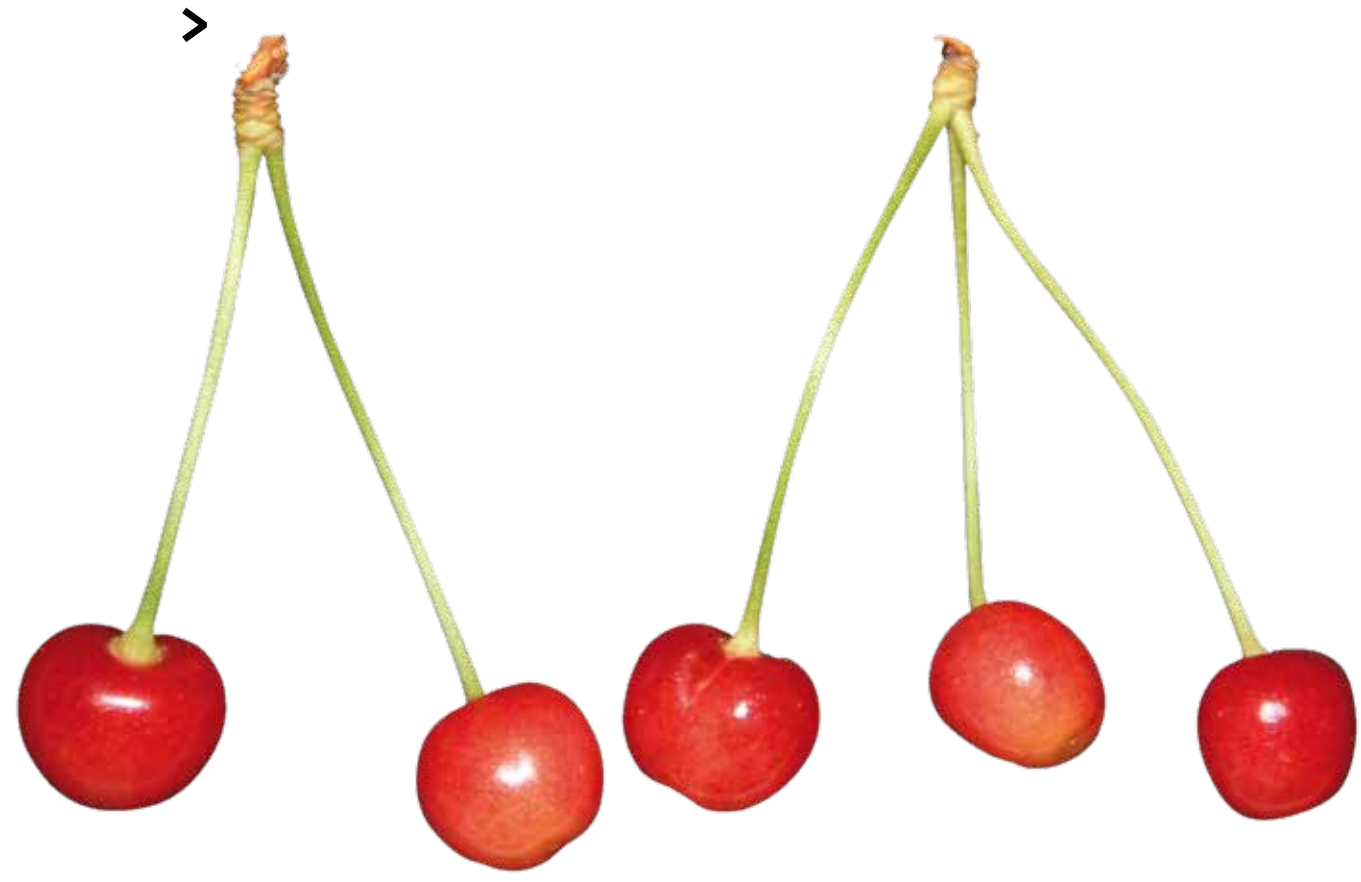
Caratteristiche morfologiche

Albero
Albero di vigoria elevata con portamento semi eretto.

Rami
Rami con internodi lunghi in media 40 mm, spessore di 3,8 mm e con numero medio di lenticelle.

Fiori
Il diametro della corolla è di circa 29 mm ed i petali hanno forma da circolare a obovato media. A fiore in piena antesi i petali risultano tra loro intermedi (in parte liberi o sovrapposti). I fiori sono disposti in mazzetti irregolari (da solitari fino a gruppi di 3 fiori).

Foglie
Di colore verde scuro e debole lucentezza. Il *lembo* è lungo in media 124 mm e largo mm 54, con superficie media di 66,5 cm^2. La forma della foglia è ellittico allargata e risultano di dimensioni medie. Il margine è seghettato; la pagina inferiore tomentosa. Il *picciolo* è lungo in media 36,4 mm ed ha una forte colorazione antocianica sul lato superiore.
Le foglie dei *dardi* sono di colore verde medio. Misurano in lunghezza 95 mm, in larghezza 47 mm con una superficie di 45 cm^2. Hanno forma allargata e sono di piccole dimensioni. Il margine è seghettato; la pagina inferiore tomentosa. Il *picciolo* è lungo in media 42,6 mm ed ha una forte colorazione antocianica sul lato superiore.
I nettari sono presenti, di colore porpora, localizzati alla base della foglia e sul *picciolo* nelle foglie dei rami dell'anno, solo alla base della foglia per quelle sviluppate sui *dardi*.



Caratteristiche morfologiche

Frutti
I frutti, di dimensione molto piccola (1,4 g), sono di aspetto reniforme (altezza 11,5 mm, diametro 13/11 mm). Presentano una estremità del pistillo depressa e sutura poco visibile.
La *buccia* è di colore rosso, rosso arancio.
La *polpa* è di colore giallo/rosa, morbida, di bassa acidità, media dolcezza ed elevata succulenza. Il succo è di colore giallo chiaro.
Il *peduncolo* è di media lunghezza (42 mm, 1 mm di spessore) e non presenta colorazione antocianica, né brattee. Lo strato di abscissione tra il *peduncolo* ed il frutto è visibile.
Il °BRIX misurato alla raccolta è di 20,7.

Seme
I semi hanno forma ellittica allargata (lunghezza 7,6 mm, larghezza minima 6 mm, larghezza massima 6,4 mm, peso 0,16 g). In peso rappresentano in media il 12,4% del peso totale del frutto.

Osservazioni fenologiche
La fioritura avviene intorno alla terza decade di Marzo. La foliazione è successiva alla fioritura. La maturazione dei frutti avviene all'inizio di giugno.

Osservazioni fitopatologiche
Gli esemplari conservati nel campo collezione non mostrano particolari suscettibilità alle principali avversità del Ciliegio.

Fico Campestre

Nome comune

Sinonimi

Luogo di ritrovamento
L'unica pianta madre è stata ritrovata lungo una strada poderale in località Felceti nel Comune di Lugnano in Teverina (TR).

Caratteristiche morfologiche

Albero
Albero di elevato vigore, con portamento aperto e grado di ramificazione denso.

Rami
I germogli dell'anno sono di colore marrone, senza dominanza della gemma apicale che determina lo sviluppo di corti germogli laterali con una crescita media di circa 7,1 cm. Lo spessore del germoglio è sottile (10 cm). La gemma terminale ha colore verde chiaro e forma conica. Il numero di foglie per germoglio è medio (6).

Foglie
Si distinguono due tipi principali di foglie, uno *trilobato* con base cordata/troncata, un altro *pentalobato* con base cordata e lobi spatolati.
Il *lembo* della foglia trilobata è lungo in media 16,4 cm, largo 14 cm e sono piccole (superficie 229 cm^2); la lunghezza del lobo centrale è di 10 cm. Il *lembo* della foglia pentalobata è lungo in media 17,8 cm, largo 16,3 cm di grandezza media (superficie di 291 cm^2); la lunghezza del lobo centrale è di 11 cm. Il margine è dentato; i piccoli lobi laterali sono per lo più assenti e nei casi in cui ci sono si trovano alla base del lobo centrale.
Per entrambi i tipi di foglie i caratteri in comune riguardano:
la forma dei lobi che è spatolata (più stretta alla base e più ampia in alto);
il grado di lobazione (dato dal rapporto tra la lunghezza del lobo centrale e la lunghezza totale della foglia) che risulta elevato (0,61 in entrambi i tipi);
il margine è dentato con lobi completamente dentati;
non sono presenti i piccoli lobi laterali;
la densità di peli elevata sul lato inferiore e su quello superiore della foglia è intermedio;
la venatura della foglia sul lato inferiore è visibile;
il colore della foglia è verde/verde scuro;
il *picciolo* è lungo (76 mm nelle foglie trilobate, 80 mm in quelle pentalobate), il suo colore verde chiaro e la sua sezione schiacciata.

Caratteristiche morfologiche

Frutti
La varietà produce solo forniti. Questi pesano in media 46.5 grammi, sono di media lunghezza (48 mm) e diametro medio (44 mm). In relazione alla posizione del massimo diametro hanno forma ovoide/piriforme, mentre in base al rapporto tra il diametro e la lunghezza, la forma è globosa; sono per lo più simmetrici, di dimensioni uniformi, con un ostiolo di ampiezza media (2,74 mm) ed apice del frutto piatto. L'ostiolo, resistente alla spaccature, ha scaglie piccole di colore verde chiaro (in alcuni casi viola chiaro), a questa aderenti. Non presentano la goccia in corrispondenza dell'ostiolo. Il collo è corto (3,6 mm), mentre il *picciolo*, che misura 4,5 mm in lunghezza e 5,2 di spessore, risulta corto e spesso ed è di difficile abscissione dal ramo.
La *buccia*, soffice, ha colore verde, priva di sovracolore; presenta linee longitudinali prominenti e spaccature longitudinali rade. Il grado di sbucciatura dei frutti è facile. Le lenticelle, di colore bianco e piccole, sono scarse.
La *polpa*, di colore rosso scuro, ha tessitura media, carnosa, risulta secca con sapore gradevole, dolce nei frutti a più alto grado zuccherino, neutro negli altri. Il grado °BRIX misurato è medio (15,4).
La cavità interna del frutto è molto piccola. Il numero di frutti per germoglio è medio basso (circa 3).

Osservazioni fenologiche
I forniti maturano tra la fine di agosto e l'inizio di settembre.

Osservazioni fitopatologiche
Sulle piante non sono state osservate sintomatologie ascrivibili alle più comuni fitopatie della specie.

Mela Appiola

Nome comune
Mela Appiola

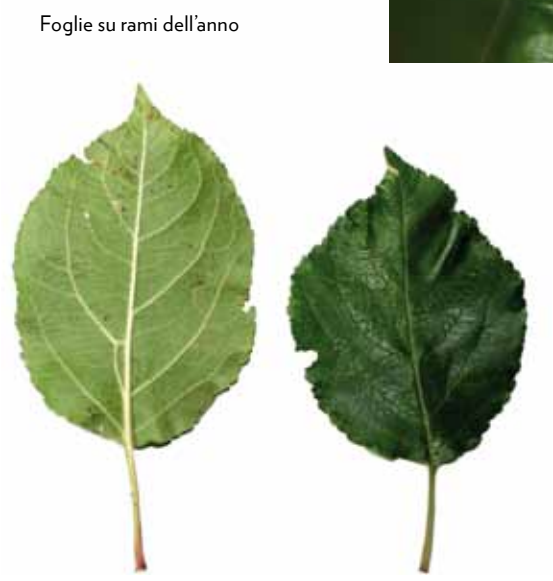
Sinonimi
Appia, Apiola

Luogo di ritrovamento
Varietà diffusa nel territorio amerino dove ne esistono ancora diversi esemplari sparsi nelle campagne.

Conservazione
In vivo.

Foglie su lamburde

Foglie su rami dell'anno



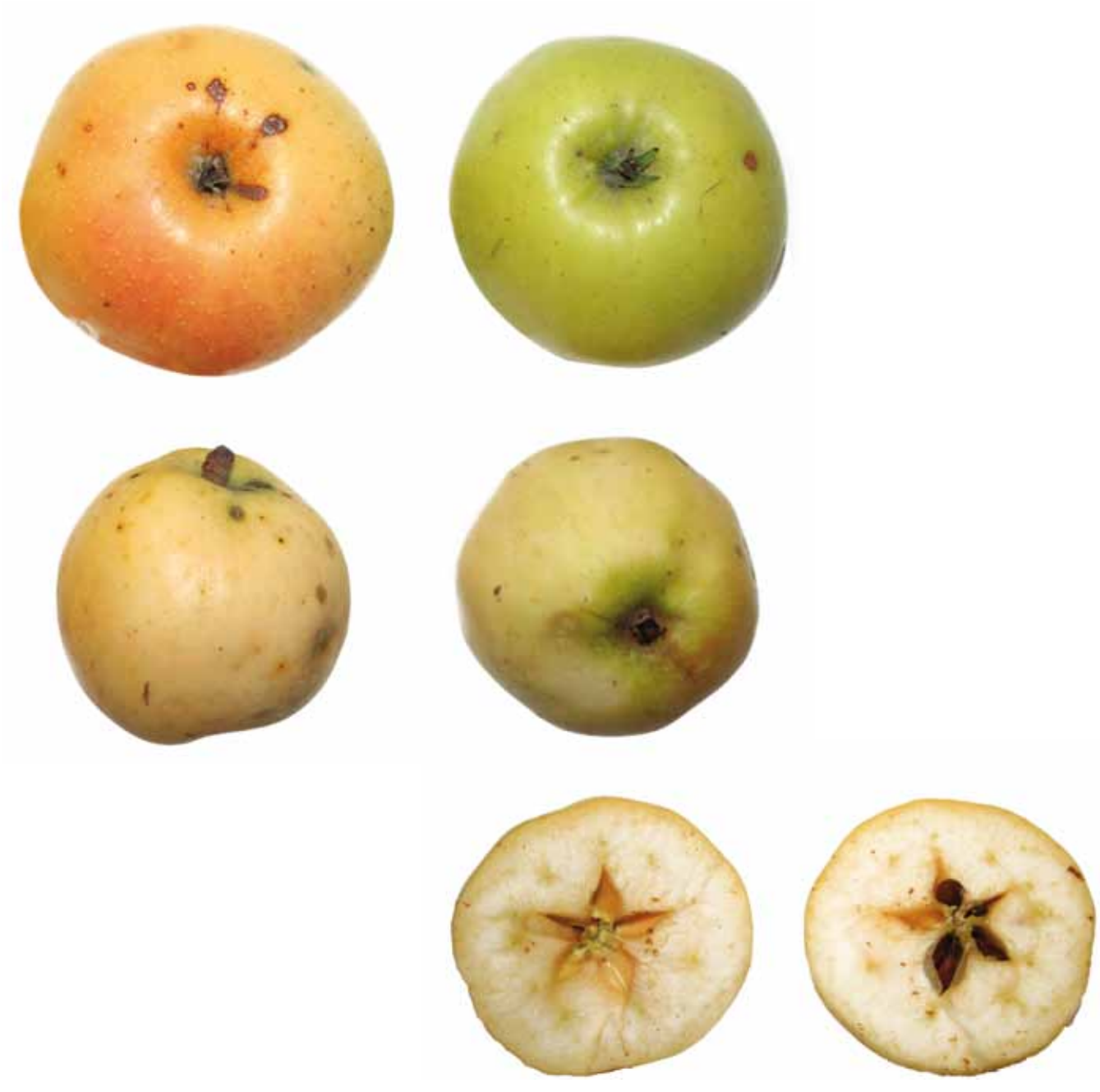
Caratteristiche morfologiche

Albero
Albero di vigoria medio elevata con portamento eretto.

Rami
Rami con internodi di medio spessore (5,5 mm), mediamente lunghi (33 mm) e lenticelle (per lo più di grandi dimensioni) in numero ridotto.

Fiori
Sono riuniti in corimbi di 5-6 fiori ciascuno. Di piccole dimensioni (il diametro della corolla misura circa 32 mm), presenta petali di forma ellittica. Allo stadio di bottone fiorale il colore predominante è il rosa giallastro/rosa pallido. A fiore in piena antesi i petali, bianchi ed estesamente diffusi di rosa, risultano tra loro separati. La posizione dello stigma è al di sopra delle antere.

Foglie
Di colore verde scuro. Il *lembo* è lungo in media 92 mm e largo 64 mm, con superficie pari a 60 cm^2. La base è di forma troncata, mentre l'apice è di forma arrotondata. Nel complesso le foglie si presentano di forma ellittico allargata e risultano di medie dimensioni. Il margine presenta una incisione del tipo bi-crenata; la pagina inferiore ha una abbondante tomentosità. Il *picciolo* è lungo in media 30 mm e presenta una colorazione antocianica di media estensione.
Le foglie delle *lamburde* sono di colore verde scuro, hanno base ad angolo retto/acuto ed apice ad angolo retto (lunghezza 94 mm, larghezza 47 mm, superficie 45 cm^2). Nel complesso si presentano di forma ellittica allungata e risultano di dimensioni medio-piccole. L'incisione del margine è bi-serrato e presentano una media tomentosità sulla pagina inferiore. Il *picciolo* è lungo 30 mm e presenta una colorazione antocianica di media estensione.



Percorsi di lettura
pag. 287

Caratteristiche morfologiche

Frutti
I frutti, di pezzatura molto piccola (49 g), sono di forma globosa ovoide (altezza 44 mm, diametro massimo 51 mm). Presentano una media costolatura ed un coronamento debole alla sommità del calice. La *cavità peduncolare* risulta poco profonda e stretta (5 mm e 17 mm, rispettivamente); la *cavità calicina* è profonda e di ampiezza media (4,9 mm e 17 mm, rispettivamente). Il *peduncolo* è molto corto e spesso (4,4 mm e 3 mm, rispettivamente).
La *buccia* è liscia, debolmente ricoperta di pruina e di cera, con presenza (non costante) di rugginosità di grande estensione nella sola cavità del *peduncolo*. Il colore di fondo è verde (giallo nei frutti pienamente maturi), con sovracolore di estensione medio piccola, di tono arancio chiaro e pattern uniforme con strisce, medie, debolmente delimitate. Le lenticelle sono mediamente numerose, piccole e rugginose.
La *polpa*, di colore giallo, ha consistenza media, è scarsamente succosa con sapore aspro e grado zuccherino di 16,2 °BRIX.
Le logge carpellari sono moderatamente aperte ed i semi hanno forma ovata.

Osservazioni fenologiche
La fioritura avviene tra la prima e la seconda decade di Aprile.
La maturazione dei frutti avviene nel mese di settembre e la conservabilità è di alcuni mesi in fruttaio.

Osservazioni fitopatologiche
Non sono state osservate suscettibilità alle principali avversità del Melo.

Mela Appiola rossa

Nome comune
Mela Appiola rossa

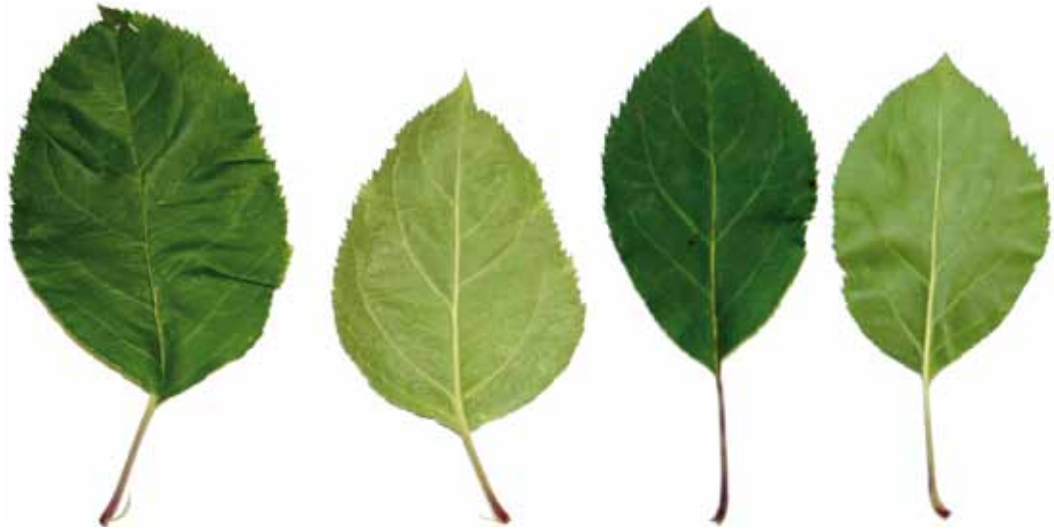
Sinonimi

Luogo di ritrovamento
Varietà diffusa nel territorio amerino dove ne esistono ancora diversi vecchi esemplari sparsi nelle campagne.

Conservazione
In vivo.

Foglie su lamburde

Foglie su rami dell'anno



Caratteristiche morfologiche

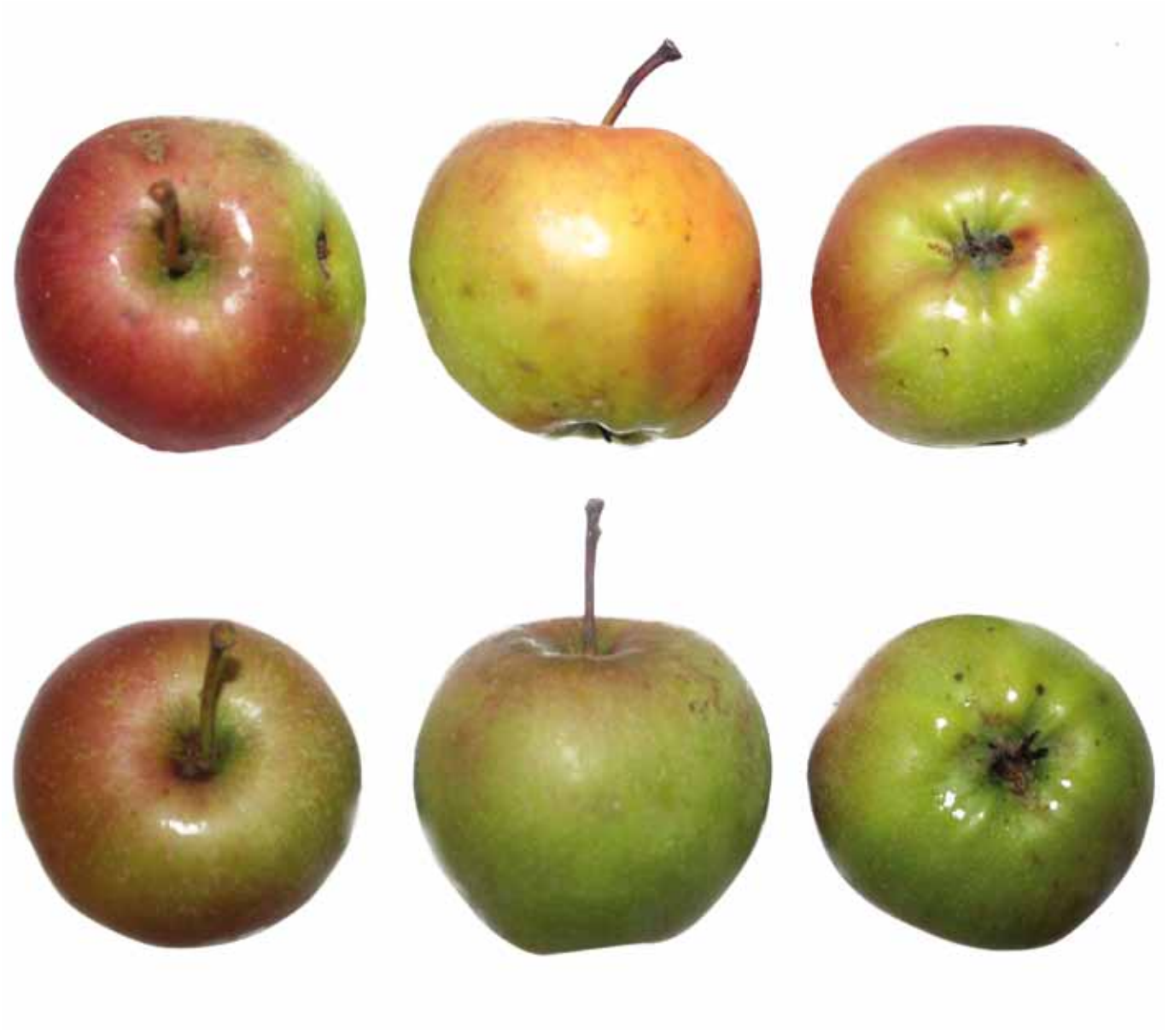
Albero
Albero di vigoria medio elevata con portamento espanso.

Rami
Rami con internodi di medio spessore (5,5 mm), mediamente lunghi (33 mm) e numero medio basso di lenticelle di dimensioni medio grandi. La parte terminale del ramo presenta una media tomentosità. La colorazione della faccia esposta al sole è marrone medio-scuro.

Fiori
Sono riuniti in corimbi di 5-6 fiori ciascuno. Il diametro della corolla è di circa 54 mm ed i petali hanno forma ellittica arrotondata. Allo stadio di bottone fiorale il colore predominante è il rosa giallastro/rosa pallido. A fiore in piena antesi i petali, bianchi, risultano tra loro parzialmente separati. La posizione dello stigma è allo stesso livello delle antere.

Foglie
Di colore verde chiaro. Il *lembo* è lungo in media 90 mm e largo 66 mm, con superficie pari a 61 cm^2. La base e l'apice della foglia sono di forma ottusa. Nel complesso le foglie si presentano di forma ellittico allargata e risultano di grandi dimensioni. Il margine presenta una incisione serrata (di tipo 2); la pagina inferiore ha una media tomentosità. Il *picciolo* è lungo in media 26,5 mm e presenta una colorazione antocianica di grande estensione.

Le foglie delle *lamburde* sono di colore verde medio, hanno base ad angolo retto ed apice di forma ottusa (lunghezza 86 mm, larghezza 49 mm, superficie 40 cm^2). Nel complesso si presentano di forma ellittica e risultano di piccole dimensioni. L'incisione del margine è serrato (di tipo 2) e presentano una media tomentosità sulla pagina inferiore. Il *picciolo* è lungo 32 mm e presenta una colorazione antocianica di media estensione.



Percorsi di lettura
pag. 290

Caratteristiche morfologiche

Frutti
I frutti, di pezzatura medio piccola (111 g), sono di forma globosa conica (altezza 53 mm, diametro massimo 64 mm). Presentano una media costolatura ed un coronamento debole alla sommità del calice. La *cavità peduncolare* risulta medio profonda e stretta (11 mm e 23,5 mm, rispettivamente); la *cavità calicina* è medio profonda e di ampiezza media (5,6 mm e 21 mm, rispettivamente). Il *peduncolo* è molto lungo e sottile (26 mm e 2 mm, rispettivamente).
La *buccia* è liscia, debolmente ricoperta di pruina e di cera, con presenza di rugginosità (nella sola cavità del *peduncolo*) con una piccola estensione. Il colore di fondo è verde, con sovracolore molto esteso di tono rosso porpora e pattern uniforme con strisce, sottili, debolmente delimitate. Le lenticelle sono mediamente numerose, piccole, rugginose e poco visibili.
La *polpa*, di colore bianco, ha consistenza media, è succosa con sapore lievemente aromatico e con grado zuccherino medio di 11,3 °BRIX.
Le logge carpellari sono chiuse ed i *semi* hanno forma ovata.

Osservazioni fenologiche
La fioritura avviene tra la prima e la seconda decade di Aprile.
La maturazione dei frutti avviene nel mese di settembre e la conservabilità è di alcuni mesi in fruttaio.

Osservazioni fitopatologiche
Non sono state osservate suscettibilità alle principali avversità del Melo.

Note
In base allo studio di caratterizzazione genetica eseguito (AA. VV., 2015; si veda il Quaderno n. 5 in questa Collana) l'Appiola rossa risulta essere una varietà triploide.

Mela Bianchina

Nome comune
Mela Bianchina

Sinonimi

Luogo di ritrovamento
Di origine sconosciuta, la pianta madre è stata ritrovata nel comune di Pieve Santo Stefano (AR) in seguito alle ricerche condotte da Archeologia Arborea.

Conservazione
In vivo.

Foglie su lamburde

Foglie su rami dell'anno

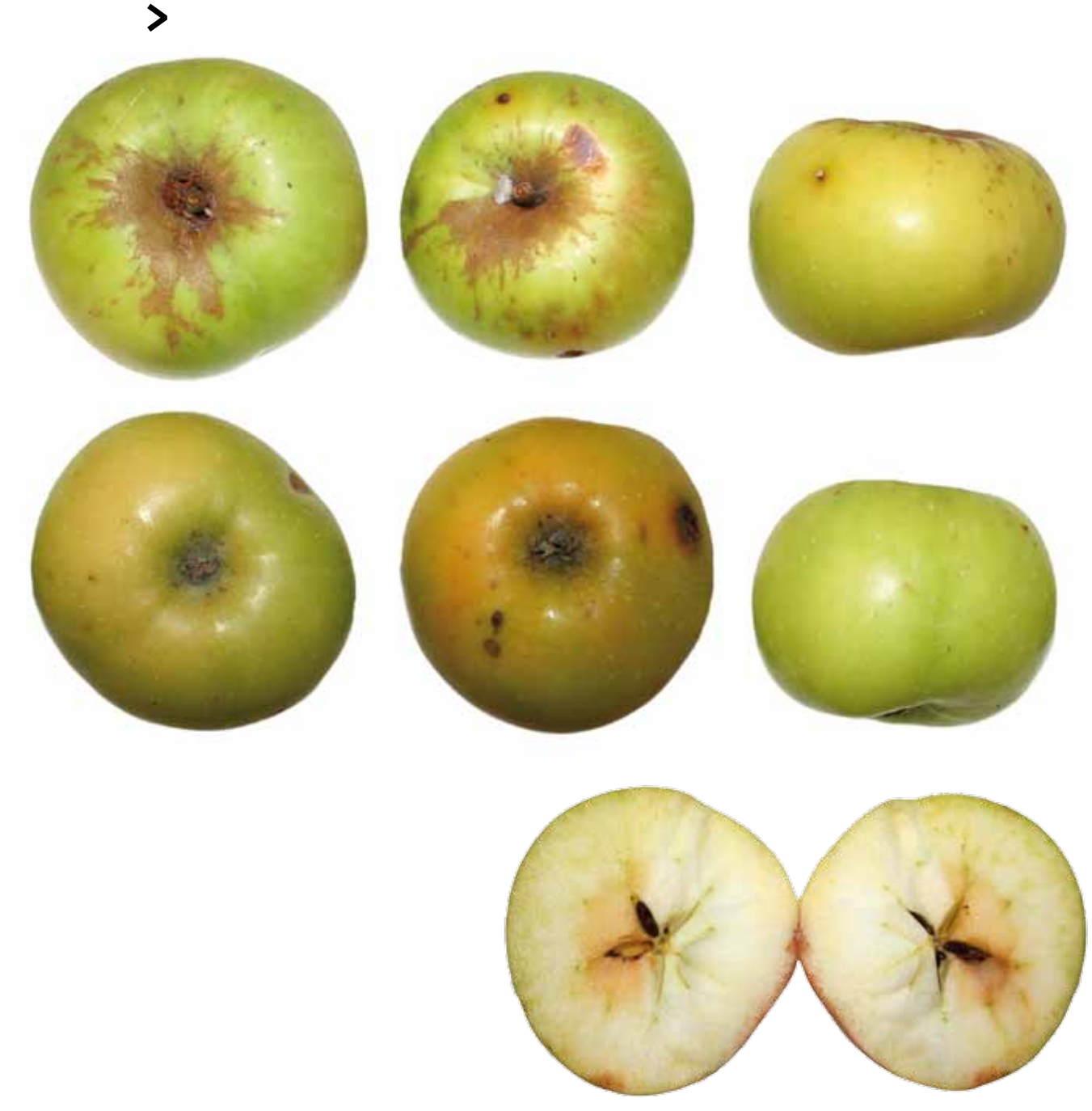
Caratteristiche morfologiche

Albero
Albero di vigoria elevata con portamento eretto.

Rami
Rami con internodi sottili, corti (22 mm) e numero basso di lenticelle. La parte terminale del ramo presenta una tomentosità media/abbondante. La colorazione della faccia esposta al sole è marrone rossastro.

Fiori
Sono riuniti in corimbi di 6 fiori ciascuno. Il diametro della corolla è di circa 33 mm ed i petali hanno forma ellittica arrotondata. Allo stadio di bottone fiorale il colore predominante è il rosa giallastro/rosa pallido. A fiore in piena antesi i petali, bianchi soffusi di rosa, risultano tra loro sovrapposti. La posizione dello stigma è al di sopra delle antere.

Foglie
Di colore verde medio. Il *lembo* è lungo in media 91 mm e largo 64 mm, con superficie pari a 59 cm^2. La base della foglia è troncata, mentre l'apice ha forma arrotondata. Nel complesso le foglie si presentano di forma ellittico allargata e risultano di dimensioni medie. Il margine presenta una incisione di tipo bi-crenato; la pagina inferiore ha una tomentosità abbondante. Il *picciolo* è lungo in media 27 mm ed è privo di colorazione antocianica.
Le foglie delle *lamburde* sono di colore verde medio, hanno base ed apice di forma ottusa (lunghezza 115 mm, larghezza 61 mm, superficie 71 cm^2). Nel complesso si presentano di forma ellittica e risultano di grandi dimensioni. L'incisione del margine è del tipo bi-serrato e presentano una debole tomentosità sulla pagina inferiore. Il *picciolo* è lungo 47 mm e per lo più è privo della colorazione antocianica.



Caratteristiche morfologiche

Frutti
I frutti, di pezzatura piccola (93 g), sono di forma obloide e leggermente asimmetrici in sezione longitudinale (altezza 48 mm, diametro massimo 64,5 mm). Sono privi di costolatura e con un debole coronamento alla sommità del calice. La *cavità peduncolare* risulta profonda e di media ampiezza (11,4 mm e 28,5 mm, rispettivamente); la *cavità calicina* è profonda e larga (7 mm e 25 mm, rispettivamente). Il *peduncolo* è corto e spesso (6 mm e 3,5 mm, rispettivamente).
La *buccia* è liscia, debolmente ricoperta di pruina e cera, con presenza di rugginosità nella sola cavità del *peduncolo* con una estensione medio grande. Il colore di fondo è verde, verde biancastro (giallo nei frutti pienamente maturi), senza sovracolore. Le lenticelle sono numerose (aumentano verso la *cavità calicina*), bianche e rugginose.
La *polpa*, di colore bianco, risulta di consistenza da morbida a media, di media succulenza. Di sapore asprigno e con grado zuccherino medio di 13 °BRIX.
Le logge carpellari sono chiuse ed i semi hanno forma ovata.

Osservazioni fenologiche
La fioritura avviene nella seconda decade di Aprile.
La maturazione dei frutti avviene dalla fine di agosto, prima decade di settembre e la conservabilità è di alcuni mesi in fruttaio.

Osservazioni fitopatologiche
Non sono state osservate suscettibilità alle principali avversità del Melo.

Note
In base alle analisi genetiche condotte risulta essere una varietà triploide (AA. VV., 2015).

Mela Cera

Nome comune
Mela Cera

Sinonimi

Luogo di ritrovamento
Di origine sconosciuta, la pianta madre è stata trovata nel Comune di Amelia (TR) dove era un tempo maggiormente diffusa.

Conservazione
In vivo.

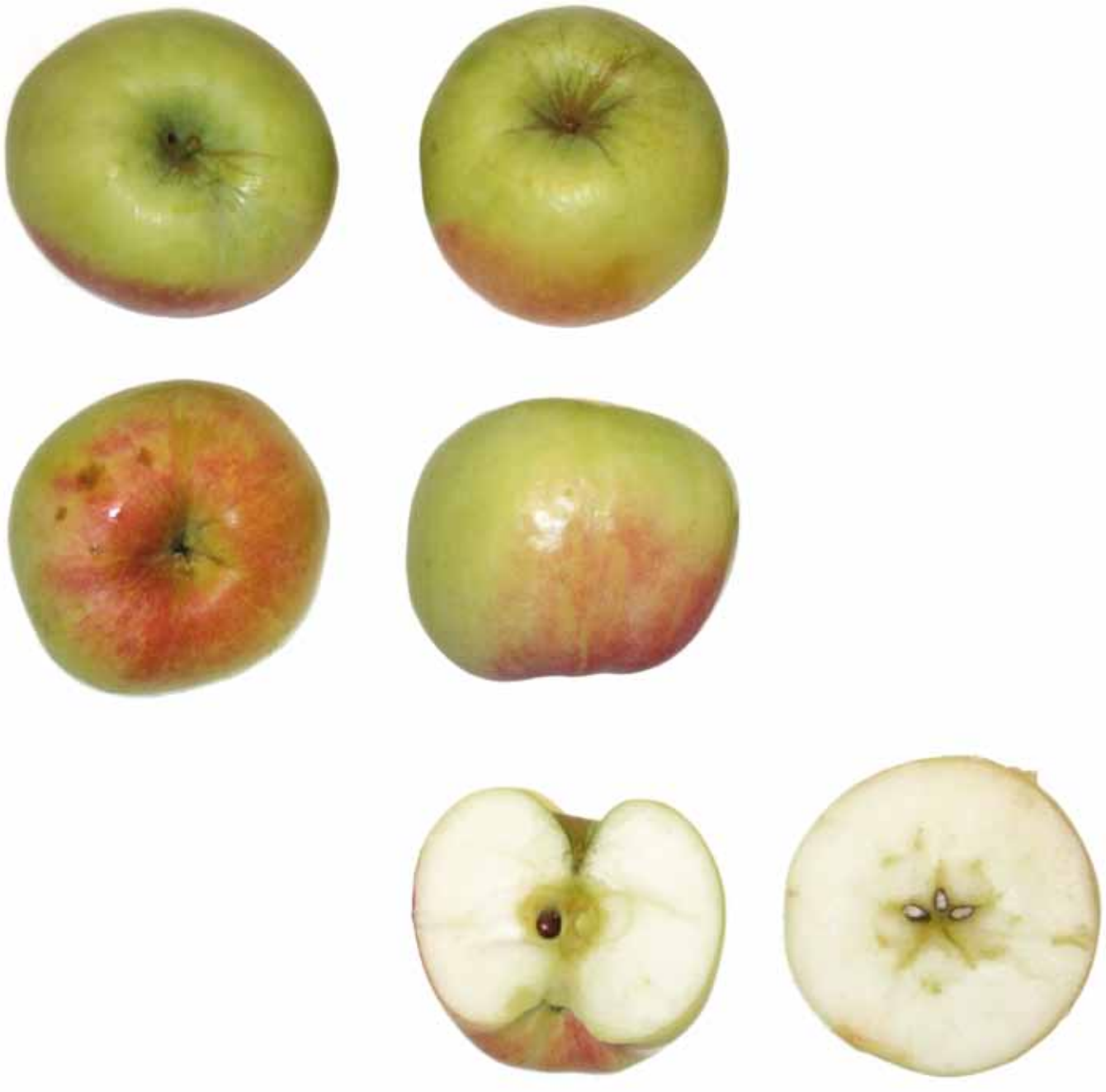
Caratteristiche morfologiche

Albero
Albero di vigoria media con portamento eretto.

Rami
Rami con internodi di medio spessore (5,9 mm) e media lunghezza (26,2 mm). Lenticelle di dimensioni medio grandi e numero medio. La parte terminale del ramo presenta una debole tomentosità. La colorazione della faccia esposta al sole è marrone rossastro/marrone medio.

Fiori
Sono riuniti in corimbi di 5-6 fiori ciascuno. Di medie dimensioni (il diametro della corolla misura circa 46 mm), ha petali di forma arrotondata. Allo stadio di bottone fiorale il colore predominante è il porpora. A fiore in piena antesi i petali, bianchi diffusamente soffusi di venature rosa, risultano tra loro sovrapposti o parzialmente separati. La posizione dello stigma è al di sopra delle antere.

Foglie
Di colore verde medio. Il *lembo* è lungo in media 93 mm e largo 65 mm, con superficie pari a 59,5 cm^2. La base della foglia è ad angolo retto mentre l'apice è di forma arrotondata. Nel complesso le foglie si presentano di forma ellittico allargata e risultano di medie dimensioni. Il margine presenta una incisione serrata di tipo 1; la pagina inferiore ha una debole tomentosità. Il *picciolo* è lungo in media 28 mm e presenta una colorazione antocianica generalmente di piccola estensione.
Le foglie delle *lamburde* sono di colore verde medio, hanno base di forma ottusa ed apice arrotondato (lunghezza 72 mm, larghezza 43 mm, superficie 31 cm^2). Nel complesso si presentano di forma obovata e risultano di piccole dimensioni. L'incisione del margine è serrato del tipo 1 e presentano una media tomentosità sulla pagina inferiore. Il *picciolo* è lungo 26 mm e presenta una colorazione antocianica di media estensione.



Percorsi di lettura
pag. 291

Caratteristiche morfologiche

Frutti
I frutti, di medie dimensioni (153 g), sono di forma globosa/obloide e da leggermente a nettamente asimmetrici in sezione longitudinale (altezza 58 mm, diametro massimo 75 mm). Presentano una media costolatura ed hanno un forte coronamento alla sommità del calice. La *cavità peduncolare* risulta profonda e mediamente larga (14,7 mm e 32,7 mm, rispettivamente); la *cavità calicina* è molto profonda e larga (13,5 mm e 33,5 mm, rispettivamente). Il peduncolo è mediamente lungo e sottile (10,8 mm e 2,4 mm, rispettivamente).
La *buccia* è liscia, mediamente ricoperta di pruina e fortemente di cera, con rugginosità in corrispondenza delle cavità del *peduncolo* e del calice con una piccola estensione (quando presente). Il colore di fondo è verde biancastro, con sovracolore (quando presente) di piccola estensione di tono rosa chiaro e pattern uniforme. Le lenticelle sono mediamente numerose, piccole, poco visibili, alcune rugginose.
La *polpa*, di colore bianco, ha consistenza da dura a molto dura (la durezza, misurata con penetrometro, risulta doppia rispetto a Golden Delicious, rispettivamente 11,3 contro 5,5), croccante, è molto succosa con sapore pronunciato, fortemente aromatico, leggera acidità (pungente nel retrogusto) e con grado zuccherino medio di 13,5 °BRIX.
Le logge carpellari sono chiuse ed i semi hanno forma ovata.

Osservazioni fenologiche
La fioritura avviene tra la fine di marzo e la prima decade di Aprile.
La maturazione dei frutti, scalare, avviene alla fine di ottobre e la conservabilità è di alcuni mesi in fruttaio.

Osservazioni fitopatologiche
Non sono state osservate suscettibilità alle principali avversità del Melo.

Note
Soggetta a cascola dei frutti, va quindi attentamente gestita durante la fase di allegagione.

Mela Gialla del Doglio

Nome comune
Mela Gialla del Doglio

Sinonimi

Luogo di ritrovamento
Di origine sconosciuta, la pianta madre, unico esemplare (vetusto) ad oggi noto per la varietà, è stata ritrovata nella Frazione Doglio del comune di Montecastello di Vibio (PG).

Conservazione
In vivo.

Caratteristiche morfologiche

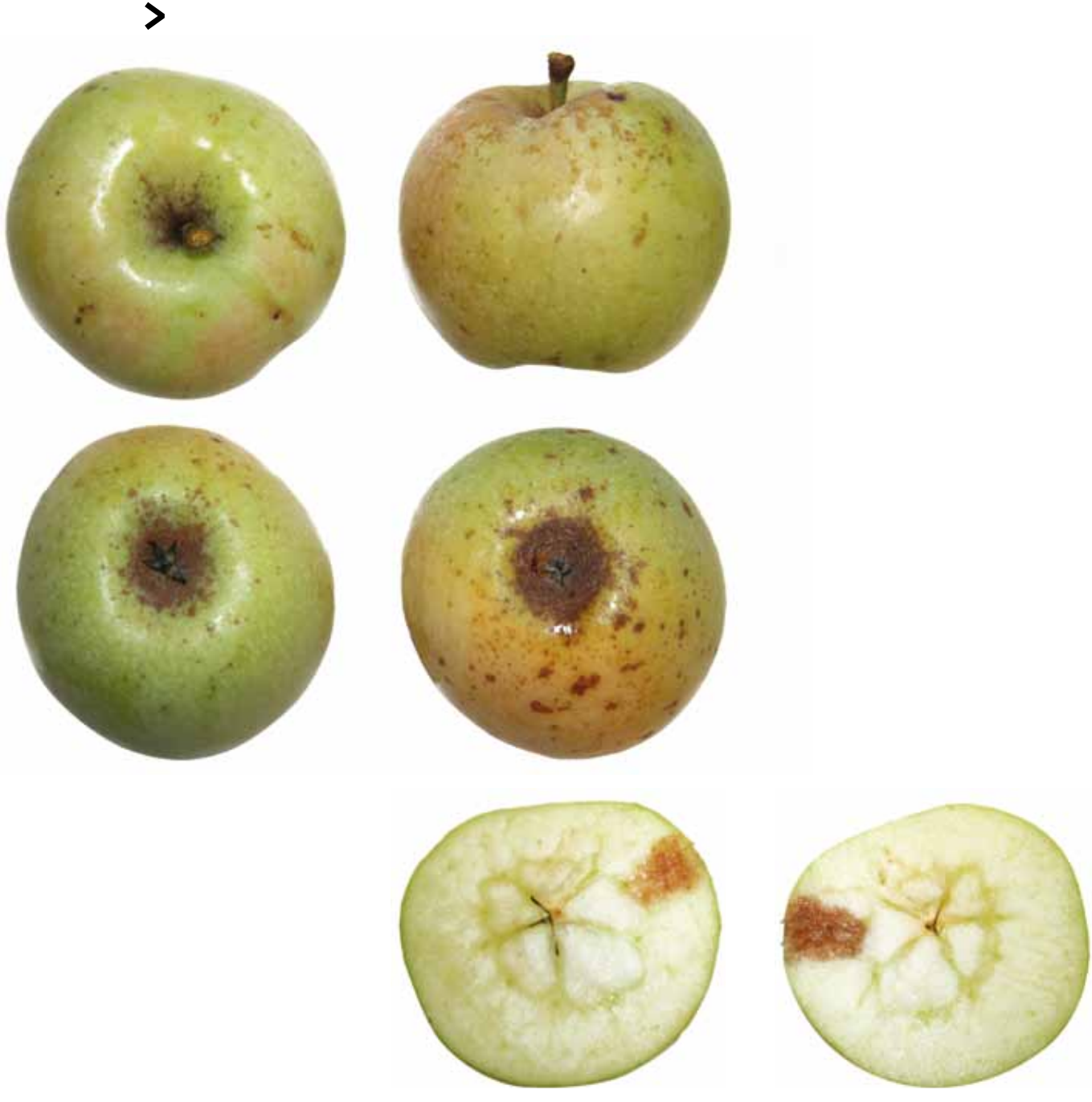
Albero
Albero di vigoria media con portamento aperto.

Rami
Rami con internodi sottili, corti (18,6 mm) e numero medio di lenticelle. La parte terminale del ramo presenta una abbondante tomentosità. La colorazione della faccia esposta al sole è marrone rossastro.

Fiori
Sono riuniti in corimbi di 5-6 fiori ciascuno. Di medie dimensioni (il diametro della corolla misura circa 49 mm), ha petali di forma ellittica arrotondata. Allo stadio di bottone fiorale il colore predominante è il rosa scuro. A fiore in piena antesi i petali, bianchi lievemente soffusi di venature rosa, risultano tra loro parzialmente separati. La posizione dello stigma è al di sopra delle antere.

Foglie
Di colore verde medio. Il *lembo* è lungo in media 73 mm e largo 43 mm, con superficie pari a 32 cm^2. La base della foglia ha forma troncata, mentre l'apice è di forma ad angolo retto/ottusa. Nel complesso le foglie si presentano di forma ellittica e risultano di piccole dimensioni. Il margine presenta una incisione di tipo bicrenata; la pagina inferiore ha una media tomentosità. Il *picciolo* è lungo in media 26,6 mm e presenta una colorazione antocianica di piccola estensione.

Le foglie delle *lamburde* sono di colore verde scuro, hanno base a punta ed apice ad angolo retto (lunghezza 84 mm, larghezza 39 mm, superficie 33 cm^2). Nel complesso si presentano di forma ellittica allungata e risultano di piccole dimensioni. L'incisione del margine è del tipo bicrenata e presentano una media tomentosità sulla pagina inferiore. Il *picciolo* è lungo 29 mm e presenta una colorazione antocianica di piccola estensione.



Caratteristiche morfologiche

Frutti
I frutti, di piccola pezzatura (87,6 g), sono di forma globosa conica e leggermente asimmetrici in sezione longitudinale (altezza 51 mm, diametro massimo 60 mm). Non presentano costolatura ed hanno un coronamento medio alla sommità del calice. La *cavità peduncolare* risulta profonda e larga (12,8 mm e 26,7 mm, rispettivamente); la *cavità calicina* è profonda e di larga (9 mm e 23 mm, rispettivamente). Il *peduncolo* è mediamente lungo e sottile (15,7 mm e 1,7 mm, rispettivamente).
La *buccia* è liscia, debolmente ricoperta di pruina e di cera, con presenza di rugginosità in corrispondenza delle cavità del *peduncolo* e del calice ma di piccola estensione. Il colore di fondo è verde biancastro/giallo, con sovracolore molto poco esteso di tono rosso rosato chiaro e pattern uniforme e macchiettato. Le lenticelle sono molto numerose (soprattutto verso la cavità del calice), bianche e alcune rugginose.
La *polpa*, di colore bianco, ha consistenza media, è scarsamente succosa con sapore aspro e con grado zuccherino medio di 13,8 °BRIX.
Le logge carpellari sono chiuse ed i semi hanno forma ovata.

Osservazioni fenologiche
La fioritura avviene tra la seconda e la terza decade di Aprile.
La maturazione dei frutti, scalare, avviene dalla fine di settembre fino alla seconda decade di ottobre e la conservabilità è di alcuni mesi in fruttaio.

Osservazioni fitopatologiche
Non sono state osservate suscettibilità alle principali avversità del Melo.

Note
Ad oggi non è stato possibile trovare informazioni di carattere storico legate a questa accessione.

Mela accessione di Collazzone (MD020)

Nome comune
Mela MD020

Sinonimi

Luogo di ritrovamento
Di origine sconosciuta, la pianta madre è stata trovata nel Comune di Collazzone (PG).

Conservazione
In vivo.

Foglie su lamburde

Foglie su rami dell'anno

Caratteristiche morfologiche

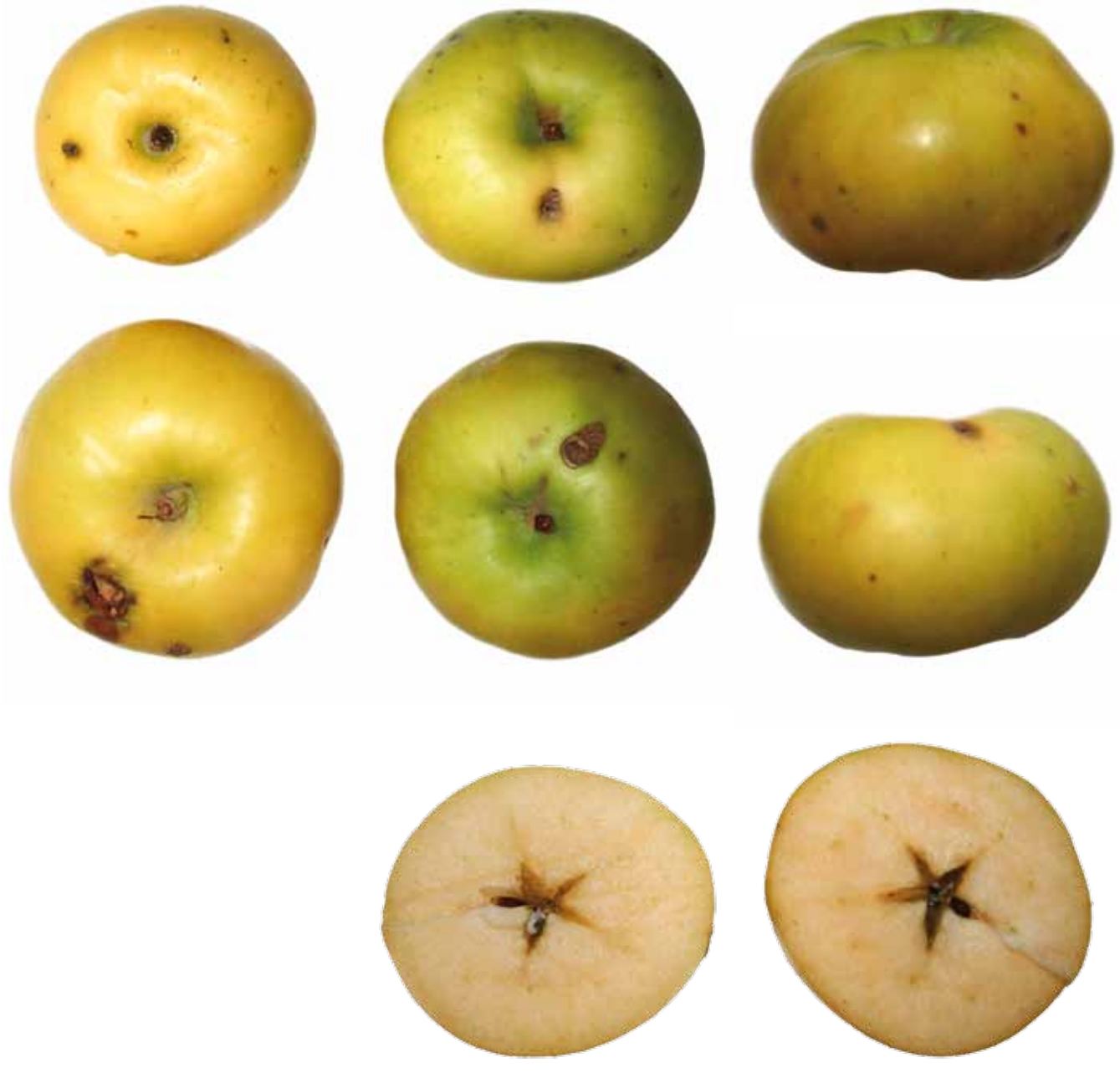
Albero
Albero di vigoria elevata con portamento aperto.

Rami
Rami con internodi sottili, mediamente lunghi (28,7 mm) e numero basso di lenticelle. La parte terminale del ramo presenta una media tomentosità, mentre il colore della faccia esposta al sole è marrone rossastro.

Fiori
Sono riuniti in corimbi di 5-6 fiori ciascuno. Di medie dimensioni (il diametro della corolla misura circa 47 mm), ha petali di forma ellittica arrotondata. Allo stadio di bottone fiorale il colore predominante è il rosa giallastro. A fiore in piena antesi i petali, bianchi lievemente soffusi di venature rosa, risultano tra loro sovrapposti. La posizione dello stigma è al di sopra delle antere.

Foglie
Di colore verde scuro. Il *lembo* è lungo in media 95 mm e largo 64 mm, con superficie pari a 61 cm^2. La base è cordiforme mentre l'apice è ottuso. Nel complesso le foglie si presentano di forma ellittico allargata/cordiforme e risultano di dimensioni medio grandi. Il margine presenta una incisione biserrata; la pagina inferiore ha una abbondante tomentosità. Il *picciolo* è lungo in media 25 mm e presenta una colorazione antocianica di piccola estensione.

Le foglie delle *lamburde* sono di colore verde medio, hanno base a punta ed apice ad angolo retto (lunghezza 100 mm, larghezza 46 mm, superficie 46 cm^2). Nel complesso si presentano di forma ellittico allungata e risultano di dimensioni medio piccole. L'incisione del margine è serrato del tipo 2 e presentano una media tomentosità sulla pagina inferiore. Il *picciolo* è lungo 35 mm e presenta una colorazione antocianica di media estensione.



Caratteristiche morfologiche

Frutti
I frutti, di piccole dimensioni (100 g), sono di forma obloide e leggermente asimmetrici in sezione longitudinale (altezza 51 mm, diametro massimo 66 mm). Presentano una debole costolatura e un medio coronamento alla sommità del calice. La *cavità peduncolare* risulta medio profonda e mediamente larga (10,6 mm e 28,5 mm, rispettivamente); la *cavità calicina* è molto profonda e larga (13,9 mm e 28 mm, rispettivamente). Il *peduncolo* è corto e spesso (5,3 mm e 3,5 mm, rispettivamente).
La *buccia* è liscia, debolmente ricoperta di pruina e fortemente di cera, con rugginosità assente (a volte presente nella sola cavità del *peduncolo*). Il colore di fondo è verde giallastro (giallo nei frutti pienamente maturi), con area del sovracolore di piccola estensione tono rosa chiaro e pattern uniforme. Le lenticelle sono mediamente numerose aumentando sensibilmente verso la cavità del calice; poco visibili, di colore bianco.
La *polpa*, di colore bianco/crema, è morbida, debolmente succosa con sapore neutro, lievemente dolciastro e grado zuccherino medio di 13 °BRIX.
Le logge carpellari sono chiuse o leggermente aperte ed i semi hanno forma ovata.

Osservazioni fenologiche
La fioritura avviene tra la fine di marzo e la prima decade di Aprile.
La maturazione dei frutti, scalare, avviene dalla metà di agosto agli inizi di settembre e la conservabilità è di alcuni mesi in fruttaio.

Osservazioni fitopatologiche
Non sono state osservate suscettibilità alle principali avversità del Melo.

Note
In base alle analisi genetiche eseguite la varietà risulta essere triploide.
I frutti sono soggetti a cascola.

Mela Olia

Nome comune
Mela Olia

Sinonimi

Luogo di ritrovamento
Di origine sconosciuta, la pianta madre è stata trovata nel Comune di Amelia (TR).

Conservazione
In vivo.

Foglie su lamburde

Foglie su rami dell'anno

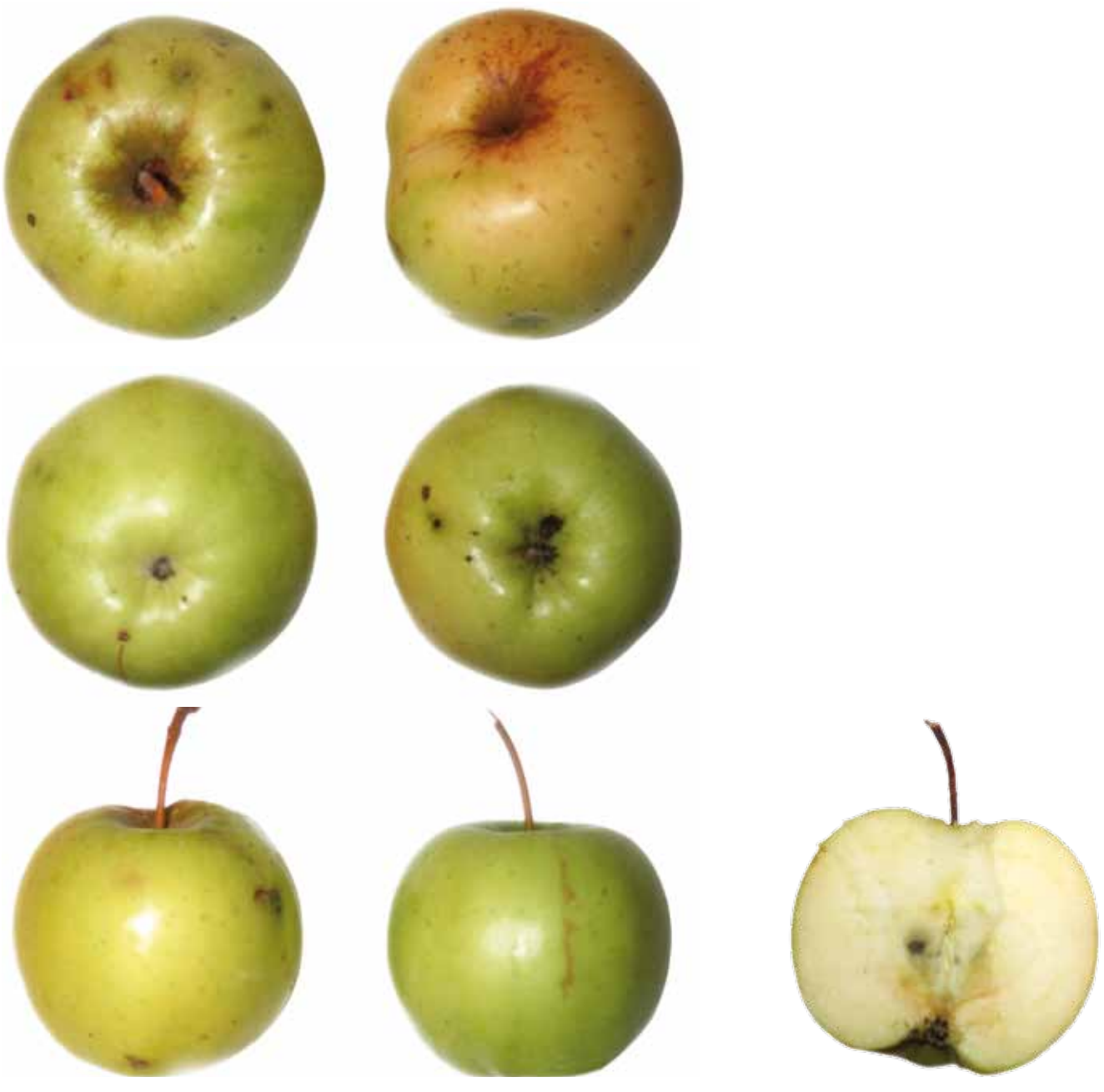
Caratteristiche morfologiche

Albero
Albero di vigoria media con portamento espanso.

Rami
Rami con internodi di medio spessore e lunghi (5,3 mm e 38,5 mm rispettivamente), con un numero medio di lenticelle di grandi dimensioni. La parte terminale del ramo presenta una debole tomentosità. La colorazione della faccia esposta al sole è marrone rossastro.

Fiori
Sono riuniti in corimbi di 5-7 fiori ciascuno. Di medie dimensioni (il diametro della corolla misura circa 49 mm), ha petali di forma ellittica. Allo stadio di bottone fiorale il colore predominante è il porpora. A fiore in piena antesi i petali, bianchi diffusamente soffusi di venature rosa, risultano tra loro nettamente separati. La posizione dello stigma è al di sopra delle antere.

Foglie
Di colore verde scuro. Il *lembo* è lungo in media 95 mm e largo 64 mm, con superficie pari a 61 cm^2. La base della foglia è cordiforme, mentre l'apice è di forma ottusa. Nel complesso le foglie si presentano di forma ellittico allargata o cordiforme e risultano di dimensioni medio grandi. Il margine presenta una incisione di tipo biserrata; la pagina inferiore ha una abbondante tomentosità. Il *picciolo* è lungo in media 25 mm e presenta una colorazione antocianica di piccola estensione.
Le foglie delle *lamburde* sono di colore verde medio, hanno base a punta ed apice ad angolo retto (lunghezza 100 mm, larghezza 46 mm, superficie 46 cm^2). Nel complesso si presentano di forma ellittica e risultano di dimensioni medio piccole. L'incisione del margine è serrato del tipo 2 e presentano una media tomentosità sulla pagina inferiore. Il *picciolo* è lungo 35 mm e presenta una colorazione antocianica generalmente di piccola estensione.



Caratteristiche morfologiche

Frutti
Di piccole dimensioni (106 g), hanno forma globosa e leggermente asimmetrica in sezione longitudinale (altezza 57 mm, diametro massimo 62 mm). Presentano una debole costolatura e un debole coronamento alla sommità del calice. La *cavità peduncolare* risulta poco profonda e mediamente larga (10,9 mm e 26,63 mm, rispettivamente); la *cavità calicina* è medio profonda e mediamente larga (5,25 mm e 21,8 mm, rispettivamente). Il *peduncolo* è molto lungo e sottile (27,6 mm e 1,5 mm, rispettivamente).
La *buccia* è liscia, debolmente ricoperta di pruina e mediamente di cera, con rugginosità in corrispondenza della sola cavità del *peduncolo* con una estensione medio piccola. Il colore di fondo è verde/verde giallastro, con sovracolore di piccola estensione tono arancio chiaro e pattern uniforme. Le lenticelle sono poche, grandi, ben visibili, rugginose con aureola biancastra.
La *polpa*, di colore crema, ha consistenza dura, croccante, è succosa con sapore gradevolmente acidulo e con grado zuccherino di 13,5 °BRIX.
Le logge carpellari sono chiuse o leggermente aperte ed i semi hanno forma ovata.

Osservazioni fenologiche
La fioritura avviene tra la prima e la seconda decade di Aprile.
La maturazione dei frutti avviene all'inizio di settembre e la conservabilità è di alcuni mesi in fruttaio.

Osservazioni fitopatologiche
La varietà risulta moderatamente suscettibile a Ticchiolatura (*Venturia inaequalis* (Cooke) Wint.).

Note
Per aspetto è affine alla Golden. Anche le analisi genetiche sembrano suggerire questa vicinanza, dato che le due accessioni si collocano sullo steso cluster, sebbene ad una certa distanza, testimonianza di un certo grado di similitudine.
Ad oggi non sono stati trovati altri riferimenti di carattere storico riconducibili alla varietà.

Mela Panaia di Norcia

Nome comune
Mela Panaia di Norcia

Sinonimi

Luogo di ritrovamento
La pianta madre è stata trovata nel Comune di Norcia (PG), dove un tempo questa varietà era diffusamente coltivata.

Conservazione
In vivo.

Confronto tra frutti di Panaia di Norcia (in basso, di colore rosso e pronte alla raccolta) e frutti di Panaia (verdi, immaturi)

Foglie su rami dell'anno

Foglie su lamburde

Caratteristiche morfologiche

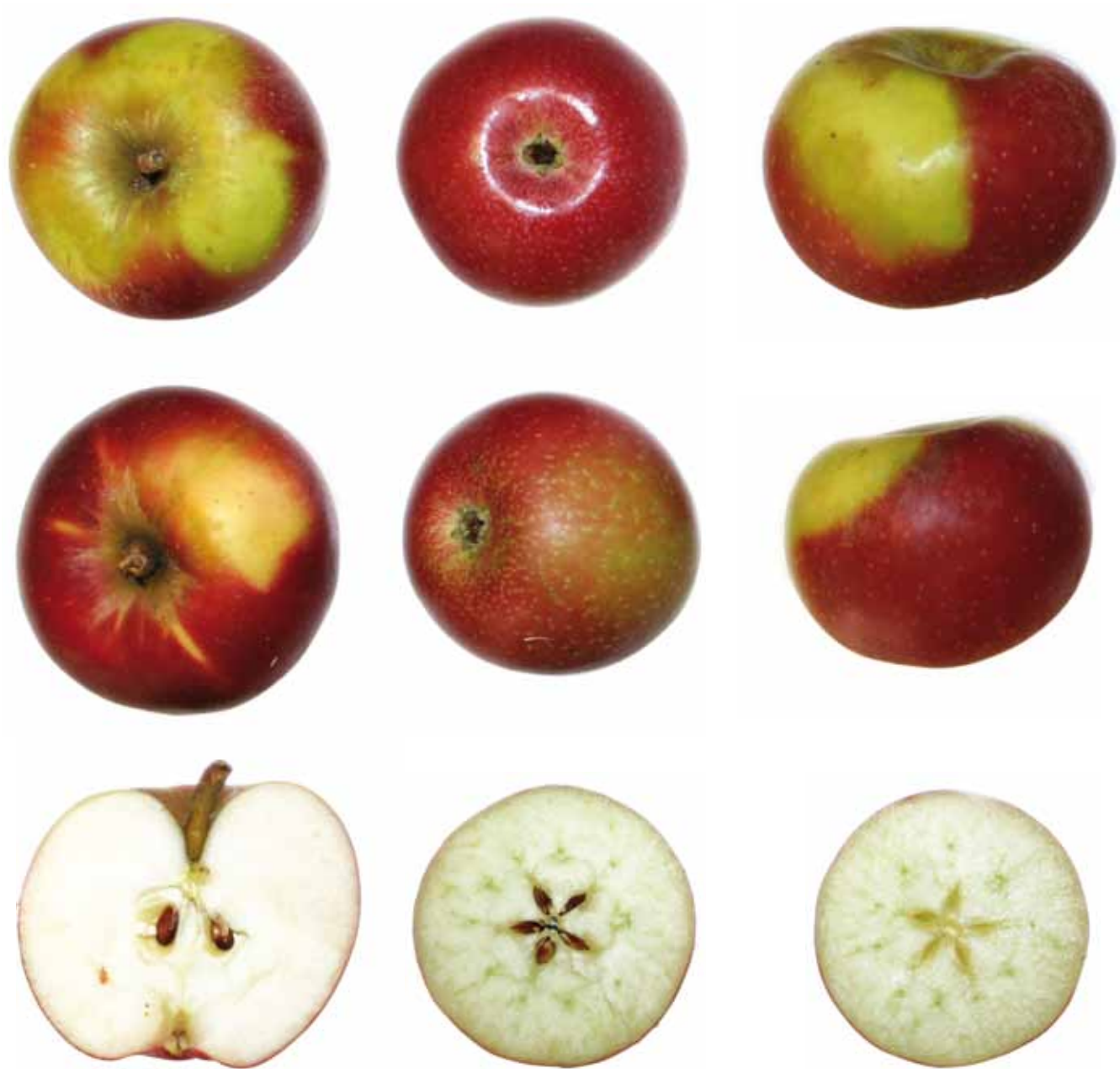
Albero
Albero di vigoria media con portamento aperto.

Rami
Rami con internodi di diametro medio (4,5 mm), lunghi (36,5 mm). Lenticelle di piccole dimensioni e presenti in numero medio. La parte terminale del ramo è scarsamente tomentosa, mentre il colore della faccia esposta al sole è marrone chiaro.

Fiori
Sono riuniti in corimbi di 5-7 fiori ciascuno. Di grandi dimensioni (il diametro della corolla misura circa 57 mm), ha petali di forma arrotondata. Allo stadio di bottone fiorale il colore predominante è il rosa giallastro/rosa pallido. A fiore in piena antesi i petali, bianchi lievemente soffusi di venature rosa, risultano tra loro sovrapposti. La posizione dello stigma è allo stesso livello delle antere.

Foglie
Di colore verde medio. Il *lembo* è lungo in media 90 mm e largo 57 mm, con superficie pari a 52 cm^2. La base è cordiforme mentre l'apice è ad angolo retto/ottuso. Nel complesso le foglie si presentano di forma ellittico allargata e risultano di medie dimensioni. Il margine presenta una incisione di tipo bi-crenata; la pagina inferiore ha una abbondante tomentosità. Il *picciolo* è lungo in media 28 mm e presenta una colorazione antocianica di piccola estensione.

Le foglie delle *lamburde* sono di colore verde medio, hanno base ottusa/cordiforme ed apice ad angolo retto/ottuso (lunghezza 85 mm, larghezza 47 mm, superficie 40 cm^2). Nel complesso si presentano di forma ellittica allargata e risultano di piccole dimensioni. Il margine presenta una incisione di tipo bi-crenata; la pagina inferiore è caratterizzato da una abbondante tomentosità. Il *picciolo* è lungo 37 mm e manifesta una colorazione antocianica di piccola estensione.



Percorsi di lettura
pag. 292

Caratteristiche morfologiche

Frutti
I frutti, di medie dimensioni (141 g), sono di forma obloide e leggermente asimmetrici in sezione longitudinale (altezza 53 mm, diametro massimo 71 mm). Non presentano costolatura ed hanno un debole coronamento alla sommità del calice. La *cavità peduncolare* risulta profonda e larga (13 mm e 31 mm, rispettivamente); la *cavità calicina* è molto profonda e larga (15 mm e 26,5 mm, rispettivamente). Il *peduncolo* è lungo e sottile (17,43 mm e 2,5 mm, rispettivamente).
La *buccia* è liscia, mediamente ricoperta di pruina e di cera, con rugginosità presente nella sola cavità del *peduncolo* con una estensione medio piccola. Il colore di fondo è verde giallastro, con area del sovracolore molto estesa di tono porpora scuro e pattern uniforme con strisce (di medio spessore) chiaramente delimitate. Le lenticelle sono mediamente numerose, visibili, rugginose.
La *polpa*, di colore bianco, è dura, croccante, molto succosa con sapore acidulo lievemente dolciastro e grado zuccherino medio di 11,8 °BRIX.
Le logge carpellari sono chiuse o leggermente aperte ed i semi hanno forma ovata.

Osservazioni fenologiche
La fioritura avviene tra la prima e la seconda decade di Aprile.
La maturazione dei frutti avviene nella terza decade di settembre e la conservabilità è di diversi mesi in fruttaio.

Osservazioni fitopatologiche
Non sono state osservate suscettibilità alle principali avversità del Melo.

Note
La varietà è molto simile alla Mela Panaia (diffusa nel Centro Italia), dalla quale però differisce per la precocità di maturazione (circa due settimane prima), per le dimensioni leggermente inferiori dei frutti ed una più omogenea colorazione che raggiunge tonalità di porpora più scure. In base alle analisi genetiche è inoltre emerso che la Mela Panaia risulta triploide, mentre la Mela Panaia di Norcia è diploide.

Mela Rosa Piattuccia

Nome comune
Mela Rosa Piattuccia

Sinonimi

Luogo di ritrovamento
Di origine sconosciuta, la pianta madre, unico esemplare (antico) finora noto per la varietà e non più esistente, è stata ritrovata nella Frazione Savelli del Comune di Norcia (PG).

Conservazione
In vivo.

Caratteristiche morfologiche

Albero
Albero di vigoria medio elevata con portamento assurgente.

Rami
Rami con internodi di medio spessore, mediamente lunghi (25 mm) e numero medio di lenticelle di grandi dimensioni e forma rotondeggiante. La parte terminale del ramo presenta una debole tomentosità. La colorazione della faccia esposta al sole è marrone medio.

Fiori
Sono riuniti in corimbi di 5-7 fiori ciascuno. Il diametro della corolla è di circa 41 mm ed i petali hanno forma ellittica. Allo stadio di bottone fiorale il colore predominante è il rosa giallastro/rosa pallido. A fiore in piena antesi i petali, bianchi soffusi di rosa, risultano tra loro sovrapposti. La posizione dello stigma è al di sopra delle antere.

Foglie
Di colore verde medio. Il *lembo* è lungo in media 76 mm e largo 47 mm, con superficie pari a 36 cm^2. La base e l'apice della foglia sono di forma ottusa. Nel complesso le foglie si presentano di forma ellittica e risultano di piccole dimensioni. Il margine presenta una incisione serrata di tipo 1; la pagina inferiore ha una media tomentosità. Il *picciolo* è lungo in media 29 mm e presenta una colorazione antocianica di media estensione.
Le foglie delle *lamburde* sono di colore verde medio, hanno base ad angolo retto ed apice di forma ottusa (lunghezza 90 mm, larghezza 41 mm, superficie 37 cm^2). Nel complesso si presentano di forma obovata, risultano di piccole dimensioni e con una curvatura media dell'asse longitudinale. L'incisione del margine è del tipo bi-serrato e presentano una media tomentosità sulla pagina inferiore. Il *picciolo* è lungo 31 mm e presenta una colorazione antocianica di estensione medio grande.

Percorsi di lettura
pag. 294

Caratteristiche morfologiche

Frutti
I frutti, di pezzatura piccola (84 g), sono di forma obloide e da leggermente a nettamente asimmetrici in sezione longitudinale (altezza 43 mm, diametro massimo 62 mm). Sono privi di costolatura e con un coronamento medio alla sommità del calice. La *cavità peduncolare* risulta medio profonda e larga (9,8 mm e 28 mm, rispettivamente); la *cavità calicina* è profonda e larga (9 mm e 25 mm, rispettivamente). Il *peduncolo* è molto corto e spesso (4,5 mm e 2,7 mm, rispettivamente).
La *buccia* è liscia, mediamente ricoperta di pruina e scarsamente di cera, con presenza di rugginosità nella sola cavità del *peduncolo* con una estensione grande. Il colore di fondo è verde/verde biancastro, con sovracolore di tono rosso rosato medio con pattern uniforme esteso su un'area medio grande, all'incirca coincidente con la metà superiore del frutto. Le lenticelle sono mediamente numerose (aumentano verso la *cavità calicina*), bianche nella parte del calice e rugginose in quella del *peduncolo*.
La *polpa*, di colore bianco, risulta di consistenza media, succosa. Di sapore aromatico (sentore di bosco) e con grado zuccherino medio di 15,7 °BRIX.
Le logge carpellari sono chiuse ed i semi hanno forma ovata.

Osservazioni fenologiche
La fioritura avviene tra la prima e la seconda decade di Aprile.
La maturazione dei frutti avviene nel mese di ottobre e la conservabilità è di alcuni mesi in fruttaio.

Osservazioni fitopatologiche
Non sono state osservate suscettibilità alle principali avversità del Melo.

Note
Varietà caratterizzata da allegagione e produttività elevate e costanti. Questo comporta però una notevole cascola dei frutti durante la maturazione a causa del *peduncolo* molto corto con conseguente ingombro dei frutti sul corimbo. Necessita pertanto di una attenta gestione nel diradamento dei frutti.

Mela accessione di San Venanzo (MD123)

Nome comune

Sinonimi

Luogo di ritrovamento
Varietà di origine sconosciuta, trovata nel Comune di San Venanzo.

Conservazione
In vivo.

Foglie su lamburde

Foglie su rami dell'anno

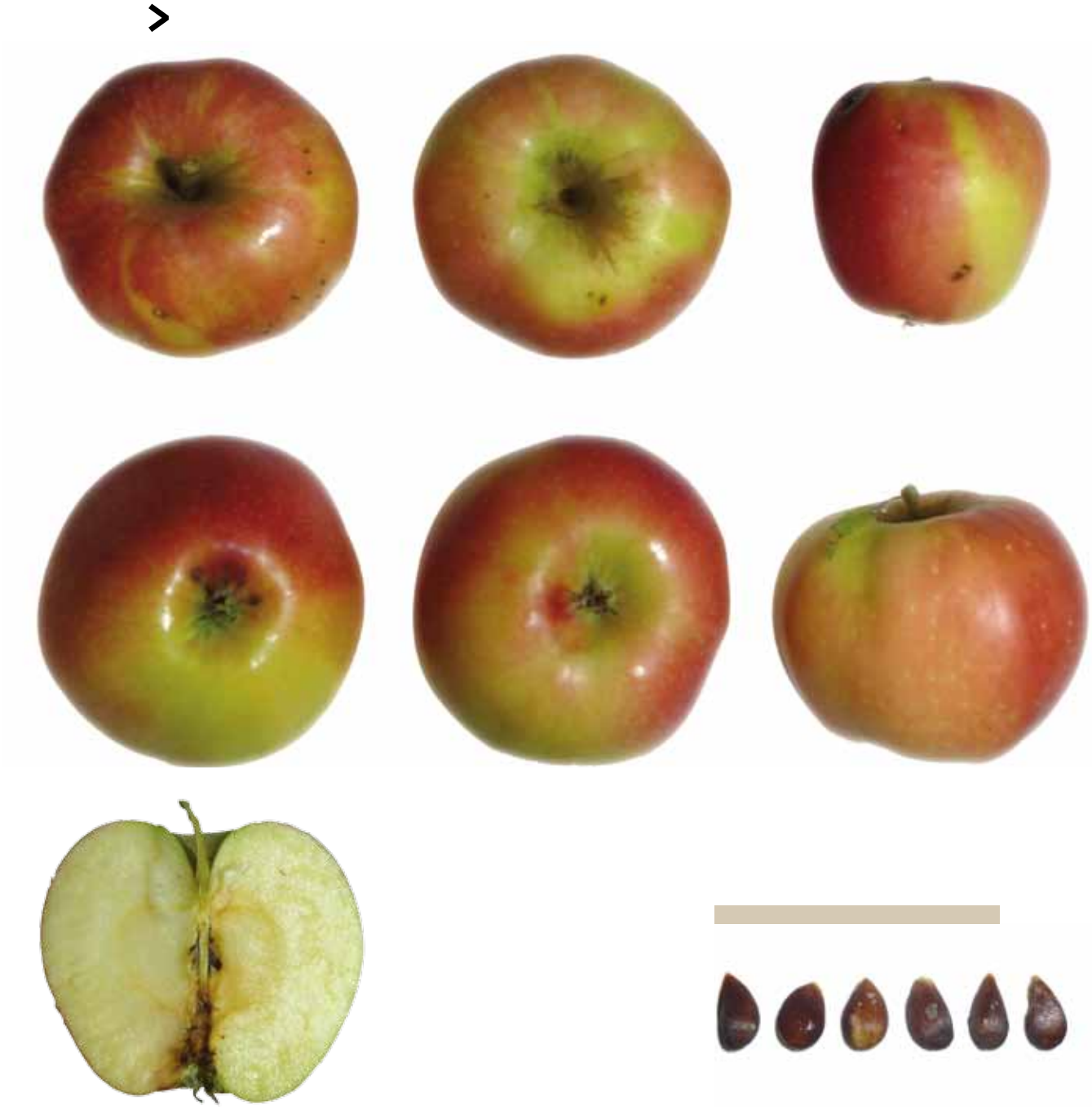
Caratteristiche morfologiche

Albero
Albero di vigoria medio con portamento eretto.

Rami
Rami con internodi di medio spessore (4,5 mm), corti (25 mm). Lenticelle scarse e di grandi dimensioni. La parte terminale del ramo presenta una tomentosità media. La colorazione della faccia esposta al sole è marrone scuro.

Fiori
Sono riuniti in corimbi di 4-5 fiori ciascuno. Il diametro della corolla è di circa 50 mm ed i petali hanno forma ellittica. Allo stadio di bottone fiorale il colore predominante è il rosa medio. A fiore in piena antesi i petali, bianchi con sfumature rosa (più intense sul lato inferiore), risultano tra loro separati. La posizione dello stigma è allo stesso livello delle antere.

Foglie
Di colore verde chiaro. Il *lembo* è lungo in media 90 mm e largo 66 mm, con superficie pari a 61 cm^2. La base e l'apice della foglia sono entrambi di forma ottusa o ad angolo retto. Nel complesso le foglie si presentano di forma ellittico allungata e risultano di dimensioni medio grandi. Il margine presenta una incisione di tipo biserrata; la pagina inferiore ha una debole tomentosità. Il *picciolo* è lungo in media 34 mm e presenta una colorazione antocianica generalmente di piccola estensione.
Le foglie delle *lamburde* sono di colore verde chiaro, hanno base a punta ed apice ad angolo retto (lunghezza 104 mm, larghezza 42 mm, superficie 45 cm^2). Nel complesso si presentano di forma ellittica allungata e risultano di dimensioni medio piccole. L'incisione del margine è del tipo biserrata e sulla pagina inferiore presentano una debole tomentosità. Il *picciolo* è lungo 40 mm e presenta una colorazione antocianica di piccola estensione.



Caratteristiche morfologiche

Frutti
I frutti, di pezzatura medio piccola (115,4 g), sono di forma globosa conica (altezza 54,5 mm, diametro massimo 67 mm). Presentano una media costolatura ed un coronamento medio alla sommità del calice. La *cavità peduncolare* risulta di profondità e ampiezza medie (13,6 mm e 29,4 mm, rispettivamente); la *cavità calicina* è profonda e ampia (12 mm e 35 mm, rispettivamente). Il *peduncolo* è di media lunghezza e sottile (17 mm e 2 mm, rispettivamente).
La *buccia* è liscia, debolmente ricoperta di cera, con presenza di rugginosità nella sola cavità del *peduncolo* con estensione media. Il colore di fondo è verde biancastro/giallastro, con sovracolore molto esteso di tono rosso porpora e pattern uniforme. Le lenticelle sono mediamente numerose, piccole e ben visibili.
La *polpa*, di colore bianco/crema, ha consistenza media, è mediamente succosa con sapore dolce, delicato e aromatico, con grado zuccherino medio di 15 °BRIX.
Le logge carpellari sono chiuse ed i semi hanno forma ellittica.

Osservazioni fenologiche
La fioritura avviene tra la prima e la seconda decade di Aprile.
La maturazione dei frutti avviene nel mese di settembre e la conservabilità è di poche settimane.

Osservazioni fitopatologiche
Non sono state osservate suscettibilità alle principali avversità del Melo.

Note
Non sono stati trovati riferimenti storico antropologici certi riguardo a questa accessione.

Arancio Amaro

Nome comune
Merangolo

Sinonimi
Melangolo, Merangola

Luogo di ritrovamento
La pianta madre, presa come riferimento per la compilazione dei caratteri morfologici, è stata ritrovata nel Comune di Ferentillo (TR). Altri esemplari di Merangolo sono stati trovati a Ferentillo, Cesi, Amelia e Narni. Ricerche condotte dalla Fondazione Archeologia Arborea hanno permesso di trovare altri esemplari anche nei Comuni di Otricoli, Calvi dell'Umbria e San Gemini.

Conservazione
In vivo.

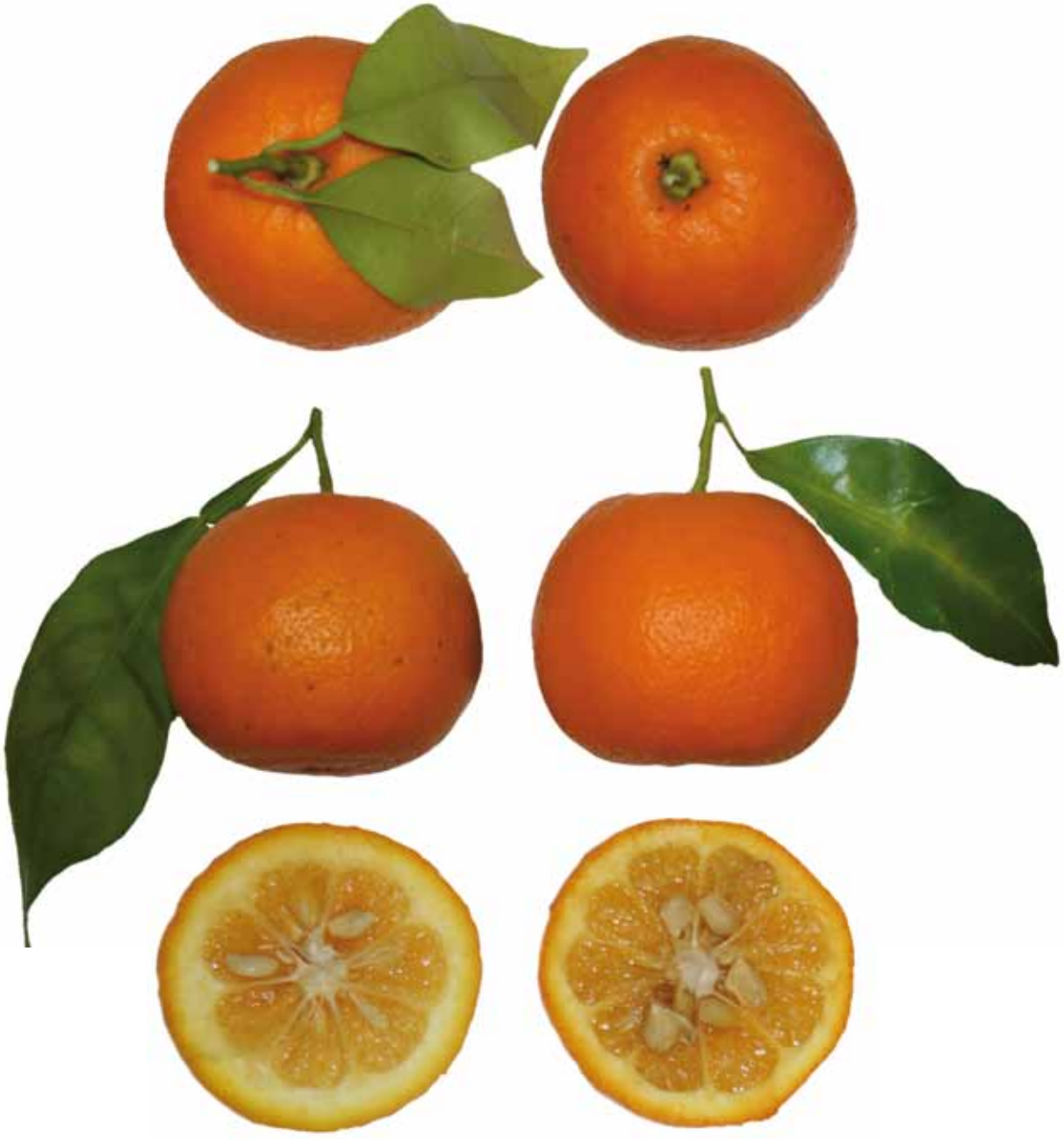
Caratteristiche morfologiche

Albero
Albero sempre verde di vigoria media con portamento regolare. Densità delle branche elevata.

Rami
Rami mediamente spinescenti, con spine di lunghezza intermedia (tra 6 e 15 mm). L'apice del giovane germoglio è di colore verde.

Fiori
I fiori sono riuniti prevalentemente in grappoli. La gemma a fiore non presenta colorazione antocianica. Il pedicello è lungo circa 9 mm, il calice misura 6 mm di diametro. Il fiore è ermafrodita e le antere hanno la stessa lunghezza dello stigma. Il fiore in piena antesi è di colore bianco, misura circa 53 mm di diametro, mentre il petalo è lungo 22 mm, largo 5. Gli stami, presenti in numero elevato (maggiore di 4 per petalo), sono lunghi circa 18 mm. Le antere sono di colore giallo.

Foglie
Di colore verde chiaro e forma ellittica/lanceolata. Il *lembo* è lungo in media 117,5 mm e largo 49,4 mm, con superficie pari a 57,7 cm^2. Hanno apice acuminato, margine dentato e ondulato. Il *picciolo* è lungo 28 mm e presenta le cosiddette "ali" lunghe 22,3 mm e larghe 7,4 mm.



Caratteristiche morfologiche

Frutti
I frutti, di pezzatura medio piccola (119 g), sono di forma obvoidale, misurano in media 56 mm in lunghezza e 67 mm in larghezza. Presentano una base troncata e concava, mentre l'apice risulta incavato.
La *buccia*, ha uno spessore medio di 1,7 mm, è di colore arancio, presenta una debole lucentezza ed ha tessitura rugosa. La densità delle ghiandole oleifere è elevata.
L'albedo, di colore giallo, presenta una moderata aderenza alla *polpa*. Il mesocarpo ha uno spessore di circa 6,7 mm.
I frutti presentano in media 8 segmenti, tra loro uniformi. L'asse centrale del frutto risulta pieno e non sono stati osservati fenomeni di partenocarpia.
La *polpa*, di colore arancio, è caratterizzata da un grado zuccherino di 8,8 °BRIX, un valore del pH del succo di 2,6 ed una acidità titolabile (espressa come g di Acido citrico monoidrato su 100 g di succo) pari a 4,84 (gli stessi parametri misurati su un campione di Arancia Tarocco hanno dato i seguenti valori di confronto: 12,2 °BRIX, pH 3,54, Acidità titolabile 1,32).
I semi, fusiformi, sono presenti in media in numero di circa 21 per frutto. Hanno superficie corrugata ed il tegumento è di color crema. Sono monoembrionici.

Osservazioni fenologiche
La fioritura avviene tra aprile e maggio. La maturazione dei frutti, moderatamente scalare, avviene tra il mese di febbraio e quello di marzo. La conservabilità è di circa due mesi in fruttaio.

Osservazioni fitopatologiche
Sulle piante osservate, se si eccettua la presenza di afidi sui giovani germogli, non sono state osservate suscettibilità a particolari fitopatologie ascrivibili alla specie.

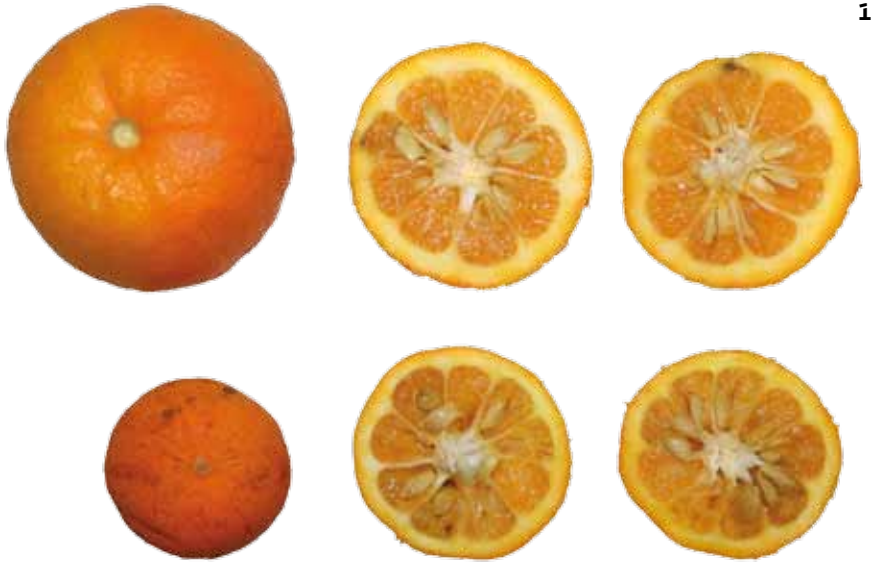
Note
Dal momento che la propagazione di questa specie, in passato come ancora oggi, avviene oltre che da talea e margotta, anche da seme, questo ha portato nel tempo a diffondere sul territorio una popolazione i cui caratteri morfologici, fenologici ed organolettici possono differire anche sensibilmente tra di loro. Nella carrellata di immagini che seguono sono riportati schematicamente alcuni dati riassuntivi ed esemplificativi relativi al frutto per ciascuna delle accessioni di Arancio amaro che sono state individuate e per le quali è stato possibile prelevare dei campioni; accanto è riportata la relativa immagine.

Le accessioni sono ordinate per forma del frutto e poi per il peso. Interessante osservare come le accessioni di areali contigui presentino sotto questo aspetto caratteri simili: Località Ferentillo-Cesi, frutti a forma obvoidale e di peso medio basso; Località Amelia-Narni, frutti a forma sferoidale e di peso medio. Eventuali studi ulteriori e maggiormente approfonditi, anche di carattere molecolare, potrebbero aiutare a verificare eventuali similitudini e relazioni tra le accessioni nei diversi areali in cui sono state ritrovate.

Cesi GPS 351

Peso medio	117 g
Forma	Obvoidale
Numero di segmenti	9
Asse centrale	Pieno
Numero di semi	34

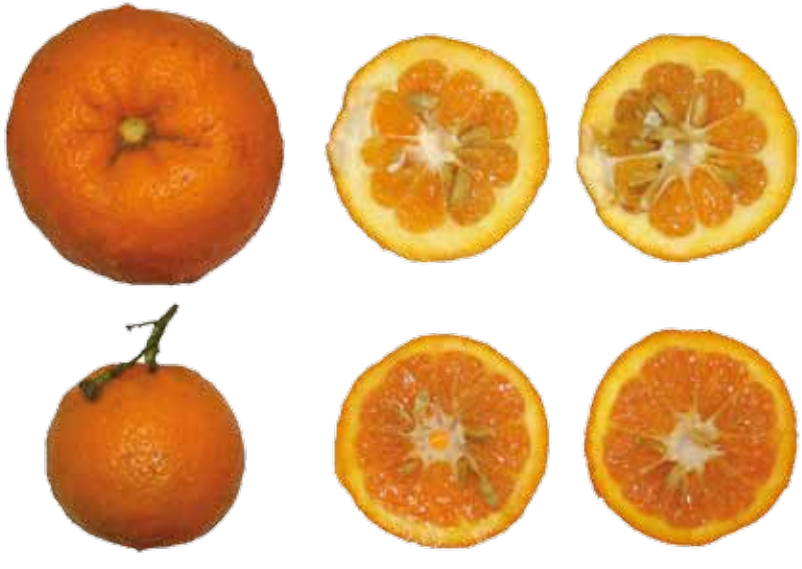
1



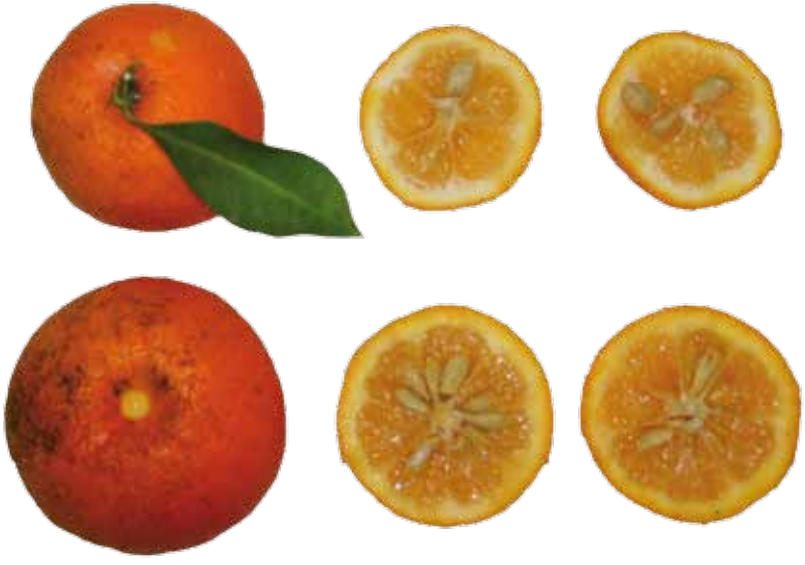
Cesi GPS 355

Peso medio	117 g
Forma	Obvoidale
Numero di segmenti	8
Asse centrale	Cavo/Semi-cavo
Numero di semi	23

2



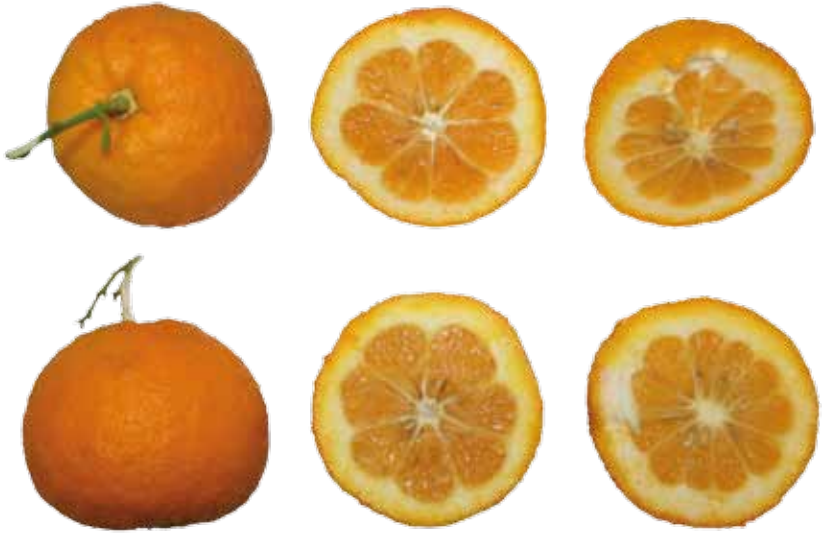
3



Cesi GPS 354

Peso medio	127 g
Forma	Obvoidale
Numero di segmenti	6
Asse centrale	Pieno/Semi-cavo
Numero di semi	12

4



Ferentillo GPS 350

Peso medio	181 g
Forma	Obvoidale
Numero di segmenti	9
Asse centrale	Pieno
Numero di semi	6

Narni (Loc. Treie) pianta madre

Peso medio	122 g
Forma	Sferoidale
Numero di segmenti	8
Asse centrale	Cavo
Numero di semi	23

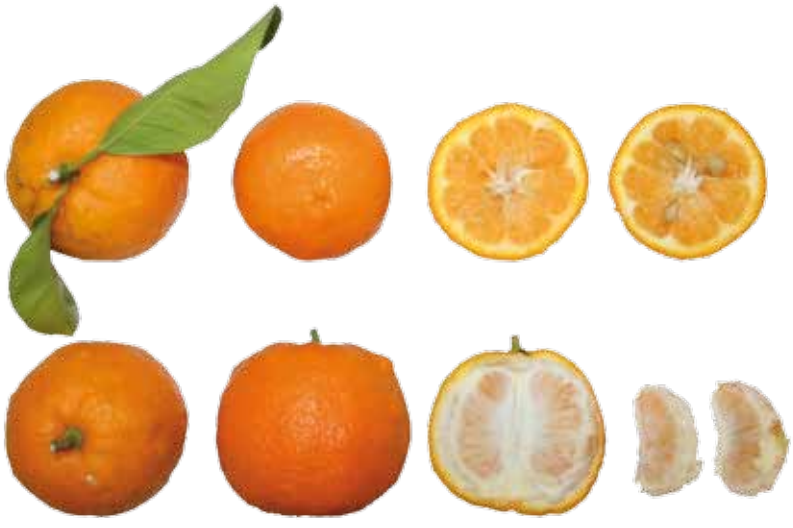
5

Narni (Loc. Treie) pianta figlia

Peso medio	125 g
Forma	Sferoidale
Numero di segmenti	7
Asse centrale	Semi-cavo
Numero di semi	18

6

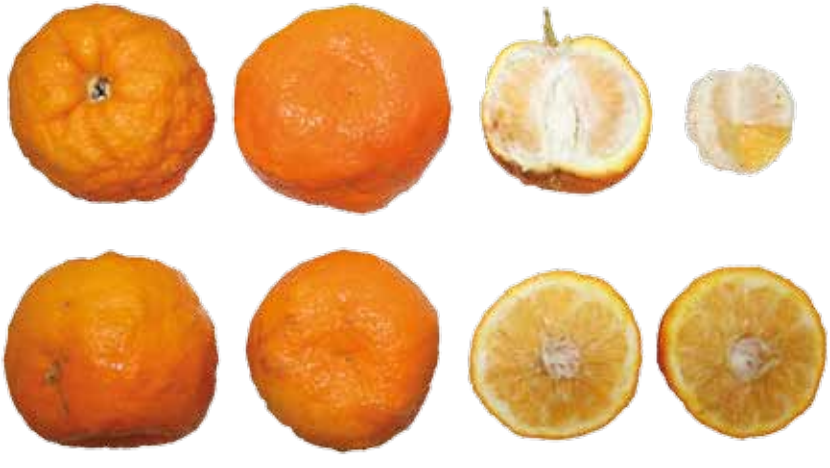
7



Amelia (Loc. Croce d'Alvo 1)

Peso medio	160 g
Forma	Sferoidale
Numero di segmenti	8
Asse centrale	Pieno
Numero di semi	8

8



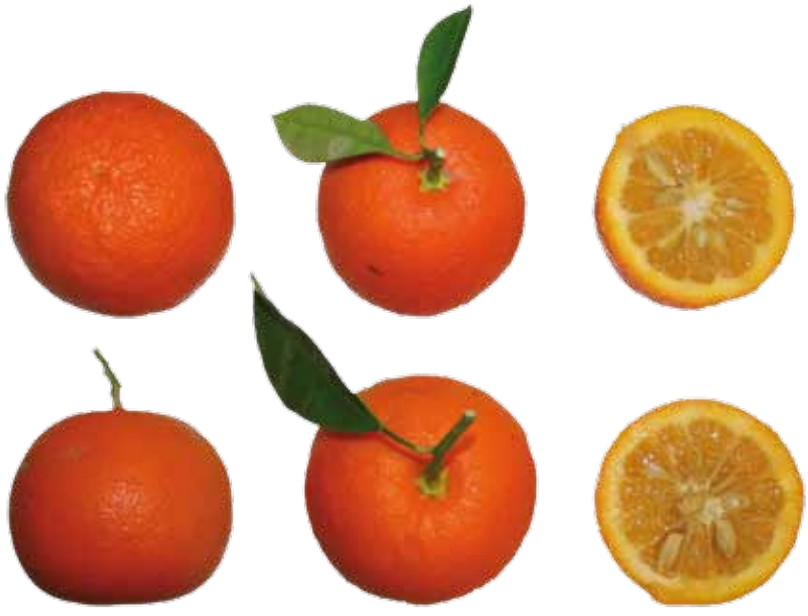
Amelia (Loc. Croce d'Alvo 2)

Peso medio	198 g
Forma	Sferoidale
Numero di segmenti	11
Asse centrale	Cavo
Numero di semi	3

9

Amelia (Loc. Palazzone)

Peso medio	127 g
Forma	Sferoidale
Numero di segmenti	10
Asse centrale	Semi-cavo
Numero di semi	35



Percorsi di lettura
pag. 295

Pera autunnale di Giove

Nome comune

Sinonimi

Luogo di ritrovamento
Di origine sconosciuta. La pianta madre, esemplare piuttosto antico, è stata ritrovata nel Comune di Giove (TR) e ad oggi è l'unico esemplare noto per la varietà.

Conservazione
In vivo.

Foglie su lamburde

Foglie su rami dell'anno

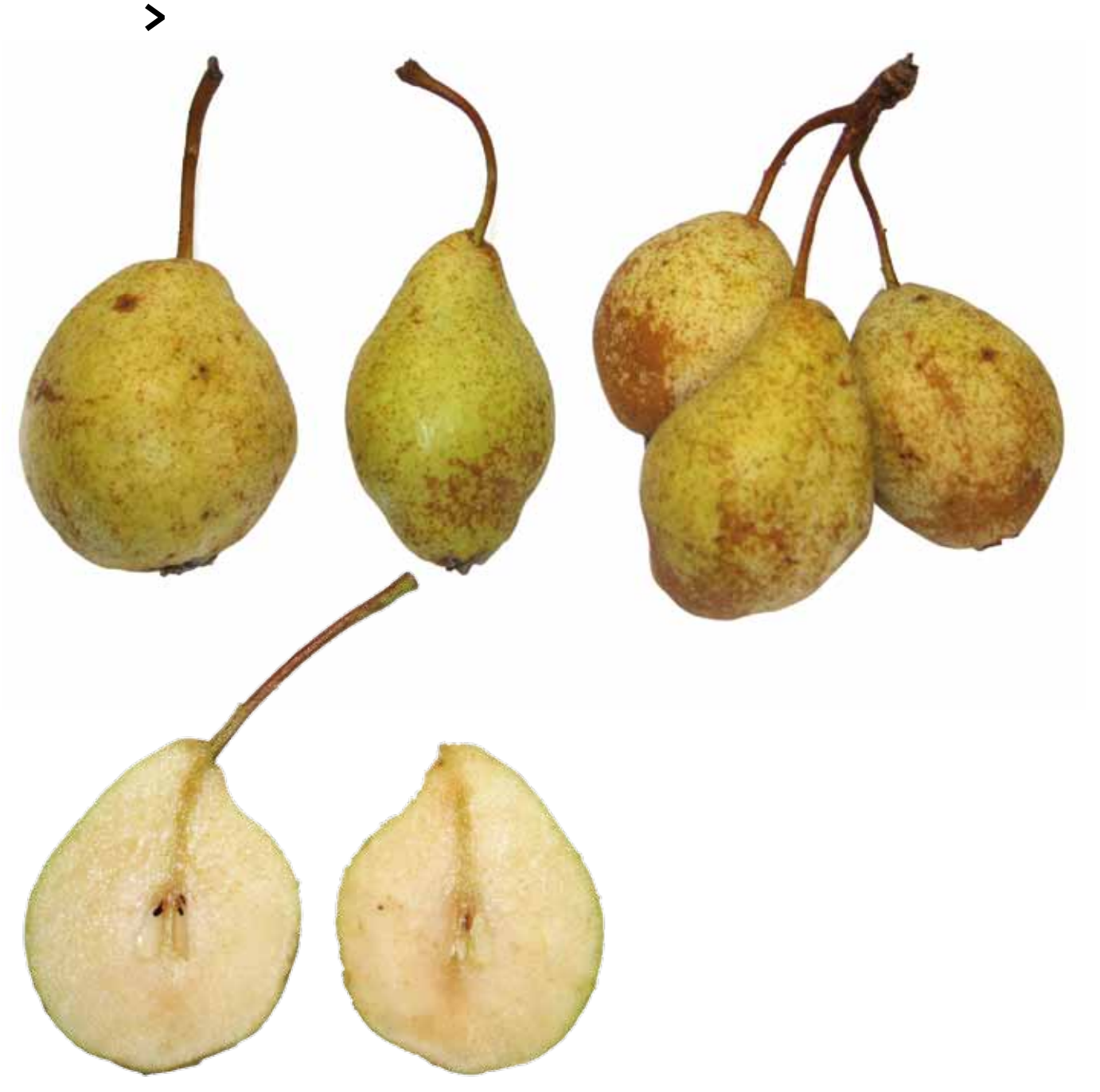
Caratteristiche morfologiche

Albero
Albero di vigoria media con portamento eretto.

Rami
Rami con internodi sottili e corti (3,5 e 26 mm rispettivamente), numero medio di lenticelle, grandi e bianche. La parte terminale del ramo presenta una debole tomentosità. La faccia esposta al sole è di colore grigio.

Fiori
Sono riuniti in corimbi di 7-8 fiori ciascuno. Sono di medie dimensioni (il diametro della corolla misura circa 31 mm) ed i petali hanno forma ellittica stretta. Allo stadio di bottone fiorale il colore predominante è il bianco/rosa giallastro. A fiore in piena antesi i petali, interamente bianchi, risultano tra loro nettamente separati, mentre la posizione dello stigma è allo stesso livello delle antere.

Foglie
Di colore verde medio. Il *lembo* è lungo in media 57 mm e largo 38 mm, con superficie pari a 22 cm^2. La base della foglia è ottusa/troncata e l'apice è ottuso. Nel complesso le foglie si presentano di forma ovale allargata e risultano di piccole dimensioni. Il margine presenta una incisione crenata; la pagina inferiore ha una debole tomentosità. Il *picciolo* è lungo in media 49 mm.
Le foglie delle *lamburde* sono di colore verde medio, hanno base ottusa ed apice ad angolo retto (lunghezza 53 mm, larghezza 35 mm, superficie 18 cm^2). Nel complesso si presentano di forma obovata e risultano di piccole dimensioni. Il margine è crenato e presentano una debole tomentosità sulla pagina inferiore. Il *picciolo* è lungo 51 mm.



Caratteristiche morfologiche

Frutti
Di pezzatura piccola (84 g), presentano una discreta variabilità nella forma, osservandosi frutti di forma turbinata (prevalenti) accanto a frutti di forma sferoidale, fino a piriformi allungati. Misurano in media 66 mm in lunghezza e 52 mm in diametro massimo. Sono da leggermente a nettamente asimmetrici in visione longitudinale. Il diametro massimo si colloca nel mezzo ed il profilo è convesso. Il *peduncolo* è lungo (51 mm) e sottile (2,5 mm), è inserito per lo più in posizione obliqua (a volte diritto) rispetto all'asse del frutto e presenta una curvatura variabile, da assente fino media. La *cavità peduncolare* è assente o poco sviluppata (1,6 mm). La *cavità calicina* misura 4,5 mm di profondità e 13 mm in ampiezza, è liscia o leggermente costoluta e presenta sepali eretti (in qualche caso divergenti) alla raccolta.
La *buccia*, presenta rugginosità di estensione media nella cavità del *peduncolo* (a volte però assente), da piccola a grande sulle guance e medio piccola in corrispondenza della *cavità calicina*. Il colore di fondo è verde, priva di sovracolore. Le lenticelle sono numerose, evidenti e rugginose.
La *polpa*, di colore bianco crema, risulta di consistenza dura, succosa e non granellosa. Di sapore neutro, lievemente dolce e fresco. Il grado zuccherino medio è di 14 °BRIX.
I semi hanno forma ovata.

Osservazioni fenologiche
La fioritura avviene nella terza decade di Marzo.
La maturazione dei frutti, scalare, avviene nella prima metà del mese di ottobre.
La conservabilità è di alcune settimane in fruttaio e di alcuni mesi in frigorifero.

Osservazioni fitopatologiche
Non sono state osservate suscettibilità alle principali avversità del Pero.

Note
Ad oggi non è stato possibile trovare riferimenti storici riguardo questa accessione.

Pera Limoncina

Nome comune
Pera Limoncina

Sinonimi

Luogo di ritrovamento
Di origine sconosciuta. La pianta madre è stata ritrovata nel Comune di Città di Castello (PG), in seguito alle ricerche condotte dalla Fondazione Archeologia Arborea.

Conservazione
In vivo.

Foglie su lamburde

Foglie su rami dell'anno

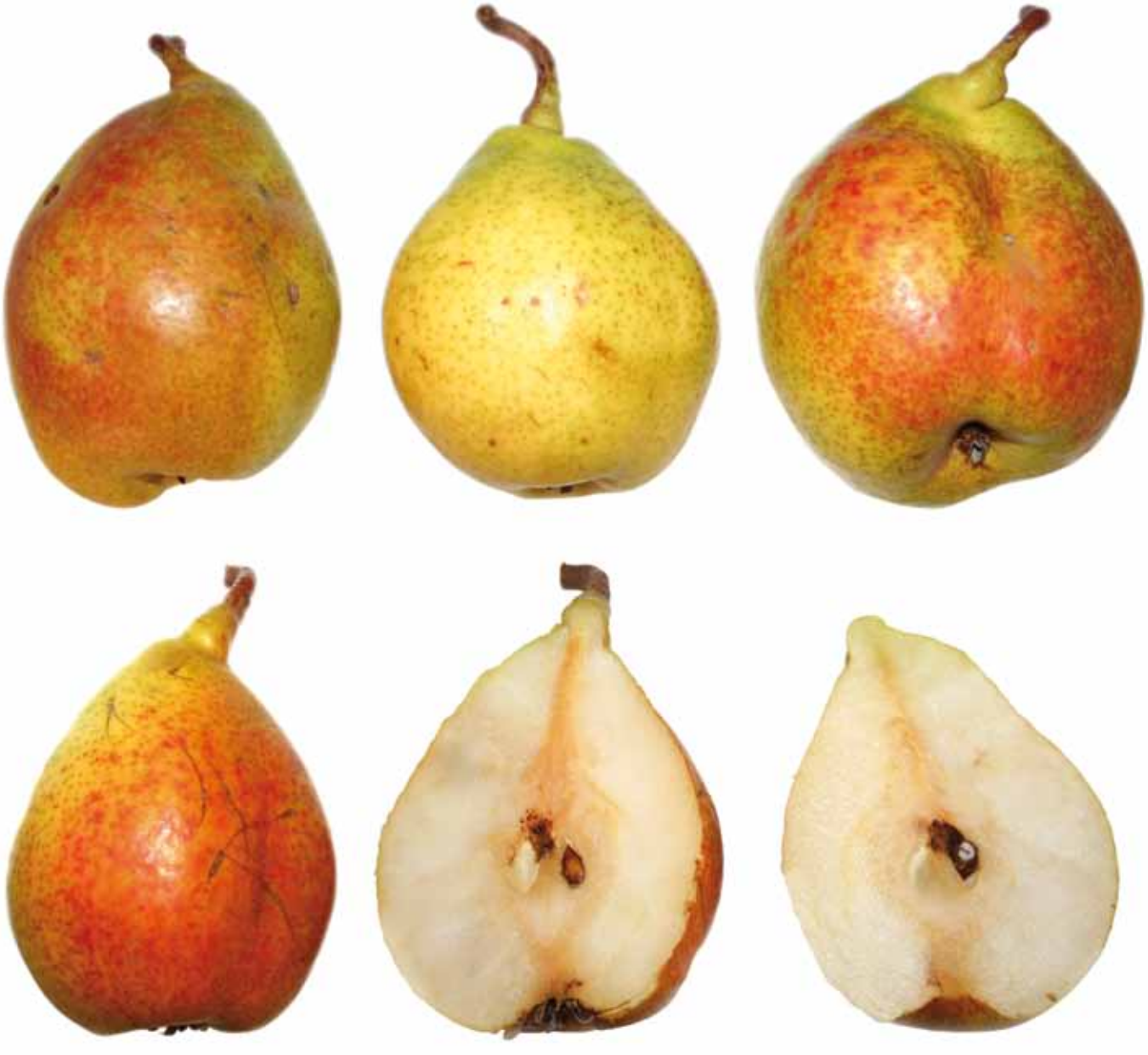
Caratteristiche morfologiche

Albero
Albero di vigoria media con portamento eretto.

Rami
Rami con internodi sottili e corti (24,5 mm), numero medio di lenticelle. La parte terminale del ramo presenta una debole tomentosità. La colorazione della faccia esposta al sole è marrone medio.

Fiori
Sono riuniti in corimbi di 6-8 fiori ciascuno. Sono di grandi dimensioni (il diametro della corolla misura circa 39 mm) ed i petali hanno forma arrotondata. Allo stadio di bottone fiorale il colore predominante è il bianco/rosa giallastro. A fiore in piena antesi i petali, interamente bianchi, risultano tra loro separati, mentre la posizione dello stigma è allo stesso livello delle antere.

Foglie
Di colore verde chiaro. Il *lembo* è lungo in media 70 mm e largo 33 mm, con superficie pari a 23 cm^2. La base della foglia è a punta/ad angolo retto e l'apice è ad angolo retto. Nel complesso le foglie si presentano di forma ellittica/lanceolata e risultano di piccole dimensioni. Il margine presenta una incisione crenata; la pagina inferiore ha una debole tomentosità. Il *picciolo* è lungo in media 40 mm e presenta una colorazione antocianica di piccola estensione.
Le foglie delle *lamburde* sono di colore verde medio, hanno base ad angolo retto ed apice da angolo retto ad aguzzo (lunghezza 63 mm, larghezza 30 mm, superficie 19 cm^2). Nel complesso si presentano di forma ellittica e risultano di piccole dimensioni. Il margine è crenato e presentano una debole tomentosità sulla pagina inferiore. Il *picciolo* è lungo 47 mm ed ha una colorazione antocianica di estensione medio grande.



Caratteristiche morfologiche

Frutti
I frutti, di pezzatura media (194 g), sono di forma da doliforme a turbinata, misurano in media 82 mm in lunghezza e 73 mm in diametro massimo. Sono leggermente asimmetrici in visione longitudinale. Il diametro massimo si colloca nel mezzo o leggermente verso il calice ed il profilo è convesso. Il *peduncolo* è di media lunghezza (31 mm) e di medio spessore (4,1 mm), è inserito in posizione obliqua (a volte ad angolo retto) rispetto all'asse del frutto e presenta una curvatura da debole a media. La *cavità peduncolare* è poco sviluppata (3,7 mm). La *cavità calicina* misura 9 mm di profondità e 27 mm in ampiezza, presenta un rilievo alla sommità e sepali eretti alla raccolta.
La *buccia*, liscia, presenta rugginosità di estensione medio piccola nella sola cavità del *peduncolo*, ha colore di fondo da verde a verde giallastro, area del sovracolore media con tono rosso arancio. Le lenticelle sono numerose, evidenti e rugginose.
La *polpa*, di colore bianco crema, risulta di consistenza media, fondente, molto succosa, non granellosa. Di sapore neutro, lievemente dolce con una leggera sensazione di astringenza. Il grado zuccherino medio è di 21,8 °BRIX.
I semi hanno forma ellittica.

Osservazioni fenologiche
La fioritura avviene nella terza decade di Marzo.
La maturazione dei frutti, scalare, avviene tra la terza decade di agosto e la prima di settembre.
La conservabilità è di alcune settimane in fruttaio e di alcuni mesi in frigorifero.

Osservazioni fitopatologiche
Non sono state osservate suscettibilità alle principali avversità del Pero.

Note
Le analisi genetiche non hanno permesso finora di chiarire la similitudine di questa varietà con le altre. Nel cluster essa si pone nello stesso gruppo delle varietà Conference, Bergamotta Esperèn, Passa Crassana e Angelica, senza però veri legami di vicinanza con queste (per ulteriori dettagli si veda il Capitolo 3 in questo Volume).

Pero di Ponte Naia

Nome comune

Sinonimi

Luogo di ritrovamento
Di origine sconosciuta. La pianta madre, un esemplare molto vecchio, è stata ritrovata nel Comune di Todi (PG) e ad oggi è l'unica nota per la varietà.

Conservazione
In vivo.

Foglie su lamburde

Foglie su rami dell'anno

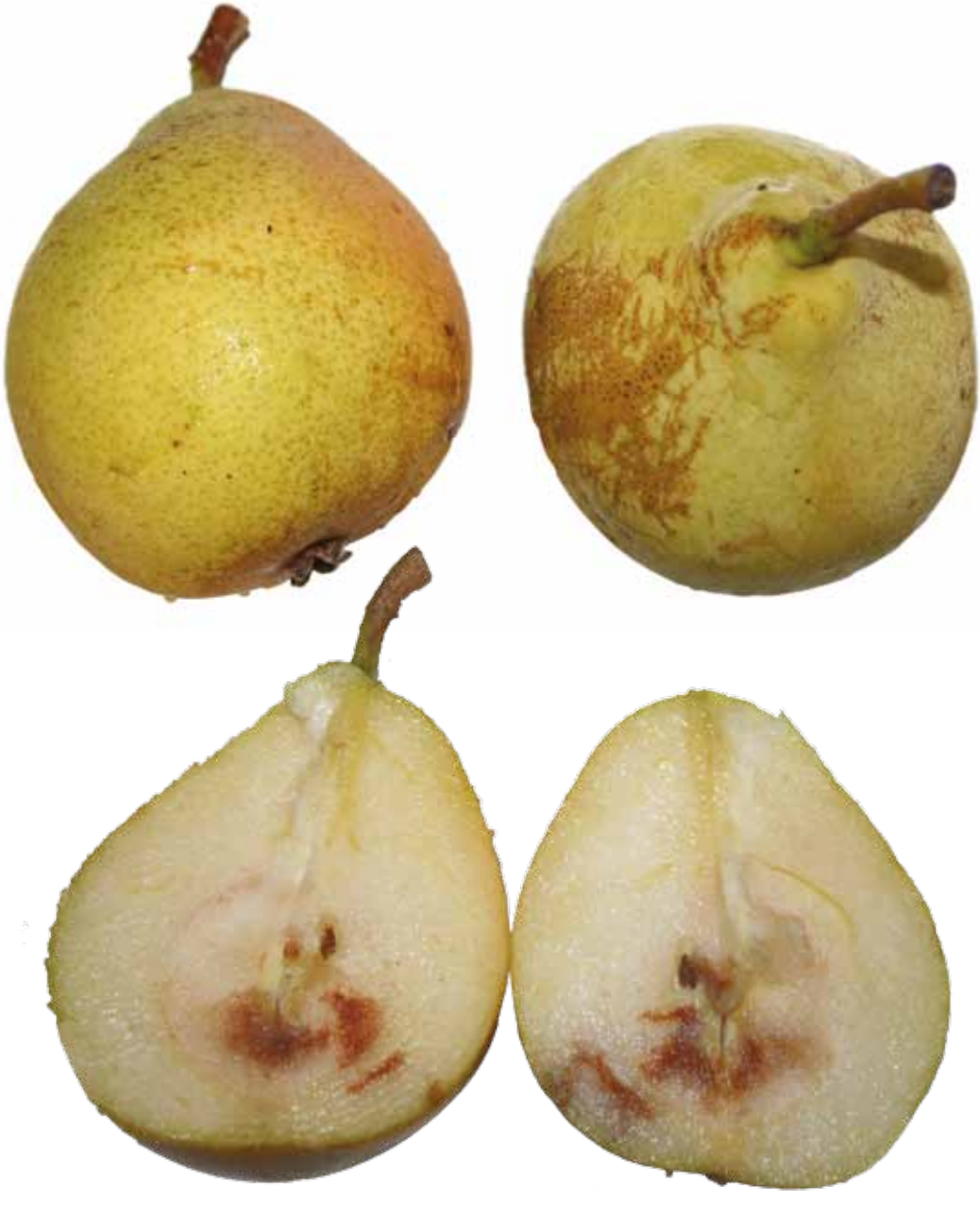
Caratteristiche morfologiche

Albero
Albero di vigoria elevata con portamento eretto.

Rami
Rami con internodi sottili e di media lunghezza (4,92 e 24,5 mm rispettivamente), numero medio di lenticelle; queste sono inoltre di dimensioni medio piccole. La parte terminale del ramo non presenta tomentosità. La colorazione della faccia esposta al sole è grigia di tonalità verde o marrone. Il ramo ha forma dritta. Le gemme hanno apice acuto, risultano appressate o leggermente divergenti rispetto al ramo e presentano un supporto di dimensioni medio grandi.

Fiori
Sono riuniti in corimbi di 8-9 fiori ciascuno. Sono di grandi dimensioni (il diametro della corolla misura circa 46 mm) ed i petali hanno forma arrotondata. Allo stadio di bottone fiorale il colore predominante è il bianco/rosa giallastro. A fiore in piena antesi i petali, interamente bianchi, risultano tra loro parzialmente sovrapposti, mentre lo stigma è posto al di sopra delle antere.

Foglie
Di colore verde scuro. Il *lembo* è lungo in media 78 mm e largo 72 mm, con superficie pari a 56,5 cm^2. La base della foglia è troncata mentre l'apice è arrotondato. Nel complesso le foglie si presentano di forma subrotonda e risultano di grandi dimensioni. Il margine presenta una incisione a denti aguzzi; la pagina inferiore si presenta con una leggera tomentosità. Il *picciolo* è lungo in media 45 mm. In alcuni casi le stipole sono presenti e rappresentano un carattere peculiare in quanto sono molto distanti dalla base del *picciolo* trovandosi a ridosso del margine fogliare.
Le foglie delle *lamburde* sono di colore verde scuro, hanno base troncata ed apice ottuso/arrotondato (lunghezza 76,6 mm, larghezza 68 mm, superficie 52 cm^2). Nel complesso si presentano anch'esse di forma subrotonda e sono di grandi dimensioni. Il margine è a denti aguzzi e presentano una debole tomentosità sulla pagina inferiore. Il *picciolo* è lungo 49 mm e nei rari casi in cui le stipole sono presenti si trovano, come per le foglie dei rami dell'anno, assai distanti dalla base del *picciolo*, a ridosso del margine fogliare. Nel caso delle foglie su *lamburde* una ulteriore particolarità è data dal fatto che le stipole possono raggiungere dimensioni ragguardevoli (fino a 37 mm di lunghezza per 22 mm di larghezza).



Caratteristiche morfologiche

Frutti
I frutti, di piccola pezzatura (80 g), sono di forma turbinata troncata, misurano in media 65 mm in lunghezza e 53,5 mm in diametro massimo. Sono da leggermente a nettamente asimmetrici in visione longitudinale. Il diametro massimo si colloca nel mezzo ed il profilo è convesso. Il *peduncolo*, di media lunghezza (23 mm) e sottile (3,6 mm), è inserito in posizione per lo più obliqua rispetto all'asse del frutto e presenta una curvatura da molto debole a debole. La *cavità peduncolare* è assente, mentre la *cavità calicina* misura 2,7 mm di profondità e 16 mm in ampiezza, è lievemente costoluto alla sommità ed i sepali alla raccolta risultano divergenti.
La *buccia*, liscia, presenta rugginosità di estensione medio grande nella sola cavità del calice, ha colore di fondo da verde a verde giallastro, che nei frutti pienamente maturi diventa un giallo carico senza area del sovracolore. Le lenticelle sono numerose, ma poco evidenti.
La *polpa*, di colore bianco crema, risulta di consistenza media, non molto succosa nè granellosa. Di sapore poco pronunciato, delicato, con un leggero retrogusto lievemente acidulo. Il grado zuccherino medio è di 21 °BRIX.
I semi hanno forma ellittica.

Osservazioni fenologiche
La fioritura avviene nella terza decade di Marzo.
La maturazione dei frutti, scalare, avviene alla fine di luglio.
La conservabilità è di pochi giorni.

Osservazioni fitopatologiche
Non sono state osservate suscettibilità alle principali avversità del Pero.

Note
Ad oggi non sono stati trovati riferimenti o riscontri in grado di identificare l'accessione come varietà altrimenti nota.

Pera di fine estate di Ponte Pattoli

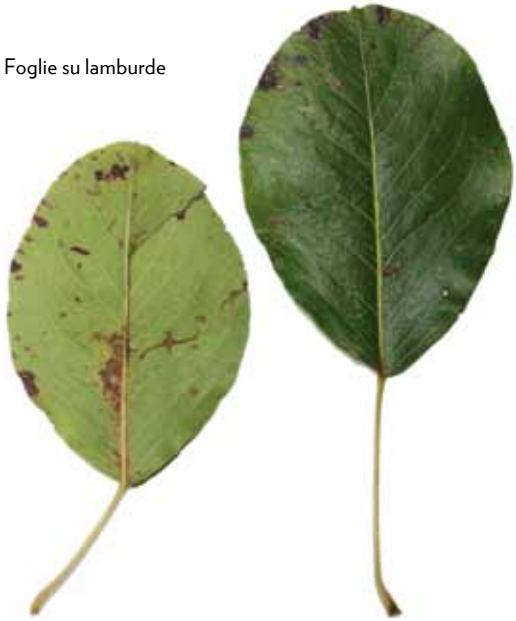
Nome comune

Sinonimi

Luogo di ritrovamento
Di origine sconosciuta. La pianta madre è stata trovata in uno spazio marginale ai lati di una strada in località Ponte Pattoli (PG).

Conservazione
In vivo.

Foglie su lamburde



Foglie su rami dell'anno

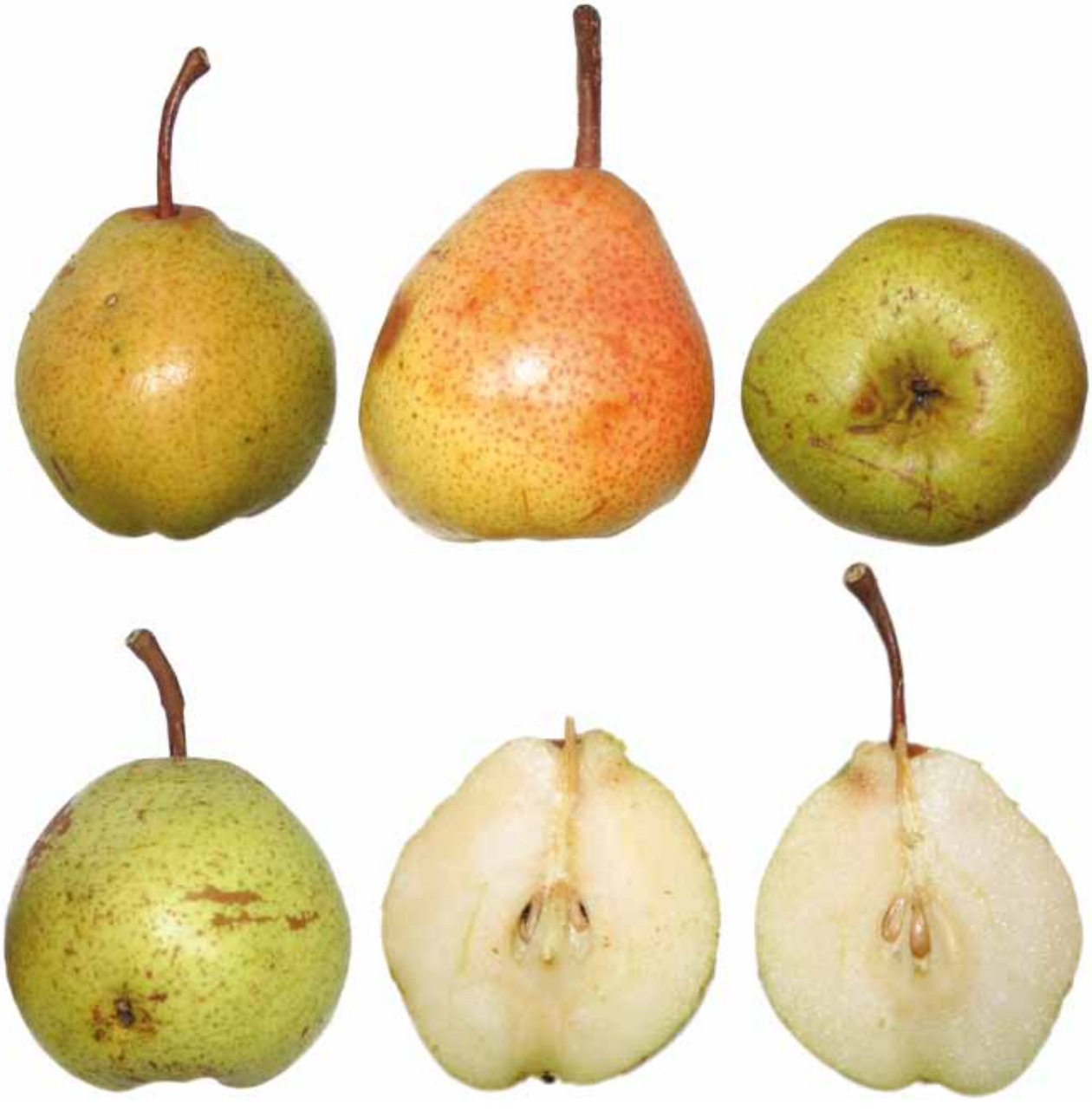
Caratteristiche morfologiche

Albero
Albero di vigoria media con portamento aperto.

Rami
Rami di forma diritta con internodi sottili e corti (4 mm e 27 mm), numero medio di lenticelle di forma allungata e grandi. L'apice della gemma vegetativa è acuta ed il suo supporto di grandi dimensioni. La parte terminale del ramo non presenta tomentosità. La colorazione della faccia esposta al sole è marrone scuro.

Fiori
Sono riuniti in corimbi di 6 fiori ciascuno. Sono di medie dimensioni (il diametro della corolla misura circa 30 mm) ed i petali hanno forma arrotondata. Allo stadio di bottone fiorale il colore predominante è il rosa medio. A fiore in piena antesi i petali, interamente bianchi, risultano tra loro separati, mentre la posizione dello stigma è aldi sopra delle antere.

Foglie
Di colore verde scuro. Il *lembo* è lungo in media 65 mm e largo 43 mm, con superficie pari a 28 cm^2. La base della foglia è ad angolo retto e l'apice è arrotondato. Nel complesso le foglie si presentano di forma obovata e risultano di dimensioni medio piccole. Il margine non presenta incisione; la pagina inferiore è priva di tomentosità. Il *picciolo* è lungo in media 29 mm.
Le foglie delle *lamburde* sono di colore verde scuro, hanno base acuta/ad angolo retto ed apice arrotondato (lunghezza 55 mm, larghezza 36 mm, superficie 20 cm^2). Nel complesso si presentano di forma obovata e risultano di piccole dimensioni. Il margine presenta una incisione a denti aguzzi molto piccoli e pertanto poco visibili; tomentosità assente sulla pagina inferiore. Il *picciolo* è lungo 29 mm.



Caratteristiche morfologiche

Frutti
I frutti, di pezzatura medio piccola (133 g), hanno aspetto doliforme breve (in qualche caso turbinato troncato), misurano in media 65 mm in lunghezza e 63 mm in diametro massimo. Sono leggermente asimmetrici in visione longitudinale. Il diametro massimo è spostato verso il calice ed il profilo è convesso. Il *peduncolo*, legnoso e di colore marrone, risulta di media lunghezza (31 mm), sottile (3,3 mm); è inserito in posizione diritta o obliqua rispetto all'asse del frutto e presenta una curvatura assente o molto debole. La *cavità peduncolare* misura in media 4 mm. La *cavità calicina* misura 10 mm di profondità e 25 mm in ampiezza; l'area intorno alla cavità si presenta a rilievo con un forte coronamento; alla raccolta i sepali sono eretti.
La *buccia*, liscia, presenta rugginosità di estensione da piccola a grande solo intorno alla cavità del *peduncolo*, assente invece nel resto del frutto. Il colore di fondo è verde giallastro, con area del sovracolore medio piccola, di tono arancio. Le lenticelle sono numerose, piccole, rugginose ed aureolate di rosso arancio nella parte esposta al sole.
La *polpa*, di colore bianco crema, risulta di consistenza da molle a media, fondente a piena maturità e molto succosa, affatto granellosa. Di sapore fresco, poco zuccherino e lievemente asprigno anche a piena maturità. Il grado zuccherino medio è di 15,5 °BRIX.
I semi hanno forma ellittica stretta.

Osservazioni fenologiche
La fioritura avviene nella terza decade di Marzo.
La maturazione dei frutti, scalare, avviene tra la fine di agosto e la prima metà di settembre.
La conservabilità è di poche settimane.

Osservazioni fitopatologiche
Non sono state osservate suscettibilità alle principali avversità del Pero.

Note
Ad oggi non è stato possibile trovare riferimenti riguardo questa accessione.
Si suppone possa trattarsi di un esemplare nato da seme.

Pera di San Martino in Colle (#1)

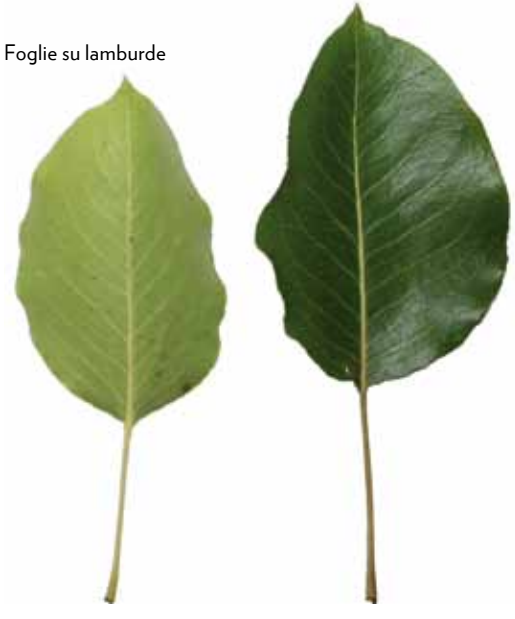
Nome comune

Sinonimi

Luogo di ritrovamento
Di origine sconosciuta. La pianta madre, unico esemplare ad oggi noto, è stata ritrovata nella Frazione San Martino in Colle del Comune di Perugia.

Conservazione
In vivo.

Foglie su lamburde



Foglie su rami dell'anno

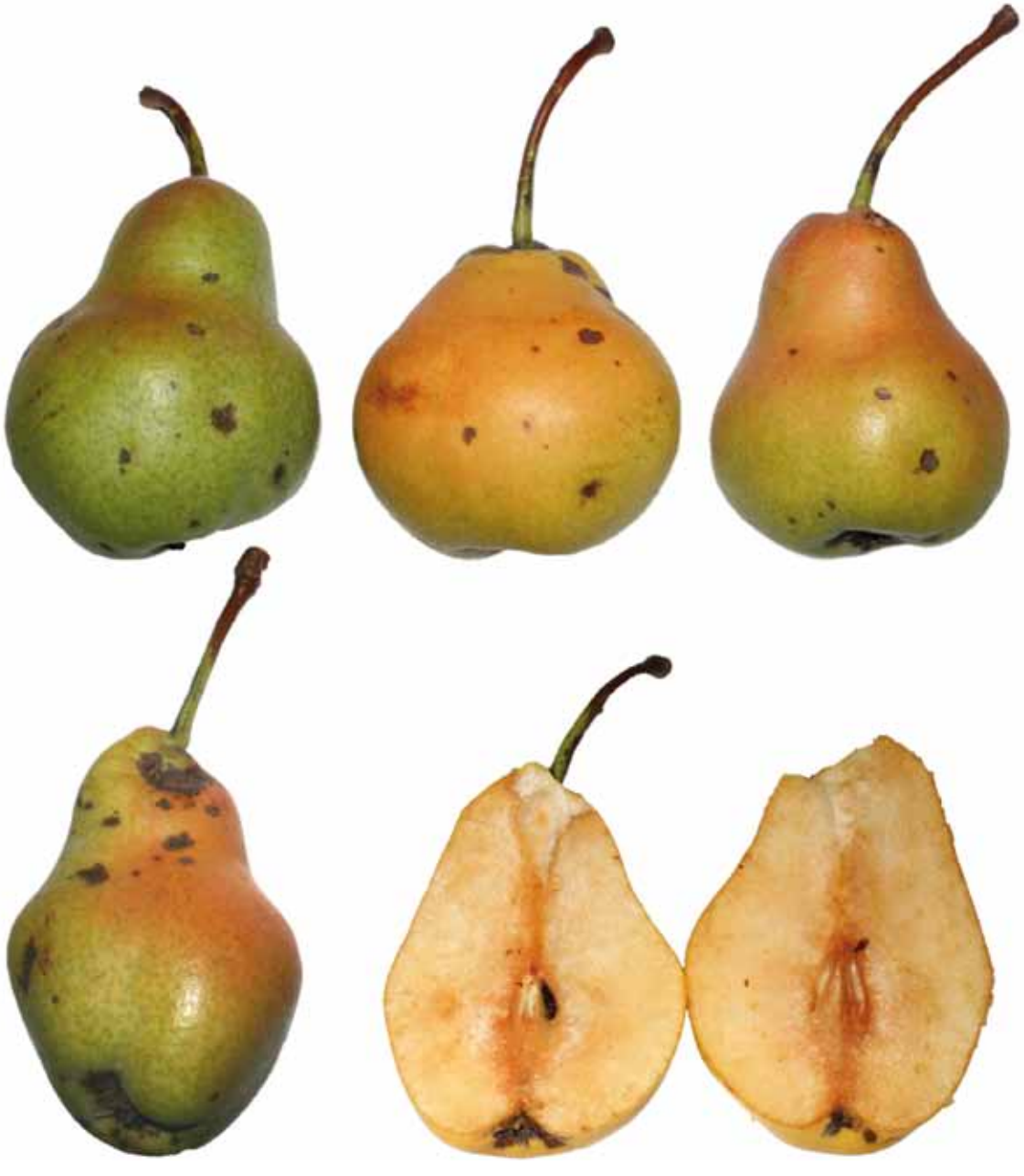
Caratteristiche morfologiche

Albero
Albero di vigoria media con portamento espanso.

Rami
Rami con internodi sottili (5,4 mm), lunghi (43 mm) e numero basso di lenticelle di dimensioni medio piccole. La parte terminale del ramo presenta una debole tomentosità. La colorazione della faccia esposta al sole è marrone rossastro o grigio marrone. Rami di forma ondulata o a zig zag. Apice della gemma vegetativa acuta; questa inoltre risulta leggermente divergente dal ramo e con un supporto di piccole dimensioni.

Fiori
Sono riuniti in corimbi di 6-8 fiori ciascuno. Sono di grandi dimensioni (il diametro della corolla misura circa 45 mm) ed i petali hanno forma arrotondata. Allo stadio di bottone fiorale il colore predominante è il rosa medio/rosa giallastro. A fiore in piena antesi i petali, interamente bianchi, risultano tra loro sovrapposti. La posizione dello stigma è allo stesso livello delle antere.

Foglie
Di colore verde medio. Il *lembo* è lungo in media 70 mm e largo 58 mm, con superficie pari a 41 cm^2. La base della foglia è di forma troncata mentre l'apice è ottuso. Nel complesso le foglie si presentano di forma subrotonda e risultano di grandi dimensioni. Il margine presenta una incisione poco evidente a denti aguzzi; la pagina inferiore non presenta tomentosità. Il *picciolo* è lungo in media 38 mm.
Le foglie delle *lamburde* sono di colore verde medio, hanno base ad angolo retto/troncata ed apice ad angolo retto (lunghezza 69 mm, larghezza 49 mm, superficie 34 cm^2). Nel complesso si presentano di forma subrotonda, risultano di medie dimensioni. L'incisione del margine è del tipo a denti aguzzi, poco visibile. Sono prive di tomentosità sulla pagina inferiore. Il *picciolo* è lungo 49 mm.



Caratteristiche morfologiche

Frutti
I frutti, di pezzatura media (145 g), sono di forma turbinata (breve e troncata) a volte cidoniforme, misurano in media 72 mm in lunghezza e 67 mm in diametro massimo. Sono da leggermente a nettamente asimmetrici in visione longitudinale. Il diametro massimo si colloca nel mezzo o leggermente verso il calice ed il profilo è concavo (in alcuni frutti è invece convesso). Il *peduncolo* è molto lungo (45 mm) e sottile (3 mm), è inserito in posizione leggermente obliqua rispetto all'asse del frutto (sebbene questo è un altro carattere variabile, riscontrandosi anche peduncoli disposti in modo diritto o nettamente obliquo). La curvatura del *peduncolo* è anch'essa variabile, da assente a media. La *cavità peduncolare* è poco sviluppata (3 mm). La *cavità calicina* misura 9 mm di profondità e 24 mm in ampiezza, presenta un rilievo pronunciato e sepali da eretti a divergenti alla raccolta.
La *buccia*, liscia al tatto e priva di rugginosità, ha colore di fondo da verde a giallo, area del sovracolore medio grande con tono arancio. Le lenticelle sono numerose.
La *polpa*, di colore crema, risulta di consistenza media o fondente, poco o nulla succosa, farinosa, leggermente granellosa. Di sapore gradevole con retrogusto acidulo. Il grado zuccherino medio è di 17,2 °BRIX. I semi hanno forma ellittica.

Osservazioni fenologiche
La fioritura avviene tra la seconda decade di Marzo e la seconda decade di Aprile. La maturazione dei frutti, scalare, avviene a partire dalla terza decade di luglio e si protrae sino alla seconda decade di agosto. La conservabilità è di poche settimane.

Osservazioni fitopatologiche
La varietà risulta particolarmente suscettibile ad attacchi fungini che interessano foglie e fiori; in anni particolarmente favorevoli allo sviluppo della crittogama può essere compromessa sia l'allegagione sia lo sviluppo vegetativo dei giovani germogli.

Note
L'esemplare ritrovato è una pianta centenaria e si trova in piccolo frutteto accanto ad altri esemplari anch'essi centenari (si vedano le due schede successive). Per forma e qualche altro carattere mostra una certa somiglianza con il gruppo delle Butirre (in particolare ricorda un poco la Butirra D'Amanlis e la Butirra D'Hardenpont), per altri versi ricorda anche la Coscia di Donna. Le analisi genetiche sin qui condotte non hanno permesso di ricondurre l'accessione a varietà altrimenti note.

Pera di San Martino in Colle (#2)

Nome comune

Sinonimi

Luogo di ritrovamento

Di origine sconosciuta. La pianta madre, unico esemplare ad oggi noto, è stata ritrovata nella Frazione San Martino in Colle del Comune di Perugia.

Conservazione

In vivo.

Foglie su lamburde

Foglie su rami dell'anno

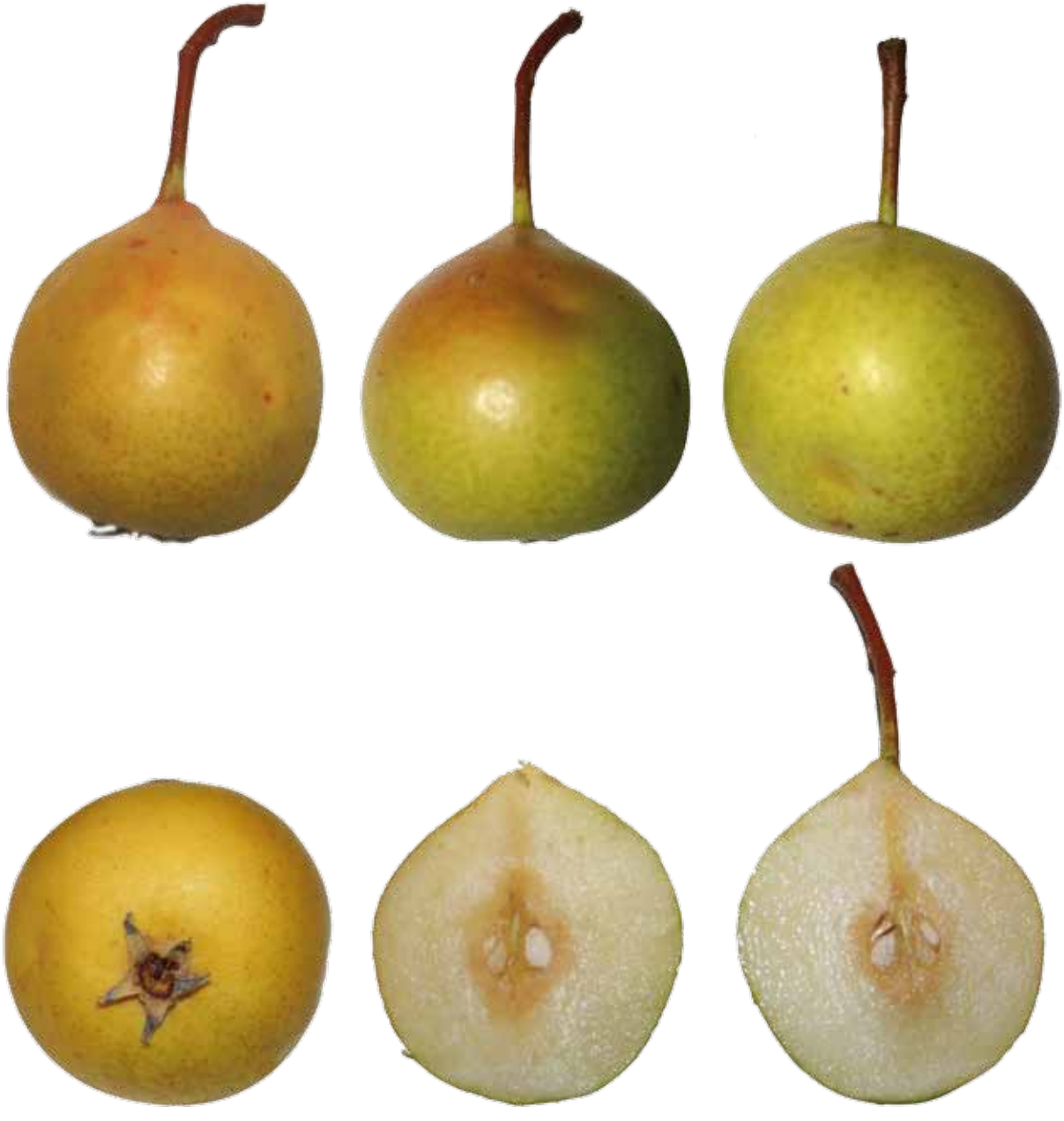
Caratteristiche morfologiche

Albero
Albero di vigoria media con portamento eretto.

Rami
Rami con internodi sottili (4,8 mm) e di media lunghezza (35,6 mm). Lenticelle presenti in numero medio e di media dimensione. La parte terminale del ramo presenta una debole tomentosità. La colorazione della faccia esposta al sole è marrone aranciato. Il ramo ha forma a zig zag. La gemma vegetativa presenta apice acuto, è fortemente divergente dal ramo ed ha un supporto di media dimensione.

Fiori
Sono riuniti in corimbi di 8 fiori ciascuno. Sono di grandi dimensioni (il diametro della corolla misura circa 35 mm) ed i petali hanno forma arrotondata. Allo stadio di bottone fiorale il colore predominante è il rosa giallastro. A fiore in piena antesi i petali, interamente bianchi, risultano tra loro separati. La posizione dello stigma è al di sopra delle antere.

Foglie
Di colore verde medio. Il *lembo* è lungo in media 73 mm e largo 37 mm, con superficie pari a 27 cm^2. La base della foglia si presenta ad angolo retto, mentre l'apice è aguzzo. Nel complesso le foglie si presentano di forma ellittica e risultano di piccole dimensioni. Il margine presenta una incisione di tipo crenata; la pagina inferiore ha una scarsa tomentosità. Il *picciolo* è lungo in media 28 mm.
Le foglie delle *lamburde* sono di colore verde medio, hanno base troncata ed apice di forma ottusa (lunghezza 70 mm, larghezza 35 mm, superficie 24,5 cm^2). Nel complesso si presentano di forma ovale o ellittica e sono di piccole dimensioni. L'incisione del margine è a denti aguzzi e presentano una scarsa tomentosità sulla pagina inferiore. Il *picciolo* è lungo 47 mm.



Caratteristiche morfologiche

Frutti
I frutti, di pezzatura molto piccola (50 g), sono di forma sferoidale, misurano in media 49,8 mm in lunghezza e 47,6 mm in diametro massimo. Sono simmetrici o leggermente asimmetrici in visione longitudinale. Il diametro massimo si colloca nel mezzo o leggermente verso il calice ed il profilo è convesso. Il *peduncolo*, lungo (38 mm) e sottile (2 mm), è inserito in posizione diritta o leggermente obliqua rispetto all'asse del frutto. La curvatura del *peduncolo* è variabile, da assente a media. La *cavità peduncolare* è assente. La *cavità calicina* misura in media 4,6 mm di profondità e 16,4 mm in ampiezza, è liscia nell'intorno della cavità ed i sepali alla raccolta sono tra loro divergenti.
La *buccia*, liscia al tatto e priva di rugginosità, ha colore di fondo da verde a giallo, area del sovracolore medio piccola con tono arancio. Le lenticelle sono numerose, aureolate di rosso nella parte esposta al sole.
La *polpa*, di colore crema, risulta di consistenza media, mediamente succosa. Di sapore gradevole, dolciastro. Il grado zuccherino medio è di 14,9 °BRIX.
I semi hanno forma ellittica.

Osservazioni fenologiche
La fioritura avviene tra la terza decade di Marzo e la prima decade di Aprile.
La maturazione dei frutti avviene a partire tra la prima e la seconda decade di agosto.
Di consumo immediato, i frutti presentano sovramaturazione della polpa intorno all'ovario alla fine del periodo di raccolta.

Osservazioni fitopatologiche
La varietà non manifesta particolari suscettibilità alle principali avversità del Pero.

Note
L'esemplare ritrovato è una pianta centenaria e si trova in un giardino privato accanto ad altri esemplari di pero anch'essi centenari. Le analisi genetiche sin qui condotte non hanno permesso di ricondurre l'accessione a varietà altrimenti note, con l'eccezione di una certa vicinanza genetica con un altro vecchio esemplare ritrovato nel Comune di Castiglione del Lago, attualmente ancora in corso di caratterizzazione.

Pera di San Martino in Colle (#3)

Nome comune

Sinonimi

Luogo di ritrovamento

Di origine sconosciuta. La pianta madre, unico esemplare ad oggi noto, è stata ritrovata nella Frazione San Martino in Colle del Comune di Perugia.

Conservazione

In vivo.

Foglie su lamburde

Foglie su rami dell'anno

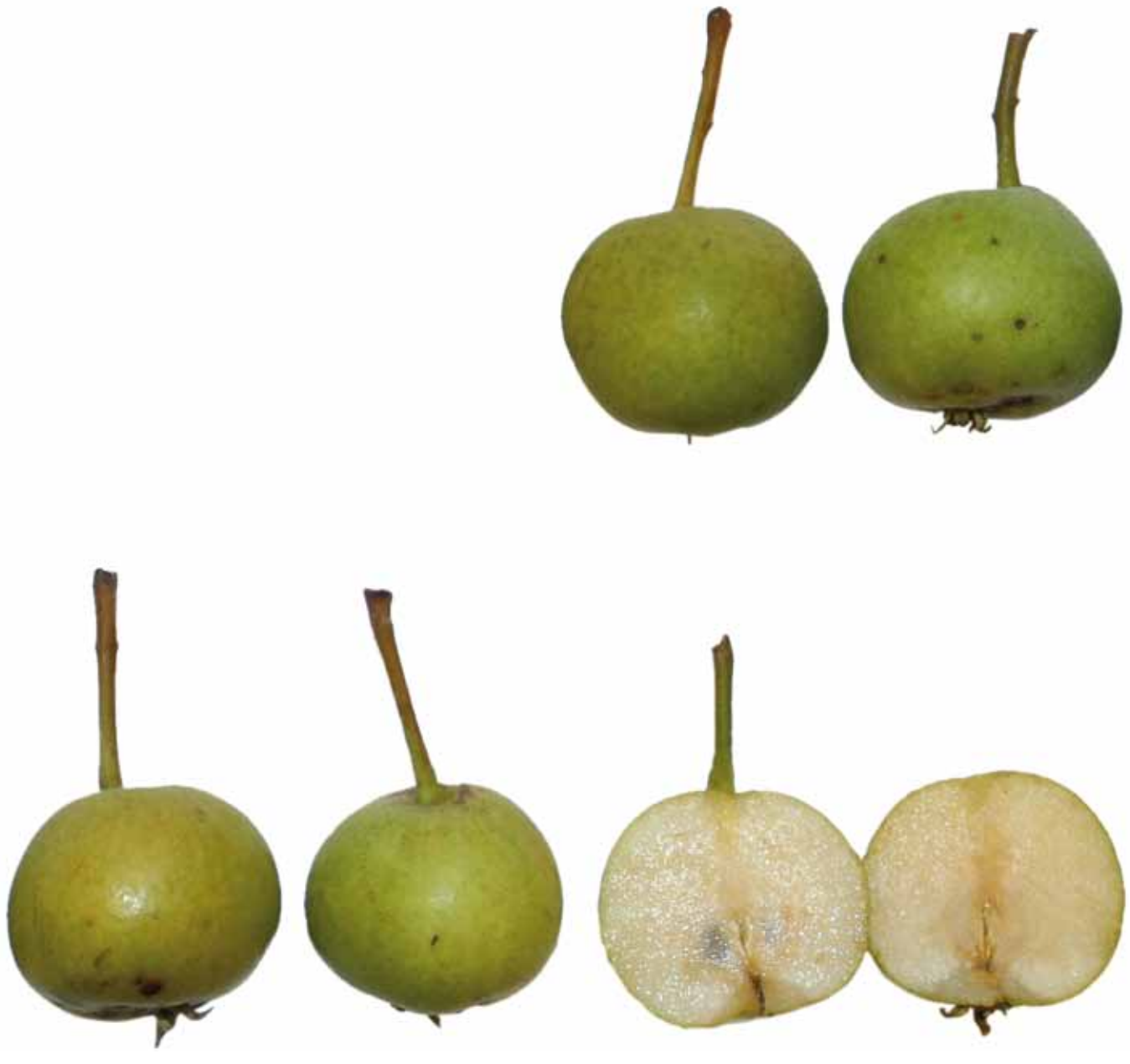
Caratteristiche morfologiche

Albero
Albero di vigoria media con portamento eretto.

Rami
Rami con internodi sottili (5,5 mm) e corti (23,5 mm). Numero medio di lenticelle che risultano di piccola dimensione. La parte terminale del ramo presenta una debole tomentosità. La colorazione della faccia esposta al sole è marrone medio. Il ramo ha forma dritta. La gemma vegetativa ha apice acuto, è leggermente divergente dal ramo e presenta un supporto di media dimensione.

Fiori
Sono riuniti in corimbi di 7-10 fiori ciascuno. Sono di medie dimensioni (il diametro della corolla misura circa 29 mm) ed i petali hanno forma arrotondata. Allo stadio di bottone fiorale il colore predominante è il rosa scuro. A fiore in piena antesi i petali, interamente bianchi, risultano tra loro parzialmente sovrapposti. La posizione dello stigma è al di sopra delle antere.

Foglie
Di colore verde scuro. Il *lembo* è lungo in media 69 mm e largo 52 mm, con superficie pari a 36 cm^2. La base della foglia è cordiforme, l'apice è ottuso/ad angolo retto. Nel complesso le foglie sono di aspetto cordiforme e risultano di medie dimensioni. Il margine presenta una incisione a denti ottusi; la pagina inferiore presenta un certo grado di tomentosità. Il *picciolo* è lungo in media 36 mm.
Le foglie delle *lamburde* sono di colore verde scuro, hanno base cordiforme ed apice ad angolo retto/aguzzo (lunghezza 72 mm, larghezza 47 mm, superficie 34 cm^2). Nel complesso si presentano di forma obovata, risultano di medie dimensioni. L'incisione del margine è a denti aguzzi e presentano una debole tomentosità sulla pagina inferiore. Il *picciolo* è lungo 43 mm.



Caratteristiche morfologiche

Frutti
I frutti, di pezzatura molto piccola (28 g), sono di forma sferoidale, misurano in media 34,6 mm in lunghezza e 38 mm in diametro massimo. Sono simmetrici o leggermente asimmetrici in visione longitudinale. Il diametro massimo si colloca nel mezzo ed il profilo è convesso. Il *peduncolo*, di media lunghezza (33 mm) e sottile (2 mm), è inserito in posizione diritta rispetto all'asse del frutto. La curvatura del *peduncolo* è pressoché assente. La *cavità peduncolare* è assente. La *cavità calicina* misura in media 3,7 mm di profondità e 15 mm in ampiezza, è liscia nell'intorno della cavità ed i sepali alla raccolta sono eretti.
La *buccia*, liscia al tatto è priva di rugginosità, ha colore di fondo da verde-giallastro a giallo, priva di sovracolore.
La *polpa*, di colore bianco-crema, risulta di consistenza media, leggermente granellosa e mediamente succosa. Di sapore gradevole, dolciastro.
I semi hanno forma ovata.

Osservazioni fenologiche
La fioritura avviene tra la prima decade di Marzo e la prima decade di Aprile.
La maturazione dei frutti avviene a partire tra la fine di giugno e la metà di luglio.
Di consumo immediato.

Osservazioni fitopatologiche
La varietà non manifesta particolari suscettibilità alle principali avversità del Pero.

Note
L'esemplare ritrovato è una pianta centenaria e si trova in un giardino accanto ad altri esemplari anch'essi centenari. Affine alla varietà Pera San Pietro (accessione di Massa Martana, si veda la scheda pomologica relativa nel Volume 1 del 1° Quaderno della Biodiversità) in parte confermata anche dalle analisi genetiche, sebbene senza una piena coincidenza rispetto ai marcatori saggiati.

Pera Sementina

Nome comune
Pera Sementina

Sinonimi

Luogo di ritrovamento
La pianta madre, oggi non più esistente, è stata ritrovata nella Frazione Tenaglie del Comune di Montecchio (TR).

Conservazione
In vivo.

Foglie su lamburde

Foglie su rami dell'anno

Caratteristiche morfologiche

Albero
Albero di vigoria media con portamento assurgente.

Rami
Rami con internodi sottili (5 mm) e corti (31 mm). Il numero delle lenticelle è elevato mentre le loro dimensioni sono molto piccole. La parte terminale del ramo presenta una debole tomentosità. La colorazione della faccia esposta al sole è marrone rossiccio. Il ramo presenta una forma dritta. La gemma vegetativa ha apice acuto, è leggermente divergente dal ramo ed ha un supporto di grandi dimensioni.

Fiori
Sono riuniti in corimbi di 6-8 fiori ciascuno. Sono di grandi dimensioni (il diametro della corolla misura circa 46 mm) ed i petali hanno forma arrotondata. Allo stadio di bottone fiorale il colore predominante è il bianco/rosa giallastro. A fiore in piena antesi i petali, interamente bianchi, risultano tra loro sovrapposti. La posizione dello stigma è al di sopra delle antere.

Foglie
Di colore verde scuro. Il *lembo* è lungo in media 78 mm e largo 50 mm, con superficie pari a 39 cm^2. La base della foglia è cordiforme, mentre l'apice è aguzzo. Nel complesso risultano di medie dimensioni e di forma lanceolata. Il margine presenta una incisione a denti aguzzi; la pagina inferiore ha una tomentosità molto debole o assente. Il *picciolo* è lungo in media 38 mm e non presenta stipole.
Le foglie delle *lamburde* sono di colore verde scuro, hanno base troncata-cordiforme ed apice di forma ottusa (lunghezza 69 mm, larghezza 42 mm, superficie 29 cm^2). Nel complesso risultano di piccole dimensioni e di forma lanceolata/ovale allargata. L'incisione del margine è a denti aguzzi, sono prive di tomentosità sulla pagina inferiore. Il *picciolo* è lungo 55 mm e non presenta stipole.
Rispetto al ramo le foglie si presentano dirette verso il basso, presentano una curvatura longitudinale di tipo iponastico, una curvatura trasversale concava e margine diritto.

Percorsi di lettura
pag. 297

Caratteristiche morfologiche

Frutti
I frutti, di pezzatura medio piccola (140 g), sono di forma da sferoidale a turbinata (breve, troncata, appiattita), misurano in media 66 mm in lunghezza e in diametro massimo. Sono da leggermente a nettamente asimmetrici in visione longitudinale. Il diametro massimo si colloca verso il calice ed hanno profilo convesso. Il *peduncolo*, di media lunghezza (30 mm) e sottile (2,5 mm), è inserito in posizione obliqua rispetto all'asse del frutto ed è per lo più privo di curvatura. La *cavità peduncolare* è poco sviluppata (1,8 mm). La *cavità calicina* misura 7,5 mm di profondità e 27 mm in ampiezza, presenta una leggera costolatura alla sommità e sepali eretti alla raccolta.
La *buccia*, leggermente ruvida al tatto e priva di rugginosità, ha colore di fondo da verde a verde giallastro, area del sovracolore medio piccola con tono rosso arancio/rosato. Le lenticelle sono numerose, evidenti, rugginose e cerchiate di rosso nella parte del frutto esposta al sole.
La *polpa*, di colore bianco crema, risulta di consistenza media, succosa, non granellosa. Di sapore dolce, molto gradevole, con leggera acidità. Il grado zuccherino medio è di 16 °BRIX.
I semi hanno forma ovata.

Osservazioni fenologiche
La fioritura avviene tra la terza decade di Marzo e la seconda decade di Aprile.
La maturazione dei frutti, scalare, avviene a partire dalla terza decade di settembre e si protrae sino alla fine del mese di ottobre. La conservabilità è di circa due mesi in fruttaio.

Osservazioni fitopatologiche
Non sono state osservate suscettibilità alle principali avversità del Pero. I frutti prossimi alla maturità di raccolta, in annate particolari, sono sensibili a marciumi fungini.

Pera settembrina di Casalina

Nome comune
Pera settembrina

Sinonimi

Luogo di ritrovamento
La pianta madre è stata ritrovata nella Frazione Casalina del Comune di Deruta (PG).

Conservazione
In vivo.

Foglie su lamburde

Foglie su rami dell'anno

Caratteristiche morfologiche

Albero
Albero di vigoria media con portamento semi eretto.

Rami
Rami con internodi sottili, corti (19 mm) e numero medio di lenticelle. La parte terminale del ramo presenta una debole tomentosità, mentre la colorazione della faccia esposta al sole è marrone rossiccio.

Fiori
Sono riuniti in corimbi di 11 fiori ciascuno. Sono di grandi dimensioni (il diametro della corolla misura circa 38 mm) ed i petali hanno forma arrotondata. Allo stadio di bottone fiorale il colore predominante è il bianco. A fiore in piena antesi i petali, interamente bianchi, risultano tra loro separati. La posizione dello stigma è allo stesso livello delle antere.

Foglie
Di colore verde medio. Il *lembo* è lungo in media 66 mm e largo 48 mm, con superficie pari a 31 cm^2. La base è di forma troncata/cordiforme, l'apice ad angolo retto. Nel complesso le foglie si presentano di forma obovata e risultano di dimensioni medio piccole. Il margine presenta una incisione a denti aguzzi; la pagina inferiore ha una debole tomentosità. Il *picciolo* è lungo in media 50 mm.
Le foglie delle *lamburde* sono di colore verde medio, hanno base troncata/cordiforme ed apice ad angolo retto/ottuso (lunghezza 67 mm, larghezza 47 mm, superficie 32 cm^2). Nel complesso si presentano di forma ovale allargata, risultano di dimensioni medio piccole. L'incisione del margine è a denti aguzzi e presentano una debole tomentosità sulla pagina inferiore. Il *picciolo* è lungo 55 mm e presenta, sulla parte superiore, una colorazione antocianica che si estende fino alla nervatura centrale.
Rispetto al ramo le foglie sono in posizione discendente, presentano un margine del *lembo* diritto. La curvatura longitudinale è diritta, mentre il profilo trasversale risulta concavo.

Caratteristiche morfologiche

Frutti
I frutti, di pezzatura molto piccola (34 g), sono di aspetto piriforme, misurano in media 41,5 mm in lunghezza e 35,4 in diametro massimo. Sono simmetrici o leggermente asimmetrici in visione longitudinale. Il diametro massimo si colloca leggermente verso il calice ed hanno profilo da diritto a convesso. Il *peduncolo*, di media lunghezza (25 mm) e sottile (2 mm), è inserito in posizione leggermente obliqua rispetto all'asse del frutto ed è per lo più privo di curvatura (a volte di media entità). La *cavità peduncolare* è assente, mentre la *cavità calicina* misura 2,5 mm di profondità e 13,6 mm in ampiezza, presenta alla sommità una superficie da liscia a leggermente costoluta e sepali divergenti alla raccolta.
La *buccia*, è liscia con rugginosità di estensione molto piccola solo intorno alla cavità del calice, ha colore di fondo da verde a verde giallastro, area del sovracolore medio grande con tono rosso arancio. Le lenticelle sono numerose, evidenti e cerchiate di rosso nella parte del frutto esposta al sole.
La *polpa*, di colore bianco crema, risulta di consistenza media, succosa, non granellosa. Di sapore acido, astringente.
I semi hanno forma ellittica.

Osservazioni fenologiche
La fioritura avviene intorno alla terza decade di Marzo.
La maturazione dei frutti, avviene a partire dalla prima decade di settembre e si protrae sino alla fine del mese. La conservabilità è di poche settimane.

Osservazioni fitopatologiche
Non sono state osservate suscettibilità alle principali avversità del Pero.

Note
Per alcuni caratteri legati alla posizione della pianta si ritiene possa trattarsi di un semenzale nato spontaneamente. In prossimità della pianta madre sono state individuate altre piante dalle caratteristiche simili, presumibilmente anch'esse nate da seme.

Pera estiva di Toscella

Nome comune

Sinonimi

Luogo di ritrovamento
Di origine sconosciuta. La pianta madre è stata ritrovata in una tenuta agricola nel Comune di Collazzone, in località Toscella (PG).

Conservazione
In vivo.

Foglie su lamburde

Foglie su rami dell'anno

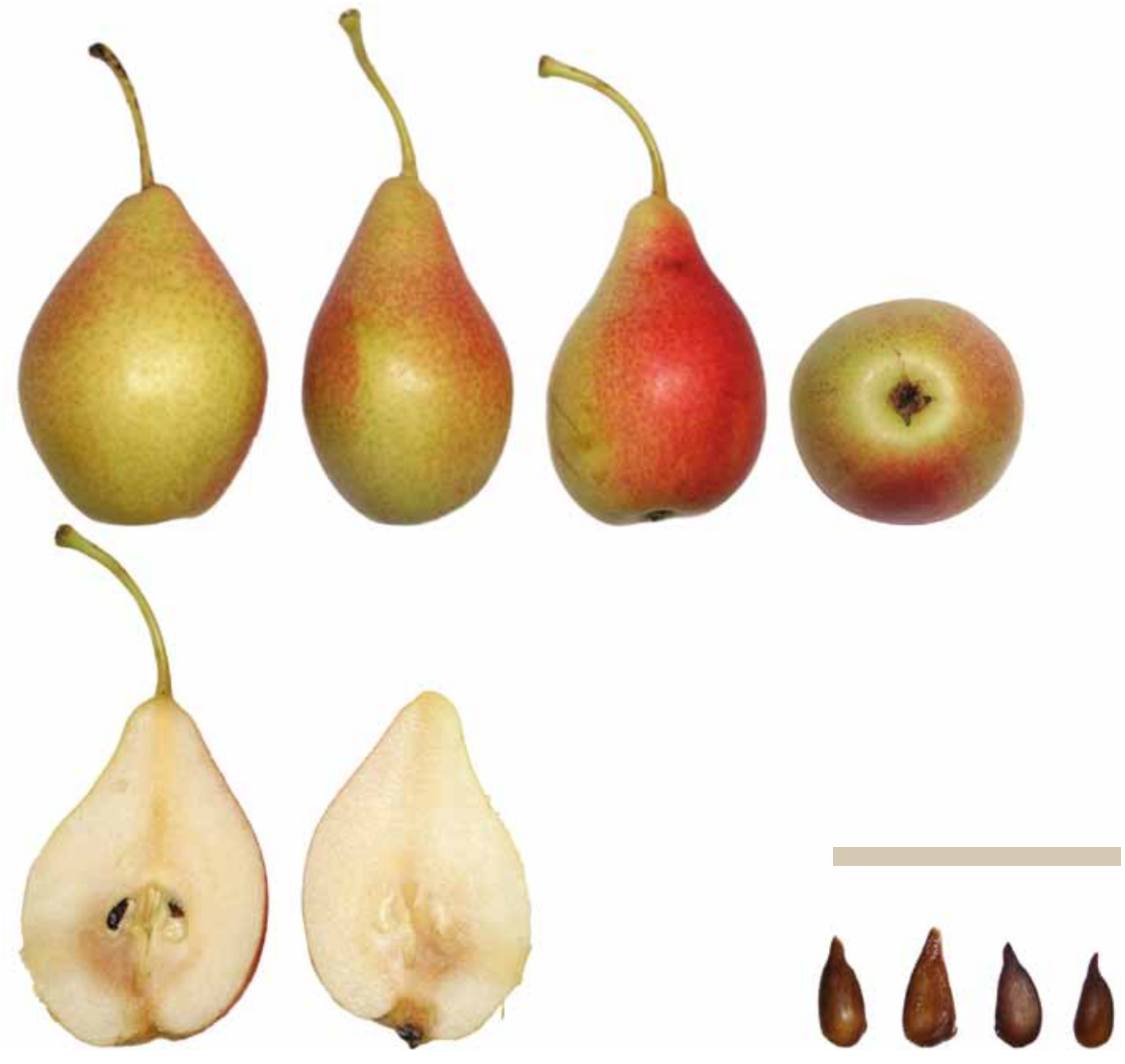
Caratteristiche morfologiche

Albero
Albero di vigoria media con portamento eretto.

Rami
Rami con internodi sottili (4,7 mm) e lunghi (42 mm), numero basso di lenticelle, bianche, ben evidenti e medio piccole. La parte terminale del ramo presenta una debole tomentosità. La colorazione della faccia esposta al sole è marrone aranciato. I rami hanno forma diritta. La gemma vegetativa presenta apice di forma acuta, è leggermente divergente dal ramo ed il suo supporto è di grandi dimensioni.

Fiori
Sono riuniti in corimbi di 8-10 fiori ciascuno. Sono di grandi dimensioni (il diametro della corolla misura circa 40 mm) ed i petali hanno forma ovale. Allo stadio di bottone fiorale il colore predominante è il rosa medio. A fiore in piena antesi i petali, interamente bianchi, risultano tra loro nettamente separati, mentre la posizione dello stigma è allo stesso livello delle antere.

Foglie
Di colore verde medio. Il *lembo* è lungo in media 78 mm e largo 62 mm, con superficie pari a 49 cm^2. La base della foglia è cordiforme e l'apice è ottuso o arrotondato. Nel complesso le foglie si presentano di forma ovale allargata/cordiforme e risultano di grandi dimensioni. Il margine presenta una incisione crenata o a denti aguzzi; la pagina inferiore non presenta tomentosità. Il *picciolo* è lungo in media 47 mm.
Le foglie delle *lamburde* sono di colore verde medio, hanno base ottusa o troncata ed apice ad angolo retto (lunghezza 74 mm, larghezza 53 mm, superficie 39,5 cm^2). Nel complesso si presentano di forma obovata, risultano di medie dimensioni. Il margine è crenato mentre sono prive di tomentosità sulla pagina inferiore. Il *picciolo* è lungo 59 mm.



Caratteristiche morfologiche

Frutti
I frutti, di pezzatura piccola (88,5 g), hanno aspetto piriforme allungato (in qualche caso cidoniforme o piriforme), misurano in media 77 mm in lunghezza e 51 mm in diametro massimo. Sono leggermente asimmetrici in visione longitudinale. Il diametro massimo è spostato leggermente verso il calice ed il profilo è convesso. Il *peduncolo*, di colore verde, risulta allargato (svasato) nel punto di inserzione al ramo e carnoso alla base; è lungo (50 mm) e sottile (2 mm), inserito in posizione diritta o obliqua rispetto all'asse del frutto e con una curvatura di grado medio. La *cavità peduncolare* è assente. La *cavità calicina* misura 3,3 mm di profondità e 15 mm in ampiezza, l'area intorno alla cavità è liscia e presenta sepali divergenti alla raccolta.
La *buccia*, liscia, non presenta rugginosità. Il colore di fondo è verde giallastro/giallo, con area del sovracolore grande. Le lenticelle sono numerose, piccole ma evidenti e aureolate di rosso nella parte che presenta il sovracolore.
La *polpa*, di colore bianco crema, risulta di consistenza da molle a media, fondente a piena maturità e tendente ad essere farinosa, secca o leggermente succosa, non granellosa. Di sapore dolce, lievemente aromatico. Il grado zuccherino medio è di 17,8 °BRIX.
I semi hanno forma ovata.

Osservazioni fenologiche
La fioritura avviene nella terza decade di Marzo.
La maturazione dei frutti, scalare, avviene nella prima decade di agosto. La conservabilità è di pochi giorni. Soggetta ad ammezzimento (sovramaturazione della polpa).

Osservazioni fitopatologiche
Non sono state osservate suscettibilità alle principali avversità del Pero.

Note
Ad oggi non è stato possibile trovare riferimenti storici riguardo questa accessione. Per certi aspetti somiglia alla cultivar Giardina (descritta in Morettini et al., Monografia delle principali di cultivar di Pero, CNR 1967), varietà tipica del territorio marchigiano.

Pesca di San Lorenzo

Nome comune
Pesca di San Lorenzo

Sinonimi

Luogo di ritrovamento
La pianta madre, unico esemplare ad oggi noto per questa varietà, è stata trovata nella Frazione Ripaioli nel Comune di Todi (PG).

Conservazione
In vivo.

Caratteristiche morfologiche

Albero
Albero di vigoria media, con portamento semi-eretto.

Rami
I rami dell'anno hanno una colorazione antocianica forte. Sul germoglio misto (esclusi i *dardi*) si osserva una densità elevata delle gemme a fiore. Queste inoltre risultano distribuite in gruppi di due o più.

Fiori
I fiori, hanno forma del tipo rosacee, sono di piccole dimensioni. Il colore predominante della corolla è il rosa medio; i petali hanno forma rotonda e sono in numero di 5. Il colore della faccia interna del calice (prima della caduta dei petali) è verdastro. Gli stami sono allo stesso livello dei petali, mentre lo stigma si trova al di sotto delle antere.

Foglie
Il *lembo* superiore delle foglie è di colore verde. Il *lembo* è lungo in media 122 mm e largo 37 mm, con superficie pari a 45 cm^2. Presentano curvatura dell'apice. L'angolo all'apice della foglia acuto, mentre l'angolo alla base è retto. Il *picciolo* è un decimo della lunghezza della foglia (12,2 mm). I nettari (quando presenti) sono di foggia circolare (alcuni anche reniforme) ed il loro numero oscilla tra 1 e 2.

Caratteristiche morfologiche

Frutti
I frutti, di dimensioni medio grosse (167 g, altezza 68 mm, diametro trasversale alla linea di sutura 68 mm), hanno forma rotonda e sono nettamente asimmetrici se osservati dall'estremità pistillare (visione ventrale). La sutura in prossimità del *peduncolo* è medio profonda e molto pronunciata, mentre la forma all'estremità pistillare oscilla tra debolmente depressa e debolmente appuntita, con presenza di umbone in quest'ultimo caso. La cavità del *peduncolo* è profonda in media 14,4 mm e larga 26 mm.
La *buccia*, ricoperta da una pubescenza piuttosto densa, ha colore di fondo da bianco crema a bianco verdastro. Il sovra colore, di ampia estensione, ha colore rosso (tra chiaro e medio) con pattern uniforme e marezzato.
La *polpa* è di colore da bianco verdastro a bianco crema. La colorazione antocianica sotto l'epidermide e nello spessore della *polpa* è assente, mentre la si ritrova intorno all'osso. È di media consistenza, con succulenza medio alta. Il sapore è quasi neutro, lievemente dolce. Emana un profumo intenso e gradevole.

Seme
Il nocciolo ha forma obovata in visione ventrale. Presenta una colorazione marrone di media intensità ed una superficie con rilievo a cavità e solchi. Il seme rappresenta il 4% circa del peso totale del frutto (7 g, lunghezza 35,5 mm, larghezza 25,8 mm, spessore 21 mm). La *polpa* si stacca facilmente e nettamente dall'osso (spiccagnola).

Osservazioni fenologiche
La fioritura avviene intorno alla metà del mese di marzo.
La maturazione dei frutti si ha a partire dalla prima decade di agosto.
Da consumo immediato.

Osservazioni fitopatologiche
Non sono state osservate fitopatologie di rilievo sugli esemplari presenti nella collezione, ad eccezione della presenza di Monilia (*Monilinia* sp.) sui frutti. Dalle prime osservazioni, che andranno approfondite nel corso degli anni, sembra poco suscettibile alla Bolla del pesco (*Taphrina deformans* (Berk.) Tul.)

Note
Per alcune caratteristiche della pianta madre, tra cui l'ubicazione lungo il bordo di una strada secondaria di campagna, si ritiene plausibile possa trattarsi di un esemplare originato da seme.

Susino Armascia azzurra

Nome comune
Susino Armascia azzurra

Sinonimi

Luogo di ritrovamento
La pianta madre è stata trovata in un podere nel Comune di Amelia (TR).

Conservazione
In vivo.

Caratteristiche morfologiche

Albero
Albero di vigoria medio elevata, con portamento eretto.

Rami
I rami dell'anno hanno una colorazione antocianica media. Le gemme vegetative sono di medie dimensioni con apice acuto e risultano leggermente divergenti rispetto al ramo. Il supporto della gemma è di grandi dimensioni e presenta una decorrenza visibile ai margini.

Fiori
I fiori hanno un diametro di 27 mm e sono presenti in numero di uno o due per ciascuna gemma. I sepali sono di forma ellittica e sono disposti in modo da risultare allineati con i petali. Questi ultimi hanno forma ellittica con ondulazione del margine ed inoltre sono disposti in modo da non toccarsi tra loro. Lo stigma si trova allo stesso livello delle antere. Queste mostrano, appena prima della deiscenza, un colore di tonalità giallastra. Il *peduncolo* è privo di pubescenza.

Foglie
Il *lembo* superiore delle foglie è di colore verde scuro. La lunghezza media è di 78 mm e la larghezza di 48 mm, con una superficie pari a 37 cm^2. La foglia ha forma ellittica con base acuta, mentre il margine presenta una incisione di tipo crenato. La pagina inferiore non presenta tomentosità o in misura molto debole. Il *picciolo* raggiunge un quarto circa della lunghezza della foglia (19 mm). I nettari sono presenti e si collocano per lo più sul *picciolo*, ma si possono trovare anche tra la base della foglia ed il *picciolo* o direttamente alla base della foglia.
Le foglie dei *dardi* sono di colore verde scuro. Misurano in media 65 mm di lunghezza e 33 mm di larghezza, con una superficie di 21 cm^2. La foglia ha forma ellittica con base acuta, mentre il margine presenta una incisione a denti di sega. La pagina inferiore presenta una debole tomentosità o ne è del tutto priva. Il *picciolo* raggiunge un terzo circa della lunghezza della foglia (19 mm). I nettari sono presenti e si collocano per lo più tra la base della foglia ed il *picciolo*, ma si possono trovare anche sul *picciolo* o alla base della foglia.

Percorsi di lettura
pag. 302

Caratteristiche morfologiche

Frutti
I frutti, di dimensioni medio grandi (40 g, altezza 49,5 mm, diametro maggiore e minore 37 mm), hanno forma ellittica e sono asimmetrici in visione ventrale. La sutura in prossimità del *picciolo* è mediamente profonda, mentre la depressione in corrispondenza dell'apice è presente; assente è invece la tomentosità in corrispondenza dell'apice. Il *peduncolo* è lungo in media 14 mm, spesso 1,7 mm, mentre la cavità del *peduncolo* misura 4 mm.
La *buccia* ha colore di fondo blu scuro/blu violaceo.
La *polpa*, di colore da verde a giallo, è tenace, croccante con media succulenza. Sapore tendenzialmente neutro, ma con una percezione di dolcezza nei frutti raccolti più tardivamente, che presentano una *polpa* più morbida e succosa. Il dato è confermato anche dalla misura del grado zuccherino che va dal valore medio di 18 °BRIX all'inizio del periodo di raccolta (seconda decade di agosto), per arrivare fino a 21,8 °BRIX alla fine del periodo di raccolta (prima/seconda decade di settembre).

Seme
Il nocciolo ha forma ellittico stretta in visione laterale e forma ellittica in quella ventrale. La troncatura della base è piccola, Lo sviluppo della carena è debole, mentre la forma dell'apice è ottusa. La faccia laterale si presenta con tessitura martellata. Il seme rappresenta il 5% circa del peso totale del frutto (2 g, altezza 30 mm, larghezza 14 mm, spessore 10 mm). La *polpa* si separa con molta facilità dal nocciolo (spiccagnola).

Osservazioni fenologiche
La fioritura avviene tra la seconda e la terza decade del mese di marzo (prima decade di aprile per Stanley).
La maturazione dei frutti, scalare, si ha a partire dalla fine di agosto e si protrae anche fino alla seconda decade settembre (prima decade di agosto per Stanley). Varietà caratterizzata da elevate e costanti produzioni. Utilizzata per il consumo fresco, si presta anche alla essiccazione.

Osservazioni fitopatologiche
Non sono state osservate fitopatologie di rilievo sugli esemplari presenti nella collezione, ad eccezione della presenza, modesta, di Monilia (*Monilinia* sp.).

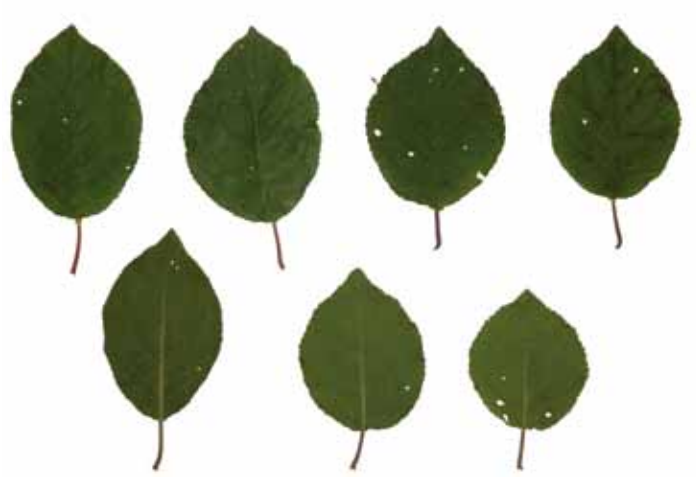
Susino Armascia gialla

Nome comune
Susino Armascia gialla

Sinonimi

Luogo di ritrovamento
La varietà era un tempo assai diffusa nel territorio del Comune di Amelia, dove contribuiva in misura importante al reddito delle famiglie contadine impegnate nella rinomata produzione di frutta per rifornire i mercati di Terni e Roma. Oggi sopravvivono solo poche piante sparse nelle campagne.

Conservazione
In vivo.



Caratteristiche morfologiche

Albero
Albero di media vigoria, con portamento aperto.

Rami
I rami dell'anno hanno una colorazione antocianica debole. Le gemme vegetative sono di piccole dimensioni con apice acuto e risultano appressate o leggermente divergenti rispetto al ramo. Il supporto della gemma è di medie dimensioni e presenta una decorrenza visibile ai margini.

Fiori
I fiori hanno un diametro di 24 mm e sono presenti in numero di uno o due per ciascun germoglio. I sepali sono di forma ellittica stretta e sono disposti in modo da risultare allineati con i petali. Questi ultimi hanno forma ellittica aperta, in alcuni il margine mostra una leggera ondulazione ed inoltre sono disposti in modo da toccarsi tra loro. Il *peduncolo* è lungo in media 10 mm. Lo stigma si trova sotto o allo stesso livello delle antere. Queste mostrano, appena prima della deiscenza, un colore di tonalità giallastra.

Foglie
Il *lembo* superiore delle foglie è di colore verde di media tonalità. Il *lembo* è lungo in media 69 mm e largo mm 44, con superficie pari a 30 cm^2. Il margine presenta una incisione di tipo dentato, mentre la pagina inferiore è ricoperta da tomentosità. Il *picciolo* raggiunge un terzo circa della lunghezza della foglia (12 mm). I nettari sono quasi sempre presenti e si collocano alla base della foglia.

Percorsi di lettura
pag. 303

Caratteristiche morfologiche

Frutti

I frutti, di dimensioni medio piccole (26 g, altezza 47 mm, diametro maggiore e minore 31 mm), hanno forma ellittica e sono simmetrici in visione ventrale. La sutura in prossimità del *picciolo* è poco profonda, mentre la depressione in corrispondenza dell'apice è debole con tomentosità assente.
La *buccia* ha colore di fondo da verde giallastro a giallo.
La *polpa*, di colore giallo, è mediamente morbida con scarsa succulenza.

Caratteri della polpa (analisi eseguite nel 2011):

Zuccheri totali (%)	6,56
Composizione in acidi (mg/100gr)	Ac. Malico: 832 – Ac. Ascorbico: 1
Polifenoli totali (mg/kg)	1463
Composizione fenolica (mg/kg)	Ac. Clorogenico: 1360 – Ac. 1,5 dicaffeilchinico: 71,5 – Derivati della Quercetina: 31

Seme

Il nocciolo ha forma ellittico stretta in visione sia laterale sia ventrale. La troncatura della base è stretta, lo sviluppo della carena è debole, mentre acuta è la forma dell'apice. La faccia laterale si presenta con tessitura martellata, mentre l'apice ha forma acuta. Il seme rappresenta il 4% del peso totale del frutto (1,1 g, altezza 28 mm, larghezza 12 mm, spessore 7 mm). La polpa si separa con molta facilità dal nocciolo (spiccagnola).

Osservazioni fenologiche

La fioritura avviene tra la fine del mese di marzo e l'inizio di aprile (prima decade di aprile per Stanley).
La maturazione dei frutti si ha intorno alla terza decade del mese di luglio (prima decade di agosto per Stanley). La raccolta è scalare ed il consumo, data la facile deperibilità, è immediato.
Varietà caratterizzata da elevate e costanti produzioni. Tradizionalmente utilizzata per il consumo fresco.

Osservazioni fitopatologiche

Non sono state osservate fitopatologie di rilievo sugli esemplari presenti nella collezione.

Susino Cerasella

Nome comune
Susino Cerasella

Sinonimi

Luogo di ritrovamento
La pianta madre è stata trovata nel Comune di Amelia (TR).

Conservazione
In vivo.

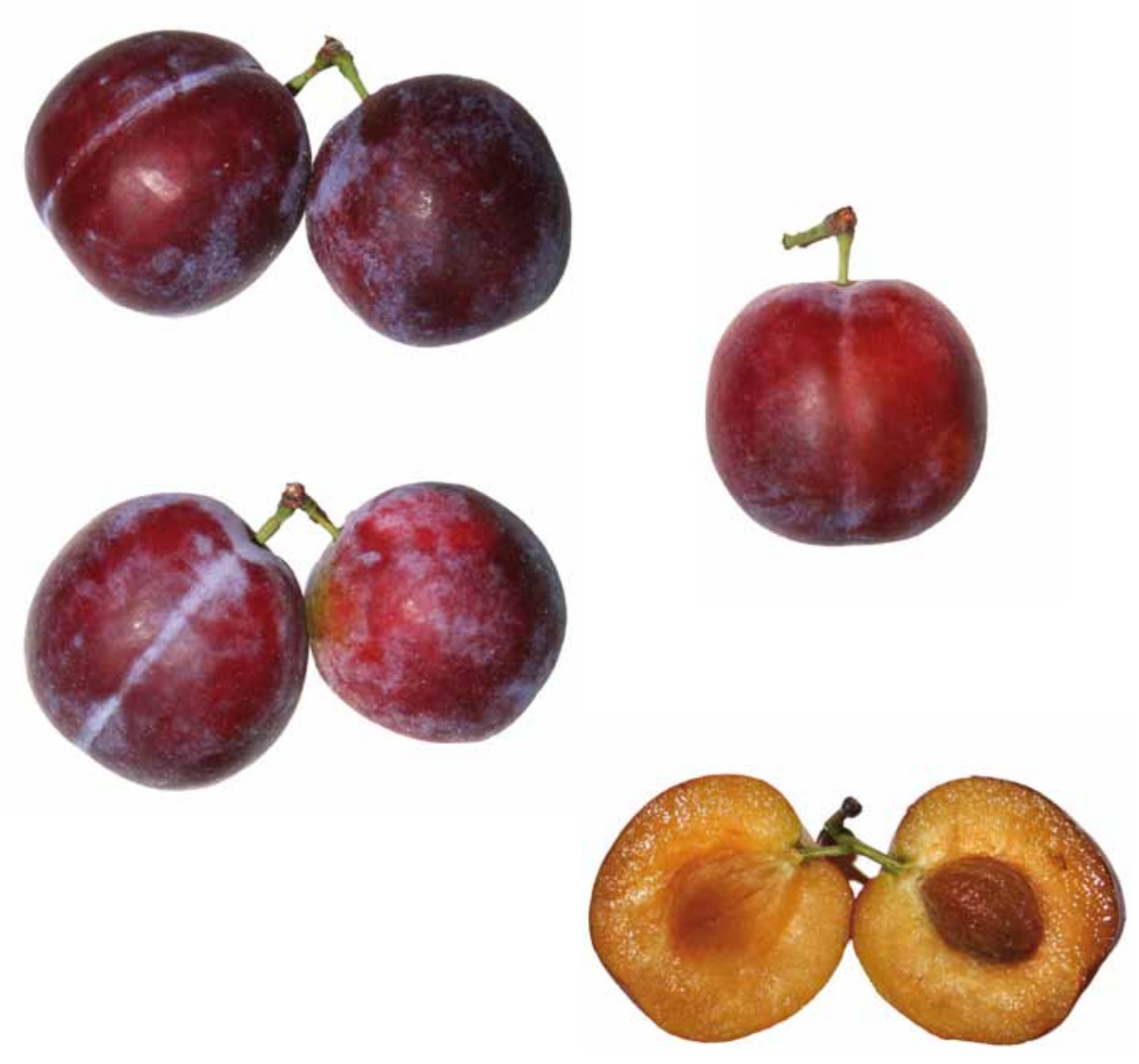
Caratteristiche morfologiche

Albero
Albero di vigoria elevata, con portamento aperto.

Rami
I rami dell'anno hanno una colorazione antocianica media. Le gemme vegetative sono di medie dimensioni con apice acuto e risultano leggermente divergenti rispetto al ramo. Il supporto della gemma è di grandi dimensioni e presenta una decorrenza visibile ai margini.

Fiori
I fiori hanno un diametro di 25 mm e sono presenti in numero di uno o due per ciascuna gemma. I sepali sono di forma ellittica e sono disposti in modo da risultare allineati con i petali. Questi ultimi hanno forma circolare con ondulazione del margine ed inoltre sono disposti in modo da non toccarsi tra loro. Il *peduncolo* è privo di pubescenza. Lo stigma si trova allo stesso livello delle antere. Queste mostrano, appena prima della deiscenza, colore giallastro.

Foglie
Il *lembo* superiore delle foglie, di forma ellittica, è di colore verde chiaro. Il *lembo* è lungo in media 75 mm e largo mm 46, con superficie pari a 35 cm^2. Il margine presenta una incisione di tipo dentato. Il *picciolo* raggiunge un quinto circa della lunghezza della foglia (14 mm). I nettari sono sempre presenti e si collocano quasi esclusivamente sul *picciolo*.
Le foglie dei *dardi*, di colore verde chiaro e forma ellittica, sono più piccole delle foglie dei germogli (lunghezza 49,5 mm, larghezza 25,6 mm, superficie di 12,7 cm^2). Il margine è dentato. Il *picciolo* è lungo un quinto della foglia (10 mm). I nettari, sempre presenti, sono variamente collocati (alla base della foglia, e sul *picciolo*).



Percorsi di lettura
pag. 306

Caratteristiche morfologiche

Frutti
I frutti, di dimensioni piccole (19 g, altezza 31 mm, diametro maggiore 33 e minore 31 mm), hanno forma sferica e sono simmetrici in visione ventrale. La sutura in prossimità del *picciolo* è mediamente profonda, come la depressione in corrispondenza dell'apice. Il *peduncolo* è lungo in media 9,5 mm, spesso 1 mm, mentre la cavità del *peduncolo* misura 4 mm.
La *buccia*, ricoperta di pruina, ha colore di fondo che va dal violetto chiaro al blu violaceo nei frutti più maturi.
La *polpa*, di colore giallo arancio, è morbida con scarsa succulenza. Hanno un sapore scialbo all'inizio del periodo di raccolta che nel proseguo tende a migliorare leggermente diventando un poco più pronunciato e dolce, sebbene la scarsa succosità ne renda la *polpa* eccessivamente asciutta e quindi poco appetibile.

Seme
Il nocciolo ha forma ellittica in visione sia laterale ed ellittico allargata in quella ventrale. Lo sviluppo della carena è debole, mentre la forma dell'apice è arrotondata. La faccia laterale si presenta con tessitura granulosa. Il seme rappresenta il 5% circa del peso totale del frutto (1 g, altezza 16,7 mm, larghezza 12,8 mm, spessore 8,8 mm). La *polpa* si separa con molta facilità dal nocciolo (spiccagnola).

Osservazioni fenologiche
La fioritura avviene tra la seconda decade del mese di marzo e l'inizio di aprile (prima decade di aprile per Stanley).
La maturazione dei frutti si ha intorno alla seconda decade del mese di agosto (prima decade di agosto per Stanley) e si protrae per almeno una decade ancora. Il consumo, data la facile deperibilità, è immediato. Varietà caratterizzata da elevate e costanti produzioni.

Osservazioni fitopatologiche
Non sono state osservate fitopatologie di rilievo sugli esemplari presenti nella collezione, se si esclude la presenza di Monilia (*Monilinia* sp.) in seguito a particolari condizioni agrometereologiche.

Susino di Marsciano

Nome comune
Susino di Marsciano

Sinonimi

Luogo di ritrovamento
Di origine sconosciuta. La pianta madre è stata segnalata in un giardino nel Comune di Marsciano (PG).

Conservazione
In vivo.

>

Caratteristiche morfologiche

Albero
Albero di vigoria media, con portamento eretto.

Rami
I rami dell'anno hanno una colorazione antocianica media. Le gemme vegetative sono di medie dimensioni con apice acuto e risultano fortemente divergenti rispetto al ramo. Il supporto della gemma è di dimensioni medio piccole e non presenta decorrenza ai margini.

Fiori
I fiori hanno un diametro di 25 mm e sono presenti in numero da uno a tre per ciascuna gemma. I sepali sono di forma ellittica stretta e sono disposti in modo da non toccare né il ricettacolo né i petali. Questi ultimi hanno forma circolare, con presenza di ondulazione del margine ed inoltre sono disposti in modo da toccarsi tra loro. Il *peduncolo* presenta pubescenza. Lo stigma si trova al di sopra delle antere. Queste mostrano, appena prima della deiscenza, un colore di tonalità giallastra.

Foglie
Quelle dei rami dell'anno presentano il *lembo* superiore di colore verde scuro e di forma ellittica. Il *lembo* è lungo in media 59,5 mm e largo mm 35,4, con superficie pari a 21 cm^2. Il margine presenta una incisione di tipo crenato, la pagina inferiore è ricoperta da tomentosità; hanno apice e base della foglia acuti. Il *picciolo* è lungo in media 16 mm. I nettari sono presenti e si collocano alla base della foglia. Le foglie dei *dardi* hanno colore e morfologia simili alle altre foglie ma dimensioni inferiori: misurano infatti in media 50 mm in lunghezza e 28 in larghezza, con una superficie di 14 cm^2. Il *picciolo* è lungo circa 13 mm. I nettari sono presenti e si collocano alla base della foglia.

Percorsi di lettura
pag. 306

Caratteristiche morfologiche

Frutti
I frutti, di medie dimensioni (30 g, altezza 48 mm, diametro maggiore e minore 33 mm), hanno forma ellittica e sono leggermente asimmetrici in visione ventrale. La sutura in prossimità del *picciolo* è poco profonda, mentre la depressione in corrispondenza dell'apice è media e non presentano invece tomentosità. Il *peduncolo* è lungo in media 16 mm, spesso 1 mm, mentre la cavità del *peduncolo* misura 2,2 mm.
La *buccia* ha colore di fondo da violetto porpora a violetto scuro ed è ricoperta da pruina.
La *polpa*, di colore verde giallastro, è tenace, con media succulenza. Sapore dolce, gradevole. Il grado zuccherino medio è di 23,1 °BRIX.

Seme
Il nocciolo ha forma ellittica stretta in visione laterale e forma ellittica in quella ventrale. La carena è assente o di debole sviluppo, mentre la forma dell'apice è acuta. La faccia laterale si presenta con tessitura martellata. Il seme rappresenta il 3,5% circa del peso totale del frutto (1 g, altezza 27 mm, larghezza 11,8 mm, spessore 7 mm). La *polpa* si separa con molta facilità dal nocciolo (spiccagnola) e resta aderente al nocciolo solo in corrispondenza di una piccola porzione in corrispondenza della carena.

Osservazioni fenologiche
La fioritura avviene tra la seconda e la terza decade del mese di marzo (prima decade di aprile per Stanley).
La maturazione dei frutti, scalare, si ha a partire dalla prima decade di luglio e si protrae fino alla fine del mese (prima decade di agosto per Stanley). Utilizzata per il consumo fresco e la trasformazione in confetture.

Osservazioni fitopatologiche
Non sono state osservate fitopatologie di rilievo sugli esemplari presenti nella collezione, ad eccezione della presenza modesta di Monilia (*Monilinia* sp.).

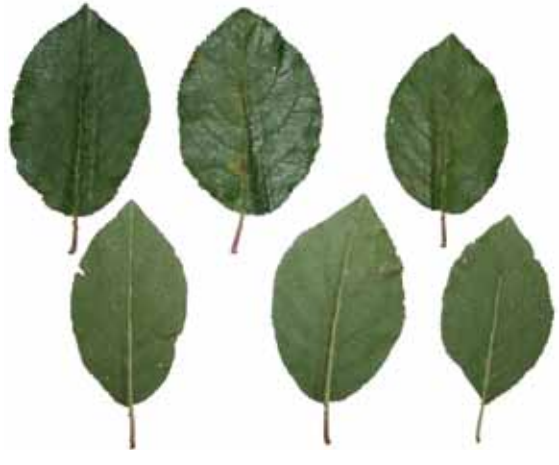
Susino Pernicone

Nome comune
Susino Pernicone

Sinonimi

Luogo di ritrovamento
La pianta madre è stata trovata in un podere nel Comune di Amelia (TR), dove la varietà era un tempo assai diffusa.

Conservazione
In vivo.



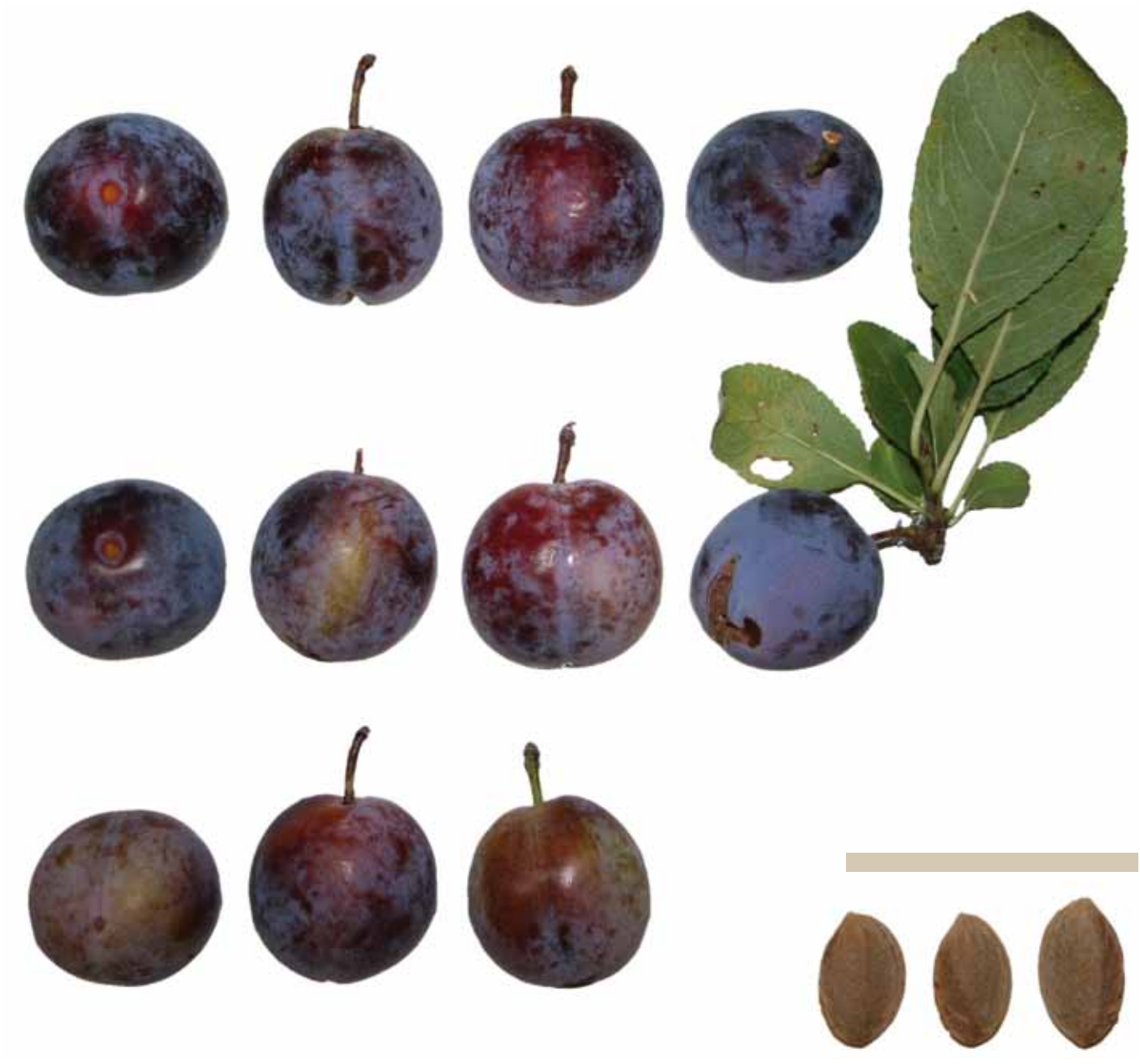
Caratteristiche morfologiche

Albero
Albero di vigoria media, con portamento eretto.

Rami
I rami dell'anno hanno una colorazione antocianica media. Le gemme vegetative sono di medie dimensioni con apice acuto e risultano leggermente divergenti rispetto al ramo. Il supporto della gemma è di grandi dimensioni e non presenta decorrenza ai margini.

Fiori
I fiori hanno un diametro di 26 mm e sono presenti in numero di uno per ciascuna gemma. I sepali sono di forma ellittica stretta e sono disposti in modo da non toccare né il ricettacolo né i petali. Questi ultimi hanno forma ellittica aperta, senza ondulazione del margine ed inoltre sono disposti in modo da toccarsi tra loro. Il *peduncolo* è privo di pubescenza. Lo stigma si trova allo stesso livello delle antere. Queste mostrano, appena prima della deiscenza, un colore di tonalità giallastra.

Foglie
Il *lembo* superiore delle foglie è di colore verde chiaro ed ha forma ovata. Il *lembo* è lungo in media 49,5 mm e largo mm 31, con superficie pari a 15 cm^2. Il margine presenta una incisione di tipo dentato, la pagina inferiore è ricoperta da tomentosità. La foglia ha apice e base ottusi. Il *picciolo* è un quinto circa della lunghezza della foglia (11 mm). I nettari sono presenti e si collocano tra la base della foglia ed il *picciolo*.
Le foglie dei *dardi* sono in proporzione più piccole circa della metà (lunghezza 37 mm, larghezza 19,6 mm, superficie 7 cm^2). Hanno forma ellittica e base acuta, colore verde medio. Il margine è dentato e per lo più sono prive di tomentosità nella pagina inferiore. Il *picciolo* è un quarto della lunghezza della foglia (9,5 mm). I nettari (quando presenti) sono variamente distribuiti tra la base della foglia ed il *picciolo*.



Percorsi di lettura
pag. 307

Caratteristiche morfologiche

Frutti
I frutti, di piccole dimensioni (16 g, altezza 31 mm, diametro maggiore 31 e minore 28 mm), hanno forma sferico obovata e sono simmetrici in visione ventrale. La sutura in prossimità del *picciolo* è poco profonda, mentre la depressione in corrispondenza dell'apice è assente e presentano invece una spaccatura della *buccia* in questa posizione. Il *peduncolo* è lungo in media 11 mm, spesso 1,6 mm, mentre la cavità del *peduncolo* misura 2,5 mm.
La *buccia*, ricoperta di pruina, ha colore di fondo da violetto porpora a blu violaceo.
La *polpa*, di colore da verde a giallo, è morbida, con media succulenza. Sapore dolce, gradevole. Il grado zuccherino medio è di 20,7 °BRIX, ma alla fine del periodo di raccolta può arrivare anche a 30.

Seme
Il nocciolo ha forma ellittica in visione laterale e forma ellittica allargata in quella ventrale. La troncatura della base è piccola, lo sviluppo della carena è debole, mentre la forma dell'apice è arrotondata. La faccia laterale si presenta con tessitura martellata. Il seme rappresenta il 5% circa del peso totale del frutto (0,9 g, altezza 17,8 mm, larghezza 11,3 mm, spessore 8,3 mm). La *polpa* si separa con molta facilità dal nocciolo (spiccagnola) e resta aderente al nocciolo solo in corrispondenza di una piccola porzione in corrispondenza del *peduncolo*.

Osservazioni fenologiche
La fioritura avviene tra la seconda e la terza decade del mese di marzo (prima decade di aprile per Stanley).
La maturazione dei frutti, scalare, si ha a partire dalla seconda decade di agosto e si protrae fino alla fine del mese (prima decade di agosto per Stanley). Utilizzata per il consumo fresco e apprezzata anche come frutto essiccato.

Osservazioni fitopatologiche
Non sono state osservate fitopatologie di rilievo sugli esemplari presenti nella collezione, ad eccezione della presenza, modesta, di Monilia (Monilinia sp.).

PERCORSI DI LETTURA STORICO ANTROPOLOGICI

Mela Appiola

Sotto questo nome si nascondono molteplici varietà diverse, a frutto sia giallo sia rosso e la loro origine si perde lontano nel tempo.
Tra i primi a citare una mela Appiana è Plinio il Vecchio nella sua *Naturalis Historia*, dove nel Libro XV (capitolo XIV) afferma che «*da Appio Claudio presero il nome le mele Appiane. Queste hanno odore di cotogne, sono grandi quanto le Claudiane e di color rosso*». Come è frequente negli autori antichi, e Plinio non fa eccezione, poche e stringate sono le informazioni descrittive fornite a corredo, per cui è puro esercizio di stile cercare qualsivoglia correlazione con le varietà attuali avendo come unico indizio poco più che il nome.
Tentazione questa cui in molti tuttavia in passato hanno ceduto. Tra questi Olivier de Serres che parla di una mela-appia (*pomme-appie*) e ne attribuisce l'origine all'epoca romana ed il nome dal Console Appio Claudio che l'avrebbe importata dal Peloponneso[1], per l'appunto sulla base del testo pliniano. Andrè Leroy in seguito contesterà le affermazioni del de Serre, sulla base sempre del testo di Plinio e in particolare per il carattere dell'odore di cotogno, di cui la varietà francese (Pomme d'Api)[2] era priva.
Quanto sopra ricordato vale unicamente come riferimento al fatto che cercare (e credere di aver trovato) collegamenti sulla base del solo nome rappresenta un vero e proprio azzardo. In questo specifico caso inoltre la varietà oggetto del "contendere" tra i due pomologi francesi è varietà del tutto diversa da quella recuperata nel contesto regionale. Si veda a tal proposito la tavola pomologica riprodotta a pagina 289 e raffigurante la Pomme d'Api, tratta dall'opera *Le verger* di Alphonse Mas, del 1865.

Venendo al contesto italiano, un riferimento si trova nell'opera "Delle antichità Picene" dell'Abate Giuseppe Colucci pubblicata nel 1795. A proposito della Mela Appiana così scrive l'Autore: «*melappiole, melappie notissime di varia specie, ma tutte di buona qualità. Sono di color bianco, e sonovi delle rosse. Vi sono picciole, e vi sono grandi. Hanno un grato odore, e corrispondente sapore. Furono in pregio anche presso gli antichi Romani, e come dice Plinio histor. natur. t. 15. cap 4. presero il nome dalla famiglia Appia, forse perché le coltivò con maggiore industria , o ne introdusse nell'Italia la specie. Siccome questa specie è di doppio colore, cioè giallastro, come i cotogni, e rosso come il sangue, così anche Plinio distingue fra la gente Appia chi fu autore della Melappia rossa, che noi diciamo Mela Fiorentine; e fu questi Appio Claudio [...]. Gli antichi però distinsero le une dalle altre, e le melappie di colore giallastro dissero Appiana. Quelle di color rosso chiamarono Claudiana. E l'una e le altre son comuni nella nostra provincia*»[3]. Al di là della associazione tra le mele citate da Plinio e le moderne, qui è interessante notare che l'Autore individui le mele Appie come un gruppo eterogeneo, oggi diremmo di più varietà diverse tra loro sinonime.

1. Olivier de Serres. *Théâtre d'Agriculture et mesnage des champs*, Vol. 2, p. 381, Ed. Jamet Mettayer, Paris, 1600.

2. André Leroy, 1873. Dictionnaire de pomologie. Vol. 3 Pagg. 66-67.

3. Giuseppe Colucci, 1795. *Delle Antichità Picene*. Fermo. Volume XXV. Pag. 34.

Altri riferimenti alla Mela Appiola si trovano in una tela che Bartolomeo Bimbi realizza per Cosimo III de Medici tra la fine del 1600 e gli inizi del 1700. Dal dipinto si può riconoscere un «*frutto piccolo, sferoidale abbastanza appiattito, in sezione trasversale circolare, con cavità peduncolare ampia e poco profonda e con peduncolo lungo abbastanza sottile, l'epicarpo è giallo su gran parte della superficie e soffuso di rosso attorno alla cavità peduncolare*»[4]. In questo caso i riferimenti alla mela recuperata nel territorio amerino si fanno più stringenti. Ma forse la descrizione che meglio di tutte fornisce utili informazioni per cercare di individuare una traccia storica per la varietà qui descritta la fornisce Giorgio Gallesio nei suoi "Giornali di Viaggio". Durante un soggiorno a Pisa nel novembre del 1815, egli ha modo di osservare una varietà chiamata Appia o Apiola che descrive come una mela dal «*frutto piccolissimo, rotondo, qualche volta un poco turbinato, colla pelle intieramente di un giallo-carrico e punteggiata di bruno come la Renetta; la polpa è molto dolce e gustosa, senza acido ma grossolana e coriacea, molto odorosa; ha cinque logge che si uniscono insieme per i loro fili in modo che formano come un asse bucato nel mezzo*»[5]. Molti dei caratteri elencati nella descrizione del Gallesio concordano con quelli rilevati sulla accessione trovata nel territorio amerino, permettendo così di affermare, sebbene con una certa cautela, che possa trattarsi della stessa varietà.

Sempre il Gallesio inoltre, in diversi suoi appunti dei Giornali di Viaggio, cita e descrive ripetutamente diverse tipologie di mela che attribuisce alla Appia: a Torino, in una nota del 5 aprile 1818, osserva una mela «*Appia, a frutto piccolo, giallognolo, colorito di rosso, con polpa fine ma poco gustosa*»[6]; a Ferrara, in una nota del 3 novembre 1821, nel classificare le «*infinite qualità di mele che si trovano su questa piazza*» egli adotta una divisione in tre classi, nella seconda delle quali, contenente «*le mele a buccia opaca e a fondo giallo, rare volte sfumato di rosso*»[7], pone anche le Appie.

Riferimenti diretti al territorio regionale li fornisce invece Antonio Castori in un suo saggio intitolato "La frutticoltura nell'Umbria" del 1924. L'Autore riporta un elenco di varietà di frutta più comuni esistenti sul territorio, citando una mela Appina così descritta: «*piccola, rotonda, schiacciata, regolare a buccia giallo oro. Molto conservabile. Adatta per la cottura*»[8]. Il Castori, parlando in generale delle tipologie di varietà coltivate in Umbria, riporta che «*i tipi più frequenti, senza caratteristiche speciali, vengono distinti con nomi del tutto locali, spesso diversi per uno stesso tipo, si che è quasi impossibile stabilire sicure sinonimie con varietà note e ben classificate*»[9]. Si tratta di una problematica ben nota anche ai giorni nostri e che, ieri come oggi, può essere superata proprio con uno studio di caratterizzazione attento e accurato, sia sotto il profilo morfologico sia genetico.

4.
AA. VV. *Agrumi frutta e uve nella Firenze di Bartolomeo Bimbi, pittore mediceo*. Firenze, F. & F. Parretti, 1982. Pag. 86.

5.
Gallesio G. *I Giornali dei Viaggi*. Edizione commentata a cura di Enrico Baldini. Firenze 1995. Pag. 89.

6.
Baldini E., 2003. Il Commercio della frutta negli scritti di Giorgio Gallesio. Accademia dei Georgofili, Firenze. Pag. 12.

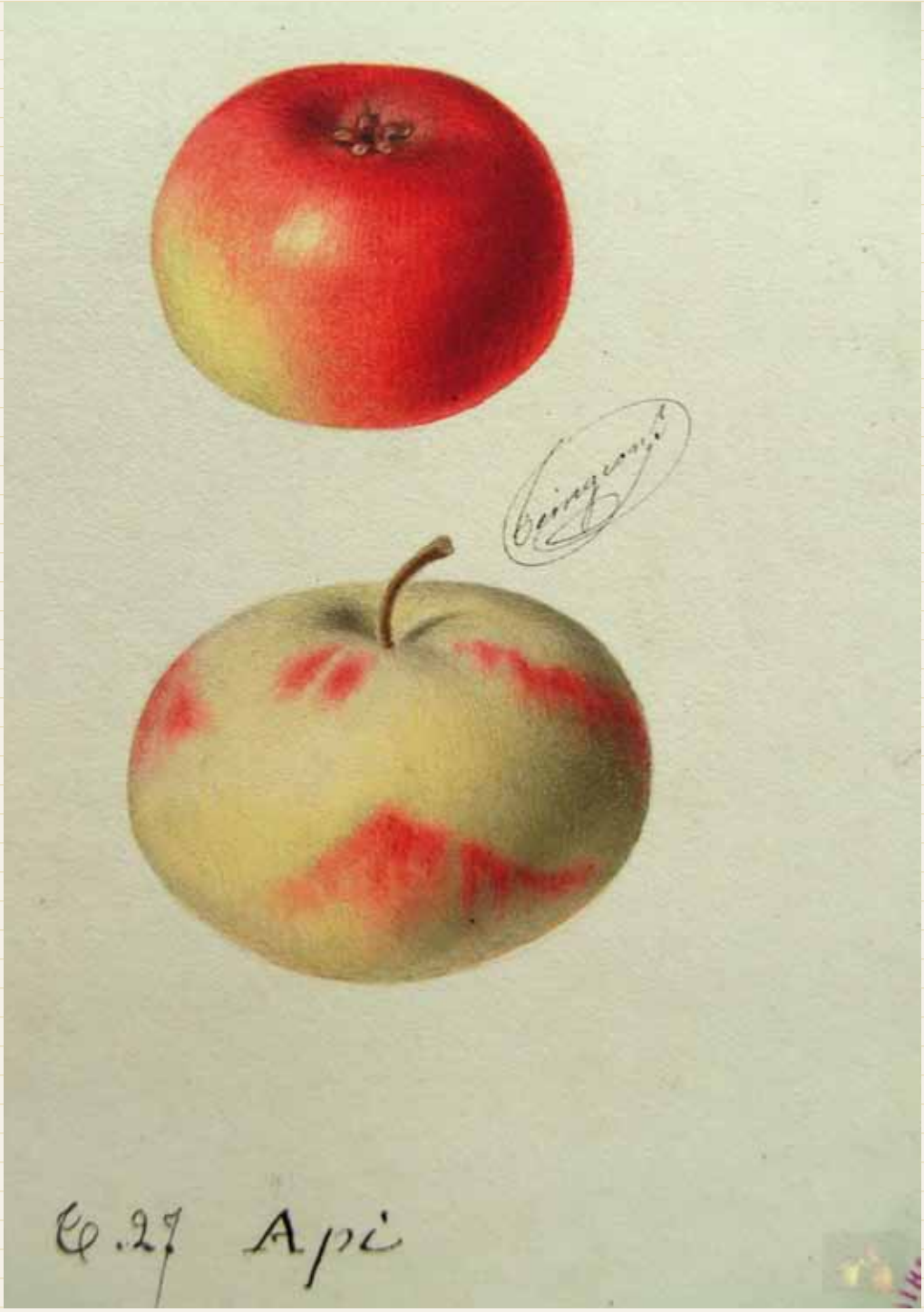
7.
Baldini E., *op. cit.*, 2003. Pag. 62.

8.
Castori A., 1924. La frutticoltura dell'Umbria. Città di Castello. Pag. 49.

9.
Castori A., *op. cit.*, pag. 49.

Mela Appiola

Pomme d'Api. Alphonse Mas, *Le verger*, 1865



Mela Appiola rossa

Valgono anche per questa varietà alcune delle considerazioni sulla nomenclatura esposte per la Mela Appiola.
Difficile dire se questa varietà dal frutto a buccia rossa rientri nella classificazione delle tipologie riportata dal Colucci nel suo "Delle Antichità Picene", quando afferma che le mele «*Appiane, melappiole, melappie notissime di varia specie, ma tutte di buona qualità. Sono di color bianco, e sonovi delle rosse. Vi sono picciole, e vi sono grandi*»[10]. E quindi poter affermare con l'Autore che la Mela Appiola e la Mela Appiola rossa possano rientrare in questa rudimentale classificazione. Il semplice nome, come già più volte ricordato, non è sufficiente a osare simili attribuzioni.
Resta però la ricchezza di riferimenti storici a diverse varietà di mele note con questo nome. Bartolomeo Bimbi nella stessa tela dove è raffigurata la Mela Appiola, dipinge diverse altre tipologie di Appiole con colorazione rossa della buccia: **Appiola di Francia**, «frutti di media grossezza, sferoidali o tronco-conici, circolari in sezione trasversale, con cavità peduncolare media, non molto profonda, rugginosa; il peduncolo è abbastanza lungo, piuttosto grosso; la cavità calicina è media, poco profonda, rugginosa, con calice grande; l'epicarpo è giallo, con sovracolore rosso molto tenue, sfumato o striato»; **Appiola lunga rossa**, «frutti medio grossi, ellissoidali, in sezione trasversale circolari, con cavità peduncolare stretta e poco profonda, peduncolo breve e grosso, epicarpo giallo soffuso di rosso su quasi tutta la superficie»; **Appiolona rossa**, «frutti grossi, sferoidali, costoluti in sezione trasversale, con cavità peduncolare stretta e poco profonda, peduncolo molto lungo, grosso, cavità calicina abbastanza ampia e poco profonda [...], epicarpo giallo, quasi interamente soffuso di rosso»[11].
Anche in questo caso difficile resta la possibilità di attribuire la varietà recuperata nel contesto amerino con una di quelle raffigurate. Solo si possono cogliere certe similitudini morfologiche con la Appiolona rossa, ma nulla di più.

10.
Giuseppe Colucci, 1795.
Delle Antichità Picene. Fermo.
Volume XXV.
Pag. 34.

11.
AA. VV. *Agrumi frutta e uve nella Firenze di Bartolomeo Bimbi, pittore mediceo*. Firenze, F. & F. Parretti, 1982.
Pag. 86-87.

Mela Cera

Il nome, come è facile desumere, deriva dalla presenza sulla buccia di un esteso ed abbondante strato ceroso. Tuttavia non può di per se costituire un carattere diagnostico dato che molte altre varietà lo presentano in misura analoga.
Dal punto di vista delle informazioni di carattere storico, le uniche notizie ad oggi trovate riguardano la descrizione di una Mela Cera (o Cera Jesina) le cui caratteristiche molto si avvicinano a quelle della varietà recuperata nell'amerino: «*albero vigoroso, semi eretto; frutto medio o medio piccolo, di forma rotonda, schiacciato ai poli, buccia di colore giallo cereo, molto cerosa con macchia rosa all'insolazione e priva di lenticelle; polpa bianco crema, croccante, lievemente aromatica; epoca di maturazione da ottobre a dicembre*»[12]. Gli Autori riportano anche che si tratta di una «*antica varietà locale, nota in particolare per le Provincie di Ancona e Pescara, con differenti tipologie non sempre corrispondenti*»[13].
Se fosse possibile accertare la sinonimia tra la Mela Cera dell'amerino e quella marchigiana, saremmo di fronte ad un ulteriore esempio di quello "scambio" di accessioni e varietà tra le due regioni che è ben noto per tutti gli spostamenti sia di genti sia di commercianti che da lungo tempo caratterizzano queste aree (e non solo queste del resto, data la particolare posizione geografica dell'Umbria nel contesto dell'Italia centrale) e che era stato già documentato proprio nel caso di un'altra varietà locale, la Mela Oleosa[14].

12.
Breviglieri N., Solaroli V., 1949. *Indagine pomologica* in Atti del III° Congresso Nazionale di Frutticoltura, Ferrara. Tavola XXIV.

13.
Ibidem

14.
AA.VV., 2012. La biodiversità di interesse agrario della Regione Umbria, Specie Arboree da frutto. Volume 1. Ed. 3A-PTA. Pag. 120.

Mela Panaia di Norcia

Questa varietà è ben descritta da Giorgio Gallesio nella sua celebre Pomona Italiana, pubblicazione uscita a fascicoli tra il 1817 ed il 1839 (altri riferimenti alla varietà, sempre da parte del Gallesio, si trovano nei suoi Giornali di Viaggio). Questa, nelle parole del Gallesio la descrizione della Panaia di Norcia: «*Si raccoglie in Ottobre e dura tutto l'inverno [...]. Si può dire lo stesso della Panaia a frutto piccolo, che è così comune in Napoli, ove è conosciuta sotto il nome di Mela di Norcia. Essa è migliore della grossa, e può meritare di entrare in una buona collezione, ma non sarà mai un frutto fino. Ha la grossezza della Renetta, ed è meno turbinata. La sua buccia è strisciata come nella Panaia massima di grosse macchie di rosso sopra un fondo giallo-verdastro, sicché ha l'apparenza di essere di fondo rosso listato di verdognolo. La polpa è tenerissima; ma non si può dire né butirrosa, né croccante. Essa somiglia a quella delle Calville. Il suo sugo è acidulo, ma gustoso*».

Assai significativo inoltre il riferimento alla presenza di questa varietà al di fuori del suo areale di produzione: «*Le piazze di Napoli sono piene di queste Mele dal Novembre al Febbrajo, e si trovano in tutte le tavole. Si può dire che sono le più apprezzate dopo le Limoncelle [...]. Le Mele di Norcia conservano la loro riputazione anche in Roma dove sono abbondantissime e dove ricevono il nome di Mele Gaetane. In questa Città esse primeggiano meno, perché vi è un maggior numero di Mele che vi sono superiori per ogni riguardo*».

Un riferimento simile si trova nel Giornale di Viaggi alla data del 22 novembre 1824: «*Abbondantissima di mele è la piazza di Napoli. Le più comuni e di cui se ne vedono da tutte le parti in quantità e a vilissimo prezzo sono le mele di Norcia: è una mela maliforme, cioè piatta, della grossezza delle Carle mediocri ma meno turbinata, di buccia strisciata di grosse macchie di rosso in modo che si può dire rossa, leggiermente strisciata di verde, con polpa tenerissima ma non butirrosa né croccante ma piuttosto cucurbitina; il suo gusto è un poco acidetto ma non disgustoso*».

In un'altra nota il Gallesio riferisce di aver osservato sempre a Napoli, in occasione di un pranzo di gala, «mele Bergamasche, **Norcie**, **Panaie**, Calville rosse e Limoncelle...»: anche in questo caso l'Autore riconosce e distingue chiaramente le due varietà.

Da quanto detto risulta chiaro come, almeno fino alla metà del XIX secolo, questa varietà fosse di una certa importanza per il territorio di Norcia alimentando una discreta economia che si affiancava a quella florida della pastorizia e dell'allevamento. Ad oggi non è stato possibile ritrovare altri riferimenti certi sulla varietà ma non è escluso che, data l'importanza che in passato questa varietà aveva per il territorio di Norcia, possano esistere altri documenti in cui se ne parli.

Mela Rosa Piattuccia

Il nome con cui è nota rimanda al gruppo delle mele Rosa che già il Tamaro nel suo "Trattato di Frutticoltura" riporta come una delle 15 famiglie in cui i frutti della specie possono essere classificati, secondo il sistema Diel-Lucas. Quello delle mele Rosa si caratterizza per avere frutti «*con polpa assai molle facilmente cedevole alla pressione delle dita; buccia fine, delicata, lucente, fragrante come la polpa, che ha un sapore fine, dolcemente armonico che ricorda quello dell'anice o del finocchio. Forma varia, però per la maggior parte sono costolute sulla metà superiore*»[15].
Il Castori, nel suo saggio "La frutticoltura nell'Umbria", tra i tipi più comuni di mele coltivate riporta proprio una varietà di mela Rosa, descrivendola come «*piccola, rotonda, schiacciata, di forma piuttosto regolare, a buccia verde chiara, con una gran macchia rosso cremisi dalla parte del sole. Saporita, profumata, resistente. Matura nel tardo autunno ed è abbastanza apprezzata anche per la sua conservabilità*»[16]. Non pochi caratteri sembrano coincidere con quelli della varietà qui descritta, sebbene molte tipologie di mele (riconducibili genericamente al gruppo delle Rosa) li manifestino.
Anche il Rossi[17] per le Provincia di Perugia indica la mela Rosa tra le varietà locali coltivate, accanto alla Conventina di Gubbio, senza però darne alcuna descrizione.

15.
Tamaro D., 1915. *Trattato di Frutticoltura*. Ed. Hoepli, Milano. Pag. 558.

16.
Castori A., 1924. La Frutticoltura nell'Umbria. Città di Castello. Pag. 49.

17.
Rossi F., 1942. *La Frutticoltura in Umbria. Stato attuale e possibilità di estendimento*. Perugia. Pag. 30.

Arancio Amaro

A tutt'oggi non sono ben chiare le origini e la presenza di questa specie nel comprensorio ternano amerino. È possibile avanzare solo alcune ipotesi che dovranno però essere suffragate da evidenze riscontrabili nelle fonti per poter essere confermate. Una di queste ipotesi si basa sull'uso dell'Arancio amaro come portainnesto per le varietà a frutto edule come arancio dolce, limone, cedro che a partire dal XVI° secolo cominciano a diffondersi nelle dimore nobiliari europee sia per far sfoggio di queste rarità (soprattutto in climi dove la loro crescita era fortemente ostacolata), sia per poter disporre di frutti freschi per gli usi culinari/medicamentosi. Con lo sviluppo delle "limonaie" e l'uso dell'Arancio amaro come portainnesto (notoriamente più resistente alle basse temperature) queste specie riescono ad insediarsi in ambiti territoriali altrimenti preclusi. Non è difficile immaginare perciò come alcune piante di Arancio amaro si siano potute diffondere attraverso la messa a dimora di piante e/o la dispersione di semenzali (fortuita o voluta) trovando poi una "naturale" collocazione nelle località comunque con clima più mite.
Proprio quest'ultimo aspetto apre ad una possibile spiegazione della presenza del Merangolo in questa parte dell'Umbria, caratterizzata da una particolare conformazione del territorio con aree montane che circondano e proteggono spazi aperti e vallate orientate a meridione, che hanno favorito la sopravvivenza di questa come di altre specie termofile (ad esempio il Fico d'India).
La persistenza della specie nel contesto socio-economico del territorio, invece, si basa su alcuni attributi di pregio riconosciuti alla specie dalle popolazioni locali. Trattandosi di un frutto dal sapore molto deciso e aspro il suo utilizzo gastronomico è stato associato alla preparazione di alcuni alimenti che in qualche modo dovevano essere "corretti" e bilanciati. Ecco allora il suo utilizzo nella preparazione di insaccati o come ingrediente aggiuntivo alle bruschette. Quest'ultimo elemento lega, almeno nell'area umbra la presenza del Merangolo proprio all'olio. Nel corso delle ricerche condotte sul territorio infatti diverse accessioni sono state trovate in corrispondenza di frantoi (alcuni ancora in uso, altri ormai dismessi). Un'ipotesi di questa associazione potrebbe essere quella di disporre facilmente di frutti freschi di Merangolo per "correggere" l'olio appena molito, un tempo caratterizzato da caratteristiche organolettiche decisamente diverse dalle attuali.
Riguardo il Merangolo nella Provincia di Terni esistono poi precisi riferimenti storici ed etnografici, come è stato documentato da Dalla Ragione e Maccaglia[18]: nelle Riformanze della città di Terni del 1388 tra gli altri beni sono elencate le «*Mella arance*» tassate «*per ciascuna soma quattro soldi ed otto denari*»; tra il 1720 ed il 1770, nel registro del fondo agricolo Castelli-Graziani, si parla di un terreno dove erano coltivate, tra le altre, piante di agrumi; nel 1889 le Statistiche Agrarie del Municipio di Terni riportano il dato relativo a «*19.000 frutti di agrume, raccolti annualmente nel periodo 1879-1883 nel Comune di Terni*».

18. Dalla Ragione I., Maccaglia E., 2012. L'occhio ammira e resta incantato. Dialoghi di un viaggio alla ricerca della merangola nella storia e nel territorio ternano. Provincia di Terni. Pagg. 20-23.

Gli Autori informano poi anche sugli usi tradizionali di questo particolare frutto[19]: ecco allora che i merangoli sono utilizzati sia per condire e dare un gusto deciso alle bruschette, sia nella lavorazione delle carni di maiale; al tempo stesso li si usava nella preparazione di dolci (biscotti) o del "cappon magro", ricetta nella quale i frutti tagliati a metà sono dapprima svuotati della polpa per poi essere nuovamente riempiti con del pane raffermo imbevuto del succo di merangola e condito con sale e pepe oppure, nella versione dolce, con zucchero e cannella, quindi cotti sulla brace. In continuità con la tradizione oggi alcune aziende locali stanno cercando di valorizzare questo frutto davvero speciale preparando degli oli aromatizzati con essenza di Merangola, come anche confetture e liquori (Merangolino).

Altri riferimenti storici di notevole interesse riferibili alla presenza (coltivazione?) di agrumi nel territorio di Ferentillo sono stati trovati in un documento del 1697, *Historia del Ducato di Ferentillo* opera di Giovanni Mattia Silvani Ferentilli il quale, al Capitolo 9 intitolato "Relazioni del Reverendissimo signor Abbate Don Francesco Ferentilli segretario di Sant'officio sopra lo Stato di Ferentillo in generale", afferma: «[...] *e presto ve si maturano li frutti e quelli che sono nel centro della Valle di aere più aguzza, calda et humida, anzi hanno un cielo che concorre con quello di Roma e di Napoli, il quale Regno gli stà da Levante, et altri luoghi del mare Mediterraneo, poiché quivi sono aranci, limoni, et altri frutti simili, che amano aere dolce e soave* [...]»[20].
Altro dato storico di notevole interesse sulla presenza degli agrumi nella zona di Ferentillo viene da una tela d'altare del XVII sec. che si trova nella Chiesa di Santa Maria di Ferentillo, dove alla destra della figura dell'Immacolata Concezione l'artista ha raffigurato tre alberi tra cui una pianta di agrumi. Degno di nota il fatto che solo questa pianta si trova chiusa in un piccolo recinto (un *hortus conclusus*) accanto a fiori di giglio bianco e a quella che sembra una rosa, simboli mariani per eccellenza.

19.
4Ibidem, pagg. 42-44.

20.
Giovanni Mattia Silvani Ferentilli, 1697, *Historia del Ducato di Ferentillo*. Ringraziamo Sebastiano Torlini per la segnalazione di questo dato archivistico e per la segnalazione della raffigurazione presente nella pala d'altare della Chiesa di Santa Maria di Ferentillo.

Pera Sementina

a cura di Silvia Spedicato

Il caso della Pera Sementina rappresenta una delle rare situazioni per cui è possibile documentare con un certo grado di certezza le antichissime origini della cultivar, mentre non si dispone di altrettante notizie riguardanti le sue più recenti vicende, se non quelle forniteci dalle fonti orali; oltre ovviamente alla concreta sopravvivenza di alcuni esemplari della varietà nelle campagne.

Risalente al II sec. a. C., la prima citazione della Pera Sementina (o *sementiva*) ci viene dal *Liber de agri cultura di Catone*, che ne consiglia la conservazione nella sapa[21]: «*Pira volema, aniciana et sementiva, haec conditiva in sapa bona erunt*» (*Saranno ben conservate nella sapa le pere grosse, le aniciane, le sementine*) [Catone, *De Agricultura*: cap. VII].

Un secolo più tardi troviamo le stesse indicazioni in Varrone (116 a.C. – 27 a.C.) che riporta esattamente quanto detto da Catone: «*in sapa condita manere pira aniciana e sementiva*» [Varrone, De re rustica: I, LIX]

Successivamente, la citazione del Censore è ricordata in forma sintetica anche da Plinio (23 d. C. -79 d. C.), che null'altro aggiunge riguardo la varietà, omettendone persino il metodo di conservazione: «*Praeterea dixit volema Virgilius, a Catone sumpta, qui et sementiva, et mustea nominat*» («*Virgilio desunse le voleme da Catone, il quale nomina ancora le sementine e le musteee*»]. [Plinio il Vecchio, *Naturalis Historia*: Lib. XV, 16]

D'altra parte, come è noto, l'opera naturalistica di Plinio è piuttosto avara di ragguagli descrittivi concernenti le pur numerose varietà pomologiche menzionate. Egli, infatti, si limita spesso alla sola elencazione delle denominazioni che, non trovando quasi mai corrispondenza nella tassonomia successiva, rende piuttosto arduo ogni tentativo di identificazione o riconoscimento delle cultivar.

Tale carenza è già lamentata nel XVI secolo dal celebre botanico senese Pier Andrea Matthioli, che osserva come i nomi delle varietà di pere citate da Plinio[22] derivino tutti «*ò agli huomini, che le posero in uso, ò da luoghi, onde elle vennero, ò da somiglianze avute con altri frutti, ò da color loro, ò da tempi, ne i quali si maturano. Et imperò seguendo anchor noi tal costume chiamiamo le nostre di Toscana Moscadelle, Giugnole, Ciampoline, Roggie, Ghiacciuole, Spinose, Quadrane, Carovelle, Papali, san Nicolò Durelle, Zuccaie, Campane, Vernacce, gentili, porcine, sementine, e d'altri nomi assai. Ma chi volesse veramente con queste nostre mostrare* [confrontare] *le spetie degli antichi sarebbe di bisogno che ciascuna spetie havesse una particolare e ben chiara descrittione, imperoche solo con i semplici nomi impossibile sarebbe il ritrovarle*» [Matthioli P.A., *I discorsi* (...), appresso Vincenzo Valgrisi, Venezia, 1568: cap. XCCCIII, 198]. Curiosamente il Matthioli incorre nel medesimo errore da lui stesso denunciato. Anche nel suo caso ritroviamo una semplice lista di nomi delle varietà più diffuse al suo tempo, dove l'unica coincidenza onomastica con il testo di Plinio riguarda proprio la Sementina, fornendoci in tal modo indiretta testimonianza della sicura

21.
Un dolcificante piuttosto diffuso sin dall'antichità presso gli egizi, gli arabi e le altre popolazioni del mediterraneo è appunto la *sapa*: mosto d'uva che, lasciato ridurre di volume sulla fiamma, permetteva di ottenere un condensato fluido e particolarmente dolce usato sia nella conservazione dei cibi, sia per edulcorare molteplici pietanze, dai pani alle carni.

22.
Plinio menziona ben 39 varietà di pere conosciute presso i Romani, alcune di queste sono egualmente citate da Virgilio, Catone, Columella, Giovenale, Macrobio, tra cui ricordiamo: *amerina, lactea, dolabellina, falerna, favoriana, superba, hodearia, mustea, volema, piacentina, sementina, myrapia, decumana, porporina*... [cfr. Plinio il Vecchio, *Naturalis Historia*, XV, 16; Per approfondimenti riguardanti i tentativi di identificazione susseguitesi nel corso della storia, un corposo contributo riepilogativo è contenuto in Targioni-Tozzetti A., *Cenni Storici sulla introduzione di varie piante nell'agricoltura ed orticoltura toscana*, Firenze, Tipografia Galileiana, 1853: 151-152].

>

sopravvivenza della cultivar a tutto il XVI secolo. Allo stesso modo, di nessun elemento descrittivo è corredata la citazione del pero sementino presente nell'*Herbario Novo* (1585) del medico e botanico umbro Castore Durante da Gualdo che, per inciso, riporta quasi alla lettera l'elenco varietale proposto dal Matthioli [Durante C., *Herbario Nuovo di Castore Durante* (...), presso Michele Hertz, Venezia, 1585: 347].

Maggiori informazioni riguardo la cultivar sono invece contenute nella preziosissima *Dendrologiae Naturalis*[23] del bolognese Ulisse Aldrovandi (1522-1605), il quale si sofferma in primo luogo sulla denominazione, evidentemente dovuta al fatto che la maturazione del frutto coincide con la semina del grano: «*Pyra Sementina: sationi frumenti propria maturatione adsistere videntur*» [Aldrovandi U. 1668, cit.: 381]. Quindi nel procedere dell'esposizione aggiunge man mano altri elementi descrittivi, notificando l'esistenza di diverse sottovarietà di pera sementina (*majora, parva, majora rubescentia et alia sementina*). E ancora: più volte rammenta le antiche citazioni degli scrittori romani, non dimenticando di segnalare il metodo di conservazione consigliato da Catone e Varrone [ibidem: 408]. L'Aldrovandi colloca il pero sementino tra le varietà conosciute nella sua patria da più lungo tempo, sottolineando inoltre come la diffusione della cultivar nell'areale bolognese fosse già nota ai Geoponici[24] (VII?-X sec.) [Ibidem: 382-383]. Da sottolineare la splendida tavola botanica (*Pyro sementino congener*, Volume 6 Tavola 2 dell'Hortus Pictus) che l'Aldrovandi fa realizzare ai suoi artisti e che molto assomiglia alla accessione qui descritta[25].

Più brevemente, anche il toscano Giovan Vettorio Soderini (1526-1597) rimarca il pregio goduto presso gli antichi romani dalle pere «*sementine, che vengono alla semente*», alle quali però attribuisce ingannevolmente il sinonimo di mustie, facendo confusione con la notissima citazione catoniana, evidentemente desunta da Plinio [Soderini G, *Trattato degli arbori di Giovanvettorio Soderini pubblicato da Giuseppe Sarchiani accademico della Crusca*, Milano, per Giovanni Silvestri, 1851: 534-537].
Un cenno alla Pera Sementina non manca neppure nel trattato naturalistico del marchigiano Costanzo Felici (1525-1585) [Felici C., *De l'insalata e piante che in qualunque modo vengono per cibo dell'homo* (1570), Quattro venti, Urbino, 1986: 92]. E ancora la lista delle menzioni presenti in letteratura dal XVI al XVIII potrebbe ulteriormente allungarsi.
Le ragioni di tale fama sono probabilmente dovute al fatto che la Pera Sementina avesse conservato la medesima denominazione utilizzata presso gli antichi romani[26], contrariamente a quanto era accaduto per le altre varietà la cui nomenclatura era venuta a decadere durante il periodo di grandi trasformazioni che avevano caratterizzato l'economia agricola medievale.

23.
L'opera dell'Aldrovandi fu pubblicata per la prima volta a Bologna nel 1668 da Ovidio Montalbani con il titolo di: *Ulyssis Aldrovandi Patricii Bononiensis, Dendrologiae naturalis scilicet Arborum Historiae Libri Duo, Sylva Glandaria acinosuumq. Pomarium* [...] *Ovidius Montalbanus opus summo labore collegit, ingessit, concinnavit*, Bononiae, 1668.

24.
Generalmente il termine geoponici raggruppa tutti gli scrittori dell'antichità classica greco-latina che si sono occupati di tematiche inerenti l'agricoltura. Più propriamente i geoponici cui fa riferimento l'Aldrovandi sono gli autori de i *Geoponica*, opera agronomica in venti libri compilata in greco, durante il X secolo, sotto l'imperatore Costantino VII Porfirogenito, sebbene alcuni ipotizzano una composizione antecedente (forse il VII secolo).

25.
Sempre nell'*Hortus Pictus* è raffigurata (Volume 1, Tavola 156) una seconda tipologia di Pera Sementina, *Pyrum sementinum minus* (questa diversa dalla tipologia descritta nella scheda pomologica), a conferma di quanto affermato dallo stesso Aldrovandi (e da altri) circa la numerosità di varietà riconducibili al nome "sementina".

26.
Come già osservava nel XVII secolo il bolognese Vincenzo Tanara: «*sementine grosse minute, quali sole ritengono l'antico nome*» [Tanara V., *L'economia del cittadino in villa*, Prodocimo, Venetia, 1644: 344]

Pyro sementino congener. © B.U.B. Ulisse Aldrovandi, Tavole di Piante, Volume 6, c.2

La persistenza onomastica agevolò indubbiamente il riconoscimento e l'identificazione della varietà, la cui popolarità era forse legata alla comune diffusione in un areale geografico piuttosto vasto. È quanto attestano, peraltro, i frequenti riferimenti rintracciabili anche all'interno di opere non prettamente scientifico-agronomiche, cronologicamente ascrivibili ai secoli di "transizione".
È con funzione metaforica che il richiamo al pero sementino compare, ad esempio, nel trattato pedagogico in versi *Reggimento e costumi di donna*, compilato al principio del Trecento da messer Francesco Barberino (1264-1348): «*pareva un pero dolcie sementino innestato nel pero montanaro*» [Barberino F., *Reggimento e costumi di donna*, Stamperia De Romanis, Roma, 1815: 256]. Tra il 1360-1363, il libro di spese del Monastero di Santa Trinità in Firenze registra l'acquisto di *pere sementine* destinate al desinare de «*l'Abate Marradi e quel di*

Coneo», illustri ospiti del convento [Zazzeri R. (cur), *Ospiti e cucina nel monastero di Santa Trinità (Firenze, 1360-1363)*, Firenze, Società Editrice Fiorentina, 2003: 4-255].
E ancora: nella seconda metà del XIV secolo il poeta toscano Pietro Corsellini include la Sementina tra le varietà di pere annoverate in versi ne' la canzone da lui dedicata alla natura delle frutte[27]. La medesima citazione è pure presente nel poemetto "il Giardino" del rimatore fiorentino Antonio di Cola Bonciani[28] (n.1417): «*eravi pere giugnole e ghiacciuole, ruggiol, bonelle buone e ciampoline e moscadelle di qualunche uom vuole. Ed eranvi carvelle e sementine, peri sanniccolò piantati a sesta, sanza granal lumie quaglie e ruggine*» [Bonciani, Il Giardino].

Il nome della pera Sementina continua ad affiorare nella poetica burlesca: da Mattio Franzesi (m.1555), che ne rammenta la felice associazione gastronomica con il "buon cacio ravigiolo" [29], alle cene del Lasca (Antonfrancesco Grazzini)[30], dove la Sementina compare tra le frutta portate in tavola ai protagonisti della decima novella (Burchiello, Amadore, Manente e 'l Biondo): «*Ora, venendone le frutte, che furono pere sementine, uve sancolombane, e raviggiuoli bellissimi*» [Grazzini A. (Il Lasca), *Le Cene*, Salerno Editrice, Roma, 1976: 217].
Molte altre ancora le testimonianze letterarie che in un certo senso potrebbero aver garantito la conservazione dell'antica denominazione della cultivar, la cui diffusione interessava presumibilmente buona parte dell'Italia Centro-settentrionale: dall'Emilia alla Toscana, dalle Marche all'Umbria, estendendosi come vedremo anche più a Nord.
Forse non si trattava della medesima cultivar in tutti i luoghi, poiché – come già segnalava l'Aldrovandi – più che di varietà anche in questo caso potremmo parlare di gruppo varietale. È quanto confermano le numerose citazioni presenti nel Dizionario Botanico Italiano del Tozzetti (*sementina, sementina di lungo piede, sementina maggiore, sementina minore, sementina novembrina non ombilicata, sementina ottobrina piccola, sementina piccola tonda chiatta, sementina rigata*) tutte forse derivate dalla «*Pyrus sativa fructu autumnali, globoso, sessili, utraque parte parum umbilicato, partim albido, partim rubescente, punctato, acidiusculo*» classificata nel XVIII secolo dal botanico mediceo Pier Antonio Michieli [Targioni-Tozzetti, *Dizionario Botanico Italiano*, Firenze, 1858, vol.2: 83-85].
L'esistenza di un gran numero di Pere Sementine è confermata pure dal Gallesio, che ne annota la presenza sul mercato di Milano nel dicembre del 1821: «*Pera sementina: molte varietà ricevono questo nome e tutte sono destinate ad essere mangiate cotte. La più comune viene dall'oltrepò, piccola tondeggiante con buccia grigiastra e con polpa croccante, aspra e granellosa ma eccellente per cuocere*» [Baldini G., *Il commercio della frutta negli scritti di Giorgio Gallesio*, Accademia dei Georgofili, Firenze, 2003: 28]

27.
Sul Corsellini e la "*poetica delle frutte*" si vedano le note in margine alla scheda della Pera Ruzza nel 5° Volume e nella Appendice al 1° Volume di questa Collana, "I Quaderni della Biodiversità".

28.
Riguardo il Bonciani e la sua opera si vedano sempre le note alla scheda Pera Ruzza nel 5° Volume e nella Appendice del 1° Volume di questa Collana, "I Quaderni della Biodiversità".

29.
«*dice qualcuno che il cacio ravigiuolo con l'uva è un mangiare in modo ghiotto, che mille scudi vale ogni tagliuolo, altri dicon che questo è un vero scotto, buon cacio, buona pera sementina, vin vecchio e pane il giorno innanzi cotto*» [A.A. VV., *Il secondo libro dell'opere burlesche del Berni, del Molza, del Bino, del Martelli, del Franzesi e dell'Aretino e d'altri autori*, appresso Jacopo Broedelet, Usecht al Reno [i.e. Roma], 1771: 122].

30.
Sul Lasca si vedano i riferimenti nella scheda pomologica della Mela Ruzza e nella Appendice al 1° Volume della Collana "I Quaderni della Biodiversità".

Pyrum sementinum minus. © B.U.B. Ulisse Aldrovandi, Tavole di Piante, Volume 1, c.156 (particolare)

La particolare idoneità alla conservazione e alla cottura, segnalata sin dai tempi dell'Antica Roma, potrebbe costituire motivo del durevole e condiviso apprezzamento goduto dal pero sementino anche in ambito domestico. È quanto si evince ad esempio dai consigli impartiti alla fine del XVIII secolo da Jacopo Albertazzi che ne *Il padre di famiglia in casa e in campagna* (1792) indica «*il semenzino tra i migliori peri per far mostarda*» [Albertazzi J., *Il padre di famiglia in casa e in campagna*, Tipografia Bertini, Lucca, 1812: lib. VI- cap. VIII,].
Ad ogni modo, se presso le famiglie contadine l'attenzione dimostrata nei confronti della Pera Sementina continua a sopravvivere quasi fino ai nostri giorni, al contrario in ambito specialistico la varietà tende a passare in secondo piano.
Come anticipato, infatti a partire dal XIX secolo è piuttosto difficile tratteggiare la storia moderna della cultivar attraverso le fonti scritte; la citazione del Gallesio è tra le ultime.
Soppiantata da varietà di "maggior reddito" nei nuovi impianti frutticoli, la Pera Sementina va incontro all'inevitabile processo selettivo attivato e sostenuto dalla scienza pomologica a partire dagli inizi del XX secolo. L'estinzione dell'antichissima cultivar è stata comunque evitata grazie al mantenimento di alcuni esemplari negli orti e nei frutteti famigliari.
Una pera Somentina, recuperata in Provincia di Arezzo, è descritta da Isabella e Livio Dalla Ragione[31]. Si tratta tuttavia di una varietà distinta, come è stato confermato anche dalle analisi genetiche (si veda il Capitolo 3 in questo volume).

31. Dalla Ragione I., Dalla Ragione L., 2006. Archeologia Arborea. Diario di due cercatori di piante. Editore Ali&No, Perugia. Pag. 24.

Susino Armascia azzurra

Si ritiene possa trattarsi di un semenzale di Stanley, dal quale però differisce in particolare per l'epoca di maturazione dei frutti che nel caso della Armascia azzurra è successivo di almeno 2 settimane a quello della Stanley.
Riguardo al nome, valgono considerazioni analoghe a quelle discusse per la Susina Armascia gialla (si veda la nota storica nella pagina successiva relativa alla varietà). La forma simile tra le due varietà deve aver suggerito il nome alla tipologia "azzurra", che avrebbe così finito per acquisire il nome dell'altra, più antica e maggiormente diffusa.

Susino Armascia gialla

a cura di Silvia Spedicato

La denominazione locale con cui questa vecchia cultivar di susina è conosciuta nel territorio amerino non ha una chiara origine etimologica, dal momento che l'insolito termine Armascia risulta completamente assente dai dizionari di qualsiasi genere lessicografico (compresi quelli dialettali). D'altra parte, è largamente documentata l'esoticità che sin dall'epoca romana si accompagna nell'immaginario collettivo (dotto e popolare) al frutto della prugna domestica che, come attestano fonti più recenti, deriverebbe il sinonimo di Susina dalla città di Susa in Persia [Muratori L., *Dissertazioni sopra le antichità italiane*, Marchini, Firenze, 1832: 310].
Un'ipotesi di studio in tal senso è offerta dall'eclatante caso di corruzione linguistica che, nel corso dei secoli, ha caratterizzato la nomenclatura della susina più citata e stimata della storia: la prugna *Damascena* o *Damaschina*. Diversi autori, in diverse epoche, si sono infatti riferiti a questa varietà usando una congerie di nomi. D'altra parte, l'alterazione del nome è talmente nota da essere codificata nel *Grande Dizionario dell'Uso italiano* e nel *Grande Dizionario della Lingua Italiana* del Battaglia alla voce *amoscino/damasceno*, come pure in numerosi vocabolari dialettali che riportano la voce nelle sue molteplici versioni locali e/o gergali: *ramassin, moscin, ammassina, amoscina, armuscin* [De Mauro T., *Grande dizionario italiano dell'uso*, vol. I, A-CG, Torino, UTET]. Non è un caso perciò che, ad esempio, una varietà di Susino del Piemonte sia chiamata con uno di questi nomi: Ramassin del Saluzzese.
Abbastanza plausibile dunque che il termine *Armascia* possa costituire una delle tante varianti e/o storpiature dialettali utilizzate, in tempi e luoghi diversi, per designare l'antichissima Damaschina, alla quale il frutto descritto per il territorio di Amelia sembrerebbe avvicinarsi anche nell'aspetto.
In effetti, confrontando la Susina Armascia con la descrizione e la tavola iconografica riportate dal Gallesio nella sua Pomona a proposito della *Damaschina estiva* è possibile rilevare numerose concordanze morfologiche e organolettiche: «*La susina damaschina d'estate è una varietà della Damaschina settembrina. Le loro piante si somigliano tanto, che chi non è ben avvezzo a vederle ambedue, le prende facilmente l'una per l'altra.* [...] *Il frutto della Damaschina estiva ha le modeste forme di quella settembrina, ma è un poco più grosso, e la sua buccia, che è gialla, spicca un poco più, perché il polline bianco che la vela è più leggiero. La polpa è gialla, carnosa nella mezza maturità, e piena di un sugo grazioso, il cui sapore è particolare alle due Damaschine; ma per poco che passi diventa pastosa, e perde del suo rilievo, cosa che non succede nella settembrina*» [Gallesio G., cit.: 124-126].
Nel corso dei secoli, infatti la Damaschina si diffuse ampiamente sull'intero territorio nazionale, trovando il suo *habitat* ideale in molte regioni italiane. Le cultivar di Damaschine rintracciabili nella nostra penisola sono piuttosto numerose, tanto che il Tamaro le classifica

come una vera e propria famiglia varietale: «*rotonde, oblunghe, ovoidali, adatte alla mensa e all'essiccazione*». Egli cita tra le migliori proprio la Damaschina d'estate, dandone la seguente descrizione: «*ovale-oblungo di colore giallo intenso con poca pruina, polpa gialla carnosa e piena di succo grazioso, dura lungo tempo sull'albero e può fornire la tavola per un mese*» [Tamaro D., *Trattato di frutticoltura*, U. Hoepli, Milano 1915: 728].

Non è ovviamente possibile sostenere qui una qualche corrispondenza tra la Susina Damaschina d'estate e la cultivar Armascia gialla, solo se ne sottolineano le corrispondenze. Della varietà parla inoltre l'agronomo Mancinelli nel suo lavoro "I Fichi e le Susine di Amelia" del 1925. Nel testo, in riferimento alla varietà, viene fornita la seguente descrizione: «[...] *è la prima varietà da tavola che si mangia fresca. Assomiglia alla verdacchia ma è più piccola; il frutto matura alla fine di luglio. L'«armasce» è più grande della susina zuccarina e matura prima di questa varietà. Non si essicca però perché rimarrebbe quasi solo il nocciolo dopo l'essiccamento. Ha polpa soda, dolce e poco acquosa*» [Mancinelli A., *op.cit.*, pagg. 11-12].

Susino Armascia gialla

Giorgio Gallesio, Pomona Italiana, 1817-1839.
Susina Damaschina settembrina
(in alto)

Susina Damaschina d'estate
(in basso)

Susino Cerasella

Di origine sconosciuta, non è stato possibile ritrovare riferimenti certi in letteratura. È probabile possa trattarsi di un semenzale affine al Mirabolano, al quale i frutti per certi caratteri rimandano. Non ci sono riferimenti neanche nel saggio di Mancinelli "I Fichi e le Susine di Amelia" del 1925, nel quale sono indicate (e in parte descritte) numerose varietà di susine coltivate all'epoca nel territorio.

Susino di Marsciano

Da testimonianze raccolte sul territorio marscianese, nel recente passato questa varietà era diffusa in diversi frutteti. Resta comunque incerta l'origine e la provenienza. Morfologicamente ricorda la varietà Zucchella descritta per l'Emilia Romagna (AA.VV., 2013, "*Frutta e buoi*... Quaderno della Biodiversità Agricola Parmense". Provincia di Parma), sebbene dal semplice confronto delle due descrizioni il frutto della accessione umbra risulti essere di dimensioni maggiori.
Una analoga somiglianza è stata riscontrata con la Susina Coscia di Monaca, alcune accessioni della quale sono molto diffuse nel comprensorio del Trasimeno. In questo caso l'accessione qui descritta risulta invece di dimensioni leggermente inferiori.

Susino Pernicone

Varietà affine per certi aspetti al Susino Pornello (si veda la relativa scheda nel 1° Volume in questa collana[32]) ma dal quale differisce per le dimensioni sensibilmente maggiori dei frutti e per caratteri attinenti la pianta nel suo complesso.
Una varietà così chiamata è nota e diffusa nel Centro Italia almeno dal XVII secolo. Il Micheli (1679-1737) enumera e descrive[33] diverse tipologie di susine che portano questo nome (*Pernicona gialla che spicca, Pernicona piccola che spicca, Perniconcina romana lunga, Perniconcine, Pernicone, Pernicone lunghe, Pericone lunghe-piccole, Pernicone romane*). Il Bimbi (1648-1729) raffigura diverse di queste varietà citate dal Micheli in un suo dipinto oggi esposto a Palazzo Pitti. In merito alla Pernicona l'attenta osservazione condotta sui dipinti del Bimbi da parte di alcuni studiosi ha portato a delineare la seguente descrizione che molto si avvicina a quella della varietà ritrovata ad Amelia: «*frutti medio piccoli, sferoidali o leggermente ellissoidali, con apice arrotondato, sutura poco evidente, peduncolo medio, cavità peduncolare piccola; epicarpo rosso cupo violaceo, estesamente pruinoso*»[34].
Della Pernicona parla anche il Gallesio, avendole egli osservate in diverse piazze d'Italia: a Firenze, nell'agosto del 1816, osserva una Susina Pernicone, nota anche come Simiana, «*più stretta alla base, ossia al piciòlo, che alla cima, che ha una sutura profonda che va dalla base alla cima da un lato e la cui buccia, di fondo giallignolo, è coperta in quasi totalità da un velo di rosso vivissimo; la sua polpa è verdignola e gustosa*»[35]; l'anno successivo, sempre a Firenze, descrive dei «*Pernigoni* [...] *tondi, violacei neri, mediocri in grossezza*»[36]; a Genova, nel 1818, annota che le «*Pernicone sono susine violaceo-rosse di diverse varietà, tutte mediocri*»[37]; a Faenza, nel 1820, raccoglie la descrizione di una susina «*Pernigona* [...] *nera, rotondeggiante, macchiata di punti e brinata*»[38] (ossia coperta di pruina).
Un esemplare in cera di *Susina Pernicona* è presente nella *Carpologia italiana dimostrativa*[39] realizzata da Luigi Calamai per il Museo Fiorentino a partire dal 1829 ed oggi conservata, insieme ad altri pezzi, a Castelnuovo d'Elsa. Anche in questo caso le somiglianze con la varietà amerina risultano importanti.
Per il territorio di Amelia ne riferisce invece l'agronomo Mancinelli nel suo lavoro "I Fichi e le Susine di Amelia" del 1925 che rappresenta un documento fondamentale per la ricchezza dei dati e delle informazioni sulla situazione della frutticoltura nell'areale amerino. Insieme ad una sommaria descrizione del frutto («*I Perniconi sono di due specie;* [...] *quelli con buccia nero lucente* [...] *e quelli con buccia color bianco rosato* [...]. *Queste ultime sono più grandi delle prime nere*»[40]), le informazioni più interessanti sono quelle legate agli aspetti organolettici e produttivi. Il Mancinelli riporta infatti che «*a detta di molti i perniconi essiccati sono più saporiti delle verdacchie*»[41]; in termini numerici egli riferisce inoltre che «*nella zona si trovano più perniconi che verdacchie* [...]»[42].

32. AA.VV. La Biodiversità di interesse agrario della Regione Umbria. Specie arboree da frutto. Volume 1. Pagg. 213-216. Edizioni 3A-PTA.

33. Micheli P. A. *Lista di tutte le frutte che giorno per giorno dentro all'anno sono poste in alla mensa dell'A. R. e del Ser.mo Gran Duca di Toscana.* MS., sd, presso Bibl. Dip. Bot. Univ. Firenze.

34. AA. VV. *Agrumi, frutta e uve nella Firenze di Bartolomeo Bimbi pittore mediceo*. CNR, 1982.

35. Gallesio G., I Giornali dei Viaggi. Edizione commentata a cura di Baldini E. Firenze, 1995. Pag. 118.

36. *Ibidem*, pag. 137.

37. *Ibidem*, pag. 153.

38. *Ibidem*, pag. 193.

39. Baldini E. *Cinque secoli di Pomologia italiana*. Bologna, 2004.

40. Mancinelli A., 1925. *I Fichi e le Susine di Amelia*. Amelia. Pag. 11.

41. Mancinelli A., *op. cit.*, pag. 11.

42. Mancinelli A., *op. cit.*, pag. 12.

>

RINGRAZIAMENTI

Gli Autori desiderano esprimere tutto il loro riconoscimento e gratitudine:

Alla Regione Umbria per aver creduto, finanziandole, nelle attività del *Servizio di Salvaguardia della Biodiversità regionale di interesse agrario*.

Al personale tecnico-amministrativo delle rispettive strutture di riferimento (3A-PTA e DSA3).

Ad Aldo Adanti per la disponibilità e generosità nell'accoglierci nel suo "Giardino Armonico".

A tutte le persone che attraverso le loro segnalazioni, domande e richieste ci stimolano continuamente nel fare e nel cercare di dare loro risposte concrete.
Infine un ringraziamento speciale agli agricoltori che con il loro lavoro hanno conservato fino ad oggi semi e piante e li hanno messi a nostra disposizione, insieme alle loro conoscenze.