



FONDO EUROPEO AGRICOLO PER LO SVILUPPO RURALE: L'EUROPA INVESTE NELLE ZONE RURALI

BIONET

RETE REGIONALE PER LA BIODIVERSITÀ DI INTERESSE AGRARIO E ALIMENTARE DEL VENETO



RECUPERO DI VARIETÀ ANTICHE DELLA FRUTTICOLTURA VERONESE





FEASR



REGIONE DEL VENETO

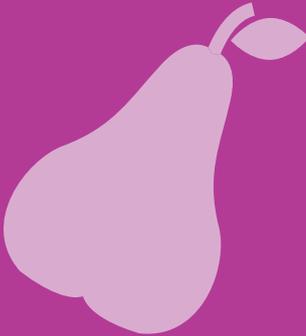


PSR
VENETO
2014-2020

FONDO EUROPEO AGRICOLO PER LO SVILUPPO RURALE: L'EUROPA INVESTE NELLE ZONE RURALI



RETE REGIONALE PER LA BIODIVERSITÀ DI INTERESSE AGRARIO E ALIMENTARE DEL VENETO

		
RECUPERO DI VARIETÀ ANTICHE DELLA FRUTTICOLTURA VERONESE		
		



"Viola Marchesini"
I.T.A. "O. Munerati"

BIONET 2017/2022

Rete regionale della biodiversità agraria

Conservazione della biodiversità di interesse agrario nel Veneto

A cura di Maurizio Arduin⁽¹⁾, Lorenzo Roccabruna⁽²⁾, Caterina Compagni⁽³⁾, Matteo Ducange⁽⁴⁾, Tiziano Quaini⁽⁵⁾

⁽¹⁾ Veneto Agricoltura

⁽²⁾ Direttore Orto Botanico Novezzina

⁽³⁾ Dottore in Scienze Forestali ed Ambientali

⁽⁴⁾ RTS Azienda Agraria Bovolino IIS Stefani Bentegodi, sede di Buttapietra

⁽⁵⁾ A.Ve.Pro.Bi.

Realizzazione grafica:

Federica Mazzuccato

Pubblicazione edita da:

Veneto Agricoltura

Viale dell'Università, 14 - 35020 Legnaro (PD)

Tel. 049 8293711 - Fax 049 8293815

e-mail: ricerca@venetoagricoltura.org

www.venetoagricoltura.org

È consentita la riproduzione di testi, tabelle, grafici ecc. previa autorizzazione da parte di Veneto Agricoltura, citando gli estremi della pubblicazione.

Pubblicazione online 30 luglio 2018

INDICE

Introduzione	pag.	6
 PIANTE FRUTTIFERE DEL MONTE BALDO	 »	 9
 RECUPERO DEL CAMPO CATALOGO FRUTTIFERI DELL'EX-ISTITUTO SAN FLORIANO	 »	 43

INTRODUZIONE

La biodiversità rappresenta un enorme patrimonio biologico e culturale non soltanto in termini di numerosità di specie, ma soprattutto se intesa come integrazione e interazione della grande varietà di organismi viventi posti in relazione tra loro e al loro ambiente ecologico (Norse *et al.*, 1986; Noss, 1990).

La biodiversità può essere analizzata a tre livelli di scala: la differenziazione degli ecosistemi, la numerosità e variabilità delle specie ed infine la variabilità genetica all'interno della singola specie.

L'uomo, nel corso dei millenni, ha sfruttato la variabilità genetica inizialmente in modo inconsapevole, per giungere, con lo sviluppo economico e tecnologico a partire dal secondo dopo guerra del secolo scorso, ad un rapido ed intenso sfruttamento delle risorse naturali. Tra le principali cause di tale sfruttamento si riscontrano: l'antropizzazione rapida di nuove aree a seguito della crescita demografica, la specializzazione colturale esasperata, l'inquinamento ambientale e l'espansione dei consumi (Bounous *et al.*, 2001).

In ambito agricolo si è assistito, in particolare, all'incremento quanti-qualitativo delle produzioni agricole che ha consentito di far fronte all'aumento, a livello mondiale, della domanda di cibo derivante dall'incremento della popolazione e dalla crescita del reddito pro capite. Tale aumento della disponibilità di cibo è stato possibile grazie al progresso tecnologico (macchine agricole, concimi di sintesi, antiparassitari) e a tecniche avanzate di miglioramento genetico. Tutti questi strabilianti risultati agronomici, raggiunti con la cosiddetta "Rivoluzione verde" (espressione coniata nel 1968 dal dr. William Gaud), hanno purtroppo creato un'agricoltura intensiva contribuendo all'inquinamento ambientale e all'erosione dei terreni (Ricciardi e Filippetti, 2000). Non da ultimo l'ingente patrimonio genetico è andato incontro ad un intenso e rapido fenomeno di erosione genetica. Con tale termine si indica la perdita di specie botaniche o di ecotipi/razze all'interno delle specie, e quindi del relativo patrimonio genetico, che avviene sempre più ad un ritmo sostenuto. La variabilità genetica di una specie viene così ad essere ristretta o compromessa e la conseguenza può portare all'estinzione della specie stessa.

Di fronte a questo panorama nasce la necessità di tutelare l'enorme biodiversità esistente considerando che "diversità genera stabilità". In agricoltura, un minor numero di geni disponibili significa infatti minor variabilità e maggiore vulnerabilità alle avversità, ma anche agli stress biotici e abiotici. Nell'ambito della biodiversità vengono denominate "risorse genetiche vegetali" l'insieme della variabilità genetica vegetale potenzialmente utile all'uomo, seppur talora non evidente, per migliorare la vita delle generazioni presenti e future (Oldfield, 1984). Ogni specie infatti possiede un ruolo ben definito nella dinamica dei processi ecosistemici, tale che il valore della biodiversità risiede non soltanto nell'utilità economica che essa può offrire, ma anche nella sua capacità di sostenere la vita umana (Ke Chung e Weaver, 1994).

Per fronteggiare la minaccia derivante dall'erosione genetica si devono quindi promuovere azioni volte alla salvaguardia delle specie. Rallentare il processo di erosione genetica può avvenire non soltanto con il superamento delle cause che la determinano, ma anche con la conservazione della diversità attraverso un suo utilizzo appropriato e duraturo.

L'Italia possiede un'ampia diversificazione delle specie vegetali e della loro variabilità genetica grazie alla sua conformazione geografica e pedoclimatica (La Mantia e Gugliuzza, 1997). Secondo N. I. Vavilov, l'Italia appartiene al centro genetico mediterraneo, dove ha avuto origine un gran numero di specie adatte alla coltivazione (Vavilov, 1927), come confermato dagli studi compiuti dall'Istituto del Germoplasma di Bari e dalla Banca del Germo-

plasma di Gatersleben: l'Italia costituisce un importante centro genetico vegetale con 551 varietà nei soli territori dell'Italia centrale e settentrionale (Monitoring Institute for Rare Breeds and Seeds in Europe, 2002).

Questa biodiversità, preziosa sia geneticamente, sia come cultura storica, è sempre più minacciata dall'agricoltura industrializzata degli ultimi decenni con cui ci si è limitati a selezionare e ad introdurre varietà più produttive che meglio rispondono agli input e alle tecnologie odierne, ma con la conseguente eliminazione delle vecchie varietà locali.

Lo sviluppo di un'agricoltura di tipo intensivo, la globalizzazione dei mercati e la disponibilità di nuove cultivar più produttive ha infatti avuto come conseguenza l'abbandono di un gran numero di vecchie varietà locali, sia di cereali che di colture orticole e frutticole che, in larga misura, sono andate perse. La diversità genetica delle tradizionali varietà autoctone conserva in realtà un patrimonio finora parzialmente sconosciuto di preziose caratteristiche genetiche: particolari caratteristiche di fertilità, rusticità, tolleranza o resistenza al freddo, al caldo, alla siccità, a patogeni e parassiti e, non ultimi, caratteri qualitativi di pregio. Nel corso dei secoli il lavoro di selezione svolto da generazioni di agricoltori ha creato una pluralità di varietà con adattamento ottimale alle particolari condizioni di vita del proprio ambiente.

Per quanto concerne le piante da frutto il problema dell'erosione genetica è oggetto di attenzione da parte del mondo scientifico da decine di anni. Numerosi sono stati i tentativi di soluzione del problema principalmente attraverso la riscoperta del germoplasma locale e la successiva costituzione di collezioni per conservare la biodiversità "salvata" (Bounous *et al.*, 2001). Già verso la fine degli anni '60 alcuni istituti statali hanno iniziato a identificare, raccogliere e conservare alcune antiche varietà di frutta. Nel 1981 il CNR ha costituito un gruppo di lavoro nazionale, coordinato dalla Facoltà di Agraria dell'università di Firenze per tutelare le risorse genetiche degli alberi fruttiferi.

Il Monitoring Institute for Rare Breeds and Seeds in Europe, impegnato per la salvaguardia in Europa delle razze animali e delle varietà delle piante rurali a rischio di estinzione, ha contribuito nell'anno 2002 alla conservazione delle risorse genetiche agricole dell'Italia portando avanti uno studio di documentazione delle iniziative esistenti in Italia per la conservazione di tali razze e varietà, di censimento delle attuali popolazioni e di valutazione delle misure necessarie per la loro salvaguardia.

Sono ad oggi numerose le iniziative private e statali che svolgono un lavoro di ricerca di antiche varietà, seppur in maniera non esaustiva e frazionata e poco coordinata a livello nazionale. Ciò è legato anche al fatto che, sul piano legislativo, in Italia non esistono specifiche leggi nazionali per la tutela delle risorse genetiche vegetali. A livello regionale, solamente Lazio, Toscana e Umbria hanno elaborato una legge specifica per la tutela delle risorse genetiche vegetali (Monitoring Institute for Rare Breeds and Seeds in Europe, 2002). Esempi delle iniziative che comunque vengono sostenute, sono: la Rete semi rurali, rete italiana (nata nel luglio 2000) di associazioni, agricoltori, ricercatori e singole persone che si occupano della conservazione e tutela rurale delle varietà locali; alcune iniziative statali portate avanti dal CNR con l'Istituto del Germoplasma per la raccolta e la conservazione ex situ di Bari, dall'IRSA (istituto di ricerca e sperimentazione agraria), dall'ISF (istituto sperimentale per la frutticoltura) e infine alcune attività di ricerca universitaria dove però mancano concrete misure di conservazione.

Per quanto riguarda gli alberi fruttiferi, in particolare i generi *Pyrus* e *Malus*, oggetto del presente studio, si può affermare che sia comunemente diffusa un'intensiva ricerca internazionale grazie anche all'enorme variabilità di specie che tali generi offrono. Anche se molto è stato fatto per tutelare tali specie, importanti interventi appaiono comunque necessari.

In Italia, gli Enti, gli Istituti di Ricerca e le associazioni ONG che promuovono questa causa sono relativamente presenti in Piemonte, Toscana ed Emilia Romagna, mentre minore è l'attività di tutela delle altre regioni. In Veneto si sono interessati a questa problematica Veneto Agricoltura che ha costituito a Sasse Rame (RO) una collezione con quasi 100 varietà di mele e 30 di

pere e l'Istituto Sperimentale di Frutticoltura della Provincia di Verona che ha un campo con una trentina di varietà di melo a S. Floriano (VR), ma si è anche occupato di germoplasma di ciliegio, olivo e vite.

Sono da segnalare altre piccole collezioni di antiche varietà di fruttiferi nei comuni di Lusiana e Recoaro nel vicentino, a Mel nel bellunese e nei comuni di S. Pietro in Cariano e Badia Calavena nel veronese. In questi areali in particolare nella montagna veronese, in Lessinia, il recupero e la coltivazione degli antichi alberi rimasti e la realizzazione di piccoli nuovi frutteti ha consentito lo sviluppo di mercati locali di nicchia che contribuiscono ad integrare il reddito delle poche aziende agricole montane rimaste. La Festa del Sacro Rosario di Breonio (VR), nella terza domenica di ottobre è l'esempio più eclatante di questi mercati e attira oltre 5-6000 presenze di amatori che intendono acquistare prodotti locali della montagna veronese. Nell'ambito di queste attività di valorizzazione e promozione è da menzionare infine il Progetto per la creazione del presidio "Slow Food" del Pero Misso, realizzato con la collaborazione dell'Associazione "Antica Terra Gentile" di Fumane (VR), del Dipartimento di Agronomia Ambientale e Produzioni Vegetali dell'Università di Padova, della Sezione di Anatomia e Istologia della Facoltà di Medicina di Verona e dell'Istituto Sperimentale di Frutticoltura della Provincia di Verona.

Non esiste una definizione codificata di "varietà antica", si può grosso modo affermare che si tratti di varietà selezionate dagli agricoltori nell'arco dei secoli in specifiche condizioni colturali, attraverso metodi di selezione empirica che privilegiano determinati fattori produttivi un tempo differenti da quelli odierni.

Pur essendo poco redditizi secondo i parametri economici attuali, i cosiddetti "frutti antichi" vengono conservati per vari motivi, quali: il salvataggio del patrimonio frutticolo; la diversificazione culturale e organolettica irraggiungibile da parte delle moderne varietà da frutto diffuse in tutto il mondo; la capacità di resistere o tollerare specifiche avversità ambientali; l'ecosostenibilità di queste cultivar che, essendo ben adatte alle condizioni ambientali della zona d'origine, in tale ambito manifestano esigenze colturali (idriche, nutritive, pedoclimatiche) molto ridotte, anche in ragione del fatto che sono in genere innestate su franco.

Di seguito sono valutate e analizzate le presenze di vecchie varietà autoctone di *Pyrus communis* (L.) e *Malus domestica* (Borkhausen), aventi caratteri adattativi molto spinti ancora presenti nel territorio di Caprino Veronese (VR), fornendone una descrizione morfologica e dove possibile storica di tali esemplari. L'area oggetto di studio ha infatti una tradizione frutticola antica e si ritiene che vecchi alberi da frutto siano ancora reperibili per produzioni a livello familiare o in stato di abbandono, in una condizione pressoché selvatica.

Nell'ambito di questa indagine, è stato monitorato il periodo vegetativo degli alberi da frutto di pero e melo, con un'attenta analisi attraverso la fioritura, l'allegagione e la maturazione degli stessi per evidenziarne caratteristiche morfologiche e produttive in relazione all'ambiente ecologico di dieci siti differenti in cui sono stati localizzati tali esemplari.



PIANTE FRUTTIFERE DEL MONTE BALDO



PIANTE FRUTTIFERE DEL MONTE BALDO

Descrizione delle specie

Le specie *Pyrus communis* e *Malus domestica* appartengono alla famiglia delle *Rosaceae* e alla sottofamiglia delle *Pomoideae*, le cui caratteristiche principali sono: foglie alterne, fiori ermafroditi raggiati pentameri (aventi 5 sepalì e 5 petali), calice gamosepalo, corolla dialipetala e stami numerosi.

Il pero

Pyrus communis è la specie più diffusa di pero in territorio italiano, diversificata in più di 400 cultivar, di cui solo 20 formano il 95% della produzione nazionale e tre di queste, le varietà Abate, Conference e William, ne costituiscono addirittura l'80%. È un albero di coltivazione antica, tanto che già Plinio nel I secolo d.C. ne distingueva numerose varietà; è un ibrido originario dell'Asia Occidentale che coinvolge diverse specie. Il pero in genere è una pianta che può essere molto longeva e può raggiungere grandi dimensioni e un'altezza oltre i 12 m. Il tronco è di colore marrone-olivaceo, che diviene grigio scuro, solcato da fessure nella pianta vecchia. I rami hanno una corteccia liscia e lucida, di colore marrone. Il legno è più scuro di quello del melo ed è pregiato tanto da venire utilizzato in ebanisteria. Le foglie sono ovali, lisce, glabre, coriacee e lucide, color verde scuro nella pagina superiore e verde più chiaro in quella inferiore. Il margine è in genere crenato e il picciolo è piuttosto lungo e sottile.

Come pianta selvatica o inselvatichita si presenta nella sottospecie *piraster* (L.), suddivisa a sua volta in due varietà, più o meno spinose e con piccoli frutti a polpa dura: var. *achras* (Gaertn), più diffusa, con foglie pelose da giovani e sulle nervature più o meno anche da adulte, fiori con calice a tubo peloso e frutti a forma di trottola; var. *piraster* (L.) con foglie glabre anche da giovani, tubo del calice glabro e frutto globoso (Dalla Fior, 1962).

Il melo

Malus domestica è invece una specie a grande variabilità genetica legata soprattutto alle diversificate condizioni ambientali; è un ibrido che coinvolge parecchie specie europee e asiatiche. Anche la coltura del melo è assai antica, già nei primi secoli dopo Cristo si distinguevano dai Romani numerose varietà. Il melo è in genere una pianta caratterizzata da portamento espanso (al contrario del pero che di solito si allunga in verticale) con il tronco di colore grigio-rossastro e scuro quando invecchia, mentre i rami sono rivestiti da una pellicola liscia di colore marrone. Possiede foglie ovali, coriacee, più o meno pelose e biancastre nella pagina inferiore a seconda della varietà e verde scuro in quella superiore. Il margine è

più o meno seghettato, con picciolo piuttosto corto. I fiori, di solito in corimbi di tre-sei bocci, hanno forma di coppa, a volte anche molto appiattita, con cinque sepalì e cinque petali color bianco candido o bianco con estremità rosate più o meno intense a seconda della varietà.

La pianta selvatica, sottospecie *silvestris*, ha foglie con picciolo lungo fino a 3,5 cm, glabro o poco peloso, lamina ovata-rotonda od obovata, glabra su ambedue le facce e lucida da adulta nella pagina superiore, fiori con petali non più lunghi di 2 cm e frutti piccoli (diametro fino a 2,5 cm), acerbi.

Esigenze pedoclimatiche

Le esigenze pedoclimatiche del pero permettono a tale pianta di sopportare abbastanza bene il freddo, ma non di tollerare gelate o brinate primaverili. Ama un terreno argilloso-siliceo o argilloso-calcareo e preferisce un substrato più umido. L'ambiente submontano, quale è quello di Caprino Veronese, è stato in passato particolarmente adatto alla coltura del pero per varie ragioni: la resistenza di tale specie alle scarse disponibilità idriche tipiche di terreni collinari, la compatibilità della consociazione pero-vite, la minore incidenza dei fattori parassitari e, per lo più, la migliore qualità del prodotto (Candioli, 1945).

Il melo, invece, resiste meglio al freddo rispetto al pero e quindi cresce bene anche in montagna anche in terreni con limitata fertilità. L'esposizione migliore è a sud negli ambienti montani freschi (tra 600 e 1000 m s.l.m.). Ama posizioni fresche, terreni di natura argilloso-silicea o argilloso-calcareo, ma sempre permeabili in profondità, ricchi di scheletro e di sostanza organica.

Avversità

Le principali patologie fungine riscontrate sono la ticchiolatura e l'oidio (o mal bianco).

La ticchiolatura, la più temibile, colpisce foglie e frutti, è favorita da piogge frequenti ad elevata umidità atmosferica e l'epoca di maggior rischio va dalla fioritura a fine maggio-inizio giugno. L'agente fungino responsabile è la *Venturia inaequalis*, che completa il suo ciclo biologico nella forma agamica di *Fusicladium dendriticum*.

L'oidio rappresenta invece una delle malattie più gravi del melo nelle zone collinari e di fondo valle e colpisce giovani germogli, fiori, foglie e frutti. Può interessare, sia pur raramente, anche il pero e il cotogno. La malattia è causata dalla *Podosphaera leucotricha*, che completa anch'essa il suo ciclo biologico in una forma agamica, *Oidium farinosum*.

Per quanto riguarda il pero sono possibili attacchi di



numerosi insetti, fra cui la tentredine e la psilla. La prima è una piccola vespa che depone un uovo alla base del fiore. La larva si sviluppa nel frutto appena formato divorandone completamente l'interno. A maturità scende sul terreno dove forma un bozzolo in cui rimane fino alla stagione successiva quando si trasformerà in adulto.

La psilla, *Cacopsylla pyri*, è invece un insetto simile agli afidi perché dotato di un apparato boccale pungente per aspirare la linfa. Ai frutti causa solo danni estetici dovuti alla melata su cui si insediano fumaggini che imbrattano e anneriscono foglie e frutti. La presenza di antocoridi limita lo sviluppo della psilla a tal punto da eliminarne completamente i danni. Questi piccoli insetti sono efficacissimi predatori, molto diffusi (in particolare la specie più comune, *Antochoris nemoralis*) in ambienti naturali quali quello oggetto della presente tesi. Si possono trovare soprattutto su fiori e foglie, ibernano sotto le cortecce e in altri luoghi riparati, mentre durante il periodo estivo predano altri insetti floricoli.

La carpocapsa, *Cydia pomonella*, rimane l'insetto più pericoloso per le pomacee, poiché è in grado di arrecare gravi danni fino a provocare talvolta la perdita della produzione. Il danno è determinato dagli stadi larvali che, essendo carposfagi, penetrano nei frutti in qualsiasi momento della loro maturazione scavando gallerie nella polpa.

Infine su pero e melo sono possibili attacchi di afidi. Questi insetti, attraverso il loro apparato boccale pungitore-succhiatore, si nutrono essenzialmente di foglie e di giovani germogli. Il più dannoso è quello grigio, *Dysaphis plantaginea*, insetto con ciclo dioico i cui ospiti primari e secondari sono rispettivamente le pomacee e le piante del genere *Plantago*. L'afide grigio provoca danni ingenti quali l'arresto dello sviluppo dei germogli e l'accartocciamento fogliare, mentre sui frutti determina gravi deformazioni che possono addirittura compromettere la produzione. Il danno può essere aggravato anche da un'abbondante produzione di melata che danneggia la pianta e su cui, in secondo luogo, si instaurano fumaggini.

Contesto ambientale

Il Monte Baldo

Il Monte Baldo si presenta come una lunga dorsale interposta fra il lago di Garda ad Ovest e la Val d'Adige (val Lagarina) ad Est. Il rilievo, allungato in direzione Nord-Sud per 35 Km con vette alte 2000-2200 m, ha in sommità una forma cretata. La storia di questa montagna inizia circa 200 milioni di anni fa nel Triassico superiore quando sul fondo del mare si andavano formando le rocce carbonatiche che ne costituiscono l'ossatura. Tali rocce, durante il sollevamento della catena alpina, spinte in senso Est-Ovest hanno determinato la formazione di una grande piega che si è ben presto fratturata verso Est con frammentazione in numerosi blocchi, il principale dei quali è inclinato verso il lago e costituisce la catena baldense.

I due versanti, occidentale e orientale, sono asimmetrici e morfologicamente diversi. Il fianco occidentale, che raggiunge nel settore settentrionale forti pendenze, sino ad oltre 40°, è formato da strati a frangipoggio che costituiscono i tipici *flat iron* (ferri da stiro) chiamati pale. Il versante orientale meridionale, con prevalente giacitura a reggipoggio, è simile ad una scarpata a gradinata di blocchi fagliati e ribassati, con fasce a pendenza diversa, talora addirittura in contropendenza. Qui si assiste ad una intensa attività carsica favorita dal tipo di roccia calcarea che ha dato origine a dossi a cupola, a serie di doline ed inghiottitoi legati ai circuiti idrici sotterranei.

Inquadramento geologico

Il Monte Baldo è una montagna carsica costituita prevalentemente da rocce di natura sedimentaria, da materiali di frana e morenici, dovuti all'erosione ed alle glaciazioni, e da formazioni alluvionali depositate alla fine delle glaciazioni.

Nello specifico, le rocce che affiorano sul Monte Baldo sono di tipo sedimentario marino dell'Era secondaria e terziaria, costituite da Dolomie del Trias, da calcari del Giurese, del Cretaceo dell'Eocene e dell'Oligocene.

Dolomie e calcari sono generalmente molto permeabili e soggette ad erosione carsica: come conseguenza il Baldo è povero di risorse idriche. Nel settore meridionale del Baldo non esistono grandi sorgenti carsiche ma piuttosto gruppi di sorgenti di media portata. Tali punti sorgentizi rappresentano oasi che hanno favorito l'insediamento e le attività umane.

I suoli presenti sul Baldo, data la composizione litologica più diffusa, sono prevalentemente di natura basica.

Inquadramento climatico

Il Baldo si colloca climaticamente nella fascia periferica meridionale della regione alpina, con caratteristiche sia del clima padano, di tipo subcontinentale, sia del clima montano, temperato fresco e temperato freddo (Costa, 2005). Più in generale il Monte Baldo ricade completamente in un'area di pertinenza del clima temperato.

Tale catena, pur essendo quasi a contatto con la Pianura Padana, non sembra risentire dell'altissima piovosità che caratterizza altre porzioni delle Prealpi. Sul Baldo la piovosità annua è compresa tra 1300 e 1500 mm. Ciò si può spiegare con l'orientamento Nord-Sud della catena, che non le permette di fermare le correnti umide provenienti dalla Pianura Padana: esse riescono facilmente quindi a spostarsi verso Nord lungo la Val d'Adige o la conca del Lago di Garda.

Il clima submediterraneo determinato dal lago di Garda, il ripido balzo altitudinale, la diversificata posizione dei versanti e la presenza dell'Adige danno origine, infine, a un'ampia serie di ambienti climatici: si può parlare di micro-ambienti diversi.

Specificamente nel territorio di Caprino Veronese



il clima varia a seconda dell'altezza: si va dal clima sub-mediterraneo-padano con estati calde ed inverni miti nella fascia più bassa ad un clima sempre più continentale man mano che la quota aumenta. Le precipitazioni piovose sono comprese tra i 900 mm nella parte più bassa e i 1200 mm annui nella parte più elevata. Per la vicinanza del lago di Garda le temperature medie annuali oscillano tra i 10° C e i 13° C mentre l'umidità relativa media è del 70%.

Materiali e metodi

Contesto ambientale di studio

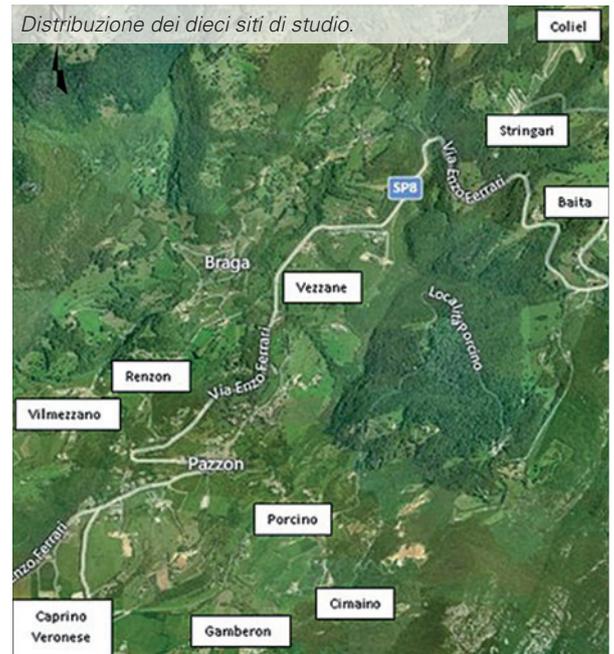
Il contesto ambientale di studio è situato nel territorio di Caprino Veronese a nord-ovest di Verona, tra la parte più meridionale della dorsale del Monte Baldo (situato tra il lago di Garda e la valle dell'Adige) e l'anfiteatro morenico del Garda, quest'ultimo caratterizzato da un susseguirsi di colline arrotondate e da valli che nell'insieme danno luogo ad una struttura morfologica, come precedentemente detto, ad anfiteatro. Considerato zona montana, il territorio comunale di Caprino (47,31 kmq di superficie) si sviluppa lungo la valle del torrente Tasso, passando da un'altitudine minima di 186 m ad una massima di 1675 m s.l.m. Caprino assume particolare importanza anche per la presenza di parte del sito Natura 2000 IT3210041.



Nella fascia altitudinale che va dai 200 metri ai 900-1000, sia sul versante occidentale, come in quelli orientale e meridionale, al di sopra degli uliveti e delle coltivazioni, vegeta una boscaglia formata dall'associazione del querceto misto e dell'orno-ostrieto. Le specie prevalentemente presenti sono: *Ostrya carpinifolia* (Scop.), *Quercus pubescens* (Willd.), *Fraxinus ornus* (L.), cui si aggiungono il *Corylus avellana* (L.), *Juniperus communis* (L.), *Crataegus monogyna* (Jacq.), *Cornus mas* (L.), *Ligustrum vulgare* (L.), *Cotinus coggygria* (Scop.), *Cercis siliquastrum* (L.), *Quercus ilex* (L.). In alcune aree più fresche si incontrano il *Carpinus betulus* (L.), *Quercus petraea* (Matt.), *Castanea sativa* (Miller), rimboschimenti a *Pinus nigra* (Arnold) ed altre piante arbustive ed erbacee.

Il territorio agricolo di Caprino Veronese è caratterizzato da due macro aree identificate rispettivamente dalla zona montana a nord-ovest del capoluogo e dal-

la zona collinare pianeggiante a sud. Le frazioni in cui sono stati individuati gli esemplari di *Pyrus communis* (L.) e *Malus domestica* (Borkhausen) ricadono tutte nella zona collinare più a sud, dove ad oggi prevale la coltivazione specializzata del vigneto e dell'uliveto, riferibile in particolar modo alle corti agricole familiari. Le frazioni, a cui corrispondono i dieci siti di studio, sono: Gamberon (353 m s.l.m.), Cimaino (422 m s.l.m.), Porcino 1 (313 m s.l.m.), Porcino 2 (366 m s.l.m.), Vezzane (525 m s.l.m.), Renzon (535 m s.l.m.), Vilmezzano (463 m s.l.m.), Stringari (663 m s.l.m.), Coliel (758 m s.l.m.), Baita (774 m s.l.m.).



Dati storici relativi alla produzione

Le pomacee fino alla fine degli anni Trenta sono state molto diffuse nella collina.

Come scrive Candioli in *Per l'incremento della pericoltura collinare nel veronese* (1945) la coltura del pero in questo contesto ambientale è vecchia quanto i primi appoderamenti. E quivi egli aggiunge che tale pericoltura "è costituita da piante ad alto fusto sul franco, consociate in generale con la vite e le altre colture arboree o erbacee proprie di detto ambiente".

Nello studio *La coltivazione del pero nella provincia di Verona* (1959) Bargioni attesta invece che Verona è in testa alle altre province venete per la produzione media di pere nel periodo 1948-1956. La principale area di coltura è la bassa e media collina, dove prevale la coltura familiare caratterizzata da alberi sparsi di solito irregolarmente nelle aziende lungo filari di viti.

Per quanto riguarda la melicoltura, i primi dati statistici sulle produzioni sono riferiti a partire dall'anno 1929, quando la produzione si aggirava tra i 15 000 e i 20 000 quintali (Bassi e Cossio, 1996).

Ma la loro evoluzione si è avuta successivamente quando la produzione del pero è passata dai 235 ettari specializzati del 1950 ai 3000 del 1970, mentre quella del melo dai 200 ettari di coltivazione specializzata del 1950 ha raggiunto i 3700 ettari in soli dieci anni.



A titolo di esempio si riportano alcuni dati riferiti alla coltivazione del pero, ricavati dalle pubblicazioni dell'Istituto Centrale di Statistica che mostrano gli incrementi di superficie coltivata a pero nella provincia di Verona dall'anno 1947 all'anno 1958. Risulta che nel 1956 la superficie specializzata corrispondeva a circa 1/3 di quella cosiddetta promiscua. Nella tabella n. 1 vengono indicati le produzioni unitarie della coltura promiscua e di quella specializzata. Si può notare che la vera evoluzione della pericoltura nel veronese è iniziata dopo il 1954 quando l'incremento degli impianti specializzati ha superato quello degli impianti non specializzati.

Tabella 1. Produzione di pere per ettaro, distinta in base al tipo di coltivazione, nella provincia di Verona nel periodo 1947-1958 (in quintali).

	Tipo coltivazione	
	Specializzata	Promiscua
1947	92,80	70,315
1948	94,10	66,98
1949	96,80	65,15
1950	110,76	72,02
1951	117,86	88,58
1952	119,09	80,32
1953	136,36	89,56
1954	88,88	55,40
1955	175,22	74,41
1956	119,34	48,94
1957	198,01	72,97
1958	190,90	92,78

Il subentrare delle nuove tecniche agronomiche e tecnologiche e l'introduzione di nuove cultivar di origine europea e americana (più produttive e con frutti più belli) hanno portato alla sostituzione delle vecchie cultivar locali, fino alla loro scomparsa. Per quanto riguarda la pericoltura, si devono aggiungere la superproduzione nazionale, verificatasi nella prima metà degli anni Settanta e i diffusi casi di moria attribuita a diversi fattori, che hanno condotto ad un sensibile ridimensionamento delle produzioni nel contesto veronese. In montagna e in collina l'impostazione colturale originale si trova, infatti, in uno stato di abbandono. Per questi motivi nel territorio di Caprino Veronese non è corretto parlare di frutticoltura economica: le varietà di pere e mele qui presenti sono scomparse negli attuali luoghi di coltivazione nella pianura veronese e riguardano una produzione piuttosto marginale, a cui attualmente viene data scarsa importanza.

Definizione del lavoro

Su tutto il territorio del comune di Caprino Veronese sono presenti piante di pero e in numero minore di melo, che sono dislocate su terreni privati, generalmente prati incolti e, in alcuni casi, ai bordi della strada o a fianco ad abitazioni.

Con il presente lavoro sono stati individuati 30 esemplari di *Pyrus communis* (L.) e 8 di *Malus domestica* (Borkhausen), suddivisi nei vari siti di studio come segue:

- Sito 1_Cimaino: 3 peri
- Sito 2_Gamberon: 6 peri
- Sito 3_Porcino 1: 3 peri e 2 meli
- Sito 4_Porcino 2: 2 peri
- Sito 5_Renzon: 1 pero
- Sito 6_Vilmezzano: 3 peri
- Sito 7_Stringari: 2 peri
- Sito 8_Coliel: 1 pero e 4 meli
- Sito 9_Baita: 2 peri
- Sito 10_Vezzane: 7 peri e 2 meli

Come è stato confermato dai proprietari dei terreni, si tratta di fruttiferi non più coltivati. Da qualche decennio gli agricoltori si limitano a raccogliere ciò che la pianta produce spontaneamente senza intervenire con potature o con trattamenti antiparassitari. Secondo la memoria storica degli abitanti si può attribuire a tali esemplari un'età che varia tra i 60 e i 100 anni. Segni di un forte invecchiamento si riscontrano sullo stato della corteccia e sul distacco, in seguito a forti piogge avvenute in primavera, di alcuni rami mostratisi poi al loro interno completamente marci. Lo stato di abbandono, che hanno raggiunto tali fruttiferi, è facilmente notabile dal groviglio di rami formanti le chiome e dalla presenza, su alcuni fusti, di funghi, per lo più appartenenti al genere *Fomes*.

Lo studio e il recupero di tali esemplari ha richiesto, come primo lavoro, la loro localizzazione. È stata definita l'altitudine, l'esposizione e la pendenza relativa ad ogni sito per avere anche una descrizione dell'ambiente ecologico. I parametri rilevati per ogni albero, invece, sono: altezza, diametro a 1,30 m dal suolo, vigore, portamento e alcune indicazioni sullo stato fitosanitario.

Si è proceduto poi con l'osservazione dell'attività vegetativa: nei mesi primaverili di marzo, aprile è stata seguita la fioritura; successivamente si è cercato di definire un valore indicativo di allegagione e si è concluso nei mesi di agosto e settembre con la raccolta e la descrizione pomologica dei frutti. Non sono stati reperiti i frutti maturi delle varietà più tardive, che generalmente maturano tra ottobre e novembre. Lo studio sul frutto ha permesso infine, almeno in alcuni casi, di classificare le varie cultivar.

La scheda pomologica, che è stata adottata in questo studio, è quella riportata nella *Monografia di cultivar di pero* dell'Istituto Sperimentale per la Frutticoltura di Roma (Nicotra *et al.*, 1979). Tale scelta è stata fatta in previsione di un futuro lavoro del Consiglio per la Ricerca e la sperimentazione in Agricoltura (CRA), che intende realizzare, entro qualche anno, un "Atlante dei fruttiferi autoctoni italiani". Il modello di scheda scelto dal CRA, per uniformare la descrizione delle antiche cultivar, è infatti quello della monografia precedentemente citata. Per quanto riguarda il melo, invece, la scheda di riferimento è stata presa



da *Schede per il registro varietale dei fruttiferi-Melo* (Sansavini *et al.*, 1986) del Dipartimento Agricoltura e Alimentazione di Bologna.

Si riporta in Allegato 1 e Allegato 2 le schede pomologiche complete per entrambe le specie.

Si deve precisare che alcuni esemplari sono stati individuati nel corso del lavoro, durante i sopralluoghi per l'esecuzione dei rilievi, e si è deciso di tenerli comunque in considerazione perché appartenenti a cultivar di particolare interesse e pregio. Su questi materiali le osservazioni non sono quindi complete in quanto le piante recensite dopo il periodo marzo-aprile mancano dei dati relativi alla fase di fioritura. Al momento della raccolta si è comunque potuto stimare un valore di produttività e procedere con l'esaminazione del frutto.

Risultati e discussione

Descrizione dei siti

Viene riportata di seguito la descrizione per ogni sito di studio basata su: esposizione, pendenza, utilizzo del suolo, numero di alberi da frutto presenti, vegetazione circostante, viabilità e urbanizzazione. Per calcolare la pendenza si è proceduto con una valutazione oculare rispetto a cinque classi:

- 0-20% pianeggiante
- 20-40% inclinata
- 40-60% ripida
- 60-80% molto ripida
- 80-100% scoscesa.

Per quanto riguarda la disponibilità di acqua, l'unico apporto è quello dell'acqua piovana.

1_Cimaino

Altitudine: 422 m s.l.m.

Esposizione: W

Pendenza: 20-40%

Utilizzo del suolo: piccola coltivazione ad orto.

Vegetazione circostante: prevalenza di *Ostrya carpinifolia* (Scop.), *Acer campestre* (L.), *Fraxinus ornus* (L.), *Sorbus domestica* (L.), *Cornus sanguinea* (L.), *Viburnum tinus* (L.), *Crataegus monogyna* (Jacq.), *Rubus caesius* (L.).

Viabilità: campo accessibile attraverso una strada sterrata all'interno di un bosco.

Urbanizzazione: assente.

Alberi: 3 peri, cultivar: *Trentosso*. Non vengono effettuati trattamenti, è stato effettuato solo un intervento di potatura quattro anni fa. Le condizioni osservate sul pero fanno presumere un'età di oltre 60 anni.

2_Gamberon

Altitudine: 353 m s.l.m.

Esposizione: NW

Pendenza: 40-60%

Utilizzo del suolo: campo destinato a sfalcio erba.

Vegetazione circostante: prevalenza di *Robinia pseudoacacia* (L.), *Ailanthus altissima* (Mill.), *Clematis vitalba* (L.). Presenza più rada di *Fraxinus ornus* (L.), *Acer campestre* (L.), *Sambucus nigra* (L.), *Corylus avellana* (L.), *Castanea sativa* (Mill.), *Juglans regia* (L.), *Rubus caesius* (L.), *Cornus sanguinea* (L.).

Viabilità: campo situato a fianco ad una strada asfaltata secondaria.

Urbanizzazione: campo situato nelle vicinanze di alcune abitazioni.

Alberi: 6 peri, cultivar: *Spadona*, *Papai*, *San Zuanei*. Non vengono effettuati trattamenti. Età presunta di 100 anni per alcuni.

3_Porcino 1

Altitudine: 313 m s.l.m.

Esposizione: W

Pendenza: 0-20%

Utilizzo del suolo: prato incolto.

Vegetazione circostante: alcuni alberi fruttiferi di *Prunus armeniaca* (L.), *Prunus domestica* (L.), *Prunus cerasus* (L.), *Prunus avium* (L.). Boscaglia nelle vicinanze con prevalenza di *Robinia pseudoacacia* (L.), *Juglans regia* (L.). presenza più rada di *Fraxinus ornus* (L.), *Sambucus nigra* (L.), *Ostrya carpinifolia* (L.), *Ficus carica* (L.), *Cornus sanguinea* (L.).

Viabilità: campo situato a fianco della strada di Porcino. Confina con un torrente circa 100 m più a nord.

Urbanizzazione: campo circondato da un agglomerato di abitazioni.

Alberi: 3 peri, cultivar: *Curato/S. Germano*, *Vergoloso*, *Butirra/Rusene*. 2 meli, cultivar: *Renetta del Canada*, *Durello*. Non vengono effettuati trattamenti. Età presunta di oltre 100 anni.

4_Porcino 2

Altitudine: 366 m s.l.m.

Esposizione: E

Pendenza: 40-60%

Utilizzo del suolo: prato incolto.

Vegetazione circostante: prevalenza di *Robinia pseudoacacia* (L.), *Ailanthus altissima* (Mill.), *Rubus caesius* (L.). Presenza più rada di *Fraxinus ornus* (L.), *Ficus carica* (L.), *Juglans regia* (L.), *Sambucus nigra* (L.), *Morus nigra* (L.), *Celtis australis* (L.).

Viabilità: piccolo prato situato nelle vicinanze di una strada asfaltata secondaria.

Urbanizzazione: case sparse nelle strette vicinanze.

Alberi: 2 peri, cultivar: *Curato* e una non identificata. Non vengono effettuati trattamenti. Età presunta oltre i 60 anni. Fusti molto inclinati e irregolari con presenza di cavità.



5_Renzone

Altitudine: 535 m s.l.m.

Esposizione: W

Pendenza: 0-20%

Utilizzo del suolo: campo destinato a sfalcio erba.

Vegetazione circostante: presenza di *Fraxinus ornus* (L.), *Ficus carica* (L.), *Juglans regia* (L.), *Ulmus glabra* (Huds), *Populus nigra* (L.), *Hedera helix* (L.), *Cornus sanguinea* (L.).

Viabilità: campo a fianco di una strada asfaltata secondaria.

Urbanizzazione: campo situato nelle vicinanze di modeste coltivazioni di ulivo e vite.

Alberi: 1 pero, cultivar: *Spadona*. Non vengono effettuati trattamenti. Età presunta oltre i 60 anni.

6_Vilmezzano

Altitudine: 463 m s.l.m.

Esposizione: SW.

Pendenza: 20-40%

Utilizzo del suolo: campo destinato a sfalcio erba.

Vegetazione circostante: prevalenza di *Robinia pseudoacacia* (L). Presenza di *Ficus carica* (L.), *Juglans regia* (L.), *Corylus avellana* (L).

Viabilità: campo a fianco di una strada asfaltata secondaria.

Urbanizzazione: case sparse nelle strette vicinanze. Campo circondato da aree con prato incolto, da alcune coltivazioni e da una fascia vegetazionale di *Robinia pseudoacacia* (L).

Alberi: 3 peri, cultivar: *Trentosso/Spina Carpi*, *Spadona*, *Butirra/Rusene*. Non vengono effettuati trattamenti. Età presunta oltre i 60 anni.

7_Stringari

Altitudine: 663 m s.l.m.

Esposizione: SW

Pendenza: 20-40%

Utilizzo del suolo: bordo stradale.

Vegetazione circostante: prevalenza *Quercus robur* (L.), *Pinus sylvestris* (L.), *Carpinus betulus* (L.), *Pinus nigra* (Arnold). Presenza rada di *Sorbus aucuparia* (L.), *Clematis vitalba* (L.), *Rubus caesius* (L).

Viabilità: strada asfaltata secondaria.

Urbanizzazione: una casa nelle vicinanze. Campi circostanti a prato incolto e a sfalcio.

Alberi: 2 peri, cultivar: *selvatico*, *Limoncini*. Non vengono effettuati trattamenti. Età presunta oltre i 60 anni.

8_Coliel

Altitudine: 758 m s.l.m.

Esposizione: W

Pendenza: 40-60%

Utilizzo del suolo: prato incolto.

Vegetazione circostante: presenza di *Fraxinus ornus* (L.), *Ficus carica* (L.), *Juglans regia* (L.), *Ulmus glabra* (Huds), *Populus nigra* (L.), *Hedera helix* (L.), *Cornus sanguinea* (L.).

Viabilità: campo raggiungibile attraverso una strada asfaltata secondaria.

Urbanizzazione: piccola contrada di case circostante al campo.

Alberi: 1 pero, cultivar: *Limoncini*. 4 meli, cultivar: *Bianconi* e tre non identificati a causa della completa assenza di frutti. Non vengono effettuati trattamenti, i proprietari ricordano un intervento di innesto su selvatici locali risalente a metà del secolo scorso. Età presunta di oltre 60 anni. I rami sono molto compatti e di conseguenza gli internodi più corti. Sviluppo vegetativo ridotto per i meli che presentano anche strutture molto particolari e incurvate del tronco, su cui sono presenti anche alcuni funghi. È presente un melo morto.

9_Baita

Altitudine: 774 m s.l.m.

Esposizione: W

Pendenza: 40-60%

Utilizzo del suolo: campo destinato a sfalcio erba.

Vegetazione circostante: alberi sparsi di *Sambucus nigra* (L.), *Prunus avium* (L.), *Juglans regia* (L.).

Viabilità: alberi sul ciglio di un campo che costeggia la strada provinciale montana.

Urbanizzazione: alcune abitazioni a circa 200 m.

Alberi: 2 peri, cultivar: *Trentosso/Spina Carpi* e uno non identificato per assenza di produzione. Non vengono effettuati trattamenti. Ricchi di licheni sulla corteccia, molto vecchi.

10_Vezzane

Altitudine: 525 m s.l.m.

Esposizione: W.

Pendenza: 60-80%

Utilizzo del suolo: campo destinato a sfalcio erba.

Vegetazione circostante: alberi sparsi di *Sambucus nigra* (L.), *Prunus avium* (L.), *Juglans regia* (L.), *Populus nigra* (L.), *Corylus avellana* (L.), *Ostrya carpinifolia* (L.).

Viabilità: campo situato nelle vicinanze della strada provinciale montana. Modesto scorrimento di acqua di risorgiva ai bordi del campo.

Urbanizzazione: alcune abitazioni nelle vicinanze.

Alberi: 7 peri, cultivar: *Trentosso/Spina Carpi*, *Spadona*. 2 meli, cultivar: *Rosa Gentile*, *Rosa allungata*. Non vengono effettuati trattamenti. Età presunta oltre i 60 anni. Fusti colonizzati da edere e moltissimi licheni. Accrescimento ridotto per il melo posto a bordo strada a fianco di un muro di un'abitazione. È presente un pero morto.



Habitus vegetativo

L'habitus vegetativo di ciascun albero è stato descritto attraverso il portamento e alcuni parametri misurabili quali l'altezza (m) e il diametro del tronco a 1,30 m dal suolo (cm) (Tabella n.2). Per quanto riguarda il portamento, esso è stato classificato in eretto, semi-eretto, semi-aperto, aperto e ricadente.

Non è stato possibile dare un'indicazione di vigoria secondo i valori espressi nella scheda pomologica del MIPAF (Allegato 1 e 2) in uso nel presente studio. Essendo infatti molto vecchi e non trovandosi tutti in uno stesso contesto ambientale, gli esemplari si trovano in condizioni molto particolari; esprimere la vigoria in termini quantitativi non porterebbe ad alcuna considerazione significativa su cui basare un successivo confronto tra gli esemplari stessi. È stato espresso un giudizio più generale sullo stato della pianta differenziando tra piante in buone condizioni e piante con uno stato sanitario più precario.

Per semplificare l'esame e la comparazione dei vari esemplari si è attribuito ad ognuno di essi un numero, rappresentante il sito, seguito da una lettera.

È stata studiata la variabilità dei diametri a livello di sito calcolando la media e l'errore standard (Figure 1 e 2 rispettivamente per gli esemplari di *Pyrus* e *Malus*). È interessante osservare che in tre siti il diametro medio degli alberi di pero è risultato superiore a 40 cm e in 9 siti su dieci superiore a 30 cm. La variabilità più alta, per quanto riguarda i peri, si osserva nel sito 3_Porcino 1 e quella più bassa nel 9_Baita, mentre per i meli quella più alta è nel sito 8_Coliel, che presenta il maggior numero di esemplari di melo. Mentre i meli presenti nel sito 3 presentano diametri contenuti con valore medio inferiore ai 15 cm, nei siti 8 e 10 gli esemplari presentavano diametri mediamente superiori a 30 cm, anche se con elevata variabilità tra le singole piante.

Tabella 2. Descrizione dell'habitus vegetativo degli alberi individuati.

Numero	Pianta	Altezza (m)	Diametro (cm)	Portamento	Stato
1a_Trentosso/Spina Carpi	pero	4	15,7	aperto	buono
1b_Trentosso/Spina Carpi	pero	6	38	semi-eretto	buono
1c_Trentosso/Spina Carpi	pero	3	35	aperto	fusto fortemente prostrato
2a_Papai	pero	7	31,2	semi-eretto	buono
2b_San Zuanei	pero	6	36,9	semi-eretto	chioma asimmetrica
2c_(Gamberon)	pero	4,5	23,8	Semi-aperto	buono
2d_Spadona	pero	6	46,4	aperto	buono
2e_Spadona	pero	7	35,9	aperto	buono
2f_Spadona	pero	4,5	37,8	aperto	fusto quasi prostrato a terra
3a_Curato/S. Germano	pero	8	39,5	aperto	buono
3b_Vergoloso	pero	9	42	aperto	fori nella corteccia
3c_Butirra/Rusene	pero	4	11,5	eretto	albero esile, chioma rada
3d_Durello	melo	5	18,5	aperto	precario, danneggiato da eventi atmosferici
3e_Renetta	melo	3	10	ricadente	presenta quattro fusti
4a_non identificato (n.i.)	pero	8	36	ricadente	assenza di produzione
4b_Curato/S. Germano	pero	5	25	ricadente	fusto prostrato
5a_Spadona	pero	7	45	aperto	chioma asimmetrica, corteccia molto fessurata
6a_Trentosso/Spina Carpi	pero	5	45	ricadente	corteccia molto fessurata
6b_Spadona	pero	6	47	aperto	buono
6c_Butirra/Rusene	pero	3	21,7	semi-eretto	buono
7a_selvatico	pero	12	41,3	semi-eretto	buono
7b_Limoncini	pero	6	47,5	aperto	buono
8a_Limoncini	pero	7	31	semi-aperto	precario, produzione quasi assente
8b_non identificato (n.i.)	melo	6	28	semi-aperto	precario, produzione quasi assente
8c_Bianconi	melo	9	35,7	semi-eretto	precario, produzione quasi assente
8d_non Identificato (n.i.)	melo	6	27	aperto	precario, produzione completamente assente
8e_non identificato (n.i.)	melo	5	34	ricadente	precario, produzione completamente assente
9a_Trentosso/Spina Carpi	pero	7	30	aperto	buono
9b_n.i.	pero	4	25	semi-aperto	frutti fortemente deformi
10a_Trentosso/Spina Carpi	pero	5	33,5	semi-aperto	circondata da arbusti, fusto con sinuosità
10b_Spadona	pero	8	44,5	semi-aperto	chioma rada
10c_Rosa gentile	melo	4	16,5	semi-eretto	avvolta dall'edera e chioma sbilanciata
10d_Trentosso/Spina Carpi	pero	7	48,4	aperto	avvolta dall'edera
10e_Spadona	pero	8	40,7	semi-aperto	buono
10f_Trentosso/Spina Capri	pero	8	46,1	aperto	buono
10g_Spadona	pero	8	46,5	aperto	fusto avvolto dall'edera
10h_Rosa allungata	melo	3	45,2	aperto	completamente avvolta dall'edera
10i_Trentosso/Spina Carpi	pero	5	30	semi-eretto	chioma rada e fusto coperto da muschio



Figura 1. Variabilità dei diametri di pero.

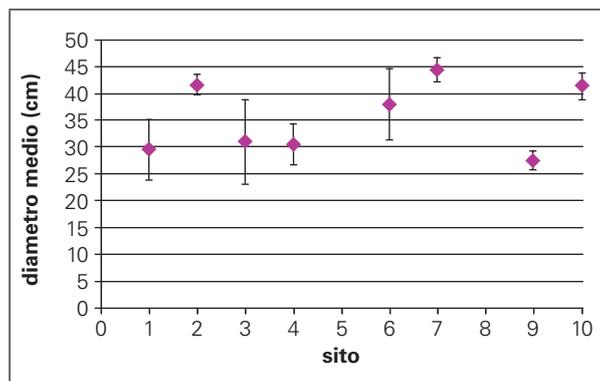


Figura 2. Variabilità dei diametri di pero.

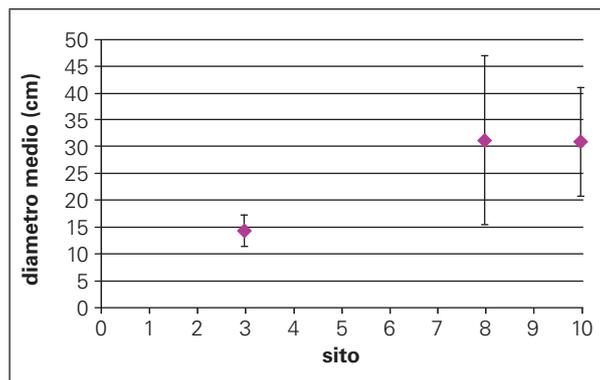


Foto 2. Ticchiolatura su foglie di pero.



Foto 3. Marciume del tronco.

Stato fitosanitario

La valutazione dello stato fitosanitario degli alberi ha permesso di individuare le principali patologie, elencate qui di seguito.

Sito 1_Cimaino

Peri: ticchiolatura su foglie e frutti (Foto 1).



Foto 1. Danni da ticchiolatura su foglie di pero.



Foto 4. Danni da oidio su melo.

Sito 4_Porcino 2

Peri: significative differenze dello stato fitosanitario fra i due peri. Forte attacco di ticchiolatura sulla pianta 4a (influenzata dall'umidità del bosco che è nelle strette vicinanze), sono colpiti maggiormente i frutti (Foto 5). La pianta 4b è più sana.



Foto 5. Ticchiolatura sul frutto di pero.

Sito 2_Gamberon

Peri: ticchiolatura su foglie (Foto 2) e frutti. Una pianta di pero ha mostrato la caduta di una parte del tronco che si è rivelato essere marcio e vuoto alla base (Foto 3); non è stata successivamente considerata.

Sito 3_Porcino 1

Peri: maculatura e ticchiolatura su foglie e frutti.

Meli: evidenti danni da oidio (Foto 4); fortemente danneggiata da eventi di grandine. Presenza di ticchiolatura su foglie e frutti.



Sito 5_Renzon

Però: ticchiolatura su foglie e frutti.

Sito 6_Vilmezzano

Peri: ticchiolatura su foglie e frutti.

Sito 7_Stringari

Però: attacco di afide grigio con conseguente danno di raggrinzimento delle foglie (Foto 6). Presenza di un cancro rameale (Foto 7).



Foto 6. Danno di afide grigio su foglie di melo.



Foto 7. Cancro rameale su pero.

Sito 8_Coliel

Però: ticchiolatura su foglie e frutti.

Meli: frutti deformati per l'attacco dell'afide grigio. Nella parte finale del ramo il germoglio riparte grazie all'azione di insetti come le forbici che si nutrono di afidi limitando l'attacco degli stessi.

Ticchiolatura su foglie e frutti (Foto 8); danni da oidio. La pianta 8e presenta funghi sul tronco (Foto 9) dannosi perché provocano la chiusura dei vasi all'interno del fusto.



Foto 8. Ticchiolatura su frutti di melo.



Foto 9. Funghi del genere Fomes spp. su melo.

Sito 9_Baita

Peri: ticchiolatura su foglie e frutti.

Sito 10_Vezzane

Peri: ticchiolatura su foglie e frutti.

Meli: ticchiolatura su foglie e frutti.

Fioritura

L'apertura dei fiori in una pianta non avviene in modo contemporaneo, bensì in maniera progressiva nell'arco di una quindicina di giorni. Per questo motivo è indispensabile definire l'epoca di fioritura, ovvero il periodo che intercorre tra l'antesi dei primi fiori fino al termine completo della fioritura. È un dato molto importante perché, insieme a quello di inizio maturazione, permette di descrivere il comportamento fenologico di ciascuna cultivar.

Per una corretta analisi si devono annotare la data di inizio della fioritura, quella di piena e di termine fioritura, ovvero di inizio caduta dei petali. Si considera iniziata la fioritura quando il 5% delle infiorescenze presenta il fiore terminale o centrale del mazzetto aperto, mentre gli altri sono ancora nella fase di bottone rosa. Per valutare l'epoca di piena fioritura si prende come riferimento la data in cui il 70-80% dei fiori della pianta è aperto. Il termine della fioritura è dato dall'inizio della caduta dei petali.

Fra le varie piante di però si può parlare di fioritura:

- precoce: inizio fioritura fino al 31 marzo;
- intermedia: inizio fioritura tra l'1 e il 4 aprile;
- tardiva: inizio fioritura dopo il 5 aprile.



Nel caso del melo la distinzione è leggermente differente:

- precoce: inizio fioritura nella seconda settimana di aprile;
- intermedia: inizio fioritura tra la quarta settimana di aprile e la prima di maggio;
- tardiva: inizio fioritura nella seconda settimana di maggio.

Sono stati effettuati sette sopralluoghi nelle date seguenti: 28/03/2014, 04/04/2014, 10/04/2014, 19/04/2014, 24/04/2014, 03/05/2014, 16/05/2014.

In ciascuna di queste date è stato osservato l'andamento e lo sviluppo della fase di fioritura cercando di distinguerne le fasi di inizio, piena e fine.

Nelle tabelle n. 3 e n. 4 si riportano rispettivamente il calendario di fioritura per le varie cultivar di pero e di melo. Come si può notare la fioritura del pero avviene mediamente in aprile, di norma precedentemente al melo, mentre la schiusa dei fiori nel melo avviene all'incirca verso la fine di aprile.

Non sono presenti i dati per le seguenti piante: 3e_ *Renetta del Canada* (Talini), 7b_ *Limoncini*, 10h_ *Rosa allungata*.

Tabella 3. Calendario di fioritura delle cultivar di pero.

Cultivar	Altitudine (m s.L.M.)	Marzo		Aprile				Maggio
			28	4	10	19	24	3
1a_Trentosso	422							
1b_Trentosso	422							
1c_Trentosso	422							
2a_Papai	353							
2b_San Zuanei	353							
2c_(Gamberon)	353							
2d_Spadona	353							
2e_Spadona	353							
2f_Spadona	353							
3a_Curato	313							
3b_Vergoloso	313							
3c_Butirra	313							
4a_n.i.	366							
4b_Curato	366							
5a_Spadona	535							
6a_Trentosso	463							
6b_Spadona	463							
6c_Butirra	463							
7a_selvatico	663							
8a_Limoncini	758							
9a_Trentosso	774							
9b_n.i.	774							
10a_Trentosso	525							
10b_Spadona	525							
10d_Trentosso	525							
10e_Spadona	525							
10f_Trentosso	525							
10g_Spadona	525							
10i_Trentosso	525							

precoce
 intermedia
 tardiva

Tabella 4. Calendario di fioritura delle cultivar di melo.

Cultivar	Altitudine (m s.L.M.)	Marzo		Aprile				Maggio
			28	4	10	19	24	3
3d_Durello	313							
8b_n.i.	758							
8c_Bianconi	758							
8d_n.i.	758							
8e_n.i.	758							
10c_Gentile	525							

precoce
 intermedia
 tardiva



Si è cercato inoltre di quantificare l'entità della fioritura, ovvero la quantità di fiori sviluppati da una pianta, attraverso una suddivisione in quattro classi:

- Classe 1. Molto scarsa;
- Classe 2. Scarsa;
- Classe 3. Buona;
- Classe 4. Abbondante.

In Figura 25 e 26 viene indicata l'entità di fioritura (affiancata all'allegagione) per ciascuno degli esemplari rispettivamente di pero e melo (come per il parametro precedente non si possiedono i valori per le piante: 3e_Renetta del Canada (Talini), 7b_Limoncini, 10h_Rosa allungata). Per i peri nel sito 1_Cimaino, per il 4b_Curato/S. Germano, 6c_Butirra/Rusene e i meli 8d_n.i. e 8e_n.i. di Coliel si hanno tutti valori di scarsa fioritura (1-2), valori più alti (3-4) si hanno invece negli altri siti. I valori più bassi (1-2) si possono correlare con il precario stato di salute degli alberi. Piante molto vecchie, e in alcuni casi in cattivo stato fitosanitario perché fortemente sensibili a patologie quali la ticchiolatura, l'oidio o attacchi di afidi, vedono compromesso il proprio sviluppo in fase vegetativa. Ne sono un esempio i corimbi che sono stati osservati su queste piante (Foto 10), molto piccoli, stipati, parzialmente disseccati prima del normale decorso della fioritura, con fiori con peduncoli molto corti o addirittura sprovvisti di peduncolo e di alcuni petali. Tralasciando questo gruppo limitato di esemplari che presenta scarse entità di fioritura, chiaramente correlate allo stato fitosanitario precario, si può notare a livello di ogni sito una certa uniformità che è legata alle condizioni ecologiche (tipo di suolo, esposizione, pendenza, maggiore o minore umidità e ombra per la presenza o meno di boscaglia) a cui tutte le piante sono ugualmente sottoposte e per le quali si può parlare di micro-ambienti differenti.



Foto 10. Infiorescenza parzialmente disseccata e foglie con risure a seguito di attacco di fitofagi.

Studio del fiore

Lo studio della morfologia florale ha un importante significato ai fini del riconoscimento varietale ed è consistito nell'esame dei seguenti parametri:

1. Colore bottone florale: bianco, giallo e rosa, rosa pallido, rosa intenso, rosso;
2. Forma fiore: appiattito, leggermente incurvato, incurvato;
3. Dimensione fiore: molto piccolo (< 30 mm), piccolo (30-39 mm), medio (40-49 mm), grande (50-59 mm), molto grande (> 59 mm);
4. Numero di fiori per corimbo;
5. Colore petali: bianco, giallo e rosa, rosa pallido, rosa intenso, rosso;
6. Disposizione petali: affiancati, accostati, sovrapposti;
7. Dimensione (larghezza) petali: (mm)
8. Forma petali: arrotondati, ellissoidali, ovali;
9. Lunghezza peduncolo.

Questo studio è stato effettuato sulla maggior parte degli esemplari; tra quelli appartenenti alla stessa cultivar ne sono stati scelti solo alcuni. Non sono presenti i dati per le seguenti piante: 2c_(Gamberon), 2d_Spadona, 2e_Spadona, 2f_Spadona, 3a_Curato/S. Germano, 3e_Renetta del Canada, 7b_Limoncini, 8d_non identificato (n.i.), 8e_n.i., 10a_Trentosso/Spina Carpi, 10b_Spadona, 10d_Trentosso/Spina Carpi, 10e_Spadona, 10f_Trentosso/Spina Carpi, 10g_Spadona, 10h_Rosa allungata, 10i_Trentosso/Spina Carpi.

Ampiezza della corolla e forma dei petali di alcune cultivar di *Pyrus communis* (L.).



Foto 11. Papai.



Foto 12. San Zuanei.



Foto 13. Butirra.



Foto 17. Limoncini.



Foto 14. Curato/S.Germano.



Foto 18. Selvatico.

Ampiezza della corolla e forma dei petali di alcune cultivar di *Malus domestica* (Borkh.)



Foto 15. Spadona.



Foto 19. Durello.



Foto 16. Spina Carpi/Trentosso.



Foto 20. Rosa Gentile.

**Tabella 5.** Parametri misurati sul fiore.

Numero	Pianta	Fiore				Petali		Peduncolo
		Numero di fiori per corimbo	Forma	Colore bottone florale	Dimensione	Colore + forma	Larghezza + disposizione	Lunghezza
1a_Trentosso/Spina Carpi	pero	6	Appiattito	Bianco	36 mm, medio-piccolo	Bianchi, arrotondati	160 mm, accostati	40 mm
1b_Trentosso/Spina Carpi	pero	6	Appiattito	Bianco	37 mm, medio-piccolo	Bianchi, arrotondati	160 mm, accostati	39 mm
1c_Trentosso/Spina Carpi	pero	6	Appiattito	Bianco	38 mm, medio-piccolo	Bianchi, arrotondati	150 mm, accostati	40 mm
2a_Papai	pero	6	Leggermente incurvato	Bianco	35 mm, medio-piccolo	Bianchi, arrotondati	140 mm, accostati	37 mm
2b_San Zuanei	pero	5	Leggermente incurvato	Rosa pallido	40 mm, medio	Sfumature di rosa pallido, arrotondati	150 mm, accostati	45 mm
3b_Vergoloso	pero	7	Leggermente incurvato	Bianco	28 mm, piccolo	Bianchi, arrotondati	100 mm, arrotondati	33 mm
3c_Butirra/Rusene	pero	6	Leggermente incurvato	Rosa pallido	32 mm, piccolo	Bianchi, arrotondati	120 mm, affiancati	28 mm
3d_Durello	melo	5	Leggermente incurvato	Rosa intenso	40 mm, medio	Bianchi striati di rosa, ovali	130 mm, accostati	17 mm
4a_n.i.	pero	6	Leggermente incurvato	Rosa pallido	38 mm, medio-piccolo	Bianchi, arrotondati	150 mm, affiancati	40 mm
4b_Curato/S. Germano	pero	8	Leggermente incurvato	Bianco	30 mm, piccolo	Bianchi, arrotondati	120 mm, sovrapposti	23 mm
5a_Spadona	pero	7	Leggermente incurvato	Rosa sfumato	34 mm, piccolo	Bianchi, ellissoidali	100 mm, affiancati	28 mm
6a_Trentosso/Spina Carpi	pero	7-8	Leggermente incurvato	Bianco	40 mm, medio	Bianchi, arrotondati	160 mm, affiancati	45 mm
6b_Spadona	pero	7-8	Leggermente incurvato	Bianco	35 mm, piccolo	Bianchi, leggermente ellissoidali	120 mm, affiancati	30 mm
6c_Butirra/Rusene	pero	5	Leggermente incurvato	Bianco	30 mm, piccolo	Bianchi, arrotondati	150 mm, affiancati	20 mm
7a_Selvatico	pero	6	Leggermente incurvato	Bianco	35 mm, piccolo	Bianchi, arrotondati	120 mm, sovrapposti	28 mm
8a_Limoncini	melo	7-8	Leggermente incurvato	Bianco	30 mm, piccolo	Bianchi, arrotondati	100 mm, affiancati	18 mm
8b_n.i.	melo	6	Incurvato	Rosa intenso	35 mm, piccolo	Rosa, ellissoidali	130 mm, sovrapposti	Assente
8c_Bianconi	melo	4-5	Incurvato	Rosa intenso	45 mm, medio	Bianchi con striature di rosa, ellissoidali	150 mm, sovrapposti	10 mm
9a_Trentosso/Spina Carpi	pero	6	Leggermente incurvato	Bianco	45 mm, medio	Bianchi, arrotondati	140 mm, affiancati	40 mm
9b_n.i.	pero	7-8	Incurvato	Bianco	38 mm, medio-piccolo	Bianchi, arrotondati	120 mm, affiancati	25 mm
10c_Rosa Gentile	melo	4	Incurvato	Rosa intenso	45 mm, medio	Bianchi con striature di rosa, ellissoidali	170 mm, accostati	15 mm



Allegagione

L'allegagione è il processo attraverso il quale i fiori, dopo essere stati impollinati, iniziano a dare origine al frutto attraverso l'ingrossamento dell'ovario. È una fase del ciclo di fruttificazione impegnativa per la pianta, in termini di bilancio idrico e nutrizionale e condiziona in maniera determinante la produzione. Generalmente, come parametro indicativo di tale fase, si stima l'entità di allegagione, che si quantifica come rapporto fra il numero di frutti che si sviluppano e quello dei fiori totalmente presenti sulla pianta all'inizio della fioritura. È un valore molto importante perché permette di comprendere l'efficienza del processo di impollinazione e fecondazione.

Nel presente studio si è preferito distinguere, come per la fioritura, quattro classi:

- Classe 1. Molto scarsa
- Classe 2. Scarsa
- Classe 3. Buona
- Classe 4. Abbondante

In data 26/06/2014 è stato fatto un sopralluogo per rilevare tale parametro. I valori ottenuti per ogni esemplare di pero e melo sono riportati rispettivamente in Figura 3 e 4, dove vengono affiancati alle classi di fioritura precedente analizzate. È importante notare la corrispondenza fra le due fasi, che risulta quasi sempre completa. Nei casi in cui l'allegagione non è

elevata, essa si attesta su classi leggermente inferiori rispetto a quelle della fioritura, senza però mostrare discordanze significative.

Un aspetto interessante è inoltre la distribuzione dell'allegagione sulla chioma, che in molti casi non era omogenea, ma veniva concentrata nelle zone dove era minore l'attacco di agenti patogeni o semplicemente dal lato più esposto al sole.

I casi in cui si evidenzia una maggior differenza sono i peri 4a_n.i., 8a_n.i., 10a_Trentosso/Spina Carpi e il melo 8c_Bianconi.

Non sono presenti i dati per le seguenti piante: 3e_Renetta del Canada (Talini), 7b_Limoncini, 10h_Rosa allungata.

Figura 4. Confronto fra allegagione e fioritura negli esemplari di melo.

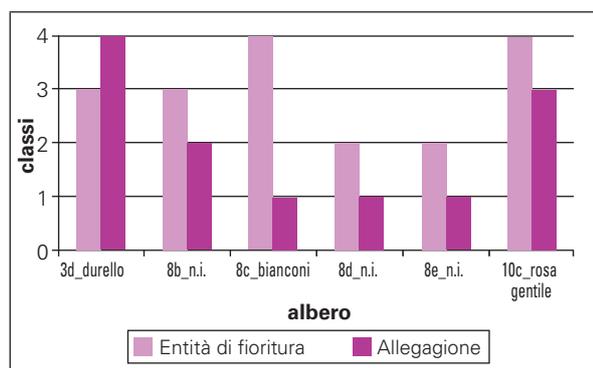
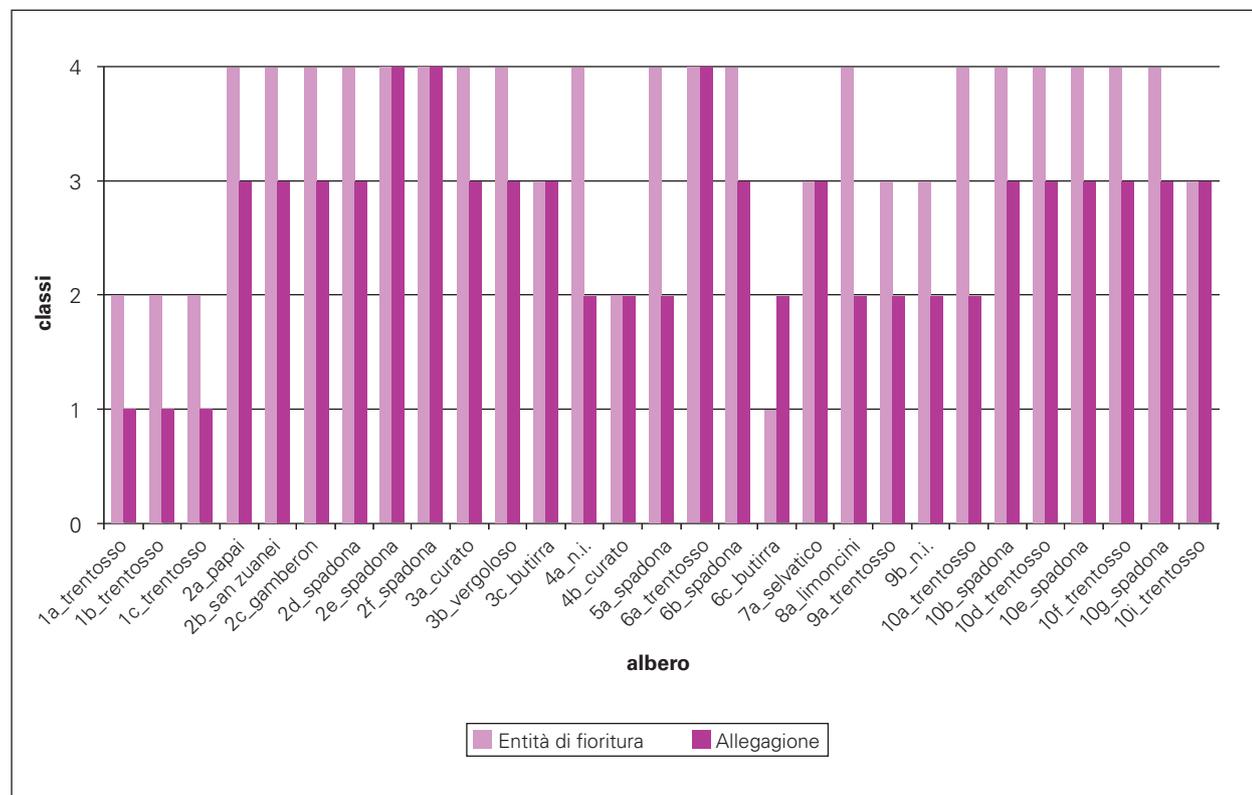


Figura 3. Confronto fra allegagione e fioritura negli esemplari di pero.





Maturazione

Con il termine maturazione si intende il fenomeno che porta ad un rammollimento progressivo dei tessuti dei frutti fino alla loro completa disorganizzazione (Baldini, Scaramuzzi, 1982).

Indici di maturazione che aiutano a stabilire il momento più opportuno per eseguire la raccolta sono: la colorazione di fondo della buccia, meglio intesa come viraggio del colore verde; la consistenza della polpa (durezza); la resistenza al distacco del peduncolo; la concentrazione zuccherina, l'acidità della polpa e la presenza di amido (solo per le mele).

In questo lavoro una determinazione accurata riguardo al grado di maturazione si è avuta attraverso l'analisi di durezza e di determinazione degli zuccheri oltre alla colorazione.

La concentrazione zuccherina è stata calcolata in ° Brix con un rifrattometro digitale con compensazione automatica della temperatura (Maselli).

La durezza della polpa è stata misurata, invece, per mezzo di un penetrometro manuale con puntale di 8 mm di diametro per i frutti di pero e di 11 mm per i frutti di melo. L'analisi si effettua generalmente per una trentina di frutti su due facce opposte di ciascuno di essi, dopo aver eliminato un dischetto di buccia del diametro di qualche centimetro e viene fatto penetrare lo strumento mantenuto perpendicolarmente alla polpa. L'unità di misura è il kg/cm².

Tabella 6. Valori medi di peso, durezza e contenuto zuccherino delle cultivar classificate di pero.

Cultivar	Peso (g)	Durezza ¹	Grado rifrattometrico (° Brix)
<i>Spadona</i>	108	3,1	14,9
<i>Papai</i>	107	3,7	16,2
<i>San Zuanei</i>	32,5	8,5	13,05
<i>Curato/S. Germano</i>	260	7,1	10,78
<i>Trentosso/Spina Carpi</i>	130	8,1	14,81
<i>Vergoloso</i>	124	8,6	15,14
<i>Butirra/Rusene</i>	118	8,4	15,27
<i>Sconosciuto_(Gamberon)</i>	53	9,6	13,69
<i>Selvatico</i>	18	10,6	12,88
<i>Limoncini</i>	25	>12	13,67

¹ (valore medio in kg/cm² con penetrometro di puntale 8 mm).

Tabella 7. Valori medi di peso, durezza e contenuto zuccherino delle cultivar classificate di melo.

Cultivar	Peso (g)	Durezza ¹	Grado rifrattometrico (° Brix)
<i>Durello</i>	93	>12	12,14
<i>Gentile</i>	89	11,2	11,42
<i>Renetta</i>	270	11,5	13,76
<i>Rosa allungata</i>	188	>12	12,27
<i>Bianconi</i>	141	>12	11,18

¹ (valore medio in kg/cm² con penetrometro di puntale 8 mm).

La raccolta dei frutti è cominciata nella terza decade di agosto e si è conclusa intorno alla metà di settembre. Forma, dimensione, colore e tempi di maturazione sono comunque propri di ogni varietà. Per le cultivar autunnali più tardive sono stati comunque raccolti alcuni frutti sui quali sono state effettuate le analisi per osservarne il grado di maturazione.

Per quanto riguarda la carica produttiva nella maggior parte dei casi è stato rilevato un valore medio-elevato. Essendo però queste specie soggette ad alternanza di produzione sarebbe interessante comparare questi dati con quelli degli anni a venire per capire se l'anno di studio cade nel momento di massima produttività.

Il frutto

I caratteri dei frutti che sono stati descritti sono quelli elencati nelle schede pomologiche riportate in Allegato 1 e 2:

Pero: peso medio; lunghezza, spessore e forma del peduncolo; cavità pedunculare e cavità calicina; calice, forma del frutto buccia (colore e sovracoloro, rugginosità), colore della polpa, tessitura e sapore.

Melo: peso medio; lunghezza, spessore e forma del peduncolo; cavità pedunculare e cavità calicina (in base all'ampiezza e alla profondità); calice, forma del frutto (profilo longitudinale e trasversale), buccia (colore e sovracoloro, spessore, rugginosità, lenticelle), colore della polpa, tessitura, consistenza e sapore.

Per i frutti di entrambe le specie la forma è stata classificata secondo lo schema proposto dalle schede pomologiche del MIPAF (Allegati 1 e 2); per quanto riguarda le mele in particolare è stato osservato il profilo longitudinale e trasversale del frutto.

L'insieme delle osservazioni condotte sui frutti ha permesso, nella maggior parte dei casi, di ascrivere i singoli alberi alla cultivar di appartenenza. Le schede di ciascuna cultivar, che riportano la descrizione completa dei caratteri precedentemente ricordati, sono riportate nel capitolo successivo 4.7_Classificazione delle cultivar.



Classificazione delle cultivar

NOME	
Spadona	
Origine	Originaria dai paesi meridionali d'Europa si è diffusa in Italia tra le due guerre (Tamaro, 1928). Citata la sua presenza nel veronese alla fine dell'800 (Sormani Moretti, 1904). Tra il 1944 e il 1953 l'apporto di tale cultivar sulla produzione totale di pere veronese era del 5% (Bargioni, 1959). Presente nel veronese nelle località Gamberon, Vezzane e Vilmezzano nel comune di Caprino.
Albero	Di elevato vigore, produttività elevata. Presenza medio-elevata di ticchiolatura.
Frutto	Medio-piccolo (108 g) <u>Forma</u> : Oblunga. Peduncolo lungo (4 cm), di grosso spessore (3 mm), ricurvo. Cavità peduncolare assente. Cavità calicina poco pronunciata. Calice chiuso. <u>Buccia</u> : giallo-verde con sovracoloro rosso slavato sul 25% dell'epidermide, sottile, liscia, con rugginosità diffusa. <u>Polpa</u> : bianca-giallastra, di tessitura medio-fine, sapore buono, dolce-acidulo. Zuccheri 14,9 °Brix, durezza 3,1 Kg/cm ² . La serbevolezza è limitata con possibilità di imbrunimento interno.
Fioritura	<u>Epoca</u> : precoce. <u>Entità</u> : elevata.
Epoca di raccolta	Terza decade di agosto. Cascola alla raccolta e maturazione scalare.
Giudizio	La pezzatura contenuta e la limitata serbevolezza la rendono di scarso interesse anche per mercati di nicchia.



**NOME****Curato-San Germano**

Origine	Originaria dalla Francia citata già nel 1740 (Tamaro, 1928). Tra il 1944 e il 1959 l'apporto di tale cultivar sulla produzione totale di pere veronese era tra l'1-2% (Bargioni, 1959). Presente nel veronese in località Porcino nel comune di Caprino.
Albero	Di medio-elevato vigore, produttività elevata. Presenza scarsa di ticchiolatura.
Frutto	Grosso (260 g) <u>Forma</u> : piriforme di bell'aspetto. Peduncolo lungo (4 cm), di grosso spessore (3 mm), ricurvo. Cavità peduncolare mediamente pronunciata. Cavità calicina mediamente pronunciata. Calice chiuso. <u>Buccia</u> : verde al momento della raccolta gialla al consumo; sottile, liscia, con rugginosità diffusa. <u>Polpa</u> : bianca, di tessitura medio-fine, sapore e tenore zuccherino medi. Zuccheri 10,78 °Brix, durezza 7,1 Kg/cm ² . Si conserva in fruttaio fino a febbraio.
Fioritura	<u>Epoca</u> : precoce. <u>Entità</u> : scarsa.
Epoca di raccolta	Terza decade di agosto.
Giudizio	Pera che si è molto diffusa in passato per l'ottimo aspetto e la buona serbevolezza. Si consumava fresco da novembre a febbraio. Attualmente sono presenti solo vecchi esemplari.





NOME	
Papai	
Origine	Origine sconosciuta. Presente nel veronese in località Gamberon nel comune di Caprino.
Albero	Di elevato vigore, produttività elevata. Presenza scarsa di ticchiolatura.
Frutto	Medio-piccolo (107 g) <u>Forma</u> : Piriforme. Peduncolo medio (3 cm), di medio spessore (2 mm), ricurvo. Cavità peduncolare poco pronunciata. Cavità calicina mediamente pronunciata. Calice chiuso. <u>Buccia</u> : giallo-verde con sovracoloro rosso slavato sul 30%; sottile, liscia, con rugginosità diffusa. <u>Polpa</u> : bianca, di tessitura medio-fine, sapore buono e dolce. Zuccheri 16,20 °Brix, durezza 3,7 Kg/cm ² .
Fioritura	<u>Epoca</u> : precoce. <u>Entità</u> : elevata.
Epoca di raccolta	Terza decade di agosto. Cascola alla raccolta e maturazione scalare.
Giudizio	Varietà di pronto consumo di limitato interesse.



**NOME****San Zuanei**

Origine	Origine sconosciuta. Presente nel veronese in località Gamberon nel comune di Caprino.
Albero	Di elevato vigore, produttività elevata. Presenza scarsa di ticchiolatura.
Frutto	Piccolo (32,5 g) <u>Forma</u> : Turbinato-troncata. Peduncolo lungo (5,5 cm), di medio spessore (2 mm), ricurvo. Cavità peduncolare poco pronunciata. Cavità calicina poco pronunciata. Calice chiuso. <u>Buccia</u> : giallo-verde; sottile, liscia, con rugginosità diffusa. <u>Polpa</u> : bianca-giallastra, di tessitura grossolana, sapore scarso e acidulo. A maturazione imbrunisce all'interno. Zuccheri 13,04 °Brix, durezza 8,5 Kg/cm ² .
Fioritura	<u>Epoca</u> : precoce. <u>Entità</u> : elevata.
Epoca di raccolta	Terza decade di agosto.
Giudizio	Di scarso interesse.



**NOME****Spina Carpi-Trentosso**

Origine	Originaria dalla Francia e importata verso il 1700; si è diffusa in tutta Italia. Prende il nome di Ucciardona in Sicilia e di Pera inverno o Pera Spina nell'Abruzzo (Tamaro, 1928). Citata la sua presenza nel veronese, dove si è maggiormente affermata, alla fine dell'800 (Sormani Moretti, 1904). Tra il 1944 e il 1959 l'apporto di tale cultivar sulla produzione totale di pere veronese era tra il 2-4% (Bargioni, 1959). Presente nel veronese nelle località Vezzane, Vilmezzano e Baita nel comune di Caprino.
Albero	Di medio-elevato vigore, produttività elevata. Presenza medio-elevata di ticchiolatura.
Frutto	Medio-piccolo (130 g) <u>Forma</u> : turbinata, molto eterogenea. Peduncolo lungo (5 cm), di grosso spessore (3 mm), ricurvo. Cavità peduncolare poco pronunciata. Cavità calicina mediamente pronunciata. Calice chiuso. <u>Buccia</u> : verde talvolta con presenza di una mazzatura rosa-rosso slavata; mediamente spessa, ruvida, con rugginosità diffusa. <u>Polpa</u> : bianca-giallastra, di tessitura grossolana con elevata presenza di sclereidi, sapore medio alla raccolta, ottimo dopo la conservazione. Zuccheri 14,81 °Brix, durezza 8,1 Kg/cm ² .
Fioritura	<u>Epoca</u> : precoce. <u>Entità</u> : elevata.
Epoca di raccolta	Prima decade di ottobre.
Giudizio	Cultivar di ottima serbevolezza che si conserva in buone condizioni fino ad aprile. Un tempo veniva lasciata maturare nella paglia e in locali areati all'oscuro ed era commercialmente ricercata. Attualmente è la principale pera presente nella montagna veronese dove mantiene un mercato di nicchia di amatori. Riproposta anche con antiche ricette cotta con il vino Amarone.



**NOME****Vergoloso (Virgoloso)**

Origine	Probabilmente originaria dalla Francia, presso Limoges e molto diffusa in Germania, Austria e Italia dove ha assunto numerosi sinonimi (Baldini e Scaramuzzi, 1957). Citata la sua presenza nel veronese alla fine dell'800 (Sormani Moretti, 1904). Presente nel veronese in località Porcino nel comune di Caprino.
Albero	Di medio-elevato vigore, produttività elevata. Presenza medio-elevata di ticchiolatura.
Frutto	Medio-piccolo (124 g) <u>Forma</u> : piriforme. Peduncolo medio (3 cm), di grosso spessore (5 mm), diritto. Cavità peduncolare poco pronunciata. Cavità calicina mediamente pronunciata. Calice chiuso. <u>Buccia</u> : giallo-verde con sopraccolore rosso slavato sul 10%; mediamente spessa, ruvida, con rugginosità diffusa. <u>Polpa</u> : bianca, di tessitura medio-fine, sapore acidulo, leggermente aromatico. Zuccheri 15,14 °Brix, durezza 8,6 Kg/cm ² .
Fioritura	<u>Epoca</u> : intermedia. <u>Entità</u> : elevata.
Epoca di raccolta	Prima decade di ottobre.
Giudizio	Di maturazione autunno-invernale non presenta attualmente particolare interesse. Consumato cotto (impiego prevalente in passato) presenta ottimo sapore.





NOME	
Butirra-Rusene	
Origine	Citata la sua presenza nel veronese alla fine dell'800 (Sormani Moretti, 1904).
Albero	Di medio vigore, produttività elevata. Presenza medio-elevata di ticchiolatura.
Frutto	Medio-piccolo (118 g) <u>Forma</u> : maliforme o turbinata appiattita. Peduncolo lungo (3 cm), di grosso spessore (3 mm), ricurvo. Cavità peduncolare mediamente pronunciata. Cavità calicina mediamente pronunciata. Calice chiuso. <u>Buccia</u> : verde-bruno; spessa e rugosa, completamente rugginosa su tutta la superficie; <u>Polpa</u> : bianca-giallastra, di tessitura medio-fine, sapore astringente alla raccolta, dopo lunga conservazione diventa fondente, succosa, dolce e aromatica. Zuccheri 15,27 Brix, durezza 8,4 Kg/cm ² .
Fioritura	<u>Epoca</u> : tardiva. <u>Entità</u> : media.
Epoca di raccolta	A cavallo tra settembre e ottobre.
Giudizio	Nonostante le ottime caratteristiche gustative la coltivazione di questa varietà è stata abbandonata. Resistono soltanto pochi vecchi esemplari.





NOME

Limoncini

Origine	Origine sconosciuta. Presente nel veronese in località Stringari nel comune di Caprino.
Albero	Di medio vigore, produttività media. Presenza medio-elevata di ticchiolatura.
Frutto	Piccolo (25 g) <u>Forma</u> : sferoidale, appiattito. Peduncolo molto lungo (3,5 cm), di medio spessore (2 mm), diritto. Cavità peduncolare mediamente pronunciata. Cavità calicina mediamente pronunciata. Calice chiuso. <u>Buccia</u> : verde alla raccolta, mediamente spessa, liscia, con rugginosità diffusa. <u>Polpa</u> : bianca, di tessitura granulosa, sapore medio. A maturazione imbrunisce internamente. Zuccheri 13,67 °Brix, durezza >12 Kg/cm ² .
Fioritura	<u>Epoca</u> : tardiva. <u>Entità</u> : media.
Epoca di raccolta	Prima decade di settembre.
Giudizio	Di scarso interesse.





NOME

Sconosciuto (loc. Gamberon)

Origine	Origine e identità sconosciute. Presente nel veronese in località Gamberon nel comune di Caprino.
Albero	Di medio-elevato vigore, produttività medio-elevata. Presenza scarsa di ticchiolatura.
Frutto	Piccolo (53 g) <u>Forma</u> : turbinata. Peduncolo lungo (5,5 cm), di medio spessore (2 mm), ricurvo. Cavità peduncolare poco pronunciata. Cavità calicina assente o poco pronunciata. Calice chiuso. <u>Buccia</u> : giallo-verde; sottile, liscia, con rugginosità diffusa. <u>Polpa</u> : bianca-giallastra, di tessitura grossolana, sapore scarso, acidula, Zuccheri 13,69 °Brix, durezza 9,6 Kg/cm ² .
Fioritura	<u>Epoca</u> : precoce. <u>Entità</u> : precoce.
Epoca di raccolta	Terza decade di agosto.
Giudizio	Di scarso interesse.



**NOME****Selvatico**

Origine	Origine sconosciuta. Presente nel veronese in località Stringari nel comune di Caprino.
Albero	Di medio-elevato vigore, produttività medio-elevata. Presenza medio-scarso di ticchiolatura.
Frutto	Molto piccolo (18 g) <u>Forma</u> : sferoidale. Peduncolo molto lungo (3 cm), di spessore sottile (1 mm), ricurvo. Cavità peduncolare poco pronunciata. Cavità calicina assente. Calice chiuso. <u>Buccia</u> : giallo-verde; sottile, liscia, con poca rugginosità diffusa. <u>Polpa</u> : bianca-giallastra, di tessitura granulosa, sapore scadente, astringente e acido. Zuccheri 12,88 °Brix, durezza 10,6 Kg/cm ² .
Fioritura	<u>Epoca</u> : intermedia. <u>Entità</u> : media.
Epoca di raccolta	Terza decade di agosto.
Giudizio	Di scarso interesse.





NOME	
Durello	

Origine	Antica cultivar locale un tempo assai diffusa in Emilia, Lombardia e Veneto (Baldini, Sansavini, 1967). Citata la sua presenza nel veronese alla fine dell'800 (Sormani Moretti, 1904). Presente nel veronese in località Porcino nel comune di Caprino.
Albero	Di medio-scarso vigore, a portamento espanso, produttività elevata e costante. Sensibile alla ticchiatatura e all'oidio.
Frutto	<p>Piccolo (93 g)</p> <p><u>Forma</u>: omogenea, appiattita-tronco conica breve, in sezione trasversale circolare. Peduncolo corto (1 cm), di medio spessore (2 mm), diritto. Cavità peduncolare molto pronunciata. Cavità calicina mediamente pronunciata. Calice chiuso.</p> <p><u>Buccia</u>: verde con sovraccolore rosa rosso slavato sul 20-30% della superficie, sottile, liscia, rugginosità diffusa nella zona peduncolare.</p> <p><u>Polpa</u>: bianca, di tessitura fine, compatta, succosa a maturazione, di sapore medio, abbastanza zuccherino. Zuccheri 12,14 °Brix, durezza >12 Kg/cm².</p>
Fioritura	<p><u>Epoca</u>: intermedia.</p> <p><u>Entità</u>: media-elevata.</p>
Epoca di raccolta	Prima decade di ottobre.
Giudizio	Vecchie varietà che risultano ancora coltivate ed apprezzate per tipicità del sapore e serbevolezza per mercati di nicchia non solo nelle zone di montagna.



**NOME****Rosa Gentile (Gentile)**

Origine	Originaria di Lana e Merano nel Trentino dove era ampiamente diffusa anche col nome di Rossa Nobile (Tamaro, 1928). Citata la sua presenza nel veronese alla fine dell'800 (Sormani Moretti, 1904) e ancora presente nel veronese (1-2%) nel secondo dopo guerra. Presente nel veronese in località Vezzane nel comune di Caprino.
Albero	Di scarso vigore, semicompatto (semi-spur), con portamento molto assurgente di rapida messa a frutto, di produttività elevata ma alternante. Presenza medio-elevata di ticchiolatura.
Frutto	Piccolo (89 g) <u>Forma</u> : abbastanza omogenea, appiattita, asimmetrica, leggermente costoluta in sezione trasversale, peduncolo corto (1 cm) di medio spessore (2 mm), inserito regolarmente, cavità peduncolare mediamente ampia e profonda, cavità calicina ampia e profonda, calice aperto. <u>Buccia</u> : giallo-verde, 40-60% di sopraccolore rosso brillante uniforme, liscia, talora rugginosità nella zona peduncolare, poche lenticelle, piccole e poco evidenti. <u>Polpa</u> : compatta e croccante, di tessitura fine, bianca, dolce acidula, di buon sapore, abbastanza aromatico, tende a sfarinare. Zuccheri 11,42 °Brix, durezza 11,2 Kg/cm ² .
Fioritura	<u>Epoca</u> : precoce. <u>Entità</u> : elevata.
Epoca di raccolta	Prima decade di settembre.
Giudizio	La varietà maggiormente coltivata in Lessinia nel veronese e ricercata da mercati di nicchia. Da consumarsi preferibilmente entro l'annata.





NOME

Renetta del Canada (Talini)

Origine	Vecchia cultivar originaria dalla Francia nel 1768 era la mela più diffusa, con diversi sinonimi, nelle regioni frutticole d'Europa e d'America ed anche in Italia (Tamaro, 1928). Nel veronese conosciuta come Talini. Presente nel veronese in località Porcino nel comune di Caprino.
Albero	Di elevato vigore, espanso, messa a frutto lenta, produttività buona, soggetto ad alternanza e ad elevata cascola in pre-raccolta. Elevata presenza di ticchiolatura.
Frutto	Grosso (270 g) <u>Forma</u> : asimmetrica, appiattita o tronco conica breve, costoluta in sezione trasversale. Peduncolo corto (0,3 cm), di grosso spessore (3 mm), diritto. Cavità peduncolare poco pronunciata. Cavità calicina mediamente pronunciata. Calice chiuso. <u>Buccia</u> : verde-gialla raramente con sovracoloro rosa-rosso sul 20%; mediamente spessa, ruvida, rugginosità diffusa. <u>Polpa</u> : crema, tenera, fondente, mediamente succosa, con tessitura fine, di buon sapore, aromatico, abbastanza dolce e acidula. Zuccheri 13,76 °Brix, durezza 11,5 Kg/cm ² .
Fioritura	<u>Epoca</u> : intermedia. <u>Entità</u> : elevata.
Epoca di raccolta	Seconda decade di settembre.
Giudizio	Ancora coltivata nelle montagne veronesi per mercati di nicchia. Impiegata anche cotta, per conserve o per usi dolciari (strudel).





NOME	
Bianconi	
Origine	Citata la sua presenza nel veronese alla fine dell'800 (Sormani Moretti, 1904) e dal Candioli (1941) tra le varietà da abbandonare. Presente nel veronese in località Coliel nel comune di Caprino.
Albero	Standard, di elevato vigore, assurgente, lenta messa a frutto, produttività media e abbastanza costante. Presenza medio-elevata di ticchiolatura.
Frutto	Medio (141 g) <u>Forma</u> : asimmetrica su entrambi gli assi, appiattita, costoluta, peduncolo corto (0,5 cm) e grosso (3 mm), inserito regolarmente. Cavità peduncolare poco profonda e stretta. Cavità calicina media e poco profonda. Calice chiuso. <u>Buccia</u> : verde, raramente con sfaccettatura rosa, liscia, con poca rugginosità diffusa e peduncolare, poche lenticelle piccole e scure. <u>Polpa</u> : biancastra, molto compatta, con tessitura mediamente fine, poco dolce e acidula dal sapore mediocre. Zuccheri 11,18 °Brix, durezza >12 Kg/cm ² .
Fioritura	<u>Epoca</u> : tardiva. <u>Entità</u> : medio-elevata.
Epoca di raccolta	Prima decade di settembre.
Giudizio	In passato cultivar preferibilmente impiegata cotta. Di scarso interesse.





NOME	
Rosa allungata	

Origine	Origine sconosciuta. Presente nel veronese in località Vezzane nel comune di Caprino.
Albero	Di scarso vigore, produttività scarsa. Presenza medio-elevata di ticchiolatura.
Frutto	Medio (188 g) <u>Forma</u> : abbastanza omogenea, tronco conico oblunga, leggermente costoluto in sezione trasversale, peduncolo corto (1,5 cm), di medio spessore (2 mm), diritto. Cavità peduncolare molto pronunciata. Cavità calicina mediamente pronunciata. Calice chiuso. <u>Buccia</u> : giallo-verde con 30% di sopraccolore rosa-rosso slavato, liscia, mediamente spessa, talora rugginosità nella zona peduncolare. <u>Polpa</u> : compatta, di tessitura fine, bianca, di sapore medio. Zuccheri 12,27 °Brix, durezza >12 Kg/cm ² .
Fioritura	<u>Epoca</u> : intermedia. <u>Entità</u> : media.
Epoca di raccolta	Prima decade di settembre.
Giudizio	Caratteristica peculiare data dalla forma piuttosto allungata che la differenzia dalla Rosa Gentile. Di scarso interesse.





Conclusioni

Le antiche cultivar di *Pyrus communis* (L.) e di *Malus domestica* (Borkh) che sono state individuate nel territorio di Caprino Veronese (VR) costituiscono un patrimonio frutticolo e storico-culturale molto importante a testimonianza della frutticoltura praticata fin dall'800, sul Monte Baldo e ancor più nei vicini Monti Lessini, che andavano a costituire delle produzioni "ricercate dal commercio" (Sormani Moretti, 1904). Attualmente il patrimonio alberato frutticolo è ormai completamente trascurato e talora, dove possibile, fino alle quote di 500-600 m s.l.m. rimpiazzato da altre colture più remunerative, quali la vite o l'olivo. Questa situazione, concomitante con l'esodo della popolazione rurale presente nelle montagne veronesi è anche conseguenza dello "spostamento" della frutticoltura nella pianura irrigua veronese lungo l'Adige. La diretta conseguenza di questo abbandono colturale degli ultimi 50-60 anni si è potuto direttamente osservare durante i sopralluoghi effettuati nelle varie fasi di studio e che purtroppo per due esemplari, nelle località Vezzane e Coliel, ha condotto già alla morte.

I fruttiferi individuati, pur non ricoprendo più un interesse economico per i pochi agricoltori locali, necessitano comunque di essere salvaguardati. Il rischio più grande che segue alla loro scomparsa è la perdita di risorse genetiche vegetali. Esse ricoprono un ruolo fondamentale poiché, oltre a permettere la conservazione della diversificazione colturale e più in generale della biodiversità frutticola, racchiudono caratteri unici sia dal punto di vista della qualità del frutto (forma, sapore, composizione organolettica), sia per la particolare adattabilità alle condizioni ambientali.

Il presente studio ha avuto come obiettivo la classificazione di tale patrimonio attraverso l'identificazione degli esemplari rimasti in vita e l'osservazione delle loro caratteristiche fenologiche e morfologiche che da ultimo hanno permesso di individuare le differenti cultivar.

Tale obiettivo è stato raggiunto soprattutto grazie all'interesse di valorizzare il patrimonio frutticolo autoctono, e quindi la tipicità locale, da parte dell'Orto Botanico di Novezzina, che dovrebbe nel prossimo futuro impegnarsi nella costituzione di una collezione di questo germoplasma e dell'Istituto Sperimentale di Frutticoltura della Provincia di Verona che ha supportato il lavoro di identificazione dei 30 esemplari di *Pyrus communis* (L.) e 8 di *Malus domestica* (Borkh) e che dalla sua costituzione nel lontano 1954 ha sempre avuto attenzione per queste tematiche.

Oltre alla collaborazione con questi enti, per lo svolgimento del lavoro è risultata preziosa anche la disponibilità di alcuni proprietari e anziani coltivatori della zona per la loro esperienza e memoria storica del territorio e delle specifiche piante. In particolare modo il lavoro si è arricchito attraverso la loro conoscenza di sinonimi delle cultivar, spesso termini dialettali, e attraverso ricordi personali relativi alle antiche modalità di coltivazione, raccolta, vendita o impiego dei frutti. Tra le cultivar di pero identificate si annoverano: *Spadona*, *Spina Carpi/Trentosso*, *Curato/S. Germano*, *Bu-tirra/Rusene*, *Vergoloso*, *Papai*, *San Zuanei* e *Limoncini*. In particolare *Spadona* e *Spina Carpi/Trentosso* sono quelle maggiormente presenti. La *Spadona* è caratterizzata da un buon sapore ma presenta una serbevolezza limitata con tendenza all'imbrunimento interno. La *Spina Carpi/Trentosso* invece può trovare ancora oggi uno sbocco commerciale in mercati di nicchia. La sua ricchezza è data dall'ottima serbevolezza e dalla possibilità di conservazione dei frutti durante tutto l'inverno, fino alla loro completa maturazione a primavera inoltrata.

Sono stati inoltre individuati due esemplari che si sono rivelati essere selvatici.

Per quanto riguarda il melo si elencano: *Bianconi*, *Du-rello*, *Rosa Gentile*, *Rosa Allungata* e *Renetta*.

Per cinque esemplari, purtroppo, non è stato possibile giungere alla loro identificazione a causa dello stato sanitario precario dell'albero o per l'assenza di produzione.

Per la quasi totalità delle cultivar, comunque, sono stati trovati dei riferimenti bibliografici, a conferma dell'importanza che esse ricoprivano in passato come varietà frutticole commerciabili non solo nel veronese.

A fronte di questo lavoro iniziale di individuazione e caratterizzazione saranno necessarie azioni concrete di salvaguardia sia da parte degli enti pubblici sia degli agricoltori, in maniera tale che ci sia un interesse scientifico e sociale per il recupero di vecchie varietà, ma non solo, in vista di una sempre maggiore valorizzazione del territorio.

Il primo impegno che vuole essere sostenuto dall'Orto Botanico di Novezzina è la creazione di un percorso ricreativo-culturale con l'obiettivo di unire le varie località con una storia frutticola antica ormai in abbandono, valorizzando e facendo conoscere ai visitatori gli esemplari di *Pyrus communis* (L.) e *Malus domestica* (Borkh.) esistenti, offrendo una ricchezza unica anche dal punto di vista storico e un valore aggiunto al territorio baldense.



Bibliografia

1. Baldini E. e Scaramuzzi F. 1982. Il pero. Roma: Ramo Editoriale degli Agricoltori (REDA). Collana Frutticoltura anni 80.
2. Baldini E. e Sansavini S. 1967. Monografia delle principali cultivar melo. Bologna: Istituto di Coltivazioni Arboree dell'Università di Bologna.
3. Bassi G. e Dal Grande P. 2004. Antichi sapori riscoperti: Le mele delle Alte Valli Vicentine.
4. Bargioni G. 1959. La coltivazione del pero nella provincia di Verona. Agricoltura delle Venezie. Venezia: edizioni Fantoni.
5. Bargioni G. 2001. L'evoluzione della frutticoltura italiana nel XX secolo, 136. In atti della Reale Accademia di Agricoltura, Scienze e Lettere di Verona, Vol. CLXXVIII, anno 2001-2002.
6. Benincà G., Martorana P., De Franceschi G., Castellani S. e Carrara F. 2004. Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.): Analisi agronomiche e ambientali, 16. Comune di Caprino Veronese.
7. Berni P. 1990. Vita del monte Baldo: Montagna e risorse. Comunità montana del Baldo.
8. Bertolli A., Longo L., Zara F., Dal Seno Fabio e Goio Ilaria, 2010. Piano di gestione: sito Natura 2000 IT3210041-Monte Baldo Est, 9-14. Caprino Veronese: Comunità Montana del Baldo.
9. Bounous G., Peano C. e Beccaro G. 2001. Strategie di salvaguardia e valorizzazione della biodiversità frutticola in Piemonte. Torino: Dipartimento di Colture Arboree, Università degli Studi di Torino.
10. Candioli P. 1945. Per l'incremento della pericoltura collinare nel veronese. In Atti della Reale Accademia di Agricoltura, Scienze e Lettere di Verona, Serie V, Vol. XXIII, anno 1944-1945. Verona: La Tipografica Veronese.
11. Caobelli R. e Bassi G. 1988. Frutticoltura in Lessinia: Considerazioni e prospettive di sviluppo con particolare riguardo alla coltura del pero. Quaderno culturale-La Lessinia ieri, oggi, domani.
12. Centro Turistico Giovanile e Animatori Culturali e Ambientali "Monte Baldo". 1995. Il Baldo. Quaderno culturale (6). Caprino Veronese.
13. Chinery M., 1988. Scienze Naturali: Guida degli insetti d'Europa. Padova: Franco Muzzio Editore.
14. Comune di Caprino Veronese. 2014. Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.), 3-9. Caprino Veronese.
15. Cossio F. e Bassi G. 1996. Le radici antiche della melicoltura in Lessinia. Supplemento a L'informatore agrario (38): 3-7.
16. Dalla Fior G., 1962. La nostra flora, 374-375. Trento: Edizioni G. B. Monaudi.
17. Delibori M. 2001. Caprino dal Baldo all'anfiteatro morenico. La sua storia naturale ed umana con 9 itinerari nel territorio, 11-15. Collana "I Comuni Veronesi". Centro Turistico Giovanile A.C.A. "M. Baldo".
18. Ke Chung K. e Weaver R.D. 1994. Biodiversity and Landscapes: A paradox of humanity, 9-21. Cambridge University Press.
19. La Mantia T., Gugliuzza G. 1997. La conservazione della biodiversità. Palermo: Istituto di Coltivazioni Arboree, Università degli Studi di Palermo.
20. Molon G. 1890. Studi di fitografia e di tassonomia pomologica: Mele-pere. Milano: Libreria fratelli Dumolard.
21. Monitoring Institute for Rare Breeds and Seeds in Europe. 2002. risorse genetiche agrarie in Italia: Rischio di estinzione, iniziative per la conservazione, necessità di intervento, 9-21. San Gallo: Save Monitoring Institute.
22. Montanari V. 1953. La frutticoltura veneta, qualitativamente in progresso, chiede nuovi sbocchi. In Rivista Humus (6-7), giugno-luglio 1953. Milano.
23. Nicotra A., Cobianchi D., Faedi W. e Manzo P. 1979. Monografia di cultivar di pero Roma: Istituto Sperimentale per la Frutticoltura di Roma.
24. Norton B.G. 1988. Property rights and incentives in the preservation of species. In The preservation of species: The value of biological diversity. New Jersey: Princeton University Press.
25. Oldfield M.L. 1984. The value of conserving genetic resources, 2-7; 267-290. Sinauer Associates, Inc-Sunderland Massachusetts.
26. Ricciardi L. e Filippetti A. 2000. L'erosione genetica di specie agrarie in ambito mediterraneo: rilevanza del problema e strategie d'intervento, 191-223. In La cooperazione italo-albanese per la valorizzazione della biodiversità. Bari: Cahiers Options Méditerranéennes (CIHEAM).
27. Sormani Moretti L. 1904. La provincia di Verona: Monografia, statistica, economica, amministrativa. Olschki Ed. Firenze.
28. Tamaro D. 1928. Frutta di grande reddito. Milano: Editore Hoepli.
29. Tibiletti E. e Tibiletti Bruno M. G. 2010. Atlante dei frutti antichi in Italia. Bologna: Edizioni agricole.



La frutta raccolta delicatamente, facendo uso di ceste e cassette imbottite internamente, dai frutteti vien portata negli stabilimenti dove verrà selezionata e imballata per essere diretta ai grandi mercati di consumo.



RECUPERO DEL CAMPO CATALOGO FRUTTIFERI DELL'EX-ISTITUTO SAN FLORIANO



RECUPERO DEL CAMPO CATALOGO FRUTTIFERI DELL'EX-ISTITUTO SAN FLORIANO

L'Istituto Agrario *Stefani-Bentegodi* ha la sede centrale a Isola della Scala e altre quattro sedi nella provincia. Presso la sede di Buttapietra è presente una superficie agricola piuttosto consistente, L'Azienda Agraria Bovolino, che si sviluppa su una superficie complessiva di 50 ettari e al suo interno sono presenti aree con diverse destinazioni colturali: bosco, parco, prato stabile, frutteto, vigneto, seminativi, serra, tunnel, apiario.

L'azienda è stata oggetto di un Piano di Riorganizzazione elaborato e sviluppato dal prof. Matteo Duncange (Responsabile Tecnico Scientifico dell'Azienda Agraria Bovolino) e dal prof. Pietro Bozzolin (Direttore della sede di Buttapietra) finalizzando la gestione su tre filoni: biodiversità, ricadute didattiche e sperimentazione.

All'interno dei vari appezzamenti si svolgono attività sperimentali, in collaborazione con enti e aziende specializzate del territorio tra le quali:

- **Bionet: fruttifere, ortive, cereali antichi**
- **Biologico con produzione di cereali antichi a filiera corta**
- **ITS-Academy corso biennale post-diploma Agricoltura Biologica**
- **Life+ In Bio Wood**

Nell'agosto 2017 si è avviato il Programma BIONET relativo alla Rete regionale per la biodiversità di interesse agrario e alimentare del Veneto. Le priorità del Programma sono la conservazione delle risorse genetiche locali di interesse agrario e alimentare a rischio di estinzione o di erosione genetica oltre alla loro registrazione negli appositi registri.

Il Programma si articola in 15 gruppi di lavoro: 6 gruppi per le attività di conservazione e 9 per le attività complementari alla conservazione.

L'Azienda Agraria Bovolino, partecipa al Programma BIONET, gruppo di lavoro fruttiferi, con un campo catalogo con *cultivar* di ciliegio, susino, albicocco, nashi, pero, melo; oltre ad una collezione di *cultivar* di ulivi e un vigneto sperimentale con numerosissimi vitigni.

L'impianto del frutteto è il frutto dell'acquisizione delle risorse genetiche dell'ex-Istituto di Frutticoltura di S. Floriano. Il materiale genetico conservato caratterizzato dal dott. Gino Bassi, rischiava di andare perso in modo definitivo. Con il coordinatore regionale dell'AVeProBi per. agr. Tiziano Quaini e per la disponibilità di un ns. ex-allievo dei Vivai Giacopuzzi di S. Pietro in Cariano tutto il materiale genetico è stato prelevato come talee, innestato e conservato in vivaio. Nel 2014 per iniziativa del Direttore della sede di Buttapietra prof. Pietro Bozzolin viene accettata la

possibilità di poter ospitare queste antiche *cultivar* nell'Azienda Agraria Bovolino.

Al momento nel campo catalogo ospitiamo 57 antiche *cultivar* di melo e 24 antiche *cultivar* di pero, oltre a numerosissime *cultivar* di ciliegio dolce, ciliegio acido, susino, albicocco, pero, melo, vite e ulivo.

Il materiale genetico di meli e peri pervenuto era composto da piante in numero da 3-5 piante per accessione, pertanto abbiamo fatto dei moduli da cinque, laddove non avevamo materiale sufficiente abbiamo messo a dimora dei portinnesti, che abbiamo poi innestato con il materiale genetico in possesso.

Campo catalogo I.I.S. "STEFANI- BENTEGODI"

SEDE DI BUTTAPIETRA (VR)

Azienda Agricola BOVOLINO

Viale dell'Agricoltura, 1 - Buttapietra (VR)

tel. 045.6660235

e-mail: buttapietra@stefanibentegodi.it

Elenco fruttiferi in conservazione presso il campo catalogo:

MELO

Akane	Annurca
Annurca del Sud	Annurca Rosso
Belfiore Giallo	Bianchetto
Biancone	Brut e Bon
Calvilla Bianca Inv.	Cepilano
Commercio	Corlo
Dalla Miola	Decio
Dorthnoth	Durello
Erago	Floribunda
Golden Ruggine 1	Golden Ruggine 2
Golden Russet	Hopa
Hylary	Meran
Miola	Papadopuli
Permain Dorata	Red Meraville
Rosa di Caldaro	Rosa di Cona
Rosa Gentile	Rosa Mantovana
Rosa Romana	Rosa Romana Dura
Rosato Monfenero	Rosetta Bellunese
Rugiada	Saporito
Scudelotti	Sibirina Zaria
Simon Roser	Tavola Bianca
Zantedeschi	Bella del Bosco GM 62
Renetta del Canada GM 117	Black Ben D GM 103 2
Pomo Nogara GM 127	Pomo Orco GM 121
Astracan Rosso GM 24	Fero Dolce GM 107
Pomo dell'Oior GM 32	Bella Madonna GM 74
Abbondanzar GM 102	Mussolini GM 32
Cellini Broglio GM 111	Calimani
Canada Giallo GM 43	



PERO

Bergamotto	Botter
Coscia	Gardegnoi
Martin Sec. C.	Pero Misso
Ranso	Ruseno
S. Lucia	Spadone Estivo
Spadone Invernale	Trentosso
Peri Conolari Fregnona	Per dell'Alkua Luisiana
Camella	Collostorto GP 45
Sampiero GP 55	Duchessa d'Angoulemme
Per Camarin Fregnona	Cascina
Moscatello GP 17	Moscaton GP 21
Per Stuer	Per Moscato

Scheda agronomica

Tipo di terreno: medio – impasto con forte presenza di scheletro tipico (ciottoli di fiume alluvionali) dei terreni di Buttapietra

Precessione: frumento tenero 2014

Ripuntatura

Concimazione di fondo con letame (300 q/ha)

Aratura ed erpicatura

Posa impianto di sostegno con pali in cemento (sez. 8x9 cm) uno ogni 8 metri, distanza interfila 3,60 m, altezza fuori terra 3,70 m per poter mettere in futuro rete antinsetto febbraio 2017

Sesto di impianto 2x3,60 m

Forma di allevamento scelto per tutte le specie e varietà presenti a Fusetto.

Impianto irriguo con ala gocciolante

Messa a dimora piante proveniente da vivaio: meli innestati su M9 e peri innestati su *Pirus pyraeaster*.

Alla base di ogni pianta è stato posto un pezzo di tubo corrugato per proteggere le giovani piante da danni di animali, in particolare lepri presenti in quando zona di ripopolamento, e da danni da filo di decespugliatore.

Collaborazioni

AVeProBi, Associazione Corte Bovolino, Vivai Giacuzzi S. Pietro in Cariano VR, Semfor, Vivai Benini.

