FEASR

REGIONE DEL VENETO

PROGRAMMA 2007 0PSR 1VEN 3ETO SVILUPPO RURALE

Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

PROGRAMMA BIONET

Rete regionale per la conservazione e caratterizzazione della biodiversità di interesse agrario

Gruppo di lavoro viticolo

VENETO AGRICOLTURA
Azienda Regionale per i settori Agricolo, Forestale e Agro-Alimentare

PROVINCIA DI VICENZA

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

IZSVe Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie

CRA CONSIGLIO PER LA RICERCA E LA SPERIMENTAZIONE IN AGRICOLTURA

I.T.S. Antonio Della Lucia Abano Terme

Istituto Superiore di Istruzione Agraria "Duca degli Abruzzi" Padova

Istituto Statale d'Istruzione Secondaria Superiore "Domenico Sartor" Castelfranco Veneto

Iniziativa finanziata dal Programma di Sviluppo Rurale per il Veneto 2007-2013
Organismo responsabile dell'informazione: **Veneto Agricoltura**
Autorità di gestione: **Regione del Veneto – Dipartimento Agricoltura e Sviluppo Rurale**

Foto: Roberto Carraro, Sergio Carraro, Flavio De Bin, *Archivio CRA-VIT*

Realizzazione grafica:
Federica Mazzuccato - *Edizioni MB srl - Rovigo*

Pubblicazione edita da:
Veneto Agricoltura
Azienda Regionale per i Settori Agricolo, Forestale ed Agroalimentare
Viale dell'Università, 14 – 35020 Legnaro (PD)
Tel. 049 8293711 – Fax 049 8293815
e-mail: ricerca@venetoagricoltura.org
www.venetoagricoltura.org
Coordinamento editoriale:
Silvia Ceroni – *Settore Divulgazione Tecnica, Formazione Professionale ed Educazione Naturalistica*
Via Roma, 34 – 35020 Legnaro (PD)
Tel. 049 8293920 – Fax 049 8293909
e-mail: divulgazione.formazione@venetoagricoltura.org

È consentita la riproduzione di testi, tabelle, grafici ecc. previa autorizzazione da parte di Veneto Agricoltura, citando gli estremi della pubblicazione.
Per eventuali citazioni di questo testo indicare: Gardiman M., Angelini E., Biffi R., Carraro R., Carraro S., Coletti A., Dal Piva F., De Bin F., De Rosso M., Filippin L., Flamini R., Fontanive L., Lucchin M., Nicolè S., Rossi C., Serafin E., Silvestrini G., Soligo S., Vannozzi A., Zanotelli C., 2014. Programma Bionet. Rete regionale per la conservazione e caratterizzazione della biodiversità di interesse agrario. Gruppo di lavoro Viticolo. Veneto Agricoltura. Legnaro.

Finito di stampare nel mese di Novembre 2014
presso Papergraf Srl – Via della Resistenza, 18 – 35016 Piazzola sul Brenta (PD)

ISBN 978-88-6337-136-9
9 788863 371369

PROGRAMMA BIONET

Rete regionale per la conservazione e caratterizzazione della biodiversità di interesse agrario

COORDINAMENTO DEL PROGRAMMA

Veneto Agricoltura: Maurizio Arduin, *coordinatore del Programma;* Elisabette Desousa, Francesca Riccardi, Alberto Sartori
Rete delle Scuole Agrarie e Forestali del Triveneto: Franco Pivotti

GRUPPO DI LAVORO BOVINI (WP1)

- **Veneto Agricoltura:** Valerio Bondesan
- **Provincia di Vicenza:** Angelo Padovan, Marco Parise
- **Università di Padova:** Flaviana Gottardo, *coordinatore del gruppo di lavoro e della pubblicazione*; Martino Cassandro, Paola Prevedello, Clelia Rumor, Calogero Stelletta, Alice Varotto, Yuri Vencato, Enrico Zanetti
- **Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie:** Antonio Barberio, Brunella Dall'Ava, Giulia Rosa

GRUPPO DI LAVORO OVINI (WP2)

- **Veneto Agricoltura:** Valerio Bondesan, *coordinatore del gruppo di lavoro e della pubblicazione*; Nicola Tormen
- **Provincia di Vicenza:** Marco Parise
- **Università di Padova:** Giovanni Bittante, Erika Pellettero, Cinzia Ribeca, Calogero Stelletta, Yuri Vencato
- **Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie:** Anna Granato, Franco Mutinelli, Eliana Schiavon, Marcello Volanti
- **I.I.S. "A. Della Lucia" di Feltre:** Ketty Dall'Agnol, Flavio Dal Piva, Luca Fontanive, Aron Girardi, Giulia Marin, Marco Rivis, Serena Turrin, Carlo Zanotelli

GRUPPO DI LAVORO AVICOLI (WP4)

- **Veneto Agricoltura:** Maristella Baruchello, *coordinatore del gruppo di lavoro*
- **Provincia di Vicenza:** Marco Parise
- **Università di Padova:** Martino Cassandro, Martina Isaia, Giovanni Niero, Chiara Rizzi, Enrico Zanetti
- **Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie:** Elisa Baldasso, Salvatore Catania, Alice Fincato, Barbara Flaminio, Federica Gobbo, Maria Luisa Moronato, Stefania Rodio, Christian Santone, Enrico Sattin
- **I.I.S. "A. Della Lucia" di Feltre:** Giovanni Bertoni
- **I.I.S. "Duca degli Abruzzi" di Padova:** Gabriele Baldan, Vincenzo Tranzillo
- **ISISS "D. Sartor " di Castelfranco Veneto:** Daniele Carnio, *coordinatore della pubblicazione*; Nicola Artuso, Thomas Beltrame, Marco Bonaldo, Marco Calzavara, Paola Forasacco, Renato Pozzebon, Matteo Silva, Andrea Torresan, Michele Vaccari

GRUPPO DI LAVORO CEREALICOLO (WP5)

- **Veneto Agricoltura:** Maurizio Arduin, *coordinatore del gruppo di lavoro*; Renzo Converso
- **Provincia di Vicenza:** Silvio Pino
- **Università di Padova:** Gianni Barcaccia, *coordinatore della pubblicazione*; Stefano Cherubin, Giulio Galla, Mirko Volpato
- **I.I.S. "A. Della Lucia" di Feltre:** Ketty Dall'Agnol, Flavio Dal Piva, Luca Fontanive, GianMarco Pastro, Stefano Sanson, Nicola Sella, Carlo Zanotelli
- **I.I.S. "Duca degli Abruzzi" di Padova:** Nicoló Caregnato, Roberto Spanu, Vincenzo Tranzillo
- **ISISS "D. Sartor " di Castelfranco Veneto:** Francesco Basso, Nicola Beltrame, Giacomo Berti, Federico Cadorin, Alex Cerantola, Alessandro Daminato, Samuele De Zen, Alessandro Leoni, Tatiana Santi, Mattia Scquizzato, Riccardo Tartaggia

GRUPPO DI LAVORO ORTICOLO (WP6)

- **Veneto Agricoltura:** Michele Giannini, *coordinatore del gruppo di lavoro e della pubblicazione*; Francesco Da Re, Maurizio Ferro, Simone Serra, Franco Tosini
- **Provincia di Vicenza:** Silvio Pino
- **Università di Padova:** Carlo Nicoletto, Paolo Sambo, Silvia Santagata
- **I.I.S. "A. Della Lucia" di Feltre:** Martina Bortot, Ketty Dall'Agnol, Flavio Dal Piva, Luca Fontanive, Stefano Sanson, Carlo Zanotelli

GRUPPO DI LAVORO VITICOLO (WP7)

- **Veneto Agricoltura:** Aldo Coletti, Caterina Rossi, Emanuele Serafin, Stefano Soligo
- **Provincia di Vicenza:** Sergio Carraro
- **Università di Padova:** Margherita Lucchin, Silvia Nicolé, Alessandro Vannozzi
- **CRA-VIT:** Massimo Gardiman, *coordinatore del gruppo di lavoro e della pubblicazione*; Elisa Angelini, Roberto Carraro, Mirko De Rosso, Luisa Filippin, Riccardo Flamini
- **I.I.S. "A. Della Lucia" di Feltre:** Riccardo Biffi, Flavio Dal Piva, Flavio De Bin, Luca Fontanive, Giovanni Silvestrini, Carlo Zanotelli

GRUPPO DI LAVORO FORAGGERE (WP8)

- **Veneto Agricoltura:** Silvano Cossalter, Roberto Fiorentin, Francesco Pernigotto Cego, Andrea Rizzi, Stefano Tasinazzo, Michele Zanetti
- **Provincia di Vicenza:** Marta Morini
- **Università di Padova:** Michele Scotton, *coordinatore del gruppo di lavoro e della pubblicazione*; Martina Masiero, Valentina Rossetti, Antonio Timoni

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE ..... pag. 3
- **1.1 La situazione nel Veneto** ..... » 4
- **1.2 Il progetto BIONET** ..... » 4
- **1.3 Attività di conservazione** ..... » 4
- **1.4 Attività di caratterizzazione** ..... » 9
- **1.5 Caratterizzazione molecolare** ..... » 9
- **1.6 Caratterizzazione agronomica ed enologica** ..... » 14
- **1.7 Caratterizzazione chimica delle uve** ..... » 19
- **1.8 Caratterizzazione sanitaria** ..... » 21

2. SCHEDE ..... » 24
- **Bianchetta trevigiana** ..... » 27
- **Boschera** ..... » 28
- **Cabrusina** ..... » 29
- **Cavrara** ..... » 30
- **Corbina** ..... » 31
- **Dall'occhio** ..... » 32
- **Dindarella** ..... » 33
- **Forsellina** ..... » 34
- **Grapariol** ..... » 35
- **Groppello di Breganze** ..... » 36
- **Gruaja** ..... » 37
- **Marzemina bianca** ..... » 38
- **Marzemina nera bastarda** ..... » 39
- **Negrara** ..... » 40
- **Oseleta** ..... » 41
- **Pattaresca** ..... » 42
- **Pedevenda** ..... » 43
- **Perera** ..... » 44
- **Pinella** ..... » 45
- **Prosecco lungo (Glera lunga)** ..... » 46
- **Recantina** ..... » 47
- **Recantina pecolo rosso** ..... » 48
- **Recantina pecolo scuro** ..... » 49
- **Trevisana nera** ..... » 50
- **Turchetta** ..... » 51

3. ATTIVITÀ DI DIVULGAZIONE ..... » 52

4. CONCLUSIONI ..... » 53

5. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI ..... » 54
- **5.1 Siti internet** ..... » 56

1. INTRODUZIONE

Al mondo esistono circa 60 specie di *Vitis* e si stimano circa 5000 varietà di *Vitis vinifera* (This *et al.*, 2006), a cui va aggiunto un elevato numero di ibridi più o meno complessi. La maggior parte di questo materiale però non ha una utilizzazione pratica ed è confinata nelle collezioni di germoplasma. L'ultimo rapporto della FAO sullo stato delle risorse genetiche vegetali per il cibo e l'agricoltura riporta che circa 60000 accessioni appartenenti al genere *Vitis* sono mantenute nelle banche genetiche mondiali (FAO, 2010).

Nell'evoluzione della viticoltura è avvenuto un generale, progressivo, abbandono di molte varietà a diffusione locale a favore di un limitato numero di vitigni che soddisfano le logiche commerciali, ed anche all'interno di una stessa varietà si assiste alla prevalenza di pochi cloni migliorati.

Sebbene questa tendenza negli ultimi anni sia contrastata da un crescente interesse nell'uso dei vitigni "minori" per la produzione di prodotti enologici di qualità legati al territorio, l'impoverimento del patrimonio genetico viticolo è un serio pericolo.

Il metodo di conservazione ideale della biodiversità prevede l'integrazione di strategie ex situ, la diffusione del germoplasma a rischio di estinzione e la sua conservazione "on farm" (cioè in azienda).

Le attuali regolamentazioni e normative viticole (OCM vino, Norme di commercializzazione dei materiali di moltiplicazione vegetativa della vite) però rendono molto difficile o impediscono di fatto la coltivazione di varietà non classificate e iscritte al Registro Nazionale delle Varietà di Vite (RNVV), condizione in cui sono attualmente molti vitigni locali. La conservazione delle risorse genetiche viticole viene quindi generalmente effettuata da Enti di ricerca (in deroga alle citate norme per scopi di ricerca o sperimentazione) che gestiscono collezioni ex-situ di germoplasma in appositi vigneti, in cui, oltre al mantenimento, è possibile condurre anche la caratterizzazione ampelografica, la valutazione agronomica, produttiva, qualitativa e sanitaria.

Per la razionale gestione del materiale conservato è fondamentale eseguire la caratterizzazione molecolare che, unita alla caratterizzazione ampelografica, permette di evidenziare eventuali errori di designazione, omonimie/sinonimie, duplicazioni. Per il completamento della caratterizzazione delle accessioni al fine della loro valorizzazione è necessario inoltre valutare la potenzialità della materia prima (l'uva) ed in particolare il contenuto dei principali metaboliti che determinano le proprietà organolettiche, salutistiche e tecnologiche del vino. La valutazione dello stato sanitario è a sua volta essenziale per poter identificare i ceppi utilizzabili per l'eventuale moltiplicazione e diffusione dei vitigni.

Una dettagliata caratterizzazione morfologica e produttiva è poi necessaria per avviare la procedura di iscrizione al "Registro Nazionale delle Varietà di Vite" (RNVV) di quei vitigni non ancora iscritti e quindi permetterne successivamente la coltivazione presso le aziende agricole. Questa coltivazione diventa economicamente possibile solo se le varietà locali vengono utilizzate per produzioni tipiche ad alto valore aggiunto. Ciò può essere raggiunto attraverso lo studio delle particolari caratteristiche delle uve e delle attitudini produttive di questi vitigni, che costituisce la base scientifica per la produzione e la successiva promozione di prodotti enologici di qualità che derivano dalla ricca biodiversità viticola che caratterizza la Regione Veneto.

Per individuare un quadro di riferimento comune per la caratterizzazione e la conservazione delle risorse genetiche di interesse agricolo, in Italia sono state emanate le "Linee guida per la conservazione e caratterizzazione delle risorse genetiche animali, microbiche e vegetali di interesse per l'agricoltura", approvate il 10 maggio 2012 in Conferenza Stato-Regioni e adottate ufficialmente con Decreto 6 luglio 2012 del Ministero delle Politiche agricole alimentari e forestali (MiPAAF) pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 171 del 24 luglio 2012. Queste "Linee guida" sono state redatte da un gruppo di esperti del mondo universitario, istituzioni di ricerca nazionali (CRA e CNR, ENSE), enti internazionali (FAO, Bioversity International) organizzazioni non governative e professionisti operanti sul territorio, al fine di promuovere un maggiore coordinamento e un'armonizzazione degli interventi di conservazione della biodiversità di interesse agricolo e contengono anche importanti indicazioni per quanto riguarda la vite.

Altri quadri di riferimento per la conservazione della biodiversità viticola sono forniti dal documento FAO "Genebank Standards for Plant Genetic Resources for Food and Agriculture" sugli standard da mantenere nelle collezioni, dalle raccomandazioni fornite dall'European Cooperative Programme for Plant Genetic Resources (ECPGR) Vitis Working Group, e dagli standard di qualità (AQUAS) definiti dal programma AEGIS (A European Genebank Integrated System.

ACCESSIONE: si riferisce all'entità collezionata, che può essere indicata con un nome, un numero, un codice e/o il nome dell'agricoltore e/o della località di raccolta. Ogni entità presente in una banca del germoplasma e/o in un sito di conservazione, gestita come unità di conservazione, è un'accessione. Una stessa varietà, nello stesso areale (o in areali diversi dove la stessa è stata diffusa) può essere rappresentata da più accessioni raccolte in luoghi o tempi diversi. Ogni accessione di una stessa varietà locale può presentare tratti distintivi differenziati dovuti, in particolare, alla pressione selettiva cui è stata sottoposta.

1.1 La situazione nel Veneto

Il Veneto è una regione di antica tradizione vitivinicola e attualmente la superficie investita a vite interessa circa 77.000 ettari, localizzati soprattutto nelle Provincie di Treviso (39%) e Verona (34%). Nel passato i vitigni coltivati nel Veneto erano molto numerosi, come testimoniato dalla bibliografia esistente a partire soprattutto dal 17° secolo, ma oggi la piattaforma ampelografica è basata principalmente sul vitigno Glera (21% della superficie totale nel 2012), componente base del Prosecco, e alcuni vitigni internazionali (Pinot grigio, Merlot, Cabernet Sauvignon, Chardonnay, Cabernet franc). In certe aree però sono ben rappresentati anche alcuni vitigni locali che nel corso degli anni hanno consolidato la propria presenza e portato alla valorizzazione dei territori e delle produzioni vinicole che ne derivano (ad es. Corvina, Garganega, Raboso Piave).

L'abbandono dei vecchi vitigni autoctoni è riconducibile al loro scarso valore commerciale, a problematiche fitosanitarie del passato (es. fillossera) e del presente (es. Flavescenza dorata), ed a motivazioni di carattere sociale e culturale quali fenomeni di emigrazione verso i grandi centri industriali e il conseguente abbandono delle attività agricole a cui si è assistito nel passato.
La tendenza attuale a coltivare pochi vitigni di successo internazionale porta ad una globalizzazione dei sapori del vino che riduce il contributo della singola cultivar e dell'ambiente di coltivazione determinando così la perdita del legame tra la specificità del prodotto e il territorio regionale di origine.
Per controbilanciare questa tendenza nel Veneto fino dagli anni '80 sono iniziate importanti azioni di difesa della biodiversità in viticoltura che riguardano sia il recupero di "vecchi" vitigni ancora presenti nel territorio sia la ricerca della massima variabilità intravarietale delle varietà più diffuse in regione, al fine di cercare di preservare il patrimonio viticolo regionale. Queste attività hanno permesso l'allestimento di campi di conservazione, i principali dei quali gestiti dall'attuale CRA-VIT e Veneto Agricoltura, in cui sono stati raccolti circa 390 biotipi di interesse regionale (Soligo *et al.*, 2012).
La Regione Veneto, sin dal 1997 ha finanziato un Programma di intervento pluriennale per la moltiplicazione di materiale vegetativo non contaminato dal Flavescenza dorata. Tra le attività del programma rientra il "Recupero, Conservazione e successiva Moltiplicazione del patrimonio viticolo regionale, in particolare per le cultivar e i biotipi in via di estinzione" (L.R. 6/97), affidata a Veneto Agricoltura.
Si è costituito subito un gruppo di lavoro tra i due principali Enti di ricerca e sperimentazione nella filiera vitivinicola operanti nella regione, con il CRA-VIT (ex Istituto Sperimentale per la Viticoltura) e Veneto Agricoltura. In un primo momento sono state moltiplicate le viti, di interesse Veneto, già presenti nel campo collezione del CRA-VIT di Spresiano (TV) e sono state messe a dimora presso Veneto Agricoltura – Azienda pilota Sasse-Rami di Ceregnano (RO) nell'anno 1999 ed implementate poi negli anni 2000 e 2001. Nei vari anni di lavoro poi, sono state reperite ulteriori accessioni messe a dimora nei campi collezioni presso l'Istituto Sperimentale per la Viticoltura e Veneto Agricoltura.

1.2 Il progetto BIONET

Il Programma di Sviluppo Rurale per il Veneto 2007-2013 nella misura 214H ha individuato alcuni vitigni caratteristici del patrimonio viticolo del Veneto che sono stati inseriti tra le varietà o popolazioni locali di specie agrarie a rischio di erosione genetica (allegato n. 5 PSR 2007-2013): Bianchetta trevigiana, Boschera, Cabrusina, Cavrara, Corbine, Dall'occhio, Dindarella, Forsellina, Grapariol, Groppello di Breganze, Gruaja, Marzemina, Marzemina nera bastarda, Negrare, Oseleta, Pattaresca, Pedevenda, Perera, Pinella, Prosecco lungo, Recantina, Trevisana nera e Turchetta. Gli Enti partner della Rete Regionale della Biodiversità, operando in un work package dedicato, hanno messo in opera una serie di azioni di conservazione di queste risorse genetiche viticole di interesse regionale, unite ad azioni di caratterizzazione genetica e sanitaria delle relative accessioni conservate negli esistenti vigneti collezione, di caratterizzazione dei principali metaboliti dell'uva che determinano le proprietà organolettiche, salutistiche/nutraceutiche e tecnologiche dei vitigni e attività di accompagnamento di diffusione dei risultati ottenuti.
La maggior parte dei vitigni è già stata iscritta al Registro Nazionale delle Varietà di Vite (RNVV) ed autorizzata a livello regionale in particolari aree, ma per molti di essi la superficie a coltivazione è ancora trascurabile.

1.3 Attività di conservazione

L'attività di conservazione delle varietà inserite dalla Regione Veneto nell'elenco delle "varietà o popolazioni locali di specie agrarie a rischio di erosione genetica" è stata effettuata nei vigneti collezione dei partner CRA-VIT presso l'azienda sperimentale di Spresiano (TV), Veneto Agricoltura presso le Aziende Sasse Rami di Ceregnano (RO) e Diana di Mogliano Veneto (TV), Provincia di Vicenza presso l'azienda di Montecchio Precalcino e Istituto Agrario Antonio Della Lucia di Feltre presso la propria azienda.
BIONET finanzia la loro conservazione nel biennio 2013 e 2014 e prevede l'impegno dei partner a continuare la conservazione anche nel 2015.

La conservazione delle varie accessioni presenti viene attuata attraverso il mantenimento in buono stato vegeto-produttivo delle piante, mediante l'esecuzione degli ordinari interventi colturali ed agronomici che interessano tipicamente un vigneto: potatura invernale, controllo e contenimento delle erbe infestanti, difesa antiparassitaria, concimazione, irrigazione di soccorso, spollonatura primaverile, legature e cimature estive, gestione della chioma.

La collezione ampelografica gestita dal **Consiglio per la Ricerca e la sperimentazione in Agricoltura – Centro di Ricerca per la Viticoltura (CRA-VIT)** ha una lunga storia che continua da oltre 90 anni ed ha seguito l'evoluzione dell'attuale Centro di ricerca di Conegliano fin dalla fondazione della Regia Stazione Sperimentale di Viticoltura ed Enologia (1923-1966) e la successiva trasformazione in Istituto Sperimentale per la Viticoltura (1967-1999). Il frutto delle ricerche svolte nel corso degli anni ha portato ad un continuo aggiornamento ed arricchimento della collezione, sia con nuove introduzioni frutto delle ricerche svolte in diverse aree viticole sia attraverso scambi con altre istituzioni nazionali ed internazionali. Il grande impegno e le risorse professionali ed economiche investite nella raccolta e nella caratterizzazione ha portato il CRA-VIT ad essere uno tra i principali centri di conservazione del germoplasma viticolo a livello mondiale (FAO, 2010). Al momento attuale nella collezione ampelografica gestita dal Centro sono custodite ed allevate oltre 3600 accessioni appartenenti a venti specie del genere *Vitis*, di vario interesse a livello locale, nazionale ed internazionale (Gardiman, 2013; Gardiman e Bavaresco, 2014). Le varietà su cui opera BIONET sono rappresentate da un totale di 84 accessioni mantenute in un numero minimo di 5 viti per ciascuna accessione, che sono state individuate e raccolte sul territorio nel corso degli anni.

I campi collezione gestiti da **Veneto Agricoltura** sono situati presso le Aziende "Diana" di Bonisiolo di Mogliano Veneto (TV) e "Sasse Rami" di Ceregnano (RO) dove sono conservate 88 accessioni dei vitigni oggetto del programma.

Nell'ambito di BIONET sono stati previsti anche degli in-

Foto 1. Veduta della parte di collezione del CRA-VIT a Spresiano in cui sono conservate le accessioni delle varietà interessate dal progetto..

terventi di rinnovo delle collezioni. In seguito a controlli a suo tempo effettuati sono sorti dei dubbi sull'identità varietale di alcune accessioni conservate presso il "campo collezione" di Bonisiolo. Per la parte relativa alla vite del progetto "Bionet" l'attività di Veneto Agricoltura si prefiggeva quindi il mantenimento della collezione dell'Azienda Diana e l'eventuale sostituzione delle varietà "dubbie" con materiale di sicura provenienza. Una volta completato l'impianto presso "Diana" il campo collezione di "Sasse-Rami" dovrà essere espiantato. Nell'annata 2012, particolarmente calda, nel campo di "Sasse-Rami" sono stati molto evidenti i sintomi di giallumi della vite. La possibilità che tali patologie si trasmettano in fase di moltiplicazione, vista la severità della sintomatologia, ha portato a rimandare la raccolta del materiale di moltiplicazione alla caduta foglie 2013. Inoltre l'andamento climatico in situazione non irrigua ha influenzato uno scarso sviluppo delle marze. Si è proceduto quindi alla raccolta delle marze nell'inverno e le piante sono state poi moltiplicate in vasetto presso Veneto Agricoltura - Centro Sperimentale "Pradon".
Durante la primavera 2014 le piante sono state messe a dimora presso il campo collezione di Veneto Agricoltura Azienda Dimostrativa "Diana" di Bonisiolo di Mogliano Veneto (TV). Nel restante periodo del 2014 si è provveduto quindi all'espianto del campo collezione di "Sasse–Rami" e all'allevamento delle accessioni presenti presso il vigneto di "Diana".
Le attività dell'**Istituto Agrario "A. Della Lucia"** di Feltre hanno riguardato la conservazione della sola varietà Bianchetta trevigiana, mantenuta presso l'azienda agraria collegata all'Istituto, specializzata nella coltivazione e negli allevamenti di specie e varietà che caratterizzano le produzioni tipiche della montagna con particolare attenzione verso specie e varietà a rischio di estinzione.
Il particolare orientamento alla valenza didattica dell'azienda dell'Istituto, permette di far sperimentare direttamente agli studenti gli aspetti del mantenimento, cura e conservazione di un vigneto destinato a conservazione e studio del patrimonio genetico viticolo locale
Per la gran parte delle operazioni colturali degli anni 2013 e 2014 è stato stilato un programma di coinvolgimento degli allievi a fini didattici, controllando che l'esecuzione degli interventi previsti (potatura invernale, concimazione, sfalcio tra le fila e diserbo meccanico

Foto 2. Veduta del campo collezione presso l'Azienda "Diana".

sulla fila, trattamenti fitosanitari, potatura verde entro il mese di luglio e vendemmia) rientrasse in un ambito di "accettabilità" agronomica.
Nel dettaglio l'attività di conservazione del vitigno Bianchetta prevedeva la coltivazione del vigneto presso l'Istituto al fine di mantenere in buono stato vegeto-produttivo le accessioni già esistenti.
Altra attività condotta è stata la messa a dimora e la coltivazione di nuovi ecotipi di Bianchetta, rappresentativi della variabilità intravarietale, reperiti in diverse aree del Veneto. Nel giugno del 2014 sono stati messe a dimora un totale di 63 piante di Bianchetta appartenenti a 13 diversi ecotipi (comprendenti anche i sinonimi Vernanzina e Senese) forniti da Veneto Agricoltura. Le piante si trovavano in vaso e sono state disposte lungo un filare con sesto d'impianto pari a m 3,50 x 0,80, ricalcando la tipologia del resto del vigneto esistente.
Le attività di conservazione sostenute dalla **Provincia di Vicenza** nel biennio 2013-2014 si sono concentrate su di alcuni ecotipi di varietà di vite coltivate da tempi antichi nella fascia della pedemontana vicentina: Groppello di Breganze e Gruaja insieme al Prosecco lungo (Glera lunga) e alla Pedevenda.

Foto 4. Nuovo impianto biotipi di Bianchetta presso l'azienda dell'Istituto Agrario "A. Dalla Lucia" di Feltre.

Foto 3. Filare di Bianchetta presso l'azienda dell'Istituto Agrario "A. Dalla Lucia" di Feltre.

Questi vitigni, parte di un vasto germoplasma presente un tempo nella zona di Breganze, sono stati via via marginalizzati a partire dalla seconda metà del secolo scorso e soppiantati da vitigni di importazione più performanti in termini produttivi e/o qualitativi. Più recentemente poi, la diffusione della flavescenza dorata e le conseguenti estirpazioni di molti vecchi vigneti ha ridotto ulteriormente la loro presenza sul territorio a livelli di reale rischio di estinzione.

Negli anni 90 sotto l'impulso di alcuni dei produttori di vino più rappresentativi del comprensorio di Breganze si è manifestato un vivo interesse verso alcuni di questi vitigni in disuso e grazie all'apporto tecnico dell'ISV di Conegliano e dell'IRA di Vicenza sono state fatte delle indagini sul territorio per l'individuazione di materiale vegetale da moltiplicare e sottoporre a valutazione.
I lavori hanno portato in tempi successivi alla iscrizione di tutti i vitigni più interessanti al Registro Nazionale del-

Caratteristiche dei vigneti della provincia di Vicenza nei quali sono stati condotti i rilievi fenologici, produttivi e qualitativi

Località	**Azienda sperimentale La Decima (Montecchio P.no)**	**Az.Castello Pietro (Breganze)**	**Az. Agriturismo Costalunga (Fara Vic.)**	**Az. Sartori Giuseppe (Breganze)**
Varietà	Prosecco lungo e Groppello di Breganze	Prosecco lungo	Groppello di Breganze	Gruaja
Portinnesto	K5BB (impianto 06/2010)	Golia	K5BB	K5BB
Sistema di allevamento e potatura	Guyot	Guyot/Capovolto	Doppio capovolto	Guyot modificato
Densità d'impianto m.	1,0 x 2,70	4,0 x 2,00	1,10 x 3,00	1,25 x 3,00
Altitudine m.s.l.m.	50	60	250	126
Orientamento dei filari	S-O 210°	N-S	E-O	N-S
Giacitura ed esposizione	Pianura	Pianura	15% Sud	5% SSO
Sistemazione del terreno	/	/	Girapoggio	Rittochino
Sistema di irrigazione	Aspersione a pioggia (2 int. Da 30 mm nel 2013; 0 int nel 2014)	Aspersione a pioggia (1 intervento a fine luglio 2013; 0 int. Nel 2014)	No	No
Lavorazioni	Diserbo sottofila e cotico permanente sull'interfila	Inerbimento totale	Diserbo sottofila e cotico permanente sull'interfila	Diserbo sottofila e cotico permanente sull'interfila

Foto 5. Veduta dell'azienda sperimentale "La Decima" della Provincia di Vicenza a Montecchio Precalcino.

le Varietà di Vite, tranne il Groppello di Breganze il quale non presenta analogie con gli altri quattro Groppelli fin qui conosciuti ed iscritti al Registro, ma che risulta invece corrispondere ad un altro vitigno iscritto: la Pignola (Cancellier *et al.*, 2009).
Per agevolare il processo di riconoscimento di questa varietà e consentire l'inserimento tra le varietà idonee alla coltivazione nella zona di Breganze del Prosecco lungo, la Provincia di Vicenza già nel 2000 ha realizzato un vigneto sperimentale di 0,8 ettari presso la sua Azienda agricola a Montecchio Precalcino utilizzando materiale selezionato da un vivaista locale.
Nel 2013 è stata compiuta un'indagine per individuare altro materiale genetico nel comprensorio. Questo lavoro, reso alquanto difficile dalla scarsità di informazioni reperibili e dalla limitatezza delle risorse tecnico economiche che non hanno consentito di svolgere un'indagine esaustiva, ha portato al reperimento di soli tre siti: uno per il Groppello di Breganze, uno per il Prosecco lungo (Glera lunga), uno per la Gruaja, mentre nessuno per Pedevenda.

Foto 6. Viti di Groppello di Breganze presso l'azienda della Provincia di Vicenza a Montecchio Precalcino.

Foto 7. Viti di Prosecco lungo (Glera lunga) presso l'azienda della Provincia di Vicenza a Montecchio Precalcino.

1.4 Attività di caratterizzazione

Una delle azioni fondamentali da svolgere nella conservazione del germoplasma è la caratterizzazione delle accessioni, cioè la loro descrizione basata sulla misurazione di caratteri o di tratti che sono altamente ereditabili e sono espressi in tutti gli ambienti. Questi caratteri sono generalmente standardizzati e stabiliti in elenchi di descrittori concordati a livello internazionale.
Il metodo tradizionale per l'identificazione e caratterizzazione delle varietà di vite è l'ampelografia che si basa principalmente sull'analisi delle differenze morfologiche di foglie e grappoli. È un metodo accurato ed affidabile, ma richiede personale esperto, tempi piuttosto lunghi e risente delle condizioni ambientali. Per molto tempo l'ampelografia è stata l'unico metodo utilizzato per identificare i vitigni ma, negli ultimi decenni sono state implementate nuove metodologie basate sull'analisi del DNA che permettono di procedere in maniera rapida, facile e precisa all'identificazione delle accessioni. In particolare l'uso dei microsatelliti si è rivelato particolarmente adatto anche per il possibile confronto di dati tra diverse collezioni internazionali e database di riferimento, e viene comunemente adottato nella vite (This *et al.*, 2004; Laucou *et al.*, 2011).
Altra azione che viene compiuta è la valutazione delle accessioni, cioè la registrazione di caratteristiche la cui espressione è spesso influenzata da fattori ambientali (tratti agronomici e di qualità). Questi dati sono molto importanti per l'eventuale utilizzo del materiale in programmi di miglioramento.

1.5 Caratterizzazione molecolare

L'estrema diversificazione varietale della vite ha richiesto lo sviluppo e l'elaborazione di criteri descrittivi utili per la classificazione e il riconoscimento delle numerosissime cultivar. Accanto al tradizionale strumento ampelografico, sviluppatosi in forma organica fin dall'inizio dell'800, negli ultimi 20 anni si sono affermati nuovi strumenti molecolari che, basandosi sullo studio delle differenze tra individui nella sequenza del DNA, rappresentano un mezzo molto potente e affidabile per l'identificazione varietale in vite (Calò *et al.*, 2004; Tomić *et al.*, 2013).
Nell'ambito del progetto il gruppo di ricerca del DAFNAE dell'**Università di Padova** ha condotto gli studi di caratterizzazione genetico-molecolare delle accessioni di vite, appartenenti alle varietà locali considerate dal progetto, conservate nelle collezioni ampelografiche degli altri partner.
L'obiettivo delle attività era di identificare in modo univoco i vecchi vitigni, e attraverso il lavoro di genotyping, verificare il grado di sovrapposizione tra le diverse collezioni regionali, riducendo la presenza di accessioni

ridondanti, e valutare l'eventuale presenza di casi di omonimia o sinonimia. Un ulteriore scopo dell'indagine consiste nell'inserimento dei profili molecolari ottenuti per le diverse varietà locali all'interno del database europeo (The European Vitis Database, http://www.eu-vitis.de) e nel contribuire alla successiva iscrizione nel Registro Nazionale delle Varietà dei vitigni correttamente identificati e non ancora registrati.

La caratterizzazione delle accessioni presenti nelle collezioni regionali si è avvalsa delle moderne tecniche di analisi del DNA basate sull'uso di marcatori molecolari¸ cioè brevi tratti di DNA, univocamente identificabili, in grado di evidenziare le differenze tra individui producendo profili molecolari genotipo-specifici. Per l'identificazione delle varietà di vite, la comunità scientifica internazionale ha individuato nei microsatelliti i marcatori più informativi e dai costi contenuti, capaci di discriminare e risolvere l'identificazione della maggior parte delle varietà di vite (This *et al.*, 2004; Weising *et al.*, 2005). Disperse nel genoma degli organismi esistono, infatti, brevi sequenze, dette unità di ripetizione (tipicamente di 2–4 paia di basi, es. GA-GA-GA-GA- ecc.) chiamate microsatelliti o SSRs (Simple Sequence Repeats), ripetute in tandem numerose volte. La principale fonte di polimorfismo per gli SSR risiede nel numero di unità ripetute ed è rilevabile in termini di dimensioni della sequenza SSR. I maggiori vantaggi dell'impiego di questi marcatori derivano dall'elevato potere discriminante all'interno della specie *V. vinifera*, dall'elevata riproducibilità dei polimorfismi e dalla possibilità di rilevare le dimensioni di entrambi gli alleli presenti in ciascun individuo.

L'attività sperimentale ha previsto il campionamento di giovani tessuti fogliari di piante di vite allevate in 5 diversi campi-collezione: CRA-VIT - Spresiano (44 campioni), Veneto Agricoltura - Az. Sasse Rami – Ceregnano (51 campioni), Veneto Agricoltura – Az. Diana – Mogliano Veneto (33 campioni), Istituto Agrario di Feltre e località Fonzaso (4 campioni) e Provincia di Vicenza – Montecchio Precalcino (3 campioni).

Per ogni gruppo varietale sono stati raccolti numerosi campioni con denominazioni spesso differenti, che potevano essere cloni o biotipi diversi, e per ognuno di essi si sono campionate più accessioni provenienti dai diversi campi-collezione, per un totale di 135 accessioni finali. La caratterizzazione dei genotipi campionati è stata condotta mediante amplificazione PCR (Polymerase Chain Reaction), utilizzando i primer specifici per i 9 marcatori microsatelliti nucleari (VvS2, VvMD5, VvMD7, VvMD25, VvMD27, VvMD28, VvMD32 VrZAG62 e VrZAG79) previsti dal progetto europeo GrapeGen06 (Maul *et al.*, 2012) e dei quali 6 adottati dall'OIV (Organisation Internationale de la Vigne et du Vin) in quanto riconosciuti altamente polimorfici tra le varietà di vite e pertanto impiegati regolarmente dalla comunità scientifica per il genotyping in questa specie (Figura 1).

Gli amplificati sono stati analizzati in elettroforesi capillare impiegando fluorofori differenti (Figura 2). Una volta ottenuti i profili molecolari per ciascun marcatore in tutti

Figura 1. Diagramma che illustra le principali fasi sperimentali: A) estrazione del DNA genomico dai tessuti vegetali; B) amplificazione PCR delle regioni microsatelliti; C) elettroforesi in gel d'agarosio per il controllo della qualità dei prodotti di amplificazione; D) sequenziamento degli amplificati e determinazione della lunghezza di ciascun segmento (allele).

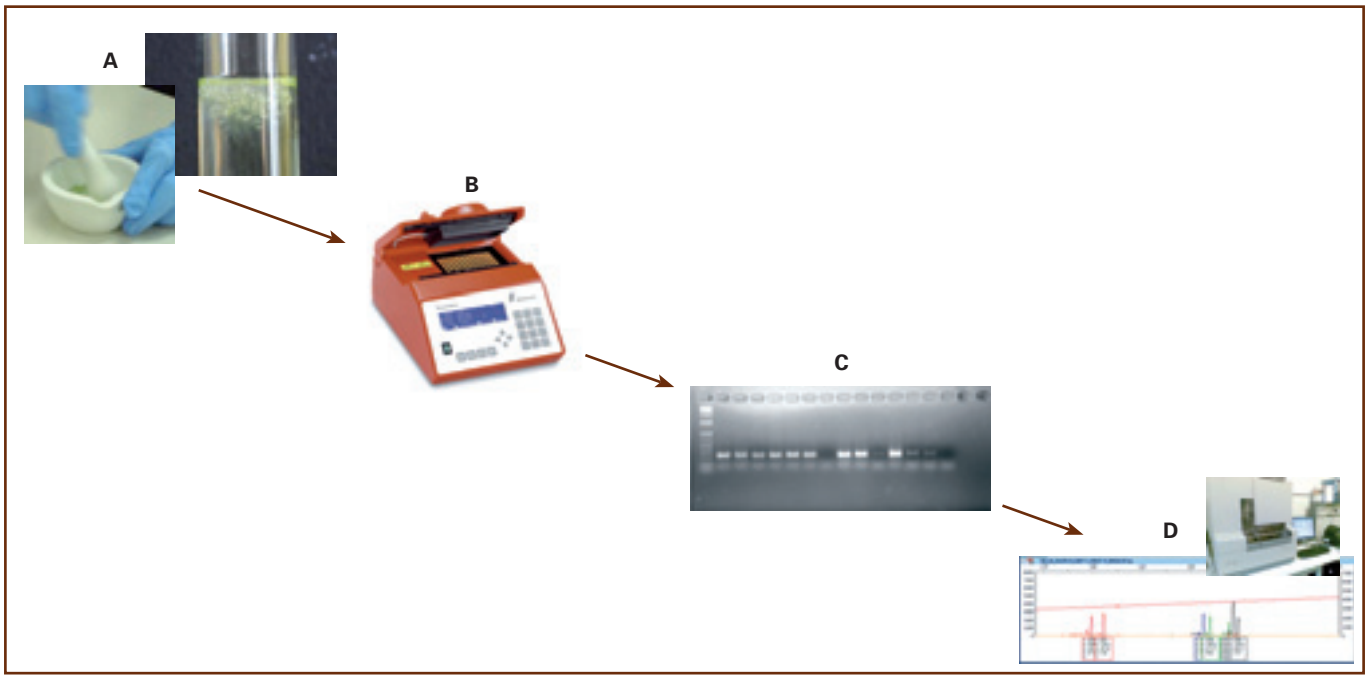
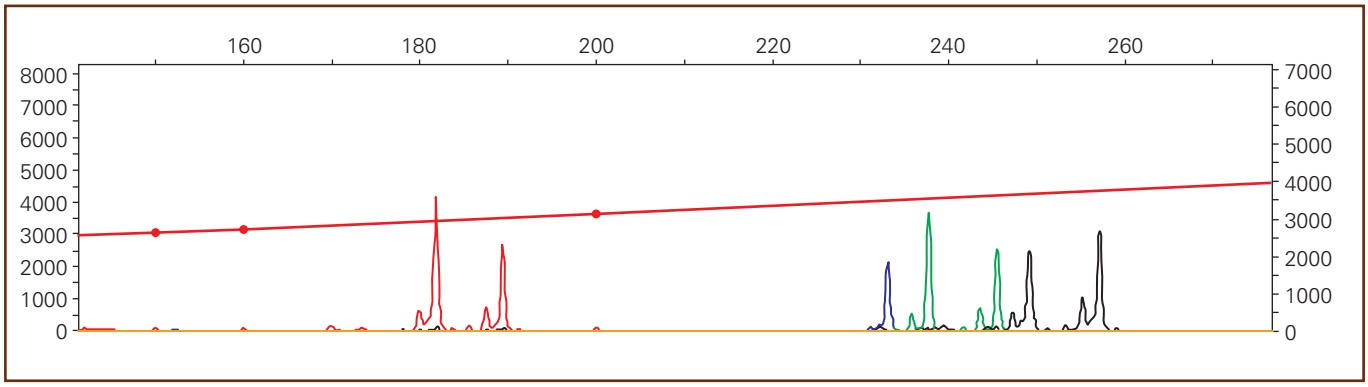


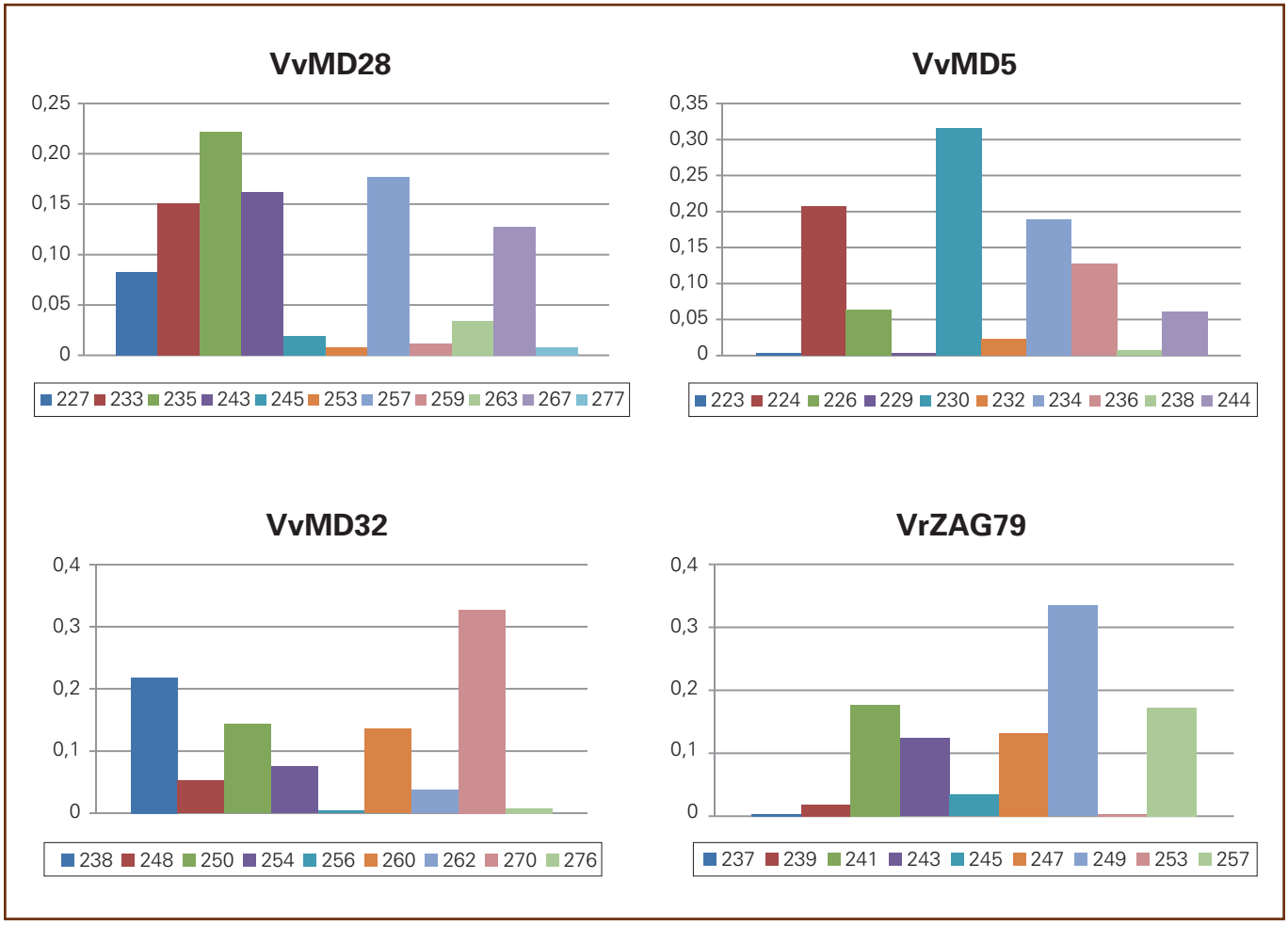
Figura 2. Esempio di elettroferogramma ottenuto mediante la combinazione dei prodotti di amplificazione secondo le dimensioni alleliche attese e i fluorofori agli specifici tratti di DNA analizzati. Le combinazioni alleliche marcate con i colori rosso, verde e nero sono allo stato eterozigote, mentre la combinazione allelica in blu si trova allo stato omozigote. Rosso: VvMD27-PET; Blu: VvMD28-6-FAM; Verde: VvMD7-VIC; Nero: VrZAG79-NED.



gli individui, mediante i software IDENTITY 4.0 (Wagner e Sefc, 1999) e NTSYS (Rolf, 1993), sono state caratterizzate tutte le accessioni evidenziando le situazioni di identità/differenziazione e individuando i casi di sinonimia/omonimia presenti nelle collezioni regionali.

Tutti i 9 loci microsatelliti utilizzati si sono rivelati polimorfici tra le 135 accessioni di vite e hanno mostrato un numero medio di alleli pari a 8,33 con variazione da un minimo di 7 (VvMD27) ad un massimo di 11 (VvMD28), per un totale di 77 alleli complessivi (Figura 3).

Figura 3. Dimensioni degli alleli e rispettive frequenze rilevate per i 4 marcatori SSR risultati maggiormente informativi.



In tabella 1 sono riportati alcuni parametri che stimano la diversità genetica presente nei materiali analizzati. Dai risultati ottenuti, l'eterozigosità osservata nei nostri campioni è dell'ordine dell'85%, superiore a quella attesa su base teorica. Ulteriore conferma dell'elevata variabilità genetica è l'alto numero di combinazioni genotipiche identificate per ogni locus che varia da un minimo di 15 (VvMD7) ad un massimo di 23 (VvMD28), con una presenza del genotipo più frequente compresa tra il 18% e il 31.5% sul totale delle accessioni analizzate.
Per valutare l'efficienza dei 9 marcatori SSR, il contenuto informativo di ogni singolo locus marcatore è stato determinato come la probabilità di ottenere profili SSR identici (PI) pur in presenza di individui geneticamente diversi. Il numero di alleli osservati e i valori individuati per PI indicano il VvMD28 come il marcatore maggiormente informativo (11 alleli, PI=0.042), mentre il marcatore VvMD27 appare il meno informativo (7 alleli, PI=0.073). Considerando la combinazione dei profili allelici per tutti i loci saggiati, l'alta variabilità riscontrata nei marcatori rende statisticamente improbabile che accessioni diverse presentino gli stessi alleli e la probabilità cumulativa che ciò si verifichi casualmente, intesa come probabilità di rilevare genotipi identici a tutti i 9 loci marcatori per effetto del caso, è inferiore a 1 possibilità su 12 miliardi. Ne consegue che due accessioni che mostrano le stesse combinazioni alleliche per tutti i marcatori analizzati devono essere considerate appartenenti alla stessa varietà.
Sulla base di tutte le combinazioni alleliche a ciascun marcatore, è stato possibile identificare 39 diversi genotipi che hanno consentito di definire un profilo molecolare specifico per 15 delle 23 varietà analizzate. In particolare è stata rilevata perfetta identità tra le diverse accessioni, nelle varietà Cabrusina, Cavrara, Gruaja, Marzemina grossa, Oseleta, Pattaresca, Pedevenda, Perera, Prosecco lungo, Trevisana nera e Turchetta. L'identità genetica rintracciata in queste cultivar ha permesso quindi di evidenziare numerose situazioni di ridondanza tra i campi collezione. A queste varietà si aggiungono i vitigni Grapariol e Forsellina per i quali si disponeva di un'unica accessione che mostra un profilo molecolare specifico. Abbiamo inoltre definito un profilo genotipico preciso anche per le varietà Bianchetta e Boschera per le quali abbiamo rilevato una variazione riguardante un unico allele, e pertanto riconducibile a un singolo evento di mutazione, che non altera l'appartenenza dell'accessione alla rispettiva cultivar. Merita sottolineare che, per la sola cultivar Bianchetta, tale mutazione ha trovato conferma nelle accessioni provenienti da collezioni diverse, per cui si può ritenere che questo polimorfismo, individuato al locus S2, permetta l'identificazione di un biotipo specifico denominato "Bianchetta 13".
Le diverse denominazioni indicate all'interno di queste varietà sono pertanto da ritenere casi di accertata sinonimia:

- Bianchetta: sinonimi "Vernanzina grappolo corto", "Vernanzina grappolo lungo" e "Senese";
- Cavrara: sinonimi "Cavrara nera", "Cavrara garbina" e "Cavarara garbina";
- Marzemina Grossa : sinonimo "Marzemina nera bastarda";
- Pedevenda: sinonimo "Verdise" e "Pignola";
- Perera: sinonimo "Uva della Madonna";
- Prosecco lungo: sinonimi "Tocai di Breganze" e "Prosecco gentile".

Tabella 1. Diversità genetica rilevata ai 9 marcatori SSR: numero effettivo di alleli (Na), eterozigosità osservata (Ho), probabilità di identità (PI), numero di genotipi identificati e genotipo più frequente a quel locus marcatore riferito alla combinazione Allele 1/ Allele 2.

Locus	Na	Ho	PI	No. genotipi identificati	Profilo più frequente	
VvS2	8	0,812	0.089	17	133	151
VvMD32	9	0,939	0.068	18	238	270
VvMD25	8	0,872	0.096	19	240	254
VvMD5	10	0,736	0.068	17	234	236
VrZAG62	8	0,834	0.084	17	198	206
VvMD28	11	0,789	0.042	23	243	267
VvMD7	7	0,736	0.105	15	246	246
VrZAG79	9	0,954	0.071	17	247	249
VvMD27	7	0,909	0.073	16	185	189
Media	8,333	0,841				
Probabilità multilocus di identità			$7,92 \times 10^{-11}$			

Tabella 2. Profilo dei 9 marcatori SSR nelle 15 varietà identificate in maniera univoca.

Cultivar	Primer																	
	S2		MD32		MD25		MD5		ZAG62		MD28		MD7		ZAG79		MD27	
Bianchetta	133	152	239	273	247	259	232	240	194	208	243	271	245	251	240	246	181	189
Bianchetta 13	133	154	239	273	247	259	232	240	194	208	243	271	245	251	240	246	181	189
Boschera	133	133	261	265	253	259	228	248	194	208	235	239	237	251	246	252	185	195
Cabrusina	143	152	251	263	239	253	228	234	190	198	233	257	245	257	248	252	181	189
Cavrara	133	144	255	263	239	259	228	238	186	198	257	261	237	261	244	260	177	183
Gruaja	131	152	239	253	239	253	222	234	190	198	233	247	245	251	248	260	177	185
Marzemina nera bastarda (Marzemina grossa)	133	142	249	273	253	263	224	238	190	208	233	237	231	251	246	252	181	185
Oseleta	151	151	239	273	261	271	228	234	186	200	227	261	237	261	248	252	175	191
Pattaresca	133	156	251	273	239	259	222	240	190	200	243	263	245	257	240	252	181	185
Pedevenda	133	156	239	273	253	261	228	238	192	208	235	261	245	253	248	260	177	195
Perera	131	134	251	273	239	259	222	228	192	198	227	237	237	253	246	252	185	195
Prosecco lungo (Glera lunga)	131	142	255	273	237	259	222	248	186	198	235	247	237	251	246	260	175	195
Trevisana Nera	137	142	251	263	237	259	224	230	192	200	227	281	245	251	242	252	179	195
Turchetta	141	156	251	273	239	259	222	234	186	200	243	261	237	261	240	252	181	185

Per le rimanenti 8 varietà è stata rilevata la presenza di variabilità tra le accessioni attribuite allo stesso vitigno ad indicare che più che di singoli vitigni si tratta di gruppi varietali per i quali non è possibile definire un fingerprinting univoco. In particolare si sono evidenziate le seguenti situazioni:

- gruppo Corbine: due delle accessioni risultano chiaramente differenziate rispetto alle altre con le quali condividono comunque un allele per quasi tutti i loci marcatori. Con l'indicazione Corbina vengono quindi identificati genotipi diversi (omonimie). Sono inoltre presenti anche evidenti casi di sinonimia tra le denominazioni "Corbina", "Corbinella" e "Corbinona";
- gruppo Dindarella: sono presenti 2 profili molecolari significativamente differenti. Situazioni di sinonimia tra le denominazioni "Dindarella Poggi", "Pelara" e "Pelara San Francesco" e tra "Dindarella" e "Dindarella Pule";
- gruppo Groppello: anche in questo caso abbiamo riscontrato due diversi profili molecolari, uno proprio delle accessioni identificate come "Groppello", l'altro delle accessioni indicate come "Groppella";
- gruppo Negrara: abbiamo confermato la presenza di due diversi genotipi che differiscono per 5 dei 9 marcatori analizzati. Potrebbe trattarsi di due progenie che condividono uno dei parentali;
- gruppo Recantina: è la situazione più critica. È stata confermata l'identità del vitigno "Recantina Forner", mentre nelle rimanenti nove accessioni sono stati individuati almeno tre diversi profili molecolari a cui corrispondono nomi identificativi imprecisi (es. "Pecolo Rosso", "Peccolo Rosso" e "Pecolo Scuro");
- varietà Dall'occhio: una delle 3 accessioni analizzate è chiaramente diversa. Potrebbe trattarsi di un errore nella catalogazione del materiale vegetale;
- varietà Marzemina bianca: una della 4 accessioni risulta appartenere alla varietà Boschera;
- varietà Pinella: le 4 accessioni analizzate hanno rivelato 3 diversi profili molecolari, due dei quali in accessioni provenienti dalla stessa collezione. È un caso che merita ulteriori approfondimenti.

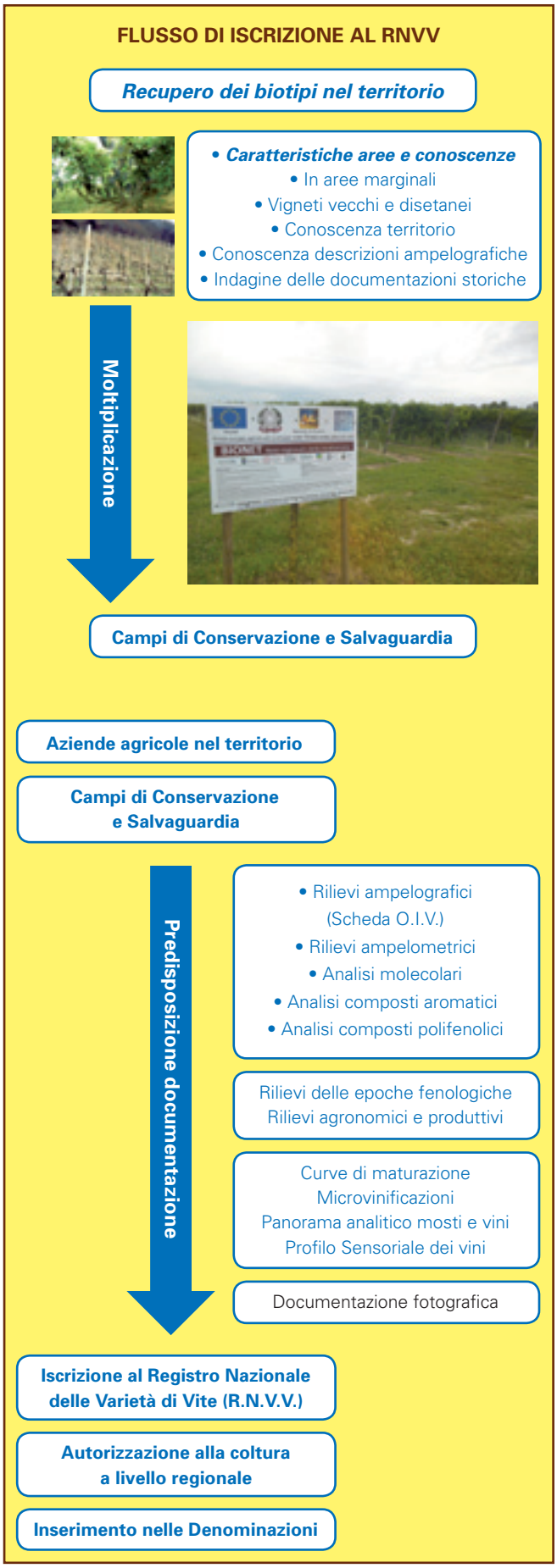
L'attività di ricerca oggetto di questo studio mira al recupero e alla valorizzazione di vecchi vitigni veneti al fine di favorire la salvaguardia del patrimonio viticolo regionale, risorsa fondamentale sia per progetti di miglioramento genetico della vite, sia per la tutela della tipicità dei prodotti locali. Queste varietà locali sono sopravvissute all'introduzione delle varietà internazionali solo grazie all'attività di singoli viticoltori appassionati e delle istituzioni locali, ma la mancata continuità nella gestione delle collezioni e l'utilizzo frequente di denominazioni scorrette nel definire le cultivar, hanno determinato la necessità di identificare le cultivar in modo univoco al fine di chiarire le relazioni esistenti tra i materiali collezionati. Questo studio si proponeva di fare chiarezza nell'ambito delle accessioni presenti nei diversi campi-collezione in modo da promuovere la salvaguardia della diversità genetica dei vitigni locali favorendo interventi di tipicizzazione e il reinserimento nella filiera produttiva delle varietà più interessanti.

I risultati ottenuti hanno permesso di identificare 39 differenti genotipi e di avanzare ipotesi circa le situazioni di sinonimia ed omonimia. Sulla base dei dati molecolari prodotti, possiamo affermare che alcuni vitigni hanno confermato la loro unicità e identità genetica, mentre altre cultivar presentano situazioni non chiaramente

definite e meritano pertanto un maggiore approfondimento. Tra i vitigni con le maggiori criticità possiamo annoverare Corbina, Dindarella e Recantina.
I fingerprinting molecolari prodotti nell'ambito di questo studio saranno inseriti nel database europeo (The European Vitis Database) in modo da renderli disponibili alla comunità scientifica e consentire una più ampia valorizzazione dei vitigni autoctoni del Veneto. Il recupero di tali materiali, al di là delle implicazioni più strettamente scientifiche, può determinare interessanti riflessi applicativi per il settore produttivo e commerciale.

1.6 Caratterizzazione agronomica ed enologica

Alcune attività di caratterizzazione sono state focalizzate principalmente sulle accessioni di Dall'occhio, Pattaresca, Recantina pecolo scuro e Recantina pecolo rosso, varietà che non sono ancora iscritte al RNVV, al fine di approfondire le indagini e valutare l'opportunità di una loro iscrizione, e sono state condotte dal partner **Veneto Agricoltura**.
L'attività si è svolta presso Veneto Agricoltura – Centro Vitivinicolo di Conegliano, specializzato in "micro vinificazioni" sperimentali. (Focus Microvinificazioni)
Le attività di caratterizzazione sono state effettuati presso il "campo collezione" dell'Azienda "Diana". Hanno riguardato gli aspetti fenologici e produttivi ed in particolare hanno interessato il rilievo delle principali epoche fenologiche (germogliamento, fioritura, invaiatura e maturazione/raccolta) e dei principali caratteri produttivi (produzione per ceppo, peso medio del grappolo e peso medio dell'acino) e qualitativi degli acini durante la fase di maturazione (zuccheri riduttori, acidità titolabile, pH). Alla vendemmia sul mosto è stato misurato anche il contenuto in acidi organici (malico e tartarico).
L'uva raccolta è stata sottoposta a microvinificazione e sui vini finiti sono stati rilevati i principali parametri tecnologici e qualitativi (grado alcolico, pH, acidità titolabile, contenuto in acidi organici, antociani e polifenoli totali). I vini sono quindi stati sottoposti ad analisi sensoriale effettuata dal Panel del Centro.
Per quanto riguarda il vitigno Dall'occhio non è stato possibile effettuare le micro vinificazioni in quanto, nel 2013, sono mancati sufficienti quantitativi di uva..
Per il vitigno Pattaresca i rilievi sono stati effettuati presso un'azienda dei colli Euganei, area in cui il biotipo è stato identificato (Az. Agricola il Serraglio di Vò Euganeo - PD), in quanto sono sorti dei dubbi sull'identità varietale dell'accessione conservata presso i "campi collezioni".



FOCUS MICROVINIFICAZIONI

Per microvinificazione si intende la vinificazione di piccole quantità di uva impiegando metodologie simili a quelle adottate nelle cantine commerciali, ma utilizzando attrezzature di dimensioni ridotte.
Le microvinificazioni sono generalmente svolte in cantine specializzate in quanto lavorare su piccoli volumi in modo da simulare le condizioni che si realizzano su grande scala presenta molte difficoltà. La piccole quantità vinificate infatti non permettono errori e presuppongono attenzione e cure costanti da parte di personale appositamente formato.
Le quantità lavorate possono variare dal litro (nel caso di microvinificazione in laboratorio) ad alcune decine di ettolitri nel caso dell'attività nella cantina sperimentale. Volumi di 100 litri possono essere considerati una "scala pilota" che permette una buona corrispondenza con le dinamiche enologiche che si riscontrano nella vinificazione in "scala industriale" (Aguera e Sablayrolies, 2005).
Gli obiettivi della microvinificazione in cantina sono molteplici:

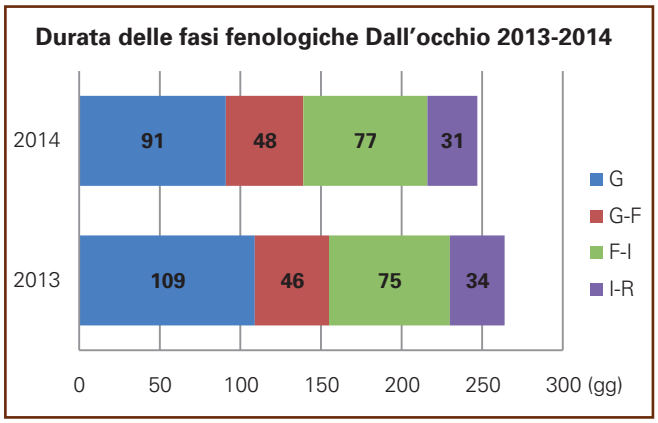
- valutazione delle potenzialità enologiche di antichi vitigni rinvenuti nel territorio e/o allevati nei "campi di conservazione" e/o sperimentali;
- valutazione delle caratteristiche enologiche di biotipi di varietà per l'identificazione di cloni da iscrivere nell'apposito Registro Nazionale;
- valutazione dell'interazione vitigno per ambiente nel caso si vogliano verificare le caratteristiche enologiche di un vitigno in relazione alle caratteristiche dei suoli e dei climi in cui viene allevato;
- applicazione di diverse tecniche di vinificazione ad un vitigno per identificare quelle in grado di esprimere al meglio le sue potenzialità.

Sono quindi adottati dei protocolli "standard" nel caso si voglia indagare l'influenza di variabili genetiche, agronomiche o ambientali sulle caratteristiche dei vini, oppure protocolli diversificati quando si voglia analizzare, per un vitigno, l'influenza delle tecniche enologiche sulla qualità del prodotto.

DIAGRAMMA DI FLUSSO VINIFICAZIONE TRADIZIONALE
"in rosso con macerazione delle vinacce"

A conclusione dei due anni di attività è possibile trarre alcune considerazioni generali. Come prevedibile l'annata ha influenzato sia la durata dei cicli fenologici, sia le caratteristiche delle uve. In particolare nel 2013, nelle condizioni sperimentali presso l'Azienda "Diana", sia per l'età delle piante (terzo anno), sia per le difficoltà di germogliamento che hanno influito sul carico produttivo delle varietà, i dati enologici sono da considerarsi "eccezionali".

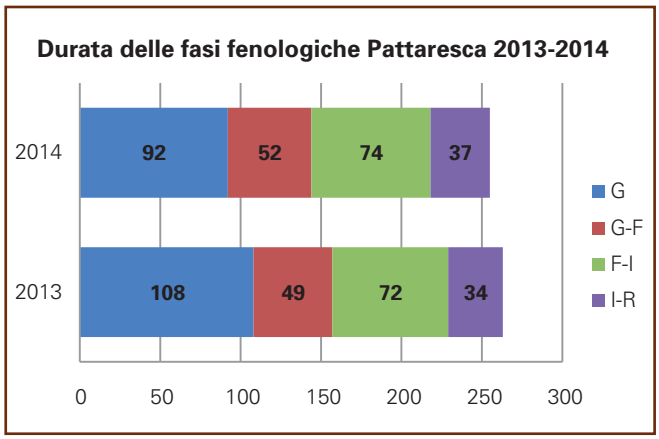
Nella varietà **Dall'occhio** la durata del ciclo fenologico evidenzia un comportamento piuttosto costante. Solamente l'epoca di germogliamento, particolarmente influenzata dalle temperature di inizio anno è risultata diversa tra le due annate. In linea di massima si possono confermare le caratteristiche fenologiche di germogliamento medio-tardivo, fioritura invaiatura e maturazione medie.



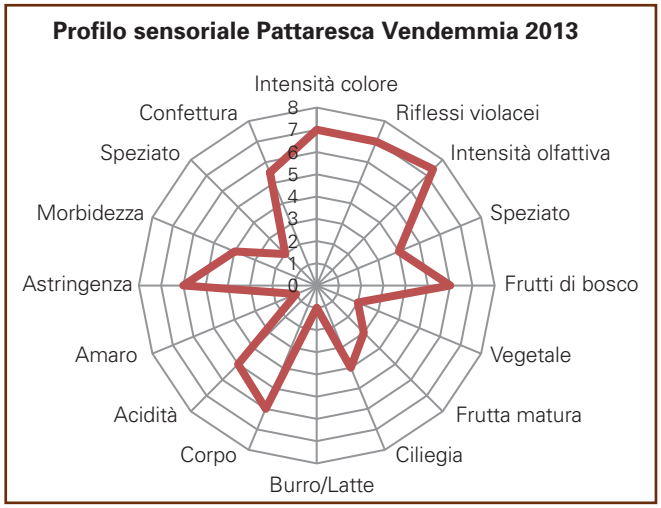
Il peso medio dei grappoli è variato tra 290 e 350 g nelle due annate e gli acini sono risultati medio-grandi con peso oscillante tra 2 e 3,80 g.

Il vitigno non sembra accumulare una particolare quantità di zuccheri e produce potenzialmente vini con una gradazione alcolica di circa 10 % vol.
In sostanza le caratteristiche delle uve non suggeriscono, nelle condizioni sperimentali di pianura, particolari caratteristiche distintive se non una certa dotazione in acidità.
Per questo vitigno, come spesso avviene per gli "antichi vitigni" riscoperti sembra quindi particolarmente importante condurre gli studi nelle loro zone di origine, probabilmente più idonee, come microclima, a valorizzarne le potenzialità.

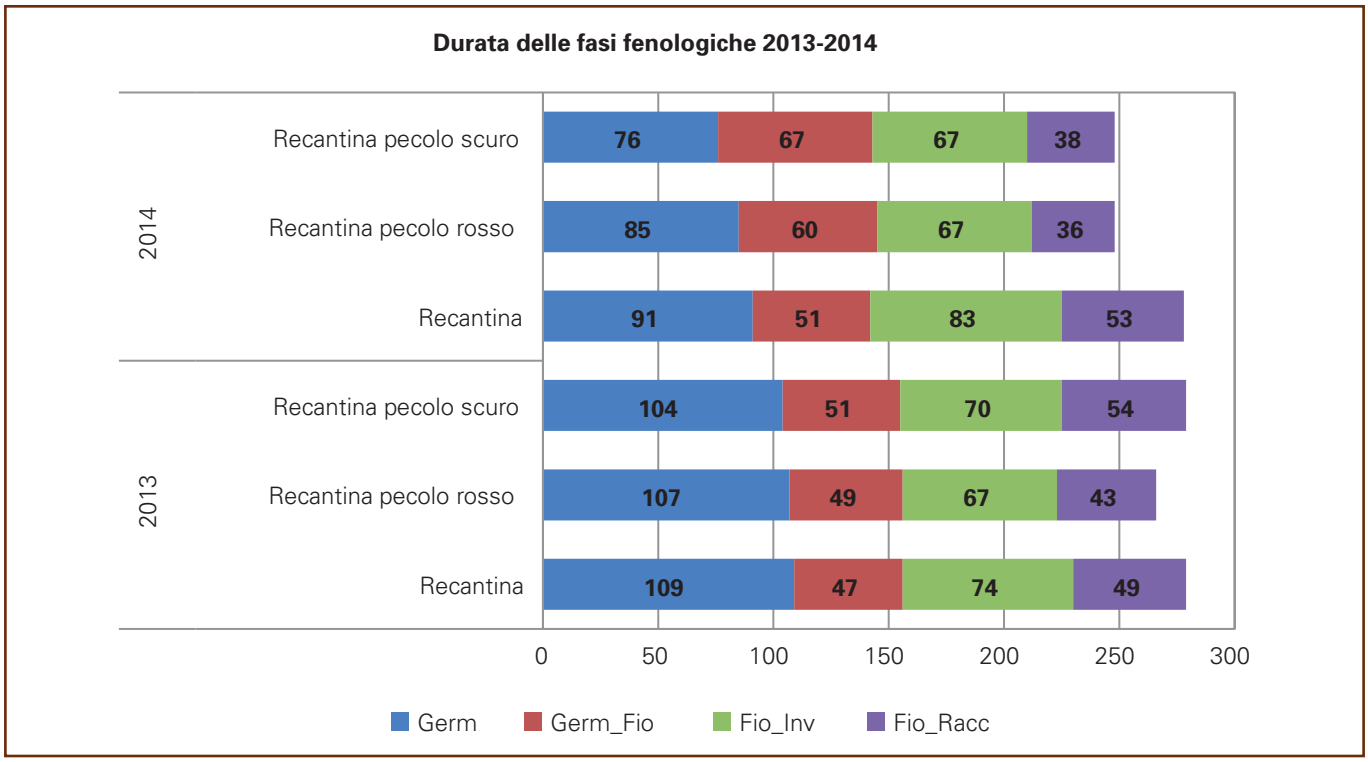
Anche per la **Pattaresca** sono valide le considerazioni fatte per il vitigno Dall'occhio per quanto riguarda l'andamento del ciclo fenologico.
Il peso medio dei grappoli ha raggiunto mediamente nelle due annate 240 g, e quello degli acini è risultato di 1,89 g.



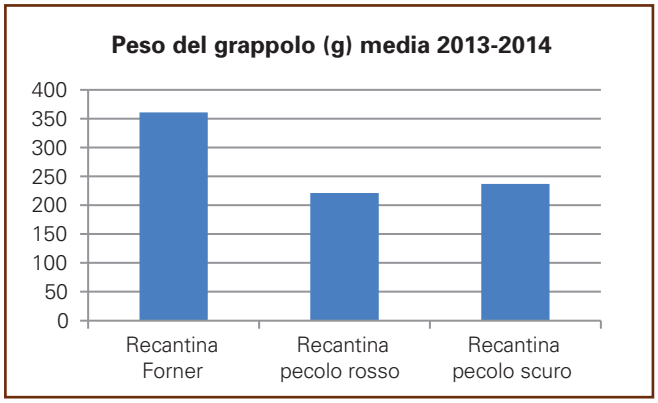
Interessante è stato l'accumulo di zuccheri in entrambe le annate, che indicano una potenzialità a produrre vini con valori alcolici superiori ai 12% vol.
Sufficiente anche la presenza, nei vini prodotti nella vendemmia 2013, di sostanze polifenoliche (968 mg/l) ed antocianiche (180 mg/l) rispettivamente espresse in ac. gallico e malvina-monoglucoside.
Il vino della vendemmia 2013 è stato caratterizzato da un profilo sensoriale in cui spiccano note olfattive di frutti di bosco, un buon corpo una significativa astringenza e un retro olfatto caratterizzato da note di confettura.

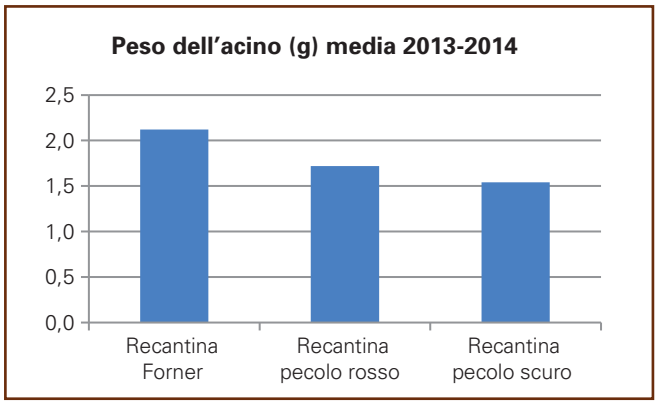


La notevole dotazione acidica (8 – 10 g/l) suggerisce che questo vitigno nella zona dei Colli Euganei possa essere interessante non solo per la produzione di un vino rosso ma anche per la produzione di una base spumante.
Particolarmente interessante è il caso delle ***Recantine*** di cui tre diversi vitigni sono stati reperiti in diverse zone della provincia di Treviso (Fonte Alto e Castelcucco).
Una di esse, la Recantina perita presso l'azienda Forner è stata già iscritta al RNVV (come Recantina) e inserita nella DOC Montello - Colli Asolani (D.M. 13 ottobre 2011) in quanto è risultata particolarmente interessante per la sua dotazione in sostanze polifenoliche ed antocianiche.

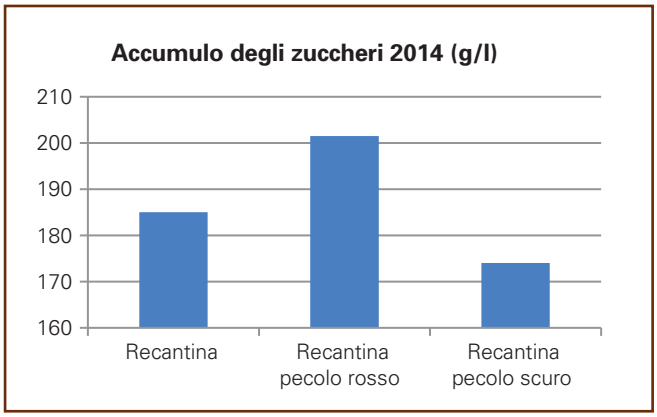


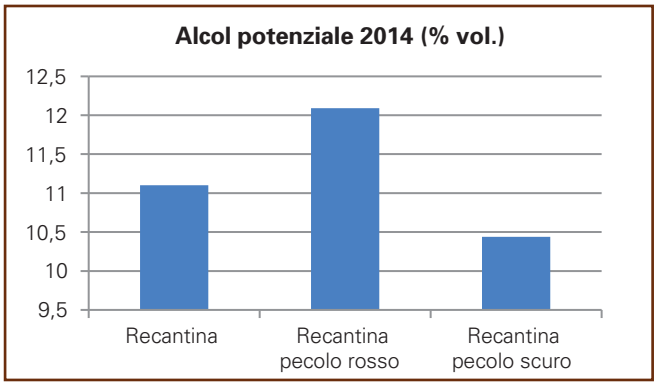
La durata delle fasi fenologiche rispecchia le considerazioni precedentemente fatte per quanto riguarda l'influsso delle due annate sperimentali.
Il peso medio dei grappoli e degli acini sono evidenziati nei seguenti grafici



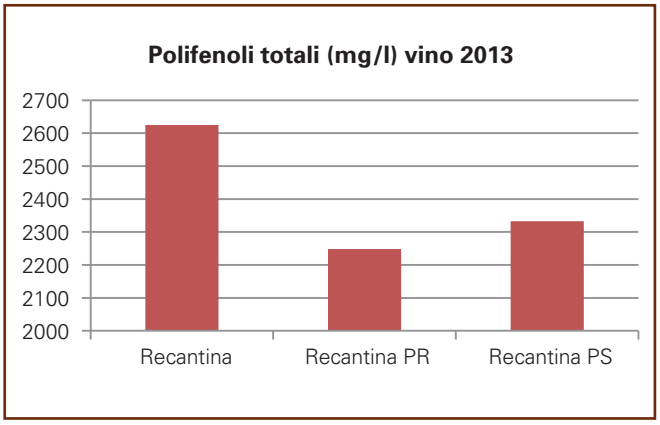


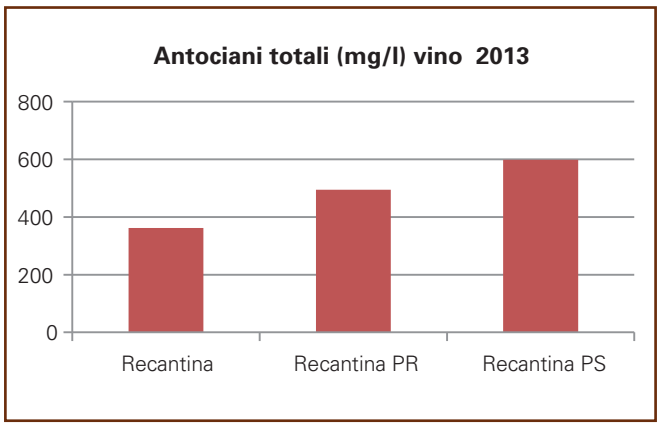
Con produzioni rispettivamente di circa 6, 5 e 4,5 kg ceppo nelle condizioni sperimentali.
I tre vitigni hanno una discreta capacità di accumulo degli zuccheri, ed a titolo esemplificativo si riportano alcuni dati relativi alla stagione 2014 il cui andamento meteorologico si è dimostrato decisamente "anomalo".



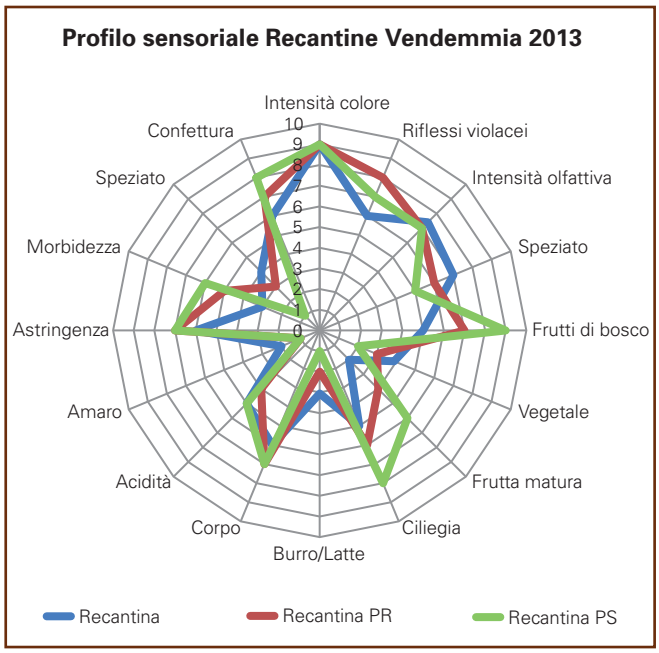


Il grande interesse per questi vitigni è però legato alla importante dotazione in polifenoli ed antociani, rispettivamente espressi in ac. gallico e malvina monoglucoside, del vino che se ne ottiene.





Dal punto di vista sensoriale i vini prodotti nel 2013 hanno evidenziato le seguenti caratteristiche



Le Recantine recuperate con i nomi di "pecolo scuro" e "pecolo rosso" sembrano possedere le potenziali caratteristiche per la produzione di importanti vini e quindi destano un certo interesse. Si ritiene quindi di concludere le sperimentazioni per portarle all'iscrizione al RNVV.

Altra attività di caratterizzazione è stata condotta dal partner **Provincia di Vicenza** con la raccolta di dati fenologici e produttivi di Groppello di Breganze, Gruaja,

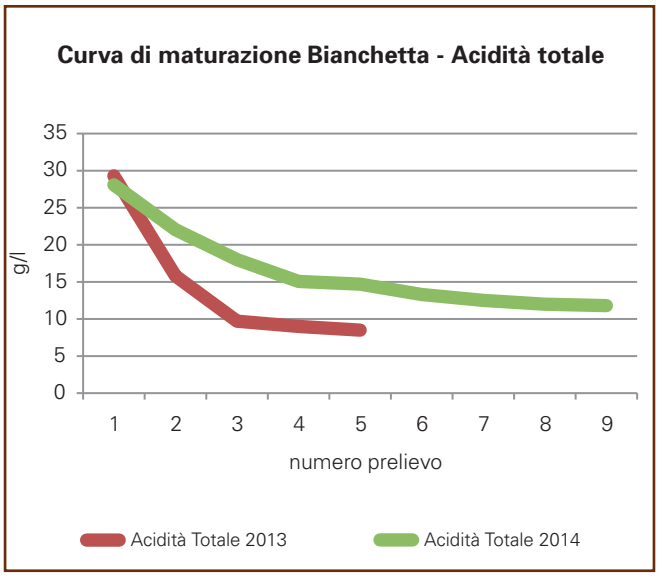
Parametri produttivi e qualitativi rilevati sui tre vitigni studiati nel vicentino.

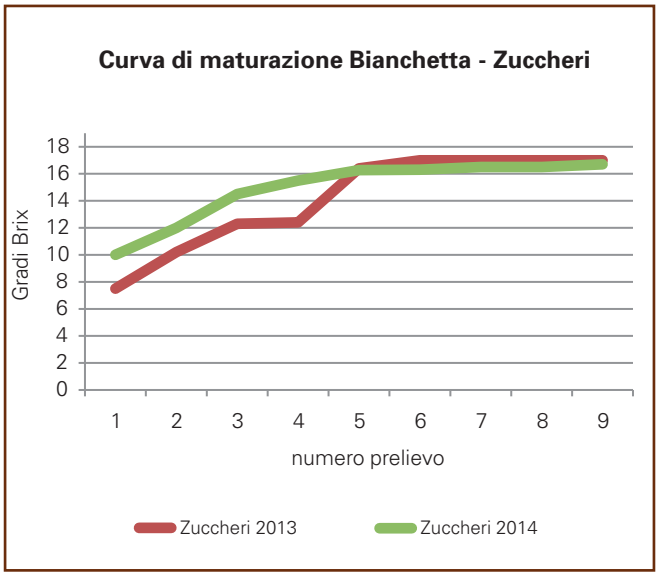
	Prosecco Lungo		Groppello			Gruaja
	Az. La Decima 2013	Az. Castello 2013	Az. La Decima 2013	Az. Costalunga 2013	Az. Costalunga 2014	Az. Sartori 2013
Fertilità basale (1ª e 2ª gemma)	1,1	0,32	0,4	0,2	0,42	0,18
Fertilità complessiva (n° grappoli/n° gemme)	1,39	0,55	1,28	0,64	0,60	0,4
n° medio grappoli/ceppo	15,6	61	15,2	17,6	22,4	9,4
Produzione/ceppo (kg)	2,86	11,48	4,6	2,1	3,2	3,1
Peso di 100 acini (g)	212	190	237	190	182	189
Zuccheri totali (g/l)	171,41	160,8	201,24	195,97	188,93	177,34
Babo	14,90	14,27	17,38	17,08	16,43	15,49
pH	3,29	3,11	3,23	3,03	2,96	3,07
Acidità totale (g/l)	4,3	7,01	5,76	9,08	11,2	9,31

Prosecco lungo (Glera lunga) e Pedevenda. L'annata 2014 è stata purtroppo caratterizzata da una situazione climatica particolarmente avversa e alcuni fenomeni grandigeni non hanno permesso di condurre i rilievi produttivi previsti. Sono state comunque approfondite le informazioni sulle performance produttive di Prosecco lungo (Glera lunga) e Groppello di Breganze in diverse condizioni colturali ed in zone diverse del vicentino.

Foto 8. Rilievo della produzione per ceppo sulle viti di Groppello di Breganze presso l'azienda della Provincia di Vicenza a Montecchio Precalcino.

Presso il partner **Istituto Agrario "A. Della Lucia"** di Feltre sulle viti di Bianchetta trevigiana è stato seguito in modo particolare il processo di maturazione degli acini, prelevando campioni di grappoli ogni 4-5 giorni a partire dalla fase fenologica dell'invaiatura; analizzando il contenuto in zuccheri e misurando l'acidità titolabile è stata costruita la curva di maturazione.
Nelle due annate l'accumulo di zuccheri alla fine della maturazione non si è discostato di molto, mentre l'acidità totale che nel 2013 si è abbassata subito drasticamente è rimasta su valori più elevati nel corso del 2014.
Al momento della raccolta i valori del grado zuccherino, misurati in Brix, erano 16,5-16,2 e per l'acidità 11,8 g/l.
Sulle viti dei nuovi biotipi di Bianchetta già nello stesso anno d'impianto è stato possibile raccogliere alcuni grappoli e misurare il grado zuccherino, evidenziando una interessante diversa potenzialità dei biotipi, che dovrà però essere confermata quando le piante saranno in piena produzione.





1.7 Caratterizzazione chimica delle uve

Sulle uve delle 23 varietà sono stati condotti dal partner **CRA-VIT** degli approfonditi studi per la determinazione dei profili degli acidi idrossicinnamiltartarici (HCTA) e dei flavonoli (Di Stefano e Flamini, 2008), degli indici degli antociani e di flavonoidi totali delle bucce (Di Stefano e Cravero, 1991). Inoltre negli estratti delle bucce delle varietà di uve rosse sono stati determinati i profili degli antociani (sostanze coloranti).

Le uve maggiormente ricche di acido caffeico (oltre 40 mg/kg) sono risultate quelle di Oseleta, Pattaresca e Turchetta tra le varietà ad uva nera e Perera e Pinella tra quelle bianche.

Tra le varietà nere elevati contenuti in antociani totali (oltre 2 g/kg) e flavonoidi totali (oltre 4 g/kg) nelle bucce sono stati rilevati in Corbina, Oseleta, Recantina pecolo scuro e Turchetta. In particolare Corbina, Recantina pecolo scuro e Turchetta sono risultate ricche in miricetina, mentre Boschera e Dindarella in quercetina. Questi composti sono particolarmente interessanti per quanto riguarda i loro effetti sulla salute umana e in prevalenza per il loro ruolo di antiossidanti, per prevenire la formazione di radicali liberi.

Tabella 3. Sostanze determinate nelle uve delle varietà interessate dal progetto BIONET

Acidi idrossicinnamiltartarici (HCTA)	Flavonoli glicosidi	Antociani	
cis-caffeiltartarico	miricetina glucoronide	delfinidina-3-o-monoglucoside	cianidina-3-o-acetilmonoglucoside
trans-caffeiltartarico	miricetina glucoside	cianidina-3-o-monoglucoside	petunidina-3-o-acetilmonoglucoside
cis-p-cumaroiltartarico	quercetina glucoronide	petunidina-3-o-monoglucoside	peonina-3-o-acetilmonoglucoside
trans-p-cumaroiltartarico	quercetina glucoside	peonidina-3-o-monoglucoside	malvidina-3-o-acetilmonoglucoside
2-S-glutationoil caffeiltartarico	campferolo glucoronide	malvidina-3-o-monoglucoside	delfinidina-3-o-(6-o-p-cumaroil)monoglucoside
trans-feruliltartarico	campferolo glucoside	delfinidina-3-o-acetilmonoglucoside	malvidina-3-o-(6-o-caffeoil) monoglucoside,
		cianidina-3-o-(6-o-p-cumaroil) monoglucoside	petunidina-3-o-(6-o-p-cumaroil)monoglucoside
		peonina+malvidina 3-o-(6-o-p-cumaroil) monoglucoside	

Figura 4. Composizione percentuale dei vari antociani determinati nelle bucce delle varietà a bacca nera studiate.

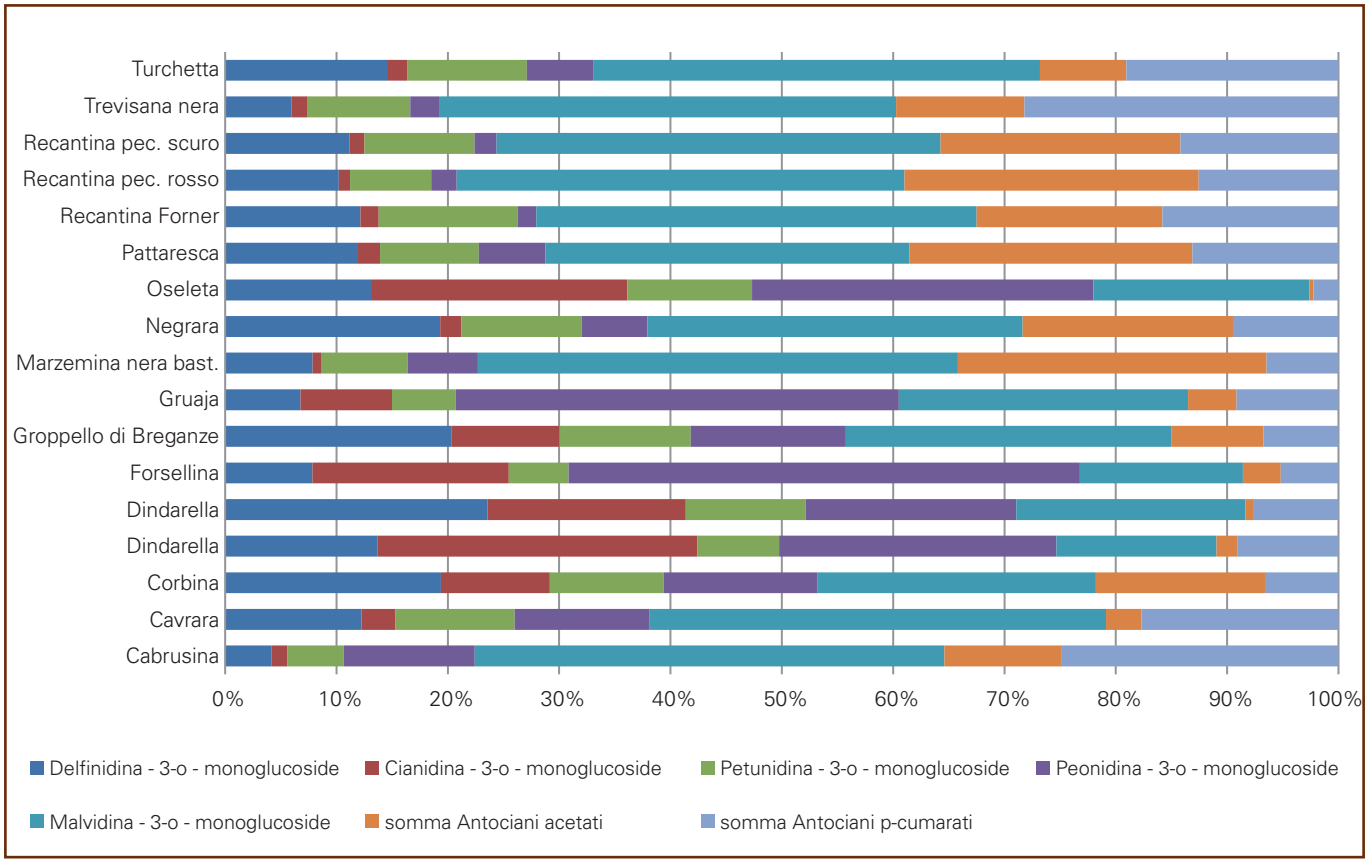


Figura 5. Contenuto in flavonoidi determinati nelle bucce delle varietà studiate (mg/Kg uva).

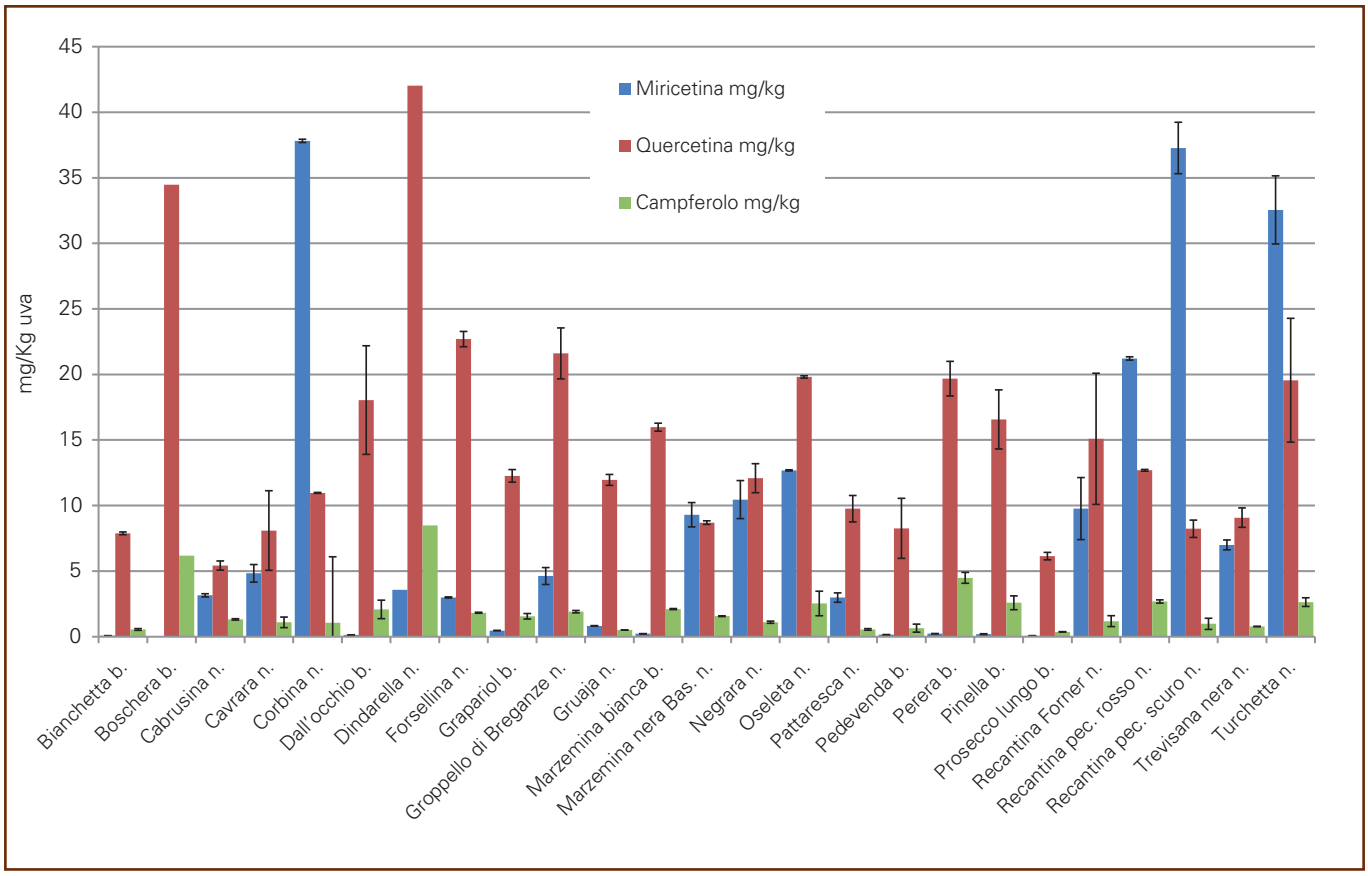
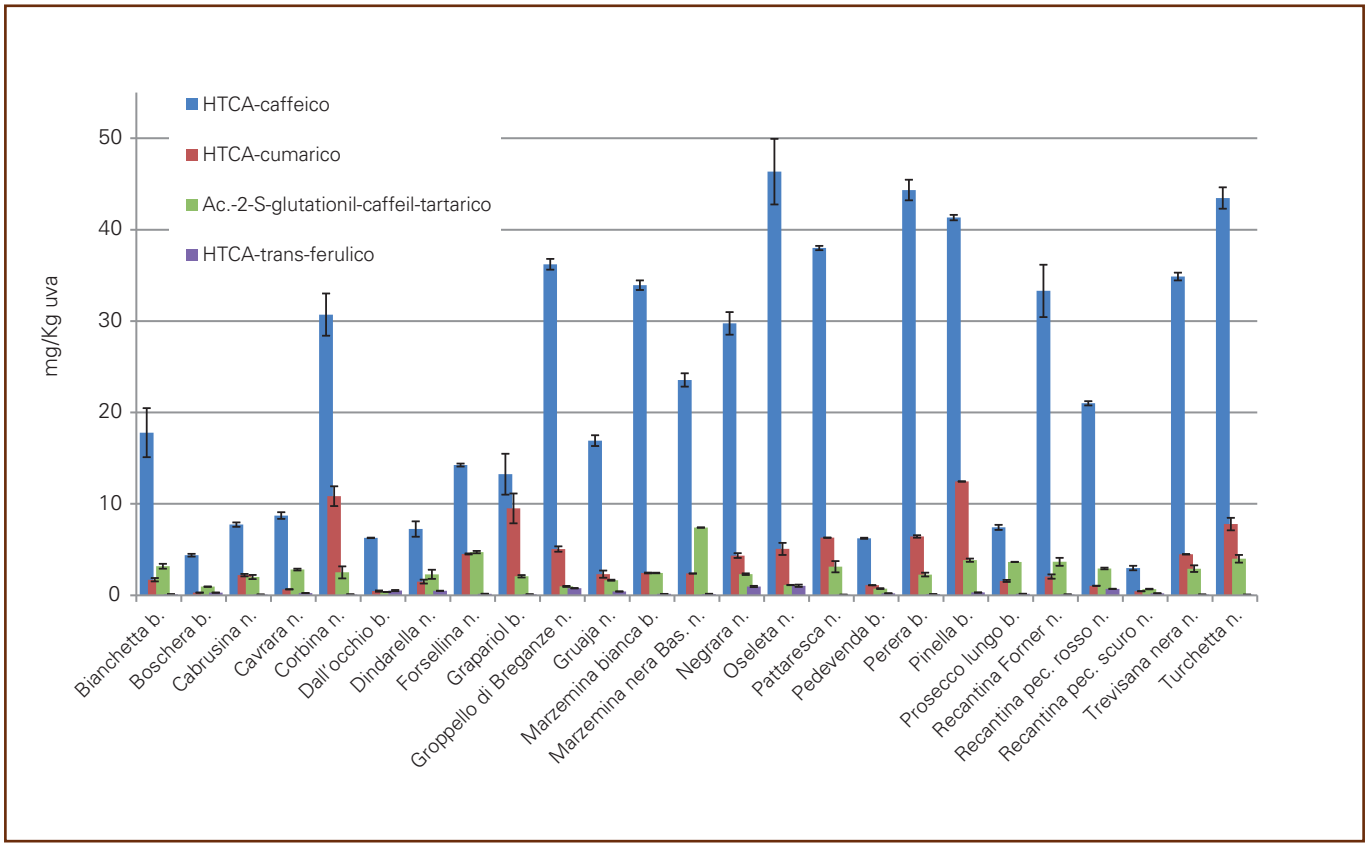


Figura 6. Contenuto in acidi idrossicinnamiltartarici (HCTA) nella polpa delle varietà studiate (mg/Kg uva).



1.8 Caratterizzazione sanitaria

Le accessioni dei vitigni oggetto di BIONET presenti nelle collezioni sono state controllate da un punto di vista sanitario per la presenza delle principali virosi della vite e di giallumi a cura del partner **CRA-VIT**.
Sono state condotte ispezioni visive e saggi diagnostici sierologici (ELISA) e biomolecolari (PCR), al fine di accertare la presenza dei seguenti virus:

- agenti della degenerazione infettiva della vite (GFLV) e del mosaico dell'Arabis (ArMV);
- GLRaV-1, GLRaV-2, GLRaV-3 e GLRaV-6 associati ai sintomi di accartocciamento fogliare;
- GVA e GVB associati rispettivamente ai sintomi delle sindromi del legno riccio "Kober stem grooving" e "corky bark".
- GFkV (Grapevine Fleck virus) agente della maculatura infettiva.

Questi virus sono quelli la cui presenza deve essere esclusa al fine di poter omologare dei cloni di vite (D.M. 24 giugno 2008 "Modifica del protocollo tecnico di selezione clonale della vite" - GU n. 195 del 21-08-2008).
Nonostante la situazione sanitaria in generale non sia molto buona, il 17% delle accessioni analizzate è risultato comunque privo delle virosi testate. Nessuna presenta ArMV, GLRaV6 o GVB.
Il 38% delle accessioni presenta 1 solo virus, il 31% due virus, il 14% è affetta da 3 virus, nessuna ha 4 o più virus. La virosi più presente è quella che provoca l'accartocciamento.

Foto 9. Sintomi di arricciamento (virus GFLV) su varietà ad uva bianca.

Foto 10. Piastra utilizzata per i saggi ELISA. I pozzetti colorati in giallo indicano campioni affetti da virus.

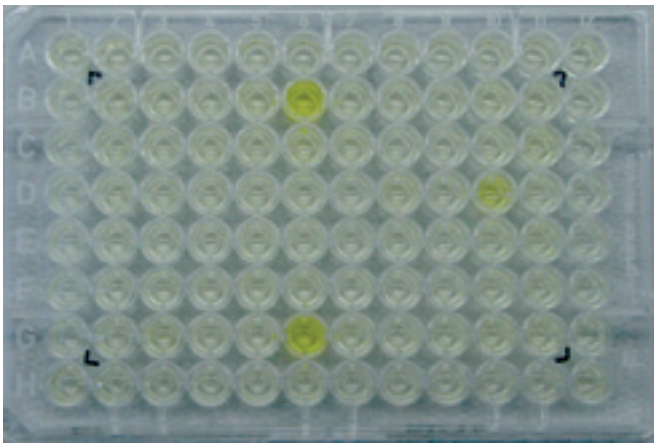
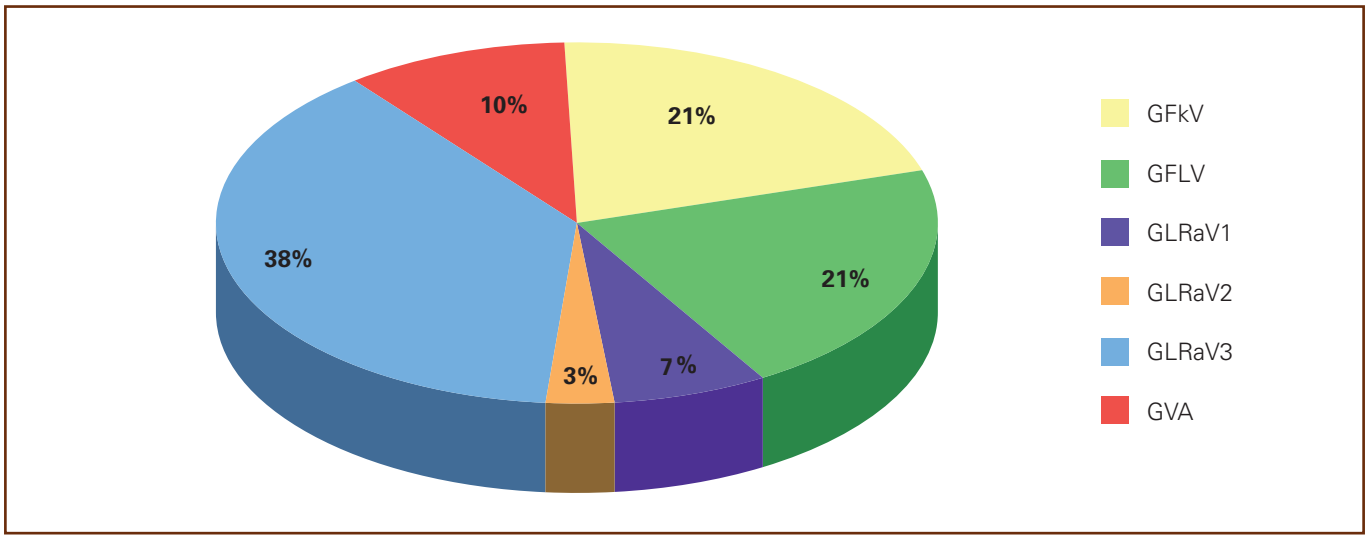


Figura 7. Distribuzione percentuale dei vari virus identificati.



METODOLOGIA ANALISI SANITARIA

Le attività di controllo e certificazione dei materiali di moltiplicazione e di selezione clonale sanitaria della vite richiedono l'applicazione di metodi diagnostici per i virus in grado di fornire risultati validi, affidabili ed universalmente riconosciuti.
Per la diagnosi dei virus, oltre ai controlli visivi dei sintomi, vengono adottati il metodo sierologico E.L.I.S.A. e le analisi biomolecolari.
Il test E.L.I.S.A. (Enzyme Linked Immunoadsorbent Assay) è un metodo applicato con successo alla diagnosi di virosi nella vite. Il test è caratterizzato da un'elevata sensibilità e specificità, tanto da essere impiegato come tecnica ufficiale nei protocolli di Certificazione dello stato sanitario per la propagazione del materiale, e nei protocolli di selezione clonale. Risulta adatto ad indagini massali dato che permette di analizzare un alto numero di campioni per più virus in relativamente poco tempo e ha dei costi limitati.
Si tratta di un saggio immunologico, che sfrutta la capacità degli anticorpi di riconoscere in maniera specifica le proteine tipiche dei capsidi virali. Il legame tra l'anticorpo e il suo antigene specifico è reso visibile attraverso l'uso di un enzima legato all'anticorpo, in grado di catalizzare una reazione cromogenica che trasforma il substrato in un prodotto colorato.
Nel tempo sono state introdotte numerose varianti del test, che lo rendono molto flessibile nell'uso e adattabile all'individuazione dei patogeni nei diversi ambienti in cui sono localizzati.
In ogni caso, l'affidabilità dei risultati ottenuti dipende dal tipo di virus, dalla matrice vegetale (foglia o legno) e dalla stagione di campionamento. In genere, i risultati migliori si ottengono dal floema del legno maturo raccolto in inverno.
Nonostante le numerosi varianti ed adattamenti, il test può essere schematizzato da una procedura generale che si compone di 6 fasi:

- sensibilizzazione: il test viene effettuato in piastre da 96 pozzetti, composte da un materiale plastico ad alto potere legante; la sensibilizzazione è il procedimento con cui si legano gli anticorpi specifici contro il virus alle pareti dei pozzetti tramite adsorbimento;
- preparazione dei campioni: i virus sono localizzati nel floema; porzioni di tessuto fogliare o trucioli della sottocorteccia di tralci legnosi vengono omogeneizzati in un tampone opportuno e mantenuti in incubazione a 4 °C per circa 3 ore affinché le particelle virali vadano in soluzione;
- distribuzione dei campioni: si esegue seguendo uno schema di piastra preparato in precedenza; a seconda del numero di campioni da analizzare si può decidere di eseguire un singolo saggio per ogni campione oppure caricare ciascun campione in due pozzetti, aumentando così l'affidabilità dei risultati; bisogna poi considerare la presenza di almeno due controlli positivi e due negativi. Le piastre vengono incubate a 37 °C per 2 ore. Infine i pozzetti vengono lavati 3 volte con un tampone di lavaggio che elimina tutto l'estratto di vite a parte il virus che, se presente, si è legato agli anticorpi del pozzetto;
- coniugazione (semplice o doppia): nei metodi diretti, nei pozzetti viene aggiunta una soluzione di anticorpi antivirali legati all'enzima fosfatasi alcalina; nell'indiretto, la coniugazione è doppia: prima si aggiunge l'anticorpo primario, quindi l'anticorpo secondario legato alla fosfatasi alcalina; segue incubazione a 37 °C per 2 ore;
- aggiunta del substrato: per rilevare la presenza del virus viene aggiunta una soluzione di p-nitrofenil fosfato (pNPP), il substrato per la reazione catalizzata dall'enzima coniugato; la piastra viene incubata a temperatura ambiente, in modo da far agire la fosfatasi alcalina che produce i p-nitrofenolo di colore giallo;
- lettura dei risultati: la reazione cromogenica è misurabile attraverso uno spettrofotometro.

Per alcuni virus però non esistono ancora saggi sierologici affidabili, mentre sono disponibili validi saggi molecolari di tipo RT-PCR e PCR real time.
Il test molecolare con tecniche PCR (Polimerase Chain Reaction) è basato sul riconoscimento degli acidi nucleici virali presenti nei tessuti dell'ospite da parte di sonde nucleotidiche sintetiche, detti primer. I saggi molecolari sono stati messi a punto per la maggior parte dei principali virus della vite; essi risultano particolarmente utile nei casi in cui il saggio ELISA non esista o non sia affidabile e nel diagnosticare i virus quando sono presenti in concentrazioni molto basse, vista la loro maggior sensibilità rispetto al test ELISA.
Anche nel caso dei saggi molecolari l'affidabilità dei risultati ottenuti dipende dalla matrice vegetale e dalla stagione di campionamento, ma in misura molto meno marcata rispetto al saggio ELISA. I risultati migliori si ottengono comunque sempre dal floema del legno maturo raccolto in inverno.

I giallumi della vite sono patologie che possono causare morte della pianta e/o danni quali-quantitativi di diversa entità alle produzioni vitivinicole; gli agenti eziologici che li causano sono i fitoplasmi, microrganismi patogeni unicellulari che vivono nel floema delle piante.
Questa definizione include tre malattie causate da altrettanti tipi diversi di fitoplasmi: la flavescenza dorata di tipo C (FD-C), la flavescenza dorata di tipo D (FD-D) e il legno nero (LN).
La diagnosi dei giallumi inizia dal sopralluogo in campo per l'identificazione di piante sintomatiche; in laboratorio i campioni raccolti vengono analizzati con tecniche biomolecolari che permettono l'identificazione del DNA del fitoplasma nel DNA totale estratto dal materiale vegetale. Non è affidabile invece in questo caso il test ELISA, a causa della scarsa immunogenicità del patogeno.
Nella vite, il fitoplasma è presente a concentrazione molto bassa, pertanto per rilevarne la presenza si deve sottoporre il DNA estratto a PCR nested: questa tecnica si basa sull'amplificazione di una regione genica mediante due PCR successive e l'uso di due coppie di primer diverse; i primer della seconda coppia amplificano una regione inclusa nell'amplificato della PCR diretta. In questo modo si aumenta esponenzialmente la sensibilità di rilevamento, anche se in parallelo aumenta pure il rischio di contaminazioni.
Negli ultimi anni sono state sviluppate varianti della PCR più veloci, come la PCR real time. La PCR real time è un sistema che combina la specificità di amplificazione con la velocità di esecuzione e la misura in tempo reale del risultato tramite strumenti di analisi della fluorescenza.
La validazione anche su campioni di campo e il confronto con i metodi classici di analisi ha dimostrato il pari valore in affidabilità ed efficienza, con un netto vantaggio in termini di tempo e di rischio di contaminazioni; di contro, è decisamente maggiore il costo delle attrezzature e dei reagenti necessari.

2. SCHEDE

Nelle schede che seguono viene presentata una sintetica descrizione comparativa tra le varietà, relativa alle principali caratteristiche del germoglio, della foglia matura, dell'acino e del grappolo.
Per ciascun vitigno, oltre ad alcune brevi informazioni storiche e colturali, vengono riportati gli estremi dell'eventuale iscrizione al Registro Nazionale delle Varietà di Vite, i cloni omologati qualora presenti, le DOC o IGT in cui la varietà è ammessa, la superficie coltivata in Veneto al 2012 (Fonte: Potenziale produttivo in Veneto al 31 luglio 2012. Sistema informativo Avepa- Schedario viticolo Veneto) e il numero di barbatelle prodotte nel biennio 2012-2013 (Fonte: Servizio Nazionale di Certificazione della Vite, CRA-VIT Conegliano).
Sono riportate inoltre le fotografie del germoglio alla fioritura, del grappolo a maturazione, della foglia adulta e la silhouette della "foglia media" ricavata dalla digitalizzazione ed elaborazione dei principali parametri fillometrici attraverso un software dedicato.
Per ulteriori approfondimenti sulle singole varietà si rimanda alla bibliografia.

Vitigno	Germoglio	Foglia adulta	Grappolo e acino
Bianchetta trevigiana	Apice bianco con orli carminio, cotonoso; foglioline basali verdi-giallastre, sublanuginose.	Di media grandezza, tondeggiante, trilobata; seno peziolare aperto con base a V; lembo leggermente a coppa, di colore verde chiaro, mediamente bolloso; denti ottusi, a base larga; pagina inferiore aracnoidea con nervature setolose.	Grappolo medio o corto, spesso con un'ala molto sviluppata, abbastanza compatto. Acino: medio, sub-rotondo, buccia pruinosa, spessa, di colore giallo dorato con sfumature rosate; sapore semplice, dolce.
Boschera	Apice biancastro, carminio ai margini, cotonoso; foglioline basali bronzate e cotonose inferiormente; asse del germoglio rossastro-vinoso più accentuato sui nodi.	Media o grande, rotondeggiante o cuneiforme, trilobata o pentalobata o più raramente intera, di colore verde chiaro, con pagina inferiore sublanuginosa; seno peziolare poco aperto, con base a V.	Grappolo grande, piramidale, alato, mediamente spargolo. Acino: abbastanza grosso, ovale, con buccia spessa, di colore verde ma giallo oro verso il sole, puntinata; pedicello lungo e sottile, verrucoso.
Cabrusina	Apice sublanuginoso, con orli rosati; foglioline basali di color verde-bronzato, lanuginose.	Medio-grande, pentagonale o pentalobata, seno peziolare a U, aperto, a volte sguarnito, avente lobi leggermente sovrapposti; lembo piano a volte piegato a doccia, con leggera peluria distesa lungo le nervature principali nella parte inferiore; denti concavi o concavo-convessi, lunghi.	Grappolo lungo, piramidale, alato e compatto. Acino: di media grandezza, sferico, buccia blu-nera, polpa a sapore semplice.
Cavrara	Apice di colore verde biancastro, lanuginoso; foglioline basali lanuginose e di colore verde, lucide.	Di media grandezza, pentagonale, pentalobata; seno peziolare aperto, con base a V che spesso segue le nervature; denti convessi; pagina superiore di colore verde scuro, mediamente bollosa, lucida; pagina inferiore lanuginosa; profilo del lembo a coppa.	Grappolo medio-grande, piramidale, mediamente compatto, alato, peduncolo parzialmente lignificato. Acino: medio-grosso, ellittico, di grandezza uniforme; buccia di colore blu-nero, pruinosa; saspore semplice.
Corbina	Apice biancastro, cotonoso; foglioline basali di colore verde-bronzato.	Di media grandezza, pentagonale, tri-pentalobata; seno peziolare aperto, con base a V con la presenza sovente di un dente; pagina superiore di colore verde medio, mediamente bollosa; pagina inferiore lanuginosa; denti rettilinei o leggermente convessi; picciolo di colore rossastro. In autunno si tingono di rosso carminio.	Grappolo medio, piramidale, alato, mediamente spargolo, con peduncolo lignificato alla base. Acino: medio, rotondo, di grandezza uniforme; buccia di colore blu-nero, pruinosa, succo leggermente colorato.
Dall'occhio	Apice biancastro, sublanuginoso; foglioline basali verde-giallastro, lanuginose, asse del germoglio verde con leggere striature rossastre.	Di media grandezza, pentagonale, pentalobata, di colore verde medio, bollosa; seno peziolare poco aperto con base a V; denti piccoli a base larga; pagina inferiore sublanuginosa.	Grappolo piccolo, alato, corto, di media compattezza. Acino: medio-grosso, rotondo, con buccia spessa, mediamente pruinosa, di colore giallo; sapore neutro, acidulo.
Dindarella	Apice vellutato verde biancastro con sfumature rosa ai bordi; foglioline basali lanuginose, verdi-biancastre con riflessi bronzati o rosati; vegetazione ricadente.	Grande, pentagonale, pentalobata (nel biotipo "Pelara" diventa anche eptalobata con seni laterali molto accentuati); seno peziolare aperto, con base a U che segue per un tratto le nervature; seni laterali superiori a lira chiusa con bordi leggermente sovrapposti; lembo piano o involuto, di colore verde scuro, poco bolloso; pagina inferiore aracnoidea.	Grappolo lungo e grosso, piramidale, alato, di media compattezza. Acino: di media grandezza, arrotondato o schiacciato ai poli; buccia di colore da rosso scuro a blu-nero, pruinosa, consistente; polpa con sapore caratteristico.

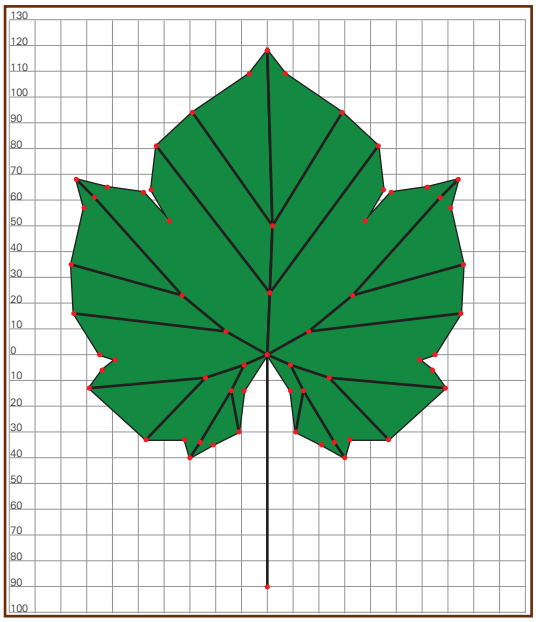
Vitigno	Germoglio	Foglia adulta	Grappolo e acino
Forsellina	Apice lanuginoso, verde-biancastro a margini appena colorati. Foglioline basali verde-giallastro con qualche zona bronzata, lanuginose inferiormente.	Medio-piccola, pentagonale, quinquelobata, seno peziolare leggermente aperto e sagomato a V; lembo piano o leggermente a gronda, aracnoideo sul lato ventrale; denti convessi tendenti al rettilineo, di medie dimensioni.	Grappolo di media grandezza e compattezza, conico, con ali non molto sviluppate. Acino: medio, ellittico corto, epidermide blu-nera; a sapore semplice.
Grapariol	Apice di colore biancastro, orlo con sfumature carminio; foglioline basali spiegate, bronzate, lanuginose inferiormente; portamento della vegetazione eretto.	Di medie dimensioni, rotondeggiante o pentagonale, pentalobata; seno peziolare aperto con base a V; lembo mediamente bolloso, un po' a coppa; denti prominenti a base stretta, concavo-convessi; pagina inferiore vellutata sulle nervature, ma lanuginosa tra le stesse.	Grappolo medio-lungo, cilindrico, spesso alato, quasi spargolo; peduncolo lungo e parzialmente lignificato. Acino: medio-piccolo, rotondo, di dimensioni uniformi; la buccia è di colore giallo oro con punteggiature caratteristiche; di sapore dolce, non aromatico.
Groppello di Breganze	Apice cotonoso, biancastro, rosato ai margini. Foglioline basali di color verde-biancastro, cotonose inferiormente.	Media, orbicolare, pentalobata o a volte trilobata, seno peziolare a V, poco aperto, con la presenza talvolta di un dente; seni superiori a U, aperti; lembo piano, mediamente bolloso, con peli distesi nella parte inferiore; denti concavo-convessi, corti.	Grappolo medio, tendente al compatto, con peduncolo molto corto. Acino: medio, sferico, buccia blu-nera, privo di particolari sapori.
Gruaja	Apice cotonoso, presenta una colorazione rossastra ai bordi. Foglioline basali ramate, con nervature setolose nella parte sottostante.	Media, pentagonale, tri-pentalobata; seno peziolare a V, aperto, con dente; lamina fogliare lievemente bollosa e di color verde chiaro, lanuginosa inferiormente, profilo contorto. Denti convessi, medi, a base larga.	Grappolo medio, piramidale e alato, spargolo, con lungo peduncolo. Acino: di grandezza media, anche se non uniforme a causa dell'acinellatura verde cui è soggetto, sferico, blu-nero, senza alcun sapore caratteristico.
Marzemina bianca	Apice di colore verde-biancastro, con orlo leggermente carminio; foglioline basali spiegate, cotonose, a volte verdi-bronzate.	da media a grande, rotondeggiante o a volte pentagonale, pentalobata, di colore verde scuro, poco bollosa, a coppa; il seno peziolare talvolta presenta un dente ed ha bordi molto sovrapposti, con forma della base a V; i denti sono rettilinei, corti, a base stretta; pagina inferiore lanuginosa.	Grappolo di dimensioni medie, allungato, cilindrico, mediamente compatto, spesso alato. Acino: sferico, di media grandezza, con buccia di colore giallo dorato; sapore neutro.
Marzemina nera bastarda	Apice verde, aracnoideo; foglioline basali glabre, di colore verde-bronzato tendente al ramato, lucide; asse del germoglio dorsalmente rossastro.	Medio-grande, pentagonale, pentalobata; seno peziolare poco aperto, con base a V; denti ogivali non molto pronunciati; pagina superiore liscia, lucida; lembo piano o revoluto, setoloso inferiormente.	Grappolo molto grande, piramidale, alato, mediamente spargolo, terminante a volte con punta doppia. Acino: grosso, di forma irregolare, rotondo, schiacciato o ellittico; buccia spessa, di colore blu-nero, pruinosa. Sapore con leggero aroma.
Negrara	Apice biancastro per l'elevato tomento disteso, a margini rossastri; le foglioline apicali e basali sono aracnoidee, di colore verde-bronzato.	Media, pentagonale o rotondeggiante, pentalobata; seno peziolare con lobi sovrapposti, con base a V; denti rettilinei o concavo-convessi, corti, non molto pronunciati; pagina superiore di colore verde medio, molto bollosa; pagina inferiore lanuginosa con nervature setolose; lembo piano o revoluto.	Grappolo medio-grande, piramidale, alato, mediamente compatto. Acino: medio, rotondo, di grandezza uniforme; buccia spessa e pruinosa, di colore blu-nero. Sapore particolare.
Oseleta	Apice di colore verde-biancastro, con orli leggermente rosati; le foglioline basali sono di color verde-bronzato, feltrate.	Medio-piccola, pentagonale, penta o eptalobata; seno peziolare aperto, con base a U; seni laterali superiori a graffa, a volte con un dente; lembo a coppa di colore verde scuro, poco bolloso, glabro.	Grappolo piccolo, corto, cilindrico, compatto, spesso con un'ala. Acino: piccolo, di forma ellissoidale; buccia di colore blu-nero, pruinosa, consistente; polpa a sapore neutro.
Pattaresca	Apice cotonoso, biancastro con orli carminio; le foglioline basali sono molto cotonose anche superiormente, di color verde-ramato. Asse del germoglio rossastro.	Medio-grande, cordiforme o pentagonale, tri-pentalobata; seno peziolare aperto o poco aperto, a V o a graffa, con frequente presenza di un dente; seni superiori anche profondi, aperti, a lira; il lembo è subcotonoso inferiormente e presenta una certa tomentosità anche superiormente, mediamente bolloso, piano o revoluto; spiccano le nervature rossastre per un lungo tratto, fin'oltre la prima biforcazione; denti medi, rettilinei.	Grappolo medio, conico, alato, mediamente compatto, peduncolo medio-lungo. Acino: quasi medio, sferico e di dimensioni uniformi; buccia pruinosa, blu-nera; polpa a sapore semplice.

Vitigno	Germoglio	Foglia adulta	Grappolo e acino
Pedevenda	Apice quasi biancastro, subcotonoso; foglioline basali con molto tomento disteso, verdi con, a volte, lievi sfumature bronzate.	Media, orbicolare e trilobata; il seno peziolare è tendenzialmente poco aperto, conformato a V; i denti, rettilinei o convessi, sono poco marcati e a base larga; lembo piano, non molto bolloso, verde chiaro, subcotonoso nella pagina inferiore.	Grappolo medio o anche grande, a forma conica, di compattezza media, presenta solitamente qualche ala. Acino: medio, sferico, verde-giallastro; la buccia è spessa e pruinosa; sapore con qualche nota aromatica.
Perera	L'apice è caratterizzato da una colorazione verde-biancastra, con orli leggermente rosati, lanuginoso inferiormente; del germoglio spiccano le foglioline di colore ramato intenso, cotonose inferiormente.	Di grandezza medio-grande, rotondeggiante o pentagonale, trilobata o anche intera; il seno peziolare è aperto, con base a U; lamina vellutata ventralmente, con bollosità leggera; i denti sono medio-piccoli e rettilinei.	Grappolo di medie dimensioni, piramidale, né spargolo né compatto, con due o tre ali. Acino: di media grandezza, sferico, di colore giallo-dorato; la buccia è spessa, con ombelico poco evidente; di sapore aromatico.
Pinella	Apice biancastro e cotonoso; foglioline basali bianco-ramate, quasi cotonose.	Medio-piccola, orbicolare, può essere intera o anche a tre lobi; il seno peziolare non è molto aperto, a V; il lembo è piano, con leggera lanugine e pelo dritto sulla pagina inferiore, bolloso; denti piccoli, rettilinei o concavo-convessi.	Il grappolo è tozzo, di dimensioni medie, a volte medio-piccole, spesso con un'ala, compatto. Acino: medio, ovoidale, con buccia sottile, di colore giallo dorato, rosato nella parte esposta alla luce; di sapore neutro.
Prosecco lungo	Apice cotonoso, con orli rosso vivo o rosa intenso. Le foglioline basali sono giallo-bronzate, con molto pelo disteso sul lato ventrale.	Grande, pentagonale, trilobata, raramente quinquelobata; seno peziolare con lobi da poco aperti a chiusi, conformato a V; profilo a coppa o contorto; pagina inferiore lanuginosa, con setole sulle nervature; denti rettilinei di media grandezza.	Grappolo medio, conico, con due o più corte ali, mediamente compatto. Acino: medio, ellissoidale; buccia gialla, spessa e molto pruinosa; a sapore semplice.
Recantina	Apice cotonoso, di colore verde-biancastro; le foglioline apicali e basali sono ramate; asse del germoglio e viticci ramati.	Di media grandezza, pentagonale, penta o eptalobata; seno peziolare poco aperto, con base a graffa; denti rettilinei o convessi, medi; lembo per lo più piano, a volte con margini involuti, non molto bolloso; pagina inferiore sublanuginosa, con nervature vellutate.	Grappolo medio-grande, piramidale, alato, mediamente spargolo, con peduncolo parzialmente lignificato. Acino: medio, rotondo, di grandezza uniforme; buccia spessa, di colore blu-nero, pruinosa. Polpa a sapore neutro.
Recantina pecolo rosso	Apice lanuginoso, biancastro, con orli carminio. Foglioline basali intere, bronzato-ramate. Tralcio rosso nella parte dorsale, verde o quasi in quella ventrale.	Media, orbicolare o cordiforme, intera o raramente trilobata, con nervature rosse fino alla prima biforcazione. Seno peziolare a bordi leggermente sovrapposti; denti rettilinei, molto pronunciati; lembo verde scuro, contorto o a coppa, mediamente bolloso, con nervature colorate, inferiormente lanuginoso. Picciolo glabro.	Grappolo grande, piramidale, compatto, con corte ali. Acino: medio, rotondo, blu-nero.
Recantina pecolo scuro	Apice cotonoso, biancastro, con margini carminio. Foglioline basali di colore verde-bronzato. Tralcio con striature rosse nella parte dorsale, completamente verde in quella ventrale.	Orbicolare o pentagonale, intera, tri o, a volte, pentalobata; seno peziolare a bordi sovrapposti; denti rettilinei, evidenti; lembo a coppa o contorto, verde scuro, molto bolloso e con nervature verdi, presenta leggere ondulazioni tra le nervature principali; pagina inferiore cotonosa. Picciolo con abbondante pelo disteso.	Grappolo di medie dimensioni, piramidale, abbastanza compatto, con corte ali. Acino: piccolo, sferoidale, a volte schiacciato ai poli, con buccia molto spessa e di color blu-nero.
Trevisana nera	Apice lanuginoso, generalmente verde-biancastro, ma a volte con sfumature rosee ai bordi; le foglioline basali sono di colore verde-giallo, più tendenti al verde le apicali, aracnoidee inferiormente.	Media, pentagonale, cuneiforme o quasi reniforme, trilobata o talora intera; seno peziolare molto aperto, sagomato a U; lamina liscia, spessa, glabra, di colore verde medio, con profilo piano; i denti sono piccoli e concavi.	Grappolo medio o meno, piramidale, di compattezza media, con piccole ali. Acino: medio, rotondo, di grandezza uniforme; buccia sottile, di colore blu-nero, pruinosa. Polpa a sapore non caratteristico.
Turchetta	Apice biancastro con orli di color carminio, cotonoso; le foglioline basali sono cotonose, bronzato-ramate.	Media, pentagonale, pentalobata; seno peziolare poco aperto, a V o a graffa; denti rettilinei, medi o corti; poco bollosa, spessa, con profilo piano; lanuginosa inferiormente.	Grappolo medio o piccolo, piramidale, alato, mediamente compatto; peduncolo corto, lignificato per metà. Acino: medio, sferoidale; buccia sottile, di colore blu-nero e pruinosa; sapore della polpa semplice.

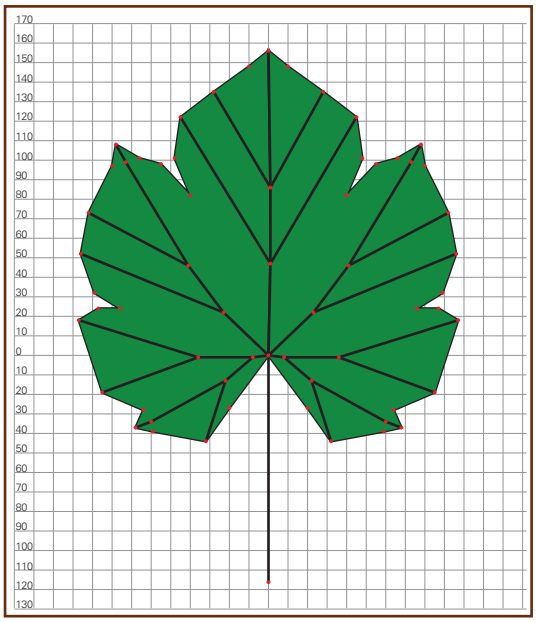
Bianchetta trevigiana

Varietà iscritta al registro nazionale delle varietà di vite (G.U. 149 del 17/06/1970), attualmente non sono presenti cloni omologati.
Ammessa nella DOC Montello - Colli Asolani e in diverse IGT (Alto Livenza, Colli Trevigiani, Delle Venezie, Marca Trevigiana, Vallagarina, Veneto, Veneto Orientale, Verona o Provincia di Verona o Veronese, Vigneti delle Dolomiti).
Superficie coltivata in Veneto: 17,64 ha nelle provincie di Treviso e Belluno.
Barbatelle innestate prodotte nel biennio 2012-2013: 18330.

Vitigno di antichissima coltivazione nel trevigiano, ma presente anche in altre aree viticole venete. Apprezzata già nel '600 (Agostinetti 1679) ebbe notevole fortuna nel secolo successivo (Zoccoletto, 2001). Alla fine dell'800 nella indagine di Vianello e Carpenè per la provincia di Treviso (1874) risultava il vitigno a bacca bianca più coltivato in 39 Comuni con una produzione di 14.466 ettolitri di vino. Attualmente è ancora coltivata nel trevigiano nella zona dei Colli Asolani e nella zona di Fonzaso (BL). Ceppi di Bianchetta, denominata in altro modo, sono stati trovati nel vicentino e nel padovano. Alcuni sinonimi: Senese (Breganze), Vernanzina (Berici), Vernassina (Colli Euganei). Vitigno di media vigoria e di buona e costante produzione. Suscettibile all'oidio e, se coltivato in ambienti favorevoli alla crittogama, anche alla botrite. Se coltivato in terreni ben esposti ed arieggiati, le uve si conservano a lungo sulla pianta.



Boschera

Varietà iscritta al registro nazionale delle varietà di vite (G.U. 286 del 4/12/1992), attualmente non sono presenti cloni omologati.
Ammessa nella DOCG Colli di Conegliano, e varie IGT (Alto Livenza, Colli Trevigiani, Delle Venezie, Marca Trevigiana, Veneto, Veneto Orientale).
Superficie coltivata in Veneto: 6 ha nella provincia di Treviso.
Barbatelle innestate prodotte nel biennio 2012-2013: 14866.

Nella Ampelografia Generale della provincia di Treviso del 1870, la Boschera viene segnalata coltivata da tempo antico nelle zone di Conegliano e Vittorio Veneto e viene indicata come "varietà producente vino buono". Rientra nella DOCG "Colli di Conegliano - Torchiato di Fregona" con un quantitativo minimo del 25%. Alcuni sinonimi: a Monfumo veniva chiamata "uva del prete". Vitigno molto vigoroso, con produttività regolare. Poco sensibile alle principali ampelopatie e molto resistente alla botrite, tanto da adattarsi perfettamente all'appassimento per la produzione del Torchiato.