

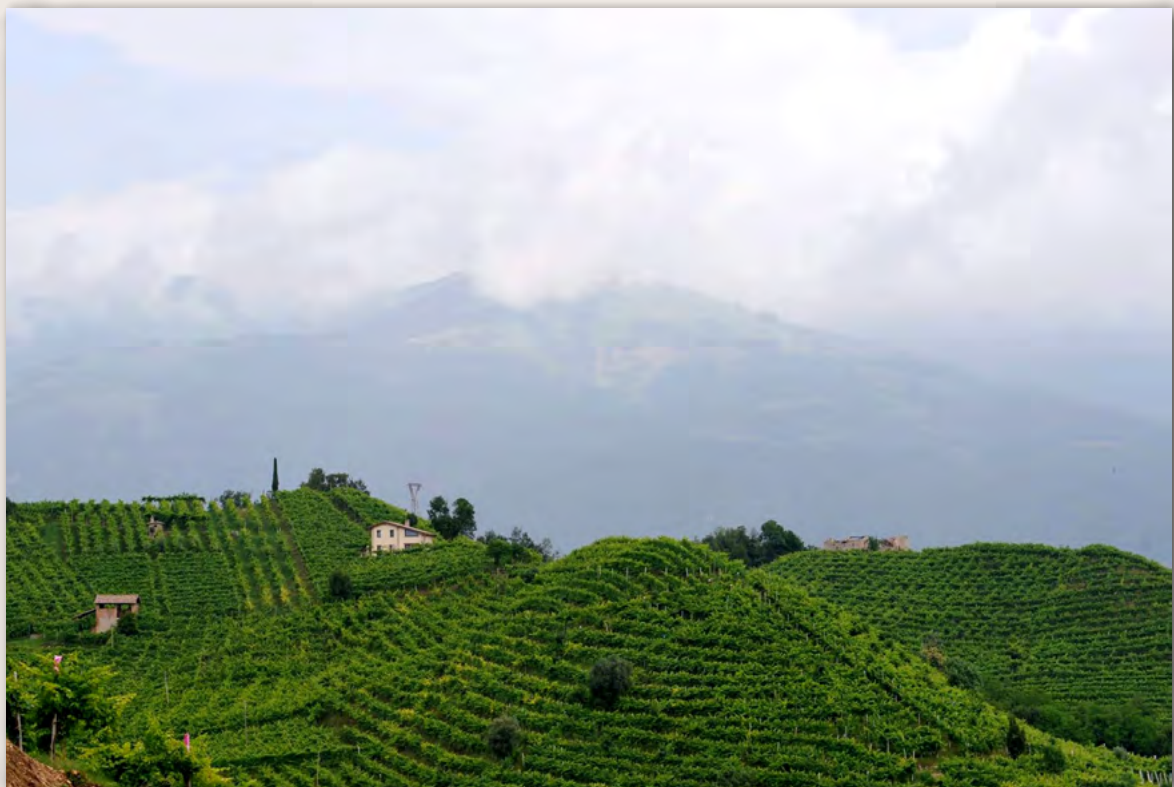
# Geologia dell'Ambiente

Periodico trimestrale della SIGEA  
Società Italiana di Geologia Ambientale - APS



Supplemento al n. 1/2022  
ISSN 1591-5352

## GEOLOGIA NEL BICCHIERE I PAESAGGI DEL VINO



A CURA DI

**Eugenio Di Loreto, Francesco Stragapede, Federico Toffoletto**





*Terra autentica.*

[www.menhirsalento.it](http://www.menhirsalento.it)

## Società Italiana di Geologia Ambientale - APS

Associazione di protezione ambientale a carattere nazionale riconosciuta dal Ministero dell'ambiente, della tutela del territorio e del mare con D.M. 24/5/2007 e con successivo D.M. 11/10/2017

**PRESIDENTE**  
**Antonello Fiore**

**CONSIGLIO DIRETTIVO NAZIONALE**  
Lorenzo Cadrobbi, Franco D'Anastasio (*Segretario*),  
Daria Duranti (*Tesoriere*), Ilaria Falconi,  
Antonello Fiore (*Presidente*), Sara Frumento,  
Fabio Garbin, Enrico Gennari, Giuseppe Gisotti  
(*Presidente onorario*), Luciano Masciocco, Fabio Oliva,  
Michele Orifici (*Vicepresidente*), Vincent Ottaviani  
(*Vicepresidente*), Paola Pino d'Astore, Livia Soliani

**Geologia dell'Ambiente**  
**Periodico trimestrale della SIGEA - APS**

Supplemento al N. 1/2022  
Anno XXX • gennaio-marzo 2022

Iscritto al Registro Nazionale della Stampa n. 06352  
Autorizzazione del Tribunale di Roma n. 229  
del 31 maggio 1994

**DIRETTORE RESPONSABILE**  
**Giuseppe Gisotti**

**VICE DIRETTORE RESPONSABILE**  
**Eugenio Di Loreto**

**COMITATO SCIENTIFICO**  
Mario Bentivenga, Aldino Bondesan, Giovanni Bruno,  
Francesco Cancellieri, Rachele Castro, Maria Di Nezza,  
Massimiliano Fazzini, Giuseppe Gisotti,  
Giancarlo Guado, Endro Martini, Luciano Masciocco,  
Davide Mastroianni, Mario Parise, Giacomo Prosser,  
Giuseppe Spilotro, Vito Uricchio, Gianluca Valensise

**COMITATO DI REDAZIONE**  
Fatima Alagna, Federico Boccalaro,  
Valeria De Gennaro, Eugenio Di Loreto,  
Sara Frumento, Fabio Garbin, Michele Orifici,  
Vincent Ottaviani, Maurizio Scardella

**REDAZIONE**  
SIGEA - APS c/o Fidad - Via Livorno, 6 00198 Roma  
tel. 06 5943344  
[info@sigeweb.it](mailto:info@sigeweb.it)

**PROCEDURA PER L'ACCETTAZIONE  
DEGLI ARTICOLI**  
I lavori sottomessi alla rivista dell'Associazione,  
dopo che sia stata verificata la loro pertinenza  
con i temi di interesse della Rivista, saranno  
sottoposti ad un giudizio di uno o più referees

**UFFICIO GRAFICO**  
**Pino Zarbo** (Fralerighe Book Farm)  
[www.fralerighe.it](http://www.fralerighe.it)

**PUBBLICITÀ**  
SIGEA - APS

**STAMPA**  
Industria grafica Sagraf Srl, Capurso (BA)

La quota di iscrizione alla SIGEA - APS per il 2022  
è di € 30 e da diritto a ricevere la rivista  
"Geologia dell'Ambiente".  
Per ulteriori informazioni consulta il sito web  
all'indirizzo [www.sigeweb.it](http://www.sigeweb.it)

# Sommario

Presentazione

EUGENIO DI LORETO, FRANCESCO STRAGAPEDE,  
FEDERICO TOFFOLETTO 5

Introduzione

GIUSEPPE GISOTTI 7

## RELAZIONI

Geodiversità dei paesaggi viti vinicoli italiani  
SILVANO AGOSTINI 13

La Terracotta e il Chianti Classico. L'uso della terracotta  
nell'enologia moderna  
COSIMO BOJOLA 19

Geodiversità e vigneti: il terroir della Liguria  
GERARDO BRANCUCCI, MICHELE BRANCUCCI,  
PIETRO MARESCOTTI, MONICA SOLIMANO,  
ILDA VAGGE, ROBERTO VEGNUTI 25

La conoscenza dei suoli come contributo alla viticoltura  
dei Colli Berici  
ANDREA DALLA ROSA, SILVIA OBBER 30

La viticoltura dell'ambiente murgiano: utilizzazione  
agronomica del territorio e proximal sensing  
DANIELA DE BENEDETTO 37

Il Vino degli Etruschi: le DOC di Cerveteri e Tarquinia,  
siti UNESCO  
EUGENIO DI LORETO, LORENZO LIPERI 42

Archeologia della Vite e del Vino in Maremma:  
il progetto ArcheoVino a Scansano (Grosseto)  
MARCO FIRMATI, ANDREA ZIFFERERO, VALERIO ZORZI,  
GAIA FERRARI MELILLO 48

Geodiversità e biodiversità nel Parco Nazionale della Maiella  
(Geoparco Unesco): dal progetto Vola Volè, vino biologico  
prodotto con Cantina Orsogna, alle nuove sfide tra identità  
territoriale e valorizzazione dell'agrobiodiversità  
ADELE GARZARELLA, VALTER DI CECCO, CAMILLO ZULLI,  
AURELIO MANZI, MARCO DI SANTO, LUCIANO DI MARTINO 59

Paesaggi del vino delle Marche, tra passato, presente e futuro ENRICO GENNARI, RAFFAELE PAPI, PATRIZIO PACITTI	64
Qui arrivò il vulcano: i terreni vulcanici nei territori dei vini di origine della Campania GIANLUIGI GIANNELLA	71
La Sicilia del vino tra storia, paesaggi costieri e vulcani ALESSANDRA GIORGIANNI, GIANVITO GRAZIANO	78
Le colline del Soave da paesaggio a patrimonio ALDO LORENZONI	86
<i>Campania Felix</i> : il Lacryma Christi tra scienza e mito FRANCESCA ROMANA LUGERI, BARBARA ALDIGHIERI	90
Vini del Po. Un controsenso o una parte dell'anima dei luoghi? SERGIO MALCEVSCI	97
Viticultura Berica. Dati geomorfologici ed agronomici a confronto. Difesa dai dissesti MARCO MANFERRARI	108
Geoarcheologia del vino tra cultura e turismo esperienziale GIOVANNA A.M. MASSACCI, PAOLA PINO D'ASTORE	117
La viticoltura nell'ambiente murgiano: utilizzazione agronomica del territorio MARCELLO MASTRORILLI	122
Il vino in Calabria: storia, geodiversità, terroir e vitigni GAETANO OSSO, MICHELANGELO IANNONE	125
Il potenziale enologico dei Colli Berici GIOVANNI PONCHIA	137
Geodiversità e biodiversità negli ecosistemi vitivinicoli in Campania GIUSEPPE ROLANDI, ROBERTO ROLANDI	142
Uso di sistemi Gis per analisi geologiche geopedologiche territoriali volte allo studio delle aree vocate alla vitivinicoltura nella Core Zone Unesco Monferrato degli Infernot (Monferrato casalese-Piemonte) PAOLO SASSONE	149

Tintilia: storia di un vitigno nel territorio molisano MICHELE SISTO, ANTONIO DI LISIO, ANGELO SANZÒ	156
Sostenibilità ambientale e Ricerca dell'Eccellenza: il progetto Banfi a Montalcino (Toscana - Italia) FRANCESCO STRAGAPEDE	164
La rassegna "Geologia nel bicchiere" nella regione Veneto (Vinitaly – Verona, 9 aprile 2019) FEDERICO TOFFOLETTO	176
I suoli della Conegliano-Valdobbiadene Prosecco Superiore DOCG DIEGO TOMASI	180
Val d'Alpone fra geositi e vigneti per una candidatura UNESCO ROBERTO ZORZIN, GIORGIO CARNEVALE, STEFANO DOMINICI, LUCA GIUSBERTI, CESARE ANDREA PAPAZZONI, GUIDO ROGHI	184
<b>TESTI POETICI</b>	
<i>Amissi dea piassa</i> FEDERICO TOFFOLETTO	191
<i>'Na onbra in compagnia</i> EMILIO GALLINA	192
<i>Redoci</i> EMILIO GALLINA	193
<i>Tèra de proséco</i> EMILIO GALLINA	194
<i>Un mar de vide</i> EMILIO GALLINA	195
<i>La venniégne</i> NICOLA STRAGAPEDE	196
<i>Vino bono</i> TRILUSSA	197
<i>Er vino e ll'acqua</i> GIUSEPPE GIOACCHINO BELLI	198

## RECENSIONE CONVEGNI

Paesaggi del vino della Marca Trevigiana FEDERICO TOFFOLETTO	201
Paesaggi del vino dei Colli Berici FEDERICO TOFFOLETTO	206
“Geologia nel bicchiere”. Nelle terre del Brunello FRANCESCO STRAGAPEDE	209
Geologia nel bicchiere nelle terre del Gallo Nero FRANCESCO STRAGAPEDE	214
Paesaggi del vino. Valori, esperienze, rischi e opportunità EUGENIO DI LORETO	220
Geologia nel bicchiere nelle Terre dell’Aglianico del Greco di Tufo e del Fiano VALERIA DE GENNARO	226
La geologia nel bicchiere. I Paesaggi e i vini vulcanici campani EUGENIO DI LORETO	229
I paesaggi, i vigneti e la geodiversità nelle terre del <i>puer Apuliae</i> GIANNI AVVANTAGGIATO	231
Paesaggi del vino delle Colline Veronesi FEDERICO TOFFOLETTO	234
Geologia nel bicchiere: nelle terre di Leonardo FRANCESCO STRAGAPEDE	237
Geologia nel Bicchiere. Paesaggio vitivinicolo Ligure FRANCESCO STRAGAPEDE	242

# Presentazione

**L**a Società Italiana di Geologia Ambientale - APS, associazione culturale e scientifica che opera dal 1992 per la promozione del ruolo delle Scienze della Terra, nell'ambito della propria attività divulgativa e promozionale della geologia ambientale, ha organizzato, eventi dedicati ai "I paesaggi del vino". Sono stati numerosi i convegni realizzati in varie regioni d'Italia per valorizzare il legame tra territorio, vitigni e vini, con la collaborazione degli enti territoriali, delle università e dei centri di ricerca, con gli ordini professionali, le associazioni, i consorzi e le cantine locali.

La rassegna "Geologia nel bicchiere", ha inteso promuovere il rapporto esistente tra la geologia, la geomorfologia, il clima e la pedologia con le trasformazioni del paesaggio naturale operate dagli uomini per la coltivazione della vite. Il *terroir* del vino, con qualità e caratteristiche peculiari radicate al territorio in cui viene prodotto, diventa punto di riferimento ed elemento fondante di una risorsa sociale ed economica, che deve essere valorizzata e salvaguardata dai fenomeni di dissesto idrogeologico.

Questo Supplemento della rivista "Geologia dell'Ambiente", raccoglie i contributi, di notevole spessore culturale e scientifico, di numerosi relatori che hanno partecipato agli eventi promossi in alcune regioni d'Italia: il Veneto, La Toscana, il Lazio, la Puglia, la Campania e la Liguria e anche da singoli articoli di soci e simpatizzanti della SIGEA - APS che hanno deciso di condividere qui le esperienze maturate nella loro attività di ricerca e di valorizzazione di questo prodotto di eccellenza.

I venticinque articoli che costituiscono questo volume ci accompagnano in un suggestivo itinerario che attraversa affascinanti paesaggi geologici, facendoci scoprire le ricchezze e le peculiarità naturali che condizionano e qualificano localmente i vitigni e arricchiscono il panorama enologico italiano di una produzione di singolare ricchezza in varietà.

In ogni area è importante valorizzare lo stretto connubio tra la degustazione di un vino e il paesaggio in cui è prodotto. I vigneti in filari ordinati e regolari sono associati alla visione di un particolare e tipico paesaggio, che assume diverse affascinanti sfumature durante le stagioni. La sensazione visiva nel contemplare la bellezza del paesaggio, si collega inconsapevolmente al senso del gusto originato dal bere lì quel vino prodotto da quel territorio.

Quel paesaggio che deriva dalla geologia e geomorfologia dei luoghi e dalla mano dell'uomo, in un rapporto che si unisce alle qualità del vino che ne deriva. Paesaggi nei quali dalla coltivazione della vite si ricavano vini di montagna, cresciuti su scarpate rocciose di calcari e scisti cristallini, vini di alta e bassa collina, nati dai terreni argillosi, marnosi, arenacei e vulcanici, e vini delle fasce pedemontane, dei fondovalle e delle pianure alluvionali. Si possono così intravedere, come affermava nei suoi studi la compianta prof.ssa Lucilia Gregori, insospettite relazioni geologico-geomorfologiche tra il vino e il territorio.

Sensazioni positive affermate da Leonardo da Vinci "credo che molta felicità sia agli uomini che nascono dove si trovano i vini buoni". Concetto ribadito anche dal sommo poeta Dante Alighieri che poetizzava "se si trova al mondo di vino buono convien ch'io mi empia il bolino". In queste aree dedicate alla viticoltura di eccellenza si va sempre più sviluppando un'attività economica basata sul turismo eno-gastronomico, che sappia coniugare i processi geomorfologici dei luoghi di coltivazione della vite, la storia degli uomini e quella dei vini, con i loro profumi e sapori talora unici.

In questi contesti territoriali, tuttavia, è indispensabile che le realtà locali di produzione vinicola abbiano cura nella conservazione del paesaggio, avendo particolare attenzione nel prevenire i fenomeni di dissesto idrogeologico mediante la scelta di interventi e opere adeguate al contesto naturalistico.

Le recensioni degli eventi organizzati da SIGEA - APS, corredate dalle locandine e dalle foto degli eventi, completano in appendice il volume, assieme al decalogo per "Promuovere in modo integrato le qualità dei vini con quelle dei loro

*luoghi di produzione*”, approvato a Roma nel 2018 dalle associazioni aderenti al CATAP (Coordinamento delle associazioni tecnico-scientifiche per l’ambiente e il paesaggio). Infine, nell’appendice è inserita una breve raccolta di alcune poesie dialettali sul vino che hanno ispirato alcuni poeti, i quali hanno trasmesso le loro suggestioni su questa bevanda che ci accompagna giorno dopo giorno anche nella poesia della vita.

Approfondire le conoscenze dei *terroir* dell’enologia italiana, legati agli aspetti geologici, pedologici, climatici, geo-archeologici e paesaggistici del territorio è un approccio che va ancora più espresso e divulgato. Questo è uno degli obiettivi di questa pubblicazione, pertanto Vi auguriamo una buona lettura, magari mentre sorseggiate un calice del prezioso nettare.

**Eugenio Di Loreto, Francesco Stragapede, Federico Toffoletto**



# Introduzione

## Osservazioni sul rapporto fra substrato geologico e vino

**L**a SIGEA - APS, nella sua attività di divulgazione dei vari aspetti della cultura geologica, si dedica da diversi anni ai rapporti esistenti fra substrato geologico, che attraverso il suolo sostiene e alimenta la vegetazione e una pianta, la vite, che da millenni dona all'uomo il vino.

Quando si dice substrato geologico si intendono vari settori delle Scienze della Terra, dei quali i più importanti, legati alla produzione del vino, sono la geomorfologia, la mineralogia, la litologia e la idrogeologia.

La geomorfologia studia le varie forme del terreno (rilievo), quindi pianori, valli fluviali, forme carsiche, ecc. e alcuni aspetti importanti della produzione vitivinicola, quali esposizione, altitudine e pendenza dei versanti.

La mineralogia è quella che studia la composizione mineralogica delle rocce; i minerali attraverso il suolo alimentano le piante, che, in particolare per la vite, a seconda della quantità e qualità di tali minerali trarranno quelle caratteristiche che influenzano la qualità e la varietà dei vini.

La litologia è la scienza che studia i caratteri delle diverse rocce, quali calcari, arenarie, granito, argille, ecc. Queste rocce, che variano per quanto riguarda il contenuto di minerali, la loro durezza, la resistenza all'erosione, gli sforzi tettonici cui sono soggette, la fratturazione, la permeabilità, a loro volta influenzano i fattori che determinano l'identità delle altre Scienze della Terra.

L'idrogeologia studia la permeabilità delle rocce e la quantità dei flussi idrici che le attraversano.

Da alcuni anni la SIGEA - APS organizza Convegni il cui scopo è stato quello di evidenziare il ruolo delle Scienze della Terra nella produzione del vino, prodotto che mette in risalto l'identità del nostro Paese, non solo vini eccellenti ma anche molto diversi l'uno dall'altro, a seconda delle varie regioni geografiche, a causa sia dei diversi substrati geologici che dei vari climi o microclimi e, beninteso, anche grazie all'impegno dei numerosi vignaiuoli.

Queste diversità partono di solito da un fattore di base, il substrato geologico (o bedrock), che mediante il suolo derivato alimenta la vegetazione: quindi si può affermare che dalla *geodiversità* deriva la diversità e la qualità dei vini.

Quindi, in sintesi, il legame tra le Scienze della Terra e il vino può essere così sintetizzato:

Substrato geologico → Suolo → Vite → Vino

Per affermare quanto esposto si riportano alcuni esempi.

Nel 2011 a Riccia, in Molise, la Sigea, nella persona del socio Angelo Sanzò, ha coorganizzato il Convegno "I paesaggi del vino in terra di Molise", dove, fra l'altro, è stato messo in evidenza che in Francia e Spagna le aree a Denominazione di Origine Controllata vengono stabilite considerando principalmente i fattori geopedologici.

Si è parlato a questo proposito dello *Champagne*, il cui substrato, in genere, è costituito da una struttura monoclinale (*cuesta*) che vede la sovrapposizione delle formazioni del Terziario, le quali corrispondono ad una serie di rocce incoerenti o pseudocoerenti (sabbie, limi e argille) dominate da rocce litoidi (calcari), su una formazione del Cretaceo, la *craie*, roccia coerente ma poco resistente, porosa e fortemente carbonatica. La Montagna di Reims (*Fig. 1*) fornisce un esempio di questa litologia e struttura.

Tale *cuesta* permette buone condizioni alla coltura della vite: una orientazione predominante verso est e sud-est, inclinazioni forti (fino a 40°) e ben esposte al sole, la quali ricevono il massimo di energia radiante, una litologia carbonatica e porosa che permette un buon drenaggio dei suoli in inverno e un buon riscaldamento in primavera. A causa della latitudine elevata, le aree dove si coltiva lo *Champagne* sono relativamente fredde: i vignaiuoli hanno dovuto utilizzare misure che compensassero tali condizioni termiche poco favorevoli. Un primo metodo è quello per cui, allo scopo di aumentare l'angolo di incidenza dei raggi solari in rapporto alla topografia, il vigneto viene installato su pendio e mai su superfici pianeggianti. Un altro metodo consiste nell'accumulare il calore del giorno per restituirlo nelle ore fredde; pertanto vengono costruiti, intorno alle parcelle dei vigneti, dei muretti di

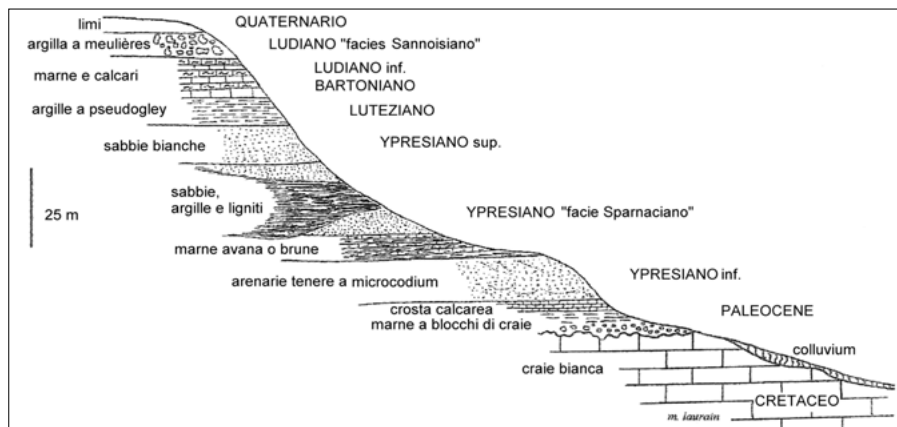


Figura 1. Sezione geologica della struttura monoclinale (con leggera pendenza degli strati verso il centro del Bacino di Parigi) della produzione dello champagne

pietra a secco. Esposti al sole, essi si riscaldano durante il giorno ed accumulano calore, che restituiscono durante la notte. Problemi attuali di questi terreni sono l'erosione superficiale e le frane, dovute a cause naturali (piogge intense e forti pendenze) e antropiche (eccessiva espansione delle coltivazioni, anche in aree non idonee sotto l'aspetto della instabilità).

In Italia, fra i tantissimi esempi di correlazione fra vitigno e substrato geologico, si può fare quello dei *Depositi fluvio-lacustri* situati in destra idrografica al F. Tevere, basculati e compresi tra faglie che corrispondono ai limiti della DOC *Colli Perugini*, in provincia di Perugia (Fig. 2).



Figura 2. Nella Carta geologica a sinistra sono indicati in celeste i depositi fluvio-lacustri (in destra orografica del Tevere) che corrispondono ai limiti della DOC Colli Perugini. Nella foto a destra si osserva il suolo della paleosuperficie fluvio-lacustre (Fonte: Gregori L., (1989) *Evoluzione paleogeografica del territorio umbro alla confluenza Tevere-Nestore (bacini di "S. Fortunato" e di "Ripalvella")*, Geogr. Fis. Dinam. Quat., 12)

Un altro esempio del legame fra geologia e coltura della vite è quello delle ceneri, lapilli e scorie vulcaniche che tappezzano i fianchi del vulcano spento del Vulture, dai quali prendono origine gli andisuoli, profondi e fertili, che corrispondono grosso modo alla coltivazione del vitigno da cui si ricava l'*Aglianico del Vulture* (Figg. 3 e 4).

Si può accennare anche alla Val Chiavenna (Piacenza), dove sulla Formazione delle Sabbie Gialle plioceniche si coltivano i vitigni del *Barbera* e della *Bonarda*.

Infine alcuni aspetti economici e tecnologici.

Qualche anno fa, nella sede della Società Geografica Italiana a Roma, fu organizzato un Convegno al quale fu invitato a parlare il sig. Barilla, che disse più o meno queste parole: l'Italia se voleva andare avanti nel mondo globalizzato doveva fare sempre più affidamento sul settore eno-gastronomico: nessuno può sottrarci la qualità del vino e del cibo.



Figura 3. Alcuni vigneti ai piedi del Vulture

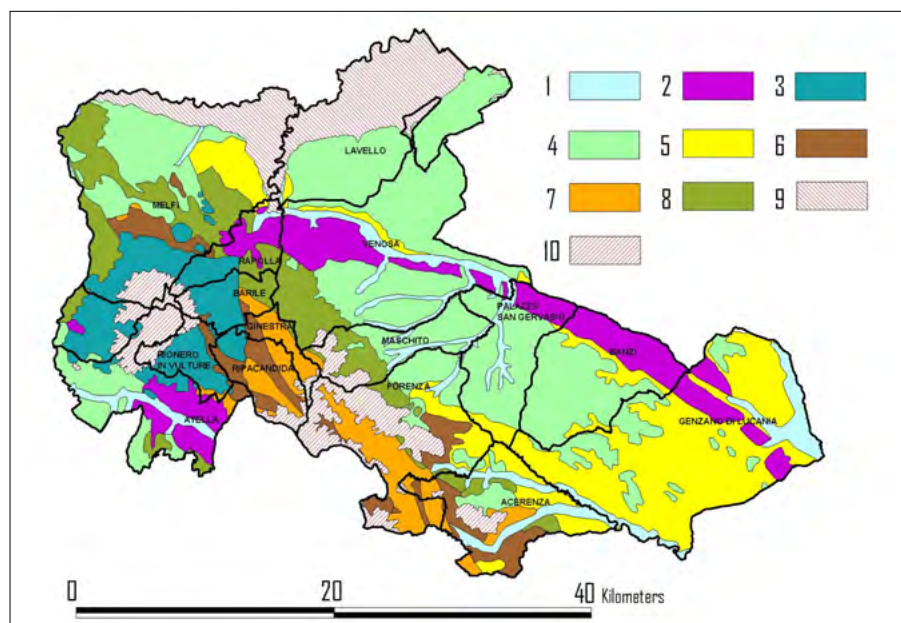


Figura 4. Carta geologica dell'area del Vulcano Vulture (Lucania). Fascia 3: ceneri, lapilli e scorie vulcaniche. Sono prevalenti su questa formazione andisuoli, profondi e fertili. Corrisponde grosso modo alla coltivazione del vitigno da cui si ricava l'Aglianico del Vulture

I prodotti tradizionali del *made in Italy*, e il vino in particolare, riscuotono l'odierno successo anche economico sul mercato internazionale grazie anche al legame che essi hanno col loro territorio di produzione. Pertanto il potenziamento di questo connubio unico, prodotto-territorio, rappresenta il cardine su cui dovrà impennarsi la valorizzazione delle produzioni enologiche italiane: infatti la concorrenza sarà sempre più accesa. Adesso si producono buoni vini anche in Palestina.

I paesaggi del vino sono espressione di un particolare ambiente culturale riconducibile al *terroir*: esso rappresenta una zona con peculiarità fisiche, biologiche e culturali uniche, come anche i prodotti che ne derivano e che costituiscono elementi dell'identità di un luogo, il *Genius loci*.

Si va sempre più verso l'approccio tecnologico e scientifico nel *fare agricoltura* e in particolare nel *fare vino*, per cui ad esempio, gli agricoltori, i vignaiuoli e i produttori di vino sempre più si rivolgono agli esperti delle varie discipline per avere consulenze, allo scopo di migliorare la qualità del prodotto. Ad esempio si



Figura 5. Coltivazione di vitigni sulla Formazione delle Sabbie Gialle, in Val Chiavenna (Piacenza)

rivolgono agli scienziati del suolo, i pedologi: infatti lo studio del suolo a supporto della viticoltura permette di:

- correlare le caratteristiche del suolo e le risposte quali-quantitative dell'uva e del vino prodotte;
- indicare per aree territoriali omogenee consigli di gestione agronomica degli impianti (ad es. nella scelta dei portainnesti);
- valorizzare il territorio di produzione, ossia fruire dei prodotti collegandoli ad un contesto ambientale, tipo paesaggi del vino o strade del vino;
- operare la tracciabilità del suolo/territorio in cui viene prodotta l'uva.

Anche la geologia in senso lato influenza il tipo e la qualità/quantità dell'uva e del vino: infatti attraverso la filiera litologia, mineralogia, permeabilità, giacitura degli strati e quindi attraverso la geomorfologia ossia le forme del rilievo, con esposizione, altitudine e pendenza, e in correlazione col clima locale e l'attività dell'uomo, contribuisce al *terroir*.

Un cenno alle minacce cui sono sottoposti i territori coltivati a vite: oltre ai rischi geologici, e in particolare quello idrogeologico, il problema sempre più grave è quello relativo ai cambiamenti climatici. Si è calcolato che in California le temperature sempre più elevate potrebbero causare un calo della produzione di uva del 50% entro il 2040: una soluzione prospettata sarebbe quella di spostare le produzioni in siti più freddi.

Infine voglio riferirmi ad un problema che specialmente in questi ultimi tempi è strettamente collegato alla agricoltura di qualità, il *consumo di suolo*. Quando si parla di *consumo di suolo* non è un argomento solo di ambientalisti e/o di economisti, è un problema molto più grosso: se rendiamo sterile un suolo agricolo, costruendoci sopra un manufatto (spesso abbandonandone uno analogo che potrebbe essere riutilizzato con poca spesa), significa negare per sempre la possibilità che da esso si possa sviluppare un miracolo della natura, una pianta, magari una *vitis vinifera*, che, oltre ad abbellire il paesaggio, porterebbe alla produzione di un buon vino, il quale procura gioia, piacere, consolazione. Distruggendo un suolo può significare, alla fine, distruggere tutte queste possibilità che allietano la vita dell'uomo.

Giuseppe Gisotti

Direttore responsabile di "Geologia dell'Ambiente"



**RELAZIONI**

**SICREBA**



# Geodiversità dei paesaggi viti vinicoli italiani

Silvano Agostini

SIGEA - già Servizio Geologico e Paleontologico SABAP dell'Abruzzo  
Email: silagogeo@libero.it

## Geodiversity of Italian wine landscapes

Parole chiave: viti geologiche, bioarcheologia, terroir, geodiversità  
Key words: geological vines, bioarchaeology, terroir, geodiversity

**A**bbiamo testimonianze fossili che il progetto biologico, di quelle particolari liane che porteranno alle viti, era già attivo circa trecento milioni di anni fa, quando la terra si presentava come un unico continente, la Pangea. La successiva frammentazione di Pangea porterà alla deriva di molte placche continentali, nelle quali evolveranno dalla famiglia delle Vitaceae o Ampelidaceae, già dal Miocene inferiore, le specie americane, asiatiche, e quelle euroasiatiche, come attestano numerose impronte fogliari fossili rinvenute in tutto il mondo: negli strati di tufo Paleocenico nel sito di Sézannes, in Francia; nel noto giacimento eocenico di Bolca, Veneto; in strati del Miocene dell'Ardèche (Fig. 1);

nelle marne del Pleistocene inferiore del Valdarno Superiore, Toscana. L'evoluzione nelle zone temperate di Asia, Europa, Cina e America del nord selezionerà ben oltre cento specie di viti. Alla fine dell'ultima fase glaciale, ovverosia all'inizio dell'Olocene, in armonia con le altre piante termofile terziarie, una specie di vite tra quelle euroasiatiche, la *Vitis vinifera* L. subsp. *Sylvevestris* (Gmelin), verrà progressivamente adomesticata e coltivata dando origine a più del 99% dell'ampia e molteplice (per nomi dei vitigni, varietà, colore, odore, sapore, aroma) produzione di vini. L'areale della vite selvatica circa 10.000 anni fa comprendeva le coste del mediterraneo, soprattutto settentrionale, l'Egeo, le aree attorno al Mar Nero, ma anche le

valli dei principali fiumi europei quali il Danubio, il Reno il Rodano ed anche le aree montagnose del Caucaso (Zohary e Hopf, 2000). Anche se tuttora dibattuto il "problema" di dove e quando per la prima volta sia stata praticata la parodomesticazione e la vinificazione (problema di volta in volta aggiornato con il divenire delle scoperte archeologiche e bioarcheologiche) è certo che attorno a 6.000 anni fa, questo processo fosse ormai alquanto avanzato e diffuso presso i Sumeri e gli Assiri, e come indirettamente ci informa l'Antico testamento ebraico che vede in Noè il primo viticoltore. È ormai riconosciuto da molti studiosi supportati da dati bioarcheologici e di genetica (Arroyo-Garcia, 2006; Ciacci *et al.*, 2011; Failla, 2011; Negrul

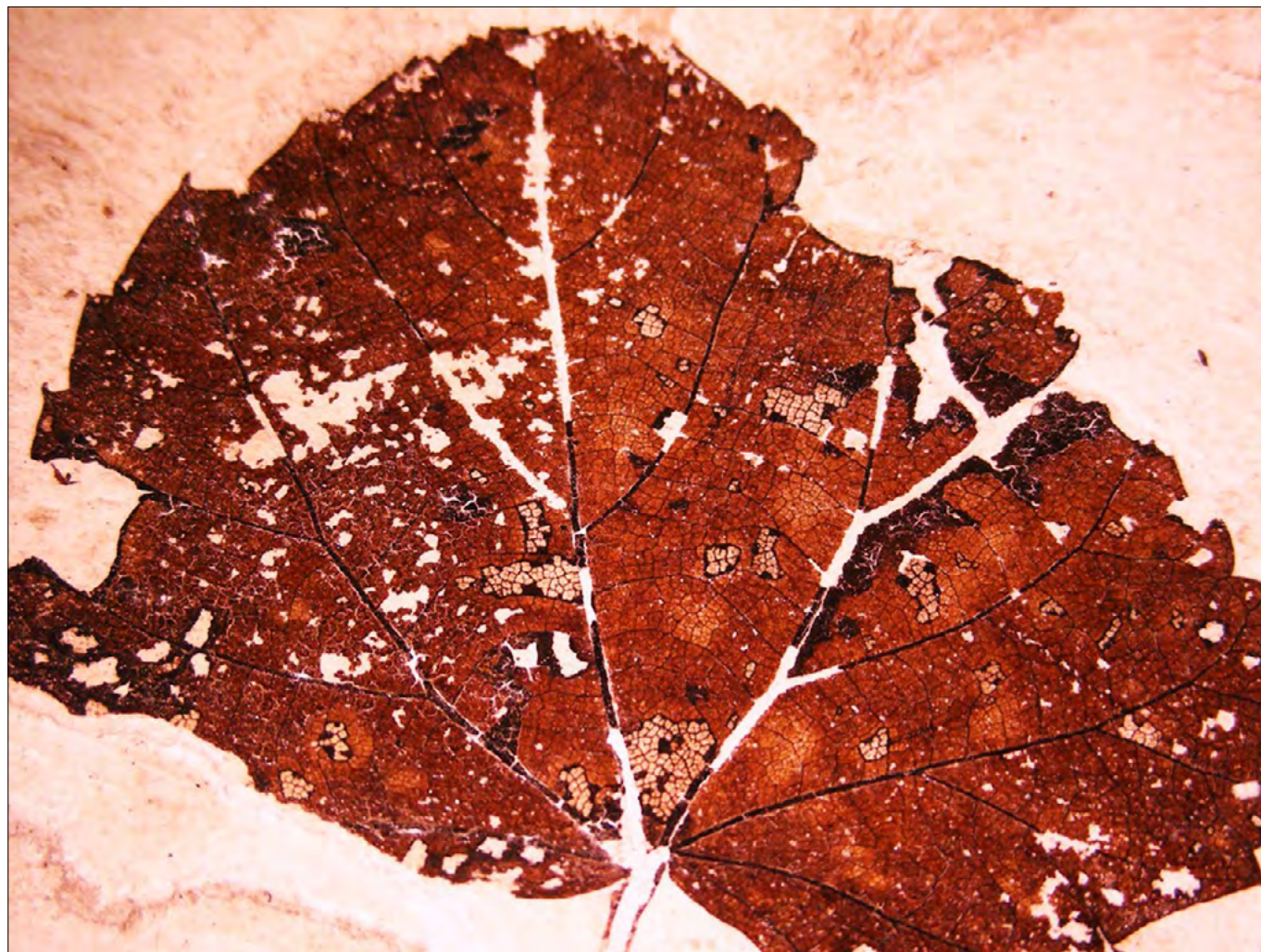


Figura 1. Eccezionale impronta fossile di una foglia di vite dagli strati del Miocene dell'Ardèche (Wikimedia Commons)



Figura 2. Palmento in località la Vasca nel territorio di Pietranico (Pe). Queste con altre sette vasche scavate nella roccia erano usate per la pigiatura dell'uva. Il MIBACT con provvedimento predisposto dalla già Soprintendenza per i beni archeologici dell'Abruzzo le ha sottoposte a vincolo "archeologico-paesaggistico"

1946) che vi siano stati più centri contemporanei di selezione della vite dove sono stati selezionati i principali vitigni oggi coltivati. Il vino, nelle sue molteplici produzioni, accompagnerà la storia dell'umanità, le sue colture agrarie e le culture sociali, i suoi riti e la mitologia (Dioniso il più giovane figlio immortale di Zeus è il Dio del vino) come pure la sfera mistica religiosa delle comunità antiche, e non. Gli affreschi egiziani in una tomba tebana della XVII dinastia, le tombe a camera dipinte etrusche, i vasi greci, le numerose epigrafi funerarie, complessi insiemi di vasi ceramici o di metallo, quadri e stampe, scandiscono nel tempo la cultura, il ruolo e il significato del consumo di vino (Agostini, 2004). Su questi argomenti la letteratura è molto ampia, come altrettanto numerosi sono i riferimenti al vino già nei testi antichi (McGovern, 2003 con relativa bibliografia; Fagan, 2004). Molti autori contestualizzano, giustamente, la storia e l'economia delle produzioni agrarie, e in particolare quelle vini-viticole, con la storia delle variazioni climatiche: aspetti divenuti di attualità a seguito del *climate change*. Dunque fin dalla più antica storia il paesaggio disegnato, ovvero sia quello agrario, definiva gli orizzonti visuali nel territorio: pianure, terrazze fluviali, colline dai dolci versanti o pendii più aspri che per necessità venivano terrazzati o gradonati. Anche la geometria e la tipo-

logia dei "filari" assumeranno diversità nel tempo, lo testimoniano le fonti e le immagini dall'antichità, ma anche in molti casi la persistenza secolare di particolari modi di coltivare la vite, come pure di pigiarla (Fig.2). Ebbene anche la qualità, le proprietà e l'identità di un vino, come il gustarlo, ha subito mutazioni nel tempo. Si pensi al fatto che nel mondo romano il vino si mescolava con acqua calda o fredda, era miscelato con miele, spezie (importate anche da molto lontano) e con rosmarino, mirto, chiodi di garofano. Plinio riferisce di almeno ottanta tipi di varietà di diversa qualità e per tutti i gusti.

Nelle regioni italiane la progressiva selezione dei vitigni di *Vitis vinifera* L. subsp. *Vinifera* si è accompagnata, almeno per tutto l'800, alla coltivazione o paracoltivazione, della vite selvatica (lambrusca o labrusca), le cui liane risalivano le siepi, gli alberi nelle aree ripariali, o le querce ai margini dei loro boschi. Ben individuata per le piccole inflorescenze maschili, per i piccoli grappoli e acini (sferici), la vite selvatica era raccolta in parte per il suo consumo a tavola, ma soprattutto per una vinificazione specifica finalizzata alla "correzione" dei mosti. Sono testimonianza di questa prassi le denominazioni assunte dalla vite selvatica e dai suoi vini: lambrusca, labrusca (di evidente derivazione dal latino), uvizzolo, uva delle streghe, uva

zampina, uva ciaga, agrestona, sansecch, prèula servaggia, zampina, ciambusco, ciamfrusco. Per questa sua importanza la vite selvatica era protetta dalla raccolta non autorizzata, con tanto di multe e condanne (De Crescenzi 1304-1309 in Sansovino, 1551, Di Martino e al. 2018, Forni, 2011, Manzi, 2018, Malasecchi, 1973, Mattioli, 1568, Penzig, 1924, Reali, 1871, , Sebastiani 1876 in Cercone, 2008, Tenore, 1811-1838, Tiefenbrunner *et al.*, 2005).

È dunque la radicata tradizione, l'importanza culturale quanto quella economica che ha sollecitato più volte nella storia adeguate risposte per una rinascita e la continuità della viticoltura: dopo la piccola età glaciale (gelata del 1709), all'indomani degli attacchi dello Oidio (1845-1870, della peronospera (fine del XIX secolo) e di quelli devastanti della fillossera. Quest'ultima, iniziata nel 1863 in Provenza, interessò nel giro di quindici anni, tutti i terreni francesi infestati a seguito della iper reazione della vite europea alla puntura dell'insetto parassita, non a caso chiamato "vastatrix". Le viti americane, selezionate nell'ambiente naturale del parassita, avevano invece un apparato radicale immune all'attacco, e questo fatto permise di utilizzarle come portinnesti resistenti ottenuti da una specie o ibridi di più specie diverse (soprattutto quelle dell'America del nord).





Oggi nel mondo sono coltivate oltre diecimila varietà di vite, con caratteri ben definiti, alle quali si aggiungono altre migliaia di varietà non identificabili, d'ibridi interspecifici e un numero minore di specie selvatiche (Bianchi, Gaubert-Turpin, 2018). Sicuramente un numero sensibilmente minore di vitigni è

“*roir*”, parola francese, che il vocabolario Treccani traduce con territorio. Territorio è una parola che nell'ambito delle diverse discipline assume e sottende significati altrettanto diversi e più ampi della sua etimologia. Terroir è significato oggi anche di potenzialità del territorio, della sua organizzazione, delle conoscenze

(substrato e suolo) su cui la vite cresce. Partecipano inoltre alla sua definizione il clima e i microclimi, la tradizione e il ruolo assunto nella comunità dalla coltivazione della vite e dal “consumo” di vino. Vi è poi il ruolo sociale e commerciale del vino, gli indotti scambi di conoscenze tra culture diverse derivati dal rapporto produttore e consumatori, scambi che si sono determinati anche su lunga distanza e che hanno portato alle sovrastrutture economiche proprie della viticoltura moderna. In particolare, la geodiversità dei paesaggi e dei territori viti vinicoli italiani è espressione dei diversi substrati geologici, dei loro suoli e della presenza di particolari minerali. La geodiversità dei paesaggi italiani è espressione anche di diverse fisiografia e morfologia, di esposizione dei versanti e di tutte le condizioni idrogeologiche che governano l'umidità e la capacità di trattenere l'acqua: un ampio insieme di fattori che governano la qualità e il processo di maturazione dell'uva.

La geodiversità nelle regioni italiane (perché sono le regioni a cui fa riferimento per convenzione e tradizione la produzione e la suddivisione della tipicità dei vini) può variare notevolmente anche a distanza di pochi chilometri. La cultura storica e quella tecnologica più moderna hanno agito e agiscono invece sulla filiera produttiva, ovvero sulla produzione, la conservazione, l'invecchiamento, processi che hanno tutti altrettanta importanza nel valorizzare i caratteri e le proprietà organolettiche delle uve.

Affiancando tra di loro la carta geologica d'Italia (Fig. 3) e la carta dei vini d'Italia (Fig. 4) si intuisce subito, pur non essendo geologi, che sono molteplici gli aspetti che determinano la geodiversità nella nostra penisola. Medesime formazioni litologiche, simili per processi genetici ed età, sono molto estese e ricorrenti da nord a sud o lungo la fascia tirrenica e quella adriatica, come pure sono simili per composizione mineralogica e petrografica le formazioni geologiche e i suoli degli apparati vulcanici terziari e quaternari, o le aree viticole che hanno per substrato le rocce metamorfiche o i graniti, sieniti, etc.; o ancora le successioni morfo sedimentarie marine e continentali che colmano le valli e i bacini interni dell'Appennino. Nonostante quest'apparente esemplificazione in ciascuna delle regioni italiane le aree viti-vinicole assumono al loro interno caratteri propri e ben differenti, evidenziando e testimoniando la ge-



Figura 4. Wine Map of Italy. Carta dei Vini d'Italia edita nel 2006 da Wine Folly (Seattle WA, USA)

oggi coltivato rispetto a quelli presenti prima dell'invasione della fillossera, che di fatto ne distrusse moltissimi, depauperando soprattutto la variabilità accumulata dai vigneti europei nel corso di millenni.

In questo quadro storico si è venuto a definire (Serres, 1675), e tuttora è ampiamente utilizzato, il concetto di “*ter-*

acquisite nel tempo e da ultimo della sua promozione e comunicazione.

Per me che sono un geologo, e geoarcheologo di professione, terroir è l'interazione tra geodiversità e cultura storica: il divenire dei paesaggi espressi dal coltivare la vite per produrre vino. Nel terroir s'incontrano le caratteristiche di un vitigno con quelle del terreno

**Tabella 1. Aree vitate e relativi Paesaggi del vino delle regioni d'Italia espressione di geodiversità. I vini citati rappresentano solo alcune principali tipicità enologiche**

Regione	Principali aree vitate	Principali tipicità enologiche	Musei del Vino (MV) Eventi (E) Turismo del Vino (TV) Strade del Vino (SV)	Note
Friuli Venezia Giulia	Paesaggi di pianura, Paesaggi dei Colli orientali, Paesaggio del Collio, Paesaggi del Carso triestino	Merlot, Tocai, Refosco, Prosecco	E	
Valle d'Aosta	Paesaggi dei Versanti terrazzati, Paesaggi dei terrazzi alluvionali	Blanc de Morgex, Barolo di montagna (Donnas), Petit rouge	E	Viticultura eroica
Piemonte	Paesaggi delle Colline delle Langhe, Paesaggi del Monferrato, Paesaggio del Barolo	Barbera, Grignolino, Dolcetto, Nebbiolo, Barolo, Brachetto, Spumanti	E TV SV	
Liguria	Paesaggio dei versanti costieri, Paesaggi dell'entroterra	Cinqueterre, Sciacchetrà, Pigato, Dolceacqua	E	Viticultura eroica
Lombardia	Paesaggio del Barbera, Paesaggio del Franciacorta, Paesaggi di montagna, Paesaggi della Valle dell'Adda	Bianco di Custoza, Bonarda, Botticino, Franciacorta, San Colombano	E SV	
Trentino Alto Adige	Paesaggio della Valle dell'Adige	Marzemino, Teroldego, Gewürztraminer	E	Viticultura eroica
Veneto	Paesaggi delle Terre del Prosecco, Paesaggio del Conegliano Valdobbiadene, Paesaggio del Collio, Paesaggio del Soave veronese	Bardolino, Prosecco, Soave, Recioto, Valpolicella	MV E TV SV	
Toscana	San Gimignano, Paesaggio del Chianti, Paesaggio delle colline	Chianti, Brunello di Montalcino, Montepulciano, Vernaccia San Gimignano, Morellino di Scansano, Elba, Capalbio	MV E TV SV	
Marche	Paesaggio delle colline, Paesaggio dei fondo valli	Bianchetto del Metauro, Lacrima di Morro, Rosso Conero, Rosso Piceno, Falerio, Vernaccia di Serrapetrona, Verdicchio	E TV SV	
Umbria	Paesaggio delle Colline, Paesaggio dei fondo valli	Montefalco, Sagrantino, Grechetto, Torgiano, Assisi, Orvieto	MV E TV SV	
Lazio	Paesaggio dei distretti vulcanici Paesaggio della campagna romana	Est Est Est, Frascati, Marino, Olevano, Cesanese, Cerveteri, Syrah del Lazio	MV E SV	
Abruzzo	Paesaggio pedeappenninico, Paesaggio collinare costiero, Paesaggio delle valli e delle conche interne	Montepulciano, Trebbiano, Cerasuolo, Passerina, Pecorino, Cococciola	E SV	
Molise	Paesaggio delle colline costiere, Paesaggio delle conche interne, Paesaggio della Tintilia	Biferno, Molise, Tintilia, Pentro di Isernia	E	
Campania	Paesaggio dei distretti vulcanici, Paesaggio delle conche interne, Paesaggio delle isole	Asprino di Aversa, Capri doc, Falanghina, Falerno Greco, Lacryma Christi, Solopaca, Greco di Tufo	E SV	Viticultura eroica
Basilicata	Paesaggio del vulcano Vulture interne Paesaggio collinare costiero ionico	Aglianico, Matera doc, Grottino	E	
Puglia	Paesaggio delle conche interne Paesaggio delle Colline altipiani carsici	Bianco d'Alessano, Bombino, Castel dl Monte, Copertino, Negroamaro, Primitivo, Gravina di Puglia	E SV	
Calabria	Paesaggio delle colline e conche interne Paesaggio delle colline costiere Paesaggio dei versanti costieri dell'Aspromonte	Bivongi, Cirò, Greco, Lamezia, Pollino, Savuto	E SV	Viticultura eroica
Sicilia	Paesaggio delle colline e conche interne Paesaggio delle colline costiere Paesaggio dei versanti iblei e dell'Etna Paesaggi delle Isole Paesaggio del "vigneto sommerso"	Alcamo, Cerasuolo di Vittoria, Contea di Sclafani, Etna Doc, Faro, Malvasia delle Lipari, Marsala, Menfi, Moscatao di Noto e di Pantelleria	MV E SV TV	Viticultura eroica
Sardegna	Paesaggio delle colline e fossa del Campidano Paesaggio delle colline costiere Paesaggio dei versanti dei rilievi interni	Campidano, Cannonau, Carignano, Girò, Malvasia, Mandrolisai, Nuragus, Vermentino, Vernaccia di Oristano, Monica	E SV TV	Viticultura eroica

odiversità dei paesaggi del vino.... ma anche lo stratificarsi in essi della storia e delle diverse culture. I fattori da cui deriva la geosivertà sono il sistema orografico, quale espressione geologica dell'assetto morfostrutturale delle catene alpina e di quella appenninica, le differenze litostratigrafiche delle loro successioni sin e post orogeniche. Un ruolo fondamentale per la viticoltura è svolto dai caratteri geografici che sono assunti dalle Unità Geomorfologiche Fondamentali (Gisotti, 1983, 1988) in relazione, per una stessa unità, allo specifico, e talvolta molto particolare, contesto climatico (AA.VV. 2006, AA.VV. 2015, Cita *et al.*, 2001, 2003, Colacicchi, Parotto, 2006).

Nella tabella seguente, in modo non esaustivo, sono richiamate le principali aree vini-viticole delle regioni italiane, che sono espressione di geodiversità dei loro paesaggi. È bene ricordare da ultimo che il nome di un vino deriva spesso direttamente dal nome del suo vitigno, ma anche da una località o da un fenomeno che avviene in essa (es. Nebbiolo) o infine solamente dalle sue particolari caratteristiche (es. Amarone).

Nella tabella 1, nel campo delle principali aree vitate, si riferisce ai paesaggi sinonimo di geosivertà definita dalla interazione tra la fisiografia e la geologia; le principali tipicità espresse da particolari vini pertinenti a singole o più aree di una stessa regione, possono essere espressione di uno o più disciplinari; i vini talora hanno la stessa denominazione che si differenzia solo per una diversa indicazione geografica, o V.Q.P.R.D..

Le strade del vino sono percorsi ben indicati da una specifica segnaletica stradale, il loro scopo è quello di far conoscere e valorizzare i paesaggi del vino, l'armonia e le particolarità delle trame disegnate dai vigneti, condurre alle aziende produttrici (singole o cantine associate). Le strade del vino sono normate dalla Legge n. 268 del 27/7/1999 e dal relativo D.L. del 12/7/2000. Musei pubblici o privati del vino e musei territoriali con una sezione dedicata al vino sono in progressivo aumento in Italia. Con viticoltura eroica ci si riferisce soprattutto alla viticoltura montana o assimilabile, particolare ruolo per la sua salvaguardia è assunto dal CERVIM (Centro di Ricerca, Studi, Coordinamento e Valorizzazione per la Viticoltura Montana) con sede vicino ad Aosta che cura anche la competizione enologica "Mondial des Vins Extrêmes". Il Movimento del Turismo del Vino, le manifestazioni quali Cantine aperte, i

festival del vino, i convegni e i seminari, compresi quelli dedicati al tema "Geologia e Vino" (cfr. Geologia nel bicchiere), sono divenuti eventi ormai consolidati in quasi tutte le regioni. Analogamente la letteratura geologica che studia i rapporti con la viticoltura (vedi bibliografia) sia scientifica sia di divulgazione, ma rigorosamente anch'essa scientifica, si è andata affermando da più di un decennio coinvolgendo, oltre agli stessi geologi, un pubblico sempre più ampio. In questo contesto un ruolo particolare su tutto il territorio italiano è stato svolto proprio dall'associazione SIGEA.

## BIBLIOGRAFIA

- AA.VV. (2006), *Geologia e Vino*, Atti del simposio «Terroir: the connection between geology and wine», Guest Editors Cita M.B., Tartarotti P., Costantini E. A.C. Bourrouilh R., Benciolini. L. 32° Congresso Geologico Internazionale, Firenze 20-28 agosto 2004; Bollettino Società Geologica Italiana. Volume speciale n. 6.
- AA. VV. (2015), *Atlante geologico dei Vini d'Italia, vitigno, suolo e fattori climatici*, a cura di SCIENZA A., Giunti Editore, Firenze.
- AGOSTINI S. (2004), *Geologia e Vini in Abruzzo*. In: *Il Vino nel Banchetto, segni del potere*. Guida alla mostra nell'ambito della III Rassegna Nazionale Cibi e Sapori nell'Italia Antica. MIBAC.
- ARROYO GARCIA R., RUIZ GAECIA L., BOLLING L., OCETE R., LOPEZ M.A., ARNOLD C., ERGUL A., SOYLEMEZOGU G., UZUN H.I., CABELLO F., IBANEZ J., ARADYA M.K., ATANASSOV A., BLANIT S., CENIS J.L., COSTANTINI L., GORISLAVETS S., GRANDO M.S., KLEIN B.Y., MC GOVERN P.E., MERDINOGLU D., PIJC I., PELSEY F., PRIMIKIRIOS N., RISOVANNAYA V., ROUBELAKIS-ANGELAKIS K.A., SNOUSSI H., SOTIRI P., TAMHAMKAR S., THIS P., TROSHIN L., MLPICA J.M., LEFORT F., MARTINEZ-ZAPATER J.M. (2006), *Multiple origins of cultivated grapevine based on chloroplast DNA polymorphism*. *Molecular Ecology*, 15: 3707-3714.
- BIANCHI A.G.S., GAUBERT-TURPIN J. (2018), *Le carte del Vino. Atlante dei vigneti del mondo*. Slow Food Editore, Bra (CN).
- CIACCI A., DEL RE A., GIANNACE M., ZIFFERERO A., BIGLIAZZI J., CRESTI M., PAOLUCCI E., SCIALI M., VIGNANI R., ZORZI V. (2011), *Dalla vite silvestre ai vitigni autoctoni della Toscana centro-medidionale: contributi e prospettive degli approcci archeologici biomolecolari*. In "Origini della viticoltura" a cura di Biagini., Edizione Podere Forte, Castiglione d'Orcia.
- CITA M.B., CHIESA S., CRISCI G.M. (2003), *Geologia dei Vini Italiani. Italia meridionale e insulare*. BE-MA Editrice, Milano.
- CITA M.B., CHIESA S., MASSIOTTA P. (2001), *Geologia dei Vini Italiani. Italia settentrionale*. BE-MA Editrice, Milano.
- COLACICCHI R., PAROTTO M. (2006), *Geologia dei Vini Italiani. Italia centrale*. BE-MA Editrice, Milano.
- DE CRESCENZI P. (1304-1309), *Opus ruralium commodorum*. Edizione tradotta da F. Sansovino, Venezia 1561.
- DI MARTINO L. GUIDI S. MANZI A. PELLEGRINI M. (2018), *La viticoltura storica in Italia*. Talea Edizioni, Atessa (CH).
- FAGAN B. (2004), *The Long Summer: How Climate Changed Civilization*, 284 pp., Basic Books, New York
- FAILLA O. (2011), *Dalla vite selvatica alla vite domestica: un problema ancora aperto*. In: *Origini della viticoltura*, a cura di BIAGINI B., Edizioni Podere Forte, Castiglione d'Orcia.
- FORNI G. (2011), *La matrice mediterranea della nostra viticoltura*. In: *Origini della viticoltura*, a cura di BIAGINI B., Edizioni Podere Forte, Castiglione d'Orcia.
- GISOTTI G. (1983), *Geologia e Pedologia nell'assetto del territorio*. Edagricole, Bologna.
- GISOTTI G. (1988), *Principi di Geopedologia*, Calderini, Bologna.
- MALASECCHI L. (1973), *Statuto municipale della città di Campli*. Editrice Colleluori, Atri.
- MANZI A. (2018), *La vite selvatica e l'origine della viticoltura*. In: DI MARTINO L. GUIDI S. MANZI A. PELLEGRINI M. (2018), *La viticoltura storica in Italia*. Talea Edizioni, Atessa (CH).
- Mattioli P. (1568), *I discorsi nei sei libri della materia medicinale di Pedacio Dioscoride Anazarbeo*, Venezia.
- McGOVERN P. (2003), *Ancient Wine. The Search for the Origins of Viticulture*. Princeton University Press.
- NEGRUL A.M. (1946), *Origine della vite coltivata e sua classificazione*. Ampleografia Sovietica, 1: 159-216.
- PANTALONI M. (2016), *La Carta Geologica d'Italia alla scala di 1:1.000.000 dal 1881 al 2011*. In: *Carte geologiche a piccola scala*, Mem. Descr. Carta Geol. d'It. 100 (2016), pp. 73 - 92 figg. 12; tabb. 3.
- PENZIG A.J.O. (1924), *Flora popolare italiana. Raccolta die nomi dialettali delle principali piante indigine e coltivati in Italia*, 2 Bände Genua.
- PLINIO IL VECCHIO, *Storia Naturale*. Traduzione di Aragosti A. Cosi P., Costrozzi A.M. Fantuzzi M., Lechi F., Editrice Einaudi, Torino 1985.
- REALI A. (1871), *Gli alberi e gli arbusti del circondario e dell'Appennino Camerte*. Tipografia Borgarelli, Camerino.
- CERCONE F. (2008), *Storia della vite e del vino in Abruzzo*, Editore Carabba, Lanciano.
- TENORE M. (1811-1838), *Viaggio per diverse parti d'Italia, Svizzera, Francia, Inghilterra e Germania*. Milano.
- TIEFENBRUNNE W., REGNER F., MANADL K., BANDEL G., GANGL H. (2005), *The wild vin (Vitis Vinifera subsp. sylvestris) in the riparian forest of Donau and March (Austria): Evaluation of gentic divergence, presence of grape viruses, bacterial and soil born vectors*. *Plant genetic Resources Newsletters*, 141: 26-32.
- ZOHARY D, HOPF M. (2000), *Domestication of plants in the World*. Oxford University Press.

# La Terracotta e il Chianti Classico. L'uso della terracotta nell'enologia moderna

Cosimo Bojola

Dottore in Viticoltura ed Enologia -  
Tenute Squarcialupi La Castellina  
Email: [cosimobojola@gmail.com](mailto:cosimobojola@gmail.com)

## Terracotta and Chianti Classico. The use of terracotta in modern enology

Parole chiave: vino, Chianti, terracotta

Key words: wine, Chianti, terracotta

### 1. INTRODUZIONE

Il mercato globale ha richiesto sino a pochi anni fa vini caratterizzati da intensi aromi di legno, soprattutto sotto la spinta dei paesi emergenti per il consumo di vino, determinando una maggiore omogeneità dei prodotti per gli spiccati sentori speziati e tostati del rovere.

In risposta a questa situazione, molti amanti del settore e gli stessi produttori, hanno posto maggiore attenzione sulla ricerca della tipicità nei vini, sulla capacità di espressione del potenziale aromatico varietale e del legame con il territorio.

La tipicità del vino del territorio di Castellina in Chianti è quindi stata valorizzata attraverso un vino Chianti Classico integralmente prodotto in giare grezze di terracotta dell'Impruneta, nell'azienda Tenute Squarcialupi La Castellina, che ha introdotto l'uso di questi magnifici strumenti enologici, in occasione delle ricerche sviluppate nell'ambito della Tesi di Laurea.

L'anfora è il più antico contenitore del vino e, dopo essere stato abbandonato per secoli, ritorna nella moderna enologia italiana.

L'uso di grandi giare di terracotta per la vinificazione e l'affinamento dei vini era fino ad oggi praticato in poche ristrette aree del Mediterraneo, nei Balcani e nella penisola iberica, salvo rare eccezioni di aziende vinicole, che fanno di questi metodi una propria tradizione. Spesso questi contenitori erano internamente vetrificati o rivestiti con cera d'api, per evitare che la terracotta cedesse al vino sentori sgraditi di terra o ne determinasse una cattiva conservazione.

### 2. LA TERRACOTTA

Le giare di terracotta, spesso chiamate anfore in campo enologico (in modo impreciso), possiedono dimensioni molto variabili, con capacità minime di 2 ettolitri e raramente superiori ai 10 ettolitri.

Interrate o non, si presentano con forme variabili in base al tipo di vinificazione cui sono destinate, per esempio forme bombate migliorano le condizioni di conservazione del vino sulle fecce nobili, mentre forme aperte (dal basso verso l'alto, la sezione si allarga) favoriscono una migliore estrazione dei componenti nobili delle bucce delle uve.

La storia del vino è legata in modo indissolubile a quella dei contenitori che l'uomo nel corso dei millenni ha individuato per contenerlo: il primo materiale messo a punto per scopi enologici è indubbiamente la terracotta.

La terracotta è considerata un manufatto ceramico poroso che subisce un'unica cottura, generalmente a temperature comprese tra 850 e 1000°C. Durante la cottura, l'argilla con cui è stato modellato il manufatto si trasforma in "corpo ceramico".

I primi manufatti in terracotta fabbricati dall'uomo risalgono circa al 10500 a.C. ma le prime anfore, dove con ogni probabilità veniva conservato del vino, sono state trovate in Iran a Hajji Firuz e risalirebbero al 5100 a.C.

Con l'avvento dei barili in legno, la terracotta fu sostituita, restando nella tradizione vinicola di pochi paesi caucasici, in Georgia ma anche in Spagna e Portogallo. Generalmente queste giare sono rivestite internamente di cera d'api o pece di resina di pino, per impedire cessioni sgradite di sentori di terra o di metalli pesanti nel vino, problema delle argille di molte cave.



Figura 1. Veduta generale dell'area di produzione vitivinicola di Castellina in Chianti dal Belvedere della città



Figura 2. Produzione tipica de le "Tenute Squarcialupi La Castellina" su terreni prevalentemente marnosi

A seguito di varie sperimentazioni in cantina, le argille nel comune di Impruneta si sono rivelate idonee al contatto col vino per l'assenza di cessioni sgradite. Le giare di "nuova generazione", realizzate recentemente dalla fornace Artenova, sono grezze, ovvero senza un rivestimento interno e permettono una micro ossigenazione non eccessiva, determinante nell'affinamento del vino, ne esaltano le caratteristiche aromatiche varietali ed il carattere minerale, molto ricercato per la piacevolezza alla beva.

### 3. LA TERRACOTTA DELL'IMPRUNETA

L'argilla con la quale sono modellate le anfore da vino, non differisce molto da quella comunemente impiegata dagli stessi artigiani per produrre vasellame. I paesi del Mediterraneo offrono con straordinaria abbondanza le argille, ma solo in rari casi esse sono idonee al contatto prolungato col vino: è necessario che non cedano pericolose quantità di metalli pesanti (ad esempio non dobbiamo riscontrare Piombo, Oro, Argento), non compromettano la qualità del vino e che non contengano sostanze inquinanti.

#### 3.1 LE ARGILLE DELLA TERRACOTTA

Analizzando l'argilla, si tratta di una miscela naturale composta da minerali argillosi e da minerali non argillosi.

Soffermandosi sulle definizioni in dettaglio attribuibili a questo materiale, in relazione agli aspetti geologico, mineralogico e tecnologico, l'argilla può essere considerata rispettivamente come roccia, minerale o materia prima del vasaio.

Secondo l'*aspetto geologico*, le argille sono rocce sedimentarie incoerenti dalla composizione mineralogica variabile. Sono prevalenti i minerali argillosi accompagnati da minerali non argillosi (minerali delle sabbie) che comprendono quantità più o meno elevate di quarzo, carbonati, feldspati, composti del ferro (ossidi e idrossidi di ferro), nonché materiali vari accidentali e sostanze di natura organica.

Sono rocce comuni, formate in epoche geologiche antiche e recenti e costituiscono più del 50% dei depositi sedimentari di origine continentale e marina sulla Crosta terrestre.

Secondo l'*aspetto mineralogico*, i minerali argillosi sono i componenti essenziali delle rocce chiamate argille e

ne determinano la plasticità. Sono formati da cristalli estremamente piccoli le cui dimensioni di regola non superano qualche micron. Come tutti i minerali, sono definiti dalla composizione chimica e dalla struttura cristallina.

Secondo l'*aspetto tecnologico*, l'argilla da vasaio è una miscela solida naturale, inorganica, non metallica, dotata di plasticità quando mescolata con acqua in quantità appropriata, da modellare a freddo e consolidare a caldo. È composta da minerali argillosi (che generano la plasticità), da minerali non argillosi (che forniscono al manufatto una struttura portante rigida) e da materiali accidentali (sostanza organica e materiali eterogenei).

Le argille lavorabili per la produzione di ceramica sono le argille fini, dette grasse, aventi granulometria  $< 4\mu\text{m}$ , dove prevalgono i minerali argillosi. Sono untuose al tatto e hanno plasticità da buona ad ottima.

Le proprietà tecnologiche dell'argilla dipendono dall'interazione tra diversi componenti che, oltre ad essere presenti per via naturale, possono essere aggiunti volutamente dal vasaio per ottenere particolari risultati. Principali



Figura 3. Produzione tipica de le "Tenute Squarcialupi La Castellina" su terreni prevalentemente calcarei

proprietà sono: plasticità in crudo, coesione dopo l'essiccamento, comportamento in cottura (coesione in cotto, porosità, resistenza, colorazione).

L'illite è il minerale argilloso più noto e maggiormente impiegato per la ceramica tradizionale, ha una struttura lamellare a 3 strati sovrapposti T-O-T (tetraedro-ottaedro- tetraedro) più cationi, soprattutto monovalenti, nell'interstrato.

La caolinite ha struttura lamellare a 2 strati sovrapposti T-O e la montmorillonite 3 strati T-O-T più interstrato occupato da cationi monovalenti o bivalenti circondati da molecole d'acqua.

Fanno parte dei fillosilicati anche clorite, vermiculite, sepiolite ed altri, aventi però poca importanza perché presenti in quantità limitate e dotati di scarsa plasticità o nulla.

I minerali non argillosi possono essere distinti in degrassanti (quarzo, miche ed altri), degrassanti fondenti (feldspati) e fondenti leganti (calcite, ossidi e idrossidi del ferro), in funzione dell'influenza sulla plasticità. Si hanno distinzioni anche in riferimento alle temperature richieste per la dissociazione/fusione: relativamente basse (carbonato di calcio

e composti del ferro), elevate (feldspati), molto alte (quarzo).

Tra i minerali non argillosi, è di rilevante importanza la presenza di carbonati di calcio (calcite e dolomite), poiché influenzano l'evoluzione della porosità del manufatto durante la cottura. La loro concentrazione nell'impasto può variare dal 2 al 20%.

Nell'argilla da vasaio, i minerali argillosi rappresentano il 40-50%, i minerali non argillosi il 20-40% ed i materiali accidentali dall'1 al 10%.

La granulometria è più o meno fine e può variare dal micron (minerali argillosi) a qualche millimetro (degrassante).

Questi minerali, classificati come silicati idrati di alluminio, con quantità subordinate di potassio, sodio, calcio, ferro, magnesio ed altri elementi, sono estraibili da un mezzo acido come il vino, durante un tempo di contatto prolungato.

### 3.2 LA RISORSA DELL'IMPRUNETTA

La risorsa "base" per la produzione del cotto dell'Impruneta, Comune della Provincia di Firenze, è la Formazione di Sillano (Cretaceo superiore-Eocene inferiore). Litologicamente è costituita da un'alternanza irregolare di arenarie e

siltiti finemente stratificate (5-10 cm), marne, calcareniti e calcari più o meno marnosi il cui spessore può raggiungere il metro, argilliti grigio scure e vari colori. Questo ultimo litotipo è prevalente.

La materia prima, ottenuta per selezione in cava e dalle prime fasi di lavorazione, è caratterizzata dalla prevalenza, attorno al 70% di minerali argillosi, fra i quali sono da segnalare la caolinite (fino al 40%), l'illite idrata (circa il 15-20%), i minerali espandibili, montmorillonite e vermiculite, a strati misti con illite e clorite (circa il 15-20%), e con tenori di carbonati attorno al 15%. Dall'analisi chimica si evidenziano elevati tenori di allumina, ferro ferroso (da sottolineare però i bassi valori di ferro libero), potassio e magnesio, caratteristici elementi dei minerali argillosi presenti, e di calcio, proprio dei carbonati.

Dall'analisi chimica si evidenziano elevati tenori di allumina, ferro ferroso (da sottolineare però i bassi valori di ferro libero), potassio e magnesio, caratteristici elementi dei minerali argillosi presenti, e di calcio, proprio dei carbonati (P. Malesani, "Convegno nazionale Laterizi, cotto e terrecotte: impatto ambientale", Impruneta, 1991).

### 3.3 PREPARAZIONE DELLE GIARE

Dopo l'estrazione dalla cava, la creta viene selezionata, purificata e addizionata del degrassante, ovvero materiale più grossolano che dona una maggiore resistenza ai manufatti di terracotta.

Prima di poter essere lavorata, a seconda della composizione e del tipo di produzione cui è destinata, l'argilla deve essere sottoposta ad una stagionatura più o meno lunga e può richiedere l'aggiunta di correttivi o un'opera di depurazione.

La stagionatura migliora il grado di plasticità dell'argilla ed è attuata per ottenere una produzione di buona qualità. Le sostanze organiche vanno incontro ad umificazione, trasformandosi in colloidali organici che favoriscono il carattere colloidale dei minerali argillosi e l'ossidazione della pirite (solfuro di ferro), spesso presente nell'argilla. Con l'azione ossidante dell'aria i solfuri si trasformano in solfati, che essendo solubili in acqua vengono facilmente dilavati dalle piogge.

Per ottenere argille fini ed omogenee si procede alla raffinazione, mediante setacciatura a secco, che permette di eliminare componenti presenti in quantità eccessiva, di dimensioni troppo grandi, o perché causa di inconvenienti durante la cottura del manufatto.

La preparazione dell'impasto prevede l'aggiunta del degrassante e di eventuali correttivi, per migliorare le prestazioni dell'argilla e raggiungere specifiche caratteristiche; l'impiego di macchinari specifici consente la produzione di un impasto uniforme, con un adeguato grado di umidità ed evitando inclusioni d'aria.

La modellazione finale delle anfore può essere eseguita secondo più tecniche: mediante tecnica a colombino, oppure formando la base con il tornio per poi proseguire in altezza secondo la tecnica a colombino o con gli stampi.

Per proseguire le pareti in altezza, si segue la tecnica di modellazione a colombino (a lucignolo, a cercine o ad

anelli), caratterizzata dall'aggiunta progressiva di cordoli di argilla, che vengono saldati allo strato inferiore. Sono necessarie pause nella sovrapposizione dei cordoli per lasciarli consolidare, procedendo con il successivo quando la parte inferiore è ancora abbastanza umida per unirsi, ma anche forte da reggere il carico aggiuntivo. Via via che la parete cresce in altezza, l'artigiano attua una lunga opera di battitura, esercitando pressione contemporaneamente dal lato opposto per bilanciare il colpo, rendendo così più solida e regolare la forma.

La tecnica a colombino permette di modellare manufatti di qualsiasi forma e tipo di imboccatura, variando le dimensioni diametrali con l'aggiunta di ogni cordolo.

Ciascuna tecnica è contraddistinta da velocità e regolarità produttive, con implicazioni economiche. Forme allungate, ottenibili con l'uso del tornio richiedono meno tempo e sono più facili da modellare rispetto a forme panciute, specie se grandi, che oltre a richiedere maggiore impegno all'artigiano, corrono il rischio di "sedersi" durante l'essiccamento.

L'impiego di calchi si adatta bene a forme di vario genere e dalle dimensioni non eccessive, permettendo una maggiore rapidità nella produzione dei manufatti, identici tra loro.

Le anfore da vino hanno spesso grandi dimensioni con forme panciute, chiuse o aperte a seconda che debbano contenere il solo vino o anche le bucce. Quelle più diffuse hanno capienze che variano all'incirca da 2 hl a 10 hl, con forme di varia natura: allungate, a barile,

Il tempo necessario per completare un grosso orcio dipende anche dalla composizione dell'argilla, che deve essere ricca di degrassante (e/o correttivi in caso), dal grado di plasticità e dalle condizioni ambientali che ne determinano un essiccamento più o meno rapido. La parte sommitale, poiché tende a restringersi maggiormente verso la bocca, è pressata con maggiore difficoltà.

Dopo l'essiccazione, avviene la cottura in potenti forni: l'impasto perde vapore acqueo e va in contro ad una solidificazione permanente, a causa delle modificazioni strutturali dei minerali presenti, con contrazioni più o meno accentuate di volume. A temperature di 850-1000°C molti minerali scompaiono (ognuno a specifiche temperature), in quanto viene persa la struttura cristallina, con la formazione di nuovi minerali e di una fase vetrosa, non cristallina.



Figura 4. Controllo nelle fasi di riempimento delle giare nella Cantina



Generalmente, la cottura ad alte temperature determina prodotti più vetrosi e che hanno subito maggiori contrazioni di dimensioni e riduzione della porosità.

### 3.4 CARATTERISTICHE DEL COTTO DELL'IMPRUNETA

La permeabilità del cotto all'ossigeno influenza le condizioni di affinamento del vino e quando eccessiva, induce intense reazioni ossidative a carico degli aromi e dei pigmenti, con una rapida perdita di qualità del prodotto.

Per ottenere una giusta porosità e quindi una microssigenazione controllata, le giare della fornace Artenova sono cotte a 950°C per un tempo prolungato, oltre le 70 ore.

Insieme alle temperature di cottura, anche la composizione dell'impasto di argilla influisce sulla permeabilità che avrà la parete del contenitore dopo questa fase.

La granulometria è un primo importante parametro, poiché ceramiche fatte con maggiori quantità di sabbie tendono ad essere più porose e permeabili.

Anche la presenza di carbonati è un fattore rilevante: le argille calcaree, a temperature di cottura che vanno dagli 800 ai 1000°C, determinano la formazione di molti e più piccoli pori e fessure ( $\varnothing < 1\mu\text{m}$ ) rispetto ad argille non calcaree. Maggiore

è la presenza di carbonati e maggiore è la porosità della giara di terracotta.

Vi è infine un ultimo aspetto, riguardante i metalli ferro, rame e alluminio contenuti nella creta, che vengono estratti dal vino. Questi ioni, anche se dopo un anno di invecchiamento raggiungono basse concentrazioni (pochi grammi per litro), sono efficienti catalizzatori delle reazioni ossidative in presenza dell'ossigeno permeato nel recipiente.

Considerati gli aspetti sopra enunciati, le giare da vino non rivestite internamente presentano una grande variabilità nelle loro prestazioni e questo le rende strumenti enologici difficili da usare correttamente.

Per ottenere dei buoni vini in anfora è indispensabile comunque partire da uve di prima qualità, che diano un prodotto con una struttura capace di superare il periodo di invecchiamento nella terracotta.

### 4. SPERIMENTAZIONE DELLE GIARE DI TERRACOTTA

La sperimentazione dell'uso della terracotta dell'Impruneta è stata condotta presso la Tenute Squarcialupi La Castellina, operando una macerazione prolungata delle bucce dell'uva, che rimangono immerse nel vino per un anno,

allo scopo di proteggerlo dall'attività ossidativa delle giare di terracotta.

Le bucce, i vinaccioli ed i lisati dei lieviti che hanno trasformato gli zuccheri in alcool, riescono a catturare i radicali liberi dell'ossigeno, contenendo le reazioni ossidative. Resta indispensabile monitorare ed assaggiare spesso ogni contenitore per intervenire tempestivamente contro ogni eventuale problema.

questo procedimento speciale viene confrontato con una normale vinificazione ed affinamento in tank di acciaio inox (materiale inerte), della stessa materia prima, nell'ambito della sperimentazione alla base di tesi di laurea. L'evoluzione dei parametri chimici è stata seguita con analisi di laboratorio.

### 5. RISULTATI DELLA PRODUZIONE DEL VINO IN ANFORA

L'utilizzo delle anfore grezze si sta diffondendo in questi tempi, con produttori che seguono tecniche molto differenti: vinificazione e affinamento sulle bucce, vinificazione e affinamento senza bucce, affinamento del vino sulle fecce e senza, per periodi di variabile lunghezza.

Pochi sono gli studi compiuti sulla terracotta in enologia e molte sono le variabili, in quanto a composizione del materiale stesso, gestione del processo da parte delle diverse fornaci, tecniche enologiche seguite durante gli studi e diversità delle uve e dei vini considerati, nonché la rispettiva origine geografica.

L'influenza della terracotta sul profilo aromatico dei vini è certamente uno degli argomenti primari da approfondire. A differenza del legno, il cotto non cede composti volatili in grado di donare più complessità o in certi casi di dominare sugli aromi del vino, anche in ragione della fase di cottura, durante la quale qualsiasi residuo organico va incontro a combustione. Come già noto, il cotto non è un materiale inerte e sembra avere effetti diretti e indiretti sull'aroma del vino.

Per sua natura la terracotta è un materiale poroso e quindi in grado di trasmettere ossigeno al vino. Secondo testimonianze degli stessi artigiani, che hanno collaborato con aziende ed alcuni enologi per la sperimentazione dei loro manufatti, la quantità di ossigeno trasmesso dai primi contenitori era così eccessiva da indurre processi ossidativi troppo rapidi nei vini. In breve sono stati messi a punto tempi e temperature di cottura che permettessero di ridurre la porosità del cotto, osservando effetti sui vini che lasciano supporre tassi di os-



Figura 5. Giara di terracotta predisposta per la sistemazione in cantina



Figura 6. Giare di terracotta nelle Cantine della "Tenute Squarcialupi La Castellina"

sigeno trasmesso più simili a quelli dei piccoli fusti in legno.

La cessione nel vino degli elementi costituenti la terracotta è chiaramente un altro aspetto fondamentale dell'uso delle anfore nell'enologia. Per ragioni di sicurezza alimentare, l'attenzione è stata da subito posta soprattutto sulla possibile presenza di inquinanti e sulle quantità di metalli pesanti che possono essere cedute, aspetti fondamentali per ritenere un giacimento di argilla idoneo o non, alla produzione di anfore.

Come nel caso dei legni, l'impatto sul prodotto dipende anche dal rapporto superficie di contatto/vino, che aumenta al diminuire della capacità del recipiente, ma per comprendere meglio le anfore, oltre che testare le differenti tecniche enologiche, è necessario studiare meglio la struttura della terracotta e le interazioni con il vino. Da approfondire restano anche i possibili effetti dei componenti (ioni e molecole) rilasciati o estratti dal vino.

Terminato il periodo di affinamento, i vini prodotti dalla "Tenute Squarcialupi La Castellina" a Castellina in Chianti (SI), sono stati confrontati sul piano organolettico dal Panel di assaggiatori dell'Università di Firenze e in seguito da 30 sommelier membri dell'AIS di Prato.

Il testimone conservato in tank di acciaio si è mostrato più carico di colore, più giovane ed astringente, con note er-

bacee percepibili al naso, trattandosi comunque di un ottimo vino Sangiovese.

Il vino in anfora si è invece distinto per gli spiccati aromi floreali, la piacevole freschezza e la mineralità conferita dalla terracotta (in particolar modo dal Silicio) ed è stato preferito dagli assaggiatori.

Come riscontrato anche in altri studi, a differenza del legno, il cotto non cede composti volatili in grado di donare più complessità o in certi casi di dominare sugli aromi del vino, ma riesce ad esaltare gli aromi varietali ed il gusto minerale.

Se usata correttamente, la terracotta permette di produrre vini di grande espressione territoriale, per questo prenderà sempre più campo nell'enologia moderna.

## RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Atti convegno "La terracotta e il vino" 2014 (<http://giare.terracotta-artenova.com/wp-content/uploads/2015/07/Atti-Convegno-LaTerracotta-e-il-Vino-2014.pdf>)

Atti convegno "La terracotta e il vino" 2016 (<http://giare.terracotta-artenova.com/wp-content/uploads/2015/07/Atti-convegno-Italiano-Terracotta-e-Vino-2016.pdf>)

Atti convegno "La terracotta e il vino" 2018 (<http://giare.terracotta-artenova.com/wp-content/uploads/2019/01/Atti-convegno-La-Terracotta-e-il-Vino-2018.pdf>)

BAIANO, A., MENTANA, A., VARVA, G., & QUINTO, M. (2017). *Effects of different vinification procedures and aging containers*

*on phenolic and volatile composition of Greco white wines*. European Food Research and Technology, 243(9), 1667-1680.

BOJOLA COSIMO - Tesi di Laurea "Tecniche di vinificazione del Sangiovese a confronto: vinificazione integrale vs vinificazione in anfora" anno accademico 2017-2018.

CULTRONE, G., SEBASTIÁN, E., ELERT, K., DE LA TORRE, M. J., CAZALLA, O., & RODRIGUEZ-NAVARRO, C. (2004). *Influence of mineralogy and firing temperature on the porosity of bricks*. Journal of the European Ceramic Society, 24(3), 547-564.

MICHEL, J., ALBERTIN, W., JOURDES, M., LE FLOCH, A., GIORDANENGO, T., MOUREY, N., & TEISSEDE, P. L. (2016). *Variations in oxygen and ellagitannins, and organoleptic properties of red wine aged in French oak barrels classified by a near infrared system*. Food chemistry, 204, 381-390.

OIV. (2015). *Maximum acceptable limits of various substances contained in wine*. Code International des Pratiques OEnologiques. Fiche Code OIV - edition 01/2015.

OUAHABI, M. E., DAUDI, L., HATERT, F., & FAGEL, N. (2015). *Modified mineral phases during clay ceramic firing*. Clays and Clay Minerals, 63(5), 404-413.

P. MALESANI - *Cotto dell'Impruneta: distribuzione areale della risorsa e caratteristiche mineralogico-petrografiche, chimiche e fisiche della materia prima* - A. Franzinelli, M. Giannelli, F. Laguardia, M. Maiorano, F. Mariotti, "Convegno nazionale Laterizi, cotto e terrecotte: impatto ambientale", Impruneta, 1991- Monduzzi editore.

VARVA, G. (2014). *Effetto delle tecnologie di vinificazione e dell'affinamento in anfora sulle caratteristiche chimiche, fisiche e sensoriali di vini da vitigni a bacca bianca autoctoni*.

# Geodiversità e vigneti: il terroir della Liguria

## The Geodiversity of the Ligurian DOC Vineyards and Its Relationships with the Terroir

Parole chiave: vigneti liguri DOC, FP-EDXRF, etichetta geologica del prodotto<sup>©</sup>, paesaggi terrazzati  
Key words: DOC Ligurian vineyards, FP-EDXRF, geological label of the product, terraced landscapes

Gerardo Brancucci<sup>1</sup>, Michele Brancucci<sup>2</sup>,  
Pietro Marescotti<sup>3</sup>, Monica Solimano<sup>2</sup>,  
Ilda Vagge<sup>4</sup>, Roberto Vegnuti<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento Architettura e Design (dAD) - Geomorfolab, Scuola Politecnica, Università di Genova

<sup>2</sup> GeoSpectra s.r.l. Spin Off Università di Genova

<sup>3</sup> Dipartimento Scienze della terra e della Vita (DISTAV), Scuola Scienze MM.FF. NN., Università di Genova

<sup>4</sup> Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali - Produzione, Territorio, Agroenergia (DisAA), Università statale Milano

Email: [info@geospectra.it](mailto:info@geospectra.it)

### RIASSUNTO

La regione Liguria (Italia nordoccidentale) è caratterizzata da una notevole geodiversità, che è strettamente correlata con la varietà pedologica e paesaggistica. Questo articolo riporta e discute i risultati di una ricerca multidisciplinare svolta per indagare le relazioni tra l'“impronta geologica” dei suoli e la qualità dei vini, andando oltre le classiche etichette di qualità italiane, come la DOC (Denominazione di Origine Controllata), la DOP (Denominazione di Origine Protetta) e l'IGP (Indicazione Geografica Protetta). Abbiamo applicato un innovativo approccio multidisciplinare (geologico, geomorfologico, geochimico, mineralogico, ecologico e vegetazionale) mirato a dimostrare le strette relazioni tra il “*fingerprint* geologico” di un territorio e le proprietà organolettiche di prodotti agricoli.

### ABSTRACT

The Liguria region (NW Italy) is characterized by a wide geodiversity, which is strictly correlated with a huge variety of landscapes. This article reports and discusses the results of a multidisciplinary research performed to investigate the relationships among the “geological fingerprint” of soils and the quality of wines, going beyond the classical quality labels, such as the DOC (Controlled Designation of Origin), the DOP (Protected Designation of Origin) and the IGP (Protected Geographical Indication) labels. We applied an innovative multidisciplinary approach (geological, geomorphological, geochemical, mineralogical, ecological and vegetational) aimed to demonstrate the close rela-

tionships between the “geological fingerprint” of an area and the organoleptic properties of agricultural products in general and wines in particular.

### I. INTRODUZIONE

Tra i prodotti agroalimentari si possono distinguere quelli per l'industria alimentare (generalmente prodotti di trasformazione) e quelli intimamente legati e profondamente radicati con il territorio. Gli ultimi, compresi i vini, sono quelli che meglio rispecchiano il nostro progetto finalizzato alla ricerca delle peculiarità geo-pedologiche, caratteristiche che potrebbero rappresentare l'impronta “digitale” dell'alta qualità e di prodotti agroalimentari garantiti. In particolare, come delineato da [1] “il vino è senza dubbio il prodotto agricolo che meglio rispecchia le condizioni ambientali, sociali ed economiche sotto cui crescono le uve”. La caratterizzazione geopedologica dei vigneti rappresenta quindi un valido strumento per lo sviluppo e la promozione di *terroir*. L'idea nasce dal concetto di pedogenesi, ovvero l'insieme dei processi che progressivamente trasformano la roccia madre (*bedrock*) in suolo; durante questi processi il suolo eredita caratteristiche uniche derivanti dall'interazione di diversi fattori tra cui la mineralogia e la chimica del substrato roccioso, la posizione geografica, il clima, contesto geomorfologico e l'attività biologica.

Nell'intraprendere questo studio ci siamo posti diverse domande: se il suolo ha caratteristiche uniche, il suolo agricolo ha caratteristiche specifiche ereditabili dal prodotto? Quali sono i principali caratteristiche geo-pedologiche del miglior *terroir*? È possibile correlare le caratteristiche geologiche e fisico-chimiche dei suoli alle proprietà organolettiche del prodotto?

Su questi presupposti la nostra ricerca si è concentrata sull'importanza della

geodiversità sulla qualità dei vini DOC liguri<sup>1</sup>.

### II. METODI ANALITICI

Per ogni vigneto DOC selezionato sono stati raccolti sessanta campioni di suolo e un numero variabile di affioramenti rocciosi. Ogni punto di campionamento è stato georeferenziato, utilizzando il sistema di posizionamento globale (GPS), e mappato, utilizzando software open source per sistemi informativi (QGIS e GRASS). Ogni campione di suolo (circa 1 kg di terreno) è stato raccolto con una trivella manuale fino alla profondità di 50 cm dal piano di campagna. I campioni sono stati successivamente setacciati *in situ* per rimuovere la frazione > 2 cm. Per le analisi granulometriche, mineralogiche e chimiche ogni campione è stato ridotto mediante quartatura. Il colore del suolo è stato determinato sia in situ sia in laboratorio (su campioni essiccati) utilizzando tavole Munsell Soil Charts. La composizione chimica dei suoli è stata determinata utilizzando lo spettrofotometro XRF portatile (FP-EDXRF) X-MET7500 (Oxford Instruments) sulla frazione granulometrica < 2 mm. Per ogni vigneto indagato sono state effettuate analisi ICP-MS e ICP-AES su campioni selezionati e i dati sono stati utilizzati per realizzare le curve di taratura dello spettrofotometro XRF. Le analisi qualitative e quantitative comprendo elementi maggiori, minori e tracce con numero atomico ≥ 12 (Mg).

Le analisi mineralogiche sono state eseguite mediante microscopio

<sup>1</sup> La sperimentazione descritta in questo lavoro è stata replicata anche su altri prodotti quali i funghi (*boletus edulis*) del Sassello nel Parco regionale del Beigua Geoparks, mela Rotella della Lunigiana e su alcuni uliveti della “taggiasca” in provincia di Imperia

\* Tradotto e aggiornato da:

*The Geodiversity of the Ligurian DOC Vineyards and Its Relationships with the Terroir*, International Journal of Environmental Science and Development, Vol. 8, No. 9, September 2017

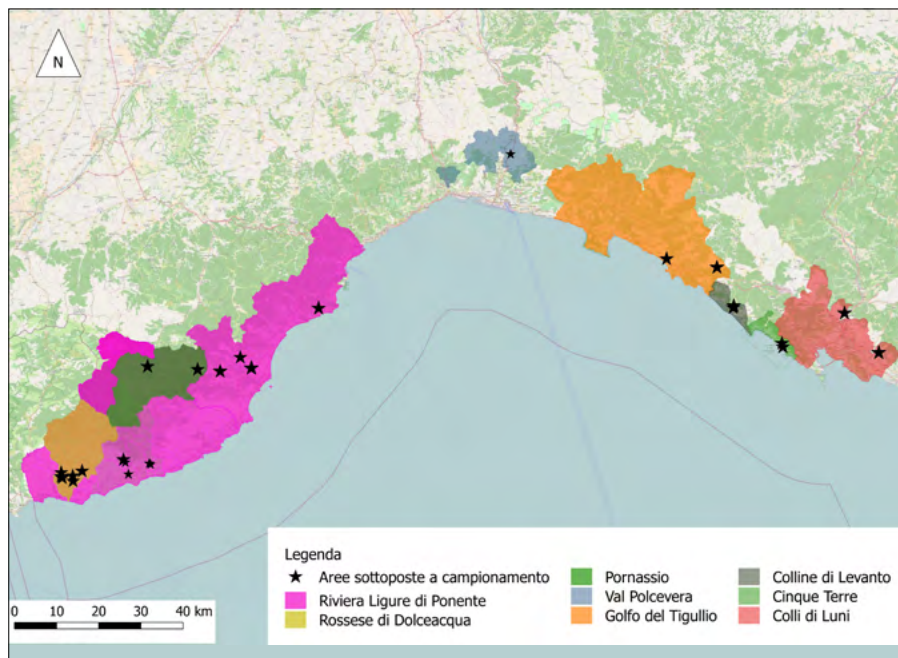


Figura 1. Distribuzione geografica della denominazione DOC in Liguria. Stelle nere indicare i punti di campionamento. Modificato da "Disciplinare di Produzione della Denominazione di Origine Controllata".  
Mappa di base da <http://www.openstreetmap.org/copyright>

pia ottica in luce polarizzata trasmessa (MOLP) e microscopia elettronica a scansione con microanalisi (SEM-EDS). I principali risultati sono stati elaborati, sintetizzati e schematizzati per la realizzazione di un database GIS e utilizzati per la realizzazione di mappe della distribuzione spaziale di elementi chimici e specie mineralogiche selezionate.

### III. I VIGNETI LIGURI

La metodologia sopra descritta è stata applicata a vigneti DOC liguri selezionati con l'obiettivo di determinare la variabilità geologica e il suo rapporto con i suoli agricoli. Come riportato in

Figura 1, la Liguria conta otto denominazioni DOC corrispondenti alle eccellenze della produzione vinicola regionale e localizzate in aree geografiche caratterizzate da elevata geodiversità (Fig. 2). Le otto denominazioni DOC liguri sono: Dolceacqua, Pornassio, Riviera Ligure di Ponente, Val Polcevera, Golfo del Tigullio-Portofino, Colline di Levante, Cinque Terre e Colli di Luni.

La maggior parte dei vigneti analizzati sono collocati su terrazzamenti (fasce con muri a secco o ciglioni con scarpata inerbita) costruiti nel tempo da generazioni di contadini.

I muri a secco di contenimento dei terrazzamenti rispecchiano le caratteri-

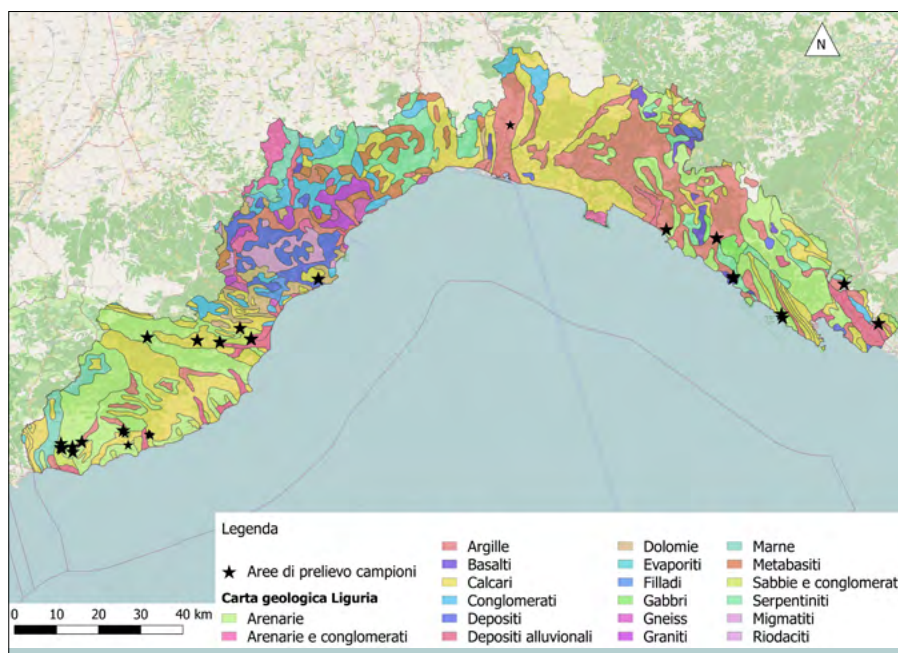


Figura 2. Carta geologica semplificata della Liguria. Le stelle nere indicano il punti di campionamento. Mappa di base da <http://www.openstreetmap.org/copyright>

stiche geomorfologiche e litologiche dei siti sui quali sono costruiti. Per le prime le dimensioni del terrazzamento in termini di altezza e profondità sono fortemente condizionate dalla pendenza originale del versante; per quanto riguarda la litologia essa condiziona la "struttura" del muro a secco legata alla possibilità di utilizzare blocchi di dimensioni anche importanti come nel caso dei litotipi calcarei o sottili lastre d'ardesia nei siti dell'intorno di Lavagna (GE).

Le tecniche di "allevamento" della vite rispecchiano invece l'aspetto tradizionale e culturale delle varie zone regionali. Dal sistema a "pergole basse" tipico delle Cinqueterre nel levante ligure al sistema ad alberello della zona del Rossese a Dolceacqua dell'estremo ponente della regione.

Anche i metodi di gestione del drenaggio delle acque si differenziano nella tradizione e nella cultura locale. Particolarmente complessi ed efficienti i sistemi di conservazione della risorsa acqua nel sito di Romaggi in Val Fontanabuona o dei "beodi" piccoli canali intorno al vigneto nel sanremese.

Il suolo dei terrazzamenti, pur essendo un terreno di riporto rimaneggiato, è rappresentativo del suolo naturale della zona o delle aree adiacenti e, pur potendo contenere elementi estranei, mantiene potenzialmente caratteristiche chimiche e mineralogiche riconducibili alla geologia locale.

In questo senso sono state approfondite con attenzione particolare le relazioni tra i caratteri mineralogici e chimici con il substrato. Ciò consente anche di affrontare con maggiore puntualità le diverse problematiche quali le interazioni tra suoli e uve e per meglio definire quali siano le caratteristiche geologiche e geografiche di un'area che ne determinano l'"unicità".

### IV. TERRENI E PROPRIETÀ ORGANOLETTICHE

Sebbene alcuni ricercatori [1] abbiano sottolineato la mancanza di correlazioni tra la composizione chimica di suoli e le proprietà organolettiche del vino (aspetto, colore, profumo e sapore) è ancora necessario capire quali siano le complesse interazioni tra le proprietà del suolo e le caratteristiche organolettiche dell'uva per valutare le ragioni alla base dell'alta qualità del vino. Ad esempio, alcuni vitigni producono grandi vini solo in alcune aree geografiche ristrette (come il caso del Rossese di Dolceacqua); tuttavia all'interno di un singolo vigneto si possono anche riscontrare significa-

tive differenze nelle caratteristiche geografiche (es. pendenza/esposizione) o nelle proprietà geopedologiche (es. contatti tra Formazioni geologiche che determinano significative differenze nel suolo). Ad esempio sono significative le differenze tra l'Ormeasco di Pornassio e il Dolcetto Piemontese e i diversi vini ottenuti dal vitigno Moscato che nella zona costiera di Taggia (Liguria) danno origine ad un vino secco (Moscatello di Taggia) che è estremamente diverso da quelli prodotti nelle località più continentali della regione Piemonte. Nei profumi del vino, la "mineralità" non può essere direttamente correlata alla suolo, ma il peculiare sapore "sapido" dei vini liguri è sicuramente tipico del *terroir*.

## V. RISULTATI: LITOLOGIA, MINERALOGIA E CHIMICA DEI TERRENI DEL VIGNETO LIGURE DOC

I vigneti liguri DOC sono coltivati su diverse formazioni geologiche (Fig. 2) che possono essere litologicamente raggruppate nei seguenti 4 tipi principali: A) areniti e flysch arenacei, B) calcari e rocce carbonatiche, C) argilliti, peliti e scisti pelitici, D) basalti delle sequenze ofiolitiche. Questa significativa geodiversità si riflette sul chimismo e sulla mineralogia dei diversi suoli indagati che mostrano impronte peculiari (es. Fig. 3 e 4) chiaramente correlabili ai litotipi locali. In particolare, la variabilità del contenuto di Ca, K, Sr e Rb rappresenta la migliore discriminante con evidenti correlazioni positive tra Ca e Sr ( $r = 0,89$ ; Fig. 3) e tra K e Rb ( $r = 0,90$ ; Fig. 4); la variabilità chimica è a sua volta correlabile alla variabilità mineralogica ed in particolare ai rapporti relativi tra carbonati (principalmente calcite e subordinatamente dolomite e aragonite) e fillosilicati (biotite, muscovite, illite).

### A. ARENITI E FLYSCH ARENITI

Questi litotipi sono diffusi in tutta la Liguria, in particolare nelle aree occidentali e orientali della Regione. Rappresentano la roccia madre dei suoli dei vigneti DOC: 5 Terre DOC (Formazione Macigno; [2]), Riviera Ligure di Ponente DOC (Arenarie di Bordighera e Flysch di Ventimiglia [3]), e Colli di Luni DOC (Arenarie di Ponte Bratica; [2]).

Sono generalmente caratterizzati da mineralogia e composizione chimica simile, ma anche da variazioni locali dovute ad intercalazioni con altri lito-

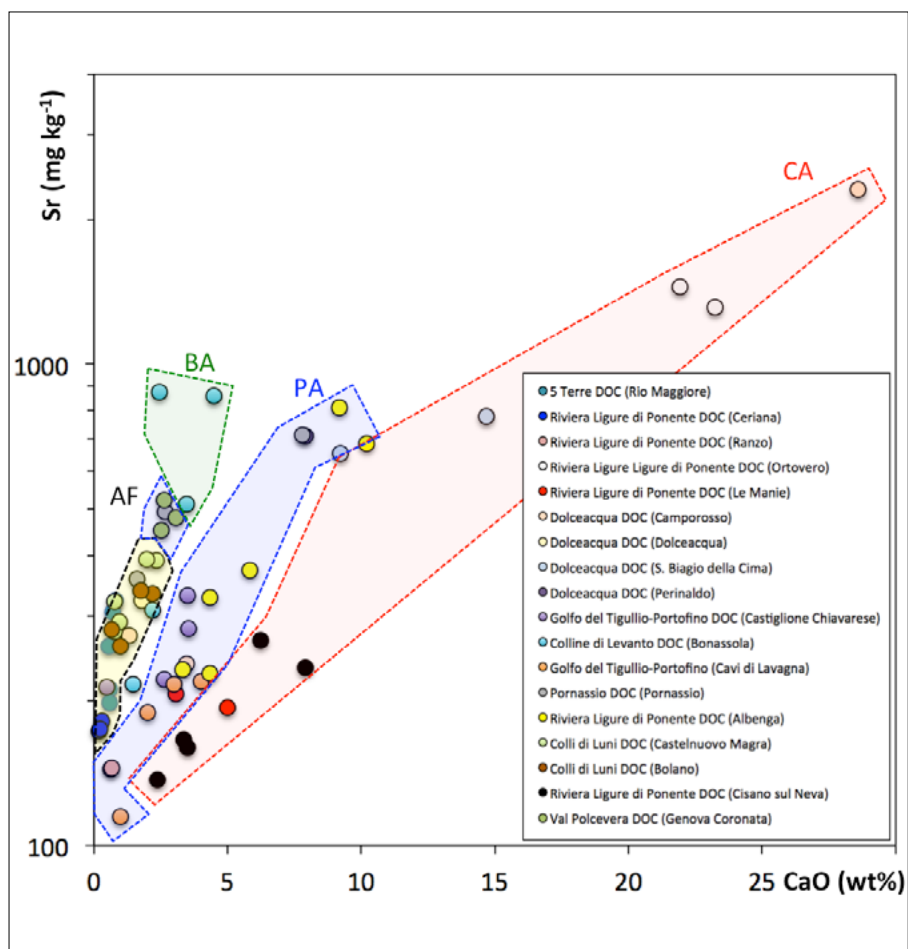


Figura 3. CaO vs Sr per i suoli dei vigneti indagati. Aree colorate rappresentano i diversi basamenti rocciosi: ofioliti basaltiche BA (verdi); AF (giallo) areniti e arenacei-flysch; PA (blu) argilliti, peliti e scisti pelitici; Calcari CA (rossi) e rocce carbonatiche

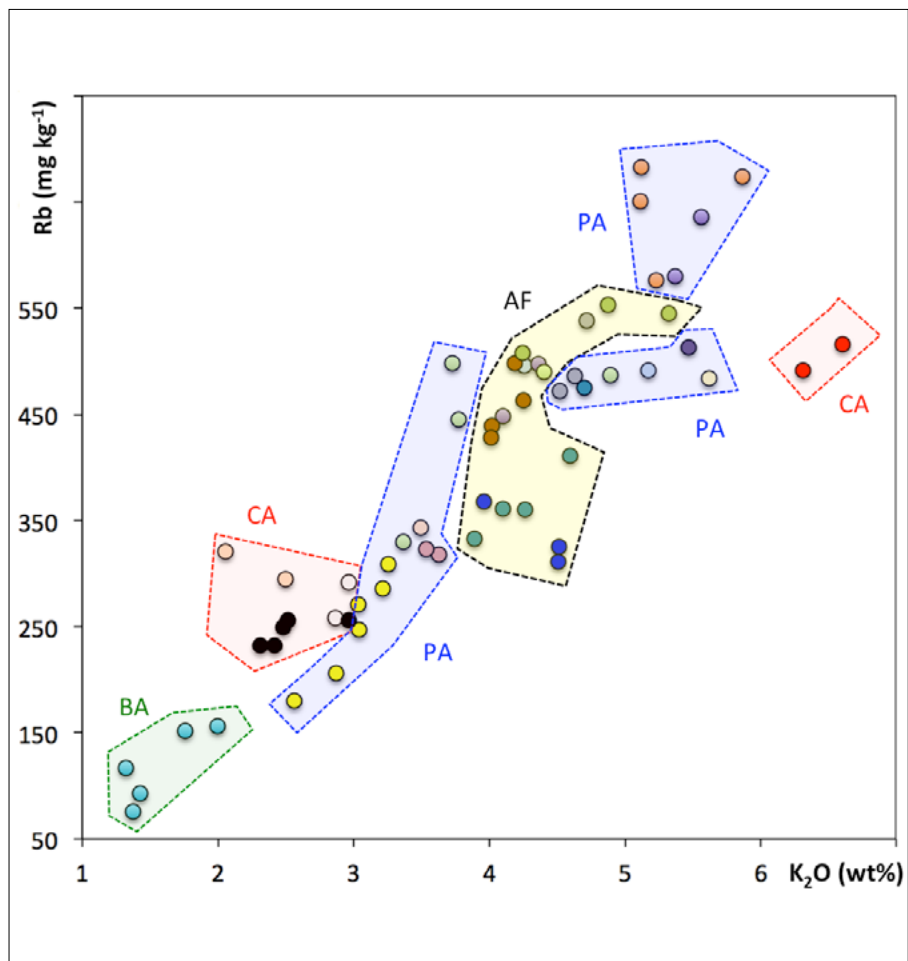


Figura 4. K<sub>2</sub>O vs Rb per i suoli dei vigneti indagati. Simboli e aree colorate come in Fig. 3. 10,62

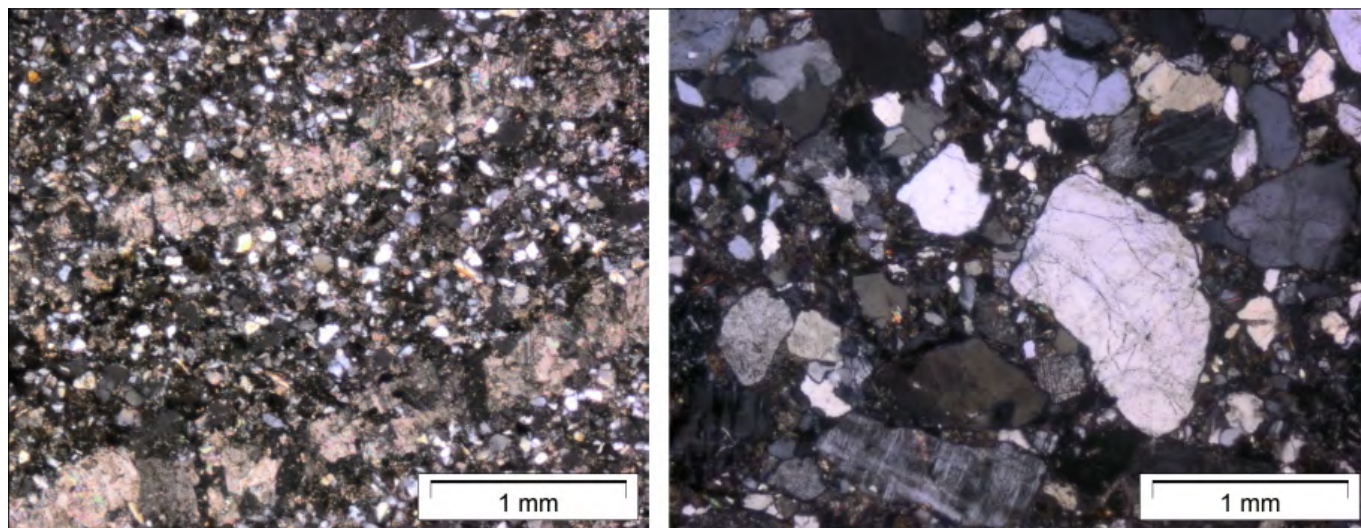


Figura 5. Microfotografie di due diversi sotterranei rocciosi delle 5 Terre e i vigneti del Moscatello di Taggia (Microscopia a Luce Polarizzata, Incrociati polari). A sinistra: calcarenite quarzatica con venature di calcite del Moscatello vigneto. A destra: arenite di quarzo a grana grossa con matrice siliciclastica da Vigneto delle 5 Terre

tipi (es. rocce calcaree e calcarenitiche, conglomerati e argilliti). Lo scheletro dei suoli sviluppati su questi litotipi è costituito in larga parte da areniti a grana fine o grossolana composte da quarzo e feldspati (K-feldspato e plagioclasio), con quantità subordinate di miche (biotite e muscovite), illite, clorite e smectiti. Il contenuto di Ca è generalmente basso (CaO variabile tra 0,21 e 2,35 wt%; Fig. 3) ma può aumentare significativamente nei suoli arricchiti di clasti calcarei e dolomitici (Fig. 5). La forte correlazione positiva tra Ca e Sr (Fig. 3) è confermata anche nei suoli di questo gruppo; infatti, lo Sr generalmente aumenta con l'aumentare dei clasti calcarei o calcarenitici (fino a 500 mg kg<sup>-1</sup>). Gli alti contenuti

di K e Rb sono principalmente attribuibili alle miche, minerali argillosi (principalmente illite) e, in misura minore, ai feldspati. Il rapporto K/Rb diminuisce significativamente dalla roccia madre al suolo e, all'interno del suolo, diminuisce progressivamente con l'aumentare del contenuto di minerali argillosi. Questo comportamento è stato osservato in molti suoli ed è in relazione ad un progressivo aumento del contenuto di Rb dovuto al sequestro da parte dei minerali argillosi [4].

#### B. CALCARI E ROCCE CARBONATICHE

Questo gruppo comprende diversi tipi di rocce carbonatiche appartenen-

ti alle seguenti Formazioni: Calcari di Ubaga [5]; Dolomiti di San Pietro dei Monti [6]; Calcari di Rocca Liverna [5]; Livelli calcarei e calcareo-marnosi del Flysch di Ventimiglia [3]. Comprendono calcari cristallini, calcari e dolomiti quarzitiche, calcareniti, marne e calcari marnosi. Affiorano principalmente nelle zone DOC della Riviera Ligure di Ponente dove sono prodotti i vini bianchi Pigato e Vermentino e il rosso Granaccia. La mineralogia e la chimica dei suoli varia in modo significativo a causa della proporzione variabile di litotipi silicatici all'interno delle formazioni calcaree che si riflettono nella variazione delle proporzioni relative tra carbonati (calcite, dolomite) e silicati (quarzo, miche, minerali argillosi). Come atteso, i suoli formati su bedrock calcarei sono invariabilmente più ricchi di calcite e hanno i contenuti di Ca e Sr più elevati (CaO fino a 28,58 wt% e Sr fino a 2300 mg kg<sup>-1</sup>) e mostrano una forte correlazione positiva tra Ca e Sr ( $r = 0,96$ ). Inoltre, sono generalmente caratterizzati da contenuti relativamente bassi di K e Rb, ad eccezione dei suoli derivati dalla Formazione delle Dolomiti di San Pietro dei Monti (simboli rossi in Fig. 4). Infatti, questa Formazione e i suoli derivati sono particolarmente ricchi di minerali argillosi e miche per la presenza di frequenti intercalazioni di argilliti.

#### C. ARGILLITI, PELITI E SCISTI PELITICI

Questo gruppo comprende le rocce sedimentarie a grana fine presenti nelle aree occidentali, orientali e centrali della Liguria. Questi litotipi sono caratteristici dei seguenti vigneti DOC: Dolceacqua DOC (strati pelitici e argillitici del Flysch di Ventimiglia [3]); Pornasio DOC (Peliti di Formazione Moglio



Figura 6. L'Etichetta Geologica del Prodotto<sup>®</sup> sulla retro etichetta di un vino DOC delle Cinqueterre

[6]) Golfo del Tigullio-Portofino DOC (Scisti di Palombini e Scisti di Val Lavagna [7]); Riviera Ligure di Ponente DOC (Formazione Argille di Ortovero [6]); Val Polcevera DOC (Formazione Argilloscisti di Costagiutta [8]); Colli di Luni DOC (Argille e Calcari di Canetolo [2]). Sebbene la maggior parte di questi litotipi appartenga a formazioni a molto diverse, sono evidenti molte caratteristiche litologiche e mineralogiche comuni. Infatti, i suoli sviluppati da questi litotipi sono generalmente caratterizzati da elevate concentrazioni di minerali argillosi (prevalentemente argille illitiche). In questi tipi di suolo Ca e Sr evidenziano una forte correlazione positiva e le loro concentrazioni variano significativamente (CaO: 0,36-10,19 wt%; Sr: 115-684 mg kg<sup>-1</sup>; Fig. 3) come conseguenza dell'aumento dei carbonati. Tuttavia, le principali discriminanti chimiche sono rappresentate dal contenuto di K e Rb e dalla loro proporzione relativa. Possono essere infatti distinti tre principali gruppi: i) suoli con contenuti di K e Rb basso e intermedio (K<sub>2</sub>O: 2,56-3,73 wt%; Rb: 180-498 mg kg<sup>-1</sup>); ii) suoli ad alto contenuto di K e Rb (K<sub>2</sub>O: 4,52-5,62 wt%; Rb: 472-513 mg kg<sup>-1</sup>); iii) suoli con contenuto di K e Rb molto alto (K<sub>2</sub>O: 5,23-5,86 wt%; Rb: 576-683 mg kg<sup>-1</sup>). La maggior parte delle variazioni chimiche di questi suoli è dovuta ai diversi minerali argillosi presenti (illite, caolinite, clorite, smectiti, vermiculite, clorite-smectite), all'abbondanza relativa di miche ed alla presenza locale di litotipi arenacei, calcarei e marnosi.

#### D. BASALTI DELLE SEQUENZE OFIOLITICHE

I litotipi ofiolitici affiorano ampiamente in Liguria nella zona centrale (massiccio di Voltri) e orientale (Supergruppo Val di Vara) ma rappresentano il substrato roccioso del suolo di un unico vigneto DOC, ovvero le Colline di Levante DOC che geograficamente si estendono da Deiva Marina a Monterosso. I terreni analizzati si trovano in prossimità del comune di Bonassola (La Spezia; Fig. 1 e 2) e loro il substrato roccioso è rappresentato dai basalti dell'Unità Bracco-Val Graveglia (Supergruppo Val di Vara [9]). Dal punto di vista mineralogico e chimico sono ben distinti da tutti gli altri gruppi descritti in precedenza. Lo scheletro del suolo è infatti caratterizzato dalla presenza di clasti litici e minerali chiaramente derivati dalle rocce basaltiche (plagioclasti, pirosseni, anfiboli e vari tipi di ossidi e

solfuri). Gli stessi minerali argillosi si distinguono da quanto descritto per gli altri gruppi per la presenza dominante di smectiti ferro-magnesiache. Questi suoli sono caratterizzati da contenuti bassi o molto bassi di K<sub>2</sub>, Ca e Rb e da contenuti intermedi di Sr (Fig. 3 e 4), con rapporti K/Rb e Sr/Ca compatibili con suoli basaltici.

#### VI. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Nonostante il carattere preliminare, questo lavoro ha evidenziato significative differenze mineralogiche e chimiche tra i suoli de vigneti delle 8 DOC liguri. Anche in vigneti caratterizzati da simili contesti geologici (ad esempio le rocce flyschoidi) sono osservabili differenze chimiche e mineralogiche non trascurabili che possono essere utilizzate per individuare peculiari impronte geochimiche, anche in vigneti vicini tra loro. Questi risultati uniti ai dati geografici, climatici, geomorfologici e agronomici possono essere utilizzati per individuare specifici *markers* per dimostrare l'unicità del territorio dei vini di alta qualità così come di altri prodotti agricoli. L'unicità degli ambienti geologici e geografici insieme alle peculiari caratteristiche storiche e culturali potrebbe essere un potente strumento di *marketing* territoriale e valorizzazione del territorio. Questo set completo di dati e informazioni è stato recentemente raccolto per la prima volta nell'“Etichetta Geologica del Prodotto” in un vino DOC delle Cinque Terre (Liguria Orientale) (Fig. 6) e può essere consultato sul sito web di Geospectra s.r.l. (<http://www.geospectra.it>) utilizzando il QR-code presente sull'etichetta del prodotto. L'etichetta geologica del prodotto® vuole essere un'etichetta volontaria che non è né complementare né alternativa alla certificazione obbligatoria prevista dalla legge. È progettata per promuovere sia i prodotti agricoli di alta qualità che il loro territorio rappresentando così un valore aggiunto per il produttore e un vettore di crescita per lo sviluppo regionale e locale. Esso può rappresentare anche un'ulteriore garanzia per il consumatore che può percepire il valore intrinseco e l'unicità territoriale di un determinato prodotto. Ci auguriamo che l'etichetta geologica del prodotto® possa innescare una catena virtuosa di cooperazione tra produttori, distributori, ristoratori e consumatori finalizzata alla valorizzazione del prodotto in termini non solo di qualità ma anche di unicità che rappresenta il valore indispensabile per

la sviluppo del *terroir*. I risultati completi della ricerca sono pubblicati nel volume Geodiversità dei vigneti liguri. Le relazioni tra paesaggio, suolo, vitigni e vino [10]

#### BIBLIOGRAFIA

- [1] P. H. Dougherty, The Geography of Wine. Regions, Terroir and Techniques, Springer Science+Business Media B.V., 2012, p. 255.
- [2] E. Abbate, F. Fanucci, M. Benvenuti, P. Bruni, N. Cipriani, P. Falorni, M. Fazzuoli, D. Morelli, E. Pandeli, M. Papini, M. Sagri, V. Reale, and P. Vannucchi, Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, Foglio 248, La Spezia, Regione Liguria, Italy, 2005, pp.204
- [3] G. Dallagiovanna, F. Fanucci, L. Pellegrini, S. Seno, L. Bonini, A. Decarli, M. Maino, D. Morelli, and G. Toscani, Note illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:25.000, Foglio 257-Dolceacqua e 270-Ventimiglia, Regione Liguria, Italy, 2012, p. 76
- [4] A. Kabata-Pendias, Trace Elements in Soils and Plants, Fourth Edition' CRC Press, USA, 2011, p. 505.
- [5] A. Boni and M. Vanossi, “Ricerche e considerazioni sul flysch della Liguria occidentale,” Atti Ist. Geol. Univ. Pavia, vol. 11, pp. 31-178, 1960.
- [6] A. Boni, A. Cerro, R. Gianotti, P. Vannucchi, and M. Vanossi, Note illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000, Foglio 92-93, Albenga-Savona, Servizio Geologico d'Italia, Italy, 1971, p. 142.
- [7] V. Bortolotti, G. Mannori, L. Piccini, I. W. Aiello, M. Chiari, G. Principi, and V. Reale, Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, Foglio 232, Sestri Levante, C.N.R. (Consiglio Nazionale delle Ricerche) Italy, 2014, p. 117.
- [8] G. Capponi and L. Crispini, Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, Foglio 213-230, Genova, Regione Liguria, Italy, 2008, pp. 139.
- [9] E. Abbate, V. Bortolotti, and G. Principi, “Appennine Ophiolites: a peculiar oceanic crust,” Ofioliti Spec Issues “Thethian Ophiolites: 1, western area”, vol. 1, pp. 59-96, 1980.
- [10] G. Brancucci, A. Ghersi, Geodiversità dei vigneti liguri. Le relazioni tra paesaggio, suolo, vitigni e vino, Edifir Ed. Firenze, 2018, 288 pp.,

# La conoscenza dei suoli come contributo alla viticoltura dei Colli Berici

## Soil knowledge as contribution to the viticulture of the Berici Hills (Italy)

Parole chiave: cartografia dei suoli, proprietà dei suoli, carte tematiche  
Key words: soil mapping, soil properties, thematic maps

**Andrea Dalla Rosa**

Unità Organizzativa Qualità dei Suoli -  
Agenzia Regionale per la Prevenzione  
e Protezione Ambientale del Veneto  
(ARPAV)

Email: [andrea.dallarosa@arpa.veneto.it](mailto:andrea.dallarosa@arpa.veneto.it)

**Silvia Obber**

Unità Organizzativa Qualità dei Suoli -  
Agenzia Regionale per la Prevenzione  
e Protezione Ambientale del Veneto  
(ARPAV)

Email: [silvia.obber@arpa.veneto.it](mailto:silvia.obber@arpa.veneto.it)

### I SUOLI

Il suolo è composto da particelle minerali, sostanza organica, acqua, aria ed organismi viventi; occupa lo strato più superficiale della crosta terrestre ed è spesso definito come la “pelle viva della Terra”. Esso rappresenta il supporto di tutta l'attività degli esseri viventi all'interno dell'ecosistema e attraverso di esso avvengono gli scambi di energia e materia tra la litosfera (sottosuolo) e gli altri comparti ambientali regolati dall'emissione o ritenzione di flussi e sostanze. L'energia e la materia contenute nel suolo vengono trasformate in forme utili a sostenere la vita, esso è pertanto un corpo vivo in continuo divenire, essenziale per l'esistenza delle specie presenti sul pianeta (Fig. 1).

### PROPRIETÀ E FUNZIONI DEL SUOLO

Il terreno ha proprietà fisiche, chimiche e biologiche che variano da suolo a suolo e tra gli orizzonti all'interno di uno stesso suolo.

Le funzioni del suolo sono innumerevoli:

- supporto fisico per la costruzione di infrastrutture, insediamenti umani e discarica dei materiali di scarto e rifiuti;
- base produttiva per l'alimentazione umana e animale, per il legname e altri materiali utili;
- deposito e fonte di materie prime (argilla, ghiaia, sabbia, torba e minerali);
- mantenimento dell'assetto territoriale e della stabilità dei versanti;
- filtro protettivo naturale, fondamentale nel condizionare la qualità delle acque sotterranee;
- elemento del paesaggio che ci circonda e fa parte del nostro patrimonio storico e culturale;
- funzione naturalistica, habitat di specie animali e vegetali che contribuiscono alla biodiversità del pianeta;
- ruolo nei processi legati ai cambiamenti climatici, in quanto sede di

accumulo del carbonio, sotto forma di resti organici degli organismi che hanno “fissato” l'anidride carbonica attraverso la fotosintesi, sequestrandola dall'atmosfera.

### FORMAZIONE DEI SUOLI

Il suolo come ci appare oggi è il risultato della trasformazione del materiale di partenza (roccia, sedimenti fluviali, glaciali o colluviali) da parte di molteplici caratteri ambientali, riconducibili ad una combinazione di fattori detti *pedogenetici*, come formulato dal pedologo Jenny (1941) nella prima versione della sua equazione:

$$S = f(cl, o, r, p, t, \dots)$$

dove:

S = suolo

cl = clima

o = organismi

r = topografia (intesa come rilievo, morfologia)

p = roccia madre (o materiale parentale)

t = tempo

... = altri fattori di importanza locale

Il territorio del consorzio è suddiviso in due principali macroambienti, in relazione ai processi di formazione del suolo:

- l'area collinare, dove prevalgono i processi di erosione e modellamento;
- la pianura, originata da processi di trasporto e deposizione ad opera dei principali corsi d'acqua.

In base alla combinazione dei fattori pedogenetici, al prevalere o al rallentare di alcuni di essi, la pedogenesi procede nel tempo, gradualmente, portando alla formazione di un suolo e determinandone il grado di evoluzione, tanto più spiccato quanto più la superficie è antica e indisturbata.

Situazioni in cui la pedogenesi non ha avuto il tempo o le condizioni di stabilità necessarie per seguire il suo corso, danno luogo a suoli poco evoluti che presen-



Figura 1. Il suolo è un corpo vivo in cui avvengono scambi di materia ed energia



tano un profilo poco differenziato, con orizzonte organo-minerale superficiale che poggia direttamente sul substrato o sulla roccia (suoli a profilo A-R). E' questo il caso di suoli di versanti molto ripidi, erosi o rimaneggiati dal terrazzamento antropico o delle aree di pianura a recente sedimentazione fluviale.

Nelle condizioni in cui la pedogenesi può procedere, si vede lo sviluppo di un orizzonte di alterazione sensibilmente differenziato rispetto al materiale d'origine (suoli a profilo A-Bw-C). Si tratta di suoli relativamente evoluti e molto diffusi sulle superfici a medio-bassa pendenza o su superfici di pianura di meno recente deposizione.

Sui substrati calcarei, con il procedere della pedogenesi, può verificarsi un processo di dilavamento dei carbonati lungo il profilo con successiva loro precipitazione in profondità (orizzonte calcico Bk o Ck) in presenza di falda o di strati poco permeabili, oppure al totale dilavamento dei carbonati può seguire la traslocazione verticale delle argille da un orizzonte eluviale (E) ad uno illuviale di accumulo (Bt) che mostra evidenze di rubefazione. Questo livello di sviluppo richiede tempi molto lunghi e forti condizioni di stabilità che si verificano sulle superfici più antiche e ben drenate della pianura o su superfici poco pendenti e stabili della zona collinare.

Alcune condizioni ambientali o morfologiche locali come l'elevato tenore in carbonati o situazioni di idromorfia per la presenza di falda superficiale, favoriscono l'accumulo di sostanza organica in superficie inibendone la mineralizzazione. La presenza di acqua in eccesso

nel suolo induce condizioni riducenti, dovute al consumo dell'ossigeno presente, che determinano la mobilizzazione dei composti del ferro e del manganese che, riossidandosi successivamente, precipitano formando caratteristiche screziature di colore bruno rossastro, in corrispondenza delle zone di arricchimento di ferro, e grigio nelle zone di impoverimento o presenza di ferro in forma ridotta (orizzonte gleyico, Bg o Cg). Questi processi sono tipici delle aree di bassa pianura a sedimenti fini e difficoltà di drenaggio delle acque.

Di seguito si riporta la descrizione dei suoli principali dell'area con riferimento alla carta dei suoli della provincia di Vicenza in scala 1:50.000 (ARPAV, 2018).

### I SUOLI DI COLLINA

I fattori pedogenetici che maggiormente influenzano la formazione e distribuzione dei suoli dell'ambiente collinare sono la litologia e la morfologia, nei termini di stabilità e pendenza dei versanti. La combinazione tra i fattori litologici e morfologici determina la risposta ai processi erosivi e di modellamento che fortemente direzionano il tipo di evoluzione dei suoli. Nelle zone intensamente sfruttate, al contatto con la pianura, hanno forte influenza sulla formazione dei suoli anche fattori legati all'uso e agli interventi antropici in generale (terrazzamenti).

La maggior parte dei litotipi presenti nell'area è di origine carbonatica (dai calcari molto competenti ai litotipi più marnosi) mentre substrati silicatici (lave, breccie o tufi basaltici) si localizzano

sulle basse dorsali dei Lessini verso Vicenza e sporadicamente nei Colli Berici. La suddivisione tra substrati carbonatici e silicatici traccia una linea di demarcazione nelle caratteristiche chimiche (reazione, contenuto in metalli pesanti) e nel tipo di processi pedogenetici che si innescano durante la formazione dei suoli nei diversi distretti. Nell'ambito di ogni litologia, i fattori fisiografici e di uso del suolo giocano un ruolo fondamentale nell'influenzare il grado di evoluzione raggiunto dai suoli e la loro distribuzione nel paesaggio.

### Suoli su substrati carbonatici molto competenti (distretto H, sovraunità H6)

Sui calcari competenti dei Colli Berici i suoli si distribuiscono in modo strettamente legato alla morfologia delle superfici (Fig. 2). Sulle ripide scarpate boscate, soggette ad erosione a causa della pendenza, i suoli sono molto sottili, con contatto litico prossimo alla superficie, sono ricchi in scheletro ed estremamente calcarei (suoli COZ). Sull'ampio altopiano carsico i suoli sono caratterizzati da alto tenore in argilla (sempre superiore al 40-50%), pH da neutro a subalcalino e alta saturazione del complesso di scambio. Si intrecciano doline, con suoli molto profondi che presentano spesso orizzonti sepolti, a causa del continuo apporto di materiale colluviale dai fianchi (suoli CPE), con superfici poco pendenti e spesso intensamente utilizzate dall'uomo, dove si forma un orizzonte di accumulo di argilla illuviale visibilmente arrossato ma spesso molto sottile a causa dell'erosione

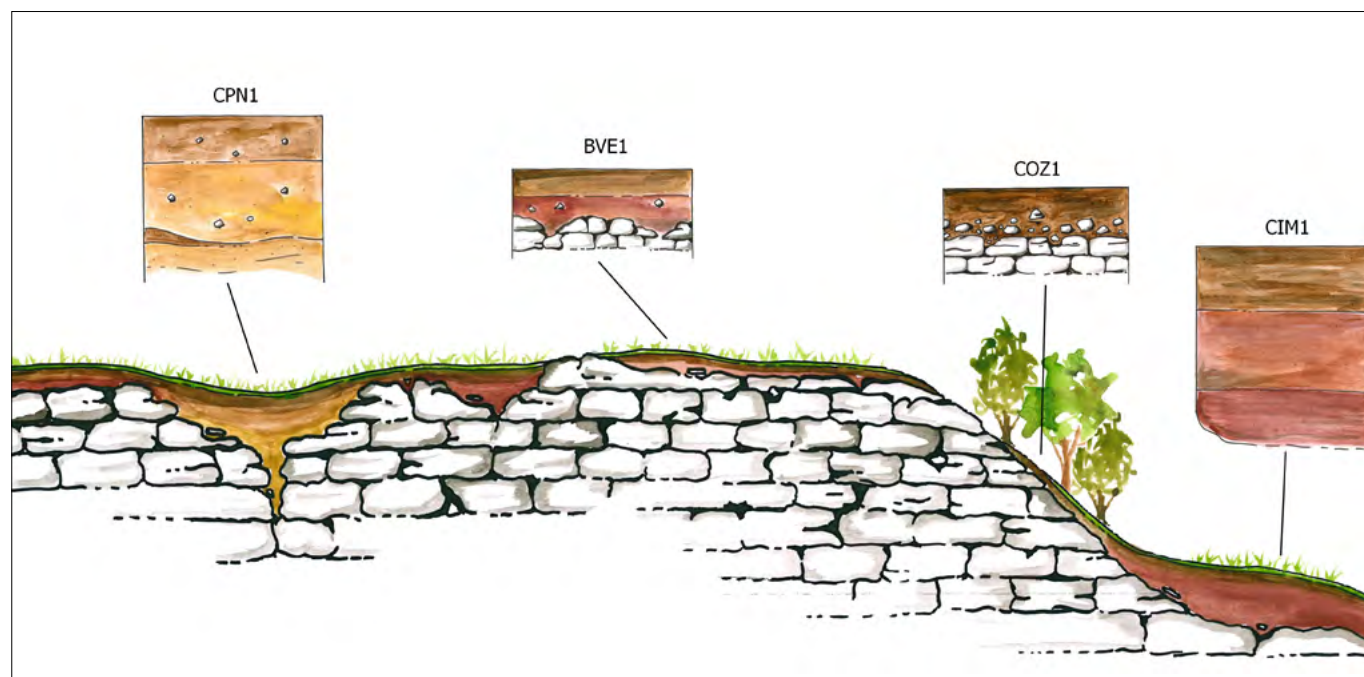


Figura 2. La distribuzione dei suoli sui substrati carbonatici competenti dei Colli Berici (modello suolo-paesaggio)

e dell'utilizzo (suoli BVE). Sulle superfici stabili e indisturbate e sui ripiani di versante spesso arricchiti di depositi colluviali di materiale già pedogenizzato, i suoli sono molto profondi ed evoluti con sviluppo di un orizzonte di accumulo di argilla illuviale molto potente, molto arrossato (suoli CIM).

#### *Suoli su marne (distretto H, sovraunità H4)*

Le marne hanno una diffusione limitata nell'area e, a causa della loro bassa competenza, caratterizzano versanti poco acclivi, che sono spesso i più sfruttati dall'uomo con intensi terrazzamenti e conseguente rimaneggiamento dei suoli fino in profondità. I suoli che si formano su questi substrati sono moderatamente profondi (suoli CTZ e SAV) o profondi (suoli CDN), sono caratterizzati dalla presenza di un orizzonte di alterazione e a volte da uno di rideposizione secondaria dei carbonati (suoli SLC). Le tessiture prevalenti sono tendenzialmente a prevalenza della frazione argillosa o limosa, il calcare totale è elevato lungo tutto il profilo e il pH assume valori intorno a 8,0.

#### *Suoli su substrati da calcarenitici a calcareo-marnosi (distretto H, sovraunità H7)*

Il territorio del consorzio comprende marginalmente anche alcune superfici, nelle dorsali dei Lessini che si allungano verso Vicenza, su litotipi anche molto diversi tra loro che variano da forme calcaree molto compatte a termini più propriamente marnosi, incluse nella formazione delle *Calcareniti di Castelgomberto*.

Questi litotipi sono accomunati da concentrazioni più elevate in arsenico e vanadio che derivano dal contatto con formazioni basaltiche nella loro fase deposizionale, rispetto alle altre formazioni calcaree o calcareo-marnose tipiche dell'area prealpina.

Sui litotipi più competenti e versanti molto pendenti, le dinamiche pedologiche di queste calcareniti sono assimilabili a quelle su calcari duri e i suoli sono molto sottili ed estremamente calcarei (suoli CGB), mentre sui ripiani sommitali leggermente ondulati e spesso carsificati, si sviluppano suoli ad elevata differenziazione del profilo, con orizzonte di accumulo di argilla illuviale, moderatamente profondi, a tessitura argillosa e privi di scheletro fino al contatto litico (suoli CLR). Spesso il suolo si infila nelle fessure della roccia (Fig. 3) e sulle superfici poco pendenti ma erose dall'utilizzo, l'orizzonte illuviale sottile è in parte inglobato nell'orizzonte superficiale (suoli PUL). Come nell'ambiente carsico dei Colli Berici, anche qui, nelle doline, i suoli sono profondi e ringiovaniti dall'apporto di materiale colluviale dai fianchi, (suoli CPN) mentre su versanti a bassa pendenza ma con qualche fenomeno di erosione o instabilità, i suoli sono moderatamente profondi, a tessitura moderatamente fine e decarbonatazione del profilo non completa (suoli MTM).

#### *Suoli su calcari marnosi (distretto H, sovraunità H5)*

Le colline del limite sudorientale dell'area, isolate nella pianura tra i Berici e gli Euganei, sono impostate su substrati calcareo-marnosi. I suoli che ne

derivano hanno componente in argilla mai trascurabile e sviluppano un orizzonte di accumulo di argilla illuviale, anche su versanti con pendenze elevate, che spesso si infila a lingue nelle spaccature della roccia (suoli SER). Dove prevale il bosco gli orizzonti superficiali sono ricchi di sostanza organica (suoli MTR).

#### *Suoli su basalti (distretto E, sovraunità E3)*

Il substrato silicatico, rappresentato da lave, brecce o tufi basaltici, dà origine a superfici a bassa energia del rilievo, dorsali allungate e ondulate, spesso tenute a prato o coltivate.

I suoli che qui si formano hanno reazione generalmente da subacida a neutra, saturazione in basi sempre alta e valori di capacità di scambio cationico molto elevati. Caratteristiche generali di questi suoli sono il basso contenuto in scheletro, la moderata o elevata differenziazione del profilo e l'elevata profondità, anche su versanti molto pendenti, a causa della spiccata alterabilità di questo substrato.

Un fattore che risulta molto influente nella regolazione del modello suolo-paesaggio sembra essere la tipologia del litotipo basaltico che, con variabilità locali anche all'interno dello stesso versante, si presenta a grana più o meno grossolana e più o meno tufaceo da cui suoli argillosi, evoluti e profondi (suoli CUC) su litotipi a grana fine, oppure moderatamente evoluti, con contenuto in scheletro, tessitura franca e roccia a bassa profondità sui versanti più ripidi, a volte boscati (suoli BAI o MED). Su pendenze minori, dove i versanti sono terrazzati e prevale la coltivazione del vigneto, i suoli presentano i segni di uno scasso profondo, con un orizzonte superficiale lavorato (suoli ADV), hanno tessitura franca e presenza di scheletro.

Negli ambienti di contatto tra litologie basaltiche e calcareo-marnose, i substrati di origine vulcanica si trovano immersi in una matrice carbonatica, da cui deriva la formazione di suoli molto calcarei, sottili, a tessitura moderatamente grossolana, caratterizzati da un'alta erodibilità (suoli TUF).

#### *Suoli su superfici di raccordo pedecollinari, fasce colluviali e conoidi (distretto C)*

Le tipologie di suolo che si formano sulle superfici localizzate al passaggio tra l'ambiente di collina e quello di pianura dipendono prevalentemente dalla litologia del materiale d'origine (carbo-



Figura 3. Suolo che si infila nelle fessure della roccia carbonatica

natica o silicatica) e dalla morfologia di queste superfici che varia da quella di conoidi di deiezione allo sbocco di corsi d'acqua collinari con pendenze non trascurabili, alla parte più distale di fasce colluviali che si fondono con la pianura, fino ad aree depresse pedecollinari, a drenaggio difficoltoso, con accumulo di sostanza organica in superficie e spesso bonificate.

Nelle porzioni medie dei conoidi, nelle fasce colluviali al piede dei versanti o nelle vallecole secondarie dolcemente inclinate e riempite dal materiale proveniente dai versanti, si formano suoli profondi, con scheletro scarso o assente, a granulometria franco fine, fortemente calcarei (suoli BBV). Nelle fasce distali dei conoidi o sulle superfici colluviali subpianeggianti di raccordo con la pianura, i suoli hanno tessitura fine. Se i materiali sono di origine carbonatica la reazione è alcalina e i suoli sono molto calcarei (suoli CTT), dove prevale la componente basaltica, la reazione è neutra o subalcalina e il tenore d'argilla è molto elevato (oltre il 40%), con conseguente forte tendenza alla fessurazione nella stagione estiva (suoli SRM).

Alcune zone perlopiù diffuse alla base dei Colli Berici sono depresse rispetto alla pianura circostante ed essendo rimaste isolate tra le propaggini dei rilievi, al riparo dalle principali direttrici di sedimentazione dei fiumi, erano un tempo aree palustri e lacustri, ad accumulo di materiali organici. Oggi, in seguito alla bonifica, queste aree possono essere utilizzate e coltivate ma necessitano sempre di una fitta rete di canali di scolo. I suoli possono essere molto calcarei (suoli CGR) o scarsamente calcarei con accumulo di sostanza organica in superficie (suoli VCL).

#### I SUOLI DI PIANURA

L'area di pianura del territorio del consorzio comprende parte dei bacini del Brenta, dell'Agno-Guà e marginalmente dell'Adige, differenziati in base alle litologie prevalenti dei sedimenti, le quali determinano differenze significative nei suoli che da essi si originano. Il contenuto medio di carbonati si aggira sul 10-20% nei sedimenti dell'Adige e dell'Agno-Guà, questi ultimi ricchi anche in sedimenti di origine basaltica, ed è più elevato nei sedimenti del Brenta (intorno al 30%) e in quelli del Bacchiglione, dove raggiunge il 50%. I bacini si differenziano anche per il contenuto in metalli e metalloidi (ARPAV, 2016) in quanto i sedimenti del Brenta hanno un contenuto elevato in arsenico, berillio e

stagno, quelli dell'Agno-Guà, sono ricchi in vanadio, nichel, cromo e cobalto.

#### I suoli del Brenta (distretto B)

La porzione orientale dell'area è costituita dalla bassa pianura antica del Brenta (*sovranità B3*) che si sviluppa a valle della fascia delle risorgive ed è formata da depositi privi di ghiaia, in gran parte di età pleni-glaciale. L'età antica di queste superfici ha permesso una spiccata evoluzione dei suoli che presentano generalmente spinta decarbonatazione del profilo e spesso anche un orizzonte calcico (Bk o Ck) di rideposizione dei carbonati in profondità.

La morfologia di queste aree, impercettibile se non attraverso lo studio del microrilievo e legata alla dinamica fluviale di bassa pianura, si articola in *aree di dosso* con suoli a tessitura grossolana, decarbonatati e ben drenati (suoli

CMS), *aree depresse* con suoli a granulometrie più fini (limoso-argillose) e drenaggio lento (suoli VGO) e *aree di transizione* dove prevalgono le tessiture limose, il drenaggio è mediocre e l'orizzonte calcico raggiunge notevoli spessori (suoli MOG).

Rispetto al corpo principale del bacino del Brenta che, a livello regionale si estende in direzione sud-est, la porzione ricadente in territorio consortile costituisce un settore periferico, con meno espresse. Nella porzione di pianura compresa tra il Bacchiglione, i Colli Berici e gli Euganei, confinata al suo sbocco dal progradare della pianura dell'Adige, il modello deposizionale a dossi e depressioni risulta meno regolare e i suoli che qui si formano presentano caratteri intermedi sia nella granulometria dei sedimenti che nel grado di evoluzione pedogenetica (suoli RVB).



Figura 4. Profilo di suolo della depressione tra le pianure di Adige e Brenta, a difficile drenaggio e accumulo di sostanza organica in superficie

Marginale risulta la pianura del Bacchiglione (*distretto I*), incisa e recente rispetto a quella del Brenta e caratterizzata da suoli limosi, calcarei e poco evoluti, senza traccia di decarbonatazione lungo il profilo (suoli LIS).

#### *I suoli dell'Adige (distretto A)*

Nella parte meridionale dell'area si localizzano alcuni lembi di pianura dell'Adige, risalenti all'ultima glaciazione. Su queste superfici antiche, la pedogenesi ha avuto modo di sviluppare suoli con profilo molto differenziato e decarbonatati lungo il profilo. Sui depositi sabbiosi della media pianura (*sovraunità A8*) il drenaggio è rapido e si ha la formazione di orizzonti di accumulo di argilla illuviale ad evidente rubefazione (suoli CAE), mentre dove i depositi diventano prevalentemente limosi e il drenaggio mediocre (*sovraunità A4*) si forma un orizzonte di rideposizione dei carbonati in profondità (suoli AGL).

Allo sbocco della Val Liona, il materiale sabbioso della pianura antica dell'Adige è rimaneggiato e in parte rimescolato a materiali colluviali trasportati da corsi d'acqua minori provenienti dai colli (scolo Liona) per cui i suoli si arricchiscono di carbonati e la tessitura diventa media (suoli BBV7).

La depressione che si è creata tra le omologhe pianure antiche di Adige e Brenta, "trappola" dei sedimenti fini, è una superficie con difficoltà di drenaggio e lenta mineralizzazione della sostanza organica che si accumula in superficie dando luogo a suoli molto scuri (suoli EST, Fig. 4).

#### *I suoli del sistema Agno-Guà (distretto U)*

La zona occidentale dell'area è occupata dai sedimenti del sistema Agno-Guà che hanno ricoperto in epoca recente (olocenica) la pianura sabbiosa antica dell'Adige. Dove questa copertura si assottiglia, lembi della superficie antica riemergono e sono riconoscibili entro il profilo del suolo le alluvioni più grossolane dell'Adige (suoli NOA).

Nella parte più settentrionale del distretto (*sovraunità U2*), si riconosce un intreccio di deposizioni riconducibili ad un regime a canali intrecciati dove sui depositi più grossolani i suoli sono meno profondi a causa dello scheletro (suoli TZA) mentre nelle zone di canale lo scheletro è più profondo e la componente fine è maggiore (suoli ALN). Nella parte più distale del bacino, ad ovest dei Colli Berici (*sovraunità U1*), sparisce la ghiaia e si distinguono suoli più ric-

chi in sabbia in corrispondenza dei dossi (suoli STC) e suoli più argillosi, con tendenza a fessurare nella stagione estiva, nell'ampia pianura indifferenziata (suoli LON) che localmente presentano drenaggio più difficoltoso (suoli FRA).

## LA CARTOGRAFIA DEI SUOLI

La carta dei suoli dell'area dei Colli Berici, è un'estrazione della Carta dei Suoli della provincia di Vicenza - pianura e collina, in scala 1:50.000, elaborata dall'Osservatorio Regionale Suoli di ARPAV (ARPAV, 2018). Essa rappresenta un aggiornamento e un ampliamento rispetto ad una prima carta di zonazione viticola pubblicata nel 2010 per iniziativa di Veneto Agricoltura su mandato della Regione Veneto, dove la parte pedologica era stata condotta e coordinata da ARPAV, in collaborazione con ditte specializzate.

### METODOLOGIA DELL'INDAGINE

Le fasi del lavoro sono di seguito sintetizzate.

#### *Studio preliminare*

Consiste nella raccolta di informazioni utili a comprendere le dinamiche che hanno influenzato i processi di formazione dei suoli e porta alla delimitazione delle unità territoriali omogenee per morfologia, tipologia ed età dei sedimenti (*unità di pedopaesaggio*). Gli strumenti utilizzati sono: studi geomorfologici, carte geologiche, foto aeree, immagini da satellite microrilievo (isopse a 1m), Modello Digitale del Terreno.

#### *Rilevamento di campagna*

Consiste nell'esecuzione di osservazioni a terra (trivellate e profili) per un inquadramento sulle principali tipologie di suolo presenti e la costruzione di *modelli suolo-paesaggio*, specifici per ogni zona, che mettono in relazione i fattori pedogenetici dominanti nell'area e il tipo di suolo rilevato. Complessivamente sono state effettuate 1179 osservazioni, di cui 147 profili, per una densità media finale di 2,77 osservazioni/km<sup>2</sup>, più fitta nelle aree vitate e coltivate e più rada in quelle boscate.

#### *Analisi di laboratorio*

536 campioni provenienti da 165 siti sono stati analizzati in laboratorio (prevalentemente laboratorio ARPAV di Treviso, accreditato ACCREDIA) per la determinazione dei parametri standard pedologici (pH, granulometria, calcare totale e attivo, carbonio organi-

co, fosforo assimilabile, basi scambiabili, capacità di scambio cationico, conducibilità elettrica).

### *Elaborazione dati e stesura della cartografia.*

Consiste nel correlare tra loro le osservazioni di campagna in modo da definire all'interno del *continuum* dei suoli, delle entità (*unità tipologiche di suolo - UTS*) omogenee per fattori pedogenetici, per processi di formazione del suolo e per caratteri funzionali.

Le *unità cartografiche* della carta dei suoli, rappresentano porzioni di territorio omogenee per tipologie di suoli presenti e loro frequenza relativa. Esse costituiscono il contenitore pedologico all'interno del quale si riconosce il *modello suolo-paesaggio*.

Per il territorio in oggetto sono state cartografate 71 unità cartografiche e 86 unità tipologiche di suolo, descritte e classificate secondo i più diffusi sistemi di classificazione dei suoli internazionali (FAO, 2006).

### *Archiviazione nella banca dati dei suoli*

I dati relativi ad osservazioni, unità tipologiche e unità cartografiche sono archiviati nella banca dati dei suoli del Veneto informatizzata e georeferenziata (<https://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/suolo/conoscenza-dei-suoli/banca-dati-dei-suoli-del-veneto>).

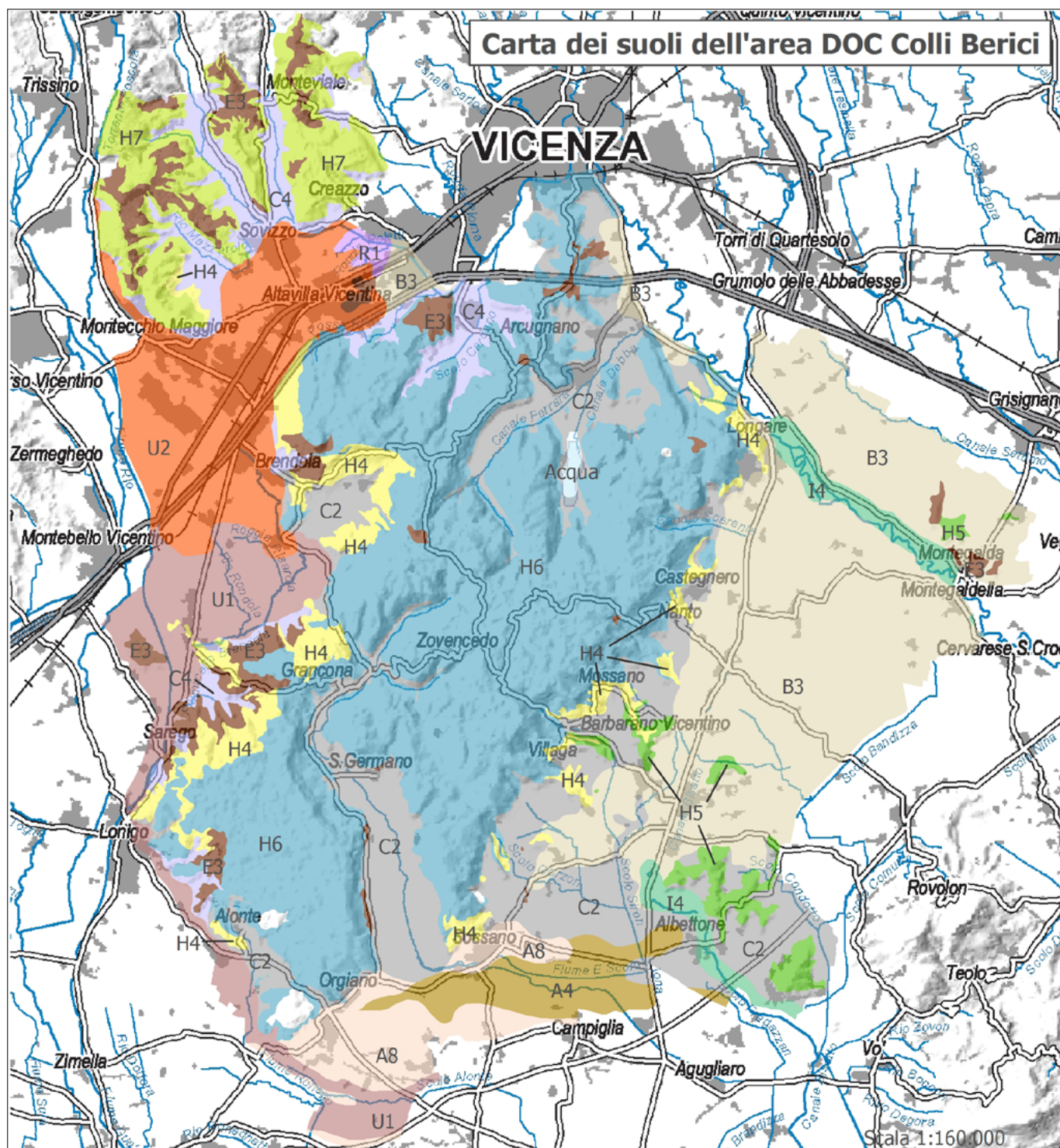
### *La struttura della carta dei suoli*

La legenda della carta dei suoli è strutturata in quattro livelli gerarchici di cui i primi tre descrivono gli ambienti di formazione del suolo attraverso gradi di approfondimento successivi mentre il quarto dipende esclusivamente dalle tipologie di suolo presenti.

Nella cartografia allegata (Fig. 5) è rappresentato solo il secondo livello cartografico per motivi di spazio. Per il dettaglio dei livelli successivi si rimanda alla Carta dei Suoli della provincia di Vicenza (ARPAV, 2018).

Il primo livello, il *distretto*, distingue le aree di pianura e di collina, suddivide la pianura in bacini fluviali di afferenza e distingue nei rilievi collinari la litologia (rocce silicatiche o carbonatiche).

Il secondo livello, le *sovraunità di paesaggio*, distingue tra i caratteri che hanno condizionato lo sviluppo dei suoli come la posizione nel paesaggio, l'età di formazione della superficie, il grado di evoluzione dei suoli e la litologia del materiale di partenza.



### SOVRAUNITA' DI PAESAGGIO

#### H - RILIEVI COLLINARI SU ROCCE CARBONATICHE.

- H4 - Rilievi collinari a bassa energia del rilievo su marne e siltiti.
- H5 - Rilievi collinari ad alta energia del rilievo su calcari marnosi (Biancone e Scaglia Rossa).
- H6 - Rilievi collinari ad alta energia del rilievo su substrati carbonatici molto competenti (calcari dei Berici).
- H7 - Rilievi collinari ad alta energia del rilievo su substrati calcarenitici a calcareo-marnosi.

#### E - RILIEVI COLLINARI SU ROCCE SILICATICHE.

- E3 - Rilievi collinari a bassa energia del rilievo su basalti.

#### C - FASCE COLLUVIALI E CONOIDI.

- C2 - Superfici su materiali carbonatici con suoli non decarbonatati.
- C4 - Superfici su materiali misti, silicatici e carbonatici.

#### B - PIANURA ALLUVIONALE DEL FIUME BRENTA A SEDIMENTI FORTEMENTE CALCAREI.

- B3 - Bassa pianura antica con suoli decarbonatati e con accumulo di carbonati negli orizzonti profondi.

#### A - PIANURA ALLUVIONALE DEL FIUME ADIGE A SEDIMENTI MOLTO CALCAREI.

- A4 - Bassa pianura antica con suoli decarbonatati e con accumulo di carbonati negli orizzonti profondi.
- A8 - Media pianura antica costituita prevalentemente da sabbie, con suoli decarbonatati.

#### I - PIANURA ALLUVIONALE DEL BACCHIGLIONE A SEDIMENTI ESTREMAMENTE CALCAREI.

- I4 - Bassa pianura recente con suoli non decarbonatati.

#### U - PIANURA ALLUVIONALE DEI CORSI D'ACQUA SECONDARI A SEDIMENTI MISTI, DI ORIGINE BASALTICA E CARBONATICA (AGNO-GUÀ).

- U2 - Pianura alluvionale ghiaiosa con suoli da moderatamente a molto calcarei.
- U1 - Pianura alluvionale a sedimenti prevalentemente fini, con suoli da moderatamente a molto calcarei.

#### R - AREE DI RISORGIVA A SEDIMENTI DA FORTEMENTE A ESTREMAMENTE CALCAREI.

- R1 - Bassure di risorgiva con suoli idromorfi e localmente con accumulo di sostanza organica.

Figura 5. Carta delle sovraunità di paesaggio dell'area DOC Colli Berici, dalla Carta dei suoli della provincia di Vicenza in scala 1:50.000 (ARPAV, 2018)

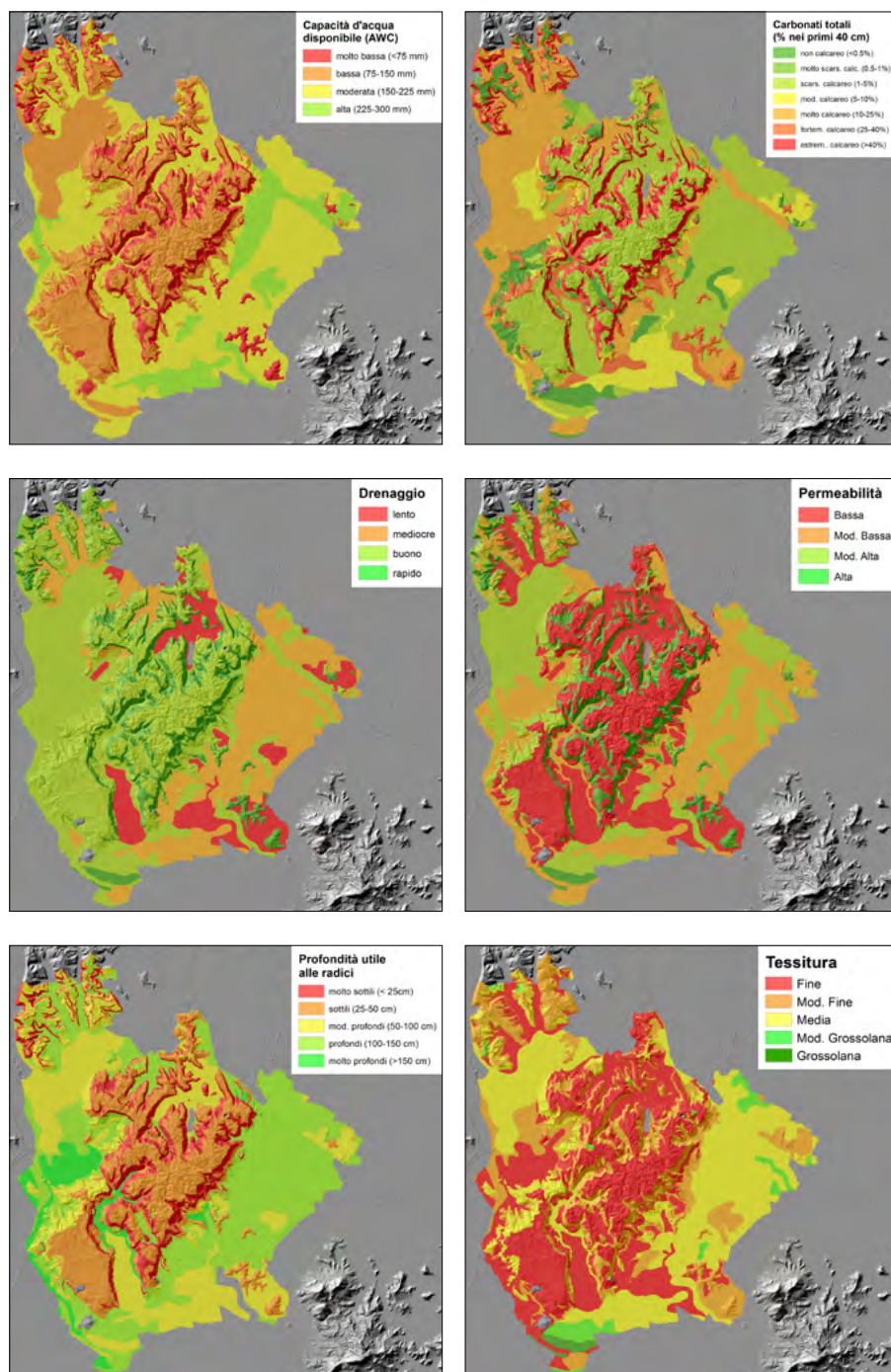


Figura 6. Cartografie tematiche di alcuni parametri pedologici particolarmente influenti nella coltivazione della vite

Il terzo livello, le *unità di paesaggio*, è definito sulla base della morfologia delle superfici e il quarto, le *unità cartografiche (UC)*, rappresenta porzioni di territorio omogenee per quanto riguarda i tipi di suolo prevalenti, detti *unità tipologiche di suolo (UTS)*. Queste ultime, sono definite da codici a tre lettere che richiamano il nome della località tipica in cui il suolo è stato descritto (anche se fuori dall'area).

Si evidenzia che la numerazione dei diversi livelli non è sempre progressiva in quanto la carta è un estratto di ambienti che si sviluppano al di fuori dei limiti dell'area di studio e che sono già codificati ed armonizzati a livello regionale.

#### LE CARTE DERIVATE

Allo scopo di rendere più leggibile l'informazione che deriva dallo studio dei suoli, vengono di seguito riportate alcune cartografie tematiche che rappresentano alcuni parametri pedologici che maggiormente influenzano la coltivazione della vite:

- Capacità d'acqua disponibile (AWC, mm)
- Carbonati totali nei primi 40 cm (%)
- Drenaggio (classi)
- Permeabilità (classi)
- Profondità utile alle radici (cm)
- Tessitura (classi)

Si sottolinea che l'estensione cartografica del parametro si basa sul valore assunto dalla tipologia di suolo mag-

giormente diffusa nell'unità cartografica. Questo aspetto va tenuto presente nelle analisi di dettaglio, in quanto il valore del parametro può risultare poco rappresentativo nel caso di presenza di suoli molto diversi da quello più diffuso. Si tratta comunque di un limite solo di rappresentazione cartografica in quanto i dati dei suoli secondari sono archiviati nella banca dati regionale.

Per alcune caratteristiche dei suoli, la variabilità risulta condizionata dalla morfologia: è questo il caso della *profondità utile alle radici* che risulta minore nei versanti pendenti, in particolare in quelli sulle litologie più competenti, per effetto dell'erosione e della *capacità d'acqua disponibile* in quanto il minor volume di suolo dei versanti, pur non essendo l'unico fattore in gioco, condiziona fortemente la quantità stoccabile.

La *presenza di carbonati* è condizionata dalla natura chimica del substrato (di origine carbonatica o basaltica) ma è anche un indice dell'evoluzione del suolo, dove la scarsità di carbonati lungo il profilo è dovuta ad un processo spinto di decarbonatazione, rispetto al materiale carbonatico di origine.

La *tessitura* è tendenzialmente spostata sulle frazioni argillose, anche se a causa di fenomeni diversi: dalla naturale presenza di minerali argillosi nei substrati basaltici, alla bassa energia di trasporto nei depositi alluvionali e colluviali, alla presenza di argilla residuale nei processi di dissoluzione dei carbonati.

La *permeabilità* riflette abbastanza fedelmente l'andamento spaziale della tessitura mentre il *drenaggio* risente anche delle variabili morfologiche delle superfici e risulta da rapido nei suoli sottili e grossolani delle scarpate di versante, fino a lento nelle depressioni di pianura a tessitura fine.

#### BIBLIOGRAFIA

- ARPAV (2018), *Carta dei suoli della provincia di Vicenza – pianura e collina*. La Grafica Faggian, Campodarsego (PD). <https://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/suolo/conoscenza-dei-suoli/carte-1-50.000/vicenza>
- ARPAV (2019), *Metalli e metalloidi nei suoli del Veneto – Definizione dei valori di fondo*. Stampa Sud S.r.l., Mottola (TA). <https://www.arpa.veneto.it/arpavinforma/publicazioni/metalli-e-metalliodi-nei-suoli-del-veneto-definizione-dei-valori-di-fondo.-edizione-2019>
- FAO (2006), *World Reference Base for Soil Resources 2006*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- JENNY H. (1941), *Factors of soil formation, a system of quantitative pedology*. Mc Graw Hill, New York.

# La viticoltura dell'ambiente murgiano: utilizzazione agronomica del territorio e proximal sensing

Daniela De Benedetto

CREA - Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria  
E-mail: [daniela.debenedetto@crea.gov.it](mailto:daniela.debenedetto@crea.gov.it)

## Viticulture of the Murgian environment: agronomic use of the territory and sensing proximal

Parole chiave: viticoltura di precisione, variabilità spaziale, sensori prossimali, EMI, GPR  
Key words: precision viticulture, spatial variability, proximal sensors, EMI, GPR

### INTRODUZIONE

La necessità di monitorare la variabilità spaziale del contenuto di umidità del suolo, d'importanza critica per l'irrigazione, particolarmente nelle regioni con scarsità d'acqua e coltivazioni irrigue di particolare interesse economico come i vigneti, ha stimolato lo sviluppo di tecniche di rilevamento alternative rispetto al metodo convenzionale distruttivo, invasivo e che fornisce una copertura spaziale limitata (Lunt *et al.*, 2005).

Negli ultimi anni, la ricerca si è occupata di acquisire dati ambientali mediante *sensori prossimali*, valutandone potenzialità e limiti. Con il termine "sensori prossimali" si intende un insieme di tecnologie di misura con il sensore a contatto con il terreno da caratterizzare (sistemi invasivi) o ad una distanza prossimale minore di 2 metri (sistemi non invasivi) (Viscarra Rossel *et al.*, 2010).

Tra i sensori prossimali utilizzati in agricoltura per la caratterizzazione dei suoli sono compresi diversi sensori geofisici. La tomografia elettrica (ERT) e i georesistivimetri rientrano nella categoria dei sistemi invasivi richiedendo il contatto diretto con il suolo e in generale forniscono misure a scala puntuale o di volumi dell'ordine di centimetri cubi. Sono tecniche più suscettibili ad errori, i quali possono verificarsi durante l'installazione dei sensori per la presenza di macropori e vuoti d'aria (Robinson *et al.*, 2003), e il loro utilizzo può essere proibitivo sia in terreni ricchi di scheletro che su larga scala.

I sensori a induzione elettromagnetica (EMI) e il Ground Penetrating Radar (GPR) rientrano nella categoria di sensori prossimali non invasivi (Vereecken *et al.*, 2008). Il vantaggio nel loro utilizzo è dato dalla loro natura non invasiva, dalla possibilità di ottenere in tempi brevi e a

costi relativamente economici una gran quantità di dati, e dalla possibilità di utilizzarli con configurazioni mobili (*on-the-go*), (Viscarra Rossel *et al.*, 2011). Tuttavia, tutte queste tecniche d'indagine applicate all'analisi del suolo non determinano direttamente delle proprietà del suolo, ma gli output sono spesso strettamente correlati con un insieme di variabili quali: tessitura, contenuto idrico, salinità, profondità del suolo, pietrosità e porosità (Viscarra Rossel *et al.*, 2010).

### CASO STUDIO

#### AREA DI STUDIO ED INDAGINI SVOLTE

L'obiettivo del progetto di ricerca è stato l'ampliamento delle conoscenze relative all'applicabilità di tecniche geofisiche per stimare il contenuto idrico dei suoli (SWC). In particolare, era finalizzato allo sviluppo e alla sperimentazione di un protocollo di acquisizione e interpretazione dati, applicabile ad aree di estensione di interesse agronomico, per ottenere stime rapide e accurate del contenuto idrico in condizioni stazionarie, con una risoluzione più elevata del metodo basato sul campionamento diretto, combinando informazioni derivanti dalle misure geofisiche.

L'indagine è stata condotta in un'area test di 20 x 40 m, con suolo nudo e liberato da pietre superficiali e radici, ricadente nell'azienda sperimentale del Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e Analisi dell'Economia Agraria (CREA), sita in Puglia nel territorio comunale di Rutigliano - Bari (40°59'48.25" N, 17°02'02.06" E). L'area è caratterizzata da un suolo classificato come Typic Haploxeralfs (Soil Survey Staff, 2010), un suolo con tessitura prevalentemente argillosa e percentuale in peso di argilla variabile da 30 a 85% con tendenza all'aumento in profondità, e con elevato contenuto in scheletro e pietrosità. Lo

spessore di suolo è variabile tra 0 e 0.80 metri e il bedrock è costituito da roccia carbonatica fratturata (formazione del Calcarea di Bari), con depositi di terra rossa (Fig. 1). Le indagini sono state eseguite in condizioni di siccità nel mese di Luglio 2012 (nei mesi precedenti non si erano verificati eventi piovosi e la temperatura media superava i 30°C) e ad Ottobre 2012 a seguito di un intervento irriguo durato una settimana fino alla saturazione e dopo lisciviazione dell'acqua per gravità.

In entrambe le date, le indagini EMI e GPR sono state eseguite lungo una griglia, precedentemente preparata e georeferenziata tramite un sistema GPS con precisione altimetrica e planimetrica dell'ordine del centimetro (DGPS, HiPer® Pro, TOPCON, Tokyo, Japan), secondo profili longitudinali e trasversali con spaziatura di 1-m. Contestualmente all'acquisizione geofisica sono stati prelevati campioni di suolo ai nodi della griglia con spaziatura di 4 metri



Figura 1. Profilo pedologico vicino l'area di studio (da De Benedetto *et al.*, 2012)

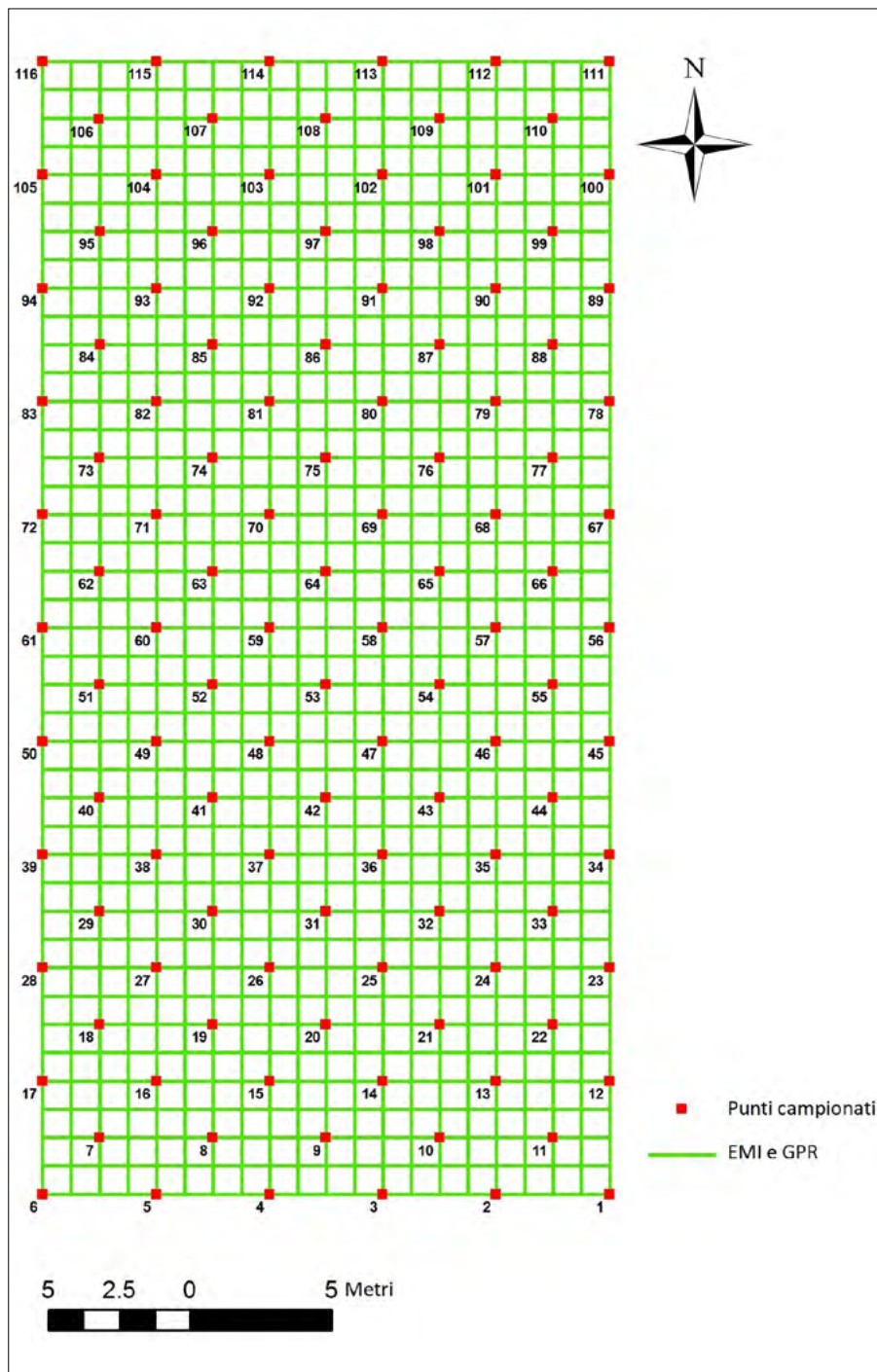


Figura 2. Ubicazione dei dati acquisiti con il sistema EMI e GPR (linee verdi) e dei campioni di suolo (punti rossi)

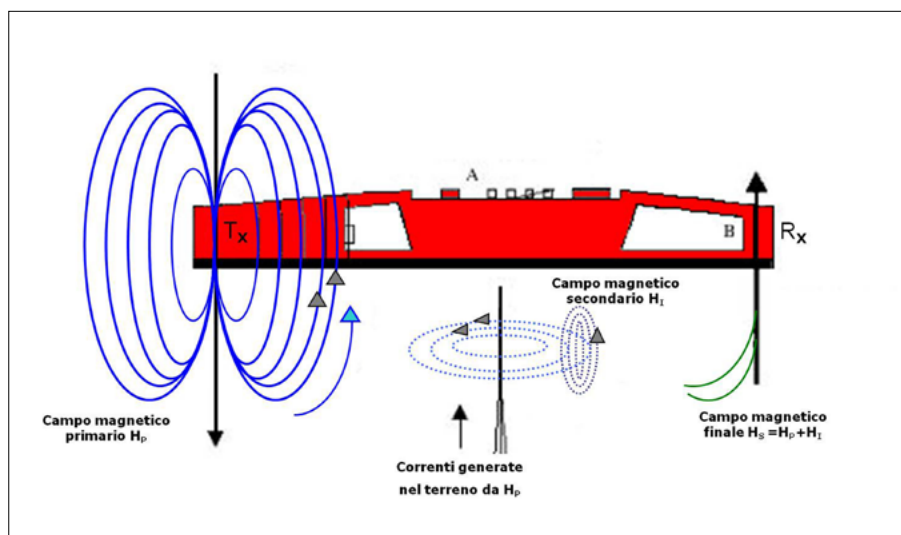


Figura 3. Principi di funzionamento di un sensore EMI (da Mastrorilli, 2015)

(116 campioni) fino alla profondità di 0.30 m (Fig. 2), per la determinazione del contenuto di umidità e dei principali parametri fisici e per 48 di questi è stata determinata la tessitura.

#### INDUZIONE ELETTROMAGNETICA

I sensori ad induzione elettromagnetica (EMI) sono costituiti da una bobina trasmittente ed una ricevente, con geometrie e caratteristiche variabili da strumento a strumento. L'indagine è basata sul principio che la bobina trasmittente, percorsa da corrente alternata a bassa frequenza, produce un campo magnetico primario che si propaga nell'aria e nel suolo. Le variazioni del campo magnetico inducono piccole correnti che attraversano il suolo e che a loro volta generano un campo magnetico secondario che produce corrente nella bobina ricevente (Fig. 3). In generale, sotto certe restrizioni, la conducibilità elettrica apparente è proporzionale al rapporto tra il campo magnetico secondario e quello primario (McNeill, 1980).

Poiché il suolo non è uniforme, la variabile misurata sarà la conducibilità elettrica apparente ( $EC_a$ ), ovvero il valore medio della conducibilità nel volume di terreno investigato. La profondità d'indagine varia a seconda della distanza fra le bobine, della loro orientazione, dell'altezza dalla superficie e della frequenza del segnale emesso. Teoricamente, maggiore è la distanza tra le bobine e minore la frequenza del segnale, maggiore è la profondità di indagine (Saey *et al.*, 2009).

I sensori EMI hanno il vantaggio di poter essere utilizzati sia a mano sia trainati da un quad o trattori su apposite slitte costituite da materiale non metallico, senza aver bisogno del contatto diretto con il terreno, quindi di poter lavorare in condizioni di suolo secco o pietroso. Tuttavia, sono molto sensibili alla presenza di metalli, e alcuni modelli in commercio richiedono una calibrazione iniziale.

Lo strumento utilizzato è l'EM38DD prodotto dalla Geonics (Ltd, Ontario-Canada), comprendente due identici dipoli fissati perpendicolarmente l'uno all'altro, che permettono di misurare simultaneamente la  $EC_a$  secondo due orientazioni e con diverse risposte in funzione della profondità (Mc Neill, 1980). Le misure di  $EC_a$  in modalità orizzontale risentono maggiormente delle caratteristiche superficiali del suolo, mentre quelle acquisite in modalità verticale sono influenzate dal sottosuolo; pertanto, se combinate insieme, possono essere usate per esplorare il profilo del suolo.



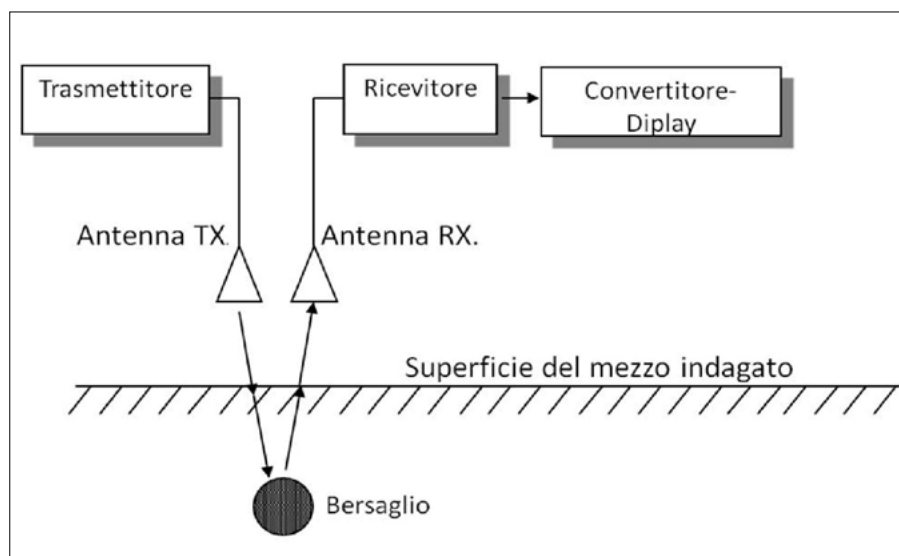


Figura 4. Schema generale di funzionamento del georadar, con il sistema di trasmissione, quello di ricezione, convertitore dati e visualizzazione grafica (da Casa, 2016)

### GROUND PENETRATING RADAR

Il Ground Penetrating Radar (GPR o georadar), la cui applicazione in studi agronomici sta diventando frequente, è una tecnica di prospezione geofisica che consente di misurare in modo non invasivo e ad alta risoluzione spaziale alcune proprietà fisiche che possono rilevare la struttura, la presenza di oggetti sepolti o di varie stratificazioni, e la ricostruzione degli spessori di terreno investigato.

Il metodo si basa sulla emissione e propagazione di impulsi elettromagnetici nel terreno (tipicamente nel range 100MHz – 2 GHz) e sui fenomeni di riflessione e rifrazione che essi subiscono durante la loro propagazione, individuando discontinuità nelle proprietà elettriche e magnetiche (costante dielettrica relativa  $\epsilon_r$ , permeabilità magnetica relativa  $\mu_r$  e conducibilità elettrica  $\sigma$ ) del mezzo attraversato, usualmente riferite al cambiamento nella natura del materiale, nella porosità o nel contenuto d'acqua (Conyers and Goodman, 1997). Più è grande il contrasto tra i mezzi attraversati, più grande è la quantità di energia riflessa.

Le misure con il georadar sono eseguite facendo scorrere le antenne lentamente sulla superficie del terreno da investigare (una velocità media di 2km/h se il rilievo viene effettuato manualmente oppure trascinate agganciate a un veicolo ad una velocità media di 10km/h). La scelta delle antenne e in particolare della loro frequenza operativa è un elemento chiave della misura, in quanto la frequenza dell'antenna influenza la profondità di penetrazione. Quest'ultima è inversamente proporzionale alla frequenza dell'antenna, quindi, per approfondire la prospezione sarà necessario utilizzare antenne a frequenze minori.

Il dato in uscita è chiamato traccia, ed è determinato da una variazione di ampiezza del segnale (dB) in funzione del tempo (s). Un insieme di tracce formano una mappa radar in varie tonalità di colore o toni di grigio, in funzione dell'intensità del segnale (Fig. 5) (Davis and Annan, 1989).

I dati raccolti devono essere opportunamente elaborati: lo scopo fondamentale del trattamento digitale del computer per mezzo di software dedicati è quello di migliorarne il rapporto segnale/rumore mediante operazioni di filtraggio, normalizzazione, amplificazione al fine di interpretare i segnali registrati. Le operazioni di analisi dati e di interpretazione sono piuttosto complesse e richiedono una notevole esperienza da parte dell'operatore. L'applicazione del GPR, nata per l'individuazione di stratificazioni nel suolo e del limite suolo/bedrock, in campo agronomico è di particolare interesse per trattare questioni legate all'acqua, poiché la costante dielettrica dell'acqua supera quella degli altri componenti del suolo, e la presenza di acqua influenza la

propagazione delle onde elettromagnetiche. In particolare, l'ampiezza dei segnali relativi a ciascuna superficie di riflessione fornirà informazioni relative a variazioni nel contenuto d'acqua. Una rappresentazione molto efficace per visualizzare i dati GPR è l'utilizzo di mappe orizzontali di ampiezza radar (time slices o depth slices) che permettono una facile visualizzazione della posizione, profondità, dimensione e forma delle anomalie radar, in parte attribuite a variazioni del contenuto idrico o della tessitura. In particolare, l'ampiezza dei segnali relativi a ciascuna superficie di riflessione fornirà informazioni direttamente correlate a cambiamenti nel sottosuolo.

L'indagine georadar è stata eseguita con un sistema monostatico con il metodo di riflessione con offset costante della Sensors & Software, con antenne con frequenza 250MHz (Nogging GPR, Sensors & Software Inc, Mississauga, Ontario, Canada).

### ANALISI DEI DATI

La prima fase dell'elaborazione dei dati ha riguardato l'utilizzo di tecniche geostatistiche uni o multivariate per valutare l'eterogeneità spaziale producendo mappe per ciascun gruppo di variabile (dati di conducibilità, mappe di ampiezza radar, proprietà tessiturali e contenuto idrico). Al fine di valutare l'associazione spaziale tra le mappe, sono stati calcolati i cross-correlogrammi tra le diverse variabili stimate.

Nella seconda fase dell'elaborazione due tecniche geostatiche (Kriging with external drift, KED, e Multicollocated cokriging, MCCCK) sono state applicate per la stima del contenuto idrico usando i dati geofisici come variabili ausiliarie (Wackernagel, 2003; Goovaerts, 1997). I metodi, partendo da uno scarso campionamento, permettono la stima del SWC a una risoluzione spaziale molto più ele-

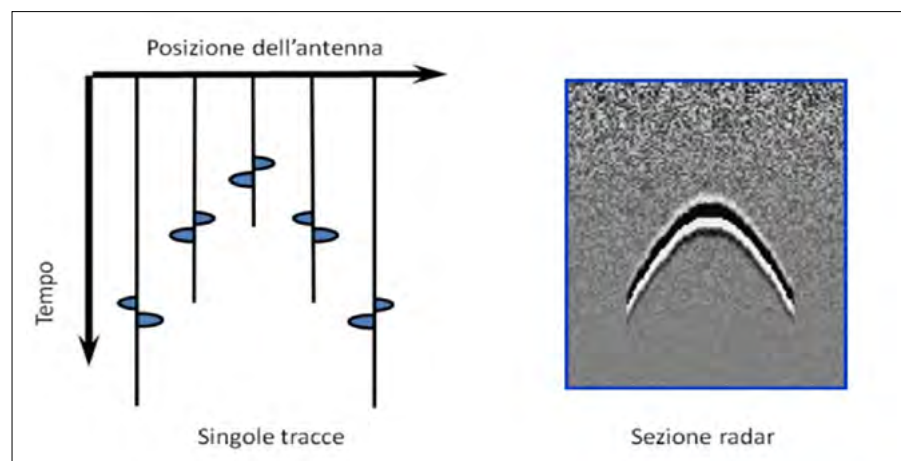


Figura 5. Schema di singole tracce acquisite ed esempio di sezione radar con i valori di ampiezza in toni di grigio (da Casa, 2016)

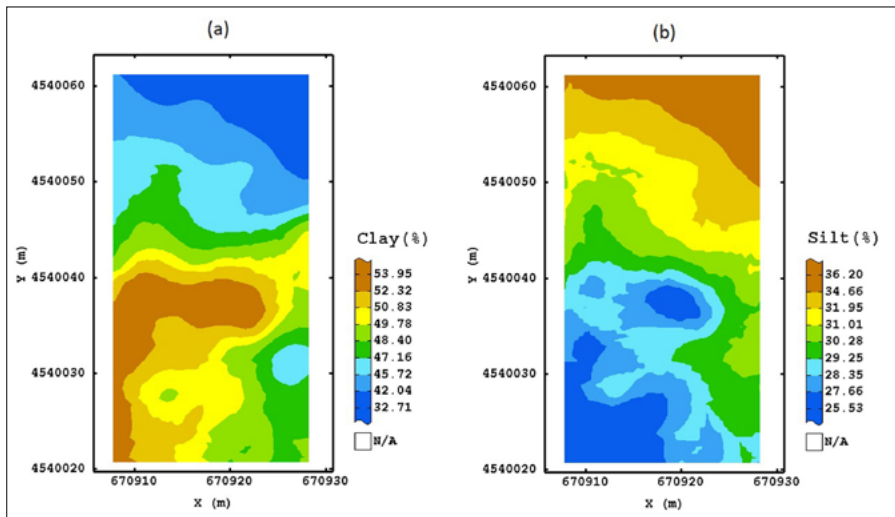


Figura 6. Mappe delle frazioni granulometriche: argilla (a) e limo (b) (modificato da De Benedetto et al., 2013)

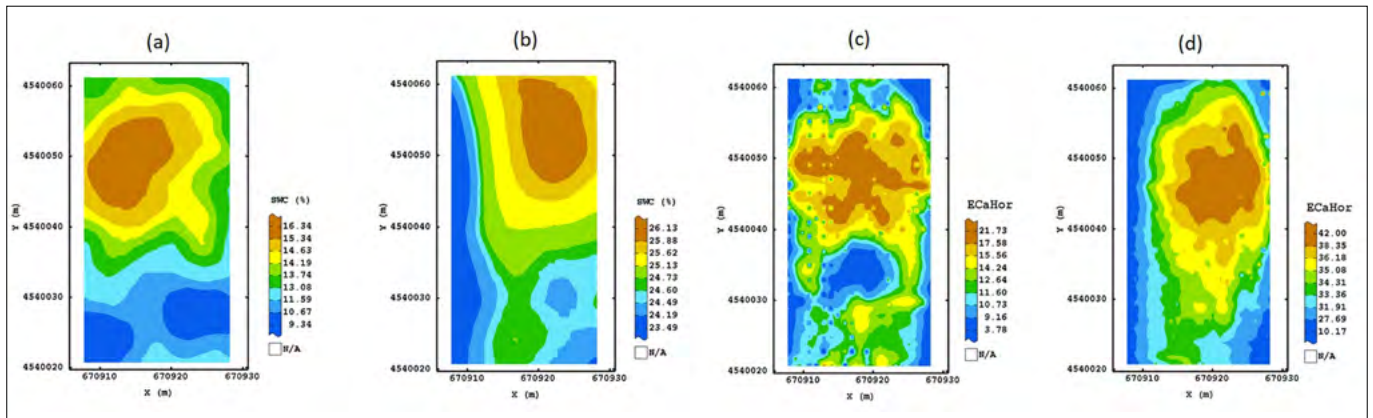


Figura 7. Mappe del contenuto idrico e della conducibilità elettrica in polarizzazione orizzontale nella data di Luglio (a e c) e di Ottobre (b e d) (modificato da De Benedetto et al., 2013)

vata, usando l'abbondante informazione geofisica e senza la necessità di un campionamento diretto intensivo e costoso.

## RISULTATI

Le mappe relative al contenuto in peso di argilla e limo (frazioni presenti in maggior percentuale) mostravano il campo suddiviso in due blocchi: la parte a sud dell'area test, nei primi 30 cm di suolo, era caratterizzata dai valori maggiori di argilla (fino al 50%), da bassi valori di limo fine e l'area a nord caratterizzata dai minori valori di argilla e i più alti valori di limo (Fig. 6).

Le mappe di contenuto idrico per le due date di indagine mostravano approssimativamente la stessa divisione delle mappe di tessitura con l'area a nord caratterizzata da alti valori di contenuto idrico (Fig. 7 a-b).

Le mappe di conducibilità elettrica per entrambe le date rilevate, rivelavano per continuità spaziale lungo il profilo, almeno fino a 1-m di profondità perché le mappe nelle due polarizzazioni erano molto simili. Si riportano solo le mappe in polarizzazione orizzontale perché la profondità investigata è comparabile con quella esplorata con il campiona-

mento (Fig. 7 c-d). Gli alti valori, che si registrano nella stessa area in date differenti, potrebbero essere attribuiti a proprietà intrinseche del suolo come la tessitura, mentre le differenze nei valori assoluti di  $EC_a$  sono probabilmente dovute alle due condizioni idriche. La relazione tra EMI e SWC (Fig. 8a) era generalmente ben definita e stabile, indicando una comune sorgente di variazione che non cambia nel tempo e nello spazio. Questo dimostra il potenziale delle mappe di  $EC_a$  nell'essere utilizzate come informazione ausiliaria per migliorare la stima del contenuto idrico. Le mappe di ampiezza a diverse profondità permettono di esplorare l'intero

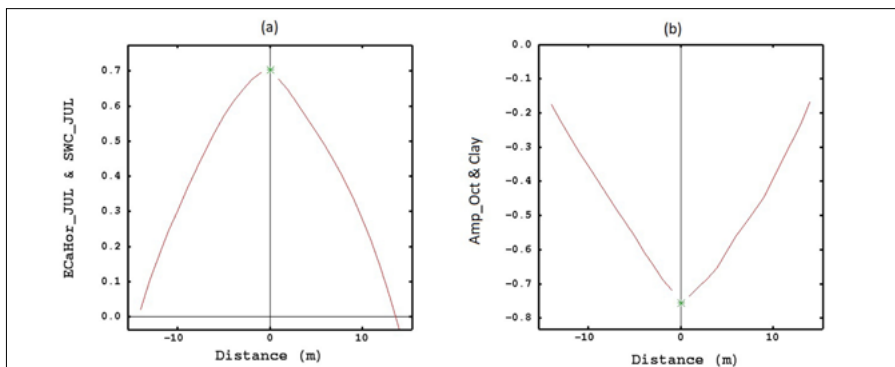


Figura 8. Cross correlogramma tra  $EC_a$  in polarizzazione orizzontale e il contenuto idrico (SWC) stimato per la data di Luglio (a) e cross correlogramma tra l'argilla e i valori di ampiezza relativi alla profondità di 0,30m ad Ottobre (b)

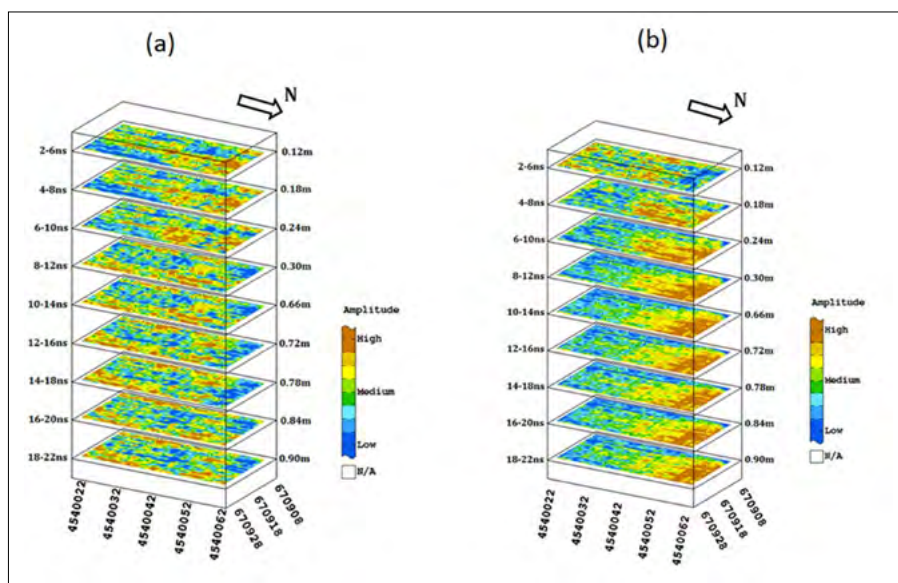


Figura 9. Visualizzazione 3D dei dati di ampiezza stimati con incremento di 0.6m nella data di Luglio (a) e di Ottobre (b)

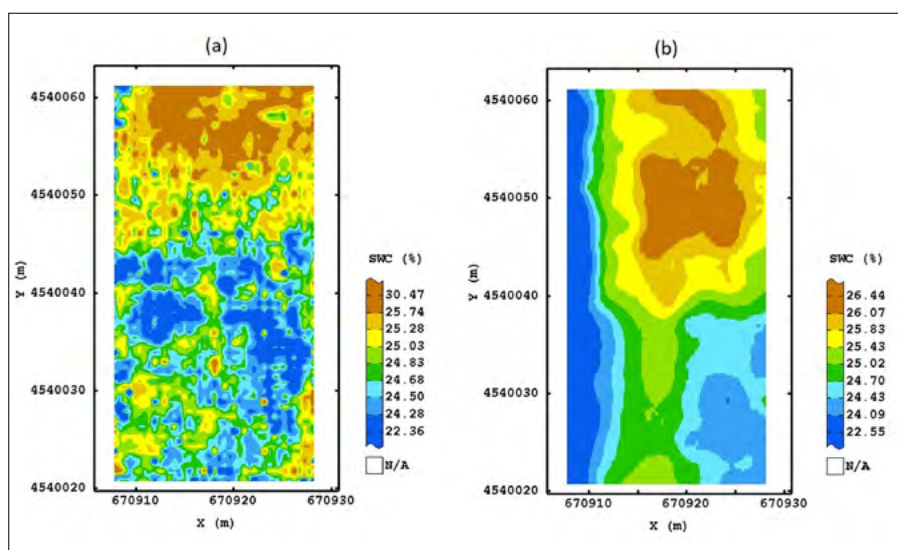


Figura 10. Stime di SWC per la data di ottobre con il metodo KED (a) e MCCOK (b)

EMI sono sempre un utile indicatore del contenuto idrico in ogni situazione idrica, mentre solo alcune mappe del GPR sono state selezionate.

I risultati dell'interpolazione non evidenziavano chiare differenze tra i metodi. Le mappe (Fig. 10) riproducevano le stesse strutture spaziali ottenute con l'interpolazione classica (Fig. 6b) ma con un maggiore grado di variabilità, il quale potrebbe essere legato ad un'effettiva variazione nel contenuto idrico.

## CONCLUSIONI

L'impiego degli strumenti geofisici ha dimostrato la loro potenziale efficacia nel rilevare caratteristiche del sottosuolo che possono essere poste in relazione con variabili di maggiore interesse agronomico.

Nell'area investigata, il sensore elettromagnetico si mostra essere un valido strumento nel riprodurre i cambiamenti del contenuto idrico nel tempo; il segnale GPR, invece, è molto sensibile alle

proprietà del suolo. Perciò, in condizioni eterogenee, i sensori geofisici hanno diverse limitazioni per la predizione del contenuto idrico, perché le risposte dei sensori sono influenzate da diversi fattori. Gli output di questi sensori possono essere effettivamente utilizzati come variabili ausiliarie per integrare il rado campionamento e per migliorare la stima del contenuto idrico.

I metodi e strumenti, qui descritti, possono essere applicati alla moderna viticoltura nell'ambito del monitoraggio della variabilità spaziale e temporale essendo precisi nell'acquisizione delle informazioni, ripetibili ed economicamente poco onerosi.

Produrre metodologie e tecnologie in grado di ottenere una mappatura dettagliata delle proprietà funzionali del suolo a costi e tempi ragionevoli è sicuramente uno dei principali obiettivi della ricerca in questo campo. Molti sforzi sono attualmente spesi per integrare

meglio i diversi tipi di sensori prossimali sia tra di loro sia con altri fattori (topografia, clima, vegetazione) per una caratterizzazione affidabile dei parametri del suolo e per definire la più vantaggiosa strategia di campionamento.

## BIBLIOGRAFIA

- CASA R. (a cura di) (2016), *Agricoltura di precisione*. Edagricole, Bologna, 407 pp.
- CONYERS L.B., GOODMAN D. (1997), *Ground Penetrating Radar, An Introduction for Archaeologists*, Altamira Press, London.
- DAVIS J.L., ANNAN A.P. (1989), *Ground-penetrating radar for high-resolution mapping of soil and rock stratigraphy*, *Geophysical Prospecting*, 37: 531-551.
- DE BENEDETTO D., CASTRIGNANÒ A., SOLITTO D., MODUGNO F., BUTTAFUOCO G., LO PAPA G. (2012), *Integrating geophysical and geostatistical techniques to map the spatial variation of clay*, *Geoderma*, 171-172: 53-63.
- DE BENEDETTO D., CASTRIGNANÒ A., QUARTO R. (2013), *A geostatistical approach to estimate soil moisture as a function of geophysical data and soil attributes*, *Procedia Environmental Sciences*, 19: 436-445.
- GOOVAERTS P. (1997), *Geostatistics for natural resources evaluation*. Applied Geostatistics Series. Oxford Univ. Press, Oxford. 483 pp.
- LUNT I.A., HUBBARD S.S., RUBIN U. (2005), *Soil moisture estimation using ground-penetrating radar reflection data*, *Journal of Hydrology* 307: 254-269.
- MASTRORILLI M. (a cura di) (2015), *L'acqua in agricoltura*. Edagricole, Bologna, 403 pp.
- MCNEILL J.D. (1980), *Electromagnetic terrain conductivity measurement at low induction numbers*, Geonics Limited, Technical Note TN 6. Geonics Ltd., Mississauga, Ontario, Canada.
- ROBINSON D. A., JONES S. B., WRAITH J. M., OR D., FRIEDMAN S. P. (2003), *A review of advances in dielectric and electrical conductivity measurement in soils using time domain reflectometry*, *Vadose Zone Journal*, 2: 444-475.
- SAEY T., SIMPSON D., VERMEERSCH H., COCKX L., VAN MEIRVENNE M. (2009), *Comparing the EM38DD and DUALEM-21S Sensors for Depth-to-Clay Mapping*. *Soil Science Society of America Journal*, 73, 7-12.
- SOIL SURVEY STAFF, (2010), *Keys to Soil Taxonomy*, 11<sup>th</sup> ed. USDA-Natural Resources Conservation Service, Washington, DC.
- VISCARRA ROSSEL R.A., MCBRATENEY A.B., MINASNY B. (2010), *Proximal Soil Sensing*, Springer, Berlin.
- VISCARRA ROSSEL R.A., ADAMCHUK V.I., SUDDUTH K.A., MCZNIE N.J., LOBSEY C. (2011), *Proximal Soil Sensing: An Effective Approach for Soil Measurements in Space and Time*. In Donald L. Sparks, editor: *Advances in Agronomy*, 113: 237-282. ISBN: 978-0-12-386473-4 © Copyright 2011 Elsevier Inc. Academic Press.
- WACKERNAGEL H., (2003), *Multivariate Geostatistics: an introduction with applications*. Springer-Verlag, Berlin.

# Il Vino degli Etruschi: le DOC di Cerveteri e Tarquinia, siti UNESCO

## The Etruscans Wine: the DOCs of Cerveteri and Tarquinia, UNESCO sites

Parole chiave: Etruschi, Siti Unesco, Paesaggi geologici, Vini doc, Enogastronomia  
Key words: Etruscans, Unesco Sites, Geological Landscapes, DOC Wines, Food and Wine

**Eugenio Di Loreto**

Presidente Sezione Lazio della Società Italiana di Geologia Ambientale  
Email: eugeol.dlr@gmail.com

**Lorenzo Liperi**

Già funzionario del Servizio geologico della Regione Lazio  
Email: lorenzoliperi@gmail.com

### 1. PREMESSA

L'industria vitivinicola in Italia costituisce una delle più significative industrie agroalimentari ad alto valore aggiunto, i suoi prodotti di eccezionale qualità sono fortemente legati alla tradizione storica e al territorio. Tra i fattori che entrano in relazione nella coltivazione della vite, senza dubbio svolge un ruolo sostanziale il substrato geologico, inteso come l'insieme di diversi elementi: litologia, geomorfologia, tettonica,

idrogeologia, mineralogia e pedologia. Nel presente lavoro ci occuperemo del territorio dell'Etruria meridionale e, in particolare quello dei due siti Unesco di Cerveteri (RM) e Tarquinia (VT), considerando sia le condizioni geologiche che caratterizzano queste aree che gli aspetti storici di inizio della coltivazione della vite da parte degli Etruschi. Infine, faremo un breve cenno alla descrizione dei prodotti enologici e gastronomici locali, di estrema qualità.

### 2. I SITI UNESCO DI CERVETERI (RM) E TARQUINIA (VT)

Il 28 giugno 2004, a Suzhou in Cina, l'Unesco ha riconosciuto ufficialmente come siti patrimonio dell'umanità, le necropoli Etrusche di Cerveteri "La Banditaccia" (Fig. 1) e Tarquinia "Monterozzi" (Fig. 2). Le due necropoli, principali cimiteri delle antiche città-stato etrusche di Cerveteri e Tarquinia, hanno fornito gran parte delle scoperte archeologiche legate alla civiltà Etrusca nel corso di nove secoli e rappresentano degli esempi emblematici dell'architettura funeraria etrusca. I due siti archeologici sono ubicati nell'area dell'Etruria Laziale (tra le province di Roma e Viterbo) compresa tra i rilievi collinari che si estendono, dalla fascia costiera Nord del Lazio verso l'interno, in prossimità degli attuali abitati di Cerveteri e Tarquinia (Fig. 3).

*Kaisra* era l'antico nome Etrusco di Cerveteri, tramandatoci dalle lamine d'oro di *Pyrgi* (l'antico Porto di Cerveteri, oggi in località Castello di Santa Severa). *Kaisra* apparteneva alla potente Dodecapoli Etrusca che imperò nell'Italia centrale prima dell'avvento di Roma. I greci la conoscevano come *Agylla* mentre i Romani la chiamarono *Caere*. La necropoli della Banditaccia, estesa su un pianoro tufaceo parallelo all'area dell'attuale centro storico di Cerveteri, ha restituito una serie di tombe di vario tipo, con un nucleo più antico del IX - VIII secolo a.C., con importanti sepolcreti villanoviani, caratterizzati dalle primitive tombe a pozzetto per defunti incinerati. L'area aperta al pubblico (Fig. 1), vasta 10 ettari, nella "Zona del Recinto", attrezzata per rispondere alle esigenze turistiche, contiene circa 2000 sepolcri, che si riferiscono ad un arco temporale molto ampio, dall'VI al II sec. a.C. L'area offre quindi la possibilità di seguire i mutamenti nella tipologia di sepoltura per un periodo di circa sei secoli (Comune di Cerveteri), con diverse



Figura 1. Cartello all'ingresso della Necropoli di Cerveteri (RM), «La Banditaccia»



Figura 2. Affresco nella Tomba dei Tori, nella Necropoli di Tarquinia (VT), in località Monterozzi



Figura 3. Inquadramento geografico. Il simbolo indica l'ubicazione dei due siti Unesco di Cerveteri e Tarquinia



Figura 4. Necropoli Banditaccia di Cerveteri. Tombe a fossa, scavate nella roccia tufacea



Figura 5. Necropoli di Cerveteri, «La Banditaccia». Tomba a Tumulo, a forma di capanna o casetta

tipologie: tumuli, scavati nella roccia, a forma di capanne o casette (Fig. 4); tombe a fossa con trincee scavate nella roccia (Fig. 5). Con il prevalere del rito dell'inumazione, si sviluppano grandi tumuli con camere funerarie scavate nel tufo e decorate con motivi ispirati all'ambiente domestico. Tali monumenti, che dovevano essere di proprietà di famiglie di alto rango, hanno restituito ricchi corredi con presenza di materiali provenienti dai principali porti del mediterraneo e dalla Grecia. Successivamente, alla tipologia del tumulo, risulta più diffuso il tipo di ipogeo costituito da un solo ambiente e con banchine addossate alle pareti. La necropoli della Banditaccia, una delle più grandi dell'antichità, è una riproduzione della "città dei vivi", infatti contiene migliaia di sepolcri organizzati in modo simile ad una pianificazione urbana, con strade, piazzette e quartieri. Poiché ci rimangono solo poche testimonianze scritte sugli etruschi, questo sito rappresenta un eccezionale esempio dell'architettura domestica etrusca dalle origini fino al periodo ellenico.

Tarquinia, secondo la leggenda fu fondata da Tarconte, fratello di Tirreno, eroe del popolo Etrusco, da cui deriva l'antico nome etrusco di "Tarchuna o Tarkna" (in latino poi *Tarquinius*). L'antica città era situata a circa dieci chilometri dalla costa, dove era il suo porto principale, Gravisca, influente emporio del Mediterraneo. L'abitato etrusco sorse e si sviluppò in una posizione geografica da cui dominava la sottostante vallata del Marta, emissario del lago di Bolsena. La necropoli di Tarquinia, conosciuta anche come "Monterozzi", contiene 6000 sepolcri scavati nella formazione geologica del Macco. Con i suoi 130 ettari, è uno dei complessi cimiteriali più esteso che si conosca, ma soprattutto la necropoli di Tarquinia è conosciuta per le sue 200 tombe dipinte, della quali la più antica risale al settimo secolo a.C. Questi dipinti sono l'unica importante testimonianza di arte classica del periodo pre-romano esistente nel bacino del Mediterraneo.

Complessivamente, le necropoli etrusche di Cerveteri e Tarquinia costituiscono rare e preziose testimonianze di questo popolo che instaurò la prima civilizzazione urbanizzata nel Mediterraneo occidentale, sopravvissuta per circa 700 anni dall'ottavo al primo secolo a.C., nei territori dell'Italia centrale che vanno dal Lazio alla Toscana.

Per svolgere una proficua azione di valorizzazione dei due siti archeologici Etruschi, occorre sviluppare percorsi articolati sui territori comunali che

siano in grado di far conoscere sia le testimonianze archeologiche ma anche agevolare i potenziali visitatori ad ammirare le affascinanti bellezze naturali, e tra queste, il peculiare patrimonio geologico (geositi) presente (Di Loreto & Liperi, 2008). Infine, è utile valorizzare i prodotti enogastronomici del comprensorio e le tradizioni locali, segnalando le soste eno-gastronomiche, in cui gustare i vini doc prodotti ed apprezzare le specialità tipiche della cucina locale, oltre a indicare le sagre e le manifestazioni che si tengono nei Comuni interessati.

### 3. I PAESAGGI GEOLOGICI

Terra fertile, ricca di natura, dal clima temperato e dalla straordinaria eterogeneità dei suoli, il Lazio è caratterizzato da una grande varietà di situazioni ambientali che hanno dato vita a paesaggi di estrema bellezza, mai uguali l'uno all'altro (Cuggiani & Zongoli, 2004). L'area in esame ricade in una porzione del Lazio Nord occidentale, compresa tra le pendici della zona collinare che si alzano gradualmente dalla fascia pianeggiante costiera, compresa tra i territori di Tarquinia e Cerveteri, interrotta dai rilievi dei Monti della Tolfa. Il paesaggio, dolcemente ondulato, è stato modellato nei terreni più recenti e più facilmente erodibili in maniera diversa per la pre-

senza delle differenti formazioni geologiche affioranti (Colacicchi & Parotto, 2006). Nella Carta di inquadramento geologico (Fig. 6) possiamo distinguere sei diverse unità costituenti il paesaggio geologico: 1) Unità del paesaggio di Pianura alluvionale, costituiti da "Depositi sabbiosi litoranei" e dalle "alluvioni" recenti, indicate con il colore celeste; 2) Unità del paesaggio collinare, costituiti da formazioni sedimentarie marine del Plio-Pleistocene, prevalentemente "Argille e sabbie", indicate con il colore giallo; 3) Unità del paesaggio collinare Vulcanico, rappresentato da Ignimbriti e colate piroclastiche (tra queste principalmente il "Tufo Rosso a scorie nere"), riferibili al Distretto vulcanico Sabatino, (indicati con il colore rosa). 4) Unità del paesaggio collinare del Vulcanismo acido "domi e cupole di lava" dei Monti Ceriti e dei Monti della Tolfa, indicati con il colore viola; 5) Unità dei Flysch Tolfetani costituiti da successioni con alternanze ritmiche di calcari, marne, argilliti, e più raramente arenarie con selce di età dal trias superiore al Miocene, indicate con il colore marrone chiaro; 6) Unità del paesaggio collinare di unità carbonatiche, denominata "Macco", rappresentata da depositi costituiti da calcare sabbioso giallastro, ricche in fossili, indicate con il colore verde chiaro.

In particolare, il territorio dei due siti delle necropoli etrusche è caratterizzato dalla presenza di due diverse unità di paesaggio geologico, relativo alle peculiari caratteristiche litologiche e geomorfologiche delle rocce presenti, che hanno permesso lo sviluppo di tecniche di scavo difficilmente realizzabili in altri contesti.

La necropoli della Banditaccia di Cerveteri è ubicata su un pianoro formato dai prodotti di origine piroclastica dovuta all'attività del distretto vulcanico dei Monti Sabatini, depositati su una formazione di origine sedimentaria, di natura sabbioso argilloso, di età pliocenica. La morfologia del paesaggio è caratterizzata da un altopiano costituito da rocce vulcaniche e da due forre, profondi burroni intensamente incise dall'erosione dei corsi d'acqua del fosso del manganello e del fosso della Mola, che scorrono alla base su un fondo valle piatto alluvionale. Questi vasti ripiani, difesi naturalmente da alti speroni tufacei, furono i luoghi di fondazione di villaggi e poi città. Sono un esempio di come l'uomo utilizzava le formazioni geologiche e i processi geomorfologici a scopi insediativi, sia per motivi di difesa militare che di igiene, essendo spesso le sottostanti piane alluvionali paludose ed infestate dalla malaria. Secondo una ricostruzione di Luigi Canina (Fig. 7) l'antica Città dei vivi (Kaisra)

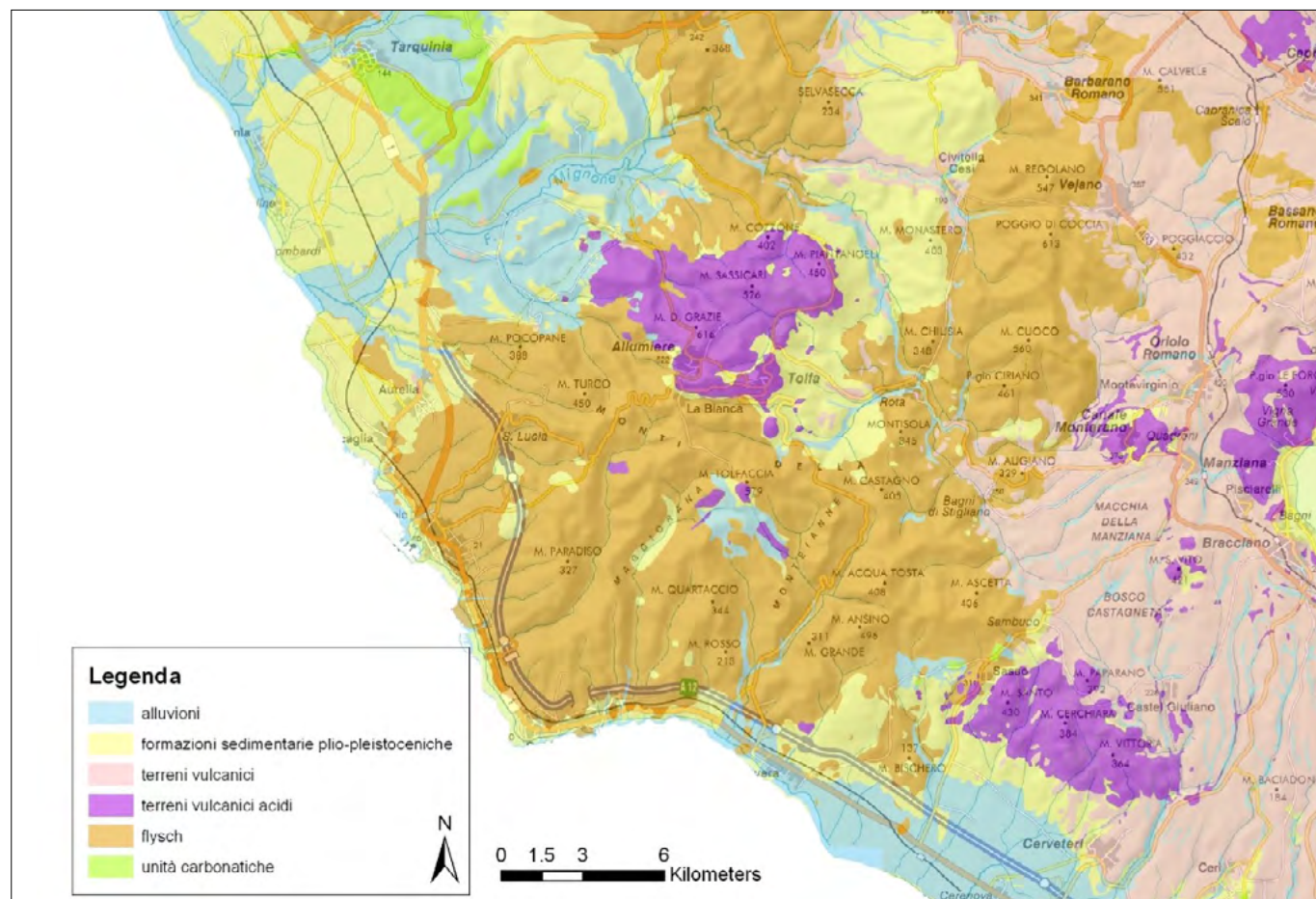


Figura 6. Carta Geologica dell'area



Figura 7. Luigi Canina. Ricostruzione panoramica dell'antica Città dei vivi "Kaisra" (sulla destra), costruita su di un pianoro tufaceo separato, da una profonda valle (Forra) incisa dal fosso del manganello, dalla vicina Città dei morti (necropoli della Banditaccia)



Figura 8. Cerveteri (RM), Piazza Santa Maria, in primo piano il Castello Ruspoli, con la Rocca duecentesca, merlata, munita di torri e di baluardi, ospita il museo archeologico Cerite. L'edificio, nel quale sono incorporati tratti di mura Etrusche risalenti al quarto secolo a.C., poggia la sua fondazione ed è stato costruito utilizzando la formazione geologica del "Tufo Rosso a scorie nere"



Figura 9. Tarquinia (VT), le mura di cinta del centro storico, l'area archeologica delle Tombe Etrusche, poggiano e sono costruite utilizzando la roccia di colore bianco-giallognolo, porosa e leggera, costituita da sabbia debolmente cementata e ricca di resti fossili denominata il "Macco"

si affacciava su una delle sue principali necropoli (l'attuale Banditaccia), separata da una stretta forra. I due siti erano collegati tra loro da un'antica strada "la Via degli Inferi" che permetteva l'accesso alla città dei morti. La formazione geologica del "Tufo Rosso a scorie nere", che caratterizza il centro storico di Cerveteri (Fig. 8), è una colata piroclastica, costituita da livelli di pomici giallo-arancio, con evidenti inclusi di scorie nere altamente vetrose (Compagnoni et alii, 1986). Questa roccia è ideale per realizzare le tombe, in quanto è facile da scavare, ma è anche molto consistente ed è in grado di resistere con pareti verticali. Per la sua durezza ma anche per la facilità di lavorazione con la quale si poteva scolpire, fu utilizzata dagli Etruschi, in conci quadrati ed in lastre, sia per le porte delle tombe a rilievo sia per realizzare i sarcofagi.

Il paesaggio geologico del territorio appartenente al Comune di Tarquinia è caratterizzato dalla morfologia della fascia di basse colline che digradano verso il mare Tirreno, ma differisce da tutti gli altri centri dell'Etruria Meridionale, costruiti principalmente su litotipi di origine vulcanica. Le caratteristiche geologiche sono peculiari, in quanto le mura (Fig. 9), le abitazioni della città e la necropoli sono fondate invece su una formazione sedimentaria, denominata "Macco", costituita da un'arenaria grossolana a cemento calcareo (calcarenite) ricca di conchiglie fossili. Si tratta di un deposito la cui successione è caratterizzata dalla presenza di due facies, una carbonatica e l'altra sabbioso arenacea, di età del Pliocene superiore, ricco in frammenti di gusci di echinodermi e di molluschi. Questo litotipo oltre ad essere di notevole interesse stratigrafico e sedimentologico, è molto significativo dal punto di vista paleoambientale, in quanto tipicamente rappresentativo della fascia di raccordo tra la spiaggia e l'ambiente neritico. Le popolazioni etrusche, che vivevano in quest'area, hanno utilizzato il Macco, sia come pietra da costruzione sia per la scultura, per le caratteristiche di facile lavorabilità.

#### 4. LA COLTIVAZIONE DELLA VITE AL TEMPO DEGLI ETRUSCHI E AI GIORNI NOSTRI

La leggenda vuole che Dioniso (o Bacco per i Romani), figlio di Zeus, abbia scoperto l'uso della vite e del vino e abbia dato origine alle feste rituali (*baccanali*) nelle quali il bere in comune è un atto sacrale, con particolari cerimoniali: libagione votiva, corone con tralci di vite, suonatori di cetra e lira, giochi, danze, canti e cortei festosi (Fig. 10). Tutto ciò per onorare Dioniso che aveva rivelato all'uomo l'uso del vino.

Al di là delle leggende, le condizioni microclimatiche (legate soprattutto alle quote e all'esposizione), le rocce e i suoli, che da queste ultime si sono formati, sono tra le componenti ambientali che hanno favorito od ostacolato lo sviluppo della vite e la sua coltura (Colacicchi & Parotto, 2006). Il suolo sostiene e alimenta la vegetazione, e una particolare pianta, la vite (*vitis vitinifera*), da millenni dona all'uomo una deliziosa bevanda il vino. La differente composizione chimica del suolo dà luogo alla produzione diversi vini in base all'area coltivazione, pur partendo dallo stesso vitigno. La coltivazione della vite fornisce i risultati migliori in generale, su



Figura 10. Tomba dei Baccanti nella necropoli Monterozzi di Tarquinia (VT), databile tra il 510 - 500 a. C. . Sulla parete di fondo, a sinistra si vede un uomo nudo che suona la cetra, mentre a destra è dipinta una coppia (uomo in scuro e donna in chiaro) probabilmente il defunto proprietario della tomba con sua moglie



Figura 11. Gli Etruschi, introdussero la tecnica degli impianti con viti "maritate" ad alberi vivi sui quali si facevano arrampicare le viti. Le loro alberate divennero una caratteristica delle campagne da loro abitate. Di questa antica vocazione sono eredi le piccole e medie aziende vinicole sparse nel territorio

terreni poco fertili, ben permeabili e che trattengono il calore. Nell'Italia centrale si hanno prove storiche dirette della produzione di vino, a partire dal VII a.C., sotto forme di ceramiche di produzione locale, presenti nelle tombe etrusche. Gli etruschi furono grandi produttori ed esportatori di vino. Imbarcazioni cariche di anfore vinarie solcavano il Tirreno dalla Sicilia alla Gallia meridionale. Gli scavi e le ricerche archeologiche hanno

dimostrato che gli Etruschi di Cerveteri furono gli artefici della prima produzione vinicola nel litorale a nord di Roma, diffondendola ad ampio raggio tramite il commercio marittimo che nel porto di Pirgy (odierna Santa Severa) aveva il suo centro propulsore. Oltre 700 anfore vinarie di Cerveteri sono state rinvenute a Cap d'Antibes nella Provenza francese, altre in Spagna, in Grecia e sulle coste dell'Africa settentrionale. Infatti la produzione enologica etrusca era molto vasta, tanto che il surplus di vino veniva esportato e venduto alle altre popolazioni del Mediterraneo. A differenza dei Fenici e dei Greci che legavano la vite a dei tutori morti (pali di legno), le popolazioni Etrusche hanno coltivato la vite col sistema della vite "maritata", appoggiata a tutori vivi, come alberi di olmo, di pioppo, di acero. La potatura era scarsa e saltuaria, lasciando libero lo sviluppo dei tralci al sostegno naturale. Questa pratica fu una forma di viticoltura autonoma, diventata poi parte saliente del paesaggio agricolo dell'Italia centrale (Toscana, Umbria, Marche e parte del

Lazio) per diversi secoli, poi progressivamente sostituita in tempi recenti dalla coltivazione a vigna. Secondo alcuni autori (Fregoni, 1991), la viticoltura etrusca potrebbe essere stata influenzata, da tecniche provenienti dalla zone caucasiche, transitate a nord del Mar Nero, attraverso la Romania, la Germania e l'Illiria. Furono infatti i mercanti a introdurre vitigni esotici, come moscati e malvasie. Gli uomini che viaggiavano lontano dalla loro terra portavano con sé le proprie radici sotto forma di piante, andando a contaminare il patrimonio locale, fino a creare nuove varietà (Scienza & Imazio, 2018). Questo ha arricchito la viticoltura e la produzione vinicola, che hanno mantenuto tuttavia una forte identità. Di questa antica vocazione e tradizione sono eredi le piccole e medie aziende vinicole sparse nel territorio (Fig. 11), compreso tra i siti Unesco di Cerveteri e Tarquinia, che con le loro pregiate produzioni hanno ottenuto un meritato marchio di qualità DOC (Fig. 12) e hanno conquistato rilevanti spazi di mercato nazionale ed internazionale.

In questo territorio, i suoli fertili di origine sabbioso argillosa, vulcanica e alluvionale, (Figg. 13 e 14) l'esposizione e la vicinanza del mare offrono un'ottima base per la viticoltura, con l'impiego per la maggior parte di uve Trebbiano toscano, localmente detto "Procanico" e la Malvasia di Candia per i vini bianchi ed il Montepulciano ed il Sangiovese per i vini rossi. Recentemente si affianca la riscoperta di un vitigno molto antico di origine etrusca dal nome "Giacchè rosso", dal gusto molto forte e corposo. Nella Tab. 1 sono riportate le composizioni dei vini DOC di Cerveteri e Tarquinia.

La maniera migliore per la valutazione dei vini tuttavia resta la sempre la degustazione, magari laddove quel vino si mesce in quelle cantine che vengono chiamate le Fraschette, luoghi dove si beve il casereccio vino sfuso accompagnandolo con cibi cucinati in maniera semplice e rustica, in un'atmosfera dove sembra che il tempo si sia fermato. Degustare il nettare di bacco significa avere la possibilità di apprezzare la sua qualità tramite la vista, il gusto il profumo il giusto cibo che possa esaltarlo, la adeguata conoscenza dei vitigni.

In questi territori si possono gustare piatti genuini e gustosi basati su una eccezionale varietà di prodotti, da quelli ortofrutticoli provenienti dalle fertili terre dell'Etruria, alle carni dei numerosi allevamenti suini ed ovini, alla ricca cacciagione e non ultimi per importanza, i prodotti pescati dal mare.



Figura 12. La DOC di Cerveteri si estende su diversi comuni della fascia litorale tirrenica, tra le Province di Roma e Viterbo





Figura 13. Su suoli derivati da sedimenti argilloso-sabbiosi sono impostati i vigneti che danno luogo ad una assortita enoteca di vini (nella DOC di Cerveteri). Sullo sfondo, i domi vulcanici di lave trachitiche dei Ceriti, in località Strada delle Due Casette



Figura 14. Filari di uva rossa della DOC di Tarquinia, impiantati su suoli sabbiosi ghiaiosi lungo le pendici meridionali che digradano verso la costa. Il vino Rosso, di colore rubino intenso con tonalità violacee e profumo fruttato, è molto apprezzato, ma la produzione prevalente è quella del vino BLANCO fresco e strutturato

**Tabella 1. Vini DOC di Cerveteri e DOC di Tarquinia**

Vini DOC	Vitigni impiegati in percentuale	Colore e gradazione alcolica
CERVETERI BIANCO (secco; amabile; frizzante; procanico)	Trebbiano toscano (localmente detto Procanico) e/o Trebbiano giallo, da soli o congiuntamente (almeno 50%); Malvasia di Candia (max 35%); altre uve a bacca bianca (fino al 15%): Verdicchio, Tocai, Bellone	Colore giallo paglierino più o meno intenso. Odore fruttato gradevole, delicato e sapore amabile. 11 gradi
CERVETERI ROSSO (secco; amabile) CERVETERI ROSATO (secco; frizzante)	Sangiovese e Montepulciano (almeno 60%); Cesanese Comune (fino al 25%); altre uve a bacca bianca (fino al 15%); altri da soli o congiuntamente (fino al 30%): Canaiolo nero, Carignano, Barbera	Colore rosso rubino; odore vinoso, e sapore asciutto, sapido, armonico, di giusto corpo. 11,50 gradi
TARQUINIA BIANCO (secco; amabile; frizzante)	Trebbiano toscano, Trebbiano giallo min. 50%, Malvasia bianca di Cancia, Malvasia del Lazio, max. 35%, altri vitigni a bacca bianca.	Il bianco amabile ha un colore Giallo paglierino, odore fruttato gradevole, delicato e sapore amabile. Il sapore del vino bianco secco è vivace, talvolta abboccato. 10,50 gradi
TARQUINIA ROSSO (Secco; amabile; novello) TARQUINIA ROSATO	Sangiovese e Montepulciano (almeno 60%); Cesanese Comune (fino al 25%); Vitigni a bacca nera (minore del 30%)	Colore rosso intenso, odore vinoso, gradevole e sapore amabile, vinoso, vellutato. 10,50 gradi;

Gli Etruschi ancora oggi costituiscono una delle pagine più affascinanti della storia italiana, che ci hanno lasciato le loro testimonianze archeologiche, in questo antico territorio del Lazio, per molti aspetti ancora intatto. Qui, insieme alle vicende storiche delle necropoli possiamo apprezzare anche la natura, la gastronomia e l'artigianato, seguendo itinerari tra atmosfere semplici che possiamo cogliere passeggiando tra gli stretti vicoli della due città. Ritrovare il calore e la semplicità di gesti quotidiani, come quello di un forno dalle antiche origini, che oggi, come cinque secoli fa, sforna tutti i giorni dolci fragranti e pane. Sono piccole ma intense sensazioni da vivere. In una stupenda poesia, Pablo Neruda ci dà un pregevole insegnamento, attraverso un insolito paragone: "Vita sei come una vigna, tesa e saurizzi la luce e la distribuisce trasformata in grappoli".

## BIBLIOGRAFIA

COLACICCHI R. & PAROTTO M. (2006), *Geologia dei Vini Italiani. Italia centrale*, BE-MA Editrice, Milano. pp. 7 - 175.  
CUGGANI M.C. & ZONGOLI M.V. (2004) (a cura di), *Le vie di Bacco nel Lazio. Itinerari, storia, cultura tradizioni, gastronomia. La via del vino nella terra dei Sabini*. BE-MA Editrice, Milano. pp. 7 - 175.  
DI LORETO E. & LIPERI L., (2008), *Escursione geologica ed eno-gastronomica nei rilievi vulcanici dei Monti Ceriti e Sabatini nella Regione Lazio*. In Atti del terzo Congresso Nazionale, "Geologia e Turismo", pp. 53-56, Regione Emilia Romagna e Associazione di Geologia e Turismo, Bologna;  
FREGONI M. (1991), *Origine della vite e della viticoltura*. Musumeci Ed., Aosta, pp. 1-169.  
SCIENZA A., IMAZIO S. (2018), *La stirpe del vino*, Sperling&Kupfer, Milano.  
ISPRA, SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA, *Note illustrative al Foglio 373 Cerveteri, in scala 1:50.000*. A cura di Compagnoni B., Giardini G., Jacobacci A., Malatesta A., Molinari Paganelli V., Valletta M., pp. 3-32.

SCIENZA A., IMAZIO S. (2018), *La stirpe del vino*, pp.3 -225. Editore Sperling&Kupfer, Milano.

## SITOGRAFIA

UNESCO, COMMISSIONE NAZIONALE ITALIANA  
<https://www.unesco.it/it/PatrimonioMondiale/Detail/142>  
MINISTERO BENI CULTURALI:  
<http://www.cerveteri-tarquinia-sitiunesco.beniculturali.it>  
COMUNE DI CERVETERI:  
<https://www.comune.cerveteri.rm.it/turismo-e-cultura/le-necropoli/unesco/piano-di-gestione-unesco>  
NECROPOLI DI TARQUINIA I MONTEROZZI  
<https://necropoliditarquinia.it/>  
MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE ALIMENTARI E FORESTALI: Catalogo nazionale delle varietà di vite. Vini Doc.  
<http://catalogoviti.politicheagricole.it/denominazioni.php?codice=2064>  
[http://catalogoviti.politicheagricole.it/scheda\\_denom.php?t=dsc&q=2282](http://catalogoviti.politicheagricole.it/scheda_denom.php?t=dsc&q=2282)

# Archeologia della Vite e del Vino in Maremma: il progetto ArcheoVino a Scansano (Grosseto)

## Grapevine and Wine Archaeology in the Maremma Area (Tuscany): the ArcheoVino Project at Scansano (Grosseto)

Parole chiave: Vite selvatica (*Vitis vinifera* ssp. *sylvestris*), Biodiversità della vite selvatica, Archeologia, botanica e biologia molecolare, Archeologia della viticoltura, Circolazione varietale antica

Key words: Wild grapevine (*Vitis vinifera* ssp. *sylvestris*), Biodiversity of the wild grapevine, Archaeology, botany and molecular biology, Archaeology of the viticulture, Ancient vines circulation

### 1. ARCHEOLOGIA E BIODIVERSITÀ: LE MOLTE STORIE DEL VINO (M.F., A.Z.)

Tutto è iniziato nel 2004 da tre interrogativi: si può studiare l'ambiente con una prospettiva di ricerca storica, che aiuti a fissarne i caratteri e ne colga al tempo stesso i momenti evolutivi? Si può interpretare l'attuale assetto dell'ambiente anche con gli strumenti messi a disposizione dall'archeologia? Si può, infine, pensare a forme di valorizzazione dell'ambiente che si ispirino all'evoluzione storica del paesaggio e ai condizionamenti imposti dall'azione persistente dell'uomo sulle risorse naturali, per trarne alimenti utili alla sopravvivenza?

In altri termini, l'obiettivo della ricerca si spostava dal sito archeologico, classico campo di azione indagato con lo scavo, al contesto vegetale circostante, per recuperare brandelli di paesaggio antico che ancora vi fossero nascosti.

Così è nato il *Progetto VINUM*, dall'emblematico termine della lingua etrusca indicante il prodotto fermentato dell'uva, con il suo postulato: *al pari delle tracce lasciate dalle attività umane, anche l'ambiente può mantenere nella vegetazione attuale forme di domesticazione delle viti selvatiche o, al contrario, forme di rinsevatichimento delle antiche viti domestiche.*

Partendo da tale presupposto, in tre anni di lavoro il Progetto ha tracciato un solco metodologico centrato sull'analisi delle popolazioni di vite selvatica (*Vitis vinifera* ssp. *sylvestris*), oggi presenti in prossimità di siti di carattere produttivo (cioè che avessero restituito resti docu-

mentabili, quali vinaccioli recuperati da scavi archeologici, impianti di spremitura e/o contenitori per la fermentazione, la conservazione e il trasporto del vino), con particolare riferimento ai periodi etrusco e romano (sui risultati del Progetto VINUM, cfr. da ultimo Ciacci *et al.* 2012, pp. 27-630, con bibliografia precedente).

Il contributo della botanica e della biologia molecolare è stato quindi essenziale per studiare i caratteri ampelografici e genetici di queste popolazioni, utili per approfondirne i rapporti con le varietà domestiche contemporanee (cioè i vitigni) (Figg. 1-2).

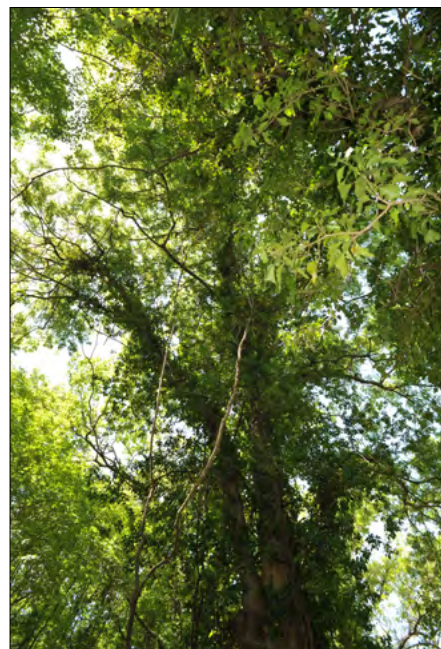


Figura 1. Il tipico aspetto assunto dalla vite selvatica (*Vitis vinifera* ssp. *sylvestris*) nel paesaggio dell'area medio-tirrenica: abbarbicata intorno all'albero tutore, la pianta sviluppa tralci lianosi per raggiungerne la chioma e consentire alle infiorescenze di fruttificare (foto di Andrea Zifferero)

Marco Firmati<sup>1</sup>, Andrea Zifferero<sup>2</sup>, Valerio Zorzi<sup>3</sup>, Gaia Ferrari Melillo<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Archeologo, Direttore del Museo Archeologico e della Vite e del Vino di Scansano  
E-mail: [m.firmati@gmail.com](mailto:m.firmati@gmail.com)

<sup>2</sup> Professore Associato di Etruscologia e Antichità Italiane e di Musealizzazione e Gestione del Patrimonio Archeologico, Dipartimento di Scienze Storiche e dei Beni Culturali, Università degli Studi di Siena  
E-mail: [andrea.zifferero@unisi.it](mailto:andrea.zifferero@unisi.it)

<sup>3</sup> Agronomo, Studio Tecnico Gambassi e Zorzi srl, Siena  
E-mail: [zorzi@gambassiezorzi.com](mailto:zorzi@gambassiezorzi.com)

<sup>4</sup> Archeologa, collaboratrice del Dipartimento di Scienze Storiche e dei Beni Culturali, Università degli Studi di Siena  
E-mail: [ferrarimelillogaia@gmail.com](mailto:ferrarimelillogaia@gmail.com)



Figura 2. Ripresa di dettaglio di una vite selvatica (*Vitis vinifera* ssp. *sylvestris*) all'inizio dell'estate, con foglie polilobate e grappoli spargoli (foto di Andrea Zifferero)

I risultati del Progetto VINUM sono stati incoraggianti perché hanno fatto emergere, per la prima volta e oltre ogni possibile dubbio, le differenze genetiche tra le viti selvatiche campionate in prossimità dei siti archeologici e quelle censite lontano da essi: un probabile indizio della domesticazione ad opera delle comunità residenti nel sito, impresso nel germoplasma delle piante coltivate e arrivato fino a noi nelle popolazioni ridiventate selvatiche.

L'esperienza ha insegnato ad affinare nuovi strumenti di indagine, traendoli dalle discipline naturalistiche: dal punto di vista teorico, infatti, un decisivo passo in avanti nella caratterizzazione storica

dei vitigni si è avuto da una parte con il sequenziamento del germoplasma della vite coltivata, che ha portato a definire precisi rapporti di affinità genetica e quindi di parentela tra i vitigni dell'area mediterranea, dall'altra con l'analisi della circolazione varietale della vite, costruita sullo studio combinato dei vitigni rispetto alla loro attuale distribuzione geografica.

Questa circolazione può essere molto antica e risalire in diversi casi alla fondazione delle colonie greche nell'Italia meridionale e nella Sicilia: i cittadini che si apprestavano a fondare una nuova colonia recavano dalla madrepatria semi e talee dei tre prodotti tipici della policoltura mediterranea: i cereali, la vite e l'olivo (sugli aspetti della circolazione varietale nel Mediterraneo e sui rapporti con la colonizzazione greca, cfr. Zifferero 2016).

Nel quadro più generale della domesticazione della vite, la ricerca sul paesaggio archeologico ha prodotto significative implicazioni con lo studio della vegetazione spontanea prossima ai siti, purché collocati in condizioni di elevata conservazione ambientale: il metodo di lavoro ha previsto la creazione di un protocollo operativo basato sulla registrazione e sul censimento delle piante distribuite intorno al sito, con il prelievo di parti vitali (di solito infiorescenze o foglie), finalizzato all'estrazione del codice genetico della pianta.

L'analisi del germoplasma delle popolazioni indagate ha così consentito di elaborare mappe di confronto tra le viti selvatiche e i vitigni oggi coltivati e di verificarne gli eventuali contatti, attribuibili a forme di domesticazione operate dall'uomo nel corso del tempo; la scala cronologica della domesticazione è stata ricavata dalla datazione del sito, nel quale la comunità residente ha messo in atto, spesso per lungo tempo e in forma diversa, la cura e lo sviluppo delle piante.

Il successivo *Progetto ArceoVino: dalla vite silvestre alla ricostruzione del vigneto etrusco*, attuato a Scansano, nella Maremma grossetana, ha permesso di delimitare con relativa precisione un importante areale di domesticazione della vite, circoscrivibile alla media e bassa Valle dell'Albegna, un comparto che le fonti archeologiche (soprattutto fornaci di anfore da trasporto, ma anche relitti di navi onerarie provenienti dall'area in questione, dislocati tra l'alto Tirreno e il Mar Ligure), qualificano come grande produttore di vino durante il periodo etrusco e romano, una sorta di Chianti dell'antichità<sup>1</sup>.

## 2. IL PROGETTO ARCEOVINO A SCANSANO: IL QUADRO ARCHEOLOGICO DELLA VITICOLTURA ETRUSCA E LA CIRCOLAZIONE DEI VITIGNI DI ORIGINE GRECA (A.Z.)

Insieme all'area ceretana, la Valle dell'Albegna è il contesto più importante per la produzione del vino in area etrusco-meridionale (Fig. 3).

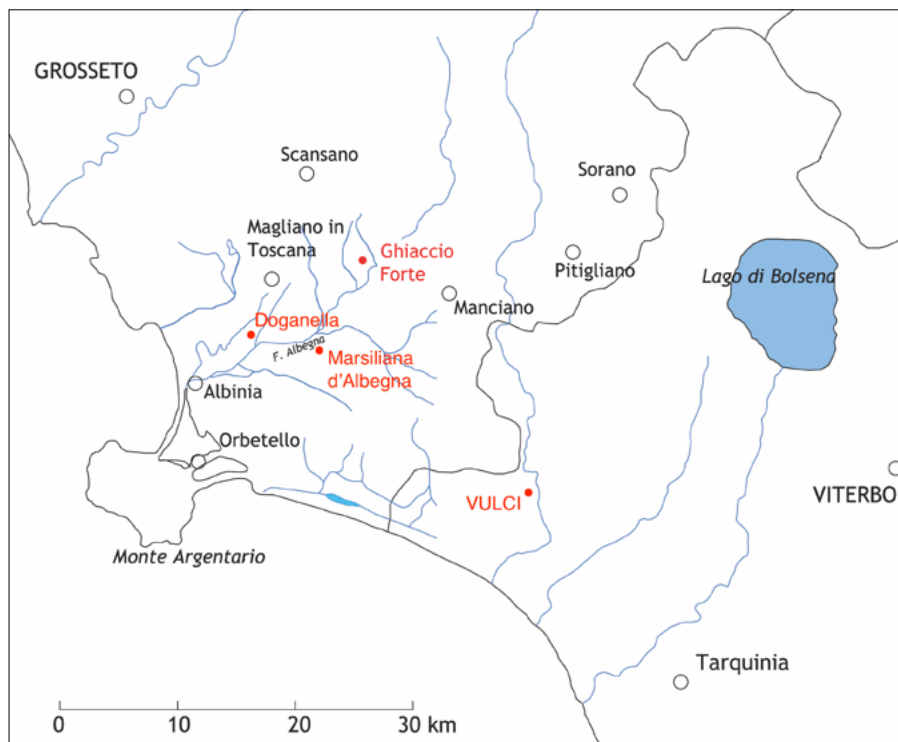


Figura 3. Cartografia della Valle dell'Albegna (Grosseto), con il posizionamento dei siti menzionati nel testo

Collocata ai margini nord-occidentali dell'agro di Vulci, essa compartecipa tra il Bronzo Finale e il Primo Ferro alla nascita della metropoli con l'abbandono dei siti di piccole dimensioni, rioccupati intorno alla metà dell'VIII secolo a.C. da gruppi aristocratici che avvieranno un deciso controllo delle campagne. Nella fase terminale del periodo Orientalizzante (ultimo quarto del VII-primo quarto del VI secolo a.C.), con l'inizio della produzione su larga scala del vino etrusco, il distretto diviene il cuore pulsante del sistema di traffici organizzato da Vulci e documentato a livello archeologico dalla nascita dei primi tipi di anfore etrusche da trasporto<sup>2</sup>.

Le anfore sono i principali indicatori del flusso di scambi diretto nelle terre dei Celti e degli Iberi verso il Golfo del Leone e il Levante spagnolo, il cui volume maggiore coincide con la prima metà del VI secolo, proseguendo con diversa intensità almeno fino alla metà del V secolo a.C.; la vitalità del comparto è tuttavia percepibile fino al IV secolo

a.C., a giudicare dall'intensa attività del tessuto rurale, formato dai siti aperti (fattorie), esplorato in modo sistematico nella media e bassa Valle dell'Albegna<sup>3</sup>.

L'articolazione del popolamento, controllata da grandi abitati di piano, tra i quali si distinguono Marsiliana d'Albegna e Doganella, si appoggia su vari approdi collegati a lagune, distribuiti nell'ampio arco costiero compreso tra Talamone (*portus Telamonis*) e la foce del Chiarone. Il centro di Doganella,

creato sulla frontiera nord-occidentale del territorio vulcente alla fine del VII secolo a.C., funge da polo direzionale per convogliare parte della produzione agricola (vino e olio) verso lo scalo del Padule di Talamone: Doganella ha infatti rivelato, seppure con prevalenti ricerche di superficie, un'accentuata fisionomia artigianale, in cui spiccano fornaci per anfore da trasporto e grandi contenitori, oltre a officine (forge?) che lavorano il ferro elbano e altri metalli.

Il quadro è completato dal sito con evidenti tratti emporici collocato in località Puntata di Fonteblanda, ai margini meridionali del Padule di Talamone, frequentato a più riprese tra la prima metà del VI e il IV secolo a.C.<sup>4</sup>.

La quantità massiccia di anfore da trasporto etrusche restituite negli scavi della Provenza, della Linguadoca e Roussillon e ad Ampurias/*Emporion*, ha consentito agli archeologi francesi e spagnoli di mettere a fuoco la produzione anforica di questo settore dell'agro vulcente, riconoscibile per l'argilla a

pasta arancio, del prevalente tipo Py 3: per quanto ancora frutto di ricerche di superficie, diverse fornaci di produzione del tipo sono emerse nella bassa Valle dell'Albegna, in prossimità di Marsiliana e a Doganella (Hérubel, Gailledrat 2006; Aquilué *et al.* 2006; Marchand 2006; per le fornaci di Marsiliana e Doganella cfr. ora Zifferero 2017a).

Con la conquista romana di Vulci e del suo agro, il comparto mantiene la sua marcata connotazione vitivinicola: alla riorganizzazione agricola conseguente la deduzione della *colonia maritima* di Cosa nel 273 a.C., fa seguito la costruzione di grandi fornaci, tra le quali si distinguono gli impianti scavati ad Albinia, attivi tra la seconda metà del II secolo a.C. e la fine del I secolo d.C. (Vitali 2007).

Lo spiccato carattere produttivo della Valle dell'Albegna ha suggerito l'avvio di un progetto di ricerca dedicato alla vite selvatica locale. Il Progetto ArcheoVino è stato quindi sviluppato tra il 2006 e il 2008 sulla scia del primo e innovativo Progetto VINUM: anche ArcheoVino era diretto a osservare i

fenotipi e i genotipi della *Vitis vinifera* ssp. *sylvestris* in prossimità di Ghiaccio Forte e di altri siti produttivi del periodo etrusco e romano, partendo dal postulato che le popolazioni di vite oggi diffuse in Maremma possano avere affinità con le piante coltivate in età antica e che si siano rinaturalizzate (quindi rinselvatiche) con il tempo, entrando a far parte della vegetazione spontanea dell'area (Figg. 4-5).

Il censimento delle popolazioni e l'indagine genetica hanno posto in evidenza alcune piante, marcate da tratti genetici vicini ai vitigni *Sangiovese* e *Canaiolo nero* (ma anche, in subordine, al *Ciliegiolo*), campionate nel contesto di Ghiaccio Forte in prossimità di vari siti produttivi etruschi e romani.

Tali viti hanno consentito, tra l'altro, di formulare (e per ora accreditare) l'ipotesi che la media e bassa Valle dell'Albegna sia stata un'area strategica in Italia nel processo della "domesticazione secondaria", cioè nei fenomeni legati alla domesticazione e alla propagazione delle piante selvatiche attraverso più sofisticate tecniche di coltivazione (sele-

zione delle piante con frutti più saporiti e zuccherini, tecniche specializzate di potatura e innesti con vitigni già diffusi in area mediterranea)<sup>5</sup>.

È anzi verosimile che il comparto dell'Albegna abbia rappresentato un centro di accumulo di germoplasma proveniente dall'area greca, recepito nelle prime fasi della colonizzazione e riversato nelle popolazioni viticole locali con forme di introgressione genetica, cioè con l'introduzione di geni da varietà viticole diverse in seguito a incroci ricorrenti.

Il fenomeno ha acquisito dimensioni rilevanti con la progressiva specializzazione della vitivinicoltura etrusca: un primo indizio in tal senso è fornito dalla distribuzione del vitigno *Ansonica* nella Valle dell'Albegna e nelle isole dell'Arcipelago Toscano, tra le attuali province di Grosseto e Livorno, la cui caratterizzazione genetica corrisponde a quella dei vitigni greci *Roditis* e *Sideritis*, ancora oggi coltivati nella Grecia continentale, in Eubea e nelle Cicladi (sulla diffusione del vitigno *Ansonica* tra Sicilia, Lazio e Toscana e sulla parentela genetica con i

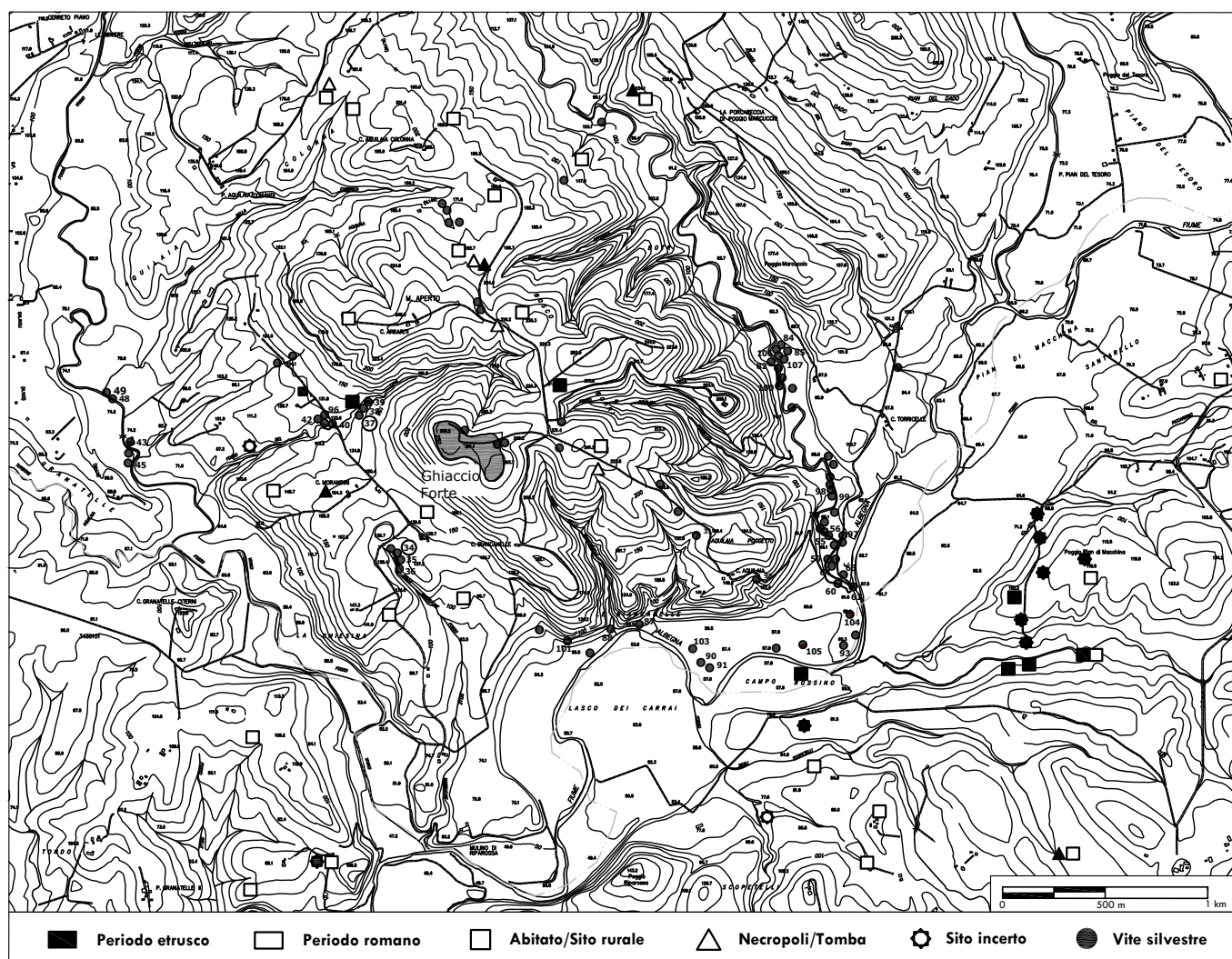


Figura 4. Cartografia generale dell'area esplorata dal Progetto ArcheoVino, con i principali siti di età etrusca e romana e il posizionamento delle popolazioni di vite selvatica, censite tra la Valle dell'Albegna e la Valle del Fosso Sanguinaio (fonte: Ciacci *et al.* 2012)

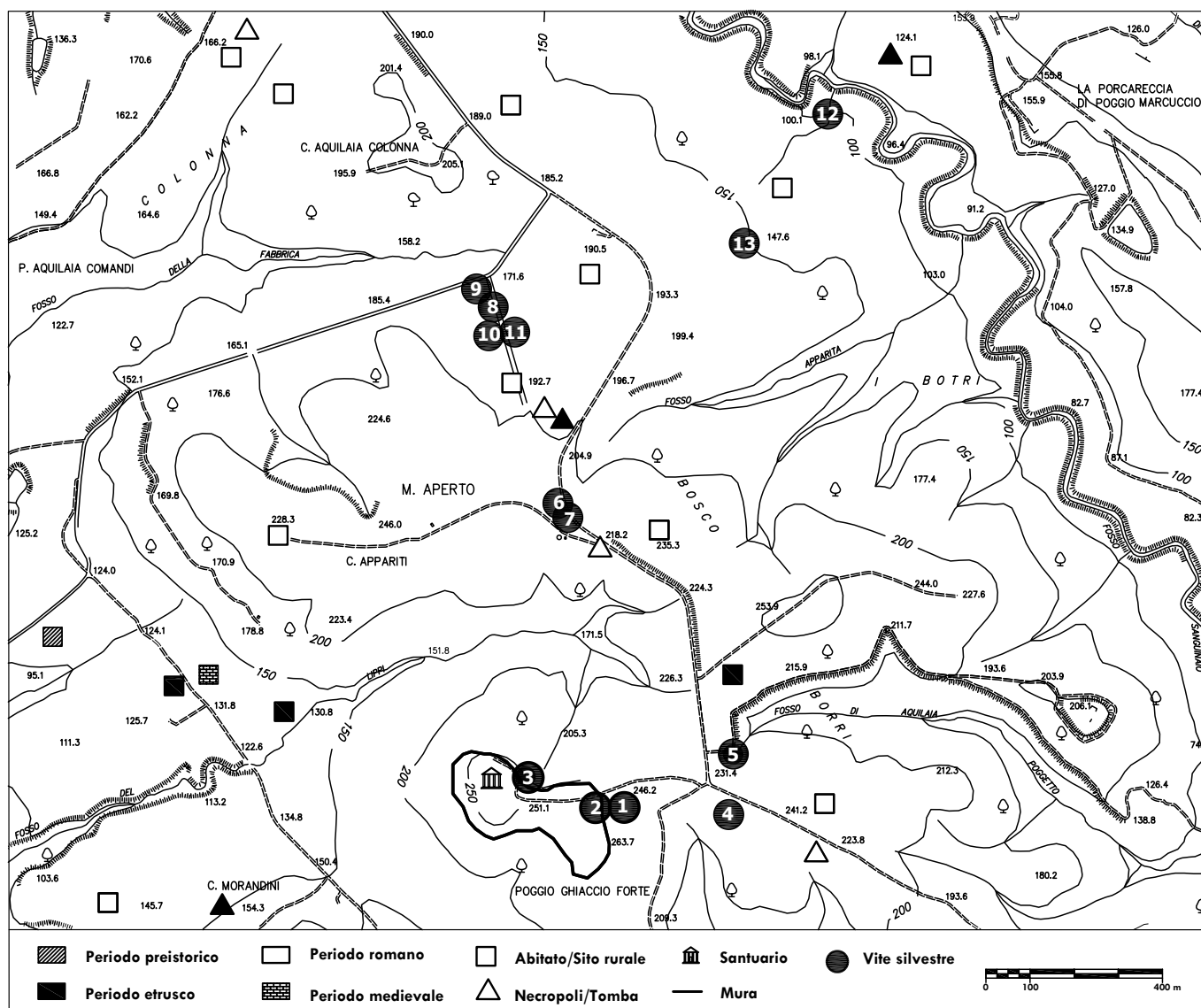


Figura 5. Dettaglio della figura precedente, con le presenze archeologiche e le viti selvatiche campionate intorno al sito di Ghiaccio Forte (fonte: Ciacci et al. 2012)

vitigni greci, cfr. Ciacci, Zifferero 2006; *Atti Scansano* 2007, pp. 259-263).

L'idea è che il settore in esame abbia funto da incubatore almeno dei vitigni *Sangiovese* e *Ciliegiolo*: è opinione ormai accreditata che il luogo di origine di tali varietà sia da localizzare tra la costa orientale della Sicilia e le coste ionica e tirrenica della Calabria, per la sensibile affinità genetica con diversi vitigni prodotti *in loco* dalla viticoltura greca (*Atti Firenze* 2006; Vouillamoz et al. 2007; Di Vecchi Staraz et al. 2007; Vouillamoz et al. 2008; Scienza, Failla 2016).

Se l'analisi delle parentele del *Sangiovese* ha indicato oltre ogni ragionevole dubbio come gran parte dei vitigni che hanno contribuito alla sua formazione siano di origine calabrese e siciliana e abbiano le radici nella viticoltura greca, alla diversificazione genetica di questo vitigno hanno partecipato anche vitigni di area tirrenica come il *Mammolo* e la *Garganega*; secondo Attilio Scienza, infatti, le parentele di I grado con la *Foglia Tonda*, i *Morellini* del Casentino e del

Valdarno e il *Brunellone* confermano l'ipotesi che il *Sangiovese* abbia avuto un importante e precoce areale di coltivazione in Toscana e in Corsica (Scienza, Failla 2016; cfr. ora Scienza, Imazio 2018, pp. 159-181).

A differenza dell'ipotesi di Scienza, tuttavia, che riporta questa trasmissione all'inizio dell'età moderna, il viaggio del *Sangiovese* (e probabilmente del *Ciliegiolo*) potrebbe essere senza difficoltà riferito ad età antica. Se consideriamo l'articolato quadro della viticoltura di età preromana nel settore tirrenico, non si dovrebbe sbagliare di molto considerando i due potenziali poli della ricezione (o al limite della diversificazione) dei due vitigni negli agri di Cerveteri e di Vulci, le metropoli che hanno sviluppato in modo massiccio la produzione di un vino forse di qualità elevata, commerciato a lunga distanza nel Mediterraneo occidentale per via marittima.

I dati di ArcheoVino confermano per ora un'introggressione della vite selvatica con il *Sangiovese* e in parte con il

*Ciliegiolo* nell'area circostante Ghiaccio Forte: in attesa di sviluppare le stesse metodologie nell'area ceretana, il quadro attuale sembra perciò suggerire una circolazione delle varietà probabilmente sincronizzabile con il periodo etrusco e di conseguenza l'introggressione con le viti selvatiche nel settore nord-occidentale del territorio vulcente: la ricerca genetica svolta nella cornice di ArcheoVino ha indicato con chiarezza il carattere domestico delle popolazioni selvatiche locali, sottoposte a una forte pressione antropica a fini di coltivazione (Vignani et al. 2012; Scali et al. 2018; una conferma archeologica e paleobotanica della coltivazione del vitigno *Ciliegiolo* nella Maremma è emersa dalla caratterizzazione genetica dei vinaccioli contenuti nel riempimento tardo-medievale del pozzo esplorato di recente sotto il Duomo di Grosseto: D'Onofrio 2019).

Dalla Valle dell'Albegna questi vitigni sarebbero poi stati portati verso le altre zone della regione etrusca settentrionale, fino a superare i passi appenni-

nici per raggiungere l'Emilia-Romagna (Zifferero 2017b).

### 3. IL PROGETTO ARCHEOVINO A SCANSANO: VERSO IL PARCO DELLA VITIVINICOLTURA ANTICA (M.F., A.Z., V.Z.)

ArcheoVino prevedeva una fase di disseminazione finale dei risultati ottenuti con la progettazione di un Parco della Vitivinicoltura Antica, di cui il vigneto sperimentale qui descritto rappresenta un primo e significativo tassello (Zifferero 2012).

Il Progetto si iscrive nella categoria dei cosiddetti "parchi leggeri", cioè quelle forme di conservazione e valorizzazione delle risorse archeologiche, ambientali e paesistiche già inserite all'interno di percorsi esistenti (nel caso specifico, la *Strada del Vino e dei Sapori Colli di Maremma*), non configurati da strumenti urbanistici appositi.

In questa prospettiva è stato possibile approntare il *masterplan* nell'ambito di un accordo di collaborazione tecnico-scientifica, stretto nel 2014 tra l'Università degli Studi di Siena e il Comune di Scansano, articolato in tre lotti di interventi.

Le azioni previste nel primo lotto hanno già consentito di piantumare un vigneto sperimentale nel 2015 e di programmare il suo collegamento con il Museo Archeologico e della Vite e del Vino, da realizzarsi *on site* con segnaletica e pannelli e sul web attraverso i portali del Comune di Scansano, del Consorzio di Tutela del Morellino di

Scansano e infine della Rete dei Musei di Maremma.

Il primo lotto contiene anche la progettazione degli itinerari sulla biodiversità viticola tra le valli dell'Albegna e del Fosso Sanguinaio (la *Via delle Lambruscaie*), insieme alla predisposizione della sentieristica, con la creazione del sistema informativo e della relativa segnaletica; a ciò si aggiungerà la stampa degli strumenti informativi e di una guida aggiornata di Ghiaccio Forte, del vigneto sperimentale e della *Via delle Lambruscaie*, con le cartografie di orientamento.

Il secondo lotto prevede, in prossimità di Ghiaccio Forte, la ricostruzione di una fattoria etrusca con gli impianti di spremitura dell'uva, la ricostruzione di una fornace a camera per anfore e *dolia* etruschi e l'avvio della produzione vinicola nel vigneto/vigneti sperimentali.

Il terzo lotto infine comporterà la ricostruzione in scala 1:1 di un'imbarcazione da trasporto etrusca, con il carico di anfore stipato nella stiva, da ancorare e predisporre alla visita presso la porta costiera del parco a rete concepito da ArcheoVino, nella Laguna di Orbetello.

La progettazione e la piantumazione del vigneto sperimentale, che ha accolto le viti selvatiche selezionate per fenotipi e genotipi, estratte dalle popolazioni censite nelle valli dell'Albegna e del Fosso Sanguinaio, sono state rese possibili grazie alla disponibilità di un terreno di 1000 mq, offerto dall'Azienda Agricola Ghiaccio Forte-Aquilaia di Rossano Teglielli (Foglio 244, Particella 134), in rapporto di convenzione con il Comune di Scansano; il primo lotto è stato realizzato in parte con un investimento

del Comune, iscritto nel bilancio 2013 (Euro 10.000), con il coordinamento del Consorzio Tutela del Morellino di Scansano (Fig. 6).

Il vigneto sperimentale è apparso al momento la forma più idonea per conservare e valorizzare quelle viti identificate con la ricerca sul campo e ritenute importanti sotto il profilo genetico, tra le quali occorre segnalare alcune piante, marcate da tratti genetici vicini ai vitigni *Sangiovese* e *Canaiolo nero* (ma anche al *Ciliegiolo*), campionate nel contesto di Ghiaccio Forte in prossimità di siti produttivi etruschi e romani.

Tali viti, mantenute e allevate *ex situ* dall'agronomo che ha partecipato al Progetto, Valerio Zorzi, sostengono l'ipotesi che la media e bassa Valle dell'Albegna sia stata un "centro di accumulo" di germoplasma proveniente dall'esterno, riversato nelle popolazioni locali con forme di introgressione, soprattutto sulla scia della vitivinicoltura etrusca (Fabbrini 2003; Forni 2004).

Il quadro attuale suggerisce perciò una circolazione delle varietà, probabilmente sincronizzabile con il periodo etrusco e di conseguenza l'introgressione con le viti selvatiche nel settore nord-occidentale del territorio vulcente: la ricerca genetica svolta dal Dipartimento di Scienze della Vita dell'Università degli Studi di Siena (coordinamento di Rita Vignani) nella cornice di ArcheoVino, ha indicato con chiarezza il carattere domestico delle popolazioni selvatiche locali, sottoposte a una forte pressione antropica a fini di coltivazione (Vignani *et al.* 2012; Scali *et al.* 2018).

Nei mesi conclusivi del 2016 il Comune di Scansano ha presentato un progetto nella cornice del Programma LEADER (Progetto PaeSynMed), per la realizzazione di impianti finalizzati alla conservazione, tutela e valorizzazione del paesaggio agricolo, con il quale si prevedeva di realizzare la segnaletica di collegamento tra il Museo Archeologico e della Vite e del Vino con il vigneto sperimentale e con il sito di Ghiaccio Forte, il rinnovo del sistema informativo di Ghiaccio Forte, i sentieri attrezzati che avrebbero orientato il visitatore alla scoperta delle viti ancora prosperanti lungo il Fosso Sanguinaio; il mancato finanziamento di questo stralcio del primo lotto sta ritardando la realizzazione dei sentieri, che appaiono oggi strategici per sensibilizzare l'utente ai problemi di conservazione della biodiversità della specie. I fondi consentirebbero inoltre la progettazione e la messa a punto del sistema informativo, costituito da pannelli e cartografie di percorso, da



Figura 6. Panoramica del vigneto sperimentale piantumato nel 2015 nell'Azienda Agricola Ghiaccio Forte-Aquilaia (Scansano) (foto di Andrea Zifferero)

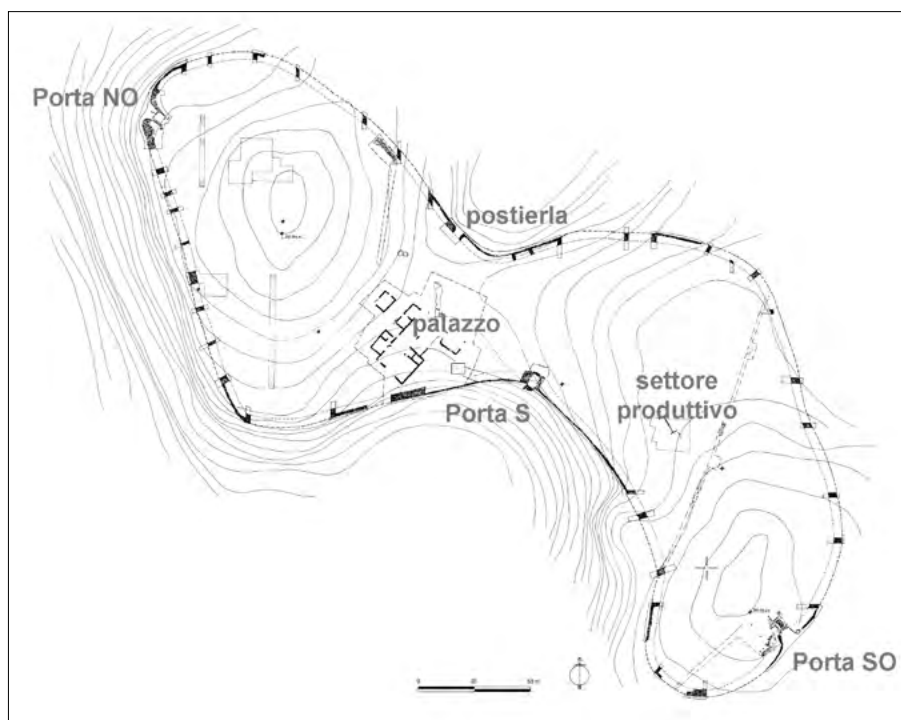


Figura 7. Planimetria dell'abitato etrusco di Ghiaccio Forte (Scansano), con il posizionamento dei settori indagati tra il 2000 e il 2010 (fonte: Firmati, Rendini 2010)

una guida ai sentieri e da tutti quegli strumenti utili alla fruizione e alla promozione dell'iniziativa (Figg. 7-8).

La costruzione della sentieristica potrebbe prevedibilmente portare la Valle del Fosso Sanguinaio, per il livello elevato di conservazione ambientale e lo scarso impatto antropico, sotto le forme di protezione, in questo caso dettate dalla sopravvivenza di biodiversità antica, previste dalla legislazione sulle aree protette della Regione Toscana.

L'auspicio finale è ovviamente di perfezionare la ricerca genetica sulle viti selvatiche, compiendo ulteriori in-

dagini sulle popolazioni e ampliando la banca dati sul germoplasma locale e di condurre le operazioni di microvinificazione nel vigneto sperimentale, sotto il coordinamento del Consorzio di Tutela del Morellino di Scansano.

Nel mese di luglio 2020 il Comune di Scansano ha attivato una procedura di finanziamento attraverso la formula dell'Art Bonus, denominata *ArcheoVino: alle radici del Sangiovese* (<https://artbonus.gov.it/2380-area-archeologica-di-ghiaccio-forte-e-museo-civico.html>).

Il progetto si propone di realizzare un percorso ad anello intorno all'abitato

etrusco di Ghiaccio Forte, che legni il vigneto sperimentale con le necropoli arcaiche di Poggio Marcuccio e le popolazioni di vite selvatica presenti tra le valli dell'Albegna e del Fosso Sanguinaio. Lo scopo del progetto è duplice: da una parte stimolare un turismo interessato ai valori e ai tempi lenti dell'agricoltura, promuovendo i caratteri ambientali e culturali della Maremma in modo integrato; dall'altra – attraverso la produzione sperimentale di un vino "antico" – aggiungere valore alla produzione vinicola locale, suggerendo direzioni innovative per attività in grado di incrementare l'identità storica delle produzioni e delle tipicità della zona.

#### 4. IL PROGETTO ARCHEOVINO A SCANSANO: LA MESSA A DIMORA DEL VIGNETO SPERIMENTALE (V.Z.)

Il vigneto sperimentale di Ghiaccio Forte è nato dal prelievo di materiale vegetale (tralci con gemme vitali) dalle piante ritenute di maggiore interesse, effettuato nel 2009 e finalizzato alla produzione di barbatelle innestate a fini conservativi (Firmati *et al.* 2015).

Il passo successivo è stato la messa a dimora nel 2010 di 41 barbatelle in un campo di conservazione, per le prime valutazioni vegeto-produttive e per la produzione di gemme da moltiplicare, in previsione del vigneto sperimentale.

Nel 2014 si è portato a termine il prelievo delle prime gemme per la produzione delle viti e all'inizio del 2015 è stata avviata la procedura da parte



Figura 8. Panoramica di un settore dell'abitato etrusco di Ghiaccio Forte (Scansano), con la posizione del sistema informativo in prossimità dei resti monumentali (foto di Andrea Zifferero).







Figura 12. Un acero campestre con funzione di tutore arboreo nel vigneto sperimentale di Ghiaccio Forte (Scansano) (2015) (foto di Andrea Zifferero)



Figura 13. Filari a tutore morto nel vigneto sperimentale di Ghiaccio Forte (Scansano) (2015) (foto di Andrea Zifferero)

Il sesto d'impianto è di 5 x 5 m per l'alberata etrusca e di 1 x 2,60 m per il vigneto romano. Le accessioni collocate nelle due forme di allevamento sono in numero di 11, in ripetizioni tra 10 e 20 piante ciascuna. Parte delle ripetizioni sono state messe a dimora su piede franco, per verificare la resistenza delle viti selvatiche alla fillossera, per un totale di 40 piante; complessivamente le viti messe a dimora nel vigneto sono in numero di 208.

L'alberata etrusca si ispira a una forma di allevamento a tutore vivo ancora residuale in alcune zone della Toscana (Crete Senesi, Aretino, Valdarno), che impiega l'acero campestre (denominato "testucchio"), per la forte propensione a sviluppare rami laterali utili a favorire l'appoggio dei tralci (Ciacci, Giannace 2012).

I filari di aceri e viti del vigneto sperimentale dovrebbero raggiungere un'altezza massima di 3 m, per ragioni di praticità nella cura delle piante e dei tutori; le distanze di interfilare consentiranno lo sviluppo laterale dei tralci delle viti, che sarà facilitato da sostegni formati da canne palustri, cui assicurare i tralci attraverso legature con fibre di salice.

Soltanto al termine della sperimentazione, programmata nell'arco di tre-cinque anni, si potrà pensare all'eventuale messa a coltura delle piante con una resa maggiore dal punto di vista della qualità e quantità del frutto, per giungere così a prove di microvinificazione propedeutiche alla produzione di un vino simile a quello etrusco o romano, partendo dalle tecniche di coltivazione e soprattutto dall'impiego di piante di antichità certificata.

## 5. IL PROGETTO ARCHEOVINO A SCANSANO: LA VIA DELLE LAMBRUSCAIE (G.F.M., M.F.)

La *Via delle Lambruscaie* fa parte del primo lotto del Parco della Vitivinicoltura Antica e rappresenta una forma di valorizzazione integrata del lavoro di ricerca dedicato alle popolazioni di viti selvatiche e soprattutto al sito archeologico di Ghiaccio Forte, oggetto di scavo in concessione al Comune di Scansano (direzione scientifica di Marco Firmati), negli anni 2000-2010 (Firmati, Rendini 2010; Firmati 2012, con bibliografia precedente).

Alla ricerca sul campo è seguita nel tempo la riorganizzazione dei contenuti espositivi e dei reperti del periodo etrusco provenienti da Ghiaccio Forte e dalle necropoli contigue, insieme ai reperti acquisiti con le ricerche condotte dalla Soprintendenza nei siti di età romana e alto-medievale dell'area, all'interno del Museo Archeologico e della Vite e del Vino, che rappresenta oggi il centro sistema dell'archeologia scansanese e degli itinerari storici, culturali e ambientali nel territorio comunale (Firmati 2013) (Figg. 14-15).

Il lavoro di progettazione, presentato qui per la prima volta, è stato messo a punto nel biennio 2015-2016 in virtù dell'accordo di collaborazione scientifica stretto tra l'Amministrazione Comunale e il Dipartimento di Scienze Storiche e dei Beni Culturali dell'Ateneo senese (Ferrari Melillo 2015-2016).

La *Via delle Lambruscaie* rappresenta un'applicazione sperimentale che intende offrire, in un percorso ad anello i cui poli principali sono costituiti da Ghiac-

cio Forte, le popolazioni di viti selvatiche censite lungo il Fosso Sanguinaio e il vigneto sperimentale in località Aquilania, l'identità storica e archeologica della vitivinicoltura locale, in una prospettiva volta a presentare la straordinaria biodiversità antica ancora esistente in questo comparto della Maremma.

I criteri progettuali che ispirano l'iniziativa intendono alimentare un contatto reale tra le persone e l'ambiente, ottenuto attraverso la creazione di esperienze immersive, favorite dal rapporto diretto con la natura: i fattori della *curiosità* da stimolare e tenere sempre viva nel visitatore, dell'effettiva *varietà* dei temi di interesse presenti nel contesto e potenzialmente proponibili e infine dell'indiscutibile *bellezza* che offre il paesaggio collinare della Maremma, con i suoi colori e odori mutevoli a seconda delle stagioni, nel silenzio interrotto dal rumore della fauna locale, sono i principi alla base di formule di valorizzazione già sperimentate con successo nei parchi naturali e archeologici europei ed extra-europei (Binks *et al.* 1988; Gross *et al.* 2006, pp. 112-118).

Nel corso dei sopralluoghi si è messo a punto il rilevamento dei sentieri, valutandone l'effettiva percorribilità e stabilendo le aree di sosta contigue a visioni panoramiche e i punti di interesse per collocare le stazioni informative dotate di pannelli. I percorsi selezionati sono stati predisposti con l'ausilio di uno strumento GPS e del software *ViewRanger GPS & Mappa*, utile perché in grado di funzionare anche in assenza di connessione (condizione verificata in alcuni tratti del percorso) e perché in



Figura 14. Il deposito votivo di Ghiaccio Forte nell'attuale allestimento del Museo Archeologico e della Vite e del Vino di Scansano (foto di Paolo Nannini)



Figura 15. La ricostruzione della Tomba 4 di Poggio Marcuccio nell'attuale allestimento del Museo Archeologico e della Vite e del Vino di Scansano (foto di Paolo Nannini)

grado di scaricare preventivamente una mappa su cui tracciare la sentieristica e fissare i relativi punti di interesse. L'applicazione ha, inoltre, permesso di registrare dati utili quali le coordinate dei punti di interesse, i tempi di percorrenza, le distanze progressive dal punto di inizio dei sentieri, le differenze altimetriche e la velocità media. I dati raccolti sul terreno, esportati nel formato .gpx (a licenza aperta che consente il trasferimento di dati georiferiti tra supporti diversi), sono stati poi elaborati attraverso una piattaforma GIS *open source* che ha organizzato tutte le informazioni raccolte sui percorsi. La cartografia finale, realizzata con il software *Adobe Illustrator* su basi *Google Earth* e *Carta Tecnica Regionale* in scala 1:10.000, rappresenta un primo livello di lavoro per ulteriori e più definite elaborazioni cartografiche (Fig. 16).

La *Via delle Lambruscaie* è stata progettata in due moduli integrati, entrambi nella forma ad anello, di differente lunghezza e impegno: il primo modulo (lunghezza 8 km, tempo stimato di percorrenza di quattro ore - quattro ore e mezza, con grado di difficoltà medio) è stato strutturato per includere le principali attrattive archeologiche dell'area ed è focalizzato sul periodo etrusco, esplicitato dal sito di Ghiaccio Forte e dalla necropoli di tombe a tumulo con camera costruita a Poggio Marcuccio. La segnaletica si sofferma in punti diversi accanto alle viti selvatiche e ne

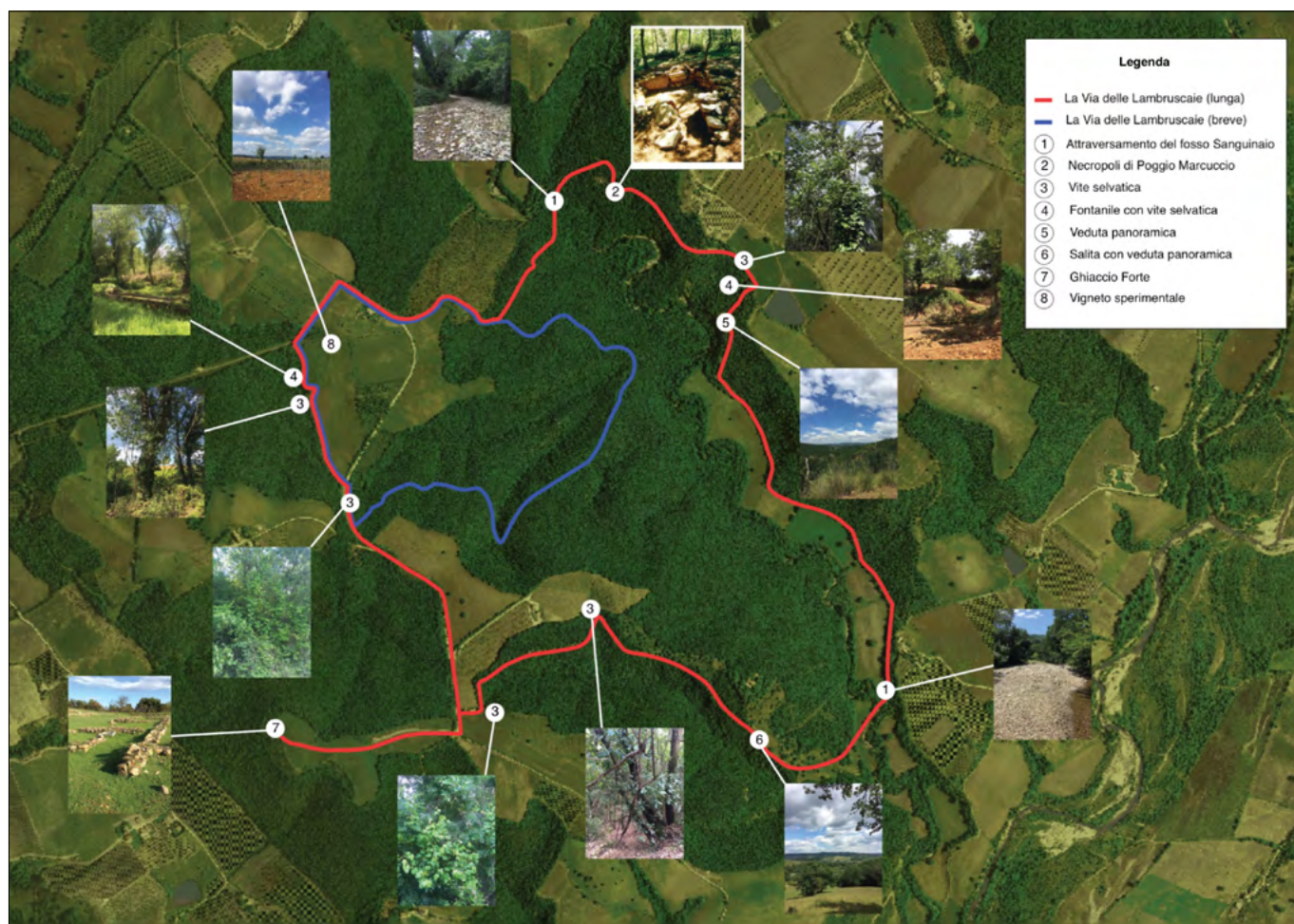


Figura 16. La Via delle Lambruscaie: cartografia semplificata (su base Google Earth) del progetto di percorso ad anello con due moduli di diversa lunghezza, che toccano i principali siti archeologici e le popolazioni di vite selvatica dell'area circostante Ghiaccio Forte (elaborazione di Gaia Ferrari Melillo)

illustra le caratteristiche nelle stazioni informative, dislocate lungo il sentiero in modo da sollecitare la curiosità del visitatore anche inesperto; una stazione informativa finale e più dettagliata sulle viti di età etrusca e romana e sui modi di condurre la vigna in età antica è collocata all'interno del vigneto sperimentale.

Il secondo modulo (lunghezza 4 km, tempo stimato di percorrenza di un'ora e mezza - due ore, con grado di difficoltà facile) più breve, mette in risalto, oltre agli aspetti dell'ambiente e del paesaggio antropizzato, un episodio tra i più recenti nella storia del brigantaggio in Maremma, legato alla figura di Mario Mariotti e al recente ritrovamento del suo rifugio, costituito da un anfratto naturale oggi celato nella fitta vegetazione (Dominici, 2015)<sup>6</sup>.

Questo modulo illustra inoltre la tecnologia delle carbonaie, quale elemento fortemente caratterizzante l'economia della comunità scansanese tra il Settecento e la prima metà del Novecento: le stazioni informative sono collocate presso i resti di alcune carbonaie ancora visibili e propongono la catena operativa del carbone, collegata alle dinamiche sociali legate alla società scansanese dell'età moderna e contemporanea.

## NOTE

<sup>1</sup> I dati conclusivi del Progetto ArcheoVino sono illustrati in Ciacci *et al.* 2012, pp. 631-722; ulteriori dati anche in Scali *et al.* 2018; sulla produzione intensiva di vino nella Valle dell'Albegna, con la conseguente produzione anforica nel periodo etrusco, Perkins 1999 e 2012, aggiornati da Zifferero 2017a.

<sup>2</sup> Firmati *et al.* 2011; Zifferero 2017a; sulla tipologia delle anfore da trasporto di fabbricazione etrusca cfr. Gras 1985, con gli aggiornamenti in Py 1993 e Py *et al.* 2001.

<sup>3</sup> Sul commercio del vino etrusco nel Mediterraneo occidentale, vd. *Atti Marseille* 2006; sul tessuto rurale locale nel periodo etrusco, cfr. Perkins 1999.

<sup>4</sup> Un profilo di Marsiliana d'Albegna in Zifferero 2018 e 2019; Zifferero *et al.* 2019; i dati su Doganella sono in Perkins 1999, pp. 101-164; per la Puntata di Fonteblanda, cfr. Barocca 2012; Ciampoltrini, Rendini 2012 (con bibliografia precedente) e soprattutto Ciampoltrini 2016; sulla fisionomia e sull'evoluzione della frontiera vulcente in questo settore della Valle dell'Albegna, si rimanda a Zifferero c.s.

<sup>5</sup> Su metodologia e risultati del Progetto ArcheoVino, cfr. Ciacci *et al.* 2012, pp. 631-722 (con bibliografia precedente) e soprattutto Scali *et al.* 2018; il fenomeno della domesticazione secondaria è trattato in Forni 2004. Sul profilo archeologico di Ghiaccio Forte, vd. Rendini, Firmati 2008; Firmati, Rendini 2010

e Firmati 2012 (con bibliografia precedente).

<sup>6</sup> Mariano Domenico Mariotti (Chiusi della Verna 1905 - Pescia Romana 1946), noto come *Mario il Tremendo*, trascorre lunghi anni alla macchia nella Maremma grossetana, dove è protagonista di vari atti di rapina contro i proprietari terrieri locali; nel gennaio 1944 si aggrega al gruppo partigiano di Montauto, sotto il comando di Arancio Santi e Domenico Federici, per compiere molte azioni contro i reparti tedeschi schierati nella zona. Nell'agosto 1945 viene prosciolto dal Tribunale di Grosseto dalle accuse che gravavano su di lui, grazie ai meriti acquisiti durante la Resistenza.

## BIBLIOGRAFIA

AQUILUÉ X., CASTANYER P., SANTOS M., TREMOLEDA J. (2006), *El comercio etrusco en Emporion: evidencias sobre la presencia de materiales etruscos en la Palaia Polis de Empúries*, in *ATTI MARSEILLE* (2006), pp. 175-192.

ATTI ALATRI (2012), ATTENNI L., BALDASSARRE D. (a cura di), *Atti del Quarto Seminario Internazionale di Studi sulle Mura Poligonali* (Alatri 2009), Aracne, Ariccia.

ATTI BOLSENA (c.s.), CERASUOLO O., PULCINELLI L. (a cura di), *Società e innovazione in Etruria meridionale tra IV e III secolo a.C.* (Incontro Internazionale di Studi - Bolsena 2016), in corso di stampa.

ATTI BONN (2010), BENTZ M., REUSSER C. (a cura di), *Etruskisch-italische und römisch-republikanische Häuser* (Bonn

- 2009), Reichert, Wiesbaden.
- ATTI CHIANCIANO TERME (2008), *La città murata in Etruria* (Atti del XXV Convegno di Studi Etruschi ed Italici - Chianciano Terme, Sarteano, Chiusi 2005), Fabrizio Serra, Pisa-Roma.
- ATTI FIRENZE (2006), *Il Sangiovese vitigno tipico e internazionale: identità e peculiarità*. Atti del Secondo Simposio Internazionale (Firenze 2004), Arsia, Firenze.
- ATTI MARSEILLE (2006), *Gli Etruschi da Genova ad Ampurias* (Atti del XXIV Convegno di Studi Etruschi ed Italici - Marseille, Lattes 2002), Istituti Editoriali e Poligrafici Internazionali, Pisa-Roma.
- ATTI ORBETELLO (2019), CARDOSA M. (a cura di), *Le antiche mura "etrusche" di Orbetello* (Tavola Rotonda - Orbetello 2017), Effigi, Arcidosso.
- ATTI RAVENNA (2007), VITALI D. (a cura di), *Le fornaci e le anfore di Albinia. Primi dati su produzioni e scambi dalla costa tirrenica al mondo gallico* (Seminario Internazionale - Ravenna 2006), Dipartimento di Archeologia, Bologna.
- ATTI SCANSANO (2007), CIACCI A., RENDINI P., ZIFFERERO A. (a cura di), *Archeologia della Vite e del Vino in Etruria* (Convegno Internazionale di Studi - Scansano 2005), Ci.Vin, Siena.
- BAROCCA N. (2012), Maritima regio. *L'ambiente costiero nell'antico agro Cosano*, in CIACCI *et al.* 2012, pp. 453-468.
- BINKS G., DYKE J., DAGNALL P. (1988), *Visitors Welcome. A Manual on the Presentation and Interpretation of Archaeological Excavations*, HMSO, London.
- CIACCI A., GIANNACE M. (a cura di) (2012), *Senarum Vineae. Il paesaggio urbano di Siena. Forme di recupero e valorizzazione dei vitigni storici*, NIE, Siena.
- CIACCI A., ZIFFERERO A. (2006), *Progetto VINUM: prospettive di ricerca in area popolonica*, in BOTARELLI L., COCCOLUTO M., MILETI M.C. (a cura di), *Materiali per Popolonia 6*, ETS, Pisa, pp. 397-419.
- CIACCI A., RENDINI P., ZIFFERERO A. (a cura di) (2012), *Archeologia della Vite e del Vino in Toscana e nel Lazio. Dalle tecniche dell'indagine archeologica alle prospettive della biologia molecolare*, All'Insegna del Giglio, Borgo San Lorenzo.
- CIAMPOLTRINI G. (2016), *Il porto del vino etrusco. L'insediamento arcaico di Fonteblanda*, edizione digitale.
- CIAMPOLTRINI G., RENDINI P. (2012), *Vie e porti del vino nella valle dell'Albegna in età etrusca (VI-V secolo a.C.)*, in CIACCI *et al.* 2012, pp. 391-401.
- DI VECCHI STARAZ M., BANDINELLI R., BOSELLI M., THIS P., BOURSICQUOT J.-M., LAUCOU V., LACOMBE T., VARÈS D. (2007), *Genetic Structuring and Parentage Analysis for Evolutionary Studies in Grapevine: Kin Group and Origins of the Cultivar Sangiovese Revealed*, Journal of the American Society for Horticultural Science 132, 4, pp. 514-524.
- DOMINICI F. (2015), *Briganti in Maremma*, Il Nuovo Corriere del Tufo 9, pp. 3-5.
- D'ONOFRIO C. (2019), *Caratterizzazione dei reperti vegetali* (ritrovati nel pozzo sotto il Duomo di Grosseto), in FIORINI B. (a cura di), *Oltre il Duomo* (Catalogo della Mostra di Grosseto, 2018), Effigi, Arcidosso, pp. 285-296.
- FABBRINI L. (a cura di) (2003), *I vigneti sperimentali in Toscana*, Arsia, Firenze.
- FERRARI MELILLO G. (2015-2016), *Progetto ArcheoVino (Scansano, GR): linee progettuali per il Parco della Vitivinicoltura Antica*, Tesi di Laurea Magistrale in Archeologia, Università degli Studi di Siena.
- FIRMATI M. (2012), *Le mura di Ghiaccio Forte, presidio etrusco nella Valle dell'Albegna*, in Atti Alatri (2012), pp. 171-178.
- FIRMATI M. (a cura di) (2013), *Scansano. Guida al territorio e al Museo Archeologico e della Vite e del Vino*, NIE, Siena.
- FIRMATI M., RENDINI P. (2010), *Le case di Ghiaccio Forte, centro fortificato etrusco nella Valle dell'Albegna*, in ATTI BONN (2010), pp. 183-195.
- FIRMATI M., RENDINI P., ZIFFERERO A. (a cura di) (2011), *La valle del vino etrusco. Archeologia della valle dell'Albegna in età arcaica* (Catalogo della Mostra di Scansano, 2011-2012), Effigi, Arcidosso.
- FIRMATI M., ZIFFERERO A., ZORZI V., FERRARI MELILLO G. (2015), *Scansano (GR). Progetto ArcheoVino: l'impianto del vigneto sperimentale etrusco-romano*, Notiziario della Soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana 11, pp. 497-501.
- FORNI G. (2004), *Dall'origine della viticoltura alla sua introduzione in Italia*, in DEL ZAN F., FAILLA O., SCIENZA A. (a cura di), *La vite e l'uomo. Dal rompicapo delle origini al salvataggio delle reliquie*, ERSA, Gorizia, pp. 17-97.
- GRAS M. (1985), *Trafics tyrrhéniens archaïques*, Ecole Française de Rome, Roma.
- GROSS M., ZIMMERMAN R., BUCHHOLZ J. (2006), *Signs, Trails, and Wayside Exhibits. Connecting People and Places*, Stevens Point, University of Wisconsin.
- HÉRUBEL F., GAILLEDRAIT É. (2006), *Répartition et chronologie du mobilier étrusque en Languedoc occidental et en Roussillon (VIe-IVe s. av. J.-C.)*, in ATTI MARSEILLE (2006), pp. 159-174.
- MARCHAND F. (2006), *La céramique étrusque des chantiers Jules Verne et Villeneuve-Bargemon de Marseille*, in ATTI MARSEILLE (2006), pp. 281-304.
- PERKINS P. (1999), *Etruscan Settlement, Society and Material Culture in Central Coastal Etruria*, British Archaeological Reports, Oxford.
- PERKINS P. (2012), *Production and Commercialization of Etruscan Wine in the Albegna Valley*, in CIACCI *et al.* 2012, pp. 413-426.
- PY M. (1993), *Amphores étrusques*, in PY M. (dir.), *Lattara 6. Dicocer. Dictionnaire des Céramiques Antiques (VIIème s. av. n.è-VIIIème s. de n.è.) en Méditerranée nord-occidentale*, Edition de l'Association pour la recherche archéologique en Languedoc oriental, Lattes, pp. 28-29.
- PY M., ADROHER AUROUX A.M., SANCHEZ C. (2001), *Lattara 14. Dicocer. Corpus des céramiques de l'Âge du Fer de Lattes (fouilles 1963-1999), 1*, Edition de l'Association pour la recherche archéologique en Languedoc oriental, Lattes, pp. 15-44.
- RENDINI P., FIRMATI M. (2008), *Ghiaccio Forte: un oppidum nella Valle dell'Albegna*, in Atti Chianciano Terme (2008), pp. 373-387.
- SCALI M., ZIFFERERO A., VIGNANI R. (2018), *Distribution and Characterization of the Vitis vinifera L. subsp. sylvestris in Southern Tuscany*, Recent Patents on Biotechnology 12, pp. 208-220.
- SCIENZA A., FAILLA O. (2016), *La circolazione varietale della vite nel Mediterraneo: lo stato della ricerca*, Rivista di Storia dell'Agricoltura 1/2, pp. 31-47.
- SCIENZA A., IMAZIO S. (2018), *La stirpe del vino*, Sperling&Kupfer, Milano.
- VIGNANI R., PAOLUCCI E., SCALI M., BIGLIAZZI J., CRESTI M., ZORZI V. (2012), *Il «Progetto ArcheoVino»: caratteri e genoma della vite silvestre in Maremma*, in CIACCI *et al.* 2012, pp. 653-662.
- VOUILLAMOZ J.F., MONACO A., COSTANTINI L., STEFANINI M., SCIENZA A., GRANDO M.S. (2007), *The Parentage of «Sangiovese», the Most Important Italian Wine Grape*, Vitis 46, pp. 19-22.
- VOUILLAMOZ J.F., MONACO A., COSTANTINI L., ZAMBANINI J., STEFANINI M., SCIENZA A., GRANDO M.S. (2008), *Il Sangiovese è per metà figlio del Calabrese di Montenuovo*, L'Informatore Agrario 5, pp. 59-62.
- ZIFFERERO A. (2012), *Parchi per l'archeologia e il paesaggio: uno sviluppo possibile per ArcheoVino*, in CIACCI *et al.* 2012, pp. 683-704.
- ZIFFERERO A. (2016), *Archeologia e circolazione varietale: prospettive di ricerca e valorizzazione del paesaggio agrario in Italia centrale*, Rivista di Storia dell'Agricoltura 1/2, pp. 13-30.
- ZIFFERERO A. (2017a), *Le attività artigianali nel territorio vulcente: la Valle dell'Albegna e Marsiliana*, Scienze dell'Antichità 23.2, pp. 311-329.
- ZIFFERERO A. (2017b), *Il paesaggio del vino a Mutina: circolazione varietale, produzione e consumo*, in MALNATI L., PELLEGRINI S., PICCININI F., STEFANI C. (a cura di), *Mutina splendidissima: la città romana e la sua eredità* (Catalogo della Mostra di Modena, 2017-2018), De Luca, Roma, pp. 275-284.
- ZIFFERERO A. (2018), *Architetture funerarie in legno e pietra tra Marsiliana d'Albegna e Vetulonia*, Scienze dell'Antichità. Storia, Archeologia, Antropologia 24.2, pp. 113-130.
- ZIFFERERO A. (2019), *Orbetello nella geografia etrusca della valle dell'Albegna: idee, criticità e proposte per l'identificazione di Oinaréa*, in ATTI ORBETELLO (2019), pp. 71-95.
- ZIFFERERO A. (c.s.), *La frontiera nord-occidentale di Vulci: distribuzione e funzione dei santuari tra Albegna e Ombrone*, in ATTI BOLSENA, in corso di stampa.
- ZIFFERERO A., DE ANGELIS C., PACIFICI M. (2019), *Osservazioni sulle origini di Marsiliana d'Albegna (Manciano, GR) e nuove ricerche nell'area suburbana*, Bollettino di Archeologia on line X, 1-2, pp. 67-94.

# Geodiversità e biodiversità nel Parco Nazionale della Maiella (Geoparco Unesco): dal progetto Vola Volè, vino biologico prodotto con Cantina Orsogna, alle nuove sfide tra identità territoriale e valorizzazione dell'agribiodiversità

Geodiversity and biodiversity in the Maiella National Park (Geopark Unesco): from the Vola Volè project, organic wine produced with Cantina Orsogna, to the new challenges between territorial identity and enhancement of agribiodiversity

Parole chiave: Geoparco, UNESCO, vino biologico, Regione Abruzzo, geoconservazione  
Key words: Geopark, UNESCO, organic wine, Abruzzo region, geoconservation

Adele Garzarella<sup>1</sup>, Valter Di Cecco<sup>2</sup>,  
Camillo Zulli<sup>3</sup>, Aurelio Manzi<sup>4</sup>,  
Marco Di Santo<sup>2</sup>, Luciano Di Martino<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Segretario comitato tecnico-scientifico  
Geoparco Maiella UGGp  
E-mail: adel.garzarella@gmail.com

<sup>2</sup> Ente Parco Nazionale della Maiella,  
Badia Morrone - Sulmona (AQ)

<sup>3</sup> Cantina Orsogna, Orsogna (CH)

<sup>4</sup> Naturalista e botanico

## INTRODUZIONE

Il Parco Nazionale della Maiella è situato nella parte centro-meridionale della Regione Abruzzo ed è stato inserito, il 22 aprile 2021, nella rete dei geoparchi mondiali UNESCO (Parco Nazionale della Maiella UGGp), durante l'assemblea generale del Global Geopark Network, in concomitanza con le celebrazioni per la 51° Giornata del Pianeta Terra.

La progettualità e le attività dell'Ente Parco sono mirate alla geo-conservazione e, attraverso una strategia di sviluppo sostenibile, possono svolgere un ruolo attivo nello sviluppo economico del territorio, come richiesto dalle linee guida dell'Unesco. Il turismo sostenibile cresce di anno in anno, e può contare su una rete di oltre venti centri visita, musei e 1200 km di rete di sentieri e percorsi per mountain bike. Il Parco Maiella UGGp è caratterizzato da un patrimonio di biodiversità tra i più significativi d'Europa, frutto della varietà dei paesaggi geomorfologici caratterizzanti gli habitat, che ospitano la parte più pregiata della flora italiana ed europea, oltre a specie animali rare. Grazie ai suoi caratteri geomorfologici, con rilievi elevati non molto lontani dal mare, unici nel panorama europeo, e alla inusuale eterogeneità geomorfologica del territorio, risultante dalla combinazione di

processi carsici, glaciali e fluviali, il Parco è caratterizzato da una grande varietà di microclimi, ecosistemi e nicchie ecologiche che hanno permesso lo sviluppo e la conservazione di un prezioso e raro patrimonio di biodiversità. La biodiversità vegetale della Maiella, sia in termini quantitativi (l'alto numero di specie presenti) che in termini qualitativi (molte specie endemiche, rare o in via di estinzione) è il risultato di complessi eventi geologici e climatici. Le attività agropastorali umane, svolte in passato in maniera non intensiva, hanno contribuito notevolmente a questo patrimonio, con la creazione di nuovi habitat e nicchie ecologiche (Conti *et al.*, 2019). Già dal 2005, nell'ambito dei progetti di conservazione ambientale, il Parco Maiella UGGp ha istituito una banca del germoplasma (*Seed bank*), ed è socio fondatore della Rete Italiana Banche del Germoplasma (R.I.B.E.S.) dedicata allo studio e conservazione delle specie selvatiche, rare o endemiche, a rischio di estinzione (Di Cecco *et al.*, 2020), e alle varietà autoctone del territorio del parco (Di Martino *et al.*, 2015). Inoltre, il forte e duraturo rapporto tra il paesaggio e l'uomo nel tempo, ha portato a preservare alcune varietà vegetali autoctone quasi scomparse (Di Santo & Di Cecco, 2015; Di Martino *et al.*, 2020). Tra i pro-

getti di tutela ambientale, conservazione e sviluppo sostenibile, si inserisce il progetto che verrà qui presentato, e che vede la collaborazione dell'Ente con la Cantina Orsogna (provincia di Chieti). Il progetto ha previsto la selezione di ceppi di lieviti indigeni della flora di montagna a diverse fasce altimetriche, in diverse zone bioclimatiche del territorio del parco, da utilizzare per la fermentazione del mosto.

## GEOLOGIA E GEOPARCO

### LA GEOLOGIA DEL PARCO E DELL'AREA PEDEMONTANA

L'area del Geoparco Maiella è suddivisa in due principali unità tettoniche, l'Unità Morrone-Porrara e l'Unità Majella, costituite da sequenze stratigrafiche di rocce carbonatiche depositate in ambiente di piattaforma carbonatica e di rampa dell'Oceano Tetide, a partire dal Mesozoico fino al Miocene e bacini, successivamente coinvolte nell'orogenesi appenninica, con la conseguente deposizione di depositi di silico-clastici, nelle aree vallive e pedemontane. L'area del Geoparco coincide con l'area del Parco Nazionale della Maiella (istituito nel 1995), nella Regione Abruzzo (Italia centrale), a circa 150 km da Roma e a circa 30 km dalla costa del mare Adriatico, con un'estensione di 74.095 ettari. Essa comprende

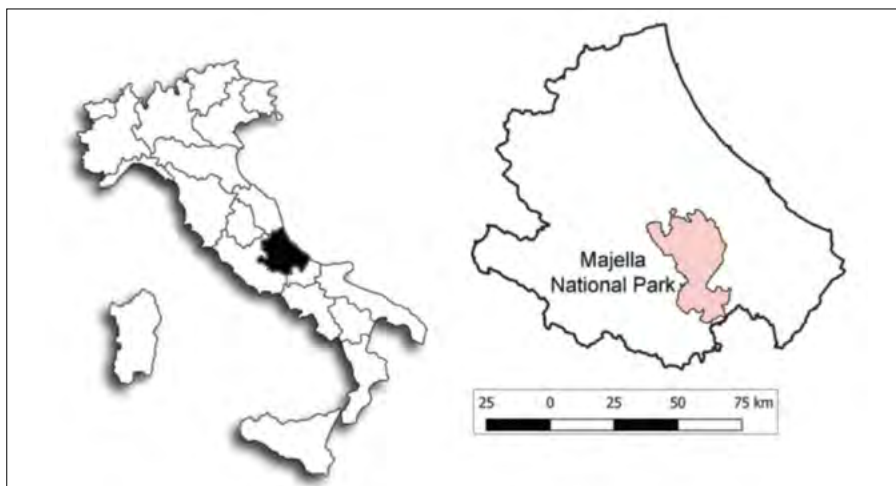


Figura 1. Localizzazione geografica del Parco Nazionale della Maiella UGGp

trentanove comuni, ricadenti divise in 3 province delle quattro province abruzzesi (Chieti, Pescara, L'Aquila) (Fig. 1).

La sua vicinanza alla costa ha determinato il suo motto, "Un parco di montagna affacciato sul mare": dalle cime innestate della Maiella, infatti, è possibile ammirare un lungo tratto di costa abruzzese, e, nelle giornate particolarmente limpide, è possibile ammirare la costa croata, le isole Tremiti e il promontorio del Gargano (Fig. 2).

Il parco costituisce un'area montuosa nel cuore del bacino del Mediterraneo e del sistema italiano delle aree protette. Prende il nome dal massiccio della Maiella che annovera la seconda vetta più alta dell'Appennino, il Monte Amaro (2793 m), e circa 30 cime che superano i 2000 m (Monte Acquaviva, Monte Murelle, Monte Focalone, Monte Morrone, Monte Porrara, Monte Pizzalto ecc.). Il massiccio è suddiviso in due ambienti geologici distinti, a se-

conda del tipo di sedimentazione: un'area a sud, caratterizzata da successioni calcareo-dolomitiche che dominano la piattaforma interna; la seconda a nord, dove sono presenti facies pelagiche con depositi marnosi e calcari, misti a depositi di rampa torbida. L'area del Parco Maiella UGGp è prevalentemente caratterizzata da calcari fossiliferi, che hanno registrato un lungo periodo di sedimentazione in ambienti caldi e marini poco profondi, simili all'attuale arcipelago delle isole Bahamas.

Tra il Giurassico e il Cretaceo, in questo ambiente si è generata una ripida scarpata, che ha separato i carbonati della piattaforma poco profonda dai sedimenti dell'area più profonda nell'area a ridosso della rampa stessa. A partire dal Messiniano, la sedimentazione carbonatica è stata interrotta dalla crisi di salinità dell'area mediterranea, con deposizione di rocce evaporitiche appartenenti alla Formazione

Gessoso-Solfifera. All'inizio Pliocene, l'area è stata interessata dai processi orogenetici che hanno portato al suo sollevamento, dando luogo a un'ampia struttura anticlinale orientata nord-ovest-sudest nella parte meridionale e circa nord-sud nel settore meridionale, che sovrascorre sulla fascia pedemontana ad est. Il paesaggio attuale del Parco è caratterizzato da morfologie carsiche sia ipogee che epigee. Sono state individuate centoquindici cavità carsiche, a elevato interesse speleologico e turistico (Grotta del Cavallone), archeologico e/o paleontologico (Grotta del Colle e Grotta degli Orsi Volanti), oltre a costituire rifugi naturali per la comunità pastorale, e per sfollati e fuggitivi durante la Seconda Guerra Mondiale. Le forme carsiche epigee osservabili sono costituite da doline, karren, pavimentazioni calcaree. Una particolarità del Parco è la presenza di altipiani carsici, per lo più di origine tettonica. In alta quota il paesaggio è dominato da forme glaciali e glacio-carsiche, con la presenza di diversi circhi e anfiteatri, riconducibili al glacialismo quaternario.

La fascia pedemontana fino alla linea di costa, su cui si impostano le coltivazioni di vigneti e uliveti, è caratterizzata dalla presenza dominante della successione silico-clastica ascrivibile al Pliocene superiore-Pleistocene inferiore (Formazione Mutignano), discordante sulle strutture della catena nel settore occidentale, ed in concordanza nel settore orientale di avampaese, al di sopra dei depositi del Pliocene medio (Serv. Geol. d'Italia, Foglio 361 Chieti). La Formazione Mutignano rappresenta una successione marina all'interno della quale è possibile riconoscere diverse associazioni di facies: pelitico-sabbiosa (FMT<sub>a</sub>); conglomeratica (FMT<sub>b</sub>); sabbioso-pelitica (FMT<sub>c</sub>); sabbioso-comglomeratica (FMT<sub>d</sub>).

## GEPARCO E GEOSITI

La candidatura del Parco Nazionale Maiella a Geoparco UNESCO è iniziata nel 2016 con la firma di una convenzione tra l'Ente Parco della Maiella e l'Ordine dei Geologi della Regione Abruzzo (OGR Abruzzo), per lavorare sulla banca dati dei geositi e sul dossier di presentazione. La candidatura è avvenuta a giugno 2018, e il 22 aprile 2021, durante la cerimonia del Global Geopark Network, il Parco Nazionale della Maiella è stato riconosciuto UNESCO Global Geopark.

I geositi individuati nell'intero territorio del Parco sono 95, dei quali ventidue sono stati classificati di rilevanza internazionale (almeno 1 articolo è stato pub-



Figura 2. Parco Nazionale della Maiella UGGp: dalle cime carbonatiche della Maiella, lo sguardo si perde fino alla costa adriatica, passando per la zona pedemontana di origine silico-clastica

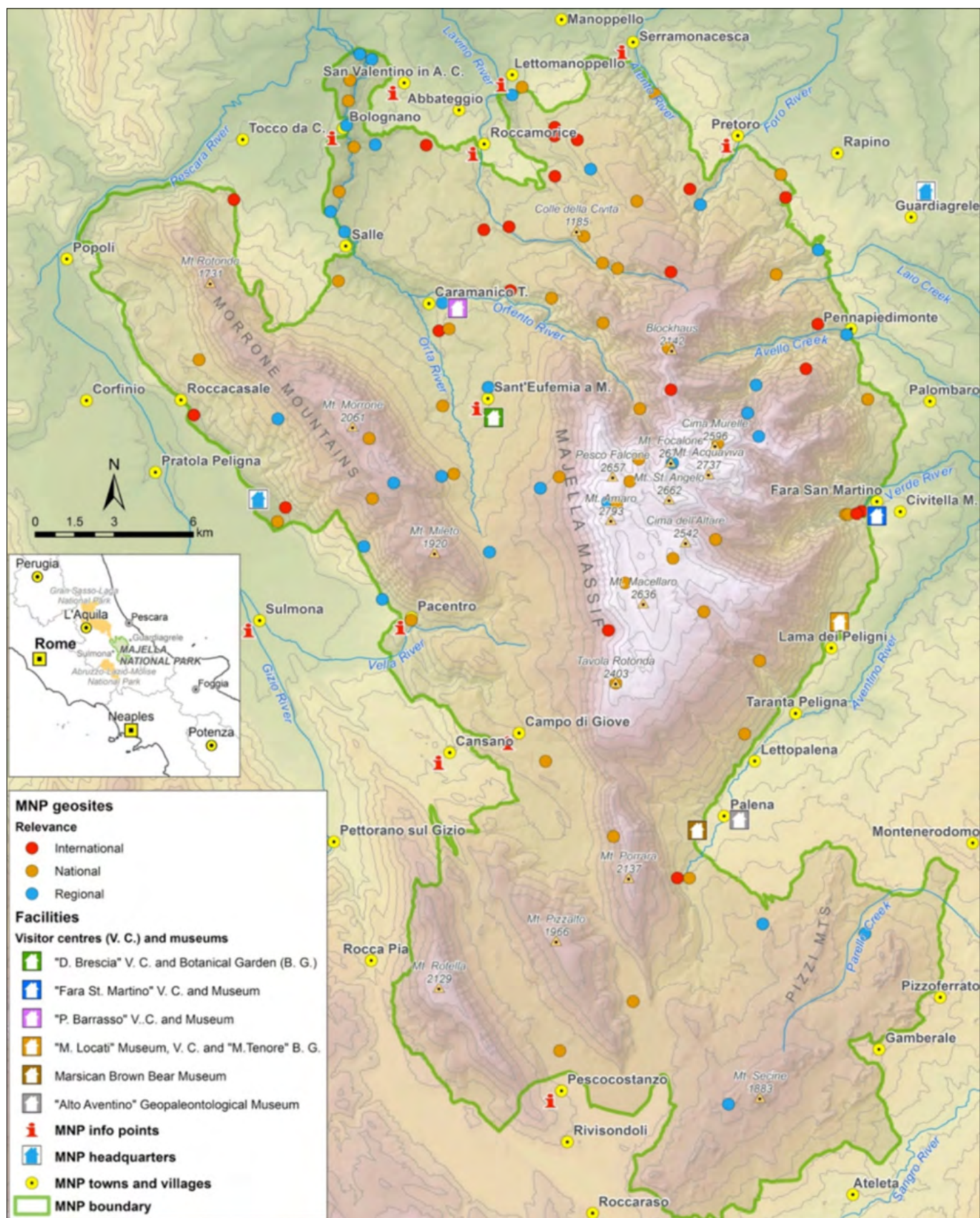


Figura 3. Carta dei geositi del Parco Nazionale della Maiella UGGp

blicato su una rivista peer-review), circa la metà sono geo-morfositi mentre una ventina hanno un interesse stratigrafico o strutturale-tettonico. Sono state calcolati gli indici di geo-diversità (ovvero la quantità totale di tipi di geositi presenti su un determinato territorio) e di geo-abbondanza (ovvero la quantità totale di geositi su un determinato territorio), con

un punteggio, relativamente, di 13 e 95, ed è stata prodotta una nuova carta dei geositi (Liberatoscioli *et al.*, 2018) (Fig. 3).

#### DALLA GEODIVERSITÀ ALLA BIODIVERSITÀ: LE FASCE ALTIMETRICHE DEL PARCO MAIELLA

L'altitudine influenza la temperatura e determina negli ambienti montani un

graduale mutamento della flora, fauna e della vita microbica.

Il territorio magellense presenta una grande varietà di ecosistemi e ambienti: la grande varietà vegetale delle aree val-live mediterranee, lo scenario peculiare di canyon e gole, gli altipiani maggiori, gli estesi boschi di faggio, le formazioni arbustive a pino mugo, fino alle alture

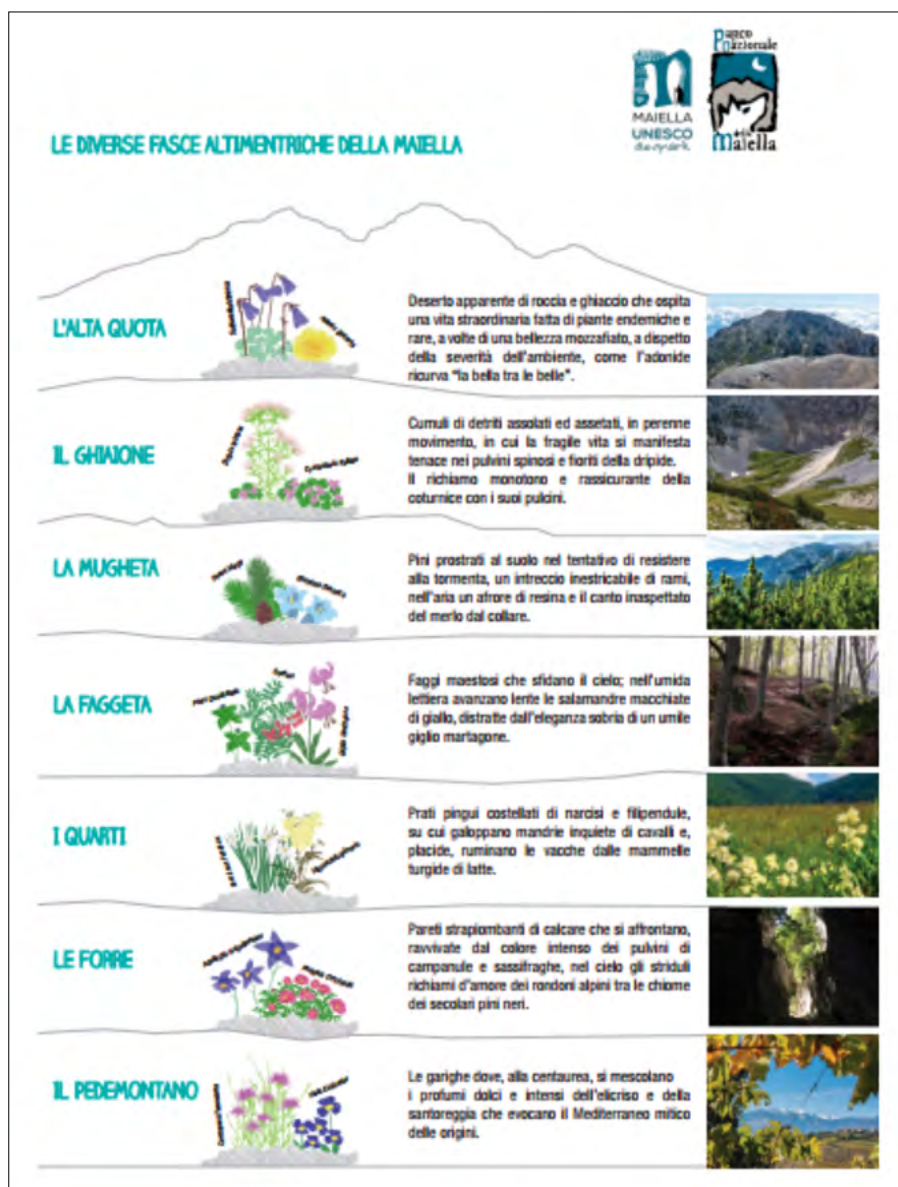


Figura 4. Le fasce altimetriche del Parco, e relative specie vegetali caratteristiche

rocciose di falesie, ghiaie e cime d'alta quota. Questi diversi ambienti possono essere collocati e descritti per fasce altimetriche (Fig. 4).

La fascia pedemontana, sotto gli 800 m s.l.m. è caratterizzata da diverse formazioni vegetali, tra le quali domina la roverella: peculiari sono anche il leccio, l'orniello e il carpino nero, tipici di questi ambienti. È presente inoltre un diversifi-

ficato sottobosco, ricco di specie come il pungitopo, ciclamino e numerose specie di orchidee. Le gole e le forre sono il risultato dell'azione erosiva delle acque superficiali nel corso dei milioni di anni, a partire dall'orogenesi appenninica. La loro inaccessibilità, dovuta alla loro natura impervia, ne ha garantito la conservazione naturale. Ospitano diverse piante peculiari, come la peonia e il fior di Stec-

co. Gli altopiani maggiori sono valli carsiche di origine tettonica, incastonate tra le creste montuose. Vengono localmente denominati Quarti e utilizzati dall'uomo come prati falciabili. Custodiscono diverse specie rare e legate ad ambienti umidi: allo scioglimento delle nevi, infatti, gli altopiani si trasformano in laghi naturali effimeri. Le faggete presenti tra gli 800 e i 1800 m s.l.m. rappresentano le formazioni boschive più estese del Parco. Le faggete hanno un sottobosco povero, ma al loro interno si possono segnalare diverse specie tra cui l'agrifoglio ed il tasso. La mugheta si colloca invece tra 1700 e 2300 m s.l.m. al di sopra del limite altitudinale del bosco. Essa ricopre la maggior parte della fascia subalpina della Maiella, costituendo con il ginepro nano e l'uva orsina, gli arbusteti primari. Nella zona di confine tra faggeta e mugheta, è presente una popolazione della rarissima orchidea *Cypripedium calceolus*, nota come "scarpetta di Venere".

Gli habitat diventano proibitivi per la vita delle piante, man mano che si sale di altitudine, a causa delle basse temperature, la mancanza di acqua, l'elevata insolazione, la mancanza di suolo. A questo ambiente ostile, la natura ha risposto con l'evoluzione di una flora altamente specializzata, con lo sviluppo di apparati radicali capaci di infilarsi tra le rocce, come le sassifraghe, tipiche di rupi e ghiaioni. In questo habitat, molte sono le specie endemiche. Da ultimo, l'alta quota, oltre i 2300m s.l.m., rappresenta un habitat estremo per la vita in generale, e per quella vegetale in particolare. Le specie che lo abitano sono soprattutto le cosiddette "pioniere", capaci di adattarsi alle condizioni proibitive dell'ambiente. La scarsa competizione favorisce la presenza di numerose entità vegetali rare e/o endemiche, alcune delle quali esclusive del Parco o dell'Appennino abruzzese, come la pinguicola di Fiori, l'androsace di Matilde, l'alisso rupestre, la radichella della Maiella, la soldanella del calcare sannitica.

La biodiversità è elevata proprio grazie alla peculiare geodiversità e alla varietà di microclimi nell'area del Parco: sono state individuate più di 2.300 entità floristiche (1/5 flora europea, 1/3 italiana), di cui 17 strettamente endemiche; 80 specie di orchidee, e più di 800 alberi monumentali. Attraverso i progetti di conservazione e tutela ambientale attivati nel tempo, è stato possibile operare nella tutela della biodiversità sia selvatica che agricola e agronomica, infatti la diversità degli ambienti del territorio, il legame con le tradizioni: hanno consentito la conservazione di una biodiversità agricola, con numerose varie-

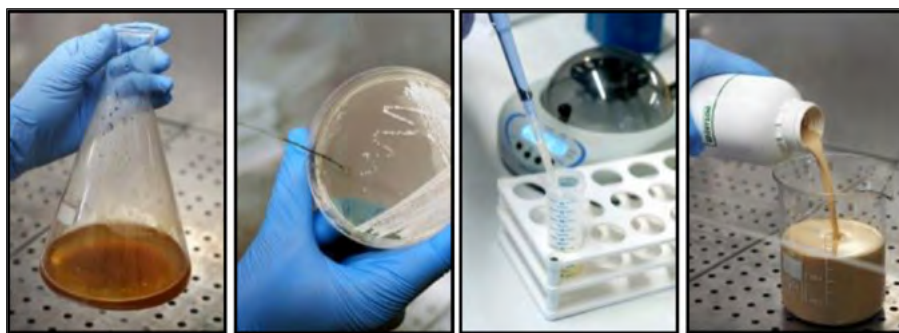


Figura 5. Le fasi della selezione e lavorazione dei lieviti:

- polline, frutti e bacche vengono fatti macerare in un mosto sterile adatto allo sviluppo dei lieviti;
- il lievito selezionato viene seminato su piastra e moltiplicato;
- il lievito viene prodotto sotto forma di soluzione acquosa, da utilizzare nelle fermentazioni in cantina





Figura 6. Il vino biologico *Vola volè Majella National Park*

tà locali, altrove scomparsa (Di Santo & Di Cecco, 2015; Di Martino *et al.*, 2020; Di Cecco *et al.*, 2020).

Tra i progetti di tutela ambientale, conservazione e sviluppo sostenibile, si inserisce il progetto che vede la collaborazione dell'Ente Parco con la Cantina Orsogna (provincia di Chieti), per la produzione di un vino biologico, attraverso un processo di raccolta e selezione di lieviti su fiori e frutti nelle diverse fasce altitudinali della Maiella, per far fermentare le uve coltivate nella fascia pedemontana.

#### IL PROGETTO VOLAVOLÈ: IL VINO BIOLOGICO DEL PARCO CON CANTINA ORSOGNA

Cantina Orsogna è stata costituita nel 1964 dall'unione di trentacinque agricoltori dell'area pedemontana della Maiella dando vita alla Cantina Sociale del paese in provincia di Chieti, allo scopo di garantire la sopravvivenza delle piccole aziende agricole a conduzione familiare. Attualmente, la cooperativa annovera 450 soci in attività. La Cantina, sposando i principi della tutela e salvaguardia ambientale e della biodiversità, ha iniziato un processo di rinnovamento della sua produzione enologica, con l'ottenimento della denominazione di vino biologico con certificazione di biodiversità.

Le vigne sono localizzate al di fuori del territorio del Parco, nell'area collinare abruzzese tra la Maiella e il mar Adriatico, nella fascia pedemontana, che, oltre ad essere costituita da litotipi favorevoli ascrivibili alle associazioni di facies pelitico-sabbiosa e sabbioso-pelitica della Formazione Mutignano (FMT<sub>a</sub>, FMT<sub>c</sub>), garantisce un clima e una ventilazione adatte a questo tipo di coltivazione.

Il progetto consiste nella raccolta e la selezione di ceppi di lieviti indigeni su fiori e frutti campionati nei numerosi ambienti del Parco alle diverse fasce altimetriche descritte in precedenza, e successivamente utilizzati per la fermentazione del mosto. Questo processo rappresenta un vero e proprio viaggio nella biodiversità del Parco, scaturita

dalla sua geodiversità, che come abbiamo visto nei paragrafi precedenti, sono in strettissima relazione. Non a caso, la Maiella è considerata un hotspot nell'area mediterranea per la sua unicità.

Le motivazioni che hanno portato a voler produrre un vino biologico certificato, risiedono nel voler bandire l'impiego di lieviti selezionati, utilizzati oggi in enologia, poiché derivanti da pochi ceppi evolutivi. L'idea è di valorizzare la biodiversità a tutto tondo, dalla diversità di ambienti, animali, piante e lieviti.

Per quanto riguarda la scelta di utilizzare lieviti "selvatici naturali" essa scaturisce dal fatto che l'impiego degli antiparassitari ha un effetto negativo sulla biodiversità microbiologica delle uve, per questo motivo i granai della cosiddetta "biodiversità microbica" (lieviti) vanno ricercati nelle aree agricole marginali e nelle aree montane, poiché non compromesse dall'uso dei fitofarmaci. I lieviti sono presenti in natura sia sui frutti che sui fiori, e al loro sviluppo contribuisce l'azione e l'intervento degli insetti, costituendo, essi stessi, i vettori di lieviti e batteri. L'Ente Parco, allo scopo di verificare la qualità dell'ambiente e di giungere alla comprensione di eventuali cause di alterazione, ha promosso il progetto "Biomonitoraggio ambientale attraverso lo studio di mieli e pollini prodotti nel territorio del Parco Nazionale della Maiella", i cui risultati sono stati più che soddisfacenti: non si sono evidenziati, infatti, fattori di inquinamento, con valori molto bassi o al di sotto del limite di quantificazione. L'impiego di centraline elettroniche gestite dall'Istituto sull'Inquinamento Atmosferico del CNR e l'analisi sugli apiari posizionati in diverse aree del Parco, hanno confermato l'integrità ambientale del Parco Nazionale della Maiella.

Anche Cantina Orsogna aveva da tempo avviato un progetto di tutela delle api, bioindicatore animale "integrale" per eccellenza, iniziando ad utilizzare lieviti selezionati dal polline della flora autoctona raccolto nelle arnie delle api. Grazie agli ottimi risultati ottenuti, Cantina Orsogna ha esteso la selezione dei lieviti sui pollini della flora del Parco Nazionale della Maiella nelle sue diverse fasce altimetriche, ricche di biodiversità e caratterizzate da un ambiente salubre, senza inquinanti rilevati.

Il polline, una volta raccolto dai tecnici specializzati del parco, viene portato in laboratorio microbiologico e versato su un mosto sterile, selezionato a sua volta per essere particolarmente idoneo allo sviluppo dei lieviti. Dal mosto inoculato

inizia un primo processo di fermentazione, al seguito del quale si sviluppano i lieviti più indicati. Quelli selezionati vengono seminati su una piastra e moltiplicati, per poi essere usati in microvinificazioni di laboratorio. Una volta giunti all'ottenimento dei lieviti, questi vengono prodotti sotto forma di soluzione acquosa, per poter essere utilizzati, successivamente, nel processo di fermentazione del vino vero e proprio (Fig. 5). Il risultato di questo lungo e faticoso iter di raccolta, selezione dei pollini, ricerca, sperimentazione sui lieviti selvatici naturali, è stato l'essere riusciti a produrre dei vini biologici, denominati "Vola volè Majella National Park" (Fig. 6), che hanno ottenuto la certificazione di biodiversità (Zulli *et al.*, 2020), e che restituiscono ai consumatori gli odori e i sapori autentici di un intero territorio, che il Parco e Cantina Orsogna congiuntamente contribuiscono a salvaguardare e tutelare.

#### BIBLIOGRAFIA

- CONTI F., CIASCETTI G., DI MARTINO L. & BARTOLUCCI F. (2019), *An annotated checklist of the vascular flora of the Majella National Park (Central Italy)*. Phytotaxa 412: 1-90.
- DI CECCO V., DI SANTO M., DI MUSCIANO M., MANZI A., DI CECCO M., CIASCETTI G., MARCANTONIO G. & DI MARTINO L. (2020), *The Majella National Park: a case study for the conservation of plant biodiversity in the Italian Apennines*. Italian Botanist 10: 1-24.
- DI MARTINO L., DI CECCO V., DI SANTO M., DI CECCO M., CIASCETTI G., MARCANTONIO G. & FRATTAROLI A.R. (2015), *The Majella Seed Bank for the conservation of the endemic, rare or endangered species in Abruzzo: a tangible example of interaction between ex situ and in situ conservation*. In: MARIOTTI M. & MAGRINI S. (Eds.), *Conservation of threatened species: activities and collaborations within the network*. RIBES Series 1: 49-52. 56 pp.
- DI MARTINO L., DI SANTO M. & MARCANTONIO G. (2020), *Il patrimonio naturale e culturale dei Monti Pizzi, tra conservazione e opportunità di sviluppo sostenibile*. Rivista D'Abruzzo n. 130, estate 2020. Edizioni Menabò, Ortona. pp X-XIV.
- DI SANTO M. & DI CECCO M. (2015), *La Biodiversità agricola del Parco Nazionale della Majella. Il repertorio delle varietà autoctone*. Litografia Botolini, Rocca San Giovanni (Ch).
- LIBERATOSCIOLI E., BOSCAINO G., AGOSTINI S., GARZARELLA A. & PATACCA SCANDONE E. (2018), *The Majella National Park aspiring UNESCO Geopark*. Geosciences 2018, 8, 256; doi:10.3390/geosciences8070256.
- ZULLI C., MANZI A. & DI MARTINO L. (2020), *Nuove prospettive per la viticoltura dalla diversità microbiologica del territorio della Majella*. Rivista D'Abruzzo n. 131. Edizioni Menabò, pp 5- 12.

# Paesaggi del vino delle Marche, tra passato, presente e futuro

## Marche's Wine landscapes between past, present and future

Parole chiave: Vino, vigneti, paesaggio, cambiamenti climatici, terroir, analisi satellitare  
Key words: Wine, vineyard, landscape, climate changes, satellite analysis

**Enrico Gennari**  
Prof. a contratto UNIURB - Consigliere Nazionale SIGEA  
E-mail: [e.gennari@consulenzaeprogetto.it](mailto:e.gennari@consulenzaeprogetto.it)

**Raffaele Papi**  
AIS Associazione Italiana Sommelier  
Delegazione Urbino Montefeltro  
E-mail: [r.papi@libero.it](mailto:r.papi@libero.it)

**Patrizio Pacitti**  
SIGEA Marche  
E-mail: [patrizio.pacitti@libero.it](mailto:patrizio.pacitti@libero.it)

### ABSTRACT

Landscapes are the result of the natural-anthropic dynamic interaction and in many cases the farming, and among them viticulture, have shaped areas that actually seem natural to us but which are not or at least not completely. If the term "terroir" identifies the uniqueness of every wine context, today more than ever the meaning of terms as guarding, protecting, caring for, preserving, watching over related to these uniqueness takes on more value: a concept that implies a relationship of responsible reciprocity between being human and nature.

If today's landscapes are the result of man-nature relations in the past, it is increasingly important today to refer to management models compatible with quality and economically advantageous viticulture, but which must also respect the objectives of preserving the physiognomy of the landscape in order to the future.

The use of innovative and non-invasive technologies, such as satellite analysis already at the center of study and research activities in the environmental-territorial field, allows the development of "precision viticulture" and the "qualification of the cultivar and terroir", in new ways for Italy and the Marche but well known in other parts of the world like France.

### IL TERROIR, UN PAESAGGIO - BENE COMUNE - CUSTODITO CON AMORE

Il D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 - Codice dei beni culturali e del paesaggio ai sensi dell'art. 10 della legge 6 luglio 2002 n. 137, stabilisce all'art. 131 che il paesaggio è "il territorio espressivo di identità, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni"; possiamo quindi affermare che il paesaggio è il risultato della dinamica naturale-antropica che nel tempo ha disegnato un percorso che rappresenta la base dell'identità e della cultura locale.

Come afferma Salgario nell'articolo del 2009 (Dalla "carta dei paesaggi del vino" alla cartografia vitivinicola territoriale) i paesaggi vitivinicoli possono essere diversi per contesto geografico, ma risultano omogenei per tipologia e esprimono l'armonia del contesto storico-culturale del sito; ogni vino è un prodotto che si identifica con un luogo, con le sue caratteristiche pedologiche, morfologiche, climatiche, storiche e culturali, una sommatoria di fattori ben identificati dai francesi con la parola "terroir": un termine che in enologia caratterizza il rapporto che lega un vitigno al microclima e alle caratteristiche minerali del suolo in cui è coltivato.

Questo contesto specifico va a determinare quindi il carattere e l'unicità del vino, in quanto prodotto in un'area ben delimitata, dove le condizioni naturali, fisiche e chimiche, ed in particolare la zona geografica ed il clima, permettono la realizzazione di un vino specifico e identificabile mediante le caratteristi-

che uniche della propria territorialità... *terroir* che in altre parole significa: *comprensione, cura, rispetto, amore e devozione del luogo dove si vive*; ed ancora *custodire, proteggere, curare, preservare, vigilare, mantenere...*! In una sommatoria di realtà, suggestioni e sostenibilità... la parola francese esprime in definitiva molto bene, un concetto che si amplia nel tempo, che lega il rapporto dell'uomo con l'ambiente: *terroir, territoire-territorium* (dal latino-gallo-romano!), che racchiude dentro concetti e tradizioni antiche come quella di «coltivare e custodire» il giardino del mondo (cfr Gen 2,15). Mentre infatti «coltivare» significa arare o lavorare un terreno, «custodire» vuol dire proteggere, curare, preservare, conservare, vigilare. Un concetto che implica una relazione di reciprocità responsabile tra essere umano e natura... che forse abbiamo perso o scordato! *Ogni comunità può prendere dalla bontà della terra ciò di cui ha bisogno per la propria sopravvivenza, ma ha anche*



Figura 1. Mosaico paleocristiano del IV secolo d. C. nella chiesa di Santa Costanza a Roma che rappresenta la vendemmia e la pigiatura dell'uva, che, in questo caso è affrontato in chiave favolistica "bucolica" con i vendemmiatori e gli uccelli variopinti fra i tralci, ed i pigiatori d'uva in atteggiamento danzante



Figura 2. Un palmento a due vasche – S. Agata del Bianco (RC) – Foto di Giulia Cosenza

il dovere di tutelarla e garantire la continuità della sua fertilità per le generazioni future (Laudato sì 67).

In questo senso la tipologia di paesaggio di un territorio tiene quindi conto delle trasformazioni storiche che sono state in grado di far ottenere alla coltura viticola quel marchio di identificazione di quel luogo, che annovera in sé gli elementi antropici della tradizione culturale, gli stessi che sono stati in grado di conferirgli una precisa connotazione che risponde al *genius loci* e che riesce a colpire non solo l'occhio, ma le emozioni, i sensi di un osservatore esterno: sensazioni che si fissano indelebilmente e si richiamano nel tempo ed a distanza.

La coltivazione della vite, la raccolta dell'uva e la produzione del vino, hanno origini che si perdono agli albori della storia del genere umano; da più di 8000 anni vite e vino fanno parte della storia dell'uomo e la collaborazione tra natura e cultura per la produzione vinicola ha coinvolto e coinvolge la terra, l'uomo e la storia.

Alcune immagini permettono di capire come spesso un'opera d'arte può rappresentare un documento importante per conoscere la storia e la tecnica utilizzata dall'uomo nelle sue lavorazioni (Fig. 1).



Figura 3. Pittura egizia del XV secolo a.C appartenente alla tomba di Nakht a Tebe. Nell'iconografia funeraria troviamo una grande documentazione che testimonia i modi di vita egiziani, in questo caso la rappresentazione di alcuni vendemmiatori

Nel lungo viaggio che ha portato la vite dalle regioni euroasiatiche di Armenia e Georgia (luoghi in cui sono state rinvenute le tracce più antiche di produzione vitivinicola) ad espandersi nel mediterraneo prima e nel resto del mondo poi, numerosi sono i resti archeologici e culturali che hanno plasmato il paesaggio, basti pensare agli antichi palmenti rinvenuti in varie parti del mediterraneo (es. i palmenti della Locride in Italia - Fig. 2) e le differenti impostazioni viticole tra sud e centro-nord Italia.

Così come ne sono testimonianza, oltre i rimandi nella letteratura di tutti i tempi, anche le numerose rappresentazioni pittoriche fin dall'epoca egizia (Fig. 3), passando poi per la civiltà greca e romana, attraversando tutto il medioevo e giungendo poi all'epoca moderna e contemporanea.

Sicuramente l'agire secolare dei viticoltori ha costruito i paesaggi viticoli che oggi ammiriamo e la cui contemplazione genera emozioni in modo inconscio fino alla qualità percepita del vino.

I paesaggi che oggi interpretiamo come naturali in molti casi sono il frutto di millenaria interazione tra uomo e natura, e molto spesso le coltivazioni hanno plasmato aree che oggi ci sembrano

naturali (pendenze, terrazzamenti, etc.); la coltivazione della vite, così antica e diffusa, è una di quelle che maggiormente ha modificato il territorio rendendolo ciò che è oggi.

Le differenti impostazioni della viticoltura in Italia (quella greca con la vite coltivata bassa, ad alberello molto fitto con o senza sostegno e quella etrusca caratterizzata da un sostegno vivo per la maggiore altezza delle viti), ha portato a due paesaggi viticoli con connotati ed effetti visivi ben riconoscibili, entrambi espressione di una identità culturale dalle lontane origini.

La vite appoggiata al sostegno vivo con il passare del tempo si fa più ordinata e geometrica, con file di piante a cui sono maritate le viti collegate tra di loro a formare dei festoni. La presenza di filari di viti aggrappate a un sostegno vivo (acero, gelso, olmo, frassino, salice) costituisce l'elemento che ha caratterizzato il nostro paesaggio viticolo e agrario in generale, e che per secoli ha segnato i contorni degli appezzamenti e dominato la scena rurale (Fig. 4); sono le piantate presenti nelle campagne fin dopo la prima guerra mondiale. Se al sud e nelle isole il vigneto trovava una precisa collocazione accanto al seminativo nudo (prendendo già i connotati di coltura specializzata), nell'Italia centro-settentrionale il paesaggio era dominato da i seminativi alberati che si componevano di ordinate file di tutori vivi per delimitare le proprietà e le diverse colture all'interno dei confini.

Si deve però ancora ricordare che in epoca romana venne introdotto dall'Egitto un nuovo modo di allevare la vite che prevedeva la realizzazione di un tetto orizzontale più o meno inclinato: nelle sue varie espressioni, la pergola contribuisce a caratterizzare la viticoltura di molte aree e le sue forme ben modellano le gobbe collinari o i piani. Il tendone ha una stretta affinità e analogia con la pergola e anch'esso imprime un tipico aspetto al paesaggio che i francesi definiscono "paesaggio di mare" per l'omogeneità orizzontale del fogliame e per la continuità dello sguardo.

L'evoluzione viticola degli ultimi decenni ha interessato spesso il modo di allevare la vite e quindi le sue forme, ma resta comunque fisso il maggiore sviluppo vegetativo della tradizione etrusca. Anche i nuovi sistemi di preparazione del suolo, che privilegiano la trattabilità (rittochino), conferiscono al paesaggio un nuovo aspetto formato da linee più regolari e simmetriche.



Figura 4. Un paesaggio della zona nei dintorni di Barolo (Langhe – Piemonte)

È fuori dubbio che una moderna pratica viticola debba rifarsi a modelli di gestione compatibili con una viticoltura di qualità ed economicamente vantaggiosa, ma deve anche rispettare le finalità di conservazione della fisionomia del paesaggio. Si devono quindi mettere in atto sistemi che garantiscano l'efficienza dell'impianto e la compatibilità economica della sua realizzazione e conduzione, ma deve essere nel contempo salvaguardata la conservazione del patrimonio suolo e del contesto paesaggistico. Il suolo è infatti una risorsa finita, troppo spesso eccessivamente sfruttata, e una eccessiva alterazione della morfologia originaria delle superfici si accompagna a frequenti dissesti ambientali (erosione, smottamenti, perdita di geodiversità e biodiversità, riduzione della fertilità agronomica ecc.), riconducibili sempre alla degradazione del suolo. Il substrato litologico diventa allora il primo elemento fisico, l'ossatura su cui

s'impone il paesaggio e su di esso poggia la struttura paesistica soprastante. Consci che il territorio, di cui il paesaggio ne è una componente, debba evolvere con l'uomo e con le sue attività, riteniamo però che debba essere sempre presente l'irreversibilità di alcune nostre azioni, la cui incisività può ferire e mortificare in modo permanente la bellezza del paesaggio.

Se il paesaggio si compone di cultura, storia, natura e cura anche attraverso le attività umane, diventa chiara l'attenzione che deve essere prestata a non compromettere un insieme di tessere così instabili e fragili, che si compenetrano a vicenda per dare vita a tante realtà uniche, così ampiamente distribuite sull'intero territorio nazionale. A questo proposito si evidenzia che l'impegno di tutela e salvaguardia delle nostre unità paesistiche, non deve essere prestato solo a poche realtà eccezionali da imbalsamare e vincolare da ogni punto di

vista, ma occorre il giusto modo di tutelare tutti i paesaggi dei nostri territori, garantendone una evoluzione consapevole e guidata, ma soprattutto attenta e coerente con il moderno sentire e agire. In questo senso deve essere inteso anche l'ampio senso di relazione che c'è tra paesaggio e qualità della vita quotidiana, avvalendosi di punti di riferimento e valori storici e culturali inalienabili.

Così come nel passato un vino veniva identificato con la sua zona di produzione e già venivano delimitate le aree legate ad un determinato vino, la capacità di classificare i territori viticoli, i *terroir* e le *cultivar*, anche secondo più moderne metodologie scientifiche, confermano le intuizioni del passato che fenici e romani già avevano, proprio partendo dalla cura e dall'amore prestato nella gestione del territorio. Lo studio delle discipline per l'equilibrio idrico-nutrizionale, lo sviluppo vegeto produttivo, i tempi di maturazione, dipendono anche e soprattutto dalla geologia, litologia, dalla pedologia, dalla geochimica, dalla morfologia, dall'esposizione e dal clima.

Le caratteristiche pedoclimatiche della Regione Marche la rendono particolarmente votata per la viticoltura; i suoi 19.000 ettari vitati, quasi totalmente in zone collinari, assicurano una produzione superiore al milione di ettolitri di vino all'anno. La tradizionale forma di allevamento ad alberello o a tutori vivi come olmi o aceri ha lasciato il posto alle più moderne forme a spalliera. Il vigneto che è un'opera dell'uomo, plasma e caratterizza il paesaggio, legando terreno, microclima, vitigno, dove la vigna costituisce l'elemento che marca in maniera decisa e caratterizzante il territorio (Fig. 5).

#### LA VITE NELL'APPENNINO

Nella catena appenninica, troviamo alcuni casi esemplari di "cura amorosa" del territorio, dove le vigne sono coltivate in condizioni abbastanza estreme dai 450 ai 550 slm, in condizioni climatiche generali e di microclima particolari, con inverni rigidi che pur mettendo a dura prova le viti, esaltano e caratterizzano i vini.

Sono questi alcuni casi dove troviamo l'alternanza della vigna con il bosco, proprio in quei microclimi unici, ma non facili da governare (*custodire, curare, preservare, vigilare, mantenere...*). Qui nel Montefeltro (Macerata Feltria) non avendo ancora nessuna DOC di riferimento, il produttore "lavora" le uve Sangiovese, Merlot e Cabernet Sauvignon in questa vigna straordinaria come Mar-



Figura 5. Carignano PU



Figura 6. Vigna Vulturio Macerata Feltria PU

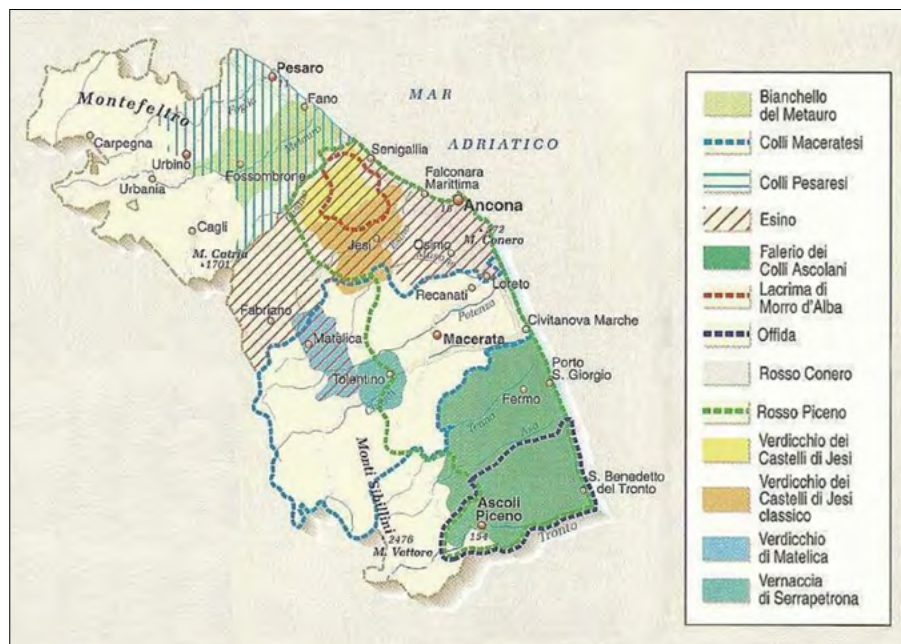


Figura 7. Le DOCG, DOC e IGT nelle Marche



Figura 8. Esempio di vite maritata

che IGT, impostata su terreni marnoso arenacei che danno grande sapidità alle uve; con il vino prodotto hanno ridato voce a tradizioni vinicole dimenticate, risalenti al rinascimento, alla storia del Montefeltro fatta di genialità, tenacia, forza e cultura (Fig. 6).

La Fig. 7 illustra la distribuzione delle 5 DOCG, 15 DOC e 1 IGT nella Regione Marche:

All'inizio degli anni '90 iniziò una profonda ristrutturazione dei vigneti, passando a forme di allevamento adatte alla meccanizzazione e vennero introdotti vitigni sia di antica coltivazione marchigiana sia internazionali.

I vitigni coltivati nelle Marche sono per il 60% a bacca bianca (soprattutto Verdicchio). Tra i vitigni bacca nera i più importanti sono il Montepulciano e il Sangiovese, ma troviamo anche vitigni autoctoni come il Lacrima, a bacca nera, caratterizzato da una originalissima componente aromatica e la Vernaccia nera.

La zona di Offida ad esempio presenta una geologia che si caratterizza per i depositi marini di sabbie, argille e conglomerati Pliocenici e Pleistocenici; il paesaggio si alterna a morbide colline con i ripidi e nudi calanchi, spettacolari morfologie frutto dell'erosione idrica delle argille. Il clima è vario, dalla costa all'interno, con un aumento delle precipitazioni e una diminuzione delle temperature che differiscono dal regime mediterraneo estivo a quello balcanico invernale. L'area per il clima, la tessitura fine dei suoli, l'esposizione delle morfologie a sud e ovest, le quote altimetriche basse, inferiori a 300 m.s.l.m., permette la valorizzazione delle uve di Montepulciano, Sangiovese per la produzione del Rosso Piceno e del vitigno Pecorino.

I paesaggi calcareo marnosi del maceratese costituiscono il terroir della Vernaccia di Serrapetrona, mentre i terreni arenaceo-pelitici alto collinari del bacino dell'Esino costituiscono la zona di produzione del Verdicchio dei Castelli di Jesi, il vino bianco più premiato d'Italia.

#### LA VITE MARITATA

Il vecchio sistema di allevamento della vite maritata dove si puntava ad avere due produzioni solitamente cereali e dall'altra il filare di vite per produrre il vino che serviva alla famiglia, garantiva il sostegno come capofila alle viti, con piante di olmo o di frutta.

Un sistema che non era molto intensivo, ma tanto produttivo, tipico ed originario di molte campagne in diverse Regioni (Fig. 8).

Nella Fig. 9 siamo vicini al fiume Metauro, nell'area di produzione della DOC Bianchello del Metauro.

In questi paesaggi vediamo dei vigneti, testimoni di grande biodiversità, che si alternano al bosco, ai campi lavorati ed alle abitazioni.

Ma quello che deve far riflettere vedendo questi panorami è che il vigneto

è isolato da altre colture e il bosco apporta il suo microclima; il fatto che non ci siano colture intensive, non compromette ed anzi è garanzia dell'equilibrio naturale.

Come succede in molti territori, anche in diverse zone delle Marche, e nella fattispecie della provincia di Pesaro e Urbino (Fig. 10) nella reale della DOC

Bianchello del Metauro, si sovrappone la DOC Colli Pesaresi e al Marche IGT, con varietà che vanno dal biancame, al sangiovese ed in alcuni casi riesling (non autoctono, ma nella zona del Pergolese diffuso e presente nel tempo, vinificato in "blend" nel famoso "tristo di monte-secco").

#### LA VITE COME PALCOSCENICO

I vigneti hanno dato origine nel tempo e nello spazio della nostra penisola, a paesaggi che rappresentano veri e propri scenari, come nel caso del vigneto posto nella splendida cornice del Monte San Bartolo di Pesaro (Fig. 11). In quest'area si produce un vino molto importante, il Pinot nero Mancini, che ritroviamo nella DOC Colli Pesaresi Focara, in una zona molto ristretta del San Bartolo, con un terroir e cultivar in questo caso davvero particolari, caratterizzati da terreni arenaceo marnosi che poggiano sulla sottostante Gessoso Solfifera. La vigna di Focara, bellissima, costituisce un vero palcoscenico naturale per i tramonti, per vivere ed assaporare profumi e sensazioni uniche tra l'azzurro del mare, il verde e giallo delle ginestre; un palcoscenico che caratterizza ottimi vini, sapidi e molto profumati, che in estate viene utilizzato come un salotto per aperitivi e degustazioni al tramonto. Un luogo ameno, ricco di stimoli e sensazioni, capace di avvicinare le persone al mondo del vino, al mare, in un intimo contatto con la natura.

#### LA VITICOLTURA EROICA

L'uomo ha da sempre colto, nelle sfide con la natura, il raggiungimento di eccellenze, anche attraverso l'amore che ha riversato su alcuni luoghi (*custodire, proteggere, curare, preservare, mantenere*) dando origine a prodotti straordinari, nella fattispecie vigneti e vini unici.

La viticoltura eroica è coltivata in posti estremi, dove solo la vite può dare i suoi frutti e dove l'uomo non è sicuramente facilitato dalle condizioni geomorfologiche del terreno e da quelle climatiche, logistiche ed operative.

Ma in questi contesti "difficili" la combinazione di terreni particolarmente consistenti ed acclivi, calcarei, arenacei, talora metamorfici, conferisce alle vinificazioni caratteri unici. Tali territori (Fig. 12 e Fig. 13) rappresentano panorami che non occorre commentare, con una viticoltura eroica per l'utilizzo di uve e vinificazioni sapienti, tali da raggiungere risultati d'eccellenza rispetto a quanto può ottenersi nel compromesso e tra l'uomo e la natura.



Figura 9. Colline sulla valle del Metauro PU



Figura 10. Piagge, vallata del Metauro



Figura 11. La Vigna Mancini sul Colle San Bartolo (Pesaro)



Figura 12. Una vite sulla costa ligure



Figura 13. Esempio di viticoltura eroica in Lombardia

## VITICOLTURA DI PRECISIONE

### PRENDERSI CURA E QUALIFICARE LE CULTIVAR ED IL TERROIR CON TECNOLOGIE SATELLITARI

Già dal progetto ANCONAPACO (Interreg 3A-Regione Marche-Durazzo Albania 2009) era nata l'idea che l'analisi satellitare fosse al centro delle attività di studio e ricerca in campo ambientale-territoriale, tali da essere trasferite in altri settori, quale ad esempio quello vitivinicolo ed enologico.

Sono nati infatti alcuni progetti nel campo della ricerca applicata per qualificare e far crescere il "mondo del vino", con l'utilizzo di tecnologie innovative e non invasive, sviluppando i temi stimolanti della "viticoltura di precisione" di "qualificazione della *cultivar* e del *terroir*", abbastanza nuovi nelle Marche,

ancora abbastanza rari in Italia (Franciacorta, Chianti, ecc.) ma ben più noti in Francia.

Con lo studio e la zonazione di un territorio, si possono introdurre nuove forme di qualificazione e monitoraggio anche dei vigneti (e di altre colture) tramite strumenti che la tecnologia ci mette a disposizione: con programmi dedicati di elaborazione si riesce a leggere ed interpretare i dati satellitari relativi allo stato di salute, alle potenzialità produttive di superfici vitate rilevate dai satelliti.

Una tecnica che permettere a tecnici del settore, di vedere e valutare con precisione, il vigore vegetativo dei vigneti, consentendo quindi di introdurre i correttivi agronomici solo dove necessitano. La ricerca e le metodologie sviluppate possono essere finalizzate ad ottenere il

miglior grado di maturazione delle uve, a garantire le qualità imposte dai disciplinari DOC e DOCG, qualificando in maniera scientifica il prodotto: in definitiva un innovativo sistema per favorire la cura del vigneto con criteri avanzati, per aumentare la qualità, i processi di certificazione, qualificando l'intero territorio e la filiera produttiva, con ulteriori garanzie per il consumatore.

Partendo dalla interpretazione dei rilievi satellitari di superfici vitate pregiate, attraverso analisi multispettrali in change-detection, si possono evidenziare anche in maniera diacronica (raffrontando successivi voli nel tempo), variabili importanti in viticoltura ed enologia quali: vigore vegetativo (stima produzione dell'uva), contenuto di zuccheri e acidi delle bacche in fase di maturazione (periodi critici in prossimità della vendemmia, luglio, agosto, settembre).

Il motore del progetto è un GIS che permette la gestione di database correlati di una moltitudine di informazioni per la produzione di mappe tematiche dinamiche, in formato digitale, rappresentanti nella fattispecie il vigore vegetativo del vigneto e/o uno o più parametri di interesse viticolo ed enologico (brix, acidità totale, polifenoli, antociani ecc.) ma partendo anche da quelli geologici-pedologici e climatici che contraddistinguono lo specifico "terroir" e/o "cultivar" del vigneto (umidità, microclima, conducibilità elettrica apparente, e quindi informazioni su alcune proprietà fisiche del suolo come il Ph, la temperatura al suolo ma anche quella delle vigne, l'umidità, la presenza della falda, l'esposizione, ecc.); tutto ciò può avvenire interpretando e correlando al meglio i dati multispettrali ad alta risoluzione rilevati da satellite, con quelli misurati sul campo.

Mentre la mappa tematica del vigore vegetativo è ottenuta direttamente dai dati satellitari, per la produzione delle mappe dei parametri di interesse vitienologico si deve ricorrere anche all'esecuzione di analisi di laboratorio su campioni di uva localizzati nel vigneto, i cui risultati vengono tarati ed incrociati, con opportune procedure ed algoritmi, con i dati rilevati dal satellite.

Questa nuova tecnica permette di fare un "censimento fotografico", raggruppando i vigneti secondo una classificazione cromatica, per valutare con precisione: lo stato di salute delle vigne, il grado di maturazione delle uve, le variazioni spaziali del vigneto, le tecniche per adottare una gestione agronomica



Figura 14. La piattaforma GrapeDDS della società Agricolus srl

differenziata, ottimizzando e riducendo le spese di “precision farming” con interventi correttivi mirati ed ammortizzabili in pochissimi anni.

Un sistema che privilegia un approccio più ecosostenibile, da tarare eventualmente su “aree pilota”, per poter essere esteso all’intera superficie vitata della cantina o dell’area d’interesse.

L’esattezza dei dati rilevati va garantita con verifiche sul campo a campione, di taratura con controllo a terra tramite GPS, ed integrate da analisi chimico-fisiche, geo-pedologiche dei terreni e delle uve nelle zone rilevate, al fine di certificarne l’affidabilità.

La particolare dinamicità del sistema consente che i dati rilevati durante il monitoraggio satellitare siano forniti anche in tempo reale alle singole aziende e consultabili da chi interessato, garantendo: la pianificazione e la scelta vendemmiale dei singoli appezzamenti di vigneto, la caratterizzazione e qualificazione del “terroir” o “cultivar” di una zona.

Un sistema che consente valutazioni di scala e di dettaglio nella programmazione aziendale o di un Consorzio, la gestione dei suoli e delle superfici vitate, fino a poter pianificare aspetti impensabili per la produzione di un vino più vigoroso piuttosto che acido, dove ottenere invece più morbidezza e rotondità e quindi vini di classe e di stile.

Tutto ciò potendo vigilare, in continuo, sullo stato di salute e di vigore delle piante, sulle condizioni dei terreni e dei suoli, dando la possibilità di poter gestire, con consapevolezza, le azioni di tutela, quelle correttive e migliorative, attraverso lavorazioni ed interventi agronomici differenziati ed oculati, indirizzando le risorse, le azioni di sostegno ed i finanziamenti.

Interessanti esempi ed applicazioni in ambito nazionale ed internazionale sono state fatte da alcune aziende tra cui “Agricolus srl” che ha elaborato applicativi molto interessanti, con utility che possono essere combinate e finaliz-

zate anche a diverse tipologie colturali (Fig. 14).

Questi innovativi sistemi consentono in sintesi: il Monitoraggio tramite stazioni meteo in campo e immagini satellitari; la creazione di mappe di vigore per supportare la raccolta dell’uva alla giusta maturazione; l’utilizzo di modelli previsionali di difesa da malattie (Peronospora, Oidio, Muffagrigia, Tignoletta), e la prevenzione e ottimizzare dei trattamenti; il supporto ad una migliore cura e gestione del territorio che in definitiva permettono di:

- 1) Ridurre l’impatto ambientale ed aumentare la sostenibilità della filiera vitivinicola
- 2) Ridurre i costi di gestione, input e consumi
- 3) Migliorare la qualità dei prodotti
- 4) Migliorare la tutela, qualificazione e cura del territorio e del paesaggio agrario.

## BIBLIOGRAFIA

DIEGO TOMASI (2009), *Vino e paesaggio*. In: *La vite e il vino*, Ed. Script.

EMANUELA MEDI, *Vino e paesaggio: una solida relazione*, Vinosano.com.

FABIO PRACCHIA, *Il vino disegna il paesaggio o è il paesaggio che disegna il vino?*, Slowine.

SILVINO SALGARO (2008), *Dalla “Carta dei paesaggi del vino” alla cartografia vitivinicola territoriale*. Atti del Convegno internazionale “I paesaggi del vino” - Perugia, 8-10 maggio 2008.



Figura 15. Esempi delle mappe che scaturiscono dall’utilizzo della piattaforma GrapeDDS



# Qui arrivò il vulcano: i terreni vulcanici nei territori dei vini di origine della Campania

Along came the volcano: the volcanic soil in the areas of D.O.C. and D.O.C.G. wines of Campania

Parole chiave: paesaggio, vulcano, vino, Campania, litologia, suolo, vini del vulcano  
 Key words: landscape, volcano, wine, Campania, lithology, soil, volcanic wines

**V**ino e terra è un binomio unito da un legame strettissimo. E vale sia se intendiamo la terra un luogo geografico, un territorio, sia se la consideriamo il substrato nel quale la vite affonda le sue radici e ne trae alimento. Il vino e il territorio rappresentano entrambi una risorsa economica e un valore immateriale. Gli aspetti paesaggistici, storici, culturali e della tradizione assegnano a ciascun territorio caratteristiche peculiari e spesso uniche, che il più delle volte sono trasferite al vino che diventa essenza di qualità di quel territorio. A sua volta il vino diventa messaggero del suo territorio, e questo scambio reciproco di valori confluisce in un unico *brand* (Fig. 1).

Da sempre, infatti, il vino migliore si identifica con un territorio: ancora oggi

questo collegamento è esplicito e diretto, e si manifesta sia nella denominazione commerciale del prodotto sia attraverso la normativa che regola il settore vinicolo. Poiché buona parte degli elementi del paesaggio risiedono nelle caratteristiche naturali del territorio, la geodiversità diventa un fondamentale elemento di differenziazione e quindi un moltiplicatore della varietà e della qualità nel panorama della produzione vinicola. I produttori vinicoli differenziano i propri *cru* sulla base di un singolo vigneto o di vigne impiantate in sottoposte affini per esposizione e altitudine, ma soprattutto che attecchiscono su un omogeneo substrato geologico.

Tra i diversi ambienti geologici, il paesaggio vulcanico si distingue per le caratteristiche evidenze geomorfologi-

che con i tipici edifici a forma tronco conica o, invece, con modesti rilievi collinari nei quali spiccano le depressioni calderiche e vulcano-tettoniche e un reticolo idrografico ben incassato nelle erodibili rocce piroclastiche.

La forza della natura che si sprigiona attraverso il vulcano in passato assegnava al luogo un'attrattività sacrale e mitica. Oggi questa forza, grazie alla conoscenza delle dinamiche della Terra, non è più connessa a Entità soprannaturali, ed è vista – ma c'è da chiedersi se con maggiore consapevolezza rispetto al passato – come elemento di devastazione e fattore di rischio per le comunità locali (Fig. 2).

Il vulcano rappresenta però anche un'opportunità di sviluppo locale in diversi settori e, tra gli altri, anche in quello



Figura 1. Paesaggio del vino ai piedi del Vesuvio nei pressi di Pompei. "Nella difesa e valorizzazione dei vitigni autoctoni nel 1996 la Soprintendenza Archeologica di Pompei ha affidato a Mastroberardino il progetto di recupero delle antiche tecniche di viticoltura a Pompei. In circa un ettaro all'interno degli scavi di Pompei, è stato possibile impiantare vigneti a base piedirosso e sciascinoso, seguendo scrupolosamente le tecniche di allevamento degli antichi romani, prima che il Vesuvio, con l'eruzione del 79 d.C. seppellisse la città. Da queste vigne nasce un vino, Villa dei Misteri, la cui prima annata, 2001, venne collocata all'asta e distribuita tra appassionati di ogni parte del mondo. I proventi furono utilizzati per sostenere il recupero della Villa dei Misteri, uno dei più suggestivi siti archeologici di Pompei" (<https://mastroberardino.com/pompei/>)



Figura 2. Urbanizzazione nei Campi Flegrei (fonte: IPF)

agricolo, e non solo per l'elevata fertilità dei suoli. Infatti i terreni vulcanici sono costituiti da una vasta gamma di minerali che, teoricamente, potrebbero dare una specifica connotazione alla qualità alle specie vegetali che vi attecchiscono (Beneduce *et al.*, 2005).

I vini prodotti in territori di natura vulcanica oggi sono oggetto di una particolare attenzione da parte del mondo enoico. A scala internazionale uno specifico interesse si è focalizzato sui *volcanic wines* e un nuovo filone di tendenza vede fiorire sul tema numerose manifestazioni in tutto il mondo. In Italia la felice intuizione di Aldo Lorenzoni e dei suoi amici del Consorzio di tutela dei vini di Soave, con il coinvolgimento di numerosi partner, ha dato l'avvio da circa un decennio a iniziative volte alla diffusione della conoscenza e alla valorizzazione dei vini del vulcano – quello di Soave è un vulcano antico oggi smantellato nelle sue forme originarie e quindi non è più riconoscibile in base agli elementi geomorfologici. L'augurio è che in futuro possano affiancarsi ai successi sinora ottenuti soprattutto nel campo del *marketing* anche ulteriori risultati della ricerca scientifica in merito alla definizione dei caratteri tipici o univoci di questa categoria di vini.

Infatti ad oggi non sembrano esserci evidenze scientifiche di tipo analitico sul collegamento diretto tra la geologia dei terreni dove attecchisce il vigneto e le specificità organolettiche dei vini da esso prodotto, intese come elementi olfattivi e gustativi. Mentre è dato per certo che alcune proprietà fisiche dei terreni come la struttura e la tessitura,

oltre a influenzare i tempi di maturazione delle uve, possono conferire ai vini alcune proprietà come la struttura, la longevità, l'eleganza, la comunità dei *wine maker* si divide quando invece si tenta di attribuire specifiche particolarità del vino in base alla composizione chimica e mineralogica dei suoli delle vigne da cui è prodotto (Gatteron, 2014). Tante sono infatti le variabili che incidono nel conferire al vino la propria caratteristica ed unicità, almeno quanti sono gli elementi coinvolti, siano essi fisici e chimici, ma anche storici e della cultura umana, che partecipano alla definizione di *terroir*; per citare le principali, posizione geografica, terreno/suolo, clima, esposizione, varietà/vitigno, modalità di allevamento, pratiche di vigna, di vinificazione e di affinamento in cantina.

In mancanza di corrispondenze certe e di strumenti per valutare scientificamente l'influenza della composizione mineralogica delle rocce sulle specificità dei vini, è stata svolta un'analisi che indirettamente potesse dare indicazioni sulle caratteristiche proprie di vini prodotti da viti che prediligono suoli derivanti da rocce di origine vulcanica. Per la correlazione sono stati messi a confronto attraverso strumenti GIS gli areali dei vini a DOC e DOCG della Campania e le superfici regionali nelle quali affiorano unità vulcaniche.

Le rocce vulcaniche sono rappresentate in quasi tutte le regioni italiane, seppure solo in circa la metà hanno affioramenti di estensione significativa. Sono rocce di tipo diverso per età, chimismo, litologia. Talora i materiali vulcanici sono frammisti a detriti di rocce

di altra natura a seguito i processi di disgregazione, trasporto e sedimentazione. Queste rocce, dalle più antiche alle più recenti, affiorano complessivamente per un'estensione di circa 17.000 chilometri quadrati, rappresentando poco meno del 6% della superficie del territorio italiano, un'area estesa grossomodo

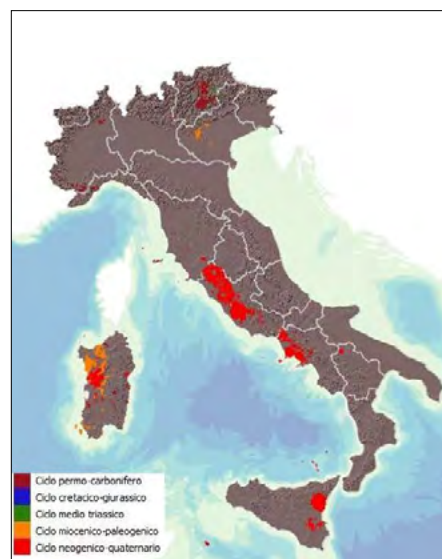


Figura 3. Affioramenti delle litologie vulcaniche in Italia (elaborazioni GIS della Carta Geolitologica d'Italia in scala 1:500.000)

come l'intera regione Lazio (Fig. 3).

La Campania è una delle regioni d'Italia nelle quali affiorano più diffusamente le rocce vulcaniche. Con circa 2.000 km<sup>2</sup> è la terza dopo Lazio e Sardegna sia per estensione complessiva sia in base al rapporto tra superficie delle vulcaniti e superficie della regione, pari a circa il 15% (Figg. 4a e 4b). Le vulcaniti campane sono tutte quaternarie ed hanno un'età che va da circa 600.000

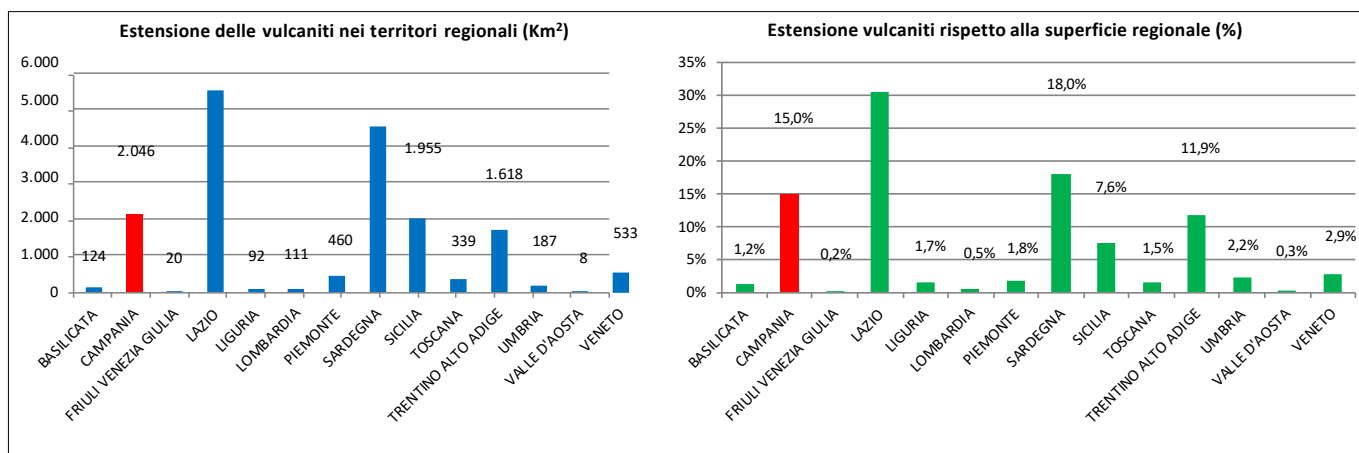


Figure 4a e 4b. Estensione delle litologie vulcaniche nelle regioni italiane (elaborazioni della Carta Geolitologica d'Italia in scala 1:500.000)

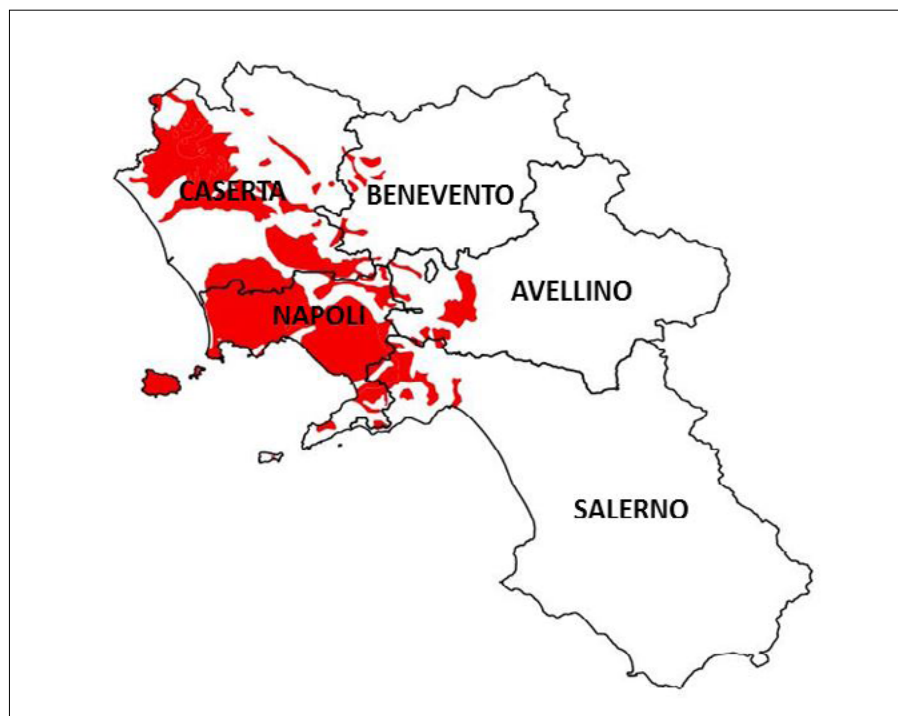


Figure 5. Affioramenti delle litologie vulcaniche in Campania (elaborazioni GIS della Carta Geolitologica d'Italia in scala 1:500.000)

anni fa ad oggi. Rappresentano circa un quinto di tutti gli affioramenti delle rocce vulcaniche in Italia e provengono da quattro distinti centri di emissione localizzati nella fascia costiera cen-

tro settentrionale: il Vesuvio, i Campi Flegrei, l'Isola d'Ischia e il Vulcano di Roccamonfina. I primi tre sono attivi ovvero hanno dato manifestazioni degli ultimi 10.000 anni, seppure oggi giorno

non esibiscano il proprio stato di attività con eventi parossistici: le ultime manifestazioni risalgono al 1300 nell'Isola d'Ischia, al 1538 nei Campi Flegrei e al 1944 con l'ultima eruzione del Vesuvio (<http://vulcani.ingv.it/it/>), quest'ultima ben illustrata attraverso le documentazioni fotografiche e le splendide riprese girate dall'esercito americano.

Le coperture vulcaniche interessano la massima parte del territorio provinciale di Napoli e buona parte di quello di Caserta; affiorano inoltre ai margini occidentali delle province di Avellino e Benevento e nella parte più settentrionale della provincia di Salerno (Fig. 5). L'estensione delle piroclastiti prodotte delle esplosioni vulcaniche si espande tuttavia a territori ben più ampi di quelli rappresentati nella cartografia dalla quale sono stati ricavati i valori delle aree (ISPRA Servizio Geologico d'Italia - Carta geolitologica in scala 1:500.000). Infatti spesso costituiscono uno strato superficiale di limitato spessore che ammantava la topografia e copre, magari con discontinuità, le sottostanti formazioni sedimentarie. Questo strato di ceneri e lapilli inoltre contribuisce alla formazione del suolo, anche se talora solo parte, quando le vulcaniti, rimaneggiate dai processi esogeni, sono contenute nelle alluvioni frammiste a detriti di natura sedimentaria.

Le piroclastiti hanno raggiunto zone anche molto distanti dalle aree di emissione; seppure con spessori molto esigui, sono state infatti segnalate da Ciarcia e Vitale, redattori della recente carta geologica della Campania, anche in successioni stratigrafiche del Cilento meridionale in affioramenti non cartografabili. Studi pubblicati su riviste scientifiche internazionali (Marti *et alii*, 2016; Giaccio *et alii*, 2017) segnalano che ceneri dell'evento parossistico dell'ignimbrite campana di 39.000 anni fa sono state rinvenute sino in Siberia (Fig. 6).

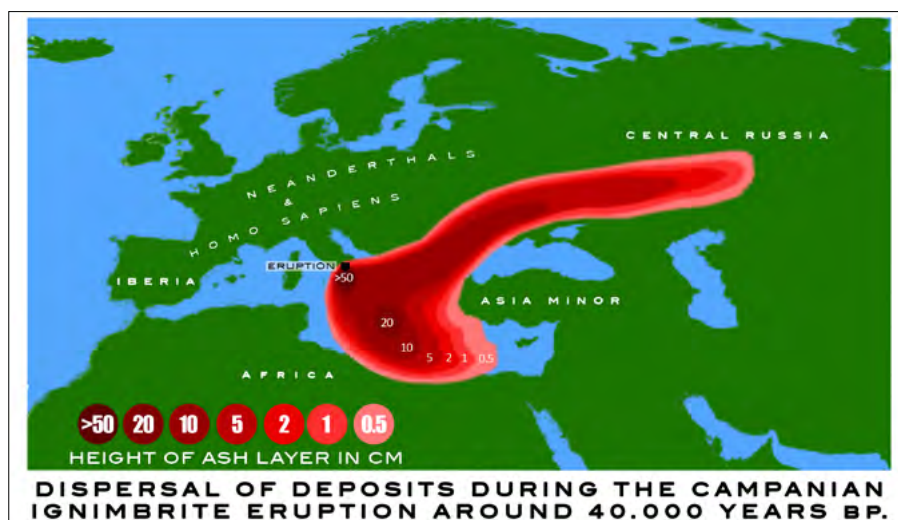


Figure 6. Nuvola di ceneri dell'eruzione dell'ignimbrite campana (fonte: Marti *et alii*, 2016)

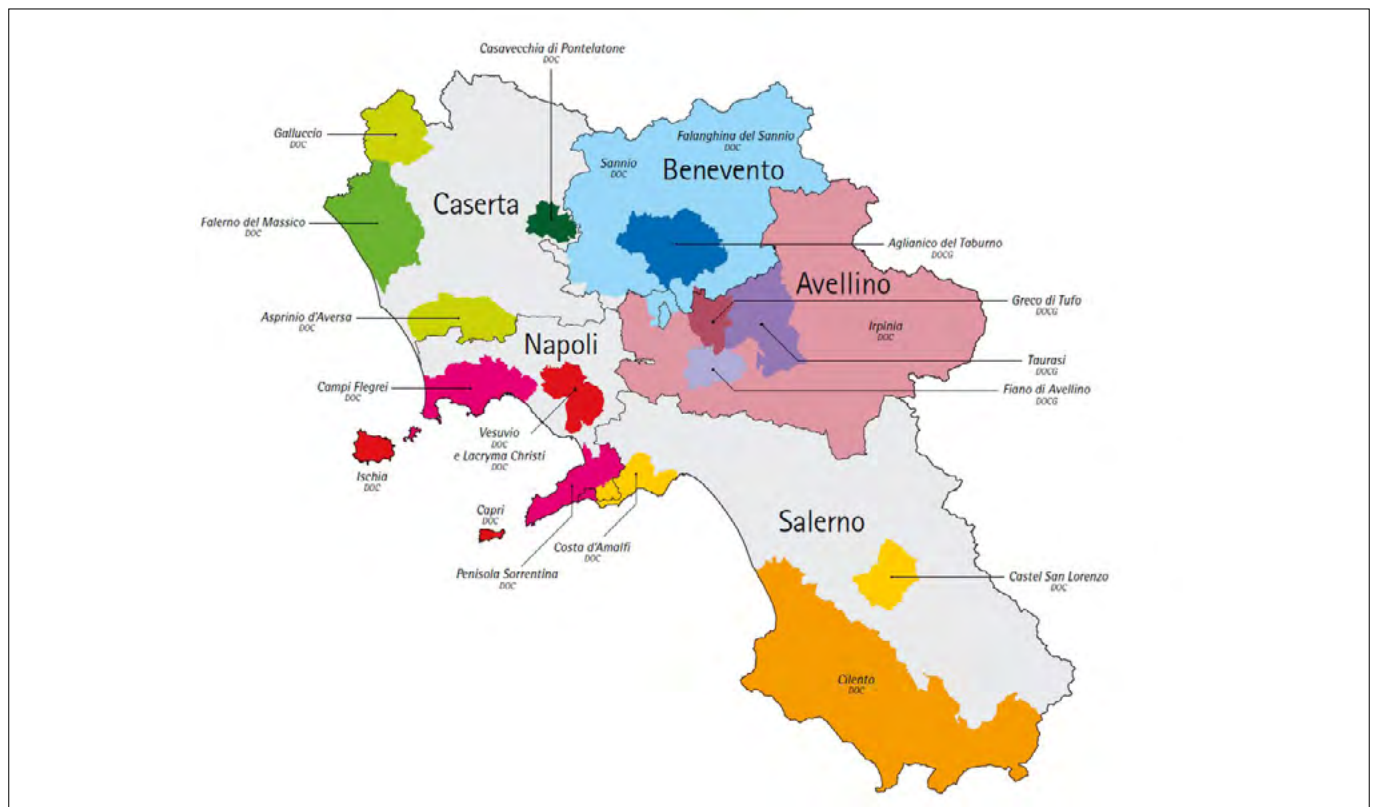


Figura 7. Areali dei vini DOC e DOCG della Campania (fonte: Guida – catalogo delle aziende vitivinicole e vinicole della Campania)

In Campania sono stati riconosciuti ben 19 areali nei quali si producono vini di origine protetta (Regione Campania, 2019). Si tratta di 4 DOCG (*Taurasi*, *Greco di Tufo*, *Fiano di Avellino* e *Aglianico del Taburno*) e 15 DOC (Fig. 7). Questi territori sono presenti in tutte

le cinque province e complessivamente si sviluppano su circa 8.000 km<sup>2</sup>, occupando circa 60% dell'intera superficie regionale.

La sovrapposizione dei tematismi areali DOC-DOCG e affioramenti delle vulcaniti (Fig. 8) mostra che solo

le DOC *Vesuvio* e *Ischia* si sviluppano per intero su litotipi vulcanici, seppure le DOC *Campi Flegrei* e *Aversa* in pratica sono quasi totalmente rappresentati da vulcaniti. Nella Campania settentrionale le DOC *Galluccio* e *Falerno del Massico* si sviluppano per più della metà

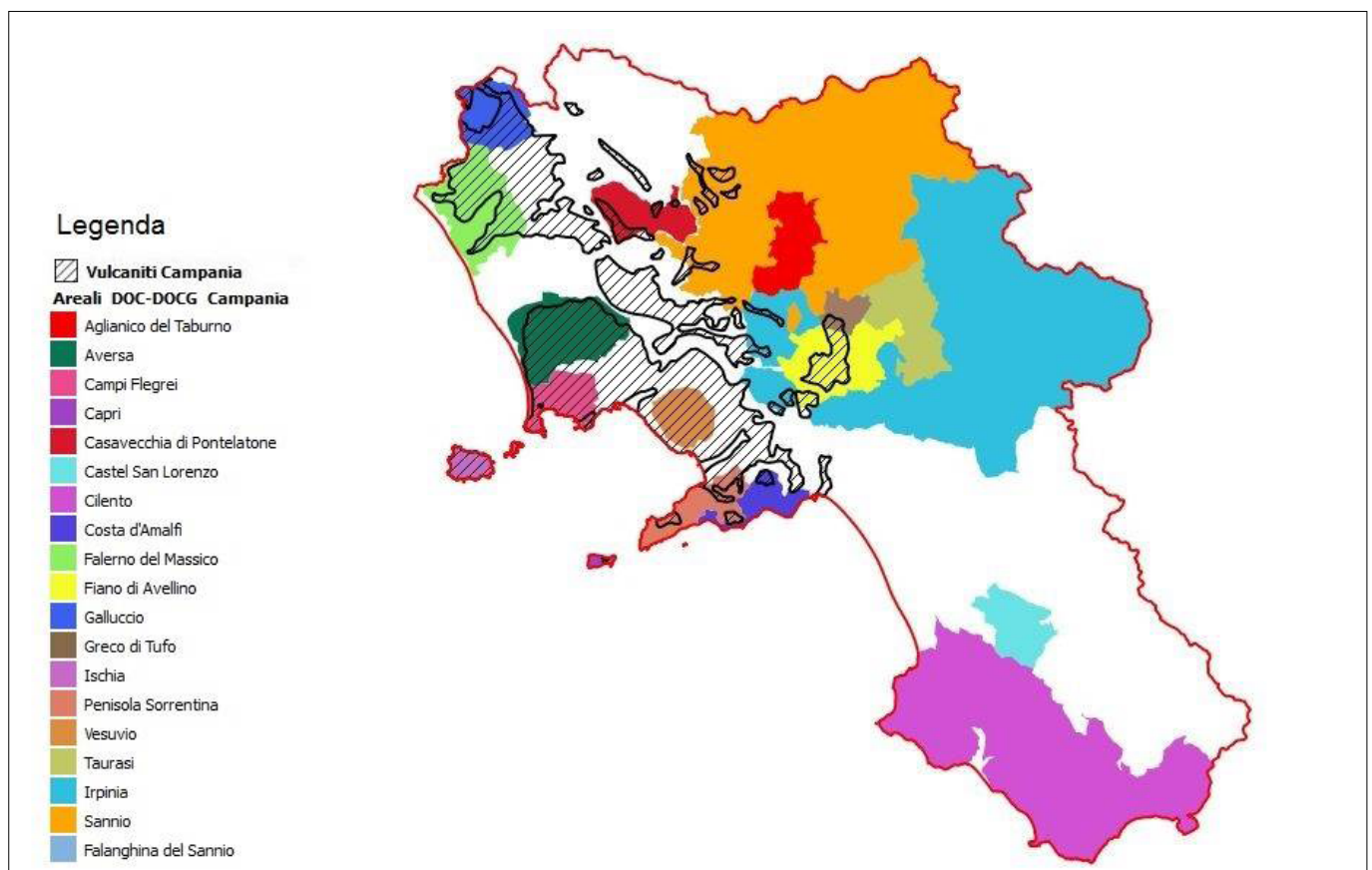


Figura 8. Areali dei vini DOC e DOCG della Campania e coperture vulcaniche (elaborazione GIS Carta Geolitologica d'Italia – Aree di produzione dei vini DOC e DOCG della Campania)

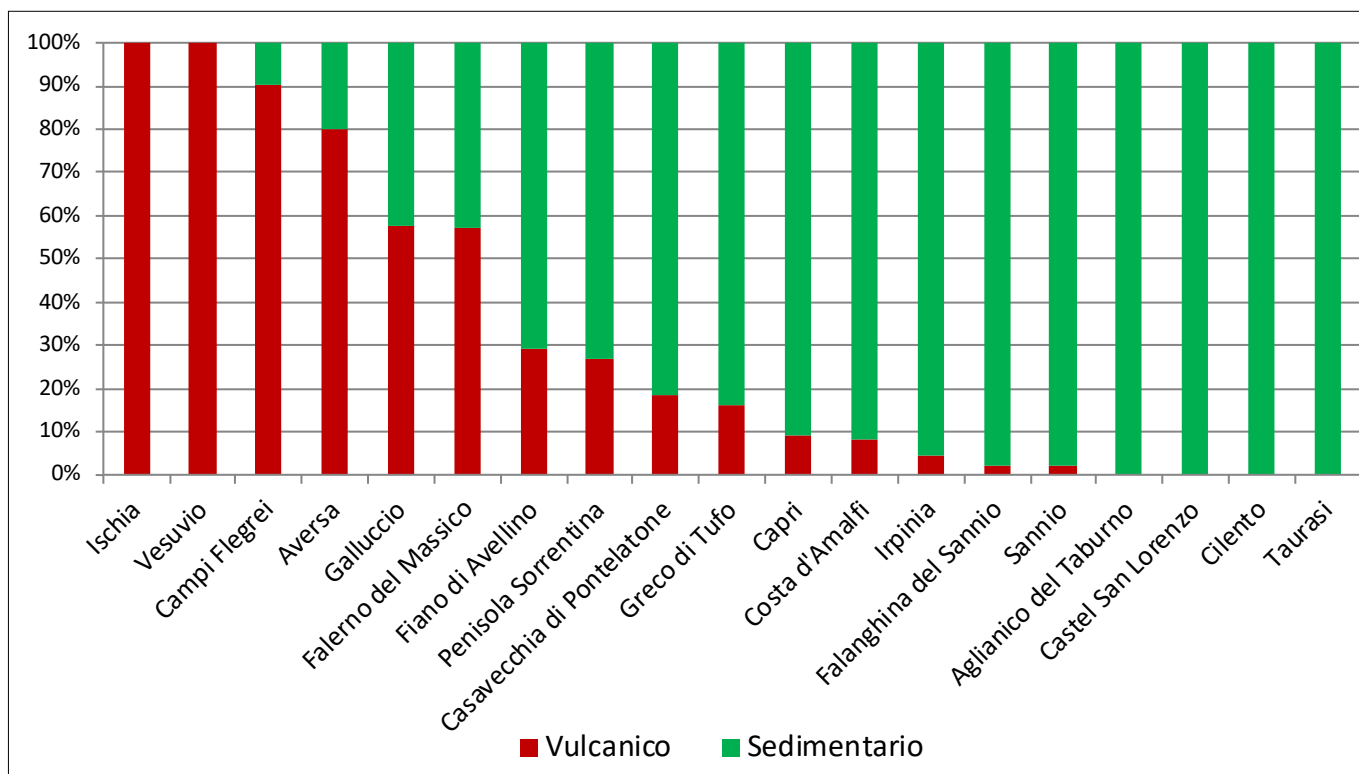


Figura 9. Percentuale delle superfici degli areali dei vini DOC e DOCG della Campania su terreni vulcanici e sedimentari

del proprio territorio su terreni vulcanici. Ad esclusione delle DOC *Aglianico del Taburno*, *Taurasi*, *Castel San Lorenzo* e *Cilento*, il cui territorio si sviluppa esclusivamente su litotipi sedimentari, gli areali di tutte le altre denominazioni

di origine hanno al loro interno una porzione seppure modesta di affioramenti di rocce vulcaniche. Gli areali di alcune DOC, come ad esempio *Penisola Sorrentina*, pur sviluppandosi in generale in contesti geologici dominati da rocce se-

dimentarie, hanno specifiche sottozone che si caratterizzano per la presenza di coperture vulcaniche che partecipano in toto o in parte significativa alla formazione dei suoli sui quali sono impiantate le vigne (Fig. 9).



Figura 10. Vendemmia dell'Asprinio maritato al pioppo (fonte: Guida – catalogo delle aziende vitivinicole e vinicole della Campania 2018)

**Tabella 1. Varietà ampelografiche dei vini DOC e DOCG della Campania a raffronto con la natura dei terreni affioranti negli areali di denominazione di origine**

IGP	Denominazione	Copertura vulcanica	Uvaggi
DOCG	Aglianico del Taburno	Assente	Aglianico
	Fiano di Avellino	Parziale	Fiano (possono concorrere per il 15% Greco, Coda di Volpe e Trebbiano toscano)
	Greco di Tufo	Parziale	Greco, Coda di Volpe
	Taurasi	Assente	Aglianico
DOC	Aversa	Totale	Asprinio
	Campi Flegrei	Totale	Falanghina - Piediroso (detto Per' e Palummo)
	Capri	Parziale	Biancolella - Piediroso
	Casavecchia di Pontelatone	Parziale	Casavecchia
	Castel San Lorenzo	Assente	Trebbiano toscano, Malvasia Bianca - Barbera, Sangiovese, Aglianico - Moscato
	Cilento	Assente	Fiano, Trebbiano toscano, Greco bianco, Malvasia bianca - Aglianico, Piediroso, Primitivo, Sangiovese
	Costa d'Amalfi	Parziale	Falanghina, Biancolella - Piediroso (detto Per' e palummo), Sciascinoso (detto Olivella), Aglianico
	Falanghina del Sannio	Parziale	Falanghina
	Falerno del Massico	Parziale	Falanghina - Aglianico, Piediroso, Primitivo (e Barbera)
	Galluccio	Parziale	Falanghina - Aglianico
	Irpinia	Parziale	Greco, Fiano, Coda di volpe, Falanghina - Aglianico, Piediroso, Sciascinoso
	Ischia	Totale	Forastera, Biancolella - Guarnaccia, Piediroso (detto Per' e Palummo)
	Penisola Sorrentina	Parziale	Falanghina, Biancolella, Greco - Piediroso (detto Per' e palummo), Sciascinoso (detto Olivella), Aglianico (e altri vitigni locali Tintore, Castagnara, Surbenga, Suppezza)
	Sannio	Parziale	Trebbiano toscano, Malvasia bianca di Candia, Coda di volpe, Fiano, Moscato, Greco, Falanghina - Sangiovese, Aglianico, Barbera, Piediroso, Sciascinoso
	Vesuvio	Totale	Coda di volpe (detto Caprettone o Crapettone), Verdeca - Piediroso (detto Palombina), Sciascinoso (detto Olivella), Aglianico

Il panorama delle varietà ampelografiche della Campania è costituito per buona parte da vitigni tipici e autoctoni. Per i vini vulcanici bianchi concorrono la *Coda di volpe* e la *Verdeca* nella DOC *Vesuvio*, la *Forastera* e la *Biancolella* per la DOC *Ischia*, l'*Asprinio* per la DOC omonima e la *Falanghina* per la DOC *Campi Flegrei*. Nelle altre DOC e DOCG è molto presente il vitigno *Falanghina* oltre al *Fiano*, al *Greco* e alla *Coda di Volpe*. Tra i vitigni a bacca rossa il *Piediroso*, detto localmente *Per' e palummo*, è certamente quello più rappresentato nei disciplinari dei vini vulcanici, insieme allo *Sciascinoso*, detto pure *Olivella*. Nelle DOC *Costa d'Amalfi*, *Falerno del Massico*, *Penisola sorrentina* e *Vesuvio* si affianca anche vitigno *Aglianico*, che è tra i più rappresentativi della Campania, andando a definire il carattere delle due DOCG di vino rosso *Aglianico del Ta-*

*burno* e *Taurasi* e della DOC *Galluccio*. A proposito dell'*Asprinio di Aversa*, vino vulcanico, la vigna è coltivata ad alberate, con viti maritate ai pioppi che si sviluppano sino ad altezze superiori ai 10 metri. La vendemmia è effettuata con lunghe scale a pioli (Fig. 10). Riporta Soldati nel suo *reportage* giornalistico che gli ha consentito la redazione del libro *Vino al vino: "la terra è sfruttata a tre piani: in alto, le vigne; a mezz'altezza, la frutta; e a terra il grano e le patate"*.

Questo schema fa ricordare gli impianti tradizionali di un tempo, nei quali nella coltura promiscua mista alla vigna si associavano altre coltivazioni, con i filari che si alternavano ad altre piantagioni di tipo orticolo o cerearicolo. Questo tipo di coltivazione è stato sostituito a partire dagli anni 60-70 del '900 per far posto al vigneto specializzato (Cartechini, 2005).

Dalla comparazione tra la litologia dei territori a denominazione di origine dei vini della Campania e le specie viticole in esse coltivate è possibile individuare delle ricorrenze (Tab. 1). Infatti alcuni vitigni sembrano preferire suoli provenienti dall'elaborazione di materiali vulcanici, talora in modo esclusivo come per il *Forastera* e il *Guarnaccia* (tipici di Ischia), il *Verdeca* (*Vesuvio*) e l'*Asprinio* (tipico dell'omonima DOC di Aversa), in altri casi con una diffusione non univoca ma prevalente (*Biancolella*, *Coda di Volpe*, *Piediroso*, *Sciascinoso*, *Casavecchia*). Altri vitigni, come il *Fiano* e la *Falanghina*, hanno diffusione ubiquitaria seppure concorrano in misura talora significativa anche alla formazione dei vini delle DOC e DOCG estese su terreni vulcanici. Altri uvaggi, seppure con qualche eccezione, sembrano non prediligere i terreni vulcanici. Di questi

l'*Aglianico* è il principale rappresentante delle specie che in Campania allignano sui terreni di natura sedimentaria delle DOCG/DOC *Taurasi*, *Taburno* e *Cilento*.

L'analisi effettuata sembrerebbe pertanto confermare che la distribuzione sul territorio regionale dei diversi vitigni non sia casuale ma che in qualche modo sia controllata anche dalla composizione mineralogica dei suoli.

Nelle aree vulcaniche della Campania si allevano specie viticole a bacca rossa dalle quali, salvo alcune eccezioni, si producono vini a denominazione di origine che si caratterizzano generalmente per la loro freschezza. Non sono quindi vini di grande struttura come i rossi corposi e complessi che provengono dalle zone della regione dove affiorano rocce carbonatiche e del flysch.

Per poter fornire una descrizione, o meglio delle impressioni sulle qualità peculiari dei vini del vulcano della Campania che non risentano di condizionamenti dovuti alle lecite e spesso gratificanti pratiche di cantina che oggigiorno usano i *winemaker*, si può fare riferimento a scritti di grandi penne del giornalismo del '900.

Il Gragnano è il vino che tradizionalmente si è bevuto per secoli a Napoli, in passato era molto diffuso e conosciuto. Citato come prodotto di qualità nel film *Miseria e nobiltà* di Mattioli con Totò, è stato descritto da Soldati con una elegante prosa che lo rende espressione del paesaggio, raffigurato nei suoi elementi geomorfologici, vegetazionali e del costruito dall'uomo:

«A Lettere, per il Gragnano. Arriviamo verso il tramonto. Paesaggio alpestre, rupestre, pastorizio, e insieme foltissimo di vegetazione. Valloncelli, dossi, poggi preromantici. E, tra le vigne, i lecci, i noci, i castagni a picco sulla piana di Pompei, in vista di Castellammare e del Golfo, delle isole lontane e del Vesuvio, casette o villette, di un tardo barocco o di un neoclassicismo rustico, coi loro portichetti o con i loro pronai a colonne di pietra, quasi quinte di una scenografia naturale, ma a misura umanissima, cui certo si ispirarono gli artisti dei presepi napoletani, e poi i pittori come Gigante e Palizzi» [...] «Il Gragnano appartiene a quelli che i francesi chiamano *petits vins*, piccoli vini, non ai vini classici, da arrostito e da invecchiamento» [...] «Un vino senza pretese, un piccolo vino: ma, bevuto sul luogo, e, a pasto, veramente insuperabile» (Mario Soldati, *Vino al vino - alla ricerca del Gragnano perduto*, 1968).

Un altro grandissimo giornalista gourmet e sommelier ante litteram, Paolo

Monelli, così descrive i vini "vulcanici" della Campania nei suoi articoli raccolti nel libro "Il ghiottone errante" del 1935:

«Accidenti a quel lacrymachristi di ieri sera (ma saporoso, potente, giallo ducato, denso del fuoco sotterraneo che si cova i vigneti arrampicati sui fianchi del vulcano fra lave nere e ginestre pioniere);

«E il vino di Gragnano ci tingeva l'avvenire, vasto e cordiale, coloritissimo, che orla il bicchiere di una labile spuma pannonazza, e sa di viola cotta dal sole, e va giù senza chiasso»;

«La mandai giù [una pizza indimenticabile] con l'asprinio fresco, pallidissimo, acidulo, sbarazzino, padre selvatico dei raffinatissimi champagnes (ne esportano molto in Francia per fare quel celebrato spumante);

«Ci siamo messi in carrozza con madonna Mozzarella e abbiamo attaccato i cavalli Falerno bianco e Falerno rosso, ardenti, fumanti, indomiti, come li hanno chiamati i poeti latini»;

«Sulla terrazza aperta su indefiniti orizzonti [a Ravello], tagliata a quinte bianchissime macchiate di gerani, la vecchia conversevole porta un vino di chiaro rubino, scherzoso, facile, agile; e un tarchiato vino bianco, dal profumo alpestre, un po' salato. Con davanti una brocca di questo vino scrivo; debbo a questo vino, lettore, i puliti aggettivi, le vaghe immagini, i succosi paragoni che condiscono questa prosa».

## BIBLIOGRAFIA

- ANDERSON B. (1988), *Guida ai vini d'Italia*, Guide tascabili Mediolanum.
- BENEDEUCE P., DI LEO P., SCHIATTARELLA M. (2005), *Il paesaggio dell'aglianico nell'area del Monte Vulture (Basilicata)*, in Atti del Convegno nazionale I paesaggi del vino, Perugia 18-20 aprile 2005.
- CALCATERRA D., MORRA V. (a cura di) (2010), *Montagne di fuoco - rischi e risorse in aree vulcaniche Vesuvio ed Etna*, Luciano Editore.
- CARTECHINI A. (2005), *Il paesaggio del vino in Italia dal XX al XXI secolo*, in Atti del Convegno nazionale I paesaggi del vino, Perugia 18-20 aprile 2005.
- CITA M.B., CHIESA S., COLACICCHI R., CRISCI G.M., MASSIOTTA P., PAROTTO M. (2004), *Italian wines and geology*, BE.MA editrice.
- GATTERON J.M. (2014), *A proposito di mineralità - intervista a Davide Lefebvre*, Le Rouge & le Blanc L'antologia fuori serie, Possibilia Editore, Sesto San Giovanni, aprile 2014.
- GIACCIO B., HAJDAS I., ISAIA R., DEINO A., NOMADE S. (2017), *High-precision  $^{14}C$  and  $^{40}Ar/^{39}Ar$  dating of the Campanian Ignimbrite (Y-5) reconciles the time-scales of climatic-cultural processes at 40 ka*, [www.nature.com/scientificreports](http://www.nature.com/scientificreports).
- <https://mastroberardino.com/pompei/>
- INGV, <http://vulcani.ingv.it/>

ISPRA - SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA, *Carta Geolitologica d'Italia - scala 1:500.000*.

GIANNELLA G., LUGERI F.R. (2011) *Geologists and sommeliers: a new way to discover and communicate the territory*, GeoItalia 2011, Torino, 23 settembre 2011.

GREGORI L. (2009), *Etichetta e controetichetta: comunicazione geologica del vino*, Boll. Ass. It. Cartografia, 136-137, settembre/dicembre 2009.

LORENZONI A., PONCHIA G. (2015), *Soave Volcanic wines*, I quaderni di vulcania, n. 8, Consorzio Tutela Vini Soave, 2015.

LORENZONI A., GIANNELLA G. DE CESARE G. (2018), *I vini del vulcano*, Percorsi multidisciplinari di conoscenza e fruizione turistica del patrimonio geologico italiano, Quaderni di Geodinamica Alpina e Quaternaria - N° 12 - Milano 2018.

LUGERI F.F., AMADIO V., CARDILLO A., BAGNAIA R. (2009), *La rappresentazione cartografica del paesaggio e la produzione enologica territoriale*, Boll. Ass. It. Cartografia, 136-137, settembre/dicembre 2009.

LUGERI F.R., ALDIGHIERI B. GIANNELLA G., FARABOLLINI P. (2013), *La geologia e il paesaggio sulla e nell'etichetta. Il progetto di Lucilia Gregori*, Atti del Convegno Dialogo intorno al Paesaggio (Perugia, 19-22 febbraio 2013) Culture Territori Linguaggi, 4, 2014, II: 130-139.

LUGERI F.R., FARABOLLINI P., AMADIO V., GIANNELLA G., ALDIGHIERI B. (2013), *Landscape, wine and enhancement of territory*, Proceedings of the 12th European Geoparks Conference. National Park of Cilento, Vallo di Diano e Alburni - Geopark- Italy 4-7 September 2013, 162-164.

MARTI A., FOLCH A., COSTA A., ENGWELL S. (2016), *Reconstructing the plinian and coignimbrite sources of large volcanic eruptions: A novel approach for the Campanian Ignimbrite*, [www.nature.com/scientificreports](http://www.nature.com/scientificreports).

MONELLI P. (1935), *Il ghiottone errante*, Garzanti, 1947.

REGIONE CAMPANIA, *Aree di produzione dei vini DOC e DOCG della Campania*, Geoportale Regione Campania.

REGIONE CAMPANIA (2019), *Guida - catalogo delle aziende vitivinicole e vinicole della Campania*, Regione Campania, 2019

SOLDATI M. (1977), *Vino al vino*, Arnoldo Mondadori Editore, Oscar Mondadori, 2009.

VITALE S., CIARCIA S. (2018), *Carta geologica della Campania*, Ordine Geologi Campania, 2018.

# La Sicilia del vino tra storia, paesaggi costieri e vulcani

The Sicily of wine between history, coastal landscapes and volcanoes

**Alessandra Giorgianni**  
Libero professionista  
E-mail: [giorgiannialessandra@gmail.com](mailto:giorgiannialessandra@gmail.com)

**Gianvito Graziano**  
Libero professionista  
E-mail: [grazianoemasi@libero.it](mailto:grazianoemasi@libero.it)

Parole chiave: geologia, vigneti, suolo, clima, ambiente  
Key words: geology, vineyards, soil, climate, environment

## PREMESSA

La Sicilia è un piccolo triangolo di terra stretto nelle acque del Mediterraneo tra l'estremo nord del continente africano e le propaggini più meridionali del territorio europeo; racchiude in sé i caratteri dell'uno e dell'altro che nel tempo hanno contribuito a forgiarla da tutti i punti di vista (fisico, naturalistico, antropologico, storico, culturale, etc...), trasformandola nell'isola meravigliosamente variegata che tutti conosciamo.

Testimoniate in alcune aree sin dall'Età del Bronzo, in questo lembo di terra ricco di contrasti si sono create le condizioni ambientali ideali per lo sviluppo della viticoltura, che si articola oggi in oltre 120.000 ettari di superficie vitata concentrati per lo più in aree collinari e pianeggianti distribuite in tutte le province siciliane.

L'attività vitivinicola oggi viene più che mai valorizzata da una importante produzione, fortemente radicata al territorio che tende sempre più ad esaltare la differenza tra i vini che, ognuno con le proprie sfumature, raccontano delle tradizioni, dei paesaggi e dei luoghi che gli hanno dato vita.

La fortunata condizione siciliana ha consentito l'istituzione di ben 24 indicazioni geografiche tra DOC e DOCG, ripartite in tutto il territorio isolano, tra le quali spiccano per identità e tradizione le aree del trapanese fino al limite del territorio della provincia di Agrigento, in Sicilia occidentale, e le aree vulcaniche nel settore orientale dell'Isola, queste ultime articolate tra il distretto etneo e quello eoliano.

In questi territori, geograficamente distanti tra loro e molto diversi per caratteristiche geologiche e ambientali, il felice connubio tra clima e natura del terreno ha consentito il progressivo accrescimento del sistema produttivo di qualità, espressione di veri e propri ecosistemi, in cui i diversi fattori naturali (suolo, clima, morfologia) concorrono nel definire le proprietà del vino caratterizzandolo e definendone la territorialità.

## UN PO' DI STORIA

La secolare tradizione vitivinicola siciliana trova ampia testimonianza sin dall'antichità quando in tutto il mediterraneo, fioriva il commercio di una pregiata bevanda introdotta dai Fenici che, proprio in Sicilia, avevano numerose colonie.

Il rinvenimento di vitigni "*ampelidi*" alle falde dell'Etna ed in alcune parti del territorio agrigentino, in realtà, testimonia la presenza di vite selvatica nella rigogliosa flora mediterranea sin dall'Era Terziaria, confermando la naturale vocazione del territorio siciliano allo sviluppo di tale specie ed alla sua coltivazione.

In Sicilia il popolo fenicio trovò, infatti, condizioni ambientali ideali per espandere la propria cultura enoica, trasferendo conoscenze ed esperienza alla popolazione locale, come per altro testimoniano i ritrovamenti archeologici rinvenuti su tutto il territorio siciliano. La antica Inycon nei pressi di Menfi, ad esempio, ha consegnato consistenti tracce del passato greco e fenicio; templi e siti abitativi hanno restituito, infatti, antiche giare in terracotta per la conservazione del vino e palmenti che confermano importanti produzioni e commerci di vino sin dall'epoca classica. Nell'Isola di Mozia antistante la antica Lilibeo (oggi Marsala), dove i Fenici si rifugiarono all'arrivo dei Greci, sono stati rinvenuti nei livelli più profondi della necropoli antichi vinaccioli e diversi reperti di sicura destinazione vinicola che rivelano il ruolo centrale del vino nella cultura e nella società fenicia in Sicilia.

I Fenici e successivamente i Greci introdussero e coltivarono in Sicilia numerosi vitigni (fra i quali il Grecau, attuale Grecanico, ed il Pollio, equivalente al Moscato) e furono molto attenti a curare i diversi aspetti delle tecniche viticole, dall'innesto alla potatura, fino a costruire nuove forme di allevamento, introducendo la coltura ad alberello ancora oggi largamente utilizzata; inoltre non tralasciarono la fase di trasformazione provvedendo anche alla costruzio-

ne di cantine dove poterono affinare le tecniche di vinificazione.

Ai Greci, o addirittura, secondo alcune fonti, ai Micenei, si deve l'introduzione nell'arcipelago delle Eolie di vitigni di grande importanza come la Malvasia di Lipari ed il Corinto nero. Nei territori collinari eoliani svilupparono una importante produzione che in breve tempo diventò la vera ricchezza di queste isole, testimoniata anche dalle scene relative alla produzione di uva e di vino riprodotte nelle monete dell'epoca.

Se già nel VII secolo a.C. si ha notizia dei primi prodotti vinicoli siciliani, è nel III secolo a.C., sotto il dominio romano, che la coltura della vite si afferma in diverse aree dell'isola dove venivano prodotti vini molto apprezzati in tutto il mondo latino: oltre alla già nota Malvasia proveniente dalle Isole Eolie, si accresce la produzione del Pollio nell'area di Siracusa e del Mamertino nel Messinese.

La produzione vinicola si ferma improvvisamente con l'arrivo delle popolazioni musulmane nel V secolo d.C., con una breve interruzione collegata alla colonizzazione bizantina.

Bisognerà attendere l'arrivo dei Normanni (fine dell'XI secolo) per registrare la rinascita della vitivinicoltura siciliana consolidata definitivamente con gli Aragonesi e gli Spagnoli che rilanciarono l'agricoltura siciliana e con essa produzione vinicola, tanto da farne un motivo di richiamo per commercianti internazionali che percorrevano le rotte mediterranee in cerca di nuovi mercati e merci esotiche da importare.

Nella seconda metà del '700 l'arrivo a Marsala dei Withaker e dei Woodhouse, famiglie di commercianti inglesi, determina l'esplosione della produzione locale e della commercializzazione, in concorrenza con le produzioni spagnole e portoghesi, dei vini dolci fortificati molto apprezzati dal mercato anglosassone, tradizionalmente poi continuata dagli Ingham e dai Florio.

Alla fine dell'ottocento una disastrosa epidemia di Fillossera coinvolse tutto



il territorio europeo distruggendo l'80% delle viti europee: questo evento drammatico causò una forte devastazione anche tra i vigneti siciliani determinando il dimezzamento della superficie vitata che si ridusse dagli oltre 300.000 ettari dell'epoca a soli poco più di 170.000 ettari.

La pratica dell'innesto di *cultivar* di vite europee su ceppi americani "immuni", consentì di riprendere la coltivazione e portò alla produzione di vino con nuove caratteristiche.

Il rilancio della produzione, tuttavia, subì ancora numerosi rallentamenti fino al tracollo definitivo dovuto al fallimento della riforma agraria in epoca post-bellica che provocò il diffuso abbandono delle campagne e un massiccio fenomeno migratorio verso le aree industrializzate del settentrione d'Italia.

Occorrerà attendere gli anni '70 con la nascita dei primi impianti cooperativi di vinificazione e la creazione del Mercato Unico Comunitario per registrare la ripresa della produzione vitivinicola in un percorso di continua riqualificazione che ha portato la Sicilia ad essere considerata oggi "*l'Isola del vino*", una realtà in cui i vari fattori del sistema produttivo, dal suolo al clima al vitigno vengono interpretati e valorizzati in prodotti di qualità di grande interesse, apprezzati in tutto il mondo.

## I TERROIR DELLA MACROAREA VITIVINICOLA DELLA SICILIA OCCIDENTALE: SUOLO, AMBIENTE E CLIMA

La Sicilia occidentale, in particolare il settore compreso tra le province di Trapani e Agrigento, costituisce cer-

tamente il settore vitivinicolo più produttivo dell'intera isola. In quest'area si colloca oltre il 60% delle aree vitate siciliane, in un contesto tradizionalmente vocato alla produzione di vini, anche molto ricercati e con una fortissima identità culturale.

Le risorse territoriali ed ambientali sapientemente sfruttate ben si prestano ad ospitare colture dalle quali provengono vini di prestigio ai quali trasmettono impronte inconfondibili e caratteri peculiari.

La viticoltura è particolarmente sviluppata soprattutto nei settori costieri di bassa e media collina dove le condizioni climatiche supportano ottimamente la maturazione delle uve; il substrato carbonatico, abbastanza differenziato, contribuisce a valorizzare il patrimonio aromatico varietale, declinato sia attraverso i tradizionali vitigni autoctoni siciliani, a bacca bianca e nera (Grillo, Catteratto, Grecanico e Nero d'Avola, etc.) che quelli internazionali (Chardonnay, Syrah e Sauvignon Blanc).

### IL CONTESTO AMBIENTALE

La macroarea viticola della Sicilia Occidentale si sviluppa in corrispondenza dell'estrema porzione occidentale dell'Isola, ed è delimitata sulla fascia occidentale da litorali bagnati dalle acque del Tirreno meridionale e dalle acque del Canale di Sicilia sulla fascia meridionale antistante la costa africana. Essa comprende al suo interno importanti centri urbani come Marsala, Mazara del Vallo e Menfi, che hanno fatto della vitivinicoltura di qualità il fiore all'occhiello delle attività produttive.

Le caratteristiche orografiche di questa porzione dell'Isola sono fortemente condizionate dall'assetto geolo-

gico acquisito sin dalle fasi di strutturazione Oligo- Miocenica della Catena Siciliana. In questo settore dell'orogene prevale la presenza di successioni carbonatiche e carbonatico-marnoso-argillose Meso- e Cenozoiche, coinvolte nella formazione dell'edificio tettonico e dalle più recenti fasi evolutive post plioceniche che hanno definito l'attuale fisiografia che caratterizza un ambito di media e alta collina nelle aree dell'entroterra e nel settore più orientale, al limite con il complesso sicano, plasmato su successioni carbonatiche e calcareo-marnose. Nelle aree più prossime alla costa, più diffusamente nella porzione occidentale, l'evoluzione recente ha restituito un territorio articolato tra prevalenti aree pianeggianti che lasciano il posto ai rilievi di bassa e media collina dei settori via via più orientali.

Il motivo dominante in tutti i settori è la presenza di coperture di depositi marini e forme del rilievo la cui genesi è da ricollegare alle fasi di stazionamento prolungato e successivo progressivo abbassamento del livello del mare come risultante dell'interazione tra le più recenti fasi di sollevamento della Catena e le variazioni eustatiche connesse con l'alternarsi di periodi glaciali ed interglaciali che si sono susseguiti per tutto il Pleistocene.

Lo scenario è caratterizzato, infatti, da una gradinata di ampi pianori, che degradano dolcemente verso la costa, intagliati dal reticolo idrografico che ne limita la continuità laterale. Si tratta di ampi lembi di superfici di abrasione marina riconducibili a diversi ordini, scolpite su un substrato prevalentemente calcarenitico-sabbioso nella porzione nord-occidentale e calcareo-marnoso e calcarenitico in quella più orientale; le



Figura 1. Suoli bruno-rossastri su substrato calcarenitico Pleistocenico



Figura 2. Impianto di vigneto su substrato marnoso biancastro



Figura 3. Vigneti su terrazzi marini quaternari nel settore costiero nei pressi di Menfi (Ag)



Figura 4. Paesaggio rurale di media collina nelle "Terre Sicane"

stesse superfici a loro volta presentano una copertura discontinua di depositi costieri, sabbie e conglomerati, più o meno cementati.

Il substrato litologico è costituito per lo più da litotipi carbonatici riconducibili a successioni calcareo-marnose mioceniche, sabbioso-argillose plioceniche e calcarenitico-sabbiose pleistocenico-quadernarie molto diffuse in Sicilia occidentale.

Le coperture pedogenetiche sono rappresentate da litosuoli, prevalentemente sabbiosi, di spessore variabile in relazione alle caratteristiche morfologiche locali, generalmente profondi e con un buono spessore utile allo sviluppo delle radici. Si tratta di suoli calcarei a tessitura fine, con abbondante scheletro, caratterizzati da una reazione debolmente alcalina. La loro colorazione è tipicamente bruno rossastra (Fig. 1) nelle aree a substrato calcarenitico e diventa grigio-biancastra su substrato marnoso (Fig. 2); le caratteristiche strutturali e tessiturali dei suoli nel complesso li dotano di un buon drenaggio interno che consente una discreta riserva idrica utile per la vite, tuttavia non sufficiente a superare i siccitosi mesi estivi.

Il paesaggio agrario in questo settore presenta una fortissima relazione con la costa e con il mare verso il quale si protende, creando uno scenario unitario arricchito da una tavolozza di colori in cui il verde brillante delle vigne degli altopiani finisce con il fondersi con l'azzurro del mare, come avviene nel settore meridionale tra Menfi e Selinunte (Fig. 3). Nel tratto prospiciente la laguna dello Stagnone con l'isola di Mozia, tra Trapani e Marsala, le saline si offrono come elemento di collegamento mediando terra e mare con il bianco dei cumuli di sale ed il rosa delle vasche Egadi che si stagliano sullo sfondo.

Nell'entroterra prevalgono campi aperti monoculturali, per lo più vigneti e colture di oliveto, talvolta in associazione con seminativi e lembi di vegetazione forestale (Fig. 4).

Ad arricchire il contesto contribuiscono le numerose architetture rurali, casolari, cantine ed antichi bagli oggi trasformati in importanti stabilimenti enologici.

I vigneti sono diffusi su tutto il territorio, talvolta in associazione con altre colture agrarie, prevalentemente uliveti e talvolta seminativi, e spesso si spingono fino al limite delle aree urbanizzate.

La fascia costiera dell'area vitivinicola della Sicilia occidentale si caratterizza

per un clima tipicamente caldo, asciutto, soleggiato e ben ventilato, con venti dominanti di scirocco e maestrale. Nello specifico l'area ricade nella fascia a clima "mediterraneo" con apporti piovosi concentrati principalmente nel periodo autunno-inverno (Ottobre - Febbraio) quando le saccature atlantiche raggiungono le coste siciliane richiamando masse di aria calda di provenienza africana che attraversando il Canale di Sicilia si arricchiscono di umidità. Il lungo periodo estivo è invece dominato dagli anticicloni che garantiscono condizioni stabili con lunghi periodi soleggiati cui sono associati elevati livelli di aridità con piovosità scarsa o nulla nel lungo periodo compreso tra maggio e settembre.

Le temperature medie annue variano tra 15 e 18 °C con massimi, registrati tra i mesi di luglio ed agosto, che sfiorano i 30 °C.

In un siffatto quadro climatico generale si distinguono, tuttavia, diverse aree microclimatiche condizionate dall'andamento morfologico locale; l'incremento dell'altitudine all'aumentare della distanza dal mare, con un gradiente più accentuato nel settore orientale al limite con l'area montuosa sicana, condiziona la distribuzione delle risorse termiche e radiative agendo anche sull'entità dei circuiti termici che svolgono un'azione di mitigazione delle temperature attraverso l'attivazione di brezze monte-valle.

Pertanto, la fascia costiera, per una ampiezza di 5-10 km dalla costa, è caratterizzata da un regime climatico subtropicale, mentre verso le aree interne domina un regime temperato caldo, localmente sostituito alle quote più elevate da un regime temperato sublitoraneo.

Nel complesso le piogge invernali e le escursioni termiche delle notti estive permettono alle uve di maturare in modo ottimale mantenendosi più sane.

## LA VITICOLTURA

In un contesto così variabile, in termini di eterogeneità dei suoli, di morfologia locale e di caratteristiche microclimatiche, esistono unità vocazionali distinte in cui, in condizioni colturali confrontabili, il potenziale enologico dei vigneti mantiene una certa omogeneità che si riflette sulle caratteristiche organolettiche dei vini.

In generale si osserva che nelle aree costiere del settore marsalese, dove prevalgono le "terre rosse siciliane", umide solo in superficie ma nel complesso aride, poco fertili ma molto ricche in nutrienti, si trovano le condizioni ideali

per l'allevamento di alcune *cultivar* che a maturazione raggiungono una gradazione alcolica elevata. È questa, infatti, la terra del Marsala, un vino liquoroso dal caratteristico colore ambrato che nasce dalla sapiente lavorazione di uve di vitigni autoctoni come il Grillo, utilizzato in purezza o in associazione con il Catarratto e l'Inzolia.

Lo stesso substrato nei settori collinari e nelle aree più prossime alle cosiddette "Terre sicane" ben si presta alla coltivazione di numerosi vitigni autoctoni e internazionali dai quali si ricavano vini equilibrati, piuttosto fini e speziati.

A quote più elevate, dove prevalgono i substrati calcarei e calcareo-marnosi, le uve forniscono vini più profondi, dall'intensità aromatica più decisa e dal quadro acidico più complesso.

## I TERROIR DELLA MACROAREA VITIVINICOLA VULCANICA DELLA SICILIA ORIENTALE: SUOLO, AMBIENTE E CLIMA

Spostandoci dalla parte opposta dell'Isola, si trovano realtà totalmente diverse dalle "cugine" della Sicilia occidentale, per genesi, tradizione culturale contesto generale; si tratta delle Isole Eolie e del Monte Etna, le due principali aree vulcaniche siciliane che, pur avendo una matrice geologica comune, si differenziano sensibilmente tra loro per natura e caratteristiche geochemiche dei prodotti emessi in relazione al differente significato tettonico dei fenomeni vulcanici: di convergenza tra placche quello eoliano, basaltico distensivo quello etneo.

## LE ISOLE EOLIE

### IL CONTESTO AMBIENTALE

L'arcipelago eoliano si compone di 7 isole vulcaniche che emergono dal blu intenso delle acque del Tirreno meridionale, testimoniando la presenza di un sistema vulcanico sottomarino molto più esteso, di cui fanno parte anche numerosi vulcani sommersi. Per quanto la dimensione visibile delle Isole appaia abbastanza contenuta si tratta di apparati vulcanici che, elevandosi da fondali profondi fino a 1.500-2.000 metri, possono raggiungere altezze sul livello del mare anche di oltre 1.000 metri eguagliando, in alcuni casi, l'altezza dell'Etna.

L'origine dell'Arco Eoliano viene classicamente ricondotta al contesto collisionale che ha coinvolto il Margine

Continente settentrionale Africano e la Placca Euroasiatica, portando alla formazione di una zona di subduzione, ancora piuttosto attiva al di sotto del settore orientale dell'arcipelago, che in profondità ha generato i magmi che nel tempo hanno creato in superficie gli edifici vulcanici. L'inizio dell'attività vulcanica eoliana viene fatta risalire al Pleistocene inferiore (~2.5 Milioni di anni fa) e si è articolata attraverso diverse fasi che hanno generato inizialmente gli edifici vulcanici di Alicudi, Filicudi e Salina, oggi del tutto estinti, e successivamente Lipari, Vulcano Panarea e Stromboli che ancora oggi sono caratterizzati da processi vulcanici di varia tipologia e intensità, variabili dall'attività termale, ai fenomeni di degassamento, alla persistente attività esplosiva, talvolta parossistica.

Il particolare contesto geodinamico ha conferito ai prodotti emessi caratteristiche mineralogiche e composizionali peculiari, trattandosi di magmi profondi di provenienza subcrostale che hanno subito processi di contaminazione in fase di risalita attraverso la crosta terrestre. Le fasi eruttive più antiche sono consistite in emissioni di lave basaltiche molto ricche in Alluminio e Potassio mentre le fasi più recenti hanno visto un incremento dell'attività esplosiva con emissione di grandi quantità di prodotti piroclastici, ceneri, lapilli e scorie di differente granulometria, solo sporadicamente intervallate da colate laviche di modesta entità.

Il contesto ambientale risulta fortemente connotato, i rilievi di forma conica sono ricoperti da una lussureggiante Macchia mediterranea che riveste le pendici impervie di un verde brillante, in prossimità della costa trovano spazio falesie variopinte in cui al nero delle colate basaltiche e delle sabbie vulcaniche si alternano il rosso, il giallo ocra e l'arancio degli accumuli piroclatici, ed il bianco delle pomice.

Nelle zone pedemontane intermedie le vallate sono "addomesticate" da terrazzamenti delimitati da muretti a secco realizzati con pietre vulcaniche, all'interno dei quali avvengono le pratiche agricole in perfetta armonia con un territorio con il quale, soprattutto in realtà territoriali di limitata estensione come quelle eoliane, la sostenibilità ed il rapporto simbiotico nel contesto ambientale appare l'unica via possibile (Fig. 5).

Tra le Isole Eolie, Salina, Vulcano e Lipari sono quelle che maggiormente mostrano una profonda vocazione agri-



Figura 5. Vigneti terrazzati immersi nella lussureggiante vegetazione dell'Isola di Salina

cola che hanno saputo mantenere ed incrementare nel tempo.

L'origine vulcanica, infatti, ha dotato le isole di un terreno molto fertile che favorisce la crescita di vitigni che danno origine ad alcune eccellenti produzioni vinicole come la Malvasia, riconosciuta come DOC sin dal 1973.

L'eterogeneità dei prodotti vulcanici ha consentito una estrema differenziazione dei suoli che nel complesso sono piuttosto giovani, immaturi e leggeri. Si tratta di suoli sciolti, tendenzialmente molto ricchi in scheletro, costituito generalmente da pomice o da elementi piroclastici di altra natura, caratteristica che li dota di una buona capacità di mantenimento della riserva idrica (Fig. 6). Il substrato di natura vulcanica ha determinato la formazione di coperture pedogenetiche generalmente povere in carbonati, ma ricche in Potassio e Silice, tendenzialmente a reazione subacida; al di sopra di piroclastiti tufacee dalla tipica colorazione scura nel suolo abbondano minerali ferrosi; in presenza di cineriti i suoli presentano una maggiore frazione limosa, pur mantenendo un elevato tenore di pietrosità.

Le condizioni climatiche sono quelle tipicamente mediterranee in cui estati calde e secche si alternano ad inverni miti dove si concentra la maggior parte della piovosità annuale (oltre il 90% sui circa 600 mm di pioggia annui). Le temperature medie oscillano tra i 13°C invernali (gennaio-febbraio) ed i 27°C estivi (giugno-luglio), con medie primaverili intorno a 20°C. La collocazione geografica espone le Isole ad una accentuata ventosità con prevalenza di venti di Maestrale (da nord-ovest) e di Scirocco (da sud-est).

#### LA VITICOLTURA

Le caratteristiche ambientali dell'arcipelago eoliano sono state riconosciute sin dall'antichità come ottimali per la coltivazione della vite, accertata storicamente sin dall'Età del Bronzo (II millennio a.C.).

L'intero arcipelago ha una superficie vitata di 160 ettari, dei quali almeno 90, concentrati per lo più a Salina e parzialmente a Lipari e Vulcano, sono coltivati a Malvasia di Lipari, un vitigno a bacca bianca appartenente alla famiglia delle Malvasie, introdotto a Salina, secondo

lo storico Diodoro Siculo, dai colonizzatori greci giunti nelle Eolie intorno al 588 a.C. La coltivazione riguarda anche il Corinto nero, vitigno a bacca nera originario della Grecia, importato dai colonizzatori nel VII secolo a.C., e, in misura minore, il Nero d'Avola, il Nerello Mascalese, l'Inzolia e il Catarratto per la produzione di vini bianchi e rossi della IGT Salina.

Senza dubbio il "re" delle Eolie è la Malvasia di Lipari, un vitigno mediamente aromatico, caratterizzato da un grado di dolcezza piuttosto elevato e aromi inconfondibili di muschio e di albicocca; produce un'uva molto adatta all'appassimento che avviene direttamente in pianta o, secondo la tradizione, su particolari stuoie di canne ("cannicci") esposte al sole per 10-20 giorni e riparate la sera al di sotto delle pinnate, dove le uve sovrature possono raggiungere una maggiore concentrazione di zuccheri e aromi. La lunga fermentazione del mosto poi avviene all'interno di recipienti di piccole dimensioni a temperature controllate.

Vinificato insieme alle uve del Corinto Nero dà luogo alla "Malvasia delle



Figura 6. Suolo vulcanico a matrice sabbiosa dell'Isola di Vulcano

Lipari” (questo il nome del vino della DOC ottenuto dalle uve del vitigno Malvasia di Lipari al 95% e dalle uve del Corinto Nero massimo all'8%), un vino dal colore giallo dorato dal sapore dolce, caratterizzato da una spiccata aromaticità, con sentori di albicocca, miele, eucalipto e muschio. Nell'ultimo decennio alla tradizionale produzione di vino dolce si affianca la presenza di vini secchi che mantengono spiccate le caratteristiche varietali che conferiscono un'aromaticità gentile, con una forte impronta marina data da note iodate e di erbe aromatiche.

La coltivazione della vite avviene a quote collinari (ad altitudine non superiore ai 400 metri sul livello del mare) con forme di allevamento tradizional-

mente organizzate ad alberello basso, a pergola (“*preiula*”) o a spalliera bassa per proteggere le coltivazioni dall'esposizione ai venti. I vigneti si estendono all'interno di terrazzamenti che oltre ad assolvere alla duplice funzione di proteggere i versanti dagli esiti dei fenomeni erosivi e, soprattutto, di trattenere le risorse idriche invernali per il sostentamento delle piante nei periodi siccitosi, ormai costituiscono un importante presidio paesaggistico che connota il territorio e ne definisce l'unicità.

## L'ETNA

### IL CONTESTO AMBIENTALE

Con i suoi oltre 3.300 metri di altezza il vulcano Etna domina l'intero terri-

torio della Sicilia orientale; il suo profilo si staglia imponente sulla Piana di Catania ed è visibile da quasi tutta la Sicilia con la sua vetta innevata per buona parte dell'anno che, accompagnata da un continuo pennacchio di fumo bianco, fa capolino tra le nuvole.

Così appare il gigante d'Europa, un grande edificio vulcanico, tra i più attivi del mondo, dalla caratteristica forma conica, con un perimetro al piede di 150 km, formatosi nell'arco degli ultimi 200.000 anni. Una unità territoriale completamente differente dagli ambienti circostanti per caratteristiche morfologiche, geologiche e climatiche.

L'attività vulcanica etnea si colloca in un quadro geodinamico di tipo distensivo che dal Miocene superiore ha interessato la Sicilia centro-orientale, ed in particolare l'area iblea, migrando progressivamente verso nord, fino a concentrarsi in centri eruttivi ben definiti che hanno dato luogo a vulcani centrali a partire dai quali si è formato l'attuale edificio etneo.

Le prime manifestazioni vulcaniche riconducibili all'attuale sistema eruttivo sono consistite in effusioni sottomarine di lave basaltiche che, sul fondo dell'antico golfo “pre-etneo”, hanno formato colate di lave “a cuscino”, ancora visibili nei pressi di Aci Castello. Successivamente, il graduale sollevamento della costa siciliana e la conseguente scomparsa del golfo, hanno segnato l'inizio dell'attività subaerea.

La geometria dei versanti che definiscono l'edificio vulcanico racconta di una storia geologica articolata, che ha prodotto un edificio dalla morfologia complessa; la pendenza media dei versanti appare abbastanza contenuta, ma a partire dai 1.000 metri di quota, ed ancora di più oltre i 1.700 m, i valori di pendenza aumentano drasticamente (>32%).

Le fasi iniziali dell'attività vulcanica, prevalentemente effusiva, infatti, hanno dato luogo a imponenti emissioni di lave abbastanza fluide, generalmente poco acide, che avanzavano rapidamente, sovrapponendosi alle precedenti, a formare pendii poco inclinati; le fasi successive, invece, hanno visto l'incremento dell'attività esplosiva, con importanti emissioni di prodotti piroclastici in alternanza alle fasi effusive, che hanno conferito all'edificio vulcanico un aspetto più aspro ed accidentato, anche a causa della formazione lungo il perimetro del vulcano di coni avventizi costituiti dall'accumulo di materiale piroclastico attorno a bocche eruttive eccentriche.



Figura 7. Suolo vulcanico nero a matrice sabbioso-limoso, ricco in minerali argillosi, dell'area etnea

La maggior parte della superficie dell'edificio vulcanico è ricoperta da prodotti effusivi recenti connessi alle manifestazioni dai crateri sommitali e all'apertura di bocche periferiche lungo i fianchi del vulcano, anche a quote molto basse. I prodotti vulcanici sono per lo più lave di natura basaltica, di origine molto profonda, ricche in silice, ad elevato tenore di sodio e potassio.

I banchi lavici costituiti da rocce compatte, basalti grigi dalla struttura porfirica, sono spesso ricoperti da livelli scoriacei con elementi grossolani saldati tra loro da una matrice sabbiosa o da un cemento rossiccio, e sono caratterizzati da una patina di alterazione di colore grigio-rossastro sulle superfici esposte che di norma si presentano aspre e tormentate. In misura minore sono presenti accumuli di prodotti dell'attività esplosiva spinti in alto da colonne eruttive e successivamente collassati al suolo. Si tratta di piroclastiti costituite da scorie e brandelli di lava, spesso saldati tra loro, di colore violaceo o rosso scuro, associati a ceneri grigio-verdastre e brecce. Sono presenti anche coperture di tufi vulcanici di colore giallastro, formati da ceneri sottili saldate ad alta temperatura.

L'originaria morfologia delle colate laviche e l'inospitale aspetto del paesaggio vulcanico, oggi caratterizza so-

lo la parte più alta del vulcano dove si concentrano anche le colate laviche ed i depositi più recenti. Le porzioni medio montane e collinari mostrano invece gli effetti dei processi pedogenetici che hanno prodotto spesse coltri di un suolo molto fertile, che ne hanno addolcito il profilo colonizzato da una rigogliosa vegetazione endemica alla continua ricerca di un equilibrio tra la vita e la forza spietata del vulcano, evidenziando un dualismo che mostra la continuità della fitta copertura vegetale interrotta e lacerata da lingue di lava scura.

I suoli etnei sono molto areati, senza ristagni idrici, mostrano una buona conduzione termica, ideale per lo sviluppo degli apparati radicali. L'abbondanza tra prodotti di alterazione di minerali argillosi, come l'allofane, conferisce ai suoli una particolare capacità di immagazzinamento dell'acqua piovana, consentendo alle viti di superare le lunghe estati calde, in cui i mesi di giugno, luglio ed agosto sono quasi sempre privi di precipitazioni un tutto l'areale (Fig. 7).

Il grande cono vulcanico che si eleva fino agli oltre 3000 metri di quota interferisce con la circolazione atmosferica condizionando i flussi di aria responsabili della formazione delle caratteristiche nubi lenticolari che ne avvolgono la cima. In generale le condizioni climatiche nel

settore etneo sono determinate dall'influenza dell'incremento di quota sulla distribuzione delle temperature medie mensili, in relazione alla diversa esposizione dei versanti ed alla vicinanza con il mare, aspetto che influenza anche il regime e la distribuzione areale delle precipitazioni. Importanti sono anche gli effetti termici indotti dalla natura vulcanica dei suoli dalla colorazione scura, che assorbono una quota rilevante della radiazione solare che restituiscono nelle ore notturne condizionando i circuiti monte valle.

#### LA VITICOLTURA

Il paesaggio agricolo etneo è stato definito sin dall'epoca romana dall'intensa e faticosa attività degli agricoltori, intenti a sottrarre terre al vulcano per sfruttarne le eccezionali caratteristiche di fertilità.

La necessità di addolcire i pendii ha portato alla consuetudine di circoscrivere le aree coltivate con muretti in pietra lavica che sorreggono terrazzamenti oggi motivo caratterizzante dell'area agricola etnea (Fig. 8).

La viticoltura viene praticata mediamente a quote comprese tra 400 e 900 metri sul livello del mare in una DOC che attualmente si estende su circa 700 ettari affidati a piccoli produttori che conducono i vigneti attraverso pratiche agricole ancora oggi interamente manuali.



Figura 8. Muretto a secco, costruito con elementi di pietra lavica, caratteristico del paesaggio agrario etneo

Il vitigno maggiormente coltivato è il Nerello mascalese, che in passato ha conosciuto periodi di grande fortuna e divenne piuttosto ricercato nei paesi d'Oltralpe, quando l'epidemia di Fillossera devastò i vigneti francesi risparmiando per molto tempo l'area etnea dove la presenza di suoli sabbiosi e leggeri di natura vulcanica rallentò la diffusione dell'insetto. È un vitigno autoctono caratterizzato da un germogliamento precoce e da maturazione tardiva che fornisce un buon carico produttivo. Il Nerello mascalese più di altri vitigni riesce a mostrare la sua versatilità nell'adattarsi a condizioni climatiche diverse, caratteristica che può determinare un interessante differenziale finale di zuccheri consentendo di produrre, nelle varie aree climatiche, dove l'esposizione è in grado di condizionare lo svolgimento del ciclo fenologico, vini con sfumature qualitative distinte.

Pertanto, nell'area pedemontana esposta a nord dove il clima assume caratteristiche di maggiore umidità, gli apporti piovosi raggiungono i 1200 mm/anno e la viticoltura si sviluppa a quote più basse, la presenza di un substrato costituito da ceneri ed altri elementi sottili di natura piroclastica ha consentito la formazione di suoli argillosi, con abbondante contenuto in allofane, sussistono

le condizioni per una buona precocità di maturazione delle uve. Le gradazioni alcoliche sono sostenute da una buona dotazione di sostanze coloranti che conferiscono ai vini un colore rosso rubino intenso; complessivamente prevalgono i sentori floreali dolci e speziati. A quote più alte, lungo la fascia di bassa montagna, maggiormente estesa nel versante rivolto ad est, si colloca la fascia intermedia dove gli apporti meteorici sono più abbondanti e i vigneti soffrono meno il caldo del periodo estivo offrendo uve capaci di conferire ai vini una maggiore persistenza ed una ricchezza aromatica che spazia dalle note dolci fruttate ai sentori speziati del legno e dell'incenso, con una alcolicità contenuta. Nell'area meridionale, definita tardiva, il clima è più secco rispetto agli altri settori etnei; i suoli, più recenti, sono maggiormente grossolani e a causa della elevata porosità consentono una bassa ritenzione idrica. Il clima è complessivamente più continentale con maggiori escursioni termiche che inducono una maturazione delle uve più tardiva. In questo settore. I vigneti si collocano in una posizione di bassa montagna-media collina ed offrono uve dalle quali si producono vini dalle evidenti note fruttate, dal valore alcolico medio con elevata acidità supportata da una buona tonalità colorante.

## BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

- AA.VV. (2013), *Note illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000 – Foglio 619 "Santa Margherita di Belice"*. ISPRA – Servizio Geologico d'Italia.
- AA.VV. (2018), *Note illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000 – Foglio 605 "Paceco"*. ISPRA – Servizio Geologico d'Italia.
- BONOMO R., CALÌ M., D'ANGELO U., RIBAUDO R. & VERNUCCIO S. (1996), *I terrazzi del Pleistocene medio e superiore della fascia costiera tra Trapani e Marsala*. *Naturalista Siciliano*, 20, 4 (1-2): 3-20.
- BRANCA S. (2014), *Geologia della Sicilia – IV Vulcanismo*. Memorie descrittive della Carta Geologica d'Italia - ISPRA. *Periodici Tecnici V. 95*; 323 – 349.
- DE ASTIS G., VENTURA G., VILARDO G. (2003), *Geodynamic significance of the Aeolian volcanism (Southern Tyrrhenian Sea, Italy) in light of structural, seismological, and geochemical data*. *Tectonics* 22 (4).
- LUCCHI E., PECCERILLO A., KELLER J., TRANE C.A. & ROSSI P.L. (2013), *The Eolian Island Volcanoes*. Geological Society of London, *Memoirs*, 37, 281-349.
- SCIENZA A., GIORGIANNI A., TOMASI D., GAIOTTI F., GRAZIANI F., MARIANI L., CARNEVALI P. (2015) – *Atlante Geologico dei Vini d'Italia*. Giunti ed., 359 pp.
- TORRE F. (2012), *La storia del vino in Sicilia, Il "Viaggio in Italia" di J.W. Goethe e il paesaggio della geologia* (Panizza M. & Corazza P. Eds). ISPRA.

# Le colline del Soave da paesaggio a patrimonio

## The Soave hills from landscape to heritage

Parole chiave: Sito GIAHS, Colline Soave, Regione Veneto  
Key words: GIAHS Site, Soave Hills, Veneto Region

**Aldo Lorenzoni**  
Consorzio Tutela Vini Soave e Recioto di Soave  
E-mail: [press@ilsoave.com](mailto:press@ilsoave.com)  
[direzione@ilsoave.com](mailto:direzione@ilsoave.com);

### COS'È UN SITO GIAHS (GLOBALLY IMPORTANT AGRICULTURAL HERITAGE SYSTEMS)

I siti GIAHS sono paesaggi di straordinaria bellezza che combinano la biodiversità agricola, ecosistemi resilienti e patrimoni culturali di inestimabile valore. Situati nei 5 continenti, provvedono in maniera sostenibile alla vita di migliaia di agricoltori. Questi sistemi sono minacciati dai cambiamenti climatici e dalla continua competizione per accaparrarsi le risorse naturali. Questi sistemi sono la base dell'agricoltura futura e contemporanea, e incubatrici di progetti di innovazione tecnologica. La loro diversità culturale, ecologica e agricola li rende unici e irripetibili.

Per essere un sito GIAHS devono essere soddisfatti 5 criteri:

#### SICUREZZA ALIMENTARE E SOSTENTAMENTO

Il sistema agricolo proposto contribuisce alla sicurezza alimentare e / o di sostentamento delle comunità locali. Ciò include un'ampia varietà di tipi agricoli come l'agricoltura autosufficiente e semisussistenza in cui gli approvvigionamenti e gli scambi avvengono tra le comunità locali, il che contribuisce all'economia rurale.

#### AGRO - BIODIVERSITÀ

Biodiversità agricola, definita dalla FAO (\*) come varietà di animali, piante e microrganismi che sono utilizzati direttamente o indirettamente per il cibo e l'agricoltura, comprese le colture, il bestiame, la silvicoltura e la pesca. Il sistema dovrebbe essere dotato di biodiversità e risorse genetiche globalmente significative per l'alimentazione e l'agricoltura (ad esempio specie endemiche, domestiche, rare, in via di estinzione, di colture e animali).

#### 3. SISTEMI DELLE TRADIZIONI E CONOSCENZE LOCALI

Il sistema dovrebbe mantenere le conoscenze e le pratiche tradizionali locali e inestimabili, l'ingegnosa tecnologia adattiva e i sistemi di gestione delle risorse naturali, compresi biota, terra, acqua che hanno sostenuto attività agricole, forestali e / o di pesca.

#### 4. CULTURA, SISTEMA DEI VALORI E ORGANIZZAZIONE SOCIALE

L'identità culturale e il senso del luogo sono incorporati e appartengono a specifici siti agricoli. Le organizzazioni sociali, i sistemi di valori e le pratiche culturali associate alla gestione delle risorse e alla produzione alimentare possono garantire la conservazione e pro-

muovere l'equità nell'uso e nell'accesso alle risorse naturali. Tali organizzazioni e pratiche sociali possono assumere la forma di leggi e pratiche consuetudinarie nonché di esperienze cerimoniali, religiose e / o spirituali.

#### 5. CARATTERISTICHE DEL PAESAGGIO

I siti GIAHS dovrebbero rappresentare paesaggi o paesaggi marini che sono stati sviluppati nel tempo attraverso l'interazione tra uomo e ambiente e sembrano essersi stabilizzati o evolvere molto lentamente. La loro forma, forma e interconnessione sono caratterizzati da una lunga persistenza storica e da una forte connessione con i sistemi socio-economici locali che li hanno prodotti. La loro stabilità, o lenta evoluzione, è la prova dell'integrazione della produzione alimentare, dell'ambiente e della cultura in una determinata area o regione. Possono avere la forma di complessi sistemi di uso del suolo, come i mosaici di uso del suolo, i sistemi di gestione delle acque e costiere.

#### IMPORTANZA DEL SITO

Le colline del Soave sono un sistema agro-economico che da 200 anni fornisce sostentamento economico a un gran numero di famiglie (oltre 3.000). La viticoltura è completamente orientata alla produzione di un vino tipico, il Soave DOC, che è uno dei più famosi vini bianchi italiani, esportato in 80 paesi in tutto il mondo. Oltre ad esso c'è una piccola produzione di un prodotto tipico chiamato Recioto di Soave che è realizzato con l'antica tecnica di appassimento dell'uva, che trova le sue radici dal Medioevo.

Pur essendo caratterizzato da piccole o micro proprietà, è riuscito a rimanere competitivo grazie alla cooperazione e all'innovazione. Questo è il ruolo attivo del Consorzio del Soave e del sistema cooperativo che fa sì che questa aggregazione avvenga e prosperi. Soave è ora un sistema economico circolare, in cui vivono circa 3.000 famiglie e crea un'e-



Castello di Soave



conomia correlata che coinvolge più di 10.000 persone. Suoli, esposizioni e clima definiscono un'identità peculiare e originale.

È su queste colline che, grazie alla determinazione dei viticoltori e alla simbiosi tra Garganega (che compone l'80% della produzione) e Trebbiano di Soave (il restante 20%), le varietà autoctone con l'ambiente, che l'intero sistema si rafforza. Poiché negli ultimi duecento anni i vigneti di Soave sono sempre stati riconosciuti come simboli di una regione vinicola di qualità, la produzione di uva è sempre stata la coltura principale della zona, sopravvivendo alla minaccia della fillossera all'inizio del XX secolo e ad altre malattie come oidio e peronospora. Le uve Garganega e Trebbiano di Soave possono essere considerate uve autoctone perché la loro presenza è documentata sin dal Medioevo e sono in completo equilibrio con il suolo e le condizioni climatiche. Inoltre, nella zona ci sono altre coltivazioni di varietà tipiche come i ciliegi (Mora di Cazzano) e gli ulivi (Grignano) che continuano a essere utilizzati per integrare i redditi provenienti dalla viticoltura. Alcuni progetti iniziati 10 anni fa hanno reso questa area pionieristica nella salvaguardia del suolo e del paesaggio, per prevenire l'erosione delle colline con disposizioni diverse come muri in pietra, terrazze ecc. e con numerosi studi sulla biodiversità. In più sono stati fatti altri studi sulla sostenibilità, sia dal punto di vista ambientale che per quanto riguarda il reddito delle persone che cercano di trovare soluzioni per problemi tecnici derivanti dal lavoro su pendii ripidi, a partire dalla manutenzione dei vigneti fino al modo di condurre i vigneti in termini di scelte agricole come agricoltura biologica o integrata.

Tutti questi fattori combinati con la forte determinazione dei viticoltori a continuare questo tipo di viticoltura nonostante tutte le difficoltà rendono il sito GIAHS proposto un esempio di conservazione di un sito agricolo tradizionale, riconosciuto come il primo paesaggio storico rurale italiano per le sue caratteristiche invariate all'interno un secolo.

#### SICUREZZA ALIMENTARE E SOSTENTAMENTO

Nel Soave 3.000 famiglie sono dedite all'agricoltura sotto forma di imprese agricole. Di queste, la gran parte conferisce alle aziende cooperative, mentre alcuni di loro producono per conto proprio. L'80 % delle aziende ha una dimensione inferiore ai 5 ettari e proprio la presenza di una forte cooperazione permette al sistema di rimanere competitivo e di produrre reddito. Il Soave, il vino che si ricava dai vitigni Garganega e Trebbiano, è uno dei vini bianchi più famosi al mondo, esportato in più di 60 paesi. La denominazione è una delle più antiche d'Italia in quanto riconosciuta già nel 1931 come vino tipico italiano e DOC dal 1968.

#### AGRO - BIODIVERSITÀ

Il vino Soave viene prodotto da due varietà autoctone, la Garganega e il Trebbiano di Soave, che esistono in quest'area sin dai tempi dell'Impero Romano. L'uva, che è il prodotto maggiormente coltivato, è in consociazione con ulivi, ciliegi e piselli, creando un sistema in pieno equilibrio. Tra questi, insetti, piccoli rettili e mammiferi prosperano mentre i viticoltori lavorano con una grande consapevolezza sulla sostenibilità e sulla conservazione dell'ambiente. Soprattutto nei vigneti la presenza di in-

setti utili è un fattore determinante per contenere i parassiti. Per questo motivo, ai margini dei vigneti si piantano siepi di arbusti per favorire la biodiversità e vengono piantate essenze nettarifere per dare nutrimento agli insetti utili.

#### SISTEMI DELLE TRADIZIONI E CONOSCENZE LOCALI

Per prevenire l'erosione del suolo e sfruttare le pendenze, il sistema più diffuso per disporre i filari è il giropoggio. I filari seguono l'andamento della collina e i canali di drenaggio permettono di convogliare le acque verso il fondovalle. Sebbene questa tecnica sia comune in altre parti d'Italia, si adatta perfettamente alle colline di Soave dove la forma dei campi è irregolare e di dimensioni ridotte a causa dell'elevata frammentazione della proprietà. In questi appezzamenti di terra, i processi meccanici sono ostacolati dalla pendenza del terreno, che viene mantenuto in sede grazie al mantenimento di ciglioni e muretti a secco. La più diffusa forma di viticoltura nella zona del Soave è la cosiddetta pergola veronese, che è tipica e unica. Si tratta di un sistema caratterizzato da un ponteggio inclinato o sub-orizzontale, che è fissato al palo di sostegno e composto da elementi in legno a cui sono fissati i fili che supportano le viti.

#### CULTURA, SISTEMA DEI VALORI E ORGANIZZAZIONE SOCIALE

Nell'area una serie di feste legate all'agricoltura e altri eventi sono stati tramandati di generazione in generazione, non solo legati all'uva e al vino ma anche il carnevale o altre feste religiose. Tra queste la festa dell'uva, che cade il terzo fine settimana di Settembre, è la più antica d'Italia. Anche oggi una gara decide chi produce le migliori uve e vengono appese sulla porta medievale per la produzione di recioto.

#### CARATTERISTICHE DEL PAESAGGIO

Il Soave è stato nominato per primo nel 2015 paesaggio storico rurale italiano, per le sue caratteristiche invariate negli ultimi 60 anni. I muretti a secchi, la pergola, le piccole vie tra i vigneti, corti rurali, capitelli sono le caratteristiche che rendono unico il paesaggio e che lo plasmano nei 7000 ettari vitati.

#### ACTION PLAN

1. Innovazioni nel Sistema di allevamento della vite, con l'adozione della moderna Pergola Veronese e nuove soluzioni meccaniche per la viticoltura eroica.



Paesaggio colline Veronesi



Vigneti

2. Nuove sistemazioni idraulico-agrarie per prevenire le problematiche di erosione dei suoli e la protezione dell'ambiente;
3. Introduzione di nuovi elementi e l'inizio di un progetto innovativo per la valutazione delle uve basato sulla preservazione del paesaggio agricolo: più la vigna è in perfetto stato, più sarà la valutazione dell'uva
4. Strategie concrete e azioni sul fronte della sostenibilità ambientale: la governance delle attività fitosanitarie e un approccio eco-friendly per la tutela della salute di operatori e cittadini.
5. Preservazione dell'identità paesaggistica fatta dagli "iconemi" che ne definiscono lo specifico valore
6. Conservazione della biodiversità, in un contesto fortemente agricolo;
7. Gestione delle acque in un contesto di cambiamento climatico;
8. Proposte per la promozione turistica e l'ospitalità;

\*\*\*

## GLOBALLY IMPORTANT AGRICULTURAL HERITAGE SYSTEMS

GIAHS are outstanding landscapes of aesthetic beauty that combine agricultural biodiversity, resilient ecosystems and a valuable cultural heritage. Located

in specific sites around the world, they sustainably provide multiple goods and services, food and livelihood security for millions of small-scale farmers.

Unfortunately, these agricultural systems are threatened by many factors including climate change and increased competition for natural resources. They are also dealing with migration due to low economic viability, which has resulted in traditional farming practices being abandoned and endemic species and breeds being lost.

These ancestral agricultural systems constitute the foundation for contemporary and future agricultural innovations and technologies. Their cultural, ecological and agricultural diversity is still evident in many parts of the world, maintained as unique systems of agriculture.

The proposed GIAHS site will be assessed based on the following five criteria and an action plan. The assessment will take into account a wide variation in the specific features of the proposed site which has been formed and developed in different geographic, climatic, and socio-economic conditions.

These criteria are as follows:

### 1. FOOD AND LIVELIHOOD SECURITY

The proposed agricultural system contributes to food and/or livelihood security of local communities. This includes a wide variety of agricultural

types such as self-sufficient and semi-subsistence agriculture where provisioning and exchanges take place among local communities, which contributes to rural economy.

### 2. AGRO-BIODIVERSITY

Agricultural biodiversity, as defined by FAO(\*) as the variety of animals, plants and micro-organisms that are used directly or indirectly for food and agriculture, including crops, livestock, forestry and fisheries. The system should be endowed with globally significant biodiversity and genetic resources for food and agriculture (e.g. endemic, domesticated, rare, endangered species of crops and animals).

### 3. LOCAL AND TRADITIONAL KNOWLEDGE SYSTEMS

The system should maintain local and invaluable traditional knowledge and practices, ingenious adaptive technology and management systems of natural resources, including biota, land, water which have supported agricultural, forestry and/or fishery activities.

### 4. CULTURES, VALUE SYSTEMS AND SOCIAL ORGANISATIONS

Cultural identity and sense of place are embedded in and belong to specific agricultural sites. Social organizations, value systems and cultural practices associated with resource management and

food production may ensure conservation of and promote equity in the use and access to natural resources. Such social organizations and practices may take the form of customary laws and practices as well as ceremonial, religious and/or spiritual experiences.

## 5. LANDSCAPES AND SEASCAPES FEATURES

GIAHS sites should represent landscapes or seascapes that have been developed over time through the interaction between humans and the environment, and appear to have stabilized or to evolve very slowly. Their form, shape and interlinkages are characterized by long historical persistence and a strong connection with the local socio-economic systems that produced them. Their stability, or slow evolution, is the evidence of integration of food production, the environment and culture in a given area or region. They may have the form of complex land use systems, such as land use mosaics, water and coastal management systems.

Soave traditional vineyards are an agro-economic system that provide income to many families (above 3.000) since 200 years. The grape growing is completely directed to the production of a typical wine, the Soave DOC, that is one of the most famous Italian white wines, exported in 80 countries all over the world. Aside to this there's a small production of a typical product called Recioto di Soave that is made with the ancient technique of drying grapes, that find its roots since Middle Ages.

Even though it is characterized by small or micro estates, it has succeeded in remaining competitive thanks to cooperation and innovation. This is the active role of Soave Consorzio and of the cooperative system that make this aggregation happen and thrive. Now Soave is a complete circle economic system, where about 3.000 families live on it and it creates a related economy that involve more than 10.000 people.

Soils, expositions and climate define a peculiar and original identity. It is on that hills that, thanks to the determination of the grape growers and the symbiosis between Garganega (that compose the 80% of the production) and Trebbiano di Soave (the remaining 20%), the native varieties, and the environment, that the entire system strengthens.

Since the Soave Vineyards were known in the past two hundred years as symbols of a quality wine region, the production of grapes has always been

the main crop in the area, surviving to phylloxera threat at the beginning of the 20th century and then to other diseases such as powder and downy mildew. Garganega and Trebbiano di Soave grapes are native because their presence is documented since the middle ages and they are in a complete balance with the soil and the climate conditions. In addition, in the area there are other cultivations of typical varieties such as cherry trees (Mora di Cazzano) and olive trees (Grignano) that continue to be planted and used for integrate the incomes that come from viticulture. Some projects started 10 years ago, made this a pioneering area in the preservation of the soil and the landscape, to prevent erosion with the arrangements such as stone walls, terraces etc. and with the studies on biodiversity. On the other hand, the studies on sustainability, both for the environment and for people try to find solutions for the technical problems originated from working on steeply slopes, starting from the maintenance to the way to lead the vineyards in terms of agricultural choices such as organic or integrated agriculture. These factors combined with the strong determination of the grape growers to continue this kind of viticulture despite all the difficulties make Soave an example of preservation of a traditional agricultural site, recognized as the first Italian rural historical landscape for its unchanged characteristics within a century.

### FOOD AND LIVELIHOOD SECURITY

In Soave there are 3.000 farms and families, that are or social cooperatives members or private grape growers. The 80 % has a dimension of less than 5 hectares and it's the presence of the cooperative system that make this system competitive and profitable. Soave Wine, that is made from Garganega and Trebbiano di Soave, is one of the most famous Italian white wine in the world, exported in more than 60 countries. The appellation Soave DOC is one of the oldest in Italy, recognised as "Vino Tipico Italiano" in 1931 and as DOC in 1968.

### AGRO - BIODIVERSITY

4Soave wine is produced from two indigenous varieties, Garganega and Trebbiano di Soave, that exist in this area since the Roman Empire. The vineyards are combined with olive trees, cherry trees and peas, creating a balanced environment. Among them, insects, little reptiles and mammals thrive while the grape growers are working

with a greater consciousness about sustainability and preservation of the environment. Especially in the vineyards the presence of useful insects could be a determining factor to contain the pests, limiting the density below the threshold for damaging. The projects started in some areas of the Soave vineyards are focused on the planting of nectariferous and other plants in the hedges as shelter and breeding of lots of micro and macro organisms.

### TRADITION SYSTEMS AND LOCAL KNOWLEDGES

To prevent soil erosion and exploit the gradients, the most widely system of planting in rows is the contour plowing. Rows are positioned in parallel to the contour lines and the storm drains are dug along them in order to lead rainwater in another drain which is located along the maximum gradient line. Though this technique is common in other parts of Italy, it adapts perfectly to the Soave hills where the shape of the fields is irregular and of limited size because of the high fragmentation of the property. In these plots of land, the mechanical processes are hampered by the slope of the land. The most common vine-growing form in the Soave area is the so-called Veronese pergola, that is typical and unique. It is a system characterized by a sloping or sub-horizontal scaffolding, which is fixed to the supporting pole and composed of wooden elements to which are fixed the wires that support the vines.

### CULTURE, VALUES SYSTEM AND SOCIAL ORGANIZATION

In the area, lots of festival and other events linked to agriculture are celebrated. Undoubtedly, the most prestigious celebration in Soave is the Grape Festival, which occurs every year on the third week end of September and it's the oldest Grape Festival in Italy. Today there's an annual competition to decide who produced the best grapes. During the festival a local Association, the Amici delle Antiche Torri hang the grapes under the Medieval gate to make a particular Recioto di Soave.

### LANDSCAPE FEATURES

Soave has been recognised as first rural historical landscape of Italy, in 2015 for the intactness of a historical landscape in the last 60 years. Dry-stone walls, the pergola veronese, delimit roads, capitols are the features that makes this landscape unique.

# Campania Felix: il Lacryma Christi tra scienza e mito

Francesca Romana Lugerì  
ISPRA Roma / Università di Camerino  
E-mail: francesca.lugeri@unicam.it

Barbara Aldighieri  
CNR IGAG Milano  
E-mail: barbara.aldighieri@igag.cnr.it

## Campania Felix: the Lacryma Christi wine, between science and myth

Parole chiave: Campania, Vesuvio, vino, paesaggio, mito, scienza  
Key words: Campania region, Vesuvius, wine, landscape, myth, science

### ABSTRACT

Questo articolo è dedicato alla Campania, regione complessa per natura e cultura: in particolare l'attenzione è focalizzata sul vulcano che ne rappresenta le contraddizioni, divenendone icona.

Attraverso una disamina delle relazioni tra le componenti del paesaggio e la storia geologica dei luoghi, si passa a considerare il legame tra il territorio e uno dei suoi prodotti simbolo. Sulle pendici del Vesuvio vengono coltivati vitigni che compongono il Lacryma Christi, il cui nome è riflesso di leggende e miti, profondamente legati alla tradizione. Cercando di spiegare le origini delle varie elaborazioni della realtà, caratterizzate dal ricorso al soprannaturale, le pagine seguenti vogliono offrire un percorso che consenta l'osservazione della realtà sociale e naturale, da molteplici punti di vista.

### ABSTRACT

This article is dedicated to the Campania region (South West Italy), a complex region both for environmental and cultural components: in particular, our attention is focused on the volcano which, by representing its contradictions, becomes its icon.

Through an examination of the relationships between the land settings and the geological history of the places, we move on to consider the link between the territory and one of its most symbolic products: on the slopes of Vesuvius, are cultivated those vineyards composing the so called Lacryma Christi, a wine of ancient history, whose name is a reflection of legends and myths, deeply linked to tradition. Trying to explain the origins of the various elaborations of reality, characterized by resorting to the supernatural, the following pages want

to offer a path that allows the observation of a social and natural reality, by multiple points of view.

### 1. INTRODUZIONE

La Campania è terra dalla storia infinita e intensa, ispirata e riflessa da una fisiografia spettacolare: logico che la cultura ne rifletta le luci e ne amplifichi le ombre, donandoci uno spettacolo unico al mondo. Il mito è un'elaborazione umana della realtà, guidata dalla visionarietà che la stessa natura innesca negli umani. I vulcani, la loro fenomenologia, caratterizzano la regione in tutte le sue complesse identità. Il vino nato dalle viti che crescono rigogliose sulle pendici dei monti di fuoco, raccontano emozioni e leggende senza tempo, come quella del Lacryma Christi del Vesuvio. Degustare la bevanda, che già i romani apprezzarono, ci accompagnerà in un percorso sen-



Figura 1. Il golfo di Napoli e il Vesuvio-M. Somma

itoriale e intellettuale tra natura e cultura, presente e passato, realtà e mito.

In un'ottica più concreta, le suggestioni evocate ci permettono di realizzare come, nella cultura italiana, la coltivazione del vigneto sia un patrimonio sociale, e la produzione di vino rappresenti un'attività piena di significato, che va oltre la mera economia. Ogni vino ha un proprio paesaggio naturale e culturale che, nel nostro Paese, con la sua varietà di assetti geomorfologici e paesaggistici, influenza fortemente le modalità di utilizzo del suolo. I vigneti sono legati al suolo più di altri tipi di coltivazione, e, facendo riferimento al profondo legame tra paesaggio, geomorfologia e *terroir*, alcuni tipi di vigneti possono essere considerati non solo come un prezioso patrimonio paesaggistico, ma anche come indicatori dello sviluppo socio-culturale e della tutela ambientale di un'area.

Le relazioni tra le componenti del paesaggio e dell'ambiente sono molto strette e quelle tra causa ed effetto dei fenomeni, che riguardano la parte fisica e biologica delle zone di produzione, sono reciprocamente correlate. Nell'ambito dello studio della natura e del territorio, è attualmente dedicata una nuova e particolare attenzione all'assetto agricolo e all'insediamento culturale, riconosciuti come fattori molto importanti per un approccio integrato all'analisi territoriale. Dedichiamo una speciale attenzione al *Lacryma Christi*, un vino che nasce sui fianchi del Vesuvio, "a Muntagna" che si affaccia sul Golfo di Napoli, delineandone paesaggio e storia, natura e cultura, realtà e mito (Fig. 1).

## 2. COMUNICARE IL TERRITORIO: PROPOSTE NON CONVENZIONALI

Uno dei principali obiettivi che si propone la sinergia tra ISPRA, Università di Camerino e l'Associazione Italiana di Geologia & Turismo, è la divulgazione di conoscenze scientifiche alla società, nel preciso intento di sensibilizzare individuo/comunità/società alla necessità improrogabile di proteggere sé stessi e l'ambiente in cui si vive, e ciò attraverso una consapevolezza indotta dalla coscienza delle caratteristiche del paesaggio (Panizza e Piacente, 2003) (Farabollini *et Alii*, 2013).

Le forme dei luoghi condizionano profondamente lo sviluppo socio-culturale: conoscendo le ragioni fisiche che ne determinano l'evoluzione, si possono meglio comprendere le origini sia delle risorse che delle pericolosità, riuscendo così a indirizzare le politiche territoriali, sia

verso uno sviluppo sostenibile, che verso un'autoprotezione civile e un'efficace prevenzione dei rischi naturali (Amadio *et Alii* 2002) (Farabollini *et Alii* 2014).

In questo lavoro dedichiamo l'attenzione al potenziale divulgativo del vino: così amato e conosciuto da diventare un vettore comunicativo eccellente. Comunicare il territorio e le sue caratteristiche attraverso un prodotto di elevato valore culturale ed economico, specie nel nostro Paese, è un'operazione da tempo attiva nelle nuove linee di ricerca dedicate alla comunicazione scientifica non convenzionale (Cita e Chiesa 2002) (Colacicchi 2006) (Lugeri e Farabollini 2015).

Efficaci progetti per una valorizzazione eno-paesaggistica del territorio devono basarsi su processi di riconoscimento della natura dei luoghi, proprio attraverso il paesaggio, che ne è visualizzazione esteriore, integrando dati geologici, geomorfologici ed ecologici (Montanari *et Alii* 2008). Il ruolo del vino come mezzo per promuovere il paesaggio attraverso tutti i suoi aspetti territoriali, storici, culturali ed emozionali è stato il tema centrale dell'opera di Lucilia Gregori che, con geniale intuizione, ha compreso il potenziale delle etichette sulle bottiglie, nel comunicare informazioni su geologia, caratteristiche geomorfologiche e paesaggio correlati alla produzione del vino e all'evoluzione storico-artistica dell'area di provenienza (Gregori 2004).

Il ruolo dell'etichetta è fondamentale per attirare l'attenzione del compratore o dell'intenditore. Il design ha una funzione commerciale per catturare l'attenzione mentre soddisfa i canoni estetici, ma spesso trascura le informazioni che potrebbero offrire al consumatore una panoramica sintetica ma precisa del vino, delle sue caratteristiche organolettiche - che lo rendono unico tra tanti - e delle caratteristiche ambientali della zona di origine. Gregori ha ripetutamente sottolineato che, mentre il *terroir* è un concetto sempre presente, il concetto di "winescapes" (Gregori 2007), da lei coniato per denotare i paesaggi del vino, non gode ancora di appropriato risalto, sebbene meritato (Fig. 2).

I nomi dei vini parlano delle loro origini: l'immagine e il design sull'etichetta e la dicitura sull'etichetta sul retro della bottiglia dovrebbero essere progettati per descrivere il vino, il vitigno/varietà, il paesaggio, la storia e la cultura in cui il vino nasce (Gregori 2009). Combinando la descrizione organolettica, fornita dal sommelier, con messaggi scientifici e culturali semplici e precisi, si aprono

al consumatore percorsi cognitivi ed emotivi altrimenti del tutto inaccessibili (Lugeri *et Alii* 2006).

## 3 SCIENZA, CULTURA E MITO

Il comune cittadino, l'uomo che scienziato non è (e in ogni caso anche quest'ultimo proiettato nell'attimo tremendo dell'avvenimento è come tutti gli altri) possiede un suggestivo strumento per rapportarsi alle catastrofi, per evocarle ed esorcizzarle: la rappresentazione. Rappresentare un evento drammatico, raccontarlo, favorisce il distanziamento tra accadimenti e persone.

Le potenziali vittime delle catastrofi diventano spettatori, in posizione di sicurezza: possono osservare - magari godersi - lo spettacolo, in cui gli attori, delegati alla messa in scena, operano la magia dell'allontanamento della minaccia, sobbarcandosene simbolicamente il peso. Non a caso Hans Blumenberg, al suo "Naufragio con spettatore" dà il sottotitolo "Paradigma di una metafora dell'esistenza" (Blumenberg 1985). Il meccanismo di ogni strategia della rappresentazione è vantaggioso: all'economico prezzo di una leggera attivazione emotiva, vengono scongiurate angosce ed ossessioni. È inoltre un potenziale veicolo di conoscenza: l'osservazione di una ricostruzione, di una fiction, facilita l'apprendimento, il riconoscimento. Vengono in genere tuttavia privilegiate altre funzioni, meno didattiche, più d'evazione. Ed a questo proposito, l'elemento legato al mistero, all'imponderabile, all'incognito, è ancora oggi - nonostante i progressi scientifici e tecnologici - di grande tendenza nella rappresentazione degli eventi catastrofici, a qualsiasi livello: dalla divulgazione, all'informazione, all'intrattenimento.

Il mistero, col suo carico di ineluttabilità, di insondabilità, allontana le responsabilità e i sensi di colpa, confonde le acque, fa audience. Anche le religioni, con riti misterici, rituali, celebrazioni e sacrifici, sanno bene gestire, spesso strumentalmente, il complesso rapporto uomo/natura. È evidente come in questo complesso ed articolato gioco, le catastrofi abbiano sempre giocato un ruolo di primo piano.

E tanto è comprensibile come fosse quasi inevitabile il ricorso al mito in occasione degli eventi eccezionali, in tempi in cui la scienza ancora non era in grado di fornire spiegazioni, mentre è quasi sconcertante vedere come ancor oggi, a fronte di così avanzati sviluppi della scienza, miti e misteri non abbiano



Figura 2. Paesaggi del vino alle pendici del Vesuvio

perso il loro smalto e vengano rievocati con disinvoltura anche in occasioni di riconosciuta risonanza scientifica. Non è poi così assurdo se la scienza non è onniscienza: sappiamo cosa, ma non sempre dove e come, e raramente quando. Così come per il passato, non saremo mai in grado di ricostruire con sicurezza ciò che è accaduto. Allora meglio un pizzico di fantasy, che giustifica la confusione ed allontana le dissonanze. La mitologia, in fondo, ha attraversato inossidabile i millenni, ed affascina ancora oggi: le sue molteplici storie raccontano la storia dell'umanità, giocando con tutti i generi della narrazione, e l'ascolto è assicurato!

I miti sono storie con un alto grado di stabilità nel loro nucleo narrativo, e

con una variabilità marginale altrettanto marcata. Le due caratteristiche ne facilitano la tradizione: la loro stabilità stimola a riconoscerli anche in rappresentazioni artistiche o rituali, la loro modificabilità solletica a sperimentare mezzi nuovi e personali di presentazione. È il rapporto di "tema con variazioni", la cui attrattività per compositori e ascoltatori ci è nota dalla musica. I miti non sono dunque come dei "testi sacri", nei quali non si può cambiare nemmeno uno iota (Chevrel 1991).

Un mito è una configurazione simbolica, un insieme di elementi connessi, caratteristici di un'esperienza umana e studiare i miti è un modo di interrogarsi sulla rappresentazione che gli uomini hanno di sé stessi e del rapporto col mondo nel quale vivono.

Nella tragedia greca, miti e catastrofi si articolano perfettamente in un intreccio di ineguagliata potenza rappresentativa.

Nelle civiltà antiche spesso la figura dello scienziato e quella del narratore si sovrapponevano. In fondo lo scienziato è un uomo che osserva e descrive, e fin qui ci siamo: è la fase dell'interpretazione che distingue il letterato dal ricercatore. Le figure sono vicine: entrambe parlano alla gente e, spesso, verità e poesia si sono mischiate, senza in fondo rubarsi troppo l'una all'altra, dando vita ad opere che ci affasciano oggi come quando sono state scritte. E, come abbiamo visto e vedremo ancora, attualmente è pratica assai in uso quella di miscelare scienza e fantasia, ricorrendo proprio al mito, letteralmente una "narrazione sacra".



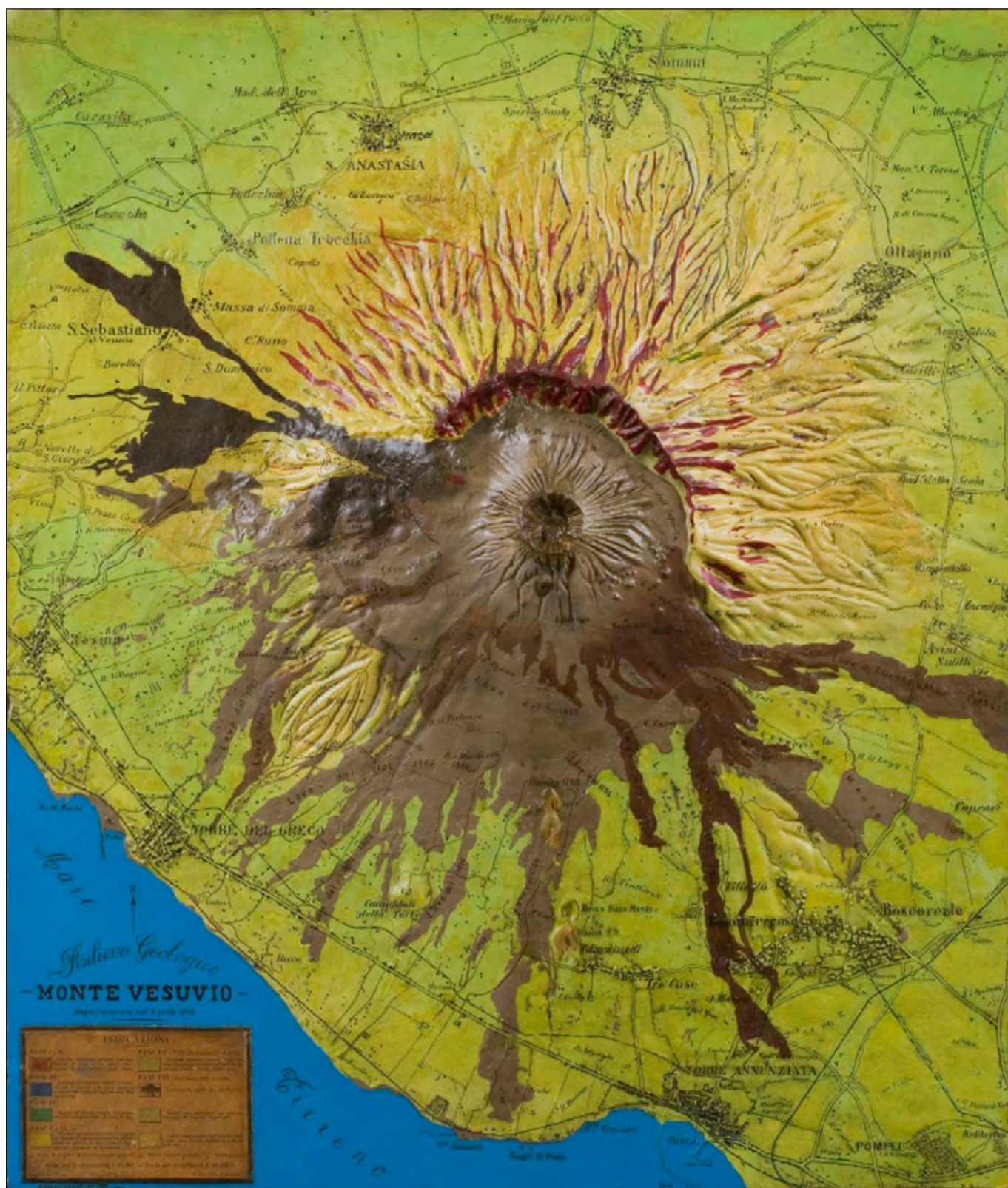


Figura 4. Rilievo geologico del Vesuvio scala 1:25.000 (Amedeo Aureli 1906)

È qui il punto: anche se alcuni eventi particolari, oggetto di osservazione scientifica, entrano quasi di diritto a far parte dell'epica, da sempre, per loro natura e nostra cultura, un imperativo da non tradire dovrebbe essere la contrapposizione tra *mythos* e *logos*.

Attualmente sembra, quasi, di assistere ad una tendenza all'involuzione nella divulgazione scientifica, in funzione direttamente proporzionale al fiorire di prodotti dedicati al genere, su diversi media. Le

trasmissioni a contenuto scientifico sono molto diffuse e vengono trasmesse con regolarità, registrando, peraltro, ottimi ascolti. Si parla molto di catastrofi, e con lo stile che si è visto, anche per riempire, sapientemente, i vuoti di un certo tipo d'informazione e dibattito (Curi 1988).

L'uomo gioca la sua partita con la natura, per la sopravvivenza (per il benessere), ma anche per il gusto della sfida, antico come il mondo. Il confronto è anche inevitabilmente con sé stesso, con

le proprie storie personali. Da sempre, nell'immaginario collettivo, l'uomo che affronta il mare, per trovare il cibo, o altre terre, ha popolato mito, storie, canti, ed è stato oggetto di tutte le forme di espressione artistica.

#### 4. VESUVIO, NATURA E CULTURA

Il contesto paesaggistico che caratterizza il Golfo di Napoli, rendendolo unico al mondo, è fortemente connotato



dalla presenza del Vesuvio. “A Muntagna”, come ribattezzata nella cultura popolare, è un edificio vulcanico alto 1.281m, che sorge nell’area sudorientale di Napoli, sul mare. La tipologia cui è riferibile la struttura, è quella del cosiddetto “vulcano a recinto”; il Vesuvio propriamente detto è il cono interno alla caldera, formatasi dopo il crollo del versante sud del Monte Somma, durante l'eruzione del 79 d.C. (Fig. 3). La storia evolutiva del Somma-Vesuvio si articola su circa 25.000 anni, in cui sono distinguibili alcune diverse fasi.

Nel 5960 a.C. e nel 3580 a.C., il Vesuvio ebbe due eruzioni, che si classificano tra le più grandi conosciute in Europa. L’area è stata spesso colpita da grandi terremoti. L'eruzione del 79 d.C. fu preceduta da un terremoto del 62 d.C.

La famosa eruzione che distrusse Pompei avvenne nel 79 d.C. ed è stata classificata “Pliniana”, per la testimonianza di Plinio il giovane, che assistette al catastrofico evento in cui perse la vita suo zio Plinio il vecchio. ([www.parconazionaledelvesuvio.it](http://www.parconazionaledelvesuvio.it)).

Ercolano fu sepolta sotto 23 metri di cenere depositata da un flusso piroclastico. Circa 5.000 persone vivevano in città al momento dell'eruzione. Il magma, ad elevata viscosità, fuoriesce con esplosioni dovute alla rapida liberazione dei gas: le cosiddette colonne eruttive, un mix di frammenti solidi e miscele aeriformi incandescenti. Pompei, Stabia ed Ercolano furono distrutte dai flussi piroclastici, che -con modalità e tempi diversi- causarono la distruzione totale dell’area in cui si espansero.

Il Vesuvio è eruttato circa tre dozzine di volte dal 79 d.C., più recentemente nel periodo 1913-1944. Si ritiene che le eruzioni del 1913-1944 siano la fine di un ciclo eruttivo, iniziato nel 1631. La più recente del 1944, cosiddetta terminale, è stata a carattere misto, sia esplosivo che effusivo. (<https://www.ov.ingv.it/ov/it/vesuvio.html>).

La maggior parte delle rocce eruttate dal Vesuvio, in accordo con la paragenesi mineralogica (minerali prevalenti plagioclasio calcico, augite e nefelina o leucite), ricadono nel campo delle tefriti fonolitiche, rocce che etimologicamente rimandano alla cenere (tephra) e al suono (phonè) che emettono quando vengono tagliate. Tali lave, dal nome così suggestivo, determinano eruzioni esplosive particolarmente pericolose e difficilmente prevedibili.

Danni e perdite causate dalle eruzioni del Vesuvio, sono storicamente testimoniate in modo drammatico. Circa

3.360 persone morirono nell'eruzione del 79 d.C. a causa dei flussi e delle cadute di cenere; analoga la situazione più di 1500 anni dopo quando i flussi di fango e lava dell'eruzione del 1631 uccisero 3.500 persone.

Gli studi sulle eruzioni passate e sui loro depositi forniscono gli strumenti che permettono ai vulcanologi di modellizzare l’attuale pericolosità legata alle future eruzioni (Fig. 4). La densità di popolazione in alcune aree ad alto rischio è compresa tra 20.000 e 30.000 per km quadrato, complessivamente circa 1 milione di persone vivono e lavorano in quest’area, e oltre 3 milioni di persone potrebbero essere gravemente colpite da future eruzioni. Nei primi 15 minuti di un'eruzione di media o grande scala, un’area con un raggio di 4 miglia (7 km) del vulcano potrebbe essere distrutta (Dobran *et Alii* 1994). Il Vesuvio è costantemente monitorato dell’Osservatorio Vesuviano.

In un contesto socio-ambientale come quello descritto, il dualismo rischio-risorsa è rappresentato nella sua massima espressione: clima mite, posizione strategica, terreno fertile sotto il vulcano. Un pericolo, oggi costantemente monitorato, che vede però un’esposizione di persone e infrastrutture elevatissima. La preziosissima azione di controllo, esercitata dall’Osservatorio Vesuviano, garantisce la possibilità di agire per la protezione del cosiddetto “valore esposto”, ma data la densità di popolazione e la caratterizzazione di infrastrutture, in particolare la viabilità, creano ragionevole preoccupazione nelle istituzioni preposte alla prevenzione dei rischi e alla protezione civile (Gugg 2018).

A tale proposito, è da registrare un curioso - e significativo - episodio (di cui sono stata testimone), verificatosi nell’ambito del 12th European Geoparks Conference, tenutosi ad Ascea, nel Parco del Cilento.

Un famoso vulcanologo giapponese, prestigioso ospite della manifestazione, partecipò alla conferenza stampa e, sollecitato da domande incalzanti dei giornalisti, a proposito dei rischi di eruzione del Vesuvio, ammise che sì, era possibile un'eruzione in tempi non prevedibili, ma non necessariamente in un lontano futuro. Complice forse l’effetto “lost in translation”, le fonti d’informazione internazionali lanciarono titoli d’effetto estremamente allarmanti su un imminente evento catastrofico di vasta portata. Addirittura il keynote speaker che aprì la sessione plenaria il giorno seguente, raccontò di esser stato rag-

giunto telefonicamente da colleghi di varie nazioni, preoccupati per le notizie riportate sulla stampa.

Come sempre si registrano alterazioni -quasi divertenti- nel flusso di informazioni che, come nel gioco del telefono senza fili, partendo da un concetto chiaramente espresso, che implica consapevolezza del significato di pericolosità e rischio.

## 5. IL VESUVIO E IL LACRYMA CHRISTI

La coesistenza di rischio e risorsa nell’area vesuviana, è particolarmente rappresentativa della complessa situazione di valore ambientale e vulnerabilità territoriale, che caratterizza il nostro Paese.

Il fertile suolo, generato dal substrato lavico, permette la coltivazione della vite nella fascia pedemontana, fino ai 400 metri di quota. I vitigni selezionati per la realizzazione del Lacryma Christi Bianco sono: Coda di Volpe (localmente noto come Caprettone o Crapettone), Verdeca, Falanghina e Greco; il più famoso Lacryma Christi Rosso è invece prodotto da uve Piediroso (o “Per’ e Palummo”), Sciascinoso (Olivella) e Aglianico. Le condizioni chimico-fisiche ambientali conferiscono ai vini il tipico gusto minerale e una gamma di sentori che, nel bianco, ricordano le ginestre vesuviane, mentre, nel rosso, evocano profumi di spezie e frutti rossi (Somma 2012).

È interessante notare che questi vini sono ottenuti da vitigni coltivati a “piede franco», cioè secondo una tecnica precedente all’invasione della fillossera, il parassita che si è diffuso in Europa a metà Ottocento, attaccando l’apparato radicale delle viti e causando la distruzione dell’80% dei vigneti in Europa. ([www.unconventionalwine.com/2019](http://www.unconventionalwine.com/2019))

Alcuni tipi di terreno, tuttavia, proteggono le radici dall’attacco dell’afide, costituendo un ostacolo fisico alla sua proliferazione.

Il substrato ad elevato tenore in sabbia, per esempio, incoerente e privo di *humus*, impedisce il movimento del parassita, così come il terreno di origine vulcanica, le cui componenti laviche conferiscono al suolo analoghe condizioni fisiche, contrarie alle funzionalità della fillossera.

Dunque, le vigne a piede franco rappresentano una testimonianza delle tecniche viticole precedenti la diffusione del terribile afide. Sono però più difficili da gestire, proprio per le caratteristiche geomorfologiche dei luoghi di coltura: ciò ha

portato ad un progressivo abbandono che solo di recente ha registrato un'inversione di tendenza, a favore del recupero e della valorizzazione della viticoltura a piede franco e dei suoi pregevoli prodotti.

Il loro valore storico, paesaggistico e produttivo, anche legato alle peculiarità organolettiche del vino prodotto in tali modalità, è elevatissimo e significativo, tanto da indirizzare alcuni esperti a chiederne la candidatura a UNESCO WHS.

## 6. IL MITO DEL LACRYMA CHRISTI

Molte le leggende sul Vesuvio, per sua natura spesso assimilato all'inferno. Lo stesso Pulcinella, personaggio di estremo valore simbolico nella tradizione partenopea, è considerato una sorta di salvatore di Napoli, mandato sulla Terra da Plutone attraverso un uovo magico, depresso sul cratere del vulcano.

Sul fronte sacro, narrano le fonti dell'epoca che la statua di San Gennaro, portata sulle pendici della "Muntagna", avesse fermato l'eruzione del 1631.

Molto suggestive le storie sul vino simbolo del Vesuvio: il Lacryma Christi.

La più conosciuta ci racconta che Lucifero, dopo la cacciata dal Paradiso, ne avesse rubato un lembo, lasciandolo poi sulla Terra a formare il Golfo di Napoli, prima della caduta agli inferi, avvenuta nel luogo in cui si sarebbe poi formato il Vesuvio. La leggenda, rielaborata da De Musset, continua nel narrare che il pianto di dolore di Gesù per l'atto di Lucifero, fece nascere una vite, che diede vita al vino più sacro e rappresentativo della Campania.

Un'altra versione mitologica dell'origine del vino parla delle lacrime di Cristo nel constatare, a fronte della bellezza del Golfo di Napoli, l'iniquità degli abitanti. Il pianto divino rese fertili i terreni, su cui alcune pie donne piantarono le viti, da cui fu poi ricavato il prezioso vino (Aragona 2011).

La più classica delle leggende, narra di Gesù che - in incognito - viene dissetato da un eremita, sulle pendici del vulcano, e per ringraziarlo trasforma la preziosa acqua offertagli, in un altrettanto prezioso vino.

La storia ci dà invece notizie certe sull'origine delle attività vitivinicole avviate e tramandate dai frati Cappuccini, che popolavano la Turris Octava, poi denominata Torre del (vino) Greco.

Il variegato mix tra realtà e fantasia è estremamente rappresentativo della Campania Felix, area geografica fertile e bellissima, ricca di tipologie paesaggistiche molto diverse (APAT 2003). Come sappiamo molto spesso bellezza e fragi-

lità vanno di pari passo. Anche - e forse soprattutto - in questa regione, valore ambientale e fragilità territoriale esplicano gli effetti di una gestione spesso incosciente e tremendamente impattante, di luoghi caratterizzati da equilibri naturali e socio-ambientali estremamente delicati (Pellizzoni e Osti, 2003).

Ma non è mai troppo tardi. Dopo l'abbattimento di (alcuni) ecomostri, sono proseguiti i segnali di una rinnovata attenzione alle peculiarità naturali e culturali del territorio, che deve essere riqualificato in un'ottica progettuale finalizzata allo sviluppo sostenibile, attraverso il coinvolgimento sociale in dinamiche condivise di democrazia partecipativa. Confidiamo che il vino, questo formidabile testimone della cultura e del paesaggio, possa aiutarci a conferire una nuova felicità alla Campania, che per troppo tempo tanto "felix" non è stata.

HAEC IUGA QUAM NYSAE  
COLLES PLUS BACCHUS  
AMAVIT

BACCO AMÒ QUESTE  
COLLINE PIÙ DELLE NATIVE  
COLLINE DI NISA

(Marziale)

## BIBLIOGRAFIA

- AA.VV. (2003), *Carta geologica del Vesuvio*. Progetto CARG Dip. Servizio Geologico d'Italia ISPRA.
- AURELI A. (1906), *Rilievo geologico del Vesuvio scala 1:25.000*. Gesso dipinto.
- AMADIO V., AMADEI M., BAGNAIA R., DI BUCCI D., LAURETI L., LISI A., LUGERI N. (2002), *The role of Geomorphology in Landscape Ecology: the Landscape Unit Map of Italy, Scale 1: 250,000 ("Carta della Natura" Project)*. In: ALLISON, R.J. (Ed.), *Applied Geomorphology: Theory and Practice*, (pp. 265-282), London, UK: Wiley.
- APAT (2003), *Carta della natura alla scala 1:250,000: metodologie di realizzazione*. Manuali e linee guida 17/2003, Roma, Italy: APAT.
- ARAGONA D. (2001), *I vini d'Italia. Conoscere, degustarli, abbinarli*. Hoepli.it p. 114.
- BLUMEMBERG H. (1985), *Naufragio con spettatore: paradigma di una metafora dell'esistenza*, trad. it. di Francesca Rigotti, Bologna: il Mulino, 1985, 2001 ISBN 88-15-00748-2 ISBN 88-15-08215-8.
- CHEVREL Y. (1991), *La letteratura comparata*. Carocci Roma
- CITA M.B., CHIESA S. (2002), *Geology of Italian wines. A book, an idea*. Atti del convegno "Spaces, environments and landscapes of terroirs", Torino, IAG, Working Group on Terroirs viticoles, BEM pp. 36-42.
- COLACICCHI R., PAROTTO M. (2006), *Geologia dei vini italiani, Italia centrale*. BE-MA editrice, Coll. Paesaggi geologici, Milan, pp 175.

- CURI R. (1988), *Teoria delle catastrofi - interviste*. EMSF RAI
- FARABOLLINI P., LUGERI F.R., AMADIO V., ALDIGHIERI B. (2014), *The role of Earth Sciences and Landscape Approach in the Ethic Geology: Communication and Divulgateion for the Prevention and Reduction of Geological Hazards*. In: LOLLINO, G., ARATTANO, M., GIARDINO, M., OLIVEIRA, R., PEPPOLONI, S., *Engineering Geology for Society and Territory* (Vol. 7, 115-120). Heidelberg, Germany: Springer.
- FARABOLLINI P., GRAZIANO G., LUGERI F., LUGERI M., LUGERI N. (2013), *Paesaggio, Ambiente naturale e culturale in un approccio sistemico per la divulgazione delle Geoscienze*. Geologia Tecnica & Ambientale, 1, 64-75. Roma, Italy: Consiglio Nazionale dei Geologi.
- GREGORI L. (2009), *I paesaggi del vino di Goethe. Winescapes e geositi in Umbria*. Atti del Convegno "I paesaggi del vino 5" (pp 29-30). Trevi, Italy: Dipartimento Scienze della Terra, Università di Perugia.
- GREGORI L. (2004), *Percorsi geoturistici ed enografici in Umbria*. Atti 2° Convegno Geologia & Turismo "Opportunità nell'economia del paesaggio", Bologna 3-4 novembre 2004, pp. 58-60.
- GREGORI L. (2007), *La cartografia "emozionale" dei paesaggi del vino*, La Cartografia, anno V, n.14, 2007, pp. 14-29. GREGORI L., *I paesaggi del vino di Goethe. Winescapes e geositi in Umbria*. Atti del 5° Convegno "I paesaggi del vino", Trevi 2009, pp. 29-30.
- GUGG G. (2018), *Anthropology of the Vesuvius Emergency Plan: history, perspectives and limits of a dispositive for volcanic risk government*. Vol. 1, no. 2 of the book series "Geographies of the Anthropocene", "Natural Hazards and Disaster Risk Reduction Policies" 2018 (Editors: Loredana Antronico, and Fausto Marincioni)..
- LUGERI F.R., FARABOLLINI P. (2015), *Science and society: new proposals for an unconventional scientific communication*. In Innovation in Ugolini F., Raschi A., Papa-georgiou F., Environmental Education: ICT and intergenerational learning. International conference proceedings. (pp 87-93) Firenze, Italy: IBIMET-CNR. ISBN: 9788895597287.
- LUGERI F.R., AMADIO V., CARDILLO A., BAGNAIA R., LUGERI N. (2011), *Landscape and Wine Production Areas: A Geomorphological Heritage*. Geoheritage, 3, (pp. 221-232) ISSN 1867-2477, DOI 10.1007/s12371-011-0035-z. Heidelberg, Germany: Springer.
- MONTANARI A., COSTA N., STANISCIÀ B. (2008), *La geografia del gusto*. Ortona, Italy: Menabò.
- PANIZZA M., PIACENTE S. (2003), *Geomorfologia Culturale*. Bologna, Italy: Pitagora.
- PELLIZZONI L., OSTI G. (2003), *Sociologia dell'ambiente*, Bologna, Italy: Il Mulino.
- SOMMA G. (2012), *Vini: Conoscere e riconoscere i vini, i vitigni, le uve e le cantine migliori d'Italia*, ed DeAgostini.
- <http://www.unconventionalwine.com/2019/05/28/vigne-a-piede-franco/>  
<https://www.parconazionaledelvesuvio.it/>  
<https://www.ov.ingv.it/ov/it/vesuvio.html>

# Vini del Po. Un controsenso o una parte dell'anima dei luoghi?

Sergio Malcevschi

C.A.T.A.P. (Coordinamento delle Associazioni Tecnico-scientifiche per l'Ambiente ed il Paesaggio)

E-mail: [sergio.malcevschi@gmail.com](mailto:sergio.malcevschi@gmail.com)

## Wines of the Po. A contradiction or a part of the soul of the place?

Parole chiave: vigneti di pianura, Fiume Po, vini storici, luoghi dell'anima

Key words: lowland vineyards, Po River, historical wines, places of the soul

### 1. UN INNEGABILE CONNUBIO? UNA CONTRADDIZIONE IN TERMINI?

La natura e la qualità del connubio tra vino e paesaggio è un tema di grande attualità, importante sia come generatore di nuove opportunità per la valorizzazione dei vini, sia come occasione di approfondimento per componenti materiali ed immateriali della qualità di molti paesaggi.

I "Vini del Po" costituiscono un caso interessante di questo tema: un intreccio poliedrico tra luoghi, prodotti della terra, sistemi di significati e qualità capaci di creare emozioni ricche e complesse. Il caso offre spunti interessanti di approfondimento degli intrecci tra cultura del senso di identità dei luoghi e quella del cibo e dei vini legati ad essi. Nello stesso tempo un caso di studio utile nel percorso che sta portando avanti la Rete del Manifesto per il Po, occasione in cui si sta cercando di capire meglio come costruire nuove prospettive strategiche al territorio complesso che si collega al grande fiume, anche attraverso la riscoperta dei valori materiali ed immateria-

li che concorrono all'"anima" di questi luoghi.

In realtà parlando di "vini del Po" a chi apprezzi il vino e conosca il fiume, richiamo di provocare reazioni contrastanti, con condivisioni ma anche dubbi sulla loro stessa esistenza. Quando pensiamo al Po, l'immagine mentale è quella di una realtà (ambientale, sociale, economica, culturale) tra le più significative in Italia; una trama di elementi diversi ma unitari nel loro insieme, entro cui avvertiamo uno "spirito dei luoghi" con molte componenti, che comprendono anche il vino, se non altro perché gli astemi lungo le sue rive non sono mai stati (e non sono tuttora) molto numerosi.

Nello stesso tempo parlare di "vini del Po" per chi conosce i vini può sembrare un controsenso, addirittura una contraddizione in termini, un ossimoro. Se vogliamo associare il vino ad uno spazio fisico pensiamo in primo luogo a vigne su colline, già Virgilio

cantava "*apertos Baccus amat colles*" (Bacco ama i colli aperti). Ci vengono in mente territori il cui nome stesso coincide con vini pregiati (il Chianti, la Franciacorta), o comunque a paesaggi estesi

caratterizzati da vigne e rilievi con terre forti ed asciutte: i vini delle Langhe, quelli del Collio, delle Cinque Terre, del Salento, della Sicilia. I vini del Po non sono tra questi: l'immagine del Po è fatta di acqua che corre, di bassa pianura; di terre pesanti segnate da pioppeti, mais, dove la vite non c'è.

Entrambe le visioni sono vere. Ma il problema non si pone se pensiamo che i luoghi di un vino non sono solo le sue aree di produzione, ma anche quelli in cui esso è presente perché è bevuto in modo preferenziale, là ove entra concretamente nella vita delle persone. Un paesaggio è un luogo che acquista significati per una o molte persone, e il paesaggio di un vino può restituire significati nelle nostre menti anche se non siamo fisicamente presenti. In un paesaggio del vino entrano in giuoco persone che mangiano e bevono, e che inseriscono cibi e vini non solo in visioni dirette, ma anche in reti di relazioni umane, in storie, esperienze individuali che si traducono in corto-circuiti emotivi che riflettono un territorio anche se i vigneti di produzione sono a chilometri di distanza.



Figura 1. Immagini rappresentative dei paesaggi attuali più frequentemente associati al Po

Il paesaggio di riferimento è duplice. C'è quello fisico delle vigne, che chiama in causa i fattori biotici ed abiotici dell'ecosistema materiale in cui la vite cresce. Ma c'è anche un paesaggio mentale che moltiplica il precedente interessando persone che, restando a tavola, abbinano cibi e vini a luoghi lontani a cui riconoscono significati e valori. In questo modo sono coinvolti sia chi risiede nei territori vicini ai luoghi di produzione, i turisti di passaggio in quei luoghi, ma anche persone in grado di apprezzare i connubi vino-luoghi a chilometri e chilometri di distanza. Con il Po siamo in questa condizione:



Figura 2. Modello concettuale in cui i paesaggi del vino comprendono, oltre a luoghi fisici e territori, anche sistemi di significati e la vita vissuta delle persone. A sinistra: particolare dell'“Allegoria del buon governo” di Lorenzetti, in cui compaiono vigne ed attività collegate. A destra: particolare del “Trionfo di Bacco” di Velasquez (Los borrachos)

In questo articolo il tema dei “Vini del Po” verrà affrontato, sia pur preliminarmente, commentando alcuni dei quesiti emergenti dalle considerazioni precedenti:

- *A quali vini possiamo riservare il titolo di “vini del Po”?* Potenzialmente ce ne sarebbero moltissimi, ma è bene avere criteri per non banalizzare la domanda. Cosa ci fa dire, ad esempio, che la Bonarda e la Fortana possono fregiarsi del titolo, mentre il Prosecco no ed il Sauvignon molto meno?
- *Quale è il ruolo della vicinanza/lontananza dal Po delle zone di produzione?* Quanto conta la geografia dei vigneti di produzione?
- *Quale è il ruolo del tempo?* C'è in gioco solo un passato glorioso che si sta progressivamente spegnendo, o ci sono sistemi di relazione ancora vivi e magari altri nuovi che riflettono il mondo che cambia?
- *In cosa potrebbe tradursi oggi una valorizzazione dei vini del Po?* In esperienze turistiche eco-eno-gastronomiche lungo il fiume? In marchi e strumenti di attestazione? In aiuti a chi già opera nei circuiti di qualità che coinvolgono cibi, vini e luoghi? In altre cose?

Il tema è grandissimo e merita uno svolgimento che va molto oltre lo spazio e le intenzioni di questo articolo, che

vuole avere solo una funzione introduttiva, sulla base di una serie di spunti che potranno essere ampliati ed integrati in seguito.

## 2. VIGNETI NELLO SPAZIO

Il primo criterio che viene in mente, quello più semplice per una prima attribuzione della qualifica di “vino del Po” dovrebbe essere quello spaziale, ovvero la vicinanza/lontananza geografica dal fiume dei vigneti in cui il vino viene prodotto. Possiamo dunque partire dalla distribuzione delle aree a vigneto

nell'ambito geografico che comprende il Po.

Osservando ad ampia scala la distribuzione dei vigneti in Italia così come appaiono secondo le mappe dello strumento Corine Land Cover (la mappatura satellitare europea degli usi del suolo), emergono le macchie significative delle zone viti-vinicole. A piccola scala alcune aree sembrano toccare il Po; le principali sono quelle del Monferrato e dell'Oltrepò Pavese; altre macchie minori ma comunque significative sono presenti nelle colline del saluzzese e torinesi, sui colli di San Colombano, nell'Oltrepò mantovano.

Scendendo di scala ci accorgiamo però che anche nelle zone ad un primo sguardo più vicine, le aree a vigneto restano abbastanza lontane dal fiume.

Questo non significa che non ci siano oggi viti vicino al Po. Piccole aree possono essere cercate e trovate scendendo ulteriormente di scala. Sicuramente troviamo in aree contigue al fiume molti filari isolati, ad esempio associati ad orti (Fig. 5), le cui uve di regola finiscono in tavola e non si trasformano in vino.

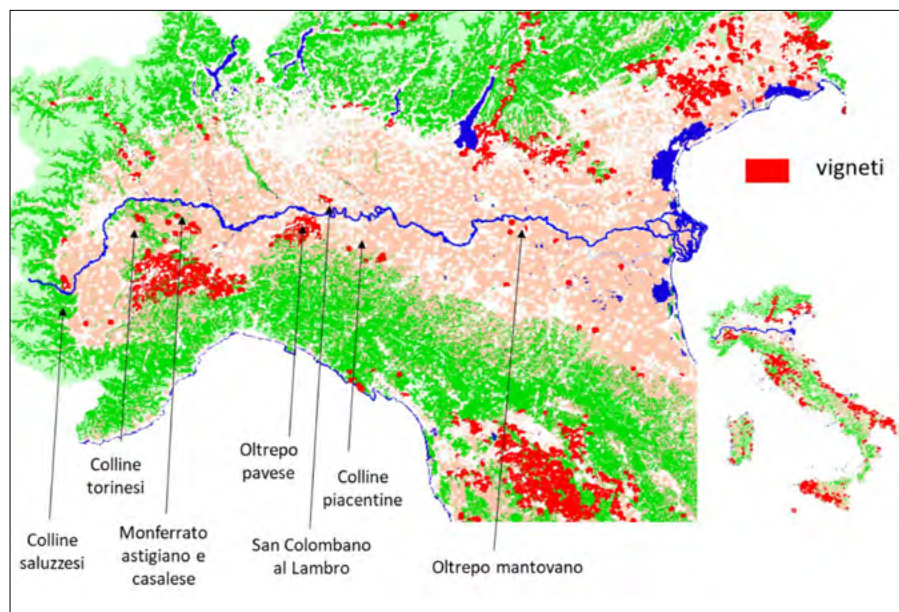


Figura 3. Distribuzione secondo Corine Land Cover delle aree a vigneto (in rosso) nel bacino del Po ed in Italia

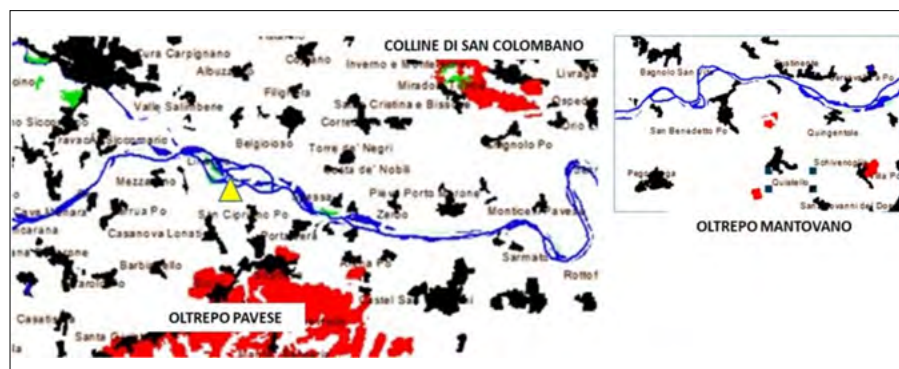


Figura 4. Particolari della Fig. 3 per l'Oltrepò Pavese e per l'Oltrepò Mantovano in cui si vede come le aree rosse (quelle con una presenza attualmente prevalente di vigneti) rimangono distanti dal fiume. La zona associata al triangolo giallo è quella considerata in Fig. 6



Figura 5. Piccolo filare familiare odierno vicino ad un argine di Po presso il ponte della Becca

### 3. VIGNE E VINI NEL TEMPO

Forse la chiave per poter parlare correttamente di vini del Po non è quella dello spazio, ma quella del tempo, e sappiamo bene che l'identità di un luogo è anche il risultato ed il sedimento della sua storia. In un passato anche non lontano la situazione era ben diversa da quella attuale in cui le aree accanto al Po erano anche una realtà di vigneti,

Il Po è un intreccio di luoghi e di storie passate di contadini, signori e pescatori che in passato del vino non hanno mai fatto a meno anche se non avevano, come oggi, la possibilità di acquistare nel vicino supermercato bottiglie che arrivavano da altre regioni lontane.

All'inizio del '500 terre idraulicamente problematiche ma fertilissime come il Siccomario, zona di esondazioni tra il Po e l'ultimo tratto del Ticino ila vite costituiva una delle colture prin-

cipali. In proposito nel 1557 lo storico Bernardo Sacco scriveva:

*“Qui la terra ... è un composto di argilla e limo lasciato dal Po quando si ritirò nei tempi antichi; la sua grande fertilità fa in modo che gli alberi diano frutti in quantità incredibile e stupefacente ... Sono diffuse sul terreno e viti e alberi da frutto; dalle viti si ricava un vino di poca gradazione, molto simile a quello del Mantovano, del Ravennate o del ferrarese. Se uno, molto attento alla salute, in ossequi a Galeno, desidera un vino di modesta gradazione, beva vino del Siccomario senza timore di ubriacarsi...Ma se capita per avventura un anno di siccità, il vino risulta meno acquoso e si conserva bene.”*

Si trattava dunque di vinelli leggeri bevuti come bibite, spremuti da grappoli cresciuti lungo le rive del Po. Non molto olte Andrea Bacci nella sua *De natura-*

*li vinorum historia* (1596) riferisce che i vini di Crema e di Cremona non sono buoni poiché i terreni sono molto acquosi. Contava la quantità e la disponibilità, come attestano anche gli studi di Stefano Pronti sul '600 per il piacentino, che rilevano come la maggior parte del vino era prodotta nei luoghi di pianura e non di collina. In buona parte dei casi la vite era coltivata per il consumo diretto familiare piuttosto che per la vendita esterna. Non era la coltivazione principale, maritata ad alberi o in filari distanti tra loro per consentire altre coltivazioni nelle fasce intermedie.

Per verificare che, fino a non molto tempo fa, le vigne erano abbondanti nei paesi rivieraschi del Po, basta uno sguardo alle carte di fine Ottocento dell'I.G.M. (Istituto Geografico Militare). Non lontano dal fiume, la ove le odierne carte topografiche ne non segnalano la presenza, i vigneti costituivano in molti casi una componente irrinunciabile, in qualche caso addirittura prioritaria dell'uso del suolo (Fig. 6).

Anche in questo caso i vini prodotti, molto probabilmente, non avrebbero passato gli esami della qualità richiesta ai vini del giorno d'oggi. La qualità delle uve e del vino non costituivano un criterio di gestione primario per gli agricoltori (Pronti). L'esigenza di una maggiore qualità non solo per i vini riservati alle classi alte è abbastanza recente. Dal Giornale del Consorzio Agrario di Piacenza (1868) Pronti richiama un servizio in cui si dice che *“... Piacenza, così fortunata per la valli stupende e per le uve ricchissime, produce vini ben poco durevoli, ché malamente purgati e pressoché esauriti*

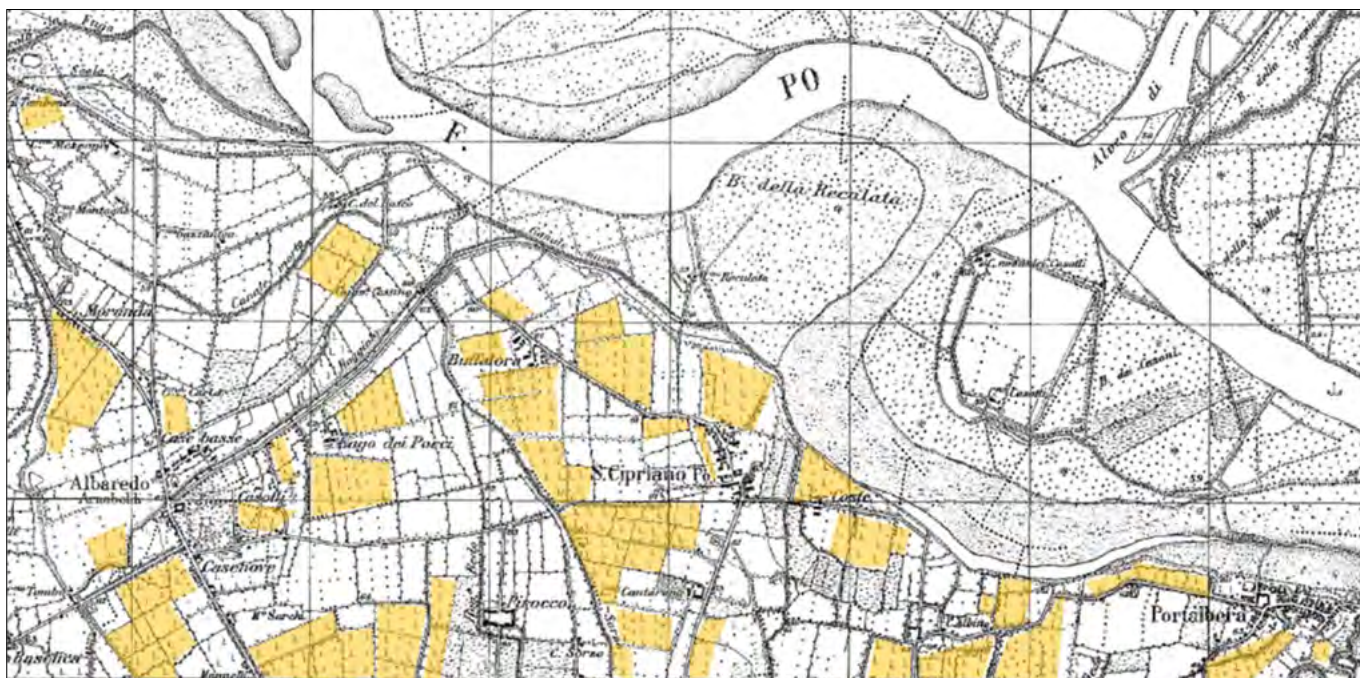


Figura 6. Zone presso S. Cipriano Po nel primo Oltrepò Pavese secondo le Carte IGM del 1887. In arancione le aree con presenza significativa di vigne



Figura 7. Attività ed eventi associati al vino lungo il Po nel passato recente. A sinistra: Gente di Monticelli (PC) all'osteria nel 1932. A destra: il carro di Sannazzaro (frazione di Monticelli) partecipa alla festa dell'uva nel 1932

di spirito, come venga l'estate presto inacidiscono o danno facilmente di volta ... sovraccarichi qualche fiata di acido tannico, resistono sì ai calori della canicola; ma in compenso spezzano lo stomaco a chi beve per la loro durezza, né possono confarsi pel loro gusto che a palati selvaggi”.

Nonostante ciò il vino era una componente fondamentale della vita delle campagne, delle città, delle ville signorili, attorno a cui ruotavano mestieri specializzati (brentatori), attività artigianali e commerciali (a Piacenza nel 18 c'erano 81 osterie matricolate); gli spostamenti ed i consumi di vino erano una delle attività maggiormente considerate nei dazi e nelle gabelle.

Non parliamo solo di secoli lontani. Fino a pochi decenni fa le viti ed il vino “di pronta beva” prodotti in zona erano uno dei perni delle comunità locali rivierasche. L'osteria era il centro del paese e le feste del vino erano momenti importanti nel corso dell'anno in cui presentare le ricchezze del territorio (Fig. 7).

Dal punto di vista enologico si trattava spesso di guazzabugli in cui vitigni locali si mescolavano ad altri che arrivavano da chissà dove ed in cui, negli ultimi due secoli un ruolo preminente era anche quello assunto dalla vite americana (importata per la sua resistenza ai parassiti) per la produzione di uve da tavola, vino fragolino, sugoli. Situazioni da far inorridire gli odierni puristi della eno-gastronomia ma che costituivano una componente imprescindibile dell'anima dei luoghi.

Il vino lungo il Po è dunque stato un elemento portante del territorio. Ci sono Comuni lungo il Po che hanno fatto dell'uva uno degli elementi della propria identità. È interessante rilevare come, tra i Comuni rivieraschi, alcuni abbiano addirittura il grappolo nel proprio stemma (nella figura sotto gli esempi di Mezzani-



Figura 8. Grappoli d'uva negli stemmi dei Comuni rivieraschi di Bassignana (AL) e di Mezzanino (PV)

no e Bassignana) come simbolo identitario di fertilità delle terre (Fig. 8).

#### 4. QUALI SONO OGGI I VINI DEL PO?

Anche oggi lungo il Po il vino continua ad essere irrinunciabile, sia pure in modo molto diverso rispetto al passato.

Ma quali vini possono ora essere definiti “del Po”? Ci possono essere risposte diverse, a seconda di come vogliamo cercarle.

##### 4.1 SPUNTI PERSONALI E LETTERARI

Un modo potrebbe essere quello di fare un'inchiesta, ma come selezionare il campione di persone a cui chiedere? Un primo giro di richieste a esponenti della Rete del Manifesto del Po, che asserivano di apprezzare il vino, ha prodotto come risposte più frequenti la *Bonarda*, la *Fortana*, ed il *Lambrusco* (in un caso anche la *Verdea*), con inevitabili convergenze tra gli intervistati ed i tratti di Po che conoscevano meglio.

Altri indizi possono essere trovati nella letteratura: gli scrittori costituiscono antenne sensibili della società, in grado di captare e riassumere in modo immediato ed intuitivo i luoghi e le loro relazioni col mondo. Possiamo rileggere

le opere di chi ha seguito il fiume lungo il suo corso, ricercandone lo spirito anche nelle osterie che lo affiancano (o nei loro discendenti). Ad esempio possiamo trovare significative indicazioni nel libro “Morimondo” di Paolo Rumiz, gran viaggiatore e robusto bevitore, che nella sua discesa del Po non ha perso occasione per farsi sane bevute nei locali lungo il fiume.

Dal libro *Morimondo* di Paolo Rumiz:

“La aprivamo spesso in navigazione (la carta del viaggio) ma ancora più spesso la sera, con ostentata noncuranza, sui tavoli delle osterie ... Stesa tra piatti di lasagne e bicchieri di Bonarda, quella perfetta bisbettrice diventava un succulento piatto di portata ... (pag. 14)”, “Che cosa avevamo visto? Non certo quello che scrittori padani maschilisti, dopo un Barbera di troppo, avrebbero chiamato amplesso furioso ...”, “Seduti a un tavolino sulla terrazza della trattoria Al Ponte (a Valenza), alta sulla prima campata dalla riva destra, in bilingua fra Piemonte e Lombardia, felicemente esausti, bevevamo Bonarda fresca e ascoltavamo le mille voci delle acque. ... Valentina esagerò con la Bonarda, evocò il risotto con le rane e le carpe di risaia in padella (pag. 83)”; “Tra un panino e un bicchiere

di Gutturnio, *Silvana Dolci insegnava la vogata alla veneziana (aul barcone Il Girasole alla confluenza dell'Olonia (pag. 117)*”, *“Bevemmo due bottiglie di Bonarda, e fu speciale guardare l'acqua passare avendo vino in corpo (allo Chalet del gallo, vicino a Parpanese) (pag. 120)*”, *“Complice l'inevitabile Bonarda, deragliammo di secoli (a Corte Sant'Andrea (pag. 136)*”; *“Maria, la moglie, stappò tre bottiglie fresche di Malvasia e ci invitò a bere nelle tazze, meglio se col dito dentro, all'antica. (a Sannazzaro d'Ongina pag. 149)*”; *“A tavola, tra un Nebbiolo e un asparago, Annibale ci descrisse l'apocalisse di cui era stato testimone. (a Isola Serafini, pag. 165)*”; *“E poiché avevo bevuto due bei bicchieri di Lambrusco, alzai il tiro della polemica e dissi che non ero d'accordo nemmeno con Elohim ... (a Motta Baluffi, pag. 178)*”; *“Ma è inutile discutere, se davanti hai luccio con capperi ed acciughe, polenta grigliata con cipolle borettane e uno schieramento delle migliori bottiglie di Lambrusco. (sulla Stradivari a Boretto, pag. 199)*”; *“Sottocoperta, a turno, bevemmo Lambrusco con qualche scaglia di pecorino ... (pag. 218)*”; *“Bevemmo Lambrusco alle undici di mattina e facemmo un abordaggio inglorioso... (a Riva di Suzzara, pag. 221).*

L'esperienza di Rumiz comincia a darci indicazioni concrete sui vini del Po: *Bonarda* fino a Piacenza e *Lambrusco* nella bassa reggiana-mantovana, con accenni di *Gutturnio* e *Malvasia*. Mancano praticamente i piemontesi: nel viaggio compaiono con un *Nebbiolo* (sia pur bevuto fuori zona) e con un riferimento ad un *Barbera* da ubriacconi padani (il bersaglio è presumibilmente Gianni Brera da San Zenone Po, il più grande e compianto giornalista sportivo italiano nel cui mondo, oltre al pallone, stavano su un piedestallo - come qualcuno ha ricordato. “Salami e capponi, carpe e storioni, *Barbera* e *Barbacarlo*).

Questa letteratura potrebbe essere una ricerca interessante, con indicazioni concordi o diverse a seconda dell'impianto locale o generale dei libri. Ad esempio nell'ultimo romanzo di Bruno Conti ambientato nei decenni scorsi in una corte lungo il Po del Parmense, i vini a cui si accenna sono la *Fortana* ed il *Lambrusco*.

Dalla rilettura in chiave enologica della sterminata letteratura sul Po si potrebbe perfino estrarne una mappa geografica.

#### 4.2 IN PRATICA COSA SI BEVE?

Ricerche come le precedenti producono indicazioni soggettive, di persone

che amano il Po e non necessariamente abitanti sulle sue rive.

Si possono seguire altre strade ed avere dati più “oggettivi”. Un modo più diretto per riconoscere i vini odierni “del Po” potrebbe essere quello di vedere cosa si beve oggi in concreto sulle sue rive e nei territori a fianco, quali bottiglie accompagnino i piatti della quotidianità e della tradizione.

Si potrebbe fare un'inchiesta su cosa arriva sulle tavole della gente che abita nei Comuni rivieraschi, essendo peraltro consapevoli dei fattori falsificanti: una volta si beveva il vino prodotto nei campi vicini, ma oggi lo si compera al supermercato (i più esigenti in enoteca), dove troviamo di tutto: i vini locali, quelli della Regione di appartenenza, (dalla Valle d'Aosta alla Sardegna), quelli internazionali (dai francesi agli australiani).

La ricerca dovrebbe essere mirata su cosa si offre nei punti vendita (supermercati, negozi di alimentari, enoteche) come prodotti “locali”.

Un'altra ricerca potrebbe essere fatta nei ristoranti dei Comuni rivieraschi, i locali discendenti dalle vecchie osterie ormai praticamente scomparse. Anche in questo caso potremmo trovare di tutto, ma potremmo selezionare i ristoranti che propongono una “cucina del territorio”, Una ricerca di questo ultimo tipo ancora più mirata potrebbe essere effettuata con gli agriturismi, verificando cosa offrono da bere: in teoria dovrebbero offrire propri prodotti ma, se non hanno vigne, dovremmo poter trovare i vini di territori vicini o comunque collegabili alla propria terra.

#### 4.3 VINI STORICI

Un altro modo “oggettivo” di rispondere alla domanda su quali siano i vini del Po è la riscoperta e del passato dei luoghi, Individuare i vecchi vitigni, verificare se ancora sono coltivati in qualche podere, riproporre il cibo e del bere dei vecchi e degli antenati in un contesto di valorizzazione delle identità che unisca il presente con il passato.

Quali erano i vini che storicamente si bevevano lungo il Po? Ci sono centri di ricerca che stanno lavorando su questo tema. Un esempio di risultati concreti ed apprezzabili per il tratto parmense sono il frutto del lavoro dell'Antica Corte Pallavicina a Polesine Parmense, che ha combinato la riscoperta di cibi e vini della tradizione con l'offerta di occasioni per un turismo eno-gastronomico di qualità elevata.

Da “Antica Corte Pallavicina: i rossi più adatti al culatello” [www.civiltadelbere.com/antica-corte-pallavicina-i-rossi-piu-adatti-al-culatello](http://www.civiltadelbere.com/antica-corte-pallavicina-i-rossi-piu-adatti-al-culatello)

*Nel 1990 gli Spigaroli si trovano nella condizione di acquisire la proprietà dell'Antica Corte Pallavicina ... decidono di farne il fulcro di un turismo enogastronomico di qualità. ... Intraprendono una ricerca storica che culmina con la reintroduzione del maiale nero che, incrociato con quello endemico, con l'impiego dei sali di Salsomaggiore, è foriero del miglior culatello artigianale possibile ...*

*Manca il vino! Cominciano così a studiare l'origine dei vitigni indigeni, con l'intento riuscire a produrre un valido vino di pianura, rispettoso della tradizione locale; il primo passo è l'evoluzione di un antico nettare del posto, lo storico Fortana. Ne consegue la produzione di vini adatti ad accompagnare i prodotti del territorio: l'anello mancante, appunto; ossia nettari semplici e immediati (questo richiedono i grandi salumi), magari pétillant o frizzanti, morbidi se non amabili, tendenzialmente rossi o rosati, profumanti di fiori e piccoli frutti, freschi di acidità più che caldi di alcol, gradevoli, sgrassanti e beverini. A completare il quadro, sta la riscoperta di altri antichi vitigni autoctoni pressoché scomparsi, quali: Tarmarina rossa e nera, Basmen Pas, Berzemino e Spavetta.*

*Oggi ormai l'azienda dei fratelli Spigaroli, in parte al servizio delle cucine del Cavallino bianco, spazia a 360 gradi su tutta la produzione tipica della Bassa Padana; dai campi arrivano: mais, pioppi, uva, verdure, varietà di frutta a rischio di estinzione; dagli allevamenti: maiali, bovini di razza bianca*



Figura 9. Esempi di vini offerti come locali in esercizi commerciali lungo il Po

della valle del Po, oche, anatre e polli. E poi, appunto la vitivinicoltura, con rossi di territorio chiamati: Strologo, Tamburen, Fortana, Fortanella e Rosso del Motto.

Accanto al Fortana (o "alla" Fortana?) che abbiamo già incontrato ci troviamo di fronte ad un lungo elenco di vini e vinelli di cui, tranne gli interessa-

ti, si ignora l'esistenza. Quanto valgono questi risultati per il Po a monte ed a valle allontanandosi da Polesine Parmense? Probabilmente poco. Quante altre ricerche simili sono in corso in altri tratti del fiume? Iniziare a raccogliere le esperienze potrebbe già essere un bel programma di lavoro.

#### 4.4 VINI DI QUALITÀ CONTROLLATA

Ma quanto le indicazioni che incominciano ad emergere dai punti precedenti trovino riscontro nel quadro dei vini "ufficiali", di qualità controllata, quelli per i quali il rapporto tra la denominazione e l'origine è riconosciuta

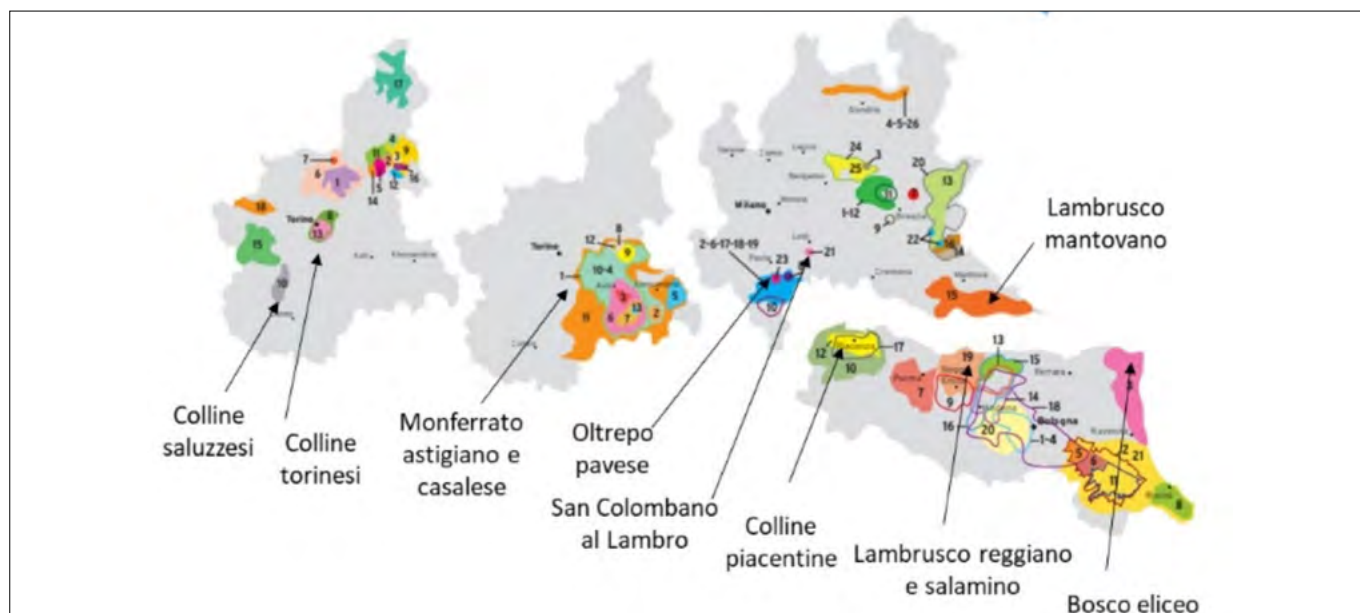


Figura 10. Mappa dei vini DOC nelle Regioni attraversate dal Po

Denominazione	Vitigni
Colline Saluzzesi	Rosso e Rosato: Barbera e/o Chatus e/o Nebbiolo e/o Pelaverga (min. 60%), Quagliano.*
Colline Torinesi	Barbera (min. 60%), Freisa (min. 25%), Bonarda, Malvasia di Schierano, Pelaverga.*
Barbera del Monferrato	Barbera (min. 85%), Freisa e/o Grignolino e/o Dolcetto (max. 15%).*
Gabiano	Barbera (dal 90% al 95%), Freisa e/o Grignolino (dal 5% al 10%).*
Grignolino del Monferrato Casalese	Grignolino (min. 90%), Freisa (max. 10%).*
Rubino di Cantavenna	Barbera (dal 70% al 90%), Freisa e/o Grignolino (max. 25%).*
Bonarda dell'Oltrepò Pavese	Croatina (min. 85%), Vespolina e/o Uva Rara (max. 15%).*
Oltrepò Pavese	Bianco: Riesling e/o Riesling Italo (min. 60%), Pinot Nero (max. 40%), Cortese, Moscato, Malvasia di Candia, Pinot Grigio, Chardonnay, Sauvignon. Rosso e Rosato: Barbera (dal 25% al 65%), Croatina (dal 25% al 65%), Uva Rara, Vespolina, Pinot Nero (max. 45%), Cabernet Sauvignon, Barbera.*
Buttafuoco	Barbera (dal 25% al 65%), Croatina (dal 25% al 65%), Uva Rara e/o Vespolina (max. 45%).*
San Colombano al Lambro	Bianco: Chardonnay (min. 50%), Pinot Nero (min. 10%). Rosso: Croatina (dal 30% al 50%), Barbera (dal 25% al 50%), Uva Rara (max. 15%).*
Colli Piacentini	Rosso: Pinot Nero e/o Barbera e/o Croatina (min. 60%), Barbera, Bonarda, Cabernet Sauvignon, Pinot Nero (min. 85%).* Bianco: Malvasia di Candia e Moscato Bianco (dal 20% al 50%), Ortrugo e Trebbiano Romagnolo (dal 20% al 50%), Bervedino e/o Sauvignon (max. 30%) o Malvasia di Candia Aromatica (dal 20% al 50%), Ortrugo e Trebbiano Romagnolo (dal 20% al 65%) o Ortrugo (dal 35% al 65%), Malvasia di Candia Aromatica e Moscato Bianco (dal 10% al 20%), Sauvignon e Trebbiano Romagnolo (dal 15% al 30%) o Pinot Nero (min. 85%) e Chardonnay (max. 15%) o Santa Maria e Melara (min. 60%), Bervedino e/o Ortrugo e/o Trebbiano Romagnolo (max. 40%) o Malvasia di Candia Aromatica e/o Ortrugo e/o Trebbiano Romagnolo e/o Marsanne (min. 85%).
Gutturnio	Barbera (dal 55% al 70%), Croatina (dal 30% al 45%).*
Reggiano	Rosso e Rosato: Ancellotta (dal 30% al 60%), Lambrusco di Sorbara e/o Malbo Gentile e/o Lambrusco Maestri e/o Lambrusco Grasparossa e/o Sangiovese e/o Merlot e/o Cabernet Sauvignon e/o Marzemino e/o Lambrusco Oliva e/o Lambrusco Viadanese e/o Lambrusco a foglia frastagliata e/o Fogarina, Malbo Gentile, Lambrusco Barghi.* Bianco: Lambrusco Marani e/o Lambrusco Salamino e/o Lambrusco Montericco e/o Lambrusco Maestri e/o Lambrusco di Sorbara e/o Malbo Gentile (100%).
Lambrusco Mantovano	Rosso e Rosato: Lambrusco Viadanese, Lambrusco Maestri, Lambrusco Marani e Salamino (min. 85%), Lambrusco di Sorbara, Lambrusco Grasparossa, Ancellotta, Fortana (max. 15%).*
Bosco Eliceo	Rosso: Fortana e/o Merlot (min. 85%).* Bianco: Trebbiano Romagnolo (min. 70%), Sauvignon e/o Malvasia di Candia (max. 30%), Sauvignon



con gli specifici strumenti del D.O.C. (Denominazione di Origine Controllata), del D.O.C.G. (Origine Controllata e Garantita), dell'I.G.T. (Indicazione Geografica Tipica)?

Il quadro fornito dalla FederDOC nel rapporto *I VINI ITALIANI A DENOMINAZIONE D'ORIGINE 2018* (<https://www.federdoc.com/new/wp-content/uploads/2018/04/brochure-2018.pdf>) fornisce, per le zone più legate al Po, il seguente insieme di indicazioni, come mappa e come tabella delle principali denominazioni e vitigni coinvolti.

scimento del pubblico a cui rivolgersi, quello gli obiettivi da perseguire, quello degli strumenti con cui lavorare.

### 5.1 ATTENZIONI DAL PUBBLICO

Nei punti precedenti si sono richiamati almeno 50 casi, tra denominazioni e vitigni, che potrebbero aspirare ad essere riconosciuti e valorizzati come “vini del Po”. È un bene che vi siano così tante possibilità? Quanti di essi sono effettivamente conosciuti dal pubblico? Se l'obiettivo è quello di valorizzare combinazioni vini/luoghi, non potrebbe essere meglio avere ed applicare criteri

zione possiamo però ottenerla verificando come la gente cerca le informazioni sui vini attraverso il Web. Google Trends, uno degli strumenti del motore di ricerca, consente di vedere come il pubblico abbia dimostrato interesse per una qualsiasi parola-chiave (es. “vino”, o “*Lambrusco*”) nel corso degli ultimi anni. Lo strumento ci fornisce grafici che riportano gli andamenti nel tempo della quantità di ricerche che sono state fatte dal pubblico sul Web utilizzando quella data parola-chiave, presentando anche mappe sulla provenienza delle attenzioni a livello regionale.

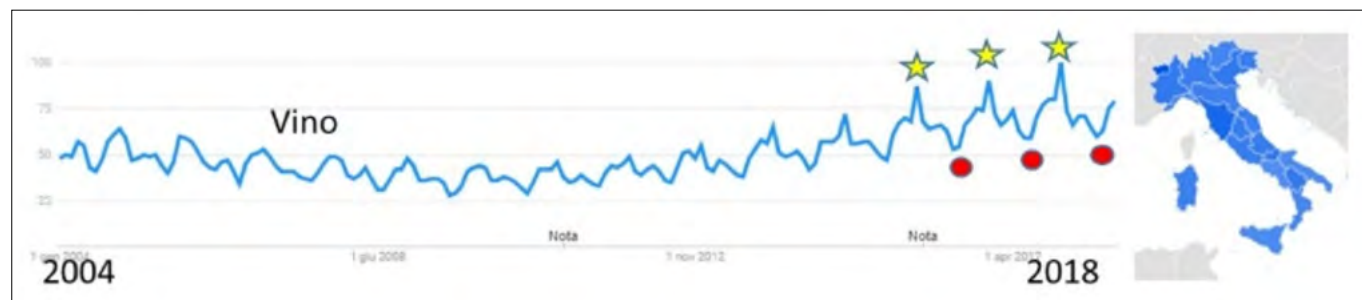


Figura 11. Andamento, secondo Google Trends, delle ricerche del pubblico italiano sul Web con la parola-chiave “vino”. I simboli con stelle gialle e cerchi rossi mostrano massimi e minimi stagionali ricorrenti

Come si vede è un quadro impegnativo, che illustra la ricchezza di un patrimonio enologico enorme, che per la sua complessità pone la sfida di quale possa essere il modo migliore per una sua valorizzazione. E la tabella è solo uno stralcio rispetto all'insieme dei DOC presenti nelle Regioni considerate (Piemonte, Lombardia, Emilia-Romagna, Veneto), un estratto solo preliminare per le zone che toccano o si avvicinano al Po. Altri vini potrebbero in seguito essere aggiunti a buon titolo (altri vini del Monferrato, il *Sangue di Giuda* nell'Oltrepò Pavese, altri *Lambruschi*) e soprattutto il capitolo dei molti vini IGT (Indicazione Geografica Tipica) essenziali per gli scopi di questo lavoro: (come ad esempio la *Verdea* dei Colli di San Colombano e la *Fortana del Taro*).

## 5. POSSIBILITÀ DI VALORIZZAZIONE

Valorizzare i “vini del Po” può costituire un obiettivo importante per molti motivi: sviluppare potenzialità turistiche eno-eco-gastronomiche, contribuire ad un riconoscimento collettivo di componenti significative dell’“anima del Po”, rafforzare le identità locali sul territorio, condizione importante per una ripresa strategica dei territori, oggi indeboliti, che gravitano sul grande fiume.

Definiti i vini che potenzialmente si prestano a tale obiettivo, per la loro valorizzazione servono anche il ricono-

di selezione in grado di produrre poche denominazioni con una forte identità e riconoscibilità?

L'elenco dei vini richiamati nei punti precedenti ne comprende di ampiamente conosciuti ma presenti in tutte le Regioni italiane (ad esempio il *Moscato*) o perfino nel mondo (es. *Pinot* e *Sauvignon*), sicuramente non esclusivi dei luoghi di cui ci stiamo occupando. Nell'elenco ci sono poi vini, ad esempio quelli storici riscoperti, a produzione limitata effettivamente legati ai luoghi che ci interessano, ma poco conosciuti se non da un pubblico locale, o da nicchie di persone appassionate o curiose, difficilmente trasformabili in simboli ampiamente riconosciuti se non a prezzo di investimenti rilevanti.

L'attenzione, il riconoscimento da parte di un pubblico sufficientemente ampio (popolarità) non è di per sé un'attestazione di valore, ma rimane in generale un criterio importante in un'ottica di condivisione anche extra-locale di connubi virtuosi tra vini e luoghi di appartenenza. Il criterio vale anche per i “vini del Po”, nel momento in cui aspirino ad un riconoscimento come tali e di livello più esteso rispetto a quello locale.

Una forma diretta per verificare il riconoscimento dal pubblico potrebbe essere quello di raccogliere ed analizzare i dati di vendita, possibilmente con la provenienza degli acquirenti. Un lavoro molto impegnativo. Una prima indica-

Guardando il grafico in Fig. 11, vediamo quanto e quando la gente abbia cercato il termine “vino” in Italia. Possiamo facilmente notare alcuni aspetti interessanti: ad esempio le ricerche risultano in costante aumento dopo il 2010 e hanno una stagionalità ricorrente e marcata (picchi di interesse a Natale, minimi annuali all'inizio dell'estate). Notiamo anche come le attenzioni siano elevate in tutte le Regioni italiane.

Così come per “vino”, possiamo analizzare in modo combinato gli andamenti di attenzione per parole-chiave che corrispondono a vini e vitigni ed ottenere informazioni più mirate. Ad esempio possiamo fare confronti e vedere (Fig. 11), che “*Lambrusco*” è più cercato di *Barbera* (intesa come vino e non anche come cognome siciliano: le analisi vanno filtrate in tal senso), che a sua volta prevale su *Pinot nero*. Vediamo come le ricerche per *Lambrusco* avvengano in prevalenza in Emilia-Romagna, mentre quelle di *Barbera* in Piemonte, e quelle di *Pinot nero* in Trentino-Alto Adige. Una semplice analisi visiva dei grafici ci dice poi che in tutti e tre i casi abbiamo avuto un aumento dell'interesse negli ultimi anni.

Alcune indicazioni preliminari sulla distribuzione geografica delle attenzioni mostrano (Fig. 13) come esistano situazioni diverse di popolarità: ci sono termini cercati solo in ambiti geografici ristretti (esempi: *Fortana*, *Croatina*), al-

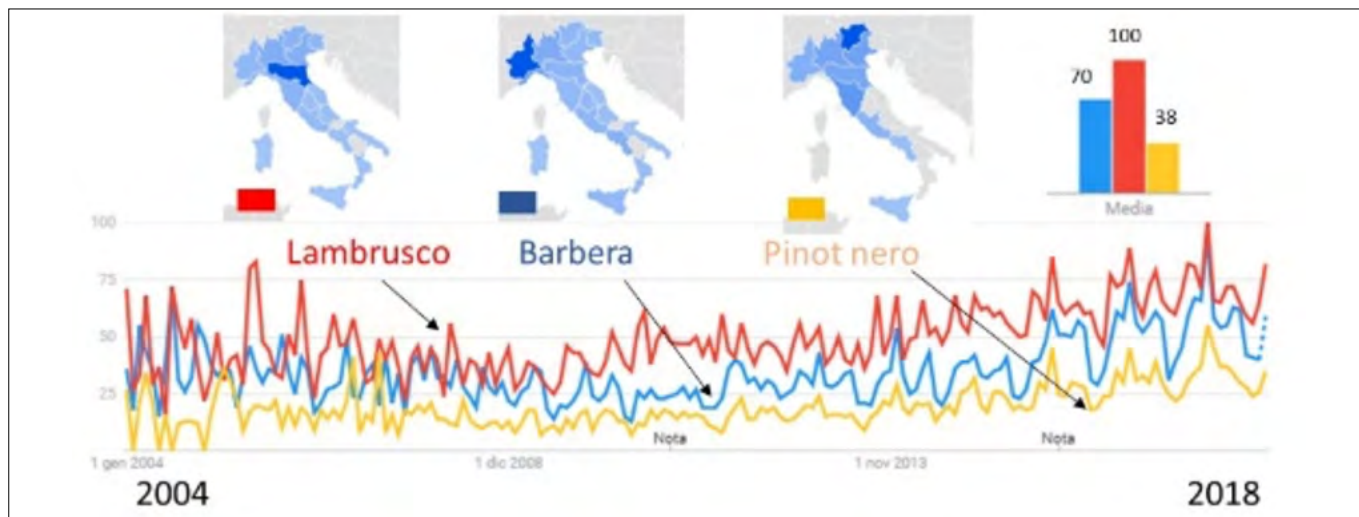


Figura 12. Andamenti, secondo Google Trends, delle ricerche del pubblico italiano sul Web con le parole-chiave “Lambrusco”, “Barbera”, “Pinot nero”



Figura 13. Distribuzione geografica delle attenzioni secondo Google Trends per 5 parole-chiave di vini e vitigni

tri ad ampio spettro su base nazionale (*Malvasia*), altri con forte caratterizzazione geografica su Regioni lungo il Po ma con discreta popolarità anche su altri territori italiani (*Grignolino*, *Bonarda*).

Le indicazioni visive dei grafici forniti da Google Trends (rapporti quantitativi relativi, dinamiche temporali) possono essere tradotte in misure quantitative attraverso opportuni indicatori e strumenti. Una prima elaborazione, di interesse per i nostri scopi, è riportata nel box seguente e mostra la quantità relativa di ricerche dei principali nomi già incontrati (vini e vitigni) ponendo =100 quella per il termine *Lambrusco*.

*Interesse relativo del pubblico in Italia secondo Google Trends per i termini indicati nel periodo gennaio 2004 – settembre 2018*

- >100: Cortese (\*), Moscato
- 100: Lambrusco
- 50-100: Barbera, Dolcetto, Sauvignon, Merlot, Chardonnay, Cabernet, Malvasia, Sangiovese, Buttafuoco (\*), Nebbiolo
- 10-50: Pinot Nero, Riesling, Pinot Grigio, Bonarda, Trebbiano, Sanguè di Giuda (\*), Gutturino, Marzemino, Freisa, Grignolino, Pinot Bianco, Gabilano (\*)
- >0-10: Pelaverga, Vespolina, Ortrugo, Uva Rara, Croatina, Fogari-

na, Lambrusco di Sorbara, Fortana, Barbacarlo, Ancellotta, Verdea, Malvasia di Candia, Moscato bianco, Chatus

- 0 (sotto soglia di rilevamento): Strolago (\*), Quagliano (\*), Rubino di Cantavenna, Trebbiano Romagnolo, Bervedino, Lambrusco Viadanese, Lambrusco Salamino, Malbo Gentile, Tarmarina, Basmen, Berzemino, Spavetta, Tamburen, Fortanella, Rosso del Motto, Bosco Eliceo

(\*) dati da scartare per alterazioni da omonimie

È da evidenziare la possibile esistenza di omonimie (come nel caso di *Cortese*) che, ove presente, pone l'esigenza di filtri non sempre possibili e riduce drasticamente l'utilizzabilità del termine come “brand” del vino in questione. Da notare anche come molti vini (ad esempio quasi tutti quelli storici di Corte Pallavicina) non abbiano prodotto il livello minimo di ricerche del pubblico atto a superare la soglia di rilevanza dei dati.

Da rimarcare in ogni caso che non è affatto detto che un riconoscimento da parte del pubblico in termini di interesse sul Web sia anche di per sé un successo economico, e tantomeno un'attestazione di qualità. Non ne sarebbe condizione né necessaria né sufficiente. Ma un buon

livello di popolarità popolarità già acquisita presso il pubblico è un indice da non trascurare, che può costituire premessa per una più rapida possibilità di valorizzazione (il nome può funzionare come “brand”) non solo del vino in sé ma anche dei luoghi che ci interessano con cui esso può essere abbinato (nel nostro caso i territori vicini al Po).

## 5.2 REQUISITI

Come attribuire ad una bottiglia il riconoscimento di “vino del Po”? Quali criteri in definitiva utilizzare? Sulla base di quanto discusso nei punti precedenti considereremo prioritari i seguenti requisiti (non necessariamente presenti contemporaneamente):

- *connessione* (vicinanza, se non contiguità) *dei luoghi di produzione con il Po*; rientrerebbe in questo criterio la produzione locale, in qualcuno dei Comuni rivieraschi; ma anche la produzione in zone vinicole vicine, soprattutto se i territori in questione contengono già in sé un riferimento al fiume, come nel caso degli Oltrepò pavese e mantovano;
- *specificità territoriale dei vitigni e delle denominazioni dei vini*; non è la stessa cosa parlare di una *Bonarda* di per sé limitata a terre vicine Po rispetto ad un *Pinot nero* o ad un *Sau-*

vignon che, pur prodotti nelle stesse colline, troveremo almeno come nome in moltissimi altri luoghi di produzione in Italia e nel mondo, arrivando magari a livelli di eccellenza dal punto di vista enologico ma non avendo la stessa associabilità immediata al territorio padano;

- *legame storico con il territorio*; vini del passato riscoperti, che ora possono costituire frammenti del mondo perduto vicino al fiume, anche se poco conosciuti e prodotti in minime quantità, possono a pieno titolo rientrare nella nostra categoria: avranno minori possibilità di diventare “brand” a largo raggio, ma costituiranno comunque elementi preziosi del connubio vino/territorio.

### 5.3 OBIETTIVI DI VALORIZZAZIONE

Come si è discusso nei punti precedenti, il piacere che si può trarre sapendo di sorseggiare un “vino del Po” non è solo una questione di qualità enologica, ma anche di relazione con paesaggi complessi i cui significati derivano anche dalle attività umane che vi si svolgono, dalla storia dei luoghi, da esperienze letterarie, dalla vicinanza con territori (come gli Oltrepò) che hanno nel nome stesso relazioni privilegiate con il fiume.

Il rapporto virtuoso tra vini e paesaggi è una questione complessa ma strategica, soprattutto là dove il paesaggio non è solo una forma fisica dei luoghi di produzione ma anche un sistema di significati e di emozioni che può essere apprezzato anche a distanza. In tal senso un riferimento importante per aggiungere qualità ai riconoscimenti diventa il rispetto del “Decalogo del connubio virtuoso tra vini e paesaggi” messo a punto in modo partecipato con i lavori del Convegno “I paesaggi del vino” (Roma, 25.10.2018). Ai nostri fini, il Decalogo suggerisce molti obiettivi ai fini della valorizzazione, tra cui:

- Offerta di esperienze turistiche eco-eno-gastronomiche significative lungo il fiume
- Rafforzamento del senso di identità dei luoghi e del loro riconoscimento da parte di chi ci vive
- Opportunità di esperienze personali gratificanti anche a chi vive lontano dal fiume

*Arricchimento di esperienze turistiche eco-eno-gastronomiche attuali in zone vitivinicole vicine al fiume*

Già oggi in alcune delle zone vitivinicole richiamate in precedenza, in particolare nel Monferrato e nell'Oltrepò

Pavese, esiste un importante turismo del vino. Un riferimento significativo al riguardo è la presenza di associazioni e circuiti di qualità specificamente rivolti ad attività di questo tipo. Il richiamo a sistemi emozionali legati al Po potrebbe, in determinate condizioni, costituire un arricchimento di tali realtà.

Un punto decisivo è il cosa intendere con il “paesaggio del vino” che si vuole valorizzare in modo combinato. Ad esempio l'Associazione Città del Vino raggruppa i Comuni in cui (dallo statuto) “*il vigneto è parte fondamentale del paesaggio e così tutte le aree agricole interessate e la sua tutela è strategica per la qualità del territorio e pertanto va programmata nell'azione amministrativa; lo sviluppo locale non può che derivare da una virtuosa collaborazione tra pubblico e privato fatta di scelte condivise*”.



Figura 14. Esempi di associazioni e circuiti di qualità collegati al turismo eco-eno-gastronomico

La distribuzione dei Comuni associati presenti nell'area vasta lungo il fiume segue di fatto la distribuzione dei vigneti che avevamo già visto al punto 2 precedente, ormai staccata dal Po rispetto ai tempi passati; nessun Comune rivierasco aderisce all'Associazione. Ma ci sono anche Comuni in cui, oltre al vigneto, è il vino in sé con la sua storia e le sue relazioni ad offrirsi come esperienza complessa, ed in tal caso qualche Comune rivierasco del Po potrebbe rientrare in giuoco.

Considerazioni simili possono essere fatte per realtà aziendali che già offrono opportunità eno-turistiche. Ad esempio l'Associazione Movimento Turismo del Vino, che raggruppa a livello nazionale aziende selezionate sulla base dell'accoglienza eno-turistica, offre contemporaneamente “*un esempio di come si può fare impresa nel rispetto delle tradizioni, della salvaguardia ambientale e dell'agricoltura di qualità*”. Richiami sull'appartenenza ai “territori del Po” (in senso più largo rispetto alla prima fascia dei Comuni rivieraschi) e l'offerta di “vini del Po” (secondo requisiti concordati) potrebbero

costituire elementi aggiuntivi di qualificazione rispetto a quelli già utilizzati.

Una combinazione ancora più forte potrebbe essere quella in cui un “vino del Po” che abbia un riscontro territoriale diretto con i territori associabili al fiume si combina con circuiti di qualità specifica. L'intesa della “Bonarda perfetta” da parte di un gruppo di produttori potrebbe essere un caso di questo tipo, ove vi fosse una disponibilità ad abbinare riferimenti alle terre del Po nei propri strumenti di promozione.

*Offerta di esperienze turistiche eco-eno-gastronomiche lungo il fiume*

Esiste lungo il Po un potenziale turistico ancora inespresso, attorno a cui poter immaginare, progettare, realizzare offerte di esperienze eco-eno-gastronomiche di tipo complesso ed interessante.

Un potenziale forse non competitivo nella stagione estiva con le spiagge e le montagne italiane, ma che potrebbe avere uno spazio considerevole nelle altre stagioni. Sul Po aleggia la consapevolezza di un carattere intrigante al tempo stesso unitario e diversificato che combina natura, storia, cibi, borghi, persone, arte e letteratura. È un insieme di elementi ben conosciuto da chi lo ha già vissuto (compreso un turismo internazionale di élite), ma intuito anche da molti altri che ancora non lo hanno ancora tradotto in esperienze personali.

Un calice di vino “giusto”, bevuto in un ristorante o un agriturismo vicino al Po, magari accompagnato da cibi di eccellenza del territorio (una Fortana per il culatello di Zibello una Bonarda per un salame di Varzi dell'Oltrepò pavese ed i risotti della Lomellina, un Lambrusco come si deve che affianchi un luccio in salsa o i tartufi dell'Oltrepò mantovano) toccano non solo i nostri sensi ma alimentano anche il nostro spirito.

Saremo consapevoli che non abbiamo di fronte i vini supremi, invecchiati, delle Langhe o della Toscana ma in

questo caso l'abbinamento con un vino rosso giovane e frizzante che pulisce la bocca può essere quello che dà all'abbinamento il migliore valore aggiunto.

*Rafforzamento del senso di identità dei luoghi e il loro riconoscimento da parte di chi ci vive*

Ci si può proporre di riscoprire, a livello locale, i modi del bere dei vecchi attraverso i ricordi, le vigne ancora esistenti. L'ideale sarebbe evidentemente la ripresa e riproposta di vitigni autoctoni attraverso il potenziamento di studi già in corso da parte di enti di ricerca, associando gli obiettivi di tipo storico-culturale con quelli di un'adeguata qualità enologica (assenti nei secoli passati) e con altri obiettivi di sostenibilità ambientale: finalizzati alla riduzione di sostanze e pratiche potenzialmente pericolose, e, ormai, anche ad un miglior adattamento nei confronti dei cambiamenti climatici in corso.

Ma si potrebbero anche ammettere esperienze completamente diverse: in molti casi i vigneti dei decenni passati lungo il Po erano di uva fragola o di clinto (uve americane da tavola); i vini erano miscele improponibili sotto il profilo della qualità enologica, ma il valore di riproposizioni di "bibite" questo tipo potrebbe essere riproposta in nuove occasioni di condivisione di elementi di un recente passato dei luoghi. Il pubblico di riferimento sarebbe in questo caso quello delle comunità locali (ad esempio richiamato attraverso iniziative di Pro Loco), aumentando il senso di appartenenza nelle comunità locali e la loro coesione, senza escludere, un pubblico esterno interessato ad esperienze enogastronomiche speciali, in cui la ricostruzione storica abbia importanza.

*Opportunità di esperienze personali gratificanti a chi vive lontano dal fiume*

Non escludiamo dalla possibilità di esperienze gratificanti con "vini del Po" chi vive lontano dal fiume e non avrà l'occasione di andarci per scopi turistici. Anche se siamo a casa nostra o in un ristorante non vicino al fiume potremo comunque gustare un bicchiere di vino "del Po" accompagnandolo con la contemporanea visione di paesaggi associati: sia del fiume sia di quelli di provenienza del vino: le vigne ed i lavori associati nel Monferrato, o nell'Oltrepò Pavese, sui colli del Piacentino, o nella bassa mantovana, parmense o ferrarese. È possibile oggi farlo con qualcuno dei sofisticati dispositivi di realtà aumentata che si stanno diffondendo negli ultimi

tempi, ma anche semplicemente guardando nel nostro smartphone immagini e presentazioni raggiunti mediante un codice QR che accompagna la bottiglia.

Coinvolgendo così nell'esperienza, oltre ai sensi toccati dal vino, anche la vista di paesaggi e l'ascolto di informazioni e messaggi che richiamano le relazioni con il fiume.

#### 5.4 RICONOSCIMENTI

Si pone infine la questione del rispetto dei requisiti e degli obiettivi precedenti. Quali possono essere le forme di riconoscimento per un "vino del Po" con sufficienti livelli di qualità?

Un livello preliminare, che non pone particolari problemi, può essere la presa d'atto, da parte di organizzazioni indipendenti che già svolgano attività di questo tipo, di realtà (istituzionali o aziendali) che rispondano ad alcuni semplici criteri quali i seguenti:

- produzione di "vini del Po" definiti secondo requisiti concordati, compresa la collocazione dei luoghi di produzione in territori associabili al Po;
- integrazione della propria offerta vinicola aziendale o territoriale con contenuti di qualità dei luoghi associati;
- introduzione nei propri strumenti di promozione e presentazione di riferimenti alle terre ed ai valori del Po.

Un percorso di riconoscimento e valorizzazione dei vini del Po ha senso se vi è anche una partecipazione attiva di aziende vitivinicole che rispettino i requisiti localizzativi di cui ai punti precedenti e che si siano poste l'obiettivo di offrire prodotti che oltre alla qualità del vino offrano anche esperienze di qualità del contesto.

Un primo livello potrà anche essere basate su auto-dichiarazioni di soggetti interessati, a fronte di protocolli condivisi in cui potersi riconoscere. A tal fine è stata attivata ai fini del Convegno un'inchiesta preliminare su una selezione di aziende sulla base di un semplice questionario (vedi Appendice); si possono così attivare percorsi che si traducano in elenchi e mappe, suscettibili di progressive revisioni e perfezionamenti.

Livelli più avanzati di riconoscimento sono quelli inquadrabili in strumenti già esistenti quali iscrizioni ad associazioni e circuiti di qualità, e relative attestazioni.

Il livello finale è quello delle *certificazioni di qualità da parte di soggetti indipendenti, all'interno delle norme nazionali ed internazionali esistenti* al riguardo.

Forme di riconoscimento più specifiche quale ad esempio un "marchio" per

i vini del Po, non da escludere ma da verificare nella loro fattibilità, avrebbero probabilmente senso se immaginate entro percorsi di valorizzazioni più complessive di cibi e luoghi delle terre del Po.

## APPENDICE - INCHIESTA PRELIMINARE SU UN CAMPIONE DI AZIENDE VITIVINICOLE DEL CONTESTO TERRITORIALE DEL PO

(ai fini del Convegno "I Paesaggi del Vino", Roma 25.10.2018)

Ai fini di una migliore comprensione dei rapporti attuali tra aziende vitivinicole e contesto paesaggistico collegato al Po è stata effettuata una inchiesta preliminare su un insieme di aziende che già avevano dimostrato sensibilità per tale tematica.

L'inchiesta si basava su un questionario con le seguenti domande

**Q1.** *Ritiene che nella promozione di un vino possa avere importanza anche la valorizzazione del rapporto con il paesaggio ed il territorio in cui è prodotto?*

**Q2.** *Ha l'azienda utilizzato qualcuno dei seguenti strumenti per far apprezzare al pubblico, accanto ad un vino, i vigneti ed i luoghi associati?*

**Q3.** *Quali componenti dei luoghi sono state considerate per valorizzazioni combinate dei propri prodotti vinicoli?*

**Q4.** *Ci sono altri soggetti che hanno aiutato l'azienda nelle valorizzazioni precedenti?*

**Q5.** *Quali obiettivi aziendali sono stati considerati per una valorizzazione dei rapporti tra vino e luoghi associati?*

**Q6.** *Quali altre politiche aziendali sono state attivate per un miglioramento della qualità dei prodotti e delle attività sotto il profilo ambientale?*

Hanno partecipato all'inchiesta le seguenti aziende:

Tenuta Montemagno Soc Agricola Spa, Montemagno (AT); Hic Et Nunc, Vignale Monferrato (AL); Azienda agricola Montelio di C. e G. Brazzola, Codevilla (PV); Azienda agricola Quaquerini Francesco, Canneto Pavese (PV); Azienda Agricola Bosco Longhino, Santa Maria Della Versa (PV); Tenuta Quvestra, Santa Maria Della Versa (PV); Azienda agricola Valdamente di Fiori Alberto, Loc. Valdamente - Santa Maria della Versa (PV); Mossi 1558 - Mossi Az. Agr. Vit. Srl, Ziano Piacentino (PC), Cantina Soc. Coop. Di Quistello, Quistello (MN).

I risultati ottenuti sono i seguenti:

		AZIENDE CHE HANNO RISPOSTO ANCHE ALLE DOMANDE FACOLTATIVE									
DOMANDE DI BASE		1	2	3	4	5	6	7	8	9	tot
<b>1. Ritieni che nella promozione di un vino possa avere importanza anche la valorizzazione del rapporto con il paesaggio ed il territorio in cui è prodotto?</b>											
a	<i>Si, almeno in parte</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	9
b	<i>no</i>										0
<b>2. Ha l'azienda utilizzato qualcuno dei seguenti strumenti per far apprezzare al pubblico, accanto ad un vino, i vigneti ed i luoghi associati?</b>											
a	<i>Sito Internet - foto</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	9
b	<i>video</i>	x	x	x	x		x	x		x	7
c	<i>testi</i>	x	x	x	x		x	x	x	x	8
d	<i>Etichette sulle bottiglie</i>			x	x			x			3
e	<i>Stampe</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	9
f	<i>Visite guidate</i>	x		x	x	x	x	x	x	x	8
g	<i>Altro</i>	x(3)		x(1)			x(1)		x(4)	x(2)	5
<b>3. Quali componenti dei luoghi sono state considerate per valorizzazioni combinate dei propri prodotti vinicoli?</b>											
a	<i>Paesaggi vicini in cui sono collocati fisicamente i vigneti (es. colline, piccole valli)</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	9
b	<i>Ambito territoriale di appartenenza o associabile (es. Langhe, Oltrepo Pavese, isola d'Elba)</i>	x	x		x	x	x			x	7
c	<i>Terroir, inteso come combinazione puntuale di suolo, esposizione e vitigno che rendono specifico il rapporto tra una singola produzione di vino ed il vigneto di origine</i>	x	x	x	x		x	x	x	x	8
<b>4. Ci sono altri soggetti che hanno aiutato l'azienda nelle valorizzazioni precedenti?</b>											
a	<i>Istituzioni locali (es. Comuni, Comunità montane)</i>			x	x				x	x	4
b	<i>Organizzazioni economiche del settore (es. Coldiretti, Consorzi)</i>	x			x		x		x	x	5
c	<i>Altre organizzazioni (es. Associazioni)</i>			x			x		x	x	4
<b>DOMANDE FACOLTATIVE</b>											
<b>5. Quali obiettivi aziendali sono stati considerati per una valorizzazione dei rapporti tra vino e luoghi associati?</b>											
a	<i>Nuove opportunità per l'azienda nel settore del turismo enogastronomico</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	9
b	<i>Potenziamento del marketing aziendale complessivo</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	9
c	<i>Miglioramento complessivo della qualità dell'azienda</i>		x	x	x	x	x			x	6
d	<i>Possibilità di sfruttare strumenti specifici di valorizzazione della qualità dei propri prodotti e della propria azienda (es. certificazioni, accesso a marchi)</i>		x	x	x	x			x	x	6
e	<i>Altro</i>								x(1)		1
<b>6. Quali altre politiche aziendali sono state attivate per un miglioramento della qualità dei prodotti e delle attività sotto il profilo ambientale?</b>											
a	<i>Coltivazioni biologiche</i>			(x)	x			x			3
b	<i>Riduzione e maggior controllo dei rifiuti prodotti</i>	x		x	x	x	x		x	x	7
c	<i>Altro</i>	x(5)				x(1)	x(4)		x(3)	x(2)	5
<b>Note aggiuntive e suggerimenti</b>											

Nota ricevuta da un partecipante: *di fondamentale importanza per la valorizzazione di un territorio è l'interazione e il reciproco sostegno tra le aziende presenti in uno stesso territorio, ovvero la collaborazione tra aziende viti-vinicole, albergatori, ristoratori, commercianti, agenzie turistiche, istituzioni ed associazioni no-profit al fine di creare un anello virtuoso di scambio di informazioni e di offerte per i turisti. Inoltre, altrettanto importante è la presenza di uno sportello unico che presenti al turista tutte le possibilità che un territorio offre (ufficio informazioni turistiche e portale web).*

Specifiche ulteriori ricevute:

**Q2.** *Ha l'azienda utilizzato qualcuno dei seguenti strumenti per far apprezzare al pubblico, accanto ad un vino, i vigneti ed i luoghi associati?*

*Eventi a tema*

*Pranzi o cene a tema*

*Aperture straordinarie*

*Social network (Facebook, Twitter, Instagram, LinkedIn)*

**Q5.** *Quali obiettivi aziendali sono stati considerati per una valorizzazione dei rapporti tra vino e luoghi associati?*

*Adesione al Progetto VIVA*

*Adesione a progetto Vigneti e Natura in Oltrepò*

**Q6.** *Quali altre politiche aziendali sono state attivate per un miglioramento della qualità dei prodotti e delle attività sotto il profilo ambientale?*

*Lotta guidata a basso impatto ambientale*

*Installazione impianto fotovoltaico*

*Tendenza biologica (senza certificazione) e abolizione di diserbanti*

*Contenimento della quantità di solfiti*

Prime indicazioni emergenti dell'inchiesta sono le seguenti:

- Per fare apprezzare al pubblico i propri abbinamenti vini/paesaggi si fa un utilizzo generalizzato di internet, con uno spazio ulteriore per l'uso di video. L'uso delle bottiglie come vettori di informazione è limitato, un suo potenziamento potrebbe riguardare non solo le etichette

ma anche l'aggiunta di "biglietti da visita" multimediali opportunamente strutturati.

- come contenuti paesaggistici trasmessi le vigne di produzione costituiscono l'oggetto principale, ma anche il contesto territoriale è quasi costantemente indicato;
- l'aspetto più dolente pare essere la segnalazione di insufficienti aiuti da parte dei soggetti esterni (istituzioni, organizzazioni di settore) che dovrebbero in teoria essere coinvolti in operazioni di valorizzazione combinata di paesaggi e territori con cui si rapportano le vigne di proprietà;
- mentre c'è consapevolezza per quanto riguarda le nuove opportunità nel campo del turismo enogastronomico e l'esigenza di adeguamento delle politiche di marketing, sembrano esserci ulteriori spazi di miglioramento per politiche più organiche di qualità aziendale e di partecipazione a strumenti collettivi di valorizzazione;
- anche nelle politiche aziendali sotto il profilo ambientale paiono esserci spazi ulteriori e diversificati di miglioramento.

Si tratterà di capire, proseguendo negli approfondimenti, quali possano essere:

- le condizioni per costruire anelli virtuosi di scambio di informazioni e di offerte per i soggetti coinvolti (aziende, turisti, istituzioni);
- gli strumenti più efficaci di valorizzazione nel particolare contesto considerato (la valle del Po) anche con la messa a punto e sperimentazione di strumenti promozionali innovativi;
- i modi migliori per utilizzare a tal fine le esperienze di approfondimento in corso, quali quelli del CATAP (Coordinamento delle Associazioni Tecnico-scientifiche per l'Ambiente ed il Paesaggio) e della Rete del Manifesto per il Po ([www.manifestoperilpo.it](http://www.manifestoperilpo.it)), che possono costituire un'occasione anche attraverso sinergie con altre organizzazioni più direttamente coinvolte negli aspetti turistici ed in quelli vitivinicoli.

# Viticultura Berica. Dati geomorfologici ed agronomici a confronto. Difesa dai dissesti

Marco Manferrari  
Amministrazione Provinciale di Vicenza  
E-mail: manferrari.marco@provincia.vicenza.it

## Viticulture of the Berici hills. Geomorphological and agronomic data in comparison. Defense against instability

Parole chiave: dati territoriali, sistema informatico geografico GIS, geomorfologia, litologia, carta tecnica regionale, piano di assetto del territorio PAT

Key words: spatial data, GIS geographic informatic system, geomorphology, lithology, regional technical map, PAT land management plan

In una visione della pianificazione territoriale che abbia l'agricoltura come oggetto fondamentale:

- proporre un esempio di utile analisi territoriale in campo geomorfologico;
- divulgare l'uso dei dati territoriali (GIS);
- indurre riflessioni sull'uso del suolo in relazione a possibili dissesti legati a fenomeni meteorici estremi ed a morfologie che favoriscono la concentrazione del flusso idraulico.

### IL VIGNETO COME DATO TERRITORIALE

Nell'ambito dei dati territoriali il vigneto è un poligono (linea chiusa, area) al quale corrisponde, quale attributo, la coltivazione della vite.

La nostra analisi è iniziata con la perimetrazione dei Colli Berici, comprensiva delle valli ad essi corrispondenti e con l'individuazione dei 1608 vigneti compresi in parte o totalmente in tale perimetro.

È evidente che al vigneto "territoriale" non corrisponde, in genere, l'azienda viticola, le cui coltivazioni, divise da strade, corsi d'acqua o altri elementi del territorio, si estendono su più vigneti.

Nell'esempio sotto riportato (Comune di Sarego) (Fig. 1), si può notare che l'estensione del vigneto, rilevata per il recente PAT è nettamente superiore rispetto a quella della più datata Carta Tecnica Regionale.

La Tab. 1 – vigneti e geomorfologia, mostra e commenta la distribuzione quantitativa degli elementi geomorfologici, la Fig. 2 da un esempio di sovrapposizione nel territorio di dati geomorfologici e vigneti.

Comune di Brendola – Fig. 3, estratto carta geomorfologica (R. Rech).

In Località San Valentino si esamina la situazione relativa ai due impluvi indicati come "vallecole a v".

Estratto carta litologica (R. Rech) Fig. 4 – In verde sono riportati gli impluvi. La litologia è poco permeabile (calcarei marnosi, copertura detritica con componente limoso-argillosa).

Impluvio 2, in corrispondenza di una curvatura dell'impluvio è stata realizzata un'opera di difesa spondale con pietrame locale e legname (Figg. 5 e 6) e più a valle, una piccola briglia in pietra e cemento (Fig. 7).

Sempre per l'impluvio 2, una vista d'insieme: il vigneto (fascia orizzontale al centro) l'impluvio in corrispondenza dell'alberatura, a sinistra, e sullo sfondo, il rilievo più acclive, zona di provenienza delle acque di ruscellamento (Fig. 8), all'intersezione con Via San Valentino (Fig. 9) l'impluvio non è tombinato, è stato realizzato un ponte e la successiva canalizzazione appare di dimensioni ragionevoli.

Dell'impluvio 1 (vallecola a v) non vi è traccia, il percorso originale è stato deviato e sostituito da un canale lungo la strada ed il terreno spianato per migliorare la resa del vigneto (Fig. 10).

Comune di Sarego, Fig. 11, carta geomorfologica (F. Baratto). Da monte giunge sul vigneto un solco di ruscellamento concentrato (A). La falda detritica in rosso (B) ed il cono alluvionale non attivo in verde (C) testimoniano una pregressa attività di trasporto solido. Carta litologica (F. Baratto). Da monte, in basso nella Fig. 12, da litologie di origine vulcanica si passa a detriti della copertura eluviocolluviale ed a depositi alluvionali in entrambe i casi con prevalenza limo-argillosa. In generale terreni poco permeabili. In verde il solco di ruscellamento concentrato. Fig. 13: a

sinistra il solco di ruscellamento, sulla destra il terrapieno rinverdito ed alberato del cantiere minerario "Graona" oggi ricomposto a vigneto.

Diversamente da quanto visto a Brendola il solco di ruscellamento compare solo a monte del vigneto e la sistemazione del vigneto, concorde con la CTR, è meno recente.

Nella Fig. 14, allo sbocco del solco, pozzo di attingimento per l'irrigazione con il sistema di tubazioni visibile nella seguente Fig. 15 che riguarda invece la parte più a valle del vigneto.

Comune di Villaga, Fig. 16, carta geomorfologica (F. Baratto). Solchi di ruscellamento concentrato convergono su una valle (località Noseo) interessata dalla coltivazione della vite. Fig. 17, carta litologica (F. Baratto). I solchi interessano terreni a substrato marnoso (M) e calcarenitico convergendo su un'area caratterizzata da vulcaniti basaltiche (B).

Il solco proveniente da Nord scorre al margine di un vigneto abbandonato verso la strada comunale (Figg. 18, 19 e 20) e l'alveo, anch'esso abbandonato è occupato da vegetazione erbaceo-arbustiva.

### CONCLUSIONI

L'intervento, che ha richiesto l'unione delle informazioni territoriali in tema geomorfologico dei 17 Comuni dei Colli Berici, dimostra che una rapida analisi di tali informazioni permette di individuare situazioni potenzialmente critiche anche in considerazione delle mutazioni climatiche in atto. Tali informazioni, come quelle di carattere litologico ed idrogeologico, sono pubbliche e già pagate dai contribuenti.

I casi esaminati, scelti "a tavolino" senza altre informazioni oltre a quelle geomorfologiche, comprendono una situazione di

	ELEMENTI GEOMORFOLOGICI NEI VIGNETI				
	ARTIFICIALI	CARSICI	FLUVIALI	GRAVITATIVI	STRUTTURALI
AREE	39	134	145	121	4
LINEE	58	31	284	18	183
PUNTI	7	7	0	41	0
TOTALE	104	172	429	180	187

LA TABELLA MOSTRA IN TERMINI QUANTITATIVI LA DISTRIBUZIONE DEGLI ELEMENTI GEOMORFOLOGICI CHE SONO PRESENTI NEL TERRITORIO BERICO ALL'INTERNO DEI VIGNETI.

GLI ELEMENTI ARTIFICIALI SONO PER LO PIÙ RIFERIBILI AD OPERAZIONI DI MOVIMENTO TERRA (SBANCAMENTI, STERRI E RIPORTI).

LA NATURA CARSIACA DEI COLLI BERICI NON POTEVA NON ESSERE CONFERMATO. LE 134 AREE SONO ALTRETTANTE DOLINE, VI SONO INOLTRE ANTICHE FORME FLUVIALI RESE INATTIVE PER CARSIAMO, ORLI DI AREE DEPRESSE E ACCESSI A GROTTA.

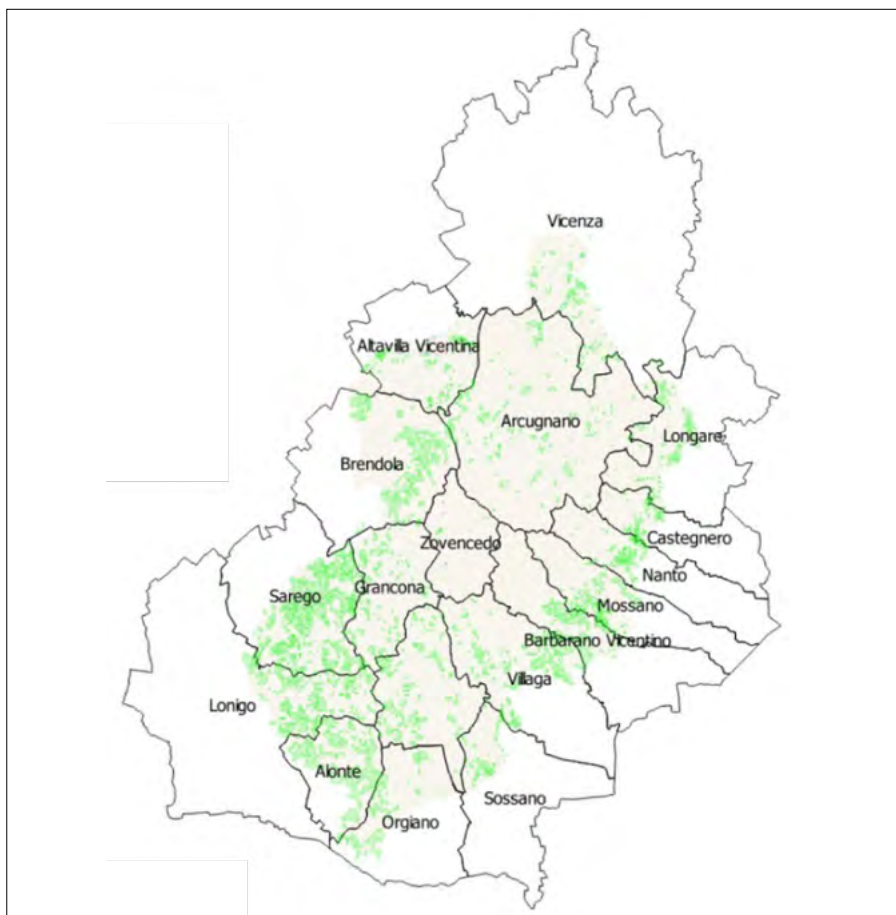
PREVALGONO FENOMENI DI EROSIONE. ANCHE LA DEPOSIZIONE FLUVIALE IN CONI A VARIA PENDENZA INTERESSA DIVERSI VIGNETI. IN COMUNE DI BAR BARANO VICENTINO SEI VIGNETI INSISTONO IN PARTE O TOTALMENTE SUL CONO DI TRASPORTO IN MASSA SUL QUALE E' EDIFICATO GRAN PARTE DEL CENTRO STORICO.

I FENOMENI GRAVITATIVI RISCONTRATI SONO PREVALENTEMENTE NON ATTIVI. IN COMUNE DI BRENDOLA DUE VIGNETI SONO INTERESSATI DA FRANE ATTIVE RISPETTIVAMENTE DI SCORRIMENTO IN LOCALITÀ SAN VITO E DI COLAMENTO IN LOCALITÀ SOASTENA. VI SONO INFINE VIGNETI IN AREE GENERICAMENTE FRANOSE IN COMUNE DI SAREGO LOCALITÀ MONTE PIMPO E AL CONFINE TRA BARBARANO E MOSSANO IN LOCALITÀ MONTEPIANO.

GLI ELEMENTI STRUTTURALI (FAGLIE, FRATTURE, ORLI DI SCARPATE STRUTTURALI) FANNO PARTE DELLA NATURA GEOLOGICA DEI BERICI COME IL CARSIAMO ED INEVITABILMENTE QUESTI ELEMENTI LINEARI LUNGI CHILOMETRI NON POTEVANO NON ATTRAVERSARE ANCHE I VIGNETI

Tabella 1. Vigneti e Geomorfologia.

Da quanto sopra riportato si evince che gli elementi geomorfologici più presenti nei territori berici interessati da vigneti sono gli elementi fluviali prevalentemente a carattere erosivo. Tali considerazioni, unite alla presenza di strutture antropiche hanno orientato la scelta dei 5 esempi qui presentati



corretta gestione delle acque meteoriche e di ruscellamento (Brendola 2) due situazioni discutibili per la qualità dell'intervento di sistemazione agraria (Brendola 1 e Sarego), una quarta situazione preoccupante per lo stato di abbandono del terreno interessato (Villaga Noseo – Nord) ed infine una quinta situazione per la quale non è possibile esprimersi causa la scarsa conoscenza delle opere idrauliche presenti (Fig. 21) (Villaga Noseo – Ovest).

Si ritiene che la Pubblica Amministrazione debba utilizzare in modo analogo queste informazioni e si auspica che, per il futuro, anche gli agricoltori si organizzino per utilizzarle insieme e pianificare meglio la loro produzione mitigando i rischi di dissesto.

## BIBLIOGRAFIA

RECH R (2013), *Carta geomorfologica e carta litologica allegata alla relazione geologica per il PAT del Comune di Brendola.*

BARATTO F (2017), *Carta geomorfologica e carta litologica allegata alla relazione geologica per il PAT del Comune di Sarego.*

BARATTO F (2014), *Carta geomorfologica e carta litologica allegata alla relazione geologica per il PAT del Comune di Villaga.*

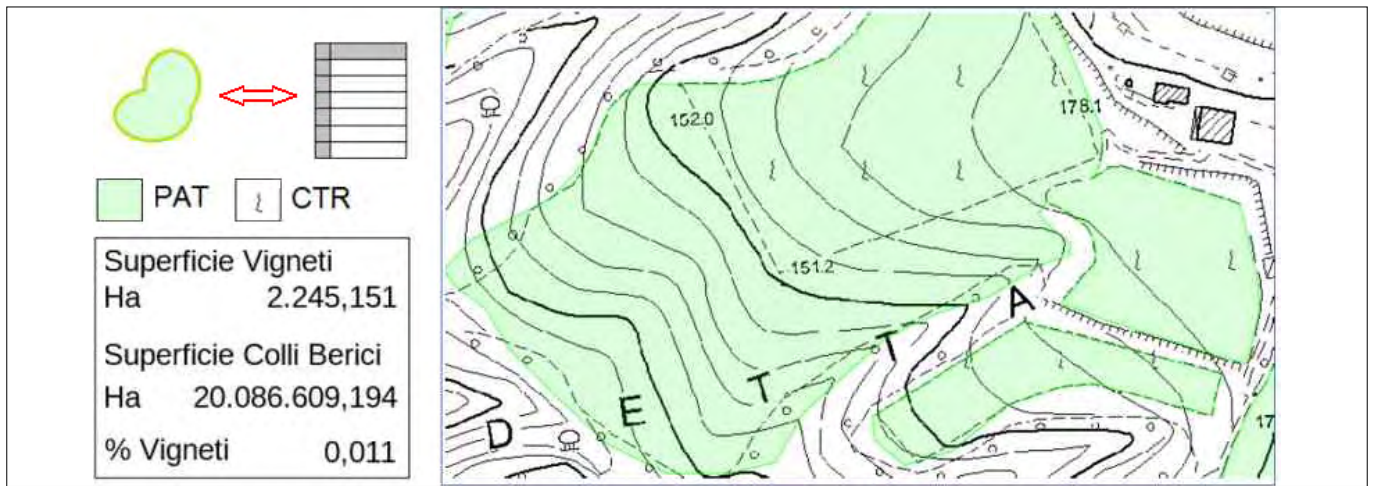


Figura 1. Il vigneto come dato territoriale

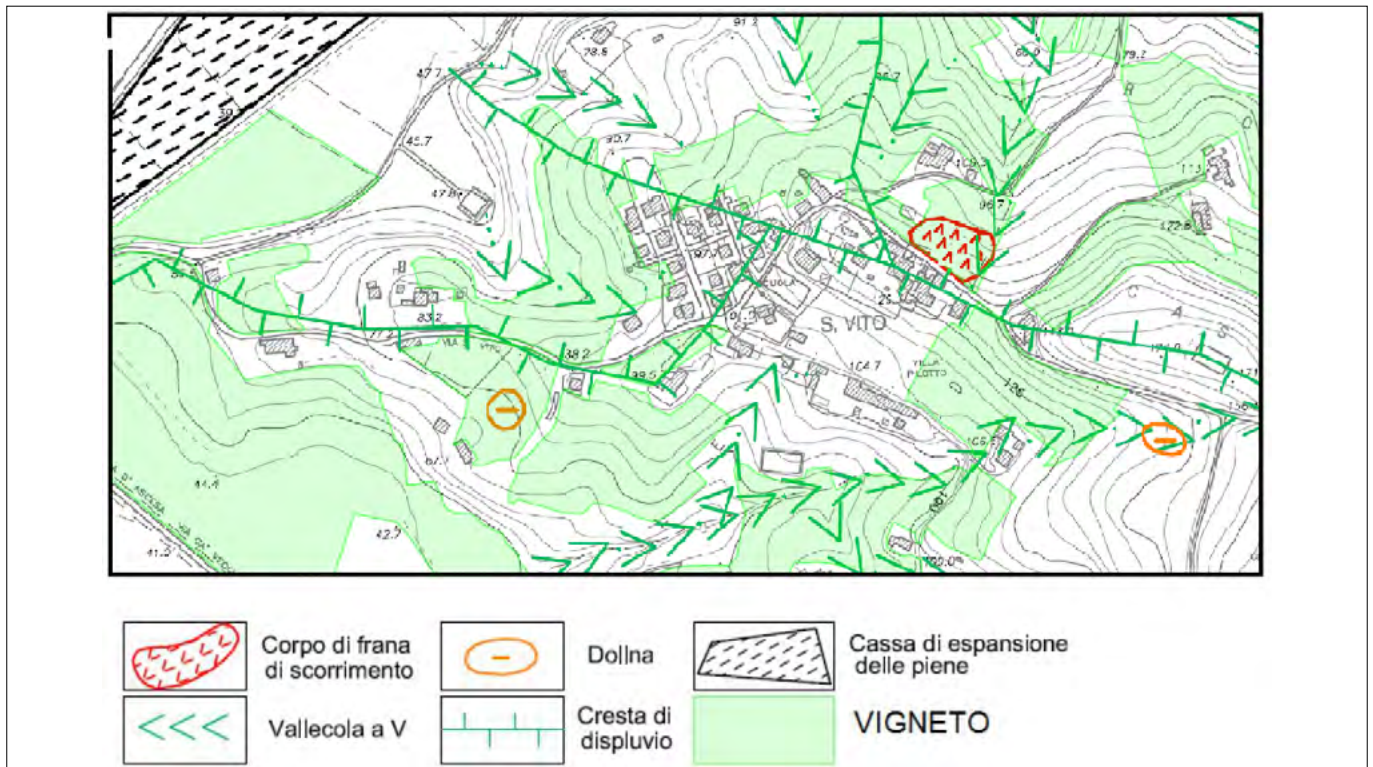


Figura 2. Comune di Brendola. Estratto della Carta Geomorfologica (è stato aggiunto l'elemento vigneto)

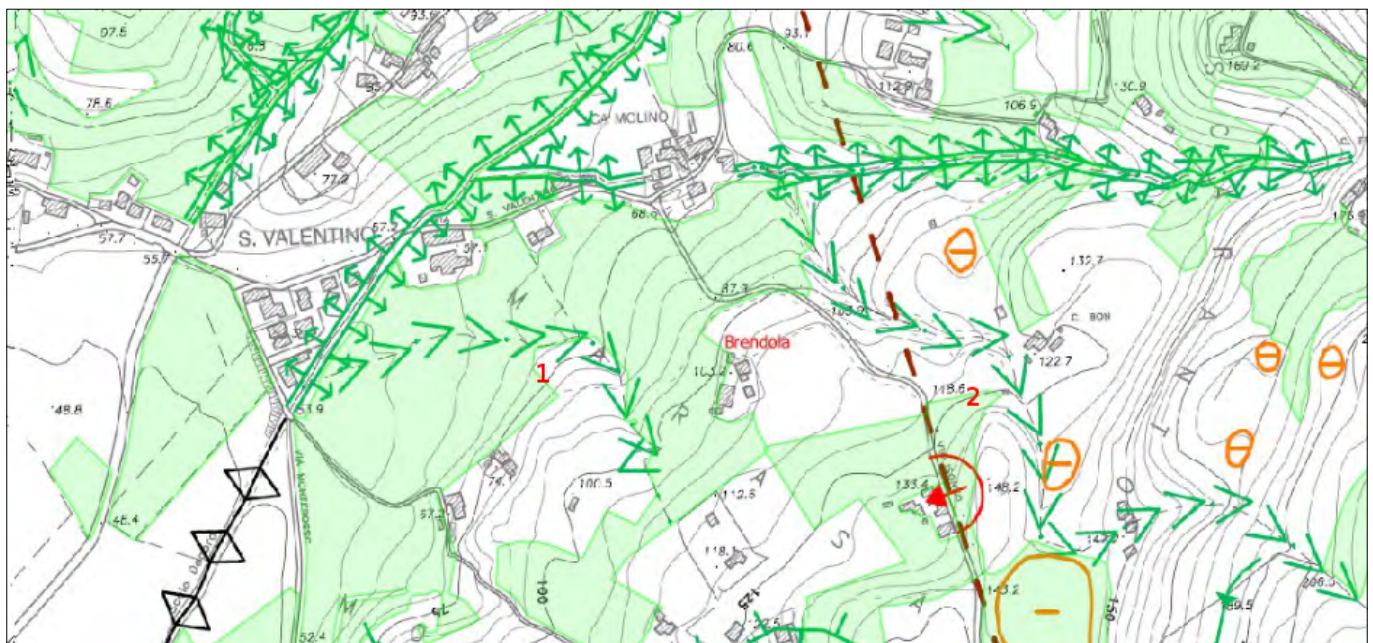


Figura 3. Brendola. Località San Valentino. Geomorfologia



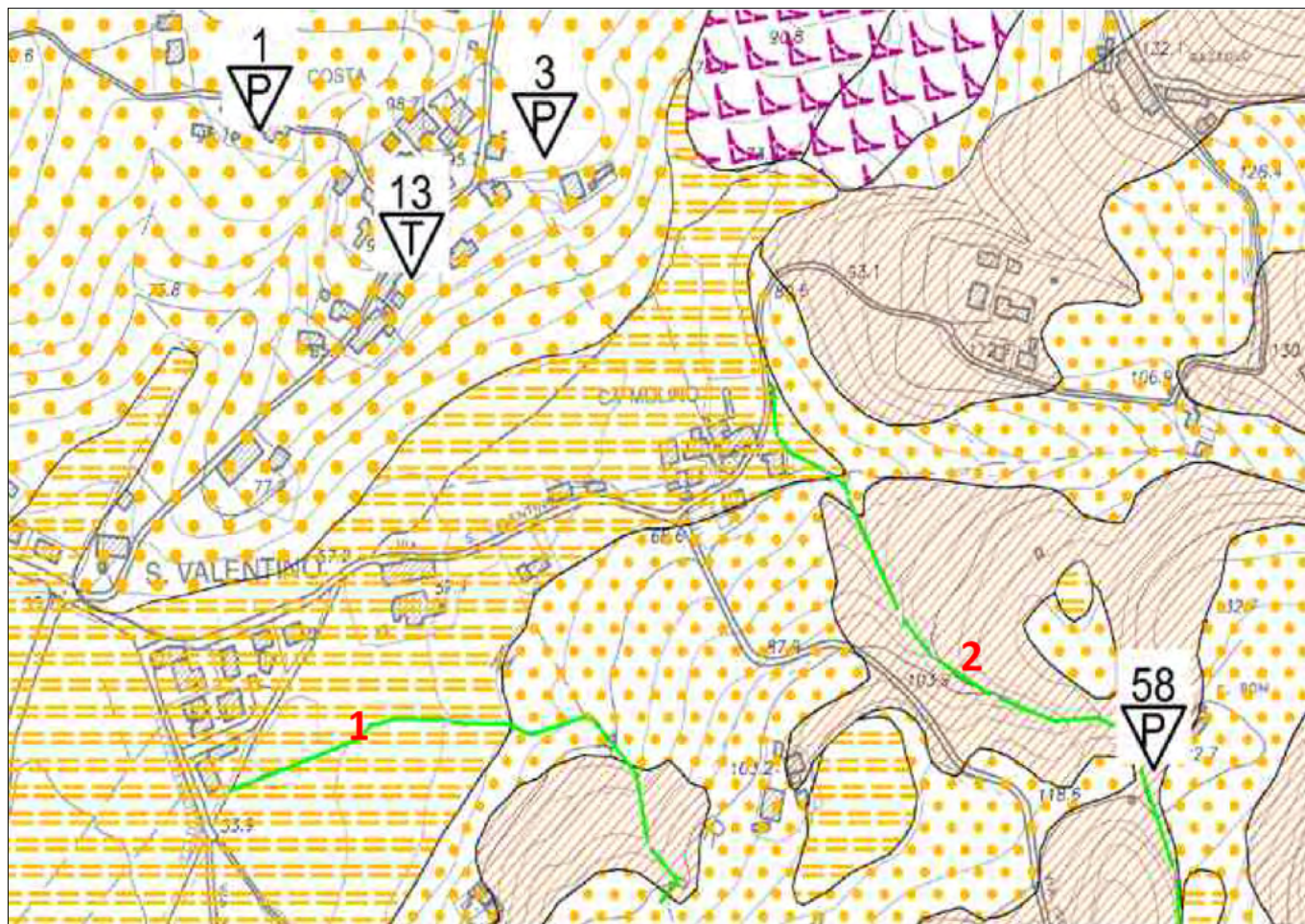


Figura 4. Brendola. Località San Valentino. Litologia



Figura 5. Opere di difesa spondale



Figura 6. Opere di difesa spondale



Figura 7. Piccola briglia



Figura 8. Vista d'insieme



Figura 9. Intersezione con via San Valentino



Figura 10. Vigneto. Impluvio n. 1

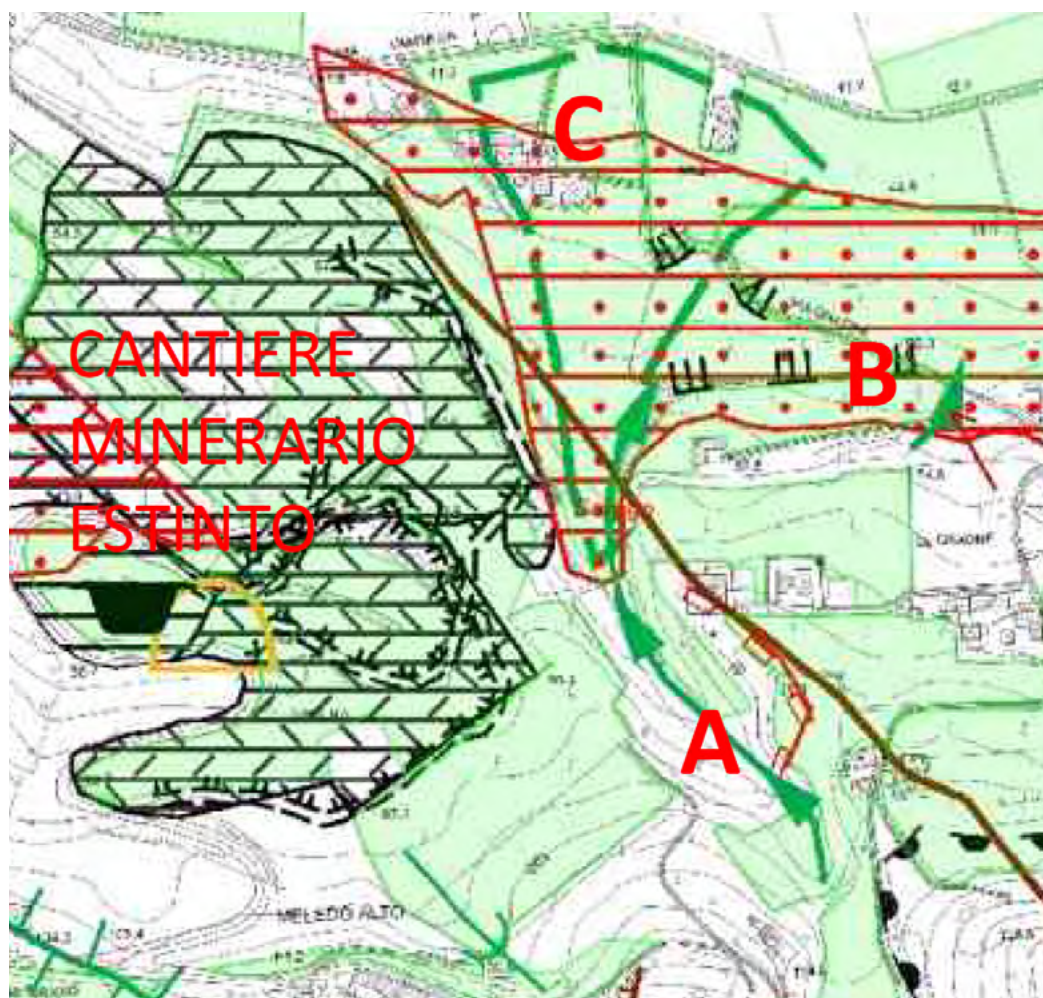


Figura 11. Comune di Sarego. Carta Geomorfologica

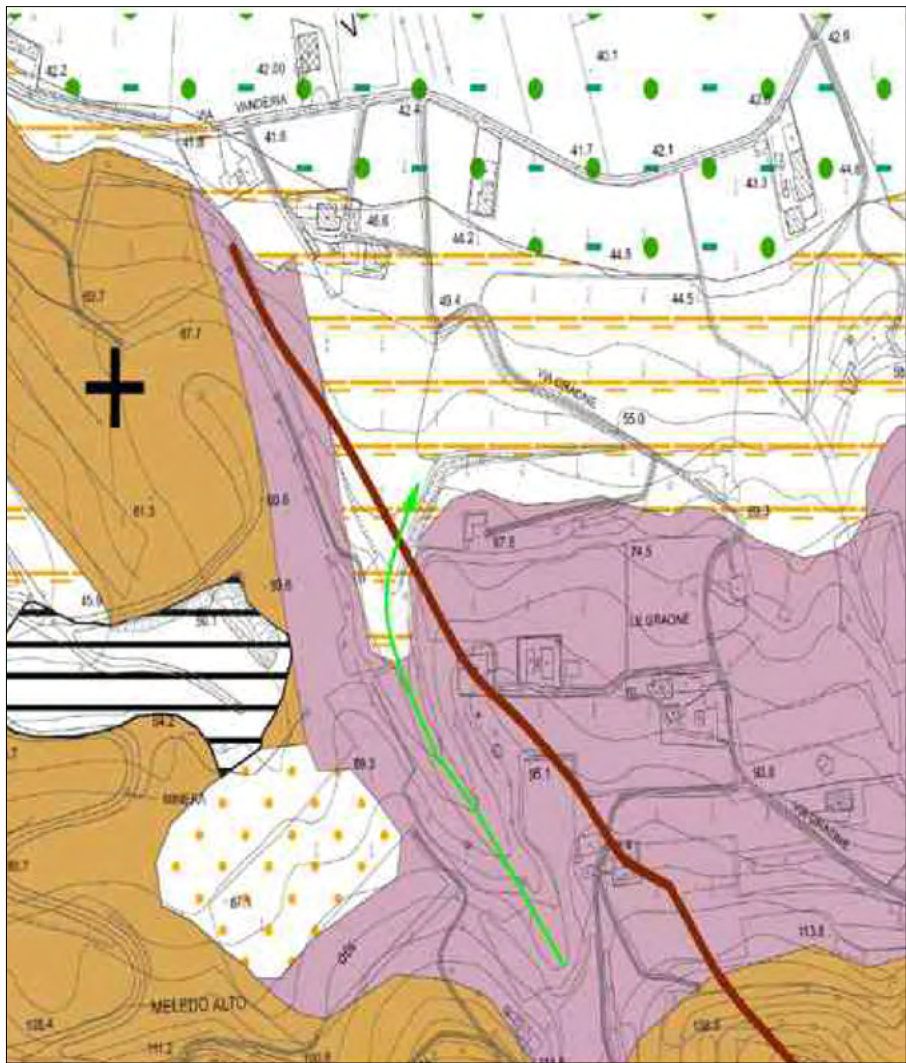


Figura 12. Sarego. Carta Geolitologica



Figura 13. Sarego. Solco di ruscellamento



Figura 14. Sarego. Vigneto con pozzo di attingimento per l'irrigazione





Figura 18. Villaga. Solco di ruscellamento a Nord



Figura 19. Villaga. Solco Nord



Figura 20. Villaga. Solco Nord vicino alla strada



Figura 21. Villaga. Solco Ovest accanto alla strada

# Geoarcheologia del vino tra cultura e turismo esperienziale

Giovanna A.M. Massacci  
Libero professionista  
E-mail: [massacci.g@mail.com](mailto:massacci.g@mail.com)

Paola Pino D'astore  
Consigliere Nazionale SIGEA  
E-mail: [pdastore88@gmail.com](mailto:pdastore88@gmail.com)

## Wine geoarcheology between cultural and experiential tourism

Parole chiave: Geologia, Geoarcheologia, Turismo esperienziale, Viticultura e Vino  
Key words: Geology, Geoarcheology, Experiential tourism, Viticulture & Wine

### INTRODUZIONE

Il lavoro intende evidenziare la storia millenaria della vite, con inizio nel caldissimo Eocene, attraverso un percorso culturale tra mitologia geoarcheologia e viticoltura. Questo è un percorso esperienziale infuso in quasi tutte le attività umane, non solo nella viticoltura e nell'enologia, ma anche nella storia, nella letteratura, nell'arte, nella gastronomia e nel turismo, come strumento di sviluppo territoriale. Dopo una rassegna della letteratura sul ruolo della cultura materiale per il vino l'archeologia e la geologia, il presente lavoro analizza l'origine della vite e dei territori a forte vocazione enologica. Essa è molto più antica di quella della diffusione della viticoltura e ha inizio dopo l'ultima glaciazione (la cosiddetta glaciazione di Würm) e si diffonde nella cosiddetta Mezzaluna fertile (Fig.1) zona compresa dal Caucaso all'Egitto, a partire dal VI millennio a.C. per arrivare nel Mediterraneo e nell'Europa Settentrionale.

I processi di selezione della viticoltura sono iniziati con l'uva eurasiatica "*Vitis vinifera subsp. sativa*" includendo molteplici eventi di introgressione, dalla natura selvaggia della vite all'addomesticamento dal suo antenato selvatico "*Vitis vinifera ssp. Sylvestris*". Scavi archeologici hanno riportato alla luce semi d'uva e manufatti di una "*cultura del vino*". Il ruolo della vite è ben documentato, grazie alla possibilità di risalire alla domesticazione dell'uva attraverso i resti botanici, principalmente i semi, provenienti da siti archeologici. I dati archeologici più recenti indicano che il vino veniva prodotto circa 8000 anni fa nella terra della moderna Georgia. Nelle terre dell'Iran il vino veniva conservato in grandi vasi circa 7000 anni fa e una cantina di 6000 anni fa è stata trovata nell'Armenia. La Turchia, sebbene non mostri ancora prove così antiche, era sicuramente anche all'avanguardia nel vino precoce. Gli antichi egizi, nel documentare il processo di vinificazione,

hanno trascritto la raccolta dell'uva e del consumo di vino su tavolette di argilla, che sono state rinvenute all'interno delle camere funerarie dell'élite sociale. Il vino nell'antico Egitto era prevalentemente rosso e assaporato da reali e sacerdoti, mentre la gente comune beveva idromele e birra. Nel corso dei secoli la produzione del vino si fece strada in Grecia, dove permeò tutti gli aspetti della società: letteratura, mitologia, medicina, tempo libero e religione. Dal II secolo a.C., la ricchezza dell'Impero Romano portò ad un interesse per il vino e ad investire nei vigneti. Lo stesso Plinio il Vecchio (23 d.C. - 25 agosto 79 d.C.), nel *Naturalis Historia*, argomenta sul vino e sull'enologia in generale e scrivendo nel *libro XIV* delle problematiche relative alla vite e al vino. Le prime testimonianze sulla produzione del vino nel Piceno riguardano i 400 anni successivi alla fine della seconda guerra punica (fine III sec. A.C.). Detta area fu sede principalmente della civiltà picena prima della conquista romana nel 268 a.C., con la parte delle Marche situata a nord del fiume Esino corrispondente all'Ager Gallicus, territorio che fu sottratto ai celtici Senones all'inizio del III secolo a.C.

La produzione vitivinicola nel corso dei millenni è riuscita a diventare parte integrante dell'umanità, infondendosi in molte religioni, espandendosi lentamente dalle terre del Medio Oriente all'Europa meridionale, per subire un duro colpo durante il medioevo quando solo i monasteri cristiani lo producevano per i vari rituali e infine propagarsi in tutto il mondo tra il XIX secolo e il XX secolo. Il vino come prodotto culturale diventa il tema principale dell'enoturismo regionale e/o nazionale, consentendo l'integrazione dei settori primari (agricoltura), secondari (industria del vino) e terziari (turismo esperienziale - enoturismo), evidenziando le caratteristiche paesaggistiche specifiche, mostrando il legame vino "Cru" "Terroir",

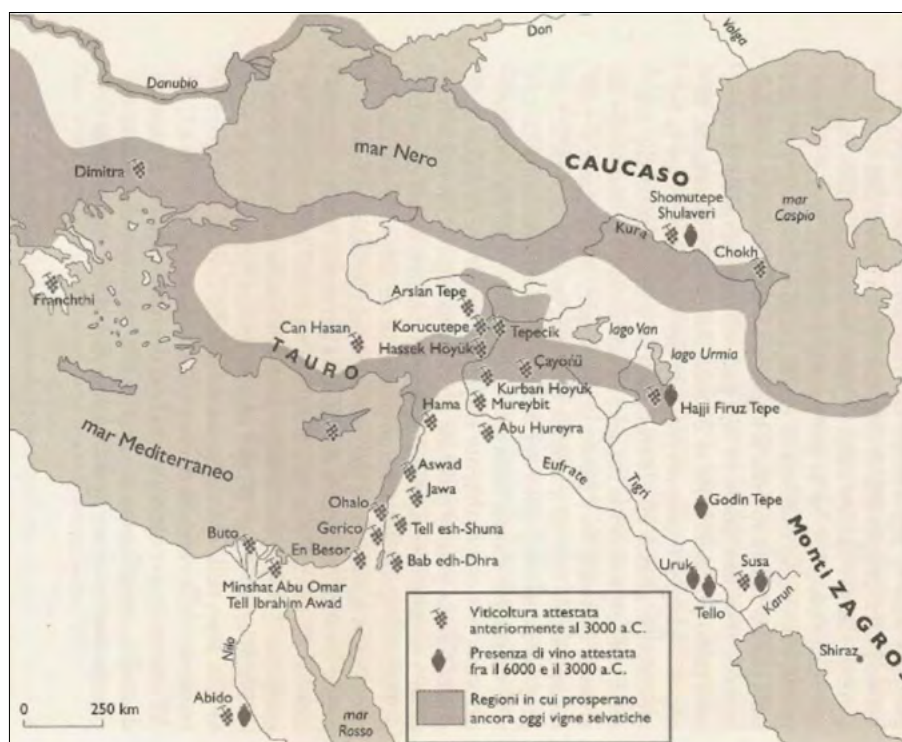


Figura 1. Diffusione della Viticoltura nell'area denominata Mezzaluna fertile

immaginando l'ecosistema del turismo enologico marchigiano e/o nazionale come un modello in grado di determinare il coinvolgimento di tutti gli attori essenziali per lo sviluppo territoriale, per un approccio olistico e multidisciplinare.

## ESEGESI DELLE FONTI STORICHE

Le origini della vinificazione e della viticoltura sono avvolte nelle nebbie della preistoria umana. Gli scenari di come potrebbe essere stato scoperto il vino, tuttavia, sono facilmente evocabili. Si può immaginare un gruppo di primi esseri umani che si nutrono in una valle fluviale, densa di vegetazione. Sono affascinati da bacche dai colori vivaci che pendono in grandi grappoli da boschetti di viti e sono ulteriormente sedotti dal sapore aspro e zuccherino dell'uva. Man mano che l'uva viene mangiata gradualmente nel corso di un giorno o due questo succo fermenta, a causa del lievito naturale "fiorito" sulle bucce, e diventa un vino a bassa gradazione alcolica. Lo sviluppo della vinificazione e/o vinaccioli del tipo "addomesticato" sono segnalati tra le comunità neolitiche, risalenti all'inizio del VI millennio a.C., dei Monti Zagros, catena montuosa nel sud-ovest dell'Iran, del complesso montuoso delle montagne del Toros Dağları, nella Turchia orientale, e nel Daghestan territorio del Caucaso nord-orientale e nelle terre del Caspio sud-occidentale.

Tra le civiltà mesopotamiche poste lungo le rive del Tigri e dell'Eufrate, nonostante il clima secco e caldo non fosse favorevole alle piante d'uva, il vino era probabilmente già apprezzato dalle classi superiori almeno ai tempi dell'antica Uruk (Erech di Genesi X, 10). Questa regione è spesso definita la culla della civiltà, ma non è da meno la culla della cultura del vino. Ciò è avvalorato dai



Figura 2. Vaso del Neolitico contenente tracce di vino.  
© Mindia Jalabadze/Museo Nazionale della Georgia

vasi di argilla rinvenuti nella Valle del Tigri datati 3.000 a.C.. Le analisi hanno appurato che i Mesopotamici mescolavano vino con birra, miele e succo di mela. Secondo lo storico greco antico Erodoto, si ritiene che la prima traccia di produzione di vino sia stata trovata su un vaso di ceramica, sul quale sono stati individuati i residui di acido tartarico. La nave, datata alla fine del VI millennio a.C., è stata scoperta nel sito iraniano Hajji Firuz Tepe, a nord dei Monti Zagros. È possibile che il contenitore di ceramica fosse riempito di vino ottenuto da uva selvatica (Fig. 2). La storia della più antica delle civiltà conosciute inizia intorno al 4000 a.C., quando si formarono i primi insediamenti sumeri nella valle del fiume Eufrate. I Sumeri producevano una bevanda corroborante dal grano e dall'uva. Questa bevanda è ben descritta nell'Epopea (risalente, al



Figura 3. Serie Biblioteca di Assurbanipal. Tavoletta 11, Neo-Assiro. Epica di Gilgamesh, Storia del Diluvio, VII secolo a.C. © British Museum Londra, Rm-II.399

III secolo a.C., molto prima dei poemi di Omero) del re sumero Gilgamesh, incisa su 11 tavole di argilla (Fig. 3), ritrovate nella Biblioteca del Palazzo Reale del re assiro Assurbanipal (669 a.C.- 628 a.C.) a Ninive, identificato dagli studiosi con il quinto re della 1ª dinastia di Uruk. L'orientalista H.F. Lutz tentò, nella sua opera "Viticoltura and Brewing in the Ancient Orient" (1922), di dare una panoramica della viticoltura nell'intero Oriente antico compreso l'Egitto "dall'inizio dei tempi storici fino alla proibizione del vino da Maometto". Il punto più importante del lavoro di Lutz, che vale ancora oggi, era che un tempo il Vicino Oriente era la patria di straordinarie culture del vino e della birra, le cui tracce, come le grandi civiltà in cui fiorirono, sono arrivate a noi grazie agli antichi documenti rinvenuti.

La viticoltura entrò in Terra Santa dall'Anatolia e dalla Mesopotamia già

nel IV millennio a.C. e si diffuse rapidamente. I faraoni egizi assumevano viticoltori cananei per sviluppare lungo le rive del Nilo la viticoltura (Butler and Heskett, 2012). Di conseguenza, gran parte del vino cananeo spedito in Egitto era sottoposto come tasse o tributi, sebbene avvenissero anche normali scambi commerciali. La vite è stata la prima coltura coltivata e menzionata nella Bibbia per la sua grande importanza e simbolismo mitico.

L'antico Egitto non era un luogo ideale per i vigneti. Il suo terreno alluvionale lungo il Nilo era troppo ricco, la temperatura era costantemente troppo calda e le viti non potevano raggiungere una corretta dormienza. Ma non appena l'Alto e il Basso Egitto furono uniti sotto i re alla fine del IV millennio a.C., i reali e i loro ufficiali svilupparono rapidamente un gusto per il vino. A partire dall'inizio del III millennio a.C., utilizzando viticoltori cananei importati, l'Egitto fonda la propria industria del vino, iniziando con i vigneti nel delta del Nilo per espandersi verso sud attraverso il Fayum e fino a Tebe (McGovern, 2003). I cananei contribuirono particolarmente allo sviluppo dell'industria vinicola egiziana durante il potere dei Hyksos, il II Periodo intermedio (ca. 1650-1550 a.C.). In quel periodo furono piantati più vigneti nell'area del delta del Nilo, il commercio di vino con Canaan fu ampliato e fu sviluppata la classica giara da vino "cananea" (anfora), il tutto ponendo le basi per ulteriori progressi nel Nuovo Regno d'Egitto.

Una volta che la cultura del vino si è affermata nell'economia e nei costumi sociali, si è fatta strada nel rito religioso e nel mito. I benefici del vino furono fatti risalire agli dèi e alle dee; si diceva che fosse il loro "efflusso divino" (Poo Mu-Chou, 1995).

Secondo lo scrittore greco Diodoro Siculo, gli egizi pensavano che Osiride fosse l'inventore della viticoltura e insegnava la vinificazione agli egizi (Bib. Hist. I.15.8). In un altro mito, il sangue di coloro che combatterono contro gli dèi si mescolava con la terra, da cui spuntarono le prime viti (Plutarco, *Iside e Osiride*, par. 6). Re Scorpione, ultimo sovrano della Dinastia "O" e ultimo dei Re Semi-Dei, fu sepolto in una magnifica "casa funeraria" nel deserto ad Abydos, sul fiume Nilo centrale. L'Istituto Tedesco di Archeologia del Cairo ha scavato la tomba di re Scorpione ritrovando uno scettro d'avorio e provviste di cibo e circa settecento giare per una capacità totale di 4500 litri. Secondo le



analisi chimiche effettuate dal laboratorio del professor Patrick E McGovern della Pennsylvania University, le giare contenevano vino resinato. Gli archeologi nell'analizzare le giare contenente il vino, hanno riscontrato che queste provenivano dalla Valle del Giordano e prodotto nella medesima Valle. Gli egizi riuscirono a produrre vino di qualità di colore "rosso tra il III e il II millennio a.C., coltivando l'uva nel delta del Nilo.

Questa tesi è avvalorata dal ritrovamento di un'anfora "*Irep nefer nefer*" contenente il vino buono "*Shedeb*" dell'antico Egitto. Altre divinità oltre a Osiride, Horus e Hathor erano associate al vino, in particolare la dea Renenutet e il dio Shesmu, dio del torchio. I testi dell'Antico Regno menzionano per lui una festa durante la quale i giovani pigiano l'uva e cantano per lui (Remler Pat., 2010) e il suo essere associato al sangue perché il succo d'uva rossa pigiato era considerato sangue, quindi era chiamato "*rosso di legni*" (quelli del tino del torchio) (CT § 179) e "il macellatore" (CT § 123). In un testo trovato nella tomba di Ukh-Hotep a Meir Nei è menzionato l'*irp* (vino) *abesh* citato come la prima prova del vino bianco. Scene di vinificazione sono riprodotte sulle pareti delle tombe e gli elenchi delle presenti offerte di accompagnamento vino che era sicuramente prodotto nei vigneti del Nilo. Alla fine dell'Antico Regno, si annoverano almeno cinque vini, tutti probabilmente prodotti nel Delta, co-

stituenti un insieme canonico di disposizioni, o un "menu" fisso per l'aldilà. Dal primo periodo dinastico (ca. 2950 a.C.), il vino veniva consumato anche durante le cerimonie funebri.

Anche la regalità e la nobiltà godevano del vino nei banchetti durante le feste. Sembra probabile che l'uso egiziano del vino sia terminato con il periodo dinastico intorno al 343 a.C. I greci probabilmente raccolsero le tradizioni vinicole egiziane durante il loro dominio in Egitto dal 305 a.C.

Dioniso (Fig. 4) forse non era in origine un dio del vino, ma nell'antica Grecia lo divenne quando la viticoltura prese piede in quella terra, al punto che la mitologia gli attribuì il merito di aver introdotto il vino ai Greci. Si pensava che gli effetti del bere vino fossero un'esperienza divina di una connessione con Dioniso. Divenne così un dio della trasformazione, oltre che della vita eterna.

Nella Grecia arcaica, il culto del dio coinvolgeva bande di donne sposate (*thiasoi*) che si recavano di notte nelle foreste di montagna per organizzare estatiche baldorie, dove attraverso danze e altri rituali entravano in sintonia con la divinità di Dioniso.

In epoca ellenistica e romana, il culto di Dioniso assunse un carattere meno propriamente religioso e più sociale, coinvolgendo in particolare le classi superiori, comprendendo ora uomini e persino bambini. Il vino era diventato più un punto focale del rituale. Uno

degli esempi più notevoli di descrizioni dei vini viene dall'Odissea e dall'Iliade di Omero. Terre fertili e buone condizioni diedero alla Grecia la capacità di produrre vino di tale qualità che persino l'Egitto iniziò ad importarlo in grandi quantità. Oltre al commercio, i medici greci notarono le sue capacità curative e iniziarono a prescriverlo come rimedio. L'Impero Romano prese il vino dai Greci e riuscì a promuoverlo a un uso diffuso in tutte le loro colonie. La prima opera sul vino e l'agricoltura è stata scritta in punico. Dopo la distruzione di Cartagine nel 146 a.C., il Senato decretò la traduzione in latino di questo trattato, che divenne in seguito la fonte di tutta la scrittura romana sulla viticoltura. Ironia della sorte, fu Marco Porcio Catone, detto il "Censore", intorno al 160 a.C., scrisse il "*De Agri Cultura*", il più antico testo latino sulla viticoltura romana. A partire dal 1000 a.C. circa, i romani iniziarono a classificare varietà e colori di uva, osservando le migliori tecniche possibili per la produzione del vino, identificando malattie e tipi di suolo. Il resoconto più completo della viticoltura romana è di Lucio Giunio Moderato Columella.

Nel *De Re Rustica*, scritto intorno al 65 d.C., discute tutti gli aspetti del sistema delle ville e della produzione del vino. Il miglior vino, dice, è quello "*che ha dato piacere per la sua stessa qualità naturale*", anche se è probabile che la pece che a volte veniva usata per sigillare l'interno delle anfore si sia dissolta nel vino e conferito un sapore resinoso. Ormai la viticoltura era molto sviluppata e la maggior parte delle pratiche di cui scrive Columella sono ancora in uso. Lo stesso Plinio il Vecchio (23 d.C. - 25 agosto 79 d.C.), nel *Naturalis Historia*, illustrando nel libro XIV la storia del vino, la sua viticoltura e la vinificazione. Plinio lamenta l'aumento della produzione di vini economici e la perdita di annate di qualità e descrive anche sulla qualità dei vini della *Regio V Picenum* e *Regio VI Ager Gallicus* ritenuti "generosi" e tra questi cita il vino piceno, il "*Palmensia*", prodotto a Firmum Picenum. All'inizio del I secolo d.C. anche Strabone loda la regione intorno ad Ancona, che era "estremamente produttiva di vino e di grano" (*Geogr.* 5.4.2), un vino specifico del Piceno è citato da due poeti augustei greci in due epigrammi dell'Antologia Greca (*Anth. Pal.* 6.257, 9.232).

Bisognerà aspettare la fine del 1500 quando Andrea Bacci - filosofo, medico e scrittore di Sant'Elpidio, nelle Marche - scriverà, nel 1595, la sua monumentale



Figura 4. Dioniso e due Menadi in un'anfora del Pittore di Amasis (530 a.C. circa).  
© Musée des Monnaies, Médailles et Antiques de la Bibliothèque Nationale de France

e importante opera *De Naturali Vinorum Historia* sulle uve e i vini delle Marche.

Ai tempi di Plinio come miglior vino era considerato il *Falerniano*, coltivato alle pendici del monte Falerno al confine tra Lazio e Campania. La distillazione era sconosciuta nel mondo antico (e non sarebbe stata scoperta fino all'alto medioevo); il vino, quindi, era la bevanda più forte dei Romani. Il Falerniano era corposo, con una gradazione alcolica fino a quindici o sedici gradi. Il Vino bianco era invecchiato dai dieci ai vent'anni, fino ad assumere il colore dell'ambra (Plinio, XXXVII.12).

La leggendaria annata del 121 a.C. era un Falerniano, lo stesso anno in cui Opimio era console e aveva ricostruito il Tempio della Concordia. Questo è il vino che Petronio, nel *Satyricon* XXXIV, fa servire nel banchetto di Trimalcione. Dopo la caduta dell'Impero Romano, l'Europa cadde in un'età buia. La guerra costante, la fame e le carestie ridussero notevolmente la produzione di vino in tutto il continente. L'unico produttore costante di vino era la Chiesa Cattolica (in particolare ordini benedettini, cistercensi, certosini, carmelitani e templari), che conservavano il vino come uno degli ingredienti principali per le loro cerimonie religiose. Tutte le classi di persone nelle regioni dell'Europa meridionale apprezzavano il vino come una parte importante della dieta quotidiana, soprattutto perché l'acqua pulita non era disponibile ed era difficile da procurarsi. I paesi del nord importarono vino dal sud e, dopo l'aumento delle ostilità con i francesi nel XII secolo, l'Inghilterra iniziò a importare grandi quantità di vino dal Portogallo e dalla Germania.

## RINVENIMENTI ARCHEOLOGICI: FAMIGLIE DELLE VITACEE

Le testimonianze archeologiche indirette del genere *Vitis* appartenente alla Famiglia delle Vitacee e alla loro vinificazione antica sono fornite dal ritrovamento di notevoli quantità di residui di vinificazione (acido tartarico) con resina di terebinto in vasi di terracotta, risalenti alla fine del VII millennio a.C. Nell'Estremo Oriente troviamo la Cina che è uno dei luoghi di origine del genere *Vitis*. Ci sono più di 80 specie di piante di *Vitis* nel mondo, 42 delle quali sono originarie della Cina, come la *Vitis amurensis* nella Cina nordorientale, settentrionale e centrale, la *Vitis flexuosa* nella Cina centrale e meridionale, la *Vitis davidii* nella Cina centrale e sudoccidentale (Li, 2008).

I fossili mostrano che la *Vitis romanetti* esisteva nella contea di Linqin, nello Shandong, in Cina, circa 26 milioni di anni fa. Nel Vicino Oriente numerosi vinaccioli archeologici attribuiti alla vite coltivata sono stati rinvenuti a livelli archeologici del Calcolitico (4500-3500) e della media età del Bronzo. Dalle aree del Mediterraneo orientale, la coltivazione della vite sembra essersi diffusa gradualmente verso ovest.

In Grecia e Creta, gli inizi della viticoltura sarebbero iniziati durante il V millennio a.C.. in Francia, nel sito di Sézannes, sono state rinvenute impronte di tufo Paleocenico impronte di foglie di *Vitis sezannensis* datazioni <sup>14</sup>C 65 milioni di anni. Ulteriori tracce fossili di piante vitacee, geologicamente parlando, sono state trovate in strati risalenti al Cretaceo. In Spagna e nel Maghreb, l'influenza fenicia durante la prima parte dell'ultimo millennio a.C. sembra aver svolto un ruolo significativo nell'affermazione e nello sviluppo della viticoltura. In Italia le più antiche testimonianze della coltivazione della vite risalgono al IX secolo a.C.

La *Vitis vinefera*, databile a circa 2 milioni di anni, è stata rinvenuta nel territorio di Montevarchi. Sempre nell'Italia Centrale (Villaggio preistorico "La Marmotta" - Lago di Bracciano) il ritrovamento di frammenti di *Vitis sylvestris*, con caratteri di "embrionale forma di coltivazione", databili dal 5750 al 5260 a.C. e in quello Settentrionale (Province di Udine Piancada e Sammardenchia - Cûeis di Pozzuolo del Friuli; Ravenna: Lugo di Romagna) resti di vinaccioli e vite selvatica, risalenti al Neolitico antico. Nel 2007, un gruppo di ricercatori dell'UCLA scopre la più antica azienda vinicola del mondo in una grotta, situata nell'area chiamata Areni-1 nella provincia di Vayots Dzor della Repubblica di Armenia.

Tra le scoperte in questa grotta c'erano una ciotola e una tazza per bere, un torchio per l'uva e vasi per la fermentazione risalenti a circa 6100 anni fa. È stato anche stabilito che l'uva da vino utilizzata fosse *Vitis vinifera*, la stessa utilizzata nella maggior parte del vino oggi. Gli esperti affermano che il vino dell'Armenia era probabilmente usato per le cerimonie di sepoltura, poiché quella particolare grotta un tempo era un importante sito cimiteriale.

È noto che il terreno del vigneto è composto da minerali, che le piante hanno bisogno di minerali per crescere e che le alimenti. Quindi, soprattutto in vista del legame di lunga data tra il vi-

no e la terra, è facile dare un significato letterale alla mineralità del vino: ossia i degustatori stanno semplicemente assaporando i minerali presenti nel vino determinando le caratteristiche enologiche.

## APPROCCIO GEOARCHEOLOGICO DEL VINO

Frammenti di ceramica risalenti a 8.000 anni fa provenienti da due siti nella Repubblica della Georgia, nel Caucaso meridionale, hanno rivelato le prime prove geoarcheologiche del vino e della vinificazione dell'uva, delle tecnologie e dei processi associati. Ciò spazia dai metodi agricoli utilizzati nella viticoltura, ai metodi di lavorazione, ai processi di conservazione, e post-produzione della vite eurasiatica (*Vitis vinifera*) all'inizio del Neolitico. I frammenti di ceramica rinvenuti contengono il composto per impronte digitali per uva e vino (acido tartarico) e tre acidi organici associati (malico, succinico e citrico). Ciò dimostra che la ceramica essendo porosa e costituita da materiale ionico (simile alla zeolite) trattiene i liquidi e li preserva dalla contaminazione ambientale per millenni.

La plasticità dell'argilla è ideale per produrre forme di vasi adatte a scopi specifici e, una volta cotta, il materiale è praticamente indistruttibile. Le fasi iniziali della lavorazione della ceramica nel Vicino Oriente sono attestate a Gadachrili e Shulaveri. La ceramica è ben fatta e funzionale, il che implica che derivi da sviluppi industriali ancora precedenti, forse da una vicina regione montuosa della Turchia, della Mesopotamia o dell'Iran. Sebbene i vasi fossero fatti a mano, impronte tessili sul fondo di alcune basi indicano che probabilmente erano fatti girare su una ruota lenta.

Nel Vicino Oriente furono prodotte delle giare di grandissima capacità, che servivano probabilmente come recipienti per la fermentazione e l'invecchiamento (McGovern PE et al., 2017). Tra le civiltà del vino la Cina gode anche di una ricca storia nel vino d'uva da vitigni autoctoni ed eurasiatici. Nel sito di Jiahu, in Cina, sono stati trovati anche diversi stili di vasi e materiali in ceramica, a fondo aguzzo che suggerisce l'uso come contenitori per la fermentazione del vino (Helan, 1999). Reliquie di contenitori decorati con grappoli d'uva e uva appassita sono stati trovati in una tomba nella contea di Minfeng, Regione Autonoma dello Xinjiang Uygur, nell'area della necropoli

databile dall'epoca degli Han Orientali (25 d.C. – 220 d.C.) all'epoca delle Dinastie del Nord e del Sud. Molte delle tombe egizie includevano spesso dipinti di vigneti e vinificazione, che ci danno un'idea di come gli egizi producevano il vino. Le viti venivano allevate su tralici sopraelevati, che erano anche raffigurati nel geroglifico (determinativo) per il vino.

Alla vendemmia, i viticoltori pigiavano l'uva in tini di legno su una piattaforma da cui il succo defluiva in contenitori. Quindi si procedeva alla pigiatura secondaria, in cui le bucce venivano poste in un lungo sacco di tela appeso a un telaio o tra due pali, che veniva attorcigliato come un asciugamano bagnato per estrarre il succo rimanente.

Quando i re defunti erano sepolti, ricevevano abbondanti quantità di vino da portare con sé nell'aldilà. La più antica tomba di questo tipo scoperta finora è quella del re Scorpione della Dinastia "0", intorno al 3150 a.C., e il vino era presente nelle tombe di notabili come Akhenaton e Tutankhamon. Ma a volte, invece di usare il vino vero e proprio, ne venivano dipinte rappresentazioni sulle pareti della tomba, che si pensava raggiungessero lo stesso scopo (McGovern, 2003).

Quando si pensa alla mitologia del vino nell'antica Grecia, viene subito in mente la figura di "Dioniso". Il suo mito è raccontato superbamente nell'opera teatrale di Euripide *"Le Baccanti"*, ambientata a Tebe. Le prove di Dioniso sulla terraferma greca risalgono al 1200 a.C. circa, in tavolette micenee in lineare B dal palazzo di re Nestore a Pilo che porta il suo nome (Burkert Walter, 1985 e McGovern Patrick, 2003). Un'altra tavoletta di quel sito menziona un'offerta di vino a Poseidone, mentre altre tavolette da lì parlano di tasse pagate in natura con il vino dei vigneti locali. Quindi la viticoltura e Dioniso furono stabilite almeno nel Peloponneso.

I romani, come gli antichi greci e fenici, conservavano i loro vini d'annata in anfore. Questi erano grandi vasi di argilla affusolati a due manici, con un collo stretto sigillato con sughero intonacato con cemento, e contenevano circa 26 litri o quasi 7 galloni, conosciute come Dressel 1.

Entro la fine del secolo, questo tipo era stato sostituito da Dressel 2-4, che erano molto più leggeri e aveva un rapporto volume/peso maggiore (fino al 30%). Continuarono ad essere in uso fino alla fine del I secolo d.C., quando si verificò un precipitoso calo delle espor-

zioni di vino. La tipologia delle anfore romane fu stabilita da Heinrich Dressel nel 1879, utilizzando l'iscrizione dipinta (*titulus pictus*) che compariva su molte delle anfore che contenevano salsa di pesce o pesce salato "garum".

Intorno al 200 a.C., i romani iniziano a celebrare l'omologo di Dioniso, Bacco, il cui culto si fonde con la divinità romana Liber Pater, già celebrata dalle tribù italiche.

Il Bacco romano (Fig. 5) era generalmente considerato più gentile della sua aggressiva controparte greca, Dioniso, e raffigurato come descritto da Ovidio (poeta latino I sec. a.C.): "ragazzo per sempre" raffigurato nel mosaico romano del III sec. d.C. nel pavimento di una villa, ad Antiochia in Turchia.



Figura 5. Bacco: Michelangelo Buonarroti (1496-1497) © Museo del Bargello, Firenze (Inv. Bargello n. 10 S)

A decorazione del triclinio nella *Domus di Fano* si ammira un *emblemata*, in *opus tessellatum*, figurante "Dioniso su una pantera con tralci di vite", attribuibile al II sec. d.C. Sempre la figura di Bacco la ritroviamo nella villa romana di Interamnia (l'odierna Teramo, Abruzzo), "*Domus Bacchus*", la sua immagine al centro del pavimento musivo di una

vasta stanza riprodotto con una corona di foglie di edera, simbolo di continuità e fedeltà. Considerata dai Romani e Greci sacra a Bacco (e Dioniso), giacché credevano che una corona d'edera sulla fronte avrebbe fermato gli effetti sgradevoli dell'ebbrezza.

## ENOTURISMO ESPERIENZIALE

Le esperienze di enoturismo includono oltre alle risorse culturali, espressioni identitarie ed eredità del passato, le visite alle strade del vino con degustazioni di vini e abbinamenti di prodotti gastronomici. L'obiettivo principale di questo paragrafo è l'esperienza enoturistica esperienziale che l'ospite affronta quando entra in contatto con le tracce mitologiche e letterarie del vino, intraprendendo un viaggio volto a porre l'attenzione sull'esperienza culturale, su come il vino è legato al patrimonio del luogo, alla forma di turismo esperienziale con radici ancestrali legate alla coltivazione della vite e del vino, alla conoscenza la storia, e l'identità dei territori attraverso la cibosofia.

## BIBLIOGRAFIA

- BARNARD, et al., *Prove chimiche per la produzione di vino intorno al 4000 a.C. negli altopiani del Vicino Oriente tardo calcolitico*, JNAS 38 (5), aprile 201.
- BOTTERO J. & STEVE M.-J. (1994), *La Mesopotamia: dalla scrittura all'archeologia*, Universale Electa/Gallimard.
- BUTLER J., HESKETT R. (2012), *Divine vintage: following the wine trail from genesis to the modern age*. New York: St. Martin's Press.
- CHÂTAIGNIER C. (1995), *La Transcaucasie au Néolithique et au Chalcolithique*. Serie archeologica britannica.
- DI VECCHI-STARAZ M., LAUCOU V., BRUNO G., et al. (2008), *Basso livello di flusso genico mediato dai pollini dalla vite coltivata a quella selvatica: conseguenze per l'evoluzione della sottospecie in via di estinzione Vitis vinifera L. subsp. silvestri*. *Giornale delberedità*.
- Gorny, R. L. (2005). *Viticulture and ancient Anatolia*.
- LEVADOUX L. (1956), *Les populations sauvages et cultivées de Vitis vinifera*. *Annales d'amélioration des Plantes*.
- LI H. (2008), *Viticultura, China Agriculture*. Press, Pechino.
- LUTZ H.F. (1922) "*Viticulture and Brewing in the Ancient Orient*". Leipzig, J.C. Hinrich; New York, G.E. Stechert.
- McGOVERN PE, RUDOLPH HM. (1996) *La sfida analitica e archeologica della scoperta del vino antico: due casi studio dal Vicino Oriente antico*.
- VALAMOTI S.M., MANGAFA M., KOUKOU-LI-CHRYSANTHAKI C., MALAMIDOU D. (2007), *Pigiatoi della Grecia settentrionale: il primo vino dell'Egeo? Antichità*.

# La viticoltura nell'ambiente murgiano: utilizzazione agronomica del territorio

Marcello Mastrorilli

CREA - Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria  
E-mail: marcello.mastrorilli@crea.gov.it

## Viticulture in the Murgian environment: agronomic use of the territory

Parole chiave: viticoltura, suolo, murgia, ambiente agro-pedo-climatico, sovescio  
Key words: viticulture, soil, Murgia, agro-pedo-climatic environment, green manure

### INTRODUZIONE

In agronomia il territorio si caratterizza essenzialmente attraverso il clima e il suolo. La Murgia è stata tradizionalmente definita come un ambiente difficile per la coltivazione per via del clima mediterraneo, freddo in inverno, e per il suolo carsico. Il clima mediterraneo significa precipitazioni concentrate nei mesi invernali e suolo carsico significa roccia affiorante e modesto franco di coltivazione. Questi paradigmi non sono più applicabili alla Murgia del 2020.

### CONDIZIONI CLIMATICHE

Il clima è vistosamente cambiato (Fig. 1), le piogge assumono un carattere sempre più tropicale, ovvero le giornate di pioggia diminuiscono, ma non l'intensità di pioggia. La siccità non è più la caratteristica dell'estate, ma

si prolunga per tutti i mesi dell'anno e viene interrotta da precipitazioni caratterizzate da elevata intensità. Questo significa che la quantità di pioggia in un anno non è cambiata, ma quello che cambia è "come" piove (... e come piove!...quando piove). L'altro parametro del clima che è chiaramente cambiato è la temperatura. Gli inverni miti stanno diventando una costante, accompagnati da improvvisi abbassamenti di temperatura in coincidenza con l'inizio della primavera, quando le gelate si fanno particolarmente dannose in fase di avvio del ciclo vegetativo. Altre modifiche del clima riguardano le ondate di calore e l'aumento della richiesta evapotraspirativa dell'atmosfera.

Per quanto riguarda le prime, l'agronomia non è ancora attrezzata per difendersi attivamente da queste im-

prevedibili ingiurie climatiche. Invece l'agrotecnica per contrastare il tasso evapotraspirativo che aumenta è l'irrigazione (Fig. 2).

Soddisfare le esigenze idriche delle colture non si fa solamente estendendo la stagione irrigua e distribuendo volumi di acqua più alta. L'adattamento ai cambiamenti climatici da parte delle colture inizia con la scrupolosa applicazione delle norme agronomiche per aumentare la capacità di invaso del suolo (ovvero trattenere acqua di pioggia) e contenere le perdite di acqua verso gli strati profondi del terreno (quelli non raggiungibili dagli apparati radicali), o verso l'atmosfera (principalmente l'evaporazione diretta dal suolo), o lateralmente (ruscellamento superficiale) (Fig. 3 e Fig. 4). I precetti per risparmiare l'acqua in agricoltura furono preconizzati



Figura 1. Esempio di tropicalizzazione del clima nelle Murge



Figura 2. Modalità di raccolta idrica per soddisfare le necessità irrigue a seguito dei cambiamenti climatici: water harvesting in Puglia

all'inizio dello scorso secolo da Enrico Pantanelli nel trattato "Arido-coltura" scritto a Bari, un testo da ristudiare a qualsiasi latitudine del Pianeta perché attuale in questi tempi di cambiamenti climatici, che vedono avanzare la linea delle palme sempre più a Nord.

### UTILIZZAZIONE DEL SUOLO

Oltre al clima, sulla Murgia sta cambiando anche l'utilizzazione del suolo. L'attività agricola prevalente è stata

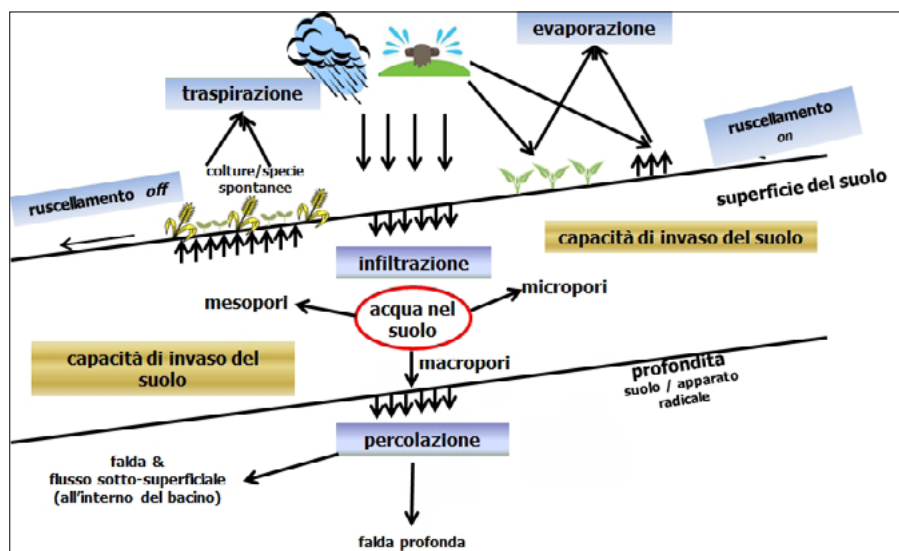


Figura 3. La capacità di invaso del suolo e ciclo dell'acqua

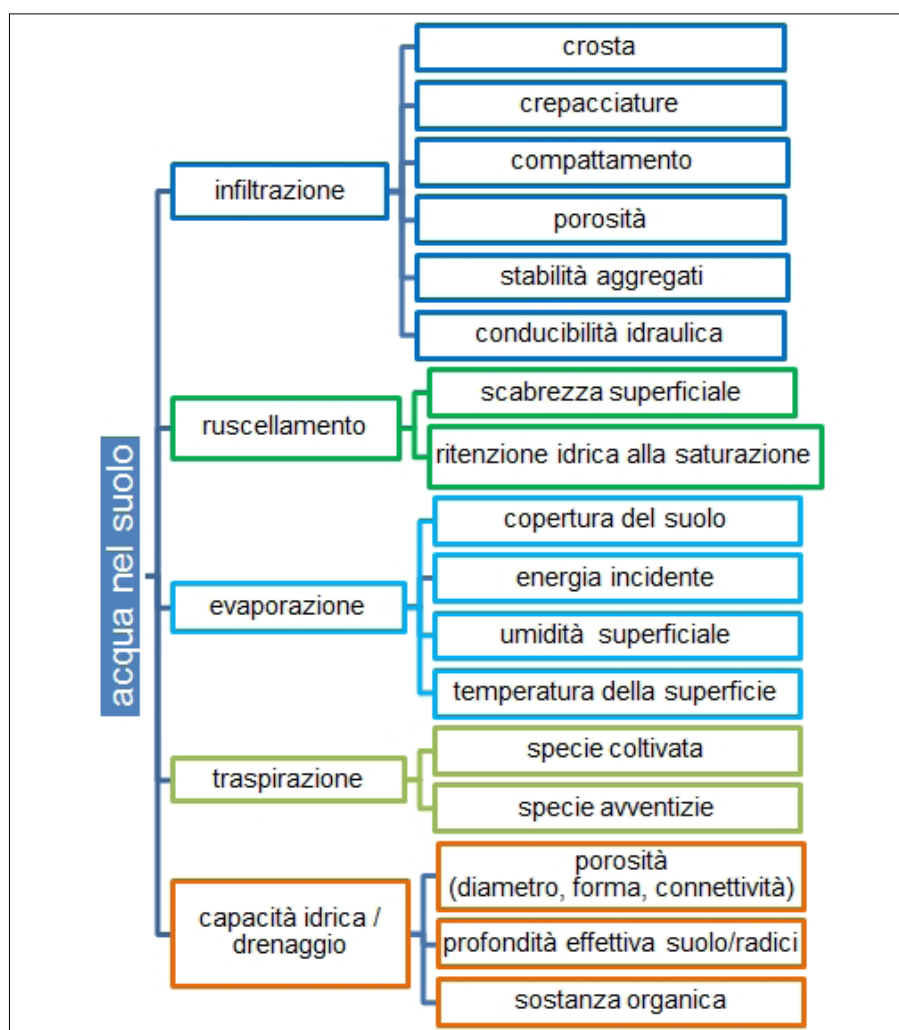


Figura 4. Elementi agro-pedo-climatici determinanti la capacità di invaso delle acque nel suolo



Figura 5. Interventi di scasso nel terreno

sempre la zootecnia, la pastorizia in particolare. Da un punto di vista agronomico, il suolo della Murgia è vocato a pascolo naturale. Ragioni esterne all'agro-eco-sistema (e "naturalmente" poco razionali) hanno rarefatto la pastorizia della Murgia e i proprietari terrieri sono stati spinti a modificare la Murgia, accendendo i motori di potentissime trattrici e scassando la Murgia (Fig. 5 e Fig. 6). La pratica dello scasso profondo è prevista in agronomia in casi particolari e estremamente circoscritti. Il caso della Murgia è stato esemplare si è praticato uno scasso indiscriminato. Scassare e spietrare per seminare cereali è stato economicamente sostenibile fin a quando gli aiuti PAC sono arrivati nelle tasche dei proprietari. Agronomicamente è stata sempre un'aberrazione coltivare i cereali in terreni su cui si è praticato lo scasso (per i motivi che tempo addietro furono scritti da tre Evangelisti su quattro, a digiuno di agronomia). L'agronomia attribuisce le rese irrisorie dei cereali su terreni oggetto di scasso e di frantumazione delle pietre a un solo fattore: la scarsa fertilità del suolo. Quando un agronomo parla di fertilità intende non solo la dotazione in macro-elementi (N, P e K), ma anche la reazione chimica del suolo (pH), il contenuto di sostanza organica, la struttura degli aggregati, la porosità, la attività microbica. Dopo uno scasso, tutti questi parametri che concorrono a definire la qualità di un suolo sono pessimi.

E così, dopo la pastorizia, anche la cerealicoltura non è più stata redditizia sulla Murgia. Si è tentato con l'arboricoltura. L'arboricoltura intensiva ha preso piede in alcune realtà con costi ambientali elevati e bilanci economici non ancora valutabili. L'impatto ambientale della frutticoltura intensiva si misura in termini di volumi di acqua sollevata dalle risorse idriche sotterranee per irrigare. Sulla Murgia si tratta di volumi stagionali insostenibili in rapporto alle riserve idriche disponibili nel territorio.

## L'INTRODUZIONE DELLA VITICOLTURA

L'ambiente pedoclimatico della Murgia è congeniale alla viticoltura da vino per una serie di ragioni che vanno dalle tradizioni socio-culturali, alla presenza di vitigni autoctoni di pregio, alle sollecitazioni ambientali che producono quella giusta dose di stress che fa unico un vino (Fig. 7). La viticoltura innovativa sulla Murgia non prescinde dallo scasso del suolo. Lo scasso "sostenibile" non riguarda l'intero appez-



Figura 6. Trattori impiegate per le operazioni di scasso



Figura 8. Intervento di scasso "sostenibile" mediante trincee

zamento, ma si riduce a delle trincee in corrispondenza dei filari (Fig. 8), o ancora meno impattanti sono gli scassi "a vaso" in corrispondenza della barba-tella da mettere a dimora. L'irrigazione per la viticoltura da vino è sostenibile persino nell'ambiente murgiano perché non è praticata per aumentare la massa di uva da vendemmiare, ma per sostenere la filiera viti-vinicola, ossia assicurare alle cantine standard quantitativi e qua-



Figura 9. Vigneto dotato di sistemi di irrigazione ad alta efficienza



Figura 10. Vigneto con gestione del suolo con inerbimento



Figura 11. Vigneto con suolo sistemato a sovescio

Parametri Pedologici	Valori/caratteristiche ottimali
Tessitura	Franco-sabbioso
Drenaggio	Buono veloce sgrondo delle acque superficiali
Profondità	50-100 cm
pH	7,2-7,4
Calcare attivo	2 ÷ 6 % % di CaCO <sub>3</sub>
Salinità	< 6 mS/cm

Figura 7. Caratteristiche ottimali del suolo della Murgia per la coltivazione della vite

litativi costanti negli anni e soprattutto scongiurare che una estate particolarmente secca possa compromettere definitivamente il vigneto (e in tempi di clima anomalo non è raro che questo succeda).

Le tecniche agronomiche aggiornate di irrigazione sono improntate al risparmio idrico e, oltre a sistemi di micro-irrigazione ad alta efficienza (Fig. 9), fanno ricorso all'informatica per progettare APP che forniscono il consiglio irriguo sito-specifico, alle previsioni meteorologiche a breve termine, a sensori di suolo per rilevare lo stato idrico del terreno, a sensori radiativi per acquisire informazioni sullo stato della vegetazione del vigneto.

## SISTEMAZIONI AGRONOMICHE SOSTENIBILI

La sostenibilità di un vigneto nella Murgia, ma anche la produttività e la qualità del prodotto finale, deve fare riferimento al suolo. I suoli della Murgia trasformati da pascolo a vigneti sono delicati e meritano tutte le attenzioni

Obiettivo principale	Specie da utilizzare
Fissazione d'azoto	Leguminose
Organizzazione dell'azoto residuo	Crucifere, Graminacee
Sbriciolamento ed aerazione	Graminacee, Favino
Rapida copertura	Colza, Rafano, Senape
Risparmio di acqua	Sovescio autunno-vernino
Lotta alle infestanti	Crucifere
Fiori per api in autunno-inverno	Trifogli, Senape gialla, Favino
Produzione aggiuntiva di foraggio	Miscugli Graminacee-Leguminose

Figura 12. Obiettivi dell'impiego delle specie vegetali nel sovescio da utilizzare in forma alternativa all'uso di fertilizzanti chimici o di letame o compost

possibili per dotarli principalmente di sostanza organica dall'esterno. Il letame sarebbe ideale, ma è diventato merce rara. L'agronomia moderna offre come soluzione alternativa al letame il compost, oppure propone l'inerbimento (Fig. 10), e ripropone il sovescio (Fig. 11 e Fig. 12), una agrotecnica antica e oltremodo attuale.

# Il vino in Calabria: storia, geodiversità, terroir e vitigni

## Wine in Calabria: history, geodiversity, terroir and grape varieties

Parole chiave: Calabria, vino, geodiversità, geologia, archeologia, storia, terroir, biodiversità, vitigni, uva, DOC, DOP, IGT, IGP

Key words: Calabria, wine, geodiversity, geology, archaeology, history, terroir, biodiversity, grape varieties, grapes, DOC, DOP, IGT, IGP

Gaetano Osso

Arpacal (Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale Calabria)  
E-mail: g.osso@arpacal.it

Michelangelo Iannone

Arpacal (Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale Calabria)

### RIASSUNTO

La conoscenza e l'uso del vino in Calabria è ancestrale almeno quanto l'originario nome con cui essa era conosciuta: Enotria, terra del vino.

La ricerca ripercorre gli studi sui rapporti che la regione ha avuto con la produzione e il commercio del vino nei vari periodi storici, partendo dai ritrovamenti di Broglio, nella cintura sibaritide e datati a circa 3.500 anni fa, che attestano come l'attuale territorio della Calabria sia stato il primo in Italia ad aver conoscenza del vino e, soprattutto, del suo uso in ambito sociale e culturale. Segue la colonizzazione greca e i commerci nel Mediterraneo, sostituiti dalla conquista di Roma con il territorio organizzato in fattorie schiavistiche molto produttive. Ma è durante tutto il medioevo che la Calabria diventa il centro della produzione e commercializzazione del vino: ne sono da esempio il vino di *palmetianum*, magnificato da Cassiodoro nel 530 a.C., e richiesto per la mensa dei sovrani ostrogoti, il vino galloppo, apprezzato da Federico II, il vino Chiarello, che "non ha bevanda pari" mentre il Ciragio (Ciro) "raro ne viene a Roma perché Don Pedro di Toledo, già Vicerè di Napoli, se li faceva condurre nelle sue cantine per sua bevanda", così scrive il bottigliere pontificio Sante Lancerio, al seguito di papa Paolo III Farnese (1468-1549). I secoli successivi hanno visto la decadenza delle produzioni vitivinicole principalmente a vantaggio della gelsibachicoltura, dell'olivo e degli agrumi. Le malattie dell'800 hanno poi relegato all'oblio i fasti del vino calabrese.

Lo studio tiene conto dalla genesi e dell'evoluzione geologica della Calabria da cui derivano le peculiari caratteristiche geologico/geografiche, alla base della grande geodiversità e biodiversità regionale e quindi della varietà dei paesaggi viticoli, che riversate nel campo enologico si riassumono nel celebrato concetto di *terroir*.

La notevole biodiversità è testimoniata anche dalle recenti ricerche del germoplasma viticolo della regione, le quali hanno individuato 131 diversi profili molecolari unici di cui ben 72 inediti.

Se il crollo e il declino della produzione è stato per molti anni un lato negativo, dall'altro ha permesso di conservare vitigni autoctoni, erroneamente creduti scomparsi e invece rimasti in attesa di essere sfruttati per le grandi potenzialità enologiche che, unite ai differenti terreni, esposizioni, pendenze e condizioni di drenaggio, con distinti tipi di microclima, diverse condizioni di ventilazione, soleggiamento ed umidità, fanno della Calabria la regione che meglio esprime le caratteristiche e le potenzialità per valorizzare i caratteri di tipicità e originalità del vino e rappresentare un settore di eccellenza del territorio vitivinicolo nazionale.

### PREMESSA

L'attuale terra di Calabria è legata intimamente alla storia del vino già per

l'antico nome con cui essa era chiamata: *Oinotria*, terra del vino.

Per molti anni, e in modo quasi unanime, si è ritenuto che l'introduzione del vino in Italia fosse dovuto ai greci. Ritrovamenti e studi recenti dimostrano invece che gli Enotri furono tra le prime popolazioni ad aver conoscenza della coltura della vite, a far uso quotidiano del vino e, soprattutto, ad elevarlo a condizione rituale, sociale e di rappresentanza. Da qui inizia la ricerca dei rapporti tra la Calabria e la sua produzione e commercializzazione di vino nei vari periodi storici, desunta dalle fonti bibliografiche fino all'alto medioevo, fase della sua decadenza. Lo studio esamina anche il fondamentale aspetto della singolare geodiversità della regione, un frammento di Catena alpina al centro del Mediterraneo, e il quasi completo abbandono delle produzioni vitivinicole, che però hanno permesso la conservazione e il successivo ritrovamento di numerosi profili molecolari inediti.



Figura 1. Il territorio Enotrio e aree di influenza delle colonie magno-greche (da Bergamini et al., 2017)

## ENOTRI

Già a partire dal VI sec. a.C., gli storici greci narrano che il popolo più antico che abitava i territori dell'estrema regione meridionale della penisola era noto col nome di *oi Oinotroi* e, stando ad Antioco di Siracusa, il re degli Enotri, *Italos*, già qualche generazione prima della guerra di Troia, avrebbe mutato in *Italia* il nome originario di *Oinotria* (De Sensi Sestito, 2011).

Aristotele nella *Politica* (VII, 9,2 e 10, 2-3), afferma che Italo trasformò le comunità da nomadi in sedentarie, insegnando loro a coltivare e ad allevare gli animali, introdusse un assetto statale, ordinamenti militari, diede loro i *nomoi* (ordinamenti e regole), organizzò per primo *ta syssitia* (i sissizi), addirittura molto prima di quanto non avesse fatto il re Minosse a Creta (Luberto, 2019). I sissizi, banchetti caratterizzati dal principio di condivisione e amicizia assieme al successivo simposio, il bere assieme in convivialità, sebbene discriminanti in quanto la partecipazione attiva era riservata agli uomini, assunsero valore fondamentale già nella cultura greca e poi in tutto il mediterraneo. Secondo il racconto di Dionigi di Alicarnasso del I secolo a.C. (I, 11, 2-4), la popolazione era di origine ellenica e precisamente dei Pelasgi dall'Arcadia, arrivata in Italia 17 generazioni prima della guerra di Troia al seguito di Enotro (1700 a.C. circa), che approdato nell'odierno golfo di Lamezia, spinse i confini del suo territorio fino alla Calabria settentrionale (Antioco *apud* D. H. I, 35, 1-2; Str., VI 1,4).

Se certa appare l'etimologia del nome derivante dal termine greco "*oi Oinotroi*", il significato invece si potrebbe prestare a più interpretazioni: "gli altri", ad uso dei Greci di chiamare i popoli di cui non conoscevano il nome, "abitanti della terra del vino" (Mollo, 2020) oppure da *oinótra*, "pali per le viti sostenute con due capi a frutto" (Bergamini *et al.*, 2017).

Gli scavi e gli studi effettuati da Peroni a Broglio di Trebisacce, sito fondato dagli Enotri durante il Bronzo medio (1.700 – 1350 a.C.) nella parte nord della cintura sibaritica, abitato con continuità per 1000 anni e abbandonato alla fine della prima età del Ferro, più o meno al momento della fondazione della colonia greca di Sibari (720/710 a.C.), hanno riportato alla luce una struttura abitativa principale definita la "casa centrale" o "casa dei bevitori" (XIII sec.), costruita sui resti di abitazioni precedenti e conservata solo per metà poiché la parte adiacente il bordo del terrazzo è franata a valle nel corso del tempo.



Figura 2. Il sito Enotrio di Broglio di Trebisacce (CS)

L'abitazione di tipo signorile ha restituito, tra gli altri reperti, una considerevole quantità di frammenti ceramici che hanno permesso di ricomporre quattro diversi servizi per il consumo del vino, ognuno dei quali destinato a sei persone. Quindi fino a ben 24 persone avrebbero potuto bere insieme nella "casa dei bevitori", edificio con funzioni di rappresentanza dove dovevano risiedere personaggi che ricoprivano ruoli centrali nella vita della comunità. A essi spettava il compito di allestire riunioni centrate sul consumo comune del vino dalle notevoli implicazioni sociali (Luberto, 2019).

Dunque la cultura del vino era già praticata prima della colonizzazione greca con attinenza a funzioni centrali della vita sociale e mantenute al centro del rituale funerario, segno di una forte autocoscienza etnico-culturale. Di conseguenza anche l'addomesticazione

della vite selvatica (*Vitis vinifera sylvestris*) e la diffusione della vite comune (*Vitis vinifera* L.) sono da attribuire alle popolazioni anelleniche che abitavano queste terre.

Una più approfondita rassegna delle principali notizie attinenti la conoscenza del vino da parte di "altre genti", mostra in realtà una attestazione molto più ampia. Infatti gli stessi Greci dell'VIII sec. a.C. non disconoscono l'uso del vino presso altri popoli, sia pur di un tipo inferiore per livello e valore, sebbene considerassero tipico e distintivo dell'uomo greco non tanto il vino in sé, quanto la conoscenza e il rispetto delle norme per consumarlo correttamente (Colivicchi, 2004).

Anche il racconto sull'origine arcaica della popolazione potrebbe essere ricondotto ad un espediente già utilizzato dalla cultura greca per accettare una condizione altrimenti ritenuta impossi-



Figura 3. Ricostruzione della "casa dei bevitori"





Figura 4. Il golfo di Sibari visto dall'altopiano di Broglio

bile: popoli reputati “barbari” o comunque “altri”, capaci di progredire nella viticoltura senza il loro diretto contributo (Bergamini *et al.*, 2017).

Il primato dell'area calabrese e dell'arco ionico nella conoscenza e nell'uso della vite rampicante associata ad altre piante utilizzate come sostegno è dimostrato anche dal tema narrativo della vite che si congiunge al fico, che in alcuni noti oracoli di fondazione di *po-leis* magnogreche dipinge uno scenario immediatamente precedente l'impianto coloniale (Lombardo e Frisone, 2011).

## GRECI

La continua e forte interazione con il mondo greco prosegue con la colonizzazione, in *primis* con l'acquisizione dei riti religiosi, come dimostrato dalle offerte e dagli ex-voto indigeni ritrovati presso i grandi santuari greci urbani ed extraurbani e dalla venerazione del *pantheon* olimpico. L'incontro più importante trova riscontro prima nell'allargamento del rituale del simposio (con il binomio anfora vinaria da trasporto, di produzione greco-coloniale, e cratere geometrico), poi anche nell'uso nei corredi funebri di ceramiche di importazione e di imitazione attica, ionica e laconica o di produzione coloniale e, soprattutto, nell'utilizzo dell'alfabeto acheo (Mollo, 2002).

Lo stato sociale degli Enotri e le interazioni con i Greci sono testimoniate anche dalle tombe scavate a Tortora (metà VI- metà V sec. a.C.), sul litorale tirrenico, con la presenza di ricchi corredi funerari caratterizzati da ceramica di produzione locale accanto a prodotti di importazione, generalmente greco-coloniale e, nelle sepolture femminili, da oggetti di ornamento in ferro e in

ambra, considerata di grande pregio, proveniente dall'Europa centrale e dall'area balcanica. Numerose sono le forme ceramiche adatte al consumo del vino quali *oinochoai*, *kantharoi*, *olpai*, *shyphoi*, *kylikes* e coppe di tipo ionico. L'importanza del vino assume valore centrale poiché ai piedi del defunto sono poste le anfore vinarie da trasporto, di tipo ionico-massaliota prodotte per la maggior parte a Velia (Ascea) su modelli elaborati a Massalia (Marsiglia); inoltre a fianco di crateri di produzione locale sono presenti anche esemplari attici a figure nere, testimonianza di rotte commerciali che dalla madrepatria Grecia e da Atene interessavano anche le coste calabresi (Mollo, 2002).

La colonizzazione rimarca le consuetudini tradizionali e acquisite dove il simposio, la cultura e il consumo del vino, rappresentano un aspetto di primaria importanza nella civiltà e nella società greca. Basti pensare all'Odissea, VIII libro, quando Ulisse naufragato sull'isola dei Feaci segue il carro di Nausica e, condotto alla reggia di Alcino, dopo essere stato ripulito e vestito, può sedere tra gli “*Oinopotèroi*” (bevitori di vino), a dimostrazione che solo chi sa consumare il vino e sa stare al banchetto può sedere al cospetto del re, uomo tra gli uomini, al contrario dell'episodio con Polifemo, considerato alla stregua di un selvaggio poiché non conosce il vino, che ingurgita avidamente e che è causa di inganno e sconfitta (Castaldo, 2019).

Da qui si evince l'aspetto ubiquitario e centrale del vino, bevuto da solo o miscelato con altri ingredienti, comunque bevanda psico-attiva: quello culturale, sociale e religioso, rituale rigidamente organizzato, e quello della smodatezza,

dell'eccesso e della trasgressione, come nei riti dionisiaci, proseguiti anche in seguito.

“Città dell'eccesso”, per antonomasia, era considerata la Sibari aristocratica arcaica, quintessenza del lusso e della mollezza, paradigma dell'eccedenza e della smodatezza nell'assecondare i desideri di piaceri materiali, anche se è forse più un mondo romanzato che reale. Sebbene le fonti letterarie antiche non siano particolarmente numerose, pare del tutto ovvio che il vino fosse una componente essenziale dell'opulenza sibarita (Lombardo e Frisone, 2011).

E infatti “*presso i Sibariti, la frugalità sarebbe forse una cosa detestabile...*” (Quint., *Inst. Or.*, III, 7, 24) e anche “*la maggior parte di essi (scil. i Sibariti) possiedono cantine (oinones), ubicate vicino al mare, alle quali il vino arriva, attraverso delle condotte direttamente dalle loro tenute agricole. Parte di esso viene venduto fuori dal paese, parte trasportato in città su imbarcazioni*” (Tim., FG<sub>Gr</sub>Hist 566 F 50 apud Athen. XII 519).

L'estensiva coltivazione e la consistente produzione relativa potevano essere legate all'introduzione e all'acclimatamento nell'area sibarita della vite Aminea, famoso e antico vitigno dell'Italia meridionale, le cui diverse varietà saranno ben note e apprezzate anche in età romana. Questo ceppo, da cui si produceva un vino particolarmente adatto all'invecchiamento e dalle virtù che si estendevano anche nel campo della farmacopea, era forse il medesimo da cui si traeva il buon vino di *Lagaria* (forse Amendolara), dalle virtù medicinali amplificate (Lombardo e Frisone, 2011).

Lungo il litorale ionico, altre fonti narrano della città di *Krimisa*, ubicata più a sud nei pressi di Punta Alice, vicino Cirò, il cui mito la indica fondata da Filottete che al ritorno da Troia consacrò le frecce donategli da Eracle nel santuario di Apollo Aleo. La leggenda farebbe riferimento al vino di *Krimisa* offerto in dono agli atleti che ritornavano vincitori dalle Olimpiadi di Atene ma le fonti non risultano pienamente attendibili.

Ancora più a sud, nell'area locrese e in un sistema insediativo che si colloca nell'antica produzione del greco di Bianco, vino profumato di pregevole fattura, sono stati rilevati e classificate ben 34 strutture di palmento, riconducibili a tre tipologie, i cui studi e datazione sono ancora in fase di definizione ma che testimoniano la grande vocazione del territorio alla vitivinicoltura (Sapio, 2016).



Figura 5. Pinax da Locri con Dioniso che offre un Kantharos e un tralcio di uva a Persefone, V sec. a.C. (La Torre, 2020)



Figura 6. Moneta in bronzo con anfora greco-italica (IV sec. a.C.). Vibo Valentia, Museo archeologico (La Torre, 2020)

I territori vocati a viticoltura rimangono pressoché inalterati. Plinio (NH., XIV, 8, 89) cita il vino di *Thurii* dicendo che esso è inferiore ad altri vini meridionali, ma aggiunge (XIV, 3, 39) che in *Thurinis colibus* (e quindi forse nell'area di Castrovillari) esiste un'altra qualità d'uva che ha la caratteristica di maturare ad autunno inoltrato. Il vino della zona di *Thurii* è l'unico nominato, per tutto il Sud, anche da Strabone (VI, 1, 14). Plinio ricorda (NH, XIV, 69), oltre al vino di *Thurii*, anche quelli di *Consentia* e di *Tempa* che ai suoi tempi stavano facendosi un nome (Sanginetto, 2013).

Esempio emblematico di organizzazione e produzione del vino nelle ville romane è la struttura di Pannaconi (VV), un complesso costituito da tre ambienti connessi alla lavorazione del vino che inglobano una vasca originariamente di forma rettangolare, in seguito ristretta per assumere l'attuale forma ovoidale, e da quello che è stato interpretato come deposito per la presenza di tre grandi *pithei* interrati. Il complesso produttivo è databile tra il II sec. a.C. ed il II sec. d.C. ed assume importanza fondamentale non solo perché si riesce a risalire con certezza alla vocazione vitivinicola della villa, ma soprattutto per un'altra peculiarità unica nell'archeologia calabrese: è stata identificata la tipologia di coltura del vitigno secondo un doppio filare di viti basse, che è documentata dal rinvenimento di due scassi di forma quasi quadrata accostati, in cui erano stati piantati i vitigni a due a due secondo i dettami di Columella (La Torre, 2020).

In assenza del vino bevuto o svanito, è alle anfore, contenitori vinari per eccellenza, che sono affidate le stime sullo smercio di questa derrata e indirettamente sulla produzione vitivinicola delle regioni interessate dall'esportazione, scrive Panella.

Pertanto, in mancanza di ulteriori fonti di informazione sulla produzione ed il commercio del vino, rimangono le anfore da trasporto, incluso lo studio della loro produzione sia per tipologia sia per localizzazione della produzione stessa, restituite dai ritrovamenti di numerosi relitti su entrambe le coste calabresi, le fonti da cui dedurre la grande vicinanza della produzione e del commercio di vino (Castiglione e Oggiano, 2008).

Le rotte commerciali lungo le coste calabresi risultano frequentate già dalla preistoria ma è in epoca arcaica che, oltre lo Jonio, il Tirreno diviene nodo centrale nei commerci tra Greci, Etruschi e Cartaginesi. La distribuzione delle anfore utilizzate per il trasporto del vino lungo l'intero arco costiero, principale indicatore archeologico, ne testimonia la produzione e/o il consumo, così come la localizzazione degli *empòria* e le anfore utilizzate per le derrate alimentari ne attestano la diffusione dei commerci (La Rocca, 2009).

Il commercio risulta normato da leggi già nel V secolo a.C. che tentano di regolare aspetti della viticoltura, della produzione e della vendita delle uve e del vino, attestando l'importanza del vino nell'economia (Foxall, 2011). Ciò è riconducibile anche alla necessità di avere contenitori il più possibile standardizzati, non solo per il trasporto, ma quanto (e soprattutto) per i quantitativi da pagare (Panella, 2010).

Per curiosità si riporta la lettura e interpretazione dell'iscrizione su un'anfora vinaria di *Chio* della seconda metà del IV sec. a.C., rinvenuta a Taranto che

restituisce la dicitura: "l'anfora deve stare in piedi, non rovesciata", espressione corrispondente alla nostra indicazione "non capovolgere" ed in cui si riscontra anche indicazione dell'annata di acquisto e/o di "messa in cantina" (Lombardo e Frisone, 2011).

#### ROMANI

Il 201 a.C., anno della sconfitta di Cartagine, segna la definitiva egemonia di Roma sul Bruzio, con un totale stravolgimento dell'assetto amministrativo, politico e sociale di questa regione.

Il territorio rurale viene occupato massicciamente, anche con l'invio di 7700 famiglie da Roma e organizzato in latifondi con la presenza di *villae* di tipo schiavistico, sfruttato scriteriatamente in tutte le sue risorse sia pur senza una effettiva valorizzazione delle risorse stesse.

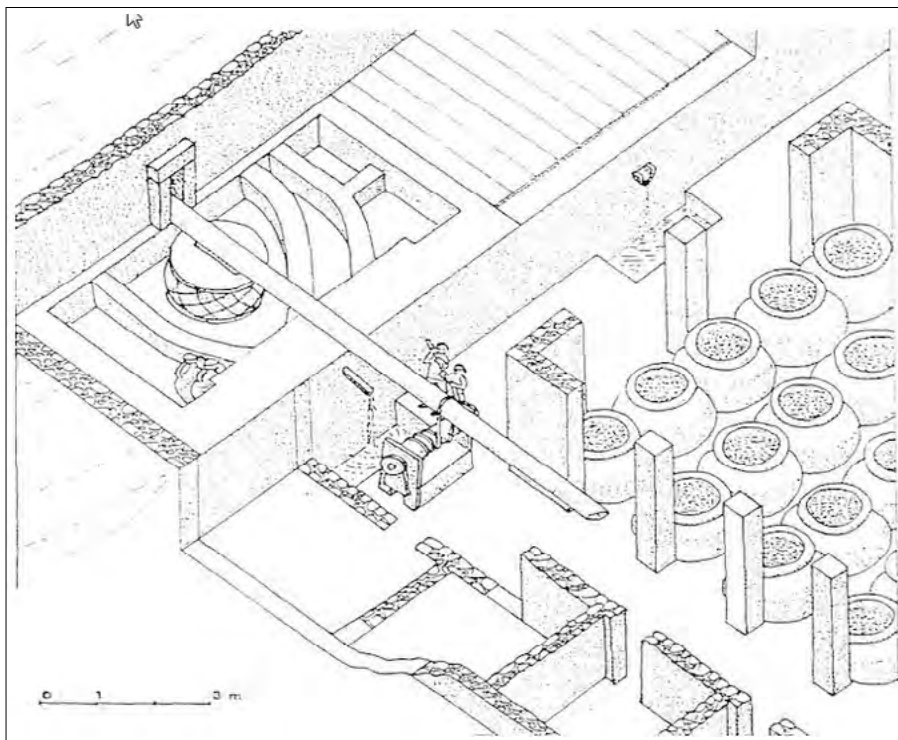


Figura 7. Ricostruzione del sistema produttivo di vino a Pannaconi (VV) (da La Torre, 2020)

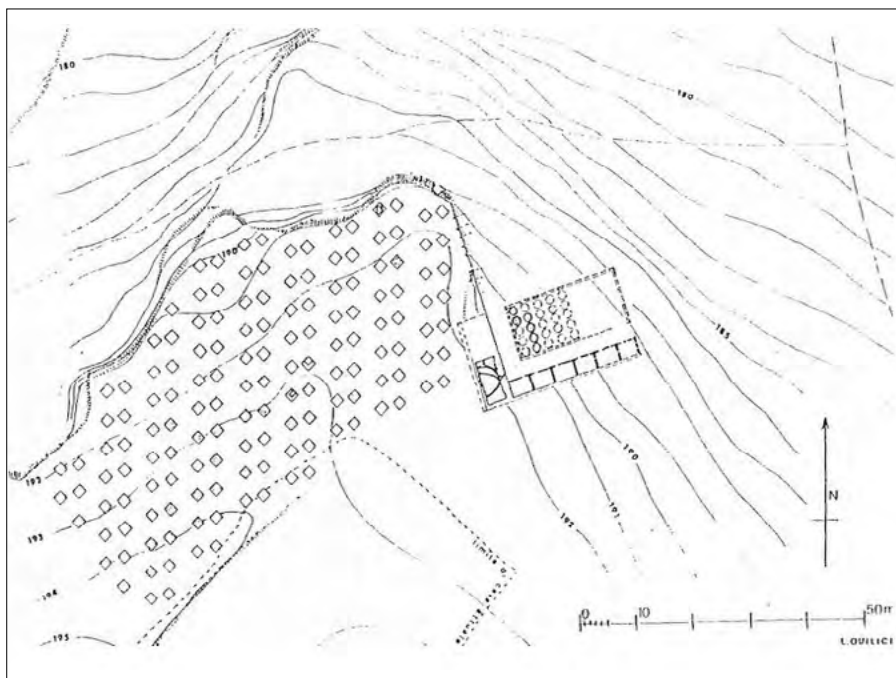


Figura 8. Pannaconi (VV). rilievo grafico della villa e delle coltivazioni di vite (da La Torre, 2020)



Figura 9. Impianto produttivo di Pannaconi. Resti dei Dolia interrati (da Rotella)



Figura 10. Particolari della vasca e degli ambienti produttivi di Pannaconi (da Rotella)

Comunque appare ragionevole ritenere che la produzione di vino in tutta la regione resti in continuità con il periodo magno-greco e che, anzi, l'organizzazione in ville latifondiste, i contatti commerciali con Roma e le crescenti richieste, ne abbiano potuto accrescere la quantità prodotta.

In tutte le regioni sotto Roma si registra un'impressionante quantità di ritrovamenti di anfore vinarie e, anche nel *Brutio*, alle fornaci che continuano a produrre, altre se ne aggiungono

aumentando il numero dei centri produttori di vino e di anfore destinate a mercati più o meno lontani, come testimoniato dalle bolle.

Se ne deduce uno sviluppo di una viticoltura capace di rispondere sia ad una accresciuta domanda interna, sia ad accresciute richieste "estere" provenienti da una diversificata gamma di consumatori italici e non (coloni, soldati, appaltatori, commercianti, ma anche *élites* indigene di regioni non ancora conquistate) (Sanginetto, 2013).

Dall'ultimo quarto del II secolo a.C. le officine tirreniche, che avevano prodotto anfore greco italiche, cominciano ad adottare un nuovo modello che è l'esito di un'ulteriore modifica delle caratteristiche morfologiche dei contenitori più antichi. Appare la Dressel 1, la classica anfora vinaria italica, fossile-guida in Occidente dell'età tardo-repubblicana. Tali modifiche rispondono a scelte di carattere logistico ed economico: maggiore maneggevolezza, maggiore capacità, maggiore resistenza, maggiore accuratezza metrologica, maggiore standardizzazione. Le unità di volume nel mondo romano sono basate sul *sextarius* (circa 0,54 l) e sui suoi multipli: l'*amphora* (= 48 *sextarii*, circa 26 l), la *metreta* (=1,5 *amphorae*) e il *culleus* (=20 *amphorae*) (Panella, 2010).

## MEDIOEVO

A partire dal V sec. la Calabria rimane la regione più vocata alla viticoltura rispetto al resto delle regioni meridionali poiché i lunghi decenni del conflitto goto-bizantino, con le devastazioni e gli abbandoni dei campi coltivati, dovettero influire negativamente anche sulla consistenza delle superfici vitate del Mezzogiorno, che saranno riprese in seguito. Una ricostruzione storica durante tutto il periodo medioevale delle principali colture, in generale, e della produzione di vino, in particolare, in tutto il meridione d'Italia è stata ampiamente analizzata da Dalena *et al.*, 2010 da cui sono estratte le notizie di seguito riportate.

Nella *Expositio totius mundi* (metà del IV secolo) il Bruzio è ricordato per l'abbondanza dell'ottimo vino che vi si produceva, caratteristica che sembra essersi conservata nei primi decenni del VI secolo. Intorno al 530, Cassiodoro poteva infatti celebrare le copiose produzioni vinarie degli opulenti vigneti nelle terre di Reggio e tra le colline di Squillace dove si realizzano ricche vendemmie. Qui si produceva un vino delizioso, denominato *palmetianum*, forse per la dolcezza che ricordava il liquore di palma, un vino che Cassiodoro richiedeva per la mensa dei sovrani ostrogoti in una epistola indirizzata al *cancellarius Lucaniae et Bruttiorum*, magnificandone le virtù, a suo dire riconosciute universalmente, paragonandolo al famoso vino di Gaza. Del *palmetianum* si ritrova un cenno, qualche decennio più tardi, in un'epistola di Gregorio Magno. Al di là dei ben noti intenti celebrativi che talvolta caratterizzano gli scritti cassiodorei, si può ben argomentare che in questi anni sussistesse una certa produttività delle vigne bruzie e

che i vini della regione risultassero molto apprezzati, alimentando anche correnti di mercato fino almeno al VII secolo.

Per quanto riguarda il commercio di vino nell'alto Medioevo, risulta che i riscontri documentari sono rarissimi; ciò non deve far ritenere, tuttavia, che tali negozi fossero in quel periodo del tutto assenti. Una pur flebile corrente di traffici che collegava le coste tirreniche a Roma è ben testimoniata dai rinvenimenti archeologici fino almeno al VII secolo. L'individuazione di un tipo contenitore vinario del VII secolo prodotto nel Bruzio, l'odierna Calabria, e rinvenuto negli scavi della Crypta Balbi a Roma, consente di individuare una direttrice dei traffici ancora operante tra le due regioni, dove l'approvvigionamento del vino calabrese costituiva una voce ancora attiva negli scambi interregionali. Si tratta, come è noto, di antichi flussi commerciali che riguardavano un prodotto, il vino del Bruzio, particolarmente apprezzato nella tarda antichità e che aveva nella Roma del VI secolo una meta privilegiata, come si evince dai dati provenienti dalle indagini archeologiche.

La ripresa della coltivazione della vite coincide con l'inizio di una espansione demografica, a partire dal VIII sec., e con forme di gestione fondiaria più remunerative dei territori del Mezzogiorno. In Calabria le vigne sono infatti documentate, oltre che nei pressi dei centri urbani, un po' dappertutto, dal reggino al crotonese, dalla valle del Crati fino alle aree montuose ai piedi del Pollino.

Testimonianze di commercio di vino dalla Calabria si ritrovano ancora nel X sec. allorché San Nilo da Rossano, per riscattare alcuni suoi confratelli rapiti dai saraceni, vendette grano e vino fino a ricavarne le 100 monete auree necessarie alla loro liberazione, notizia che ci informa sulle possibilità dei cenobi di accumulare surplus anche notevoli.

Sin dall'XI secolo sono menzionate vigne nella piana di Gioia Tauro, dove il cenobio di San Nicodemo da Kellarana possedeva vigneti, uno dei quali arrivava a contenere ben 4000 ceppe di viti. Estesi vigneti possedeva anche la Chiesa di Reggio; nel *brébion* della cattedrale si ricordano, sin dalla metà dell'XI secolo, vigneti molto estesi, alcuni di nuovo impianto: sono qui documentate infatti vigne con oltre 1200 viti, mentre nel XII sec. si hanno attestazioni di vigneti posseduti da liberi allodieri con 750 viti. La valle del Tacina nel Crotonese sembra costituire un territorio a forte vocazione

viticola sin dal XII secolo, in particolare i poderi di Mesoraca, dove il monastero di Sant'Angelo in Frigillo sembra perseguire agli inizi del XIII secolo un'attenta politica di acquisizione fondiaria tendente a creare vigneti compatti. Non lontano, nei pressi di Squillace, si hanno testimonianze di vigne con 750 ceppi di viti. Anche nella valle del Crati, dove sin dall'XI secolo si hanno numerose attestazioni di viti, emerge l'abbazia cistercense di Santa Maria della Sambucina quale detentrica di un gran numero di vigneti, in particolare tra Luzzi e Cosenza; numerose sono le *vinee* ricordate nel

termine vinea nella totalità dei documenti del tempo consente di indicare la tradizione della coltivazione della vite a sostegno morto come dominante, se non proprio esclusiva. Un documento del XIII secolo, in cui si obbligano gli angariari della Chiesa cosentina che coltivano i vigneti ecclesiastici a portare ogni anno 20 pali per le viti, conferma quanto ipotizzato. L'uso della coltivazione della vite diviene usuale nelle vicinanze di ogni insediamento, fortificato o non. In Calabria, appena fuori le mura, vigneti sono segnalati a Scalea, Oppido e Gerace.



Figura 11. Palmeto dell'insediamento rupestre di Casabona (KR)

territorio di Bisignano nel XIII secolo e di Castrovillari negli stessi anni mentre già durante i primi decenni dell'XI secolo sono attestati vigneti nei territori degli attuali comuni di Santa Domenica Talao e Orsomarso.

Le enormi quantità di vino esportate dalla Calabria a partire dal XIV secolo costituiscono il riflesso più convincente dell'espansione dei vigneti nella regione alla fine del Medioevo. Le pur numerose attestazioni di vigne in Calabria a partire dall'XI secolo, se da un lato permettono di indicare significativamente anche qui al passaggio del Millennio una sensibile espansione delle superfici vignate, non consentono di indicare con sicurezza il tipo di allevamento della vite adottato nella regione o nelle diverse aree subregionali. Secondo Jean Marie Martin, nella Calabria meridionale la vite si coltivava sia in associazione ad arbusti che bassa, ma la documentazione non chiarisce il metodo. Per la Calabria centro settentrionale la ricorrenza del

Dopo scarse notizie di traffici, durante il XIII sec. si registra una ripresa dei commerci quando navi amalfitane trasportano vino calabrese in Tunisia nel 1254 e del 1257.

Un vino particolarmente ricercato era il galloppo significativamente richiesto da Federico II in occasione del *Colloquium generale* di Foggia del 1240 dove furono presentate le *Novae Constitutiones*, probabilmente l'odierno galloppo prodotto nella Calabria jonica.

Tra il XIII e il XIV sec. la crescita demografica e una ricchezza sempre più diffusa furono i fattori che innescarono il processo di diffusione dei vini meridionali un po' dappertutto in Europa, con Napoli principale porto di partenza, grazie alla politica di commerci e rotte messe in pratica dagli angioini. Gli approdi sulle coste tirreniche calabresi si fanno più numerosi ed è significativo che già nella prima metà del XIII secolo il barile di Amantea costituisse la misura del vino donato annualmente dall'im-

peratore all'arcivescovo di Palermo. Un documento pisano del 1278 attesta che vino di Scalea era venduto a Tunisi. Nel 1279 Carlo I scriveva al maestro portolano di Calabria *pro emendo vino mictendo apud Acon pro usu gentis nostrae*. Dalla Calabria dunque veniva inviato il vino che serviva alla guarnigione angioina di Acri. Una partita di 14 quartare di vino di Cosenza, non si sa dove diretta, è ricordata nei registri della cancelleria angioina nel 1283.

Nello stesso periodo quale porto di stoccaggio e smistamento per i vini calabresi non vi è solo Napoli ma anche Palermo.

A Firenze, dove giungeva attraverso Pisa, il vino calabrese conobbe un successo straordinario, tanto da risultare tra i vini più costosi in assoluto, dunque tra i più pregiati, presenti sulla piazza. Luoghi di produzione di tali vini erano Santa Severina, San Niceto (Sancto Noceto) e Fiumefreddo, ma la produzione doveva interessare anche le zone nelle vicinanze di Tropea.

Altri porti da dove si imbarcava vino, questa volta in direzione della Sicilia occidentale, erano Cetrara, Scalea, Paola, Fuscaldo, Bivona, Nicotera, Belvedere e anche Reggio, mentre "porti di parola" ovvero i luoghi dai quali si organizzavano i traffici, erano Tropea, Cirella e Scalea.

Il caso del vino calabrese è di certo il più eclatante, in particolare per gli sviluppi che il suo commercio ebbe in età tardo angioina e aragonese.

Si trovano indicazioni di vini rossi di Santa Severina, di bianchi di Fiumefreddo o le vernacciole di San Niceto (San Lucido) ma non è certo che il greco sia il vino calabrese.

Un aspetto singolare legato alla grande diffusione della vite in Calabria e ai saperi pratici accumulati dai contadini calabresi relativamente alla cura della vigna, emerge da alcuni interessanti documenti conservati presso l'Archivio di Stato di Palermo. Le carte palermitane testimoniano un consistente flusso, in particolare nel '300, di vignaioli professionisti dalla Calabria alla Sicilia occidentale, veri e propri protagonisti di imprese colonizzatrici in un territorio dove latifondo e coltura estensiva cerealicola avevano respinto in una posizione di rischiosa marginalità i vigneti. Ai vignaioli calabresi si richiedeva di piantare le viti, mondarle, roncicare, propagginare e realizzare i sostegni, dietro consistenti compensi in moneta e in natura. Si tratta di un fenomeno di emigrazione di viticoltori che non sembra trovare confronti nelle altre aree del Mezzogiorno medievale.

Sulla qualità di vini è utile soffermarsi al bottigliere pontificio Sante Lancerio, grande conoscitore di vini grazie alla competenza maturata al seguito del pontefice Paolo III Farnese (1468-1549), che nella sua dettagliatissima *Lettera* risulta ben informato anche sui vini prodotti in Calabria, molti dei quali accomuna sotto la generica denominazione "calabresi", includendo quelli di Bianco, Orsomarso e Scalea. Su que-

sti il Lancerio non intende soffermarsi più di tanto, in quanto, a suo giudizio, di infima qualità: "tutti sono vini da famiglia", adatti a servi e non a signori.

Così se nelle campagne tra Scalea e Orsomarso si realizzava un vino riservato ai ceti popolari, a riprova della diversificazione della domanda e della produzione, nelle non lontane vigne di Cirella si produceva un vino che nel XVI secolo giungeva alla mensa del pontefice, il Chiarello, un vino che a giudizio del Lancerio "non ha bevanda pari" e che probabilmente già nel tardo Medioevo rientrava tra quei vini calabresi di eccellenza, venduti a caro prezzo sulla piazza di Firenze. Sempre dallo Stesso, altri vini di Calabria di buona qualità sono considerati il vino del Ciragio (Cirò), che "raro ne viene a Roma perché Don Pedro di Toledo, già Vicerè di Napoli, se li faceva condurre nelle sue cantine per sua bevanda, dove che gli altri Vicerè hanno pigliato tale costume" e il vino di Paola prodotto nell'omonima località tirrenica e a San Niceto, un vino rosso e dolce, molto alcolico, che "procede dalla Vernaccia", sicuramente da identificare con quei vernacciolli di San Niceto ricordati in una lettera scritta da Bruges dalla Compagnia fiorentina di Diamante e Altobianco degli Alberti della fine del XIV secolo.

## SEICENTO, SETTECENTO E OTTOCENTO

Dopo il 1600 non si rinvergono notizie significative sulla produzione di vino in Calabria, che dovette subire quantomeno un periodo di stasi e forse di diminuzione delle aree vitate a vantaggio della gelsibachicoltura per la produzione di seta, che ebbe il periodo di maggiore espansione tra il Cinquecento e il XVIII secolo. Dal 1700 nuovi processi economici diedero progressivo incremento agli impianti olivicoli grazie alla formidabile mediazione dei Genovesi per conto dei saponifici francesi (Cataldo, 2016 a). A metà del 1700, come si evince dai catasti onciari, inizia anche l'incremento di produzione degli agrumi, molto vocati in questa regione per le miti condizioni climatiche, specie lungo le coste, e richiesti non solo come materia prima fresca ma anche conservati in botte sotto sale o lavorati per fabbricare spirito (Cataldo, 2016 b).

Verso la metà dell'800 le malattie della vite quali l'Oidio, Fillossera e Peronospora, importate dall'America, causarono danni gravissimi e consegnarono all'oblio i fasti del vino e della vite in Calabria.



Figura 12. Rotta dei vini imbarcati a Tropea (sec. XIV-XV)

## GEODIVERSITÀ

La complessità geologica, peculiare caratteristica della Calabria, ha da sempre attirato l'attenzione di studiosi di tutto il mondo tanto che, per l'importanza geologico-mineraria, insieme alla Sicilia, fu una delle prime regioni ad aver pubblicato la Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000 per opera di Cortese e dei suoi collaboratori. Il rilevamento in Italia ebbe inizio nel 1877, sulla scia di analoghi rilevamenti in corso in Europa

e con lo scopo di mettere ordine nella varietà di scale e rilevamenti già esistenti sul territorio nazionale (Tacchia, 2004).

La diversità della Calabria rispetto alla quasi totalità del territorio italiano risultava poi evidente da un semplice sguardo d'insieme della carta geologica, specialmente rispetto al contesto del territorio dell'Italia meridionale. Tale anomalia è stata oggetto di studi da parte di molti geologi non soltanto italiani, ma solo intorno agli anni 70 del seco-

lo scorso, con la diffusione della teoria della tettonica della placche, si ebbe una svolta nella comprensione delle genesi geologica della Calabria.

Secondo la più accreditata interpretazione di Amodio Morelli e Altri, del 1976, l'Arco Calabro è un complesso elemento arcuato del sistema corrugato peri-mediterraneo interposto tra la Catena Appenninica e la Catena Siciliano-Maghrebide la cui deriva verso SE, durante l'Oligocene-Miocene Inferiore,

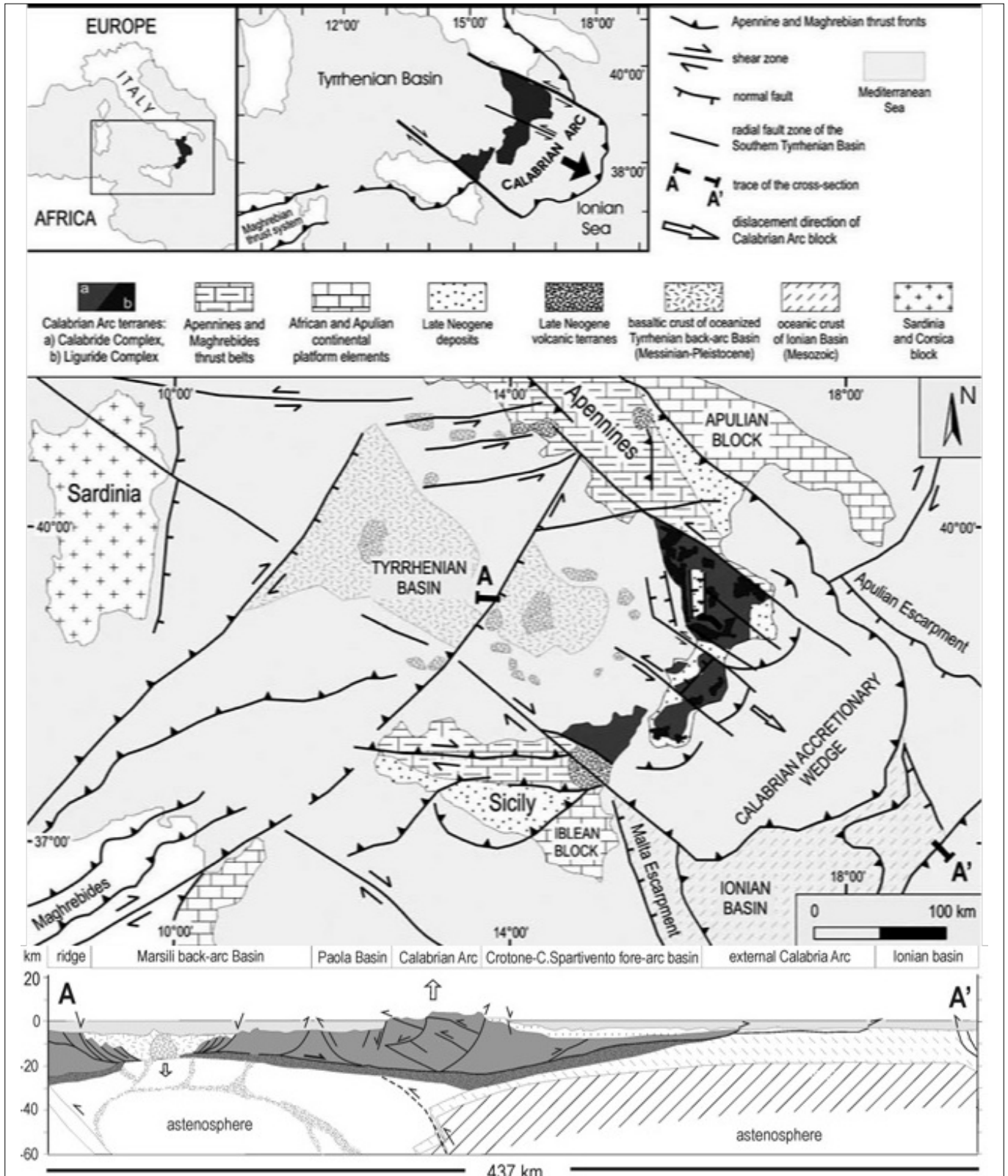


Figura 13. Schema geologico del Mediterraneo centrale (in alto) e modello tettonico semplificato (in basso) (da Tansi et al., 2007)



Figura 14. Carta a rilievo della Calabria

ha determinato il sovrascorrimento delle unità cristallino-metamorfiche (Unità Alpine) sulle unità sedimentarie dell'avampaese della placca africana e del suo promontorio apulo (Unità Appenniniche). Su tutte queste diverse Unità, sia Alpine sia Appenniniche, si sono poi impostati numerosi processi deposizionali che, dal Miocene fino all'attuale, costituiscono le serie sedimentarie che ricoprono irregolarmente la Calabria.

La complessa evoluzione geodinamica dell'Arco con i suoi sovrascorrimenti, la discontinua apertura del bacino di retroarco del mar Tirreno e le numerose fasi tettoniche succedutesi in tempi relativamente brevi hanno condizionato l'assetto morfo-strutturale di questa porzione orogene. La deriva della Calabria verso SE ha implicato zone di taglio crostali che hanno determinato la dislocazione dell'Arco a cui sono seguiti movimenti estensionali che hanno indotto un generale sollevamento (Tansi *et al.*, 2007).

Ne è derivato un assetto morfologico molto disarticolato, caratterizzato da una segmentazione a blocchi in *Horst* e *Graben* (Ghisetti, 1979), visibilmente connotato da una orografia aspra e frastagliata, da rilievi giovani e catene montuose in rapido sollevamento con valori compresi tra 600 e 1100 metri e velocità di circa 1 mm/anno negli ultimi 40.000 anni, dislocazioni tettoniche fino a 4000 metri (Moretti, 2000). Questi fattori spiegano geograficamente il motivo dell'accentuata "montuosità" della Regione, evidenziata dalla sua altitudine media pari a 556 m s.l.m. e dalla distribuzione percentuale delle aree per zona altimetrica: 44 % di territorio montano, 49 % di territorio collinare e solo il 7 % di aree di pianura.

La limitata estensione territoriale pari a 15.080 kmq rispetto alla conformazione geografica stretta e allungata, con un minimo di 31 km e un massimo 111 km, e alla lunghezza delle coste di oltre 750 km, hanno determinato condizioni ambientali uniche nel contesto italiano e di tutto il Mediterraneo.

Il rapido innalzamento delle catene montuose che compongono il variegato panorama della Calabria e la sua posizione al centro del Mediterraneo contribuiscono a formare una barriera per le perturbazioni che provengono dai vari quadranti con precipitazioni tali da far risultare la regione tra le più piovose, con fenomeni statisticamente più brevi e intensi lungo i versanti ionici mentre su quelli tirrenici le piogge risultano meglio distribuite. In relazione all'esiguità dei bacini imbriferi e alla breve distanza che intercorre tra le vette e lo sbocco a mare dei corsi d'acqua, ne derivano notevoli processi erosivi con rapido approfondimento degli alvei, tipiche valli a V e pendenze longitudinali elevate. I torrenti e le fiumare calabresi, con le loro portate impulsive, hanno solcato e drenato l'orografia determinando il modellamento di profonde vallate e lasciando segni morfologici marcati nell'orografia di tutta la regione (AAVV, 1991).

La Calabria si distingue come una delle regioni d'Italia per i più repentini ed evidenti contrasti climatici in rapporto all'esiguità del territorio e, di conseguenza, con una notevole varietà di vegetazione. I caratteri climatici risultano estremamente differenti dal Pollino, a nord, allo Stretto, nell'estremo meridione, dal mare verso le montagne, a causa del rapido aumento di pendenza, da est ad ovest, tra il litorale ionico e quello tirrenico, ma

anche tra i vari settori che compongono i diversi ambiti morfologici.

La genesi e l'evoluzione geologica *s.l.*, con continui sovrascorrimenti di Unità lito-strutturali, processi deposizionali ciclici, scompaginazioni tettoniche, rilevanti processi erosivi e profonde incisioni vallive, ha determinato anche una estrema varietà delle litologie presenti. In termini di pedologia e poi di coltivazioni agricole, ciò si tramuta anche in una estrema varietà di suoli e, non da meno, di sottosuoli, che applicata alla coltivazione della vite ne determina i caratteri più salienti ed essenziali.

Tutti i fattori fin qui esaminati, a partire dalla genesi e dall'evoluzione geologica, hanno contribuito allo specifico e originale contesto geologico e geografico della Calabria, complessivamente riassumibile nel concetto di geodiversità, ovvero nell'insieme delle diversità delle componenti morfologiche e litologiche ma anche climatiche e biologiche; in definitiva nella varietà del paesaggio calabrese.

## VINO

Se agli Enotri (e ai Greci) va attribuito il primato della coltivazione della vite, della sua trasformazione in vino e la cultura del bere, ai Francesi va in primato di averlo saputo meglio valorizzare in tempi moderni. Dopo la metà dell'800 l'esempio francese in ambito normativo, qualitativo e inclusivo, non solo delle qualità organolettiche ma anche gastronomiche e territoriali, diventa stimolo ed esempio per le altre nazioni.

Nella vitivinicoltura moderna i vini assumono caratterizzazione, notorietà e risonanza, in particolare, sulla base della complessa nozione di *terroir*, i cui fattori, in Francia, vengono presentati come un pilastro fondamentale e costante delle Doc, in grado di internazionalizzare il prodotto (Asselin *et al.*, 2012), cosa non da poco.

Il termine, difficilmente traducibile con una sola parola, può essere definito come l'interazione tra posizione geografica, condizioni naturali, fisiche e chimiche, clima, vitigno, modalità di cultura in vigna e di vinificazione/affinamento in cantina, che permettono la realizzazione di un vino specifico e identificabile mediante le caratteristiche uniche della propria territorialità.

L'importante concetto di *terroir* può essere meglio esplicitato essenzialmente analizzando due proprietà: la "zonazione viticola" e la "mineralità" di un vino. Il primo termine rimanda a uno studio integrato e interdisciplinare che mira,

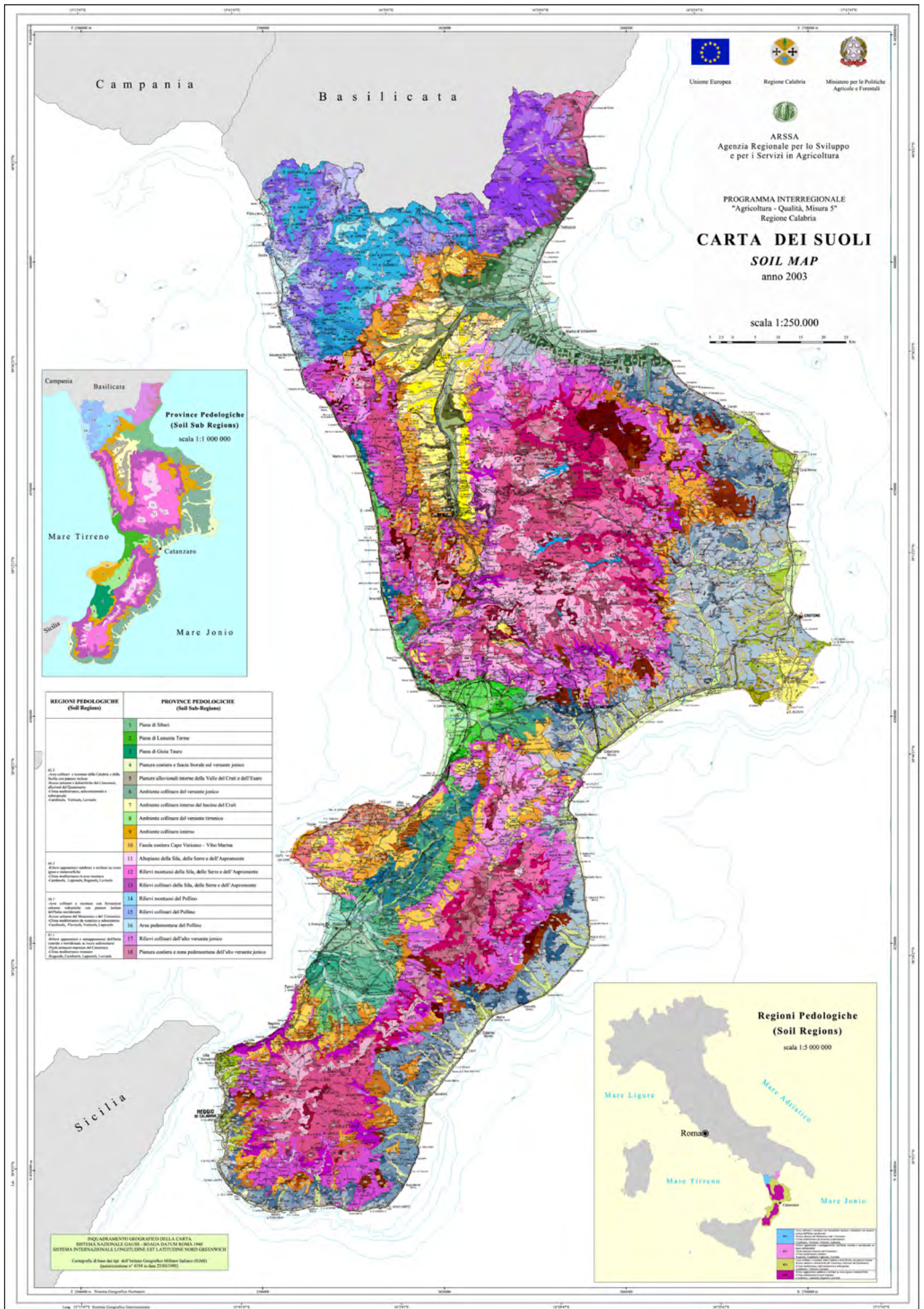


Figura 15. Carta dei suoli della Calabria (da ARSSA, Agenzia Regionale per lo Sviluppo e per i Servizi in Agricoltura, 2003)





Figura 16. Zone di produzione di vino DOP

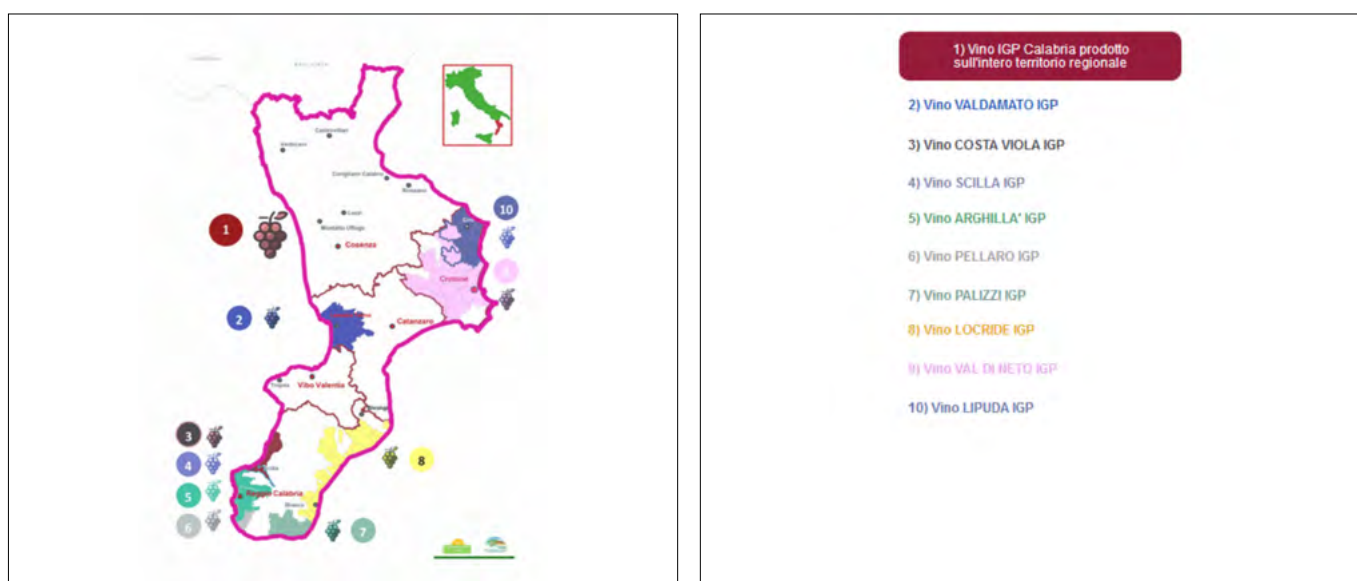


Figura 17. Zone di produzione di vino IGP

mediante una complessa analisi geopedologica, climatologica e agroviticola, a suddividere il territorio in funzione della vocazionalità alla coltivazione della vite. Si tratta, insomma, di un processo di analisi particellare dove terreno superficiale e profondo, esposizione, clima, pianta superficiale/sotterranea e lavoro umano vengono dissezionati al fine di comprendere la vocazionalità e l'adattabilità della *vitis vinifera* a un terreno. Il secondo termine - la mineralità - considera il terreno dalle sue profondità per riportarlo alla luce, al frutto, alla pianta. È il terreno che si fa uva prima e poi, forse, diviene vino (Stara, 2013).

Il *terroir* diventa, quindi, il concetto che meglio esprime le caratteristiche e le potenzialità della Calabria e, soprattutto, della sua geodiversità: eterogeneità di terreni, sia di suolo sia di sottosuolo, differenti esposizioni, pendenze, acque superficiali e di drenaggio, diversi tipi di microclima, con diversificate condi-

zioni di ventilazione, soleggiamento ed umidità, di conseguenza con varietà di vegetazione, di *habitat*, di biodiversità e, in definitiva, di ecosistemi. Ciò fa sì che i vitigni impiantati nei diversi territori possano produrre uve con caratteristiche diverse, e di conseguenza vini molto differenti tra loro nella struttura, negli aromi e nei sapori.

Attualmente la Calabria ha 9 zone di produzione di vino DOP/DOC dislocate su tutto il territorio e 10 zone di produzione IGP/IGT (fonte: [www.arsacweb.it/i-vino-dop-doc-in-calabria/](http://www.arsacweb.it/i-vino-dop-doc-in-calabria/)).

La superficie vitata ammonta a 11.500 ettari di cui il 42% in montagna, il 50% in collina e solo l'8% in pianura, per una produzione totale di 368.000 ettolitri di vino di cui il 43% DOP, il 34,6% IGP per un totale del 75% di vini rossi e rosati e del 25% di vini bianchi (fonte: <http://www.assovini.it/italia/calabria>).

In passato la tendenza alla perdita di superfici coltivate, insieme alla ristretta

variabilità varietale, ha ridotto l'isa vitivinicola calabrese verso una condizione produttiva in antitesi alle nuove tendenze di mercato che richiedono innanzitutto "qualità" delle produzioni enologiche, ma che deve però essere rappresentata non solo dalla "gradevolezza" ma anche dalla "tipicità" e "naturalità" dei vini, al fine di "originalizzare" e, quindi, valorizzare i territori vitivinicoli regionali.

Se il crollo e il declino della produzione è stato per molti anni il lato negativo, dall'altro ha permesso di conservare vitigni autoctoni, erroneamente creduti scomparsi e invece rimasti in attesa di essere sfruttati per le grandi potenzialità dovute proprio alla loro originalità.

Questo tema ha posto una maggiore attenzione nel ritrovare vitigni autoctoni di pregio che, con le loro specifiche potenzialità enologiche, possono migliorare, in forma originale, la piattaforma ampelografica regionale e raggiungere una più forte competitività e originali-



Figura 18. Vigneti a Verdicario; sullo sfondo il golfo di Policastro

tà. Recenti ricerche del germoplasma viticolo della regione, hanno individuato ben 131 diversi profili molecolari unici. Le varietà note (ovvero iscritte ai registri nazionale e stranieri) sono risultate 42, di cui 36 ad uva da vino. La sezione dei nuovi ritrovati vegetali, identificati con denominazioni in vernacolo e non, ammonta a ben 89 profili unici. Di quest'ultimi solo 17 sono riconducibili a denominazioni in vernacolo già presenti nel database del CREA di Turi; quindi i restanti 72 sono da considerarsi quasi "sconosciuti" (Bergamini *et al.*, 2017).

Negli ultimi anni i produttori calabresi hanno intrapreso, finalmente, produzioni di eccellenza riconosciute dai numerosi premi attribuiti ormai sistematicamente ogni anno ma, soprattutto, riconosciute dagli estimatori e dai consumatori.

Su queste basi il comparto vitivinicolo calabrese ha tutte le maggiori potenzialità - storico, culturali e ambientali - per poter rappresentare uno degli ambiti di eccellenza, non solo del comparto vitivinicolo ma dell'intero sistema agroalimentare del panorama italiano.

## BIBLIOGRAFIA

AAVV (1991), *Indagine a scala regionale sul dissesto idrogeologico in Calabria provocato dalle piogge dell'inverno 1990*. CNR-GNDCI, Antronico L., Critelli S., Gabriele S., Versace P. (a cura di), Ed. Bios, Cosenza, pp. 171

AMODIO-MORELLI L. *et al.*. (1976), *L'arco Calabro Peloritano nell'Orogene Appenninico-Magrebide*. In atti 68° Congresso S.G.I - Mem. SGI 17 (1976) - 1-60 5 ff. 5 tabb, 1 carta geologica

ASSELIN C., FANET J., FALCETTI M. (2012), *Definizione di terroir in viticoltura ed internazionalizzazione*. Documento Tecnico.

co. Lenologo, ISSN 0392-176X, Anno 48, N° 11, 2012, págs. 79-84

BERGAMINI, C., GASPARRO, M., SCULLI, O. V., DEL LUNGO, S., ROCCOTELLI, S., ALBA, V., PERNIOLA, R., ANTONACCI, D., AND CAPUTO, A.R. (2017), *Recovery and valorization of the ancient viticultural biodiversity of Enotria in the modern Calabria region*. Paper presented at: 40<sup>th</sup> World Congress of Vine and Wine (Sofia, Bulgaria).

CASTALDO F. (2019), *Ulisse e Polifemo. Viaggio tra cibo e vino in Magna Grecia*. Ed. Delta 3, 184 p.

CASTIGLIONE M., OGGIANO I. (2008), *Anfore fenicie e puniche in Calabria e Lucania: i dati e i problemi*. - In Fenici e italici, Cartagine e la Magna Grecia. Popoli a contatto, culture a confronto. Atti del convegno internazionale, Cosenza, 27-28 maggio 2008. - p. 205-231

CATALDO V. (2016 a), *La produzione di seta e di altre fibre in Calabria nel XVIII secolo*. Deputazione di Storia Patria per la Calabria. Rivista Storica Calabrese, anno XXXVII (2016) - numeri 1-2.

CATALDO V. (2016 b), *La coltivazione degli agrumi in Calabria nel Settecento*. Rogerius Bollettino dell'Istituto della Biblioteca Calabrese Anno XIX / n. 1 (nuova serie) gennaio - giugno 2016. Rubbettino ed., Soveria M. (CZ)

COLIVICCHI F. (2004), *L'altro vino. Vino, cultura e identità nella Puglia e Basilicata anelleniche*. Siris 5 - Unibas, Studi e ricerche della Scuola di Specializzazione in Archeologia di Matera (5, 2004) Edipuglia 2006, 23-68

DALENA P. (a cura di), CARNEVALE P., DI MURO A., LA MANNA F. (2010), *Mezzogiorno rurale. Olio, vino e cereali nel Medioevo*. Itineraria. Territorio e insediamenti del Mezzogiorno medievale - Studi Storici, 12. Mario Adda Editore, 398 p.

DE SENSI SESTITO G. (2011), *Enotri e Brettii in Magna Grecia. Note introduttive*. In: Enotri e Brettii in Magna Grecia: modi

e forme di interazione culturale. Società antiche: storia, culture, territori. Soveria Mannelli: Rubbettino Editore, pag. 1-9.

FOXHALL L. (2011), *Produzione e commercio del vino in Grecia*. Atti del 49° Convegno di studi sulla Magna Grecia (Taranto, 24-28/09/2009), Istituto per la storia e l'archeologia della Magna Grecia, Taranto, 2011 (pp. 33-51)

GHISSETTI F. (1979), *Evoluzione neotettonica dei principali sistemi di faglia della Calabria centrale*. Boll. Soc. Geol. It., 98, 387-430.

LA ROCCA L. (2009), *Rinvenimenti archeologici subacquei nel Tirreno cosentino*, in AAVV., Relitti, porli e rotte nel Mediterraneo, Cosenza 2009, pp. 119-123

LA TORRE M. (2020), *La Calabria del vino una novità di 2000 anni*. <https://www.aboutarionline.com>

LOMBARDO M., FRISONE F. (2011), *Vino e società nelle città magnogreche: le tradizioni letterarie e i documenti epigrafici*, in La vigna di Dioniso. Vite vino e culti in Magna Grecia, Atti XLIX Convegno di Studi sulla Magna Grecia, Taranto, pp. 283-347

LUBERTO M.R. (2019), *Tradizioni letterarie, evidenze archeologiche e pratiche alimentari in Italia meridionale e in Sicilia: alcuni casi di studio*. Otium VII, pp. 1-32

MOLLO F. (2002), *Un viaggio nella Calabria antica lungo la costa tirrenica cosentina. Le popolazioni indigene di Enotri, Lucani e Brettii*, in Italyvision 2, Ottobre-Novembre-Dicembre 2002, Roma, Editore Marino, pp. 21-29.

MORETTI A. (2000), *Il database delle faglie capaci della Calabria*. In "Le Ricerche del GNDT nel Campo della Pericolosità Sismica" (1996-1999), edited by F. Galadini, C. Meletti, and A. Rebez, pp. 219-226.

PANELLA C. (2010), *Roma, il suburbio e l'Italia in età medio- e tardo-repubblicana: cultura materiale, territori, economie*. In Facta 4, pp. 11-123

ROTELLA A.M., *La produzione del vino, dell'olio e la lavorazione del pesce nel vibonese*. Presentazione in powerpoint per le scuole. [www.academia.eu](http://www.academia.eu)

SANGINETO B. (2013), *Per la ricostruzione del paesaggio agrario delle Calabrie romane*, in S. SETTIS (a cura di), *Storia della Calabria antica. Età italica e romana*, Roma 1994. p. 563.

SAPIO G. (2016), *L'antica produzione del vino in Calabria meridionale: una ricognizione dei palmenti tra le vallate La Verde e Bruzzano*; materiali per lo studio, la tutela e la promozione - Poster VIII Convegno AIT - Palermo, giugno 2016.

STARA P. (2013), *Il discorso del vino in Italia. Origine, identità e qualità come problemi storico-sociali*. Editore: Zero in Condotta, Milano. 661 p.

TACCHIA D. (2004), *Cartografia ufficiale geologica e geomorfologica*. [www.isprambiente.gov.it/files/2017/publicazioni/periodici-tecnici/memorie-descrittive-della-carta-geologica-ditalia/volume-100/memdes\\_100\\_prefazione\\_presentazione.pdf](http://www.isprambiente.gov.it/files/2017/publicazioni/periodici-tecnici/memorie-descrittive-della-carta-geologica-ditalia/volume-100/memdes_100_prefazione_presentazione.pdf)

TANSI, C., MUTO, F., CRITELLI, S., IOVINE, G. (2007), *Post-collisional strike-slip tectonics in the central Calabrian Arc (Southern Italy)*. Journal of Geodynamics, 43, 393-414.

# Il potenziale enologico dei Colli Berici

Giovanni Ponchia

Consorzio Tutela Vini Colli Berici e  
Vicenza

E-mail: [ponchia@bevidoc.it](mailto:ponchia@bevidoc.it)

## The enologic potential of the Colli Berici

Parole chiave: Colli Berici, Tai Rosso

Key words: Berici Hills, Tai Red wine

**I** Colli Berici sono un comprensorio collinare che, dalla città di Vicenza, si allungano verso sud, per più di venti chilometri, disponendosi in un alternarsi di valli, altipiani e rilievi che si alzano fino ai 400 metri.

Quasi sempre salgono in modo dolce e rettilineo, tranne che nel tratto sud-orientale dove spiccano pareti rocciose ripide e verticali, resto di antiche scogliere.

La formazione dei Colli Berici è iniziata infatti decine di milioni di anni fa, nei fondali di un mare tropicale: sono il risultato di un lunghissimo processo fatto di sedimentazioni, di pressioni magmatiche ed eruzioni vulcaniche; milioni di anni in cui i Paleo Berici tal-

volta emergevano dalle acque, talvolta tornavano ad essere fondale marino.

I Colli Berici si trovano proprio al centro del Veneto. Su questi colli incontaminati, spesso ricoperti da boschi, storicamente si producono grandi vini e sono molti i produttori, sia locali che di altre aree vitivinicole, che hanno scelto di coltivare qui le loro uve, spesso a bacca rossa. Un territorio da sempre adatto alla viticoltura, grazie a particolari condizioni pedologiche e climatiche.

Qui la viticoltura è inserita in un ambiente preservato e integro, nato nell'Eocene per l'azione di movimenti tettonici, caratterizzato prevalentemente da suoli calcarei e da frequenti affioramenti effusivi.

Le ville venete che Palladio e i suoi allievi hanno progettato e fatto edificare in questi luoghi rappresentano una delle attrattive più note di questi luoghi, ancora oggi preservati dall'antropizzazione e dalle coltivazioni intensive che caratterizzano invece altri territori nel Veneto.

Il 20 settembre 1973 avviene il riconoscimento da parte del Ministero Italiano, della Denominazione d'origine Controllata "Colli Berici". Il Cabernet franc dei Colli Berici diviene il primo Cabernet DOC in Italia, inserito nel disciplinare di produzione della DOC Colli Berici nel 1973. Gli altri vitigni oggi previsti dalla DOC sono: Garganega, Carmenère, Tai, Sauvignon, Pinot bian-

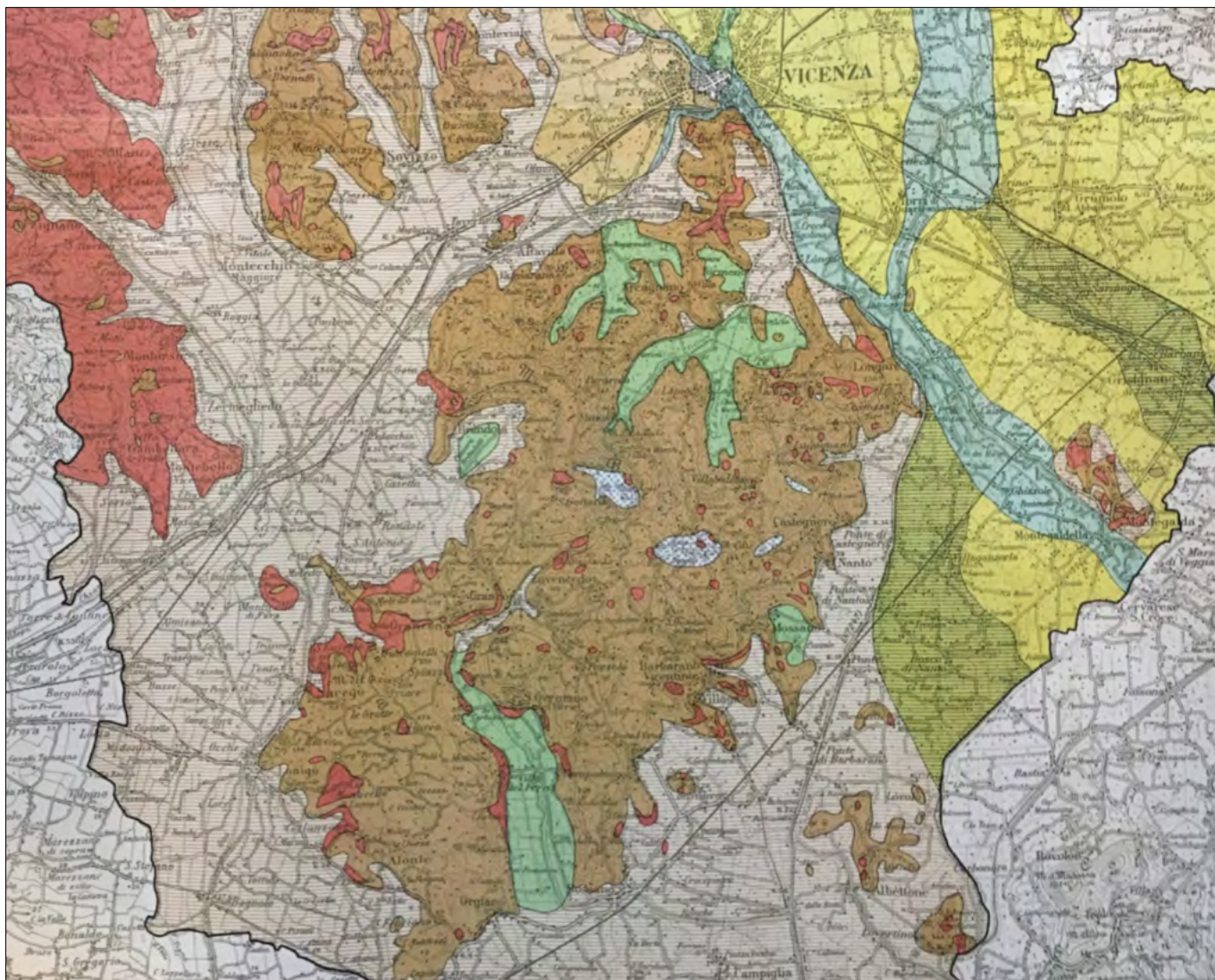


Figura 1. Carta geologica dei Colli Berici

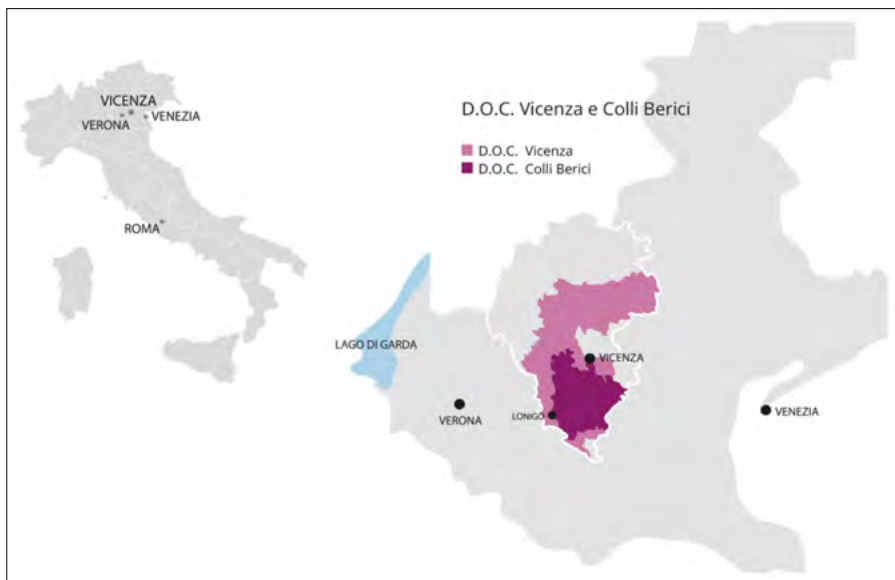


Figura 2. Le zone di produzione delle DOC Colli Berici e DOC Vicenza

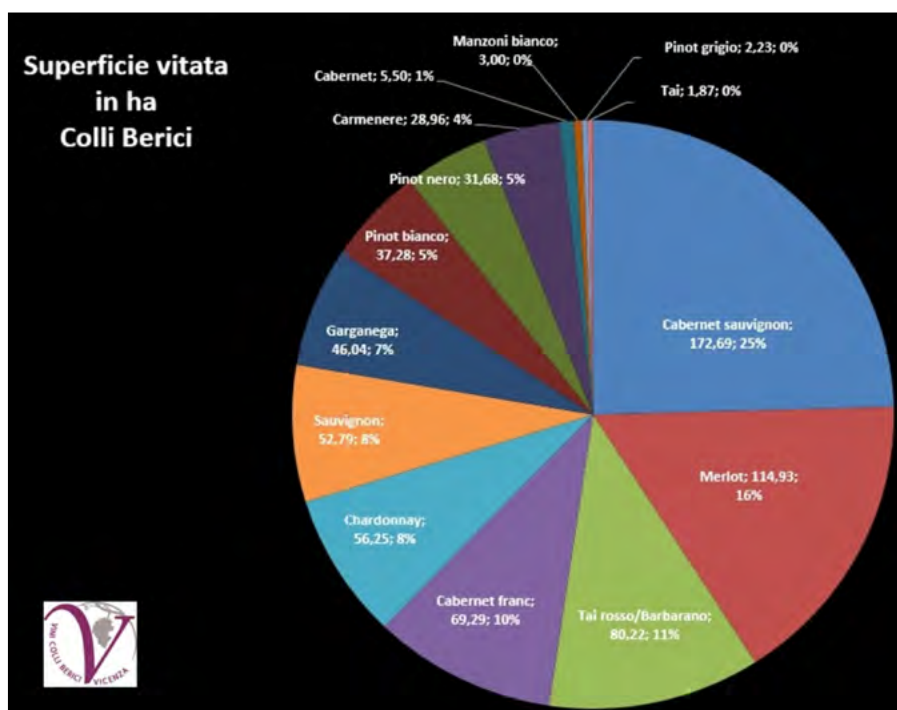


Figura 3. Le varietà dei Berici



Figura 4. Vigneti a Brendola

co, Chardonnay, Manzoni bianco, Pinot grigio, Pinot nero, Merlot, Cabernet franc, Cabernet sauvignon e Tocai rosso.

Negli anni 70 la fama dei vini di Lazzarini – Villa del Ferro, prodotti tra Lonigo e San Germano, raggiunge l'apice. L'imprenditore Alfredo Lazzarini, proveniente da Padova, realizza sui Colli Berici una tenuta vitivinicola con obiettivi ambiziosi. Luigi Veronelli ne scrive spesso in termini a dir poco entusiastici, sia in alcuni libri che in settimanali di cui cura la rubrica enologica. Il fiore all'occhiello della casa è un merlot in purezza, il Campo del Lago, ma Lazzarini si cimenta con ottimi risultati anche con i cabernets, il pinot nero e con il riesling.

Nel 1981 Demetrio Zaccaria, collezionista di libri ed appassionato di enologia e viticoltura, fonda presso Palazzo Brusarosco, nel cuore di Vicenza, la Biblioteca Internazionale "La Vigna", uno scrigno che oggi raccoglie circa 62.000 titoli sull'enologia, la gastronomia, le scienze agrarie, dal XV secolo ai giorni nostri. I primi 30.000 volumi provengono dalla collezione personale di Zaccaria.

Nel 1982 viene costituito il Consorzio Volontario per la Tutela Vini D.O.C. Colli Berici, con sede nel comune di Barbarano fino al 2005, anno del trasferimento degli uffici presso l'attuale sede in Palazzo Pisani a Lonigo.

La fama dei vini e dei Colli Berici della zona è dovuta sia alle capacità dei produttori vitivinicoli della denominazione Colli Berici, sia all'impegno e alle sinergie fra i diversi attori economici del territorio (cantine, imprese viticole, enoteche, distillerie, frantoi, agriturismo, bed&breakfast, trattorie, ristoranti) che lavorano in sinergia per la valorizzazione della qualità e della rinomanza dei vini dei Colli Berici, nel rispetto del territorio e del contesto paesaggistico. Sul territorio dei Colli Berici operano infatti numerosissime aziende viticole, vitivinicole e commerciali; la maggior parte delle aziende agricole sono associate nelle due principali realtà cooperative di trasformazione e commercializzazione.

Le capacità dei produttori di selezionare i vitigni che meglio si adattano a questo territorio collinare e la disposizione dei vigneti, hanno permesso la tutela del territorio dal degrado e la valorizzazione del paesaggio, favorendo il turismo enogastronomico e rurale.

### TAI ROSSO

Uno dei simboli dell'enologia berica è il Tai Rosso, chiamato un tempo Tocai rosso, che ha la stessa natura genetica del Cannonau sardo, del Grenache francese



Figura 5. I produttori dei Colli Berici

e della Garnacha spagnola. Nel Vicentino ed in particolare sui Berici ha trovato un areale adatto alla sua coltivazione e una propria identità. Il vitigno ha origini alquanto misteriose, ed oggi è diffuso in tutto il mondo, da Australia a Nord America, ma in Europa viene coltivato prevalentemente nel bacino del Mediterraneo occidentale, in prevalenza nella Francia del sud, nella Spagna orientale e in Sardegna. Alla fine del XX secolo era la seconda varietà di uva da vino più coltivata al mondo.

Questo vitigno è considerato tipico sui Colli Berici, dal momento che la sua presenza nel territorio è testimoniata da centinaia di anni. Alcune leggende narrano che la sua presenza sui Berici sia da attribuire ad un falegname di Nanto che lo avrebbe portato con sé rientrando dal servizio di leva, svolto al servizio dell'esercito austriaco, all'inizio del XIX secolo. Per questo motivo all'epoca era denominato "uva del marangon" (uva del falegname). Alcuni ritengono invece che il Tai Rosso sia arrivato dalla zona di Avignone e Chateauneuf du Pape nel sud della Francia, dal momento che i Cardinali di Vicenza sostennero e

visitarono i Papi di Avignone durante lo scisma papale. Quindi è possibile che alcune talee delle viti di Grenache siano tornate con loro.

A seguito dell'arrivo della peronospora nel vicentino, la Stazione Sperimentale di viticoltura ed enologia di Conegliano, sotto la direzione del Prof. Dalmasso, realizzò nel 1926 un impianto sperimentale in località Monticelli, presso Ponte di Barbarano. Il vigneto era stato realizzato con la finalità di comparare tra loro alcuni vitigni locali e altri importati da altre zone italiane ed estere. Tra le varietà locali venne scelto, su segnalazione di Ernesto Ghiotto, proprietario del terreno, anche il Tocai nero o Tocai rosso. Montanari e Ceccarelli, nel 1950, identificarono il Tocai di Barbarano tra le varietà atte alla produzione di vini pregiati, raccomandato in particolare proprio per la zona di Barbarano. Tuttora questo vitigno, qualora coltivato nella zona di più antica tradizione del Comune di Barbarano e nei comuni limitrofi, è identificato per tradizione con il nome Barbarano.

Il Tai rosso è un vitigno vigoroso che per esprimersi al meglio necessita

di una particolare esposizione alla luce e al calore. È perfettamente adattato al terroir più magri e più siccitosi, ragione per la quale ha trovato sui Berici un habitat ideale. Qui storicamente è stato coltivato soprattutto con la forma di allevamento a pergola, mentre di recente molti produttori hanno iniziato ad allevarlo a guyot o a cordone speronato, con una potatura corta a due speroni, al fine di controllarne la vigoria. Il suo portamento è eretto e i suoi tralci vigorosi, in grado di resistere ai venti violenti e alla siccità. Il Tai rosso è poco colpito dall'oidio ma è sensibile alla colatura e alla flavescenza dorata. I grappoli compatti e fitti possono favorire lo sviluppo della peronospora e della muffa grigia. È quindi più adatto ai climi mediterranei, poco umidi.

Il Tai rosso ha grandi grappoli, troncoconici, alati, compatti. Gli acini sono di dimensione media, abbondanti di succo, con una buccia di colore blu-violetto, abbastanza spessa e pruinosa. Il periodo di maturazione è tardivo, nonostante il germogliamento abbastanza precoce. Il potenziale d'accumulo degli zuccheri di questo vitigno è molto elevato, mentre

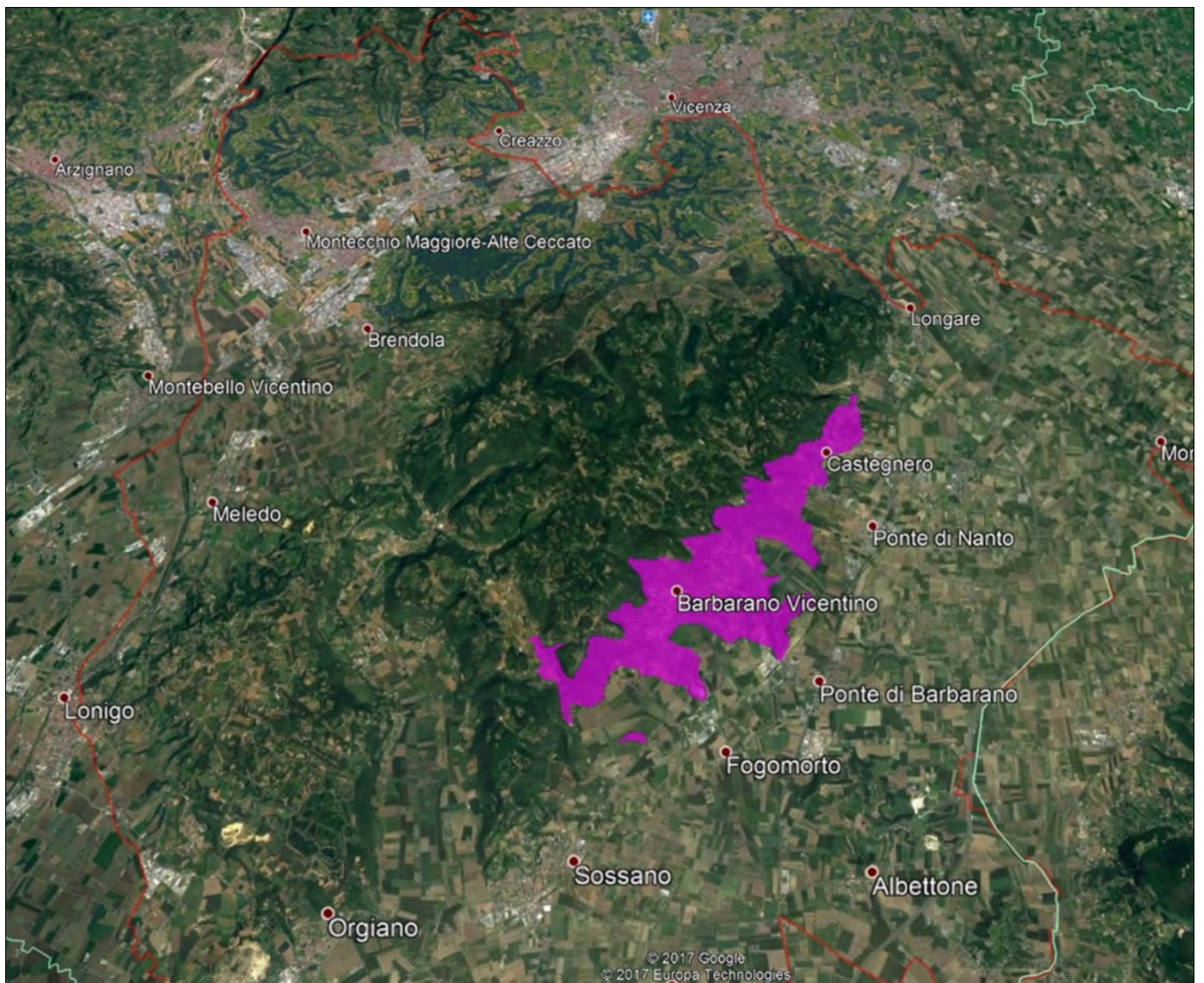


Figura 6. Zona di produzione del Barbarano



Figura 7. Grappolo di Tai rosso

l'intensità colorante cala rapidamente all'aumentare delle rese. L'acidità è generalmente limitata.

Il Tai rosso nei Colli Berici dà origine a un vino dal colore rosso rubino non molto intenso, dal caratteristico riflesso granato. Dal punto di vista aromatico è caratterizzato da sentori di viola e frutti di bosco. Il sapore è asciutto, morbido con sentori di prugna e lampone.

\*\*\*

The Colli Berici is a hilly area that stretches southwards for more than twenty kilometres from the city of Vicenza, creating an alternating series of valleys, plateaus and uplands that rise to an altitude of up to 400 metres. They almost always ascend in a flattish, gentle manner, except in the south-eastern section, where one comes across steep, sometimes vertical rock walls, the remains of ancient cliffs.

The Colli Berici in fact began to be formed dozens of millions of years ago, at the bottom of a tropical sea: they are

the result of an extremely long process made up of sedimentation, magmatic pressure and volcanic eruptions; millions of years in which the Paleoberici sometimes emerged from beneath the waves and sometimes returned to constituting the sea bed.

The Colli Berici are situated right in the centre of the Veneto. On these uncontaminated hills, often covered in woodland, great wines have been made for a very long time, and many producers – both local and from other wine-producing areas – have decided to grow grapes here, particularly red varieties. It is a zone that has always been ideal for viticulture, thanks to its particular soil and climatic conditions.

Here viticulture takes place in a well-conserved, unspoilt environment, created in the Eocene epoch as a result of tectonic movements: it is characterised predominantly by calcareous soils and frequent outcrops of effusive rocks. The villas designed and built by Palladio and his followers represent one of the best-known attractions in this area; even

today, they have been preserved from the anthropization and intensive cultivation that, on the other hand, characterise other zones in the Veneto.

On 20th September 1973 the Denominazione d'origine Controllata "Colli Berici" was recognised by the Italian Ministry of Agriculture. The Cabernet Franc of the Colli Berici became the first D.O.C. Cabernet in Italy, inserted as it was in the production regulations of the Colli Berici D.O.C. in 1973. The other grape varieties today permitted in the D.O.C. are: Garganega, Trebbiano di Soave, Tocai, Sauvignon, Pinot Bianco, Chardonnay, Pinot Grigio, Merlot, Cabernet Sauvignon and Tocai Rosso.

These were the years in which the fame of the wines of Lazzarini – Villa del Ferro, produced between Lonigo and San Germano, reached its peak. The businessman Alfredo Lazzarini, who was from Padua, created a wine estate in the Colli Berici with ambitious objectives. Luigi Veronelli often wrote about it in extremely enthusiastic terms, both in some of his books and in a weekly paper for which he composed articles on wine. The property's flagship wine is a 100% Merlot, the Campo del Lago, but Lazzarini also turned his hand very successfully to the Cabernets, Pinot Nero and Riesling.

In 1981 Demetrio Zaccaria, a book collector with a passion for winemaking and viticulture, founded in Palazzo Brusarosco, in the centre of Vicenza, the "La Vigna" International Library, a treasure trove that today contains some 62,000 works on oenology, gastronomy and the agricultural sciences, from the 15th century to the present day. The first 30,000 volumes came from Zaccaria's private collection.

In 1982 the Voluntary Consortium for the Protection of the D.O.C. Wines of the Colli Berici was set up, with its headquarters in the municipality of Barbarano until 2005, when the offices were transferred to the present location in Palazzo Pisani at Lonigo.

The fame of the wines and of the zone of the Colli Berici is due both to the abilities of the producers in the Colli Berici denomination and to the commitment and synergies between the various stakeholders in the area (wineries, grape-growing businesses, wine shops, distilleries, olive oil mills, agriturismi, bed & breakfasts, restaurants), which work together to improve and promote the quality and reputation of the Colli Berici's wines, whilst also respecting the environment and the landscape. A great

many viticultural, wine production and commercial companies in fact operate in the Colli Berici; the majority of the vine-growing estates are members of the two major cooperatives, which vinify and sell the wines.

The producers' ability to select the grape varieties that are best suited to this hilly area and the way the vineyards are laid out have protected the area from neglect and given added value to the countryside, thus favouring wine/food and rural tourism.

## TAI ROSSO

One of the flagships of winemaking in the Colli Berici is Tai Rosso, once referred to as Tocai Rosso, which has the same genetic make-up as Cannonau in Sardinia, Grenache in France and Garnacha in Spain. In the Vicenza area, and in particular in the Colli Berici, it has found a zone that is ideal for its cultivation, as well as its own identity. The variety has rather mysterious origins, and today can be found all over the world, from Australia to North America, but in Europe it is grown mainly in the western Mediterranean basin, predominantly in the South of France, in eastern Spain and in Sardinia. At the end of the 20th century it was the second most widely planted wine grape variety in the world.

This cultivar is considered typical of the Colli Berici, as its presence in the region has been documented for hundreds of years. Certain legends narrate that its presence in the Berici can be attributed to a carpenter from Nanto, who allegedly brought it with him when he returned from military service in the Austrian army, at the beginning of the 19th century. For this reason, it was known at the time as the "uva del marangon" (the carpenter's grape).

Others maintain, on the other hand, that Tai Rosso came from the zone of Avignon and Châteauneuf-du-Pape in the South of France, because the Cardinals of Vicenza supported and visited the Popes of Avignon during the papal schism. It is therefore possible that some Grenache vine cuttings came back with them. Following the arrival of Peronospora (downy mildew), the Research Station for Viticulture and Oenology in Conegliano, under the direction of Professor Dalmasso, created in 1926 an experimental vineyard in the hamlet of Monticelli, near Ponte di Barbarano. This site was planted with the aim of comparing certain local varieties with others imported from other zones in Italy and abroad. Among

the local varieties was selected – at the suggestion of Ernesto Ghiotto, the owner of the land, Tocai Nero (or Tocai Rosso). Montanari and Ceccarelli, in 1950, singled out the Tocai of Barbarano among the varieties capable of producing high-quality wines, recommending it in particular for the zone of Barbarano itself. Still today, this cultivar, when grown in the traditional zone of the commune of Barbarano and the neighbouring municipalities, is commonly referred to by the name "Barbarano".

Tai Rosso is a vigorous variety which, to express itself at its best, calls for a particular exposition to sunlight and for warmth. It is perfectly suited to thinner, drier soils, and this is why it has found an ideal habitat in the Colli Berici. Here, historically, it has been cultivated especially using Pergola training, while recently many producers have begun training it using Guyot or Cordon Spur, with short pruning of just two spurs, in order to control its vigour.

Its bearing is erect and its shoots are vigorous, capable of resisting against violent winds and drought. Tai Rosso is not very susceptible to oidium, but it is sensitive to coulure and flavescente dorée. Its compact, densely-packed bunches can favour the development of Peronospora and grey rot. It is therefore suited to Mediterranean climates, with little humidity.

Tai Rosso has large, truncated cone-shaped, winged, compact bunches. The berries are of medium size, with abundant juice and fairly thick and bloom-covered, purplish blue skins. It ripens late, in spite of the fact that bud-break takes place quite early. This variety's potential for accumulating sugars is very high, while its intensity of colour diminishes rapidly as yields increase. Its acidity is generally limited. In the Colli Berici, Tai Rosso produces a wine with a not very deep ruby red colour, with characteristic garnet highlights. From an aromatic point of view, it is characterized by notes of violets and wild berry fruits. Its flavour is dry and mellow, with hints of plums and raspberries.

## BIBLIOGRAFIA

- PONCHIA G. (2019), *Colli Berici – Le terre, le vigne, le ville*, Ediz. Consorzio Tutela Vini Colli Berici e Vicenza.
- COSTACURTA A., CANCELLIER S. (2000), *I Vitigni dei Berici*, ArtiGraficheUrbani, Sandrigo.
- PARONETTO L. (1996), *Storia regionale della vite e del vino in Italia*, volume Veneto, Edizioni Unione Italiana Vini, Milano.

# Geodiversità e biodiversità negli ecosistemi vitivinicoli in Campania

Giuseppe Rolandi

Già ordinario di vulcanologia Università di Napoli "Federico II"

E-mail: peppperolandi@gmail.com

Roberto Rolandi

Geologo, Libero professionista

## Geodiversity and biodiversity in the wine-growing ecosystems in Campania

Parole chiave: Macroarea, vino, DOCG

Key words: Macroarea, wine, DOCG

### INTRODUZIONE

La Campania si distingue per la marcata differenziazione delle caratteristiche geologiche, vulcanologiche e geomorfologiche delle aree corrispondenti alle sue province, una "geo-diversità" rispetto ad altre regioni Italiane, derivante dalle vicissitudini legate alla formazione dell'Appennino meridionale. In merito a tale processo, i vari modelli proposti indicano che a partire dal Mio-Pliocene il processo di subduzione passiva della placca Adria verso Est ha prodotto la gran parte del prisma di accrezione appenninico in regime di sforzi compressivi (Doglioni 1991). L'evoluzione geodinamica recente di questa catena, è stata successivamente caratterizzata da una inversione del campo di stress lungo il bordo Tirrenico, che da orizzontali diventano verticali, di tipo distensivo. In tal modo si sono originate le fasi neotettoniche quaternarie, con sollevamento della dorsale Appenninica, responsabili degli imponenti collassi strutturali, attraverso le cui faglie normali si è sviluppato il vulcanismo del Pleistocene medio - Quaternario campano (Fig. 1). Questa fase di vulcanismo ha formato

un'ampia pianura costiera, la cosiddetta *Piana Campana*, riempiendola con i suoi prodotti e con le alluvioni del Volturno, recentemente definita come *Campanian Volcanic Zone* (CVZ) (Rolandi et al. 2003, 2020a), in quanto sede di un diffuso vulcanismo ignimbrico, nonché delle attività eruttive Pleistocenico-Oloceniche dei distretti vulcanici del Roccamonfina, Somma-Vesuvio, Ischia e Campi Flegrei (Rolandi et al. 2020b).

Più a sud della Piana Campana, il regime distensivo ha prodotto altri bacini intermontani, limitati da faglie normali, la cui originaria depressione tettonica non è stata in relazione con lo sviluppo di vulcanismo primario, probabilmente perché il collasso è stato meno profondo rispetto alla Piana Campana. Sono da segnalare, *la Piana del Sele*, colmata progressivamente da apporti alluvionali e, in misura minore, da sedimenti vulcanici depositatisi per caduta, provenienti dall'adiacente regione vulcanica della Piana Campana, il semi-graben del *Vallo di Diano*, nel settore meridionale della regione. E' utile ricordare che, ai rilievi calcarei Appenninici che marginano il Vallo di Diano, si sovrappongono, verso

ovest e verso sud, i terreni più recenti di età Miocenica, costituiti dal cosiddetto *Flish del Cilento*, (Flish - terreno che scivola), una successione continuamente ripetuta di due o più tipi litologici (es. arenarie, silt, arenarie e marne, calcari ed argille, cc.), con spessori totali anche di centinaia di metri.

In relazione con questa variabilità degli ambienti geologici Campani, le finalità di questo studio sono quelle di fornire, nell'ambito di aree ben studiate, nuovi elementi di conoscenza che individuano nella *geodiversità* Campana le ragioni della grande *biodiversità vitivinicola* che caratterizza la nostra regione.

### 1. LA GEO-DIVERSITÀ DEI SUOLI NELLE PROVINCE DELLA CAMPANIA

Le caratteristiche geologiche della regione Campana indicano che nelle sue aree provinciali i suoli che la ricoprono non provengono da un substrato litologicamente monotono.

Partendo dalla CVZ siamo in presenza di un'ampia zona con struttura primaria interamente di origine vulcanica, collocata nell'area marginale

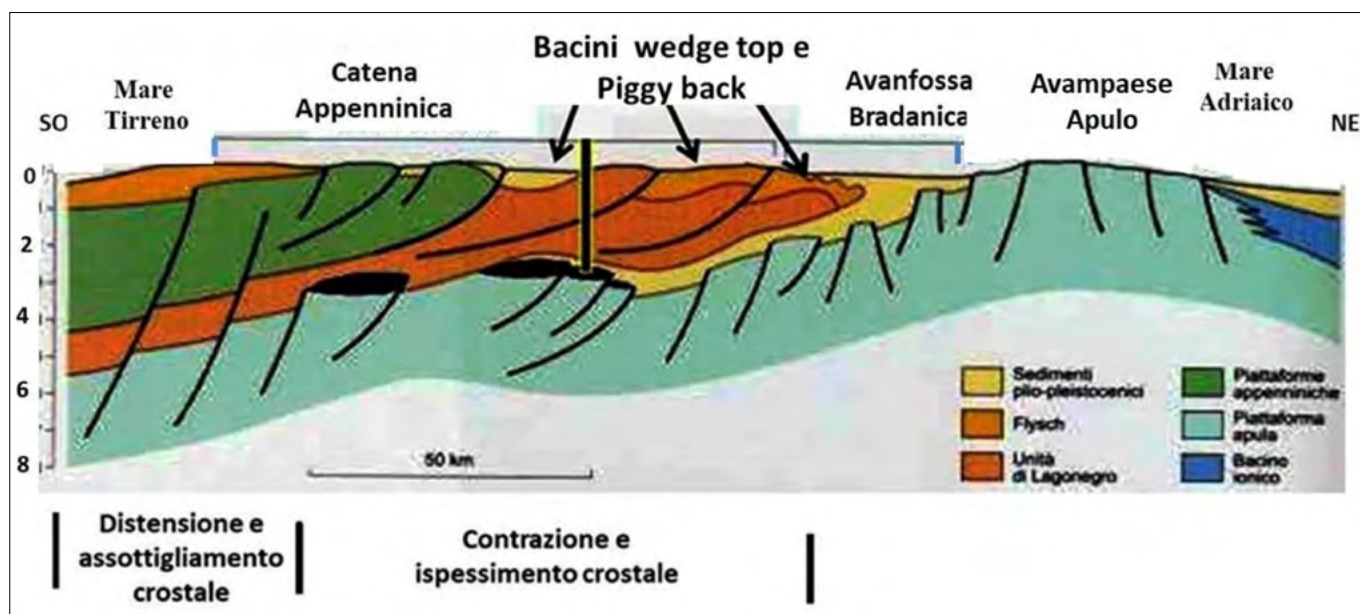


Figura 1



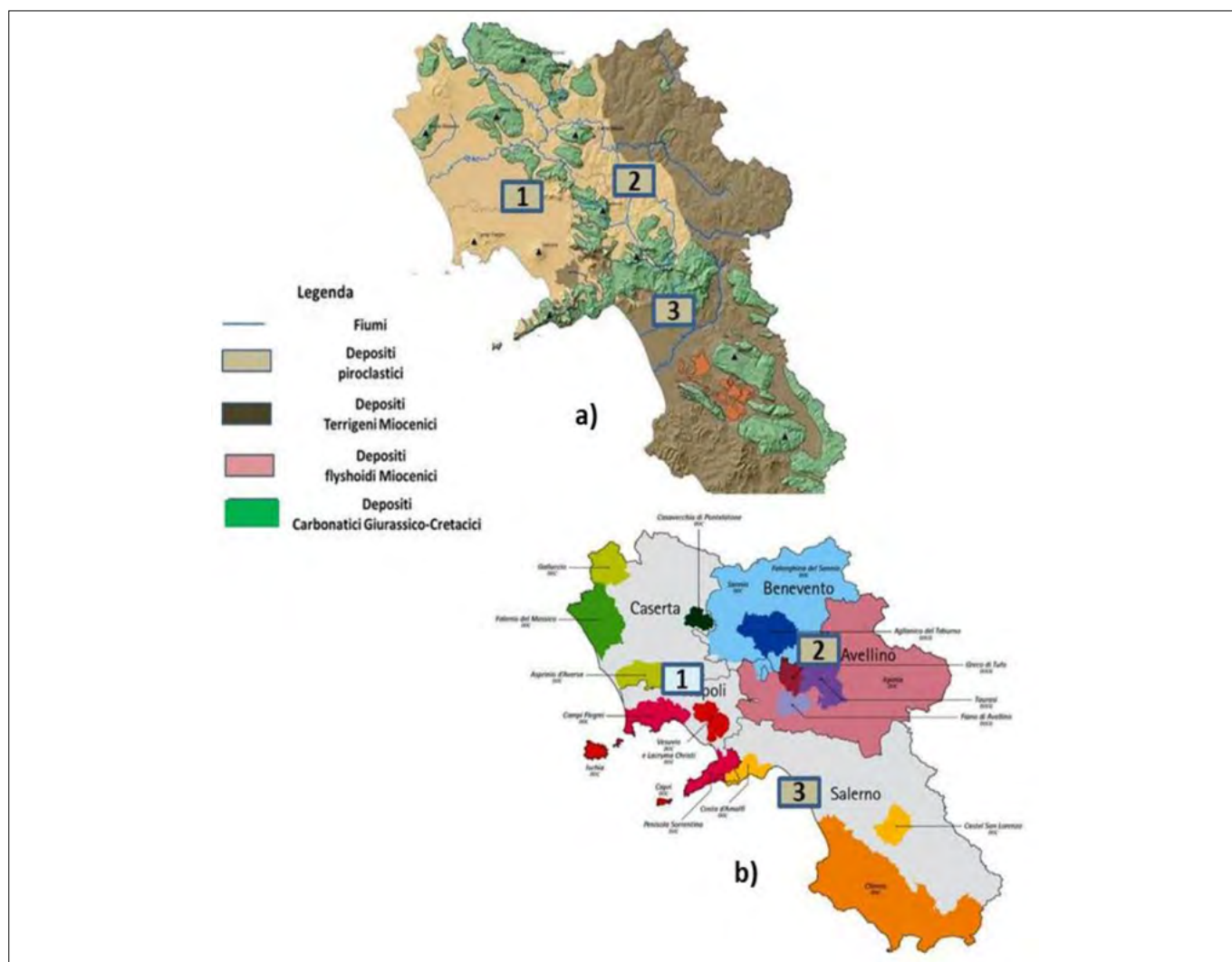


Figura 2. a) Geodiversità e b) Biodiversità vitivinicola a confronto, nell'ambito delle tre macroaree definite nel testo

Tirrenica, tra le Province di Napoli e Caserta. In questa zona, in virtù della massiccia attività eruttiva sviluppatasi nell'arco degli ultimi 700.000 anni con emissione di centinaia di km<sup>3</sup> di materiali vulcanici, si è colmata l'originaria depressione tettonica, acquisendo la tipica morfologia di pianura costiera.

Verso Est è presente la zona sedimentaria interna dei rilievi Appenninici di natura calcareo-dolomitica, cui seguono ancora più ad Est le zone con affioramenti costituiti da successioni calcaree, calcarenitiche e marnoso-calcaree (Flysh rosso), e da Litofacies arenaceo-argilloso-conglomeratiche (Formazioni di Castelvetere, unità Tufo-Altavilla CARG449 Avellino). In questo contesto geolitologico, assumono un rilevante ruolo le coperture dei prodotti delle attività vulcaniche esplosive provenienti dalla stessa CVZ, con consistenti contributi verso N-Est (Provincia di Benevento) e verso Est (Provincia di Avellino), molto più esigui verso SE (Provincia di Salerno).

Queste zone vengono definite in questo studio come *macroaree*, nelle quali i terreni piroclastici che ricoprono i ter-

reni sedimentari segnano una geodiversità rispetto alla restante parte dei terreni presenti in ambito provinciale (Fig. 2a); presentano le seguenti caratteristiche:

#### MACROAREA - 1

Corrisponde ai territori delle Province di Napoli e Caserta, ricoperta per circa il 90% da terreni vulcanici posti a copertura delle dorsali carbonatiche, che sono state ribassate a profondità da 2 a 5 km. In essa sono presenti tutte le strutture vulcaniche responsabili dell'imponente attività esplosiva Pleistocenica-Quaternaria (Fig. 2a). Inizia da nord con il vulcano Roccamonfina (600.000 anni), per poi estendersi nella Pianura Campana, nella quale si è sviluppata una imponente fase esplosiva a carattere Ignimbrico (300.000-100.000), chiusa con l'eruzione dell'Ignimbrite Campana (39.000) (Rolandi et al. 2003, 2020a). Le zone di vulcanismo attivo sono più recenti e corrispondono ai distretti vulcanici del Somma-Vesuvio (37.000 - attuale) e dei Campi Flegrei (15.000 - attuale) (Rolandi et al. 1993a, b, 2004, 2020b). In questo contesto, i terreni vulcanici delle serie potassiche ed ultra-potassiche so-

no presenti con continuità spaziale e con notevoli spessori, a causa del prevalente carattere esplosivo dei diversi eventi vulcanici, costituendo gran parte dell'ossatura dei territori delle due province in corrispondenza del margine Tirrenico. La *macroarea-1* si segnala, quindi, per la presenza dell'ambiente vulcanico, sia in superficie che in profondità, la quale, oltre a caratterizzarsi per peculiarità vulcanologiche di varia natura, mostra anche dei precisi caratteri distintivi geo-chimico-petrografici dei vari litotipi che la compongono.

#### MACROAREA - 2

È ubicata verso Est e verso Nord-Est, oltre la catena Appenninica che borda la Piana Campana, estendendosi nelle province di Avellino e Benevento. A differenza della macroarea-1, non sono presenti strutture vulcaniche, caratterizzandosi, comunque, per una presenza rilevante di terreni piroclastici che si integra nel contesto geologico di natura sedimentaria.

Circa la presenza dei terreni vulcanici nella Provincia di Avellino, il livello guida delle vulcaniti in chiave stratigra-

fica è rappresentato dalle unità di flusso dell'Ignimbrite Campana, nelle sue facies gialla e grigia, presenti diffusamente nella conca di Avellino, fino a Mirabella Eclano (Rolandi et al. 2021). I depositi ignimbritici sono anche presenti sotto forma di *ash cloud* occupando un'estesa fascia collinare nella zona orientale della provincia di Avellino.

Nel settore occidentale della provincia, corrispondente alla Conca di Avellino, in sovrapposizione ai depositi ignimbritici, si rivengono le piroclastiti delle attività esplosive più recenti dei Campi Flegrei (eruzione delle *Pomici Principali di 13.000 anni fa*) e del Somma-Vesuvio (eruzioni Pliniane di *Sarno (19.000 anni)* *Ottaviano (8.000 anni)*, *Avellino (3700 anni)*, *472 d.C* (Rolandi et al. 1993a,b, 2004).

I terreni vulcanici presenti nel settore Beneventano della *macroarea-2* sono ancora rappresentati dall'Ignimbrite Campana, diffusamente presente a S. Agata dei Goti, Cervinara, Tocco Caudio, fino a Faicchio, lungo la valle del Titerno, le cui *ash cloud* sono confinate alla sommità del massiccio calcareo-dolomitico del Taburno-Camposauro e nei suoi dintorni. Sono inoltre presenti nelle valli dei fiumi *Calore* a Nord e *Isclero* a Sud-Ovest livelli piroclastici argillificati, separati da paleosuoli, intercalati ai depositi di breccie e di conoide (Fig. 2).

### MACROAREA - 3

Si individua nella Provincia di Salerno, la più estesa delle Province Campane. Inizia a partire dalla dorsale che si pone in contiguità con quella dei M. Lattari, delimitanti verso Sud-Est la *macroarea - 1*, anch'essa costituita da

rocce sedimentarie Mesozoiche calcareo-dolomitiche, allungata da NE a SW nel territorio Provinciale. La dorsale presenta una acclività accentuata dal lato mare, dove la costiera Sorrentina lascia il posto all'altrettanto bellissima Costa di Amalfi e dove nelle depressioni tettoniche presenti alla sommità dei rilievi, si sono diffusamente depositati, per caduta, i prodotti piroclastici dell'attività esplosiva del Somma-Vesuvio con assi di dispersione verso Sud-Est, individuabili nelle eruzioni di Codola (25.000 anni), e del 79 d.C (Rolandi et al 2007). Nelle valli intermontane si è deposta, invece, per scorrimento da flusso, l'Ignimbrite Campana in facies grigia (Valle di Tramonti, Valle dell'Irno), i cui affioramenti distali si spingono poco oltre Salerno (Fig. 2a).

A Sud-Est di Salerno, lungo il marigine Tirrenico, è presente "la Piana del Sele", una Piana costiera di subsidenza formatasi nel Quaternario, non in relazione con lo sviluppo di vulcanismo, come si è verificato per la Piana Campana. La Piana del Sele è stata via via colmata da apporti alluvionali ed in misura minore, da sedimenti vulcanici depositatisi per caduta, provenienti dall'adiacente regione vulcanica napoletana.

Ancora più a sud, al confine con Basilicata e Calabria, è presente una seconda zona pianeggiante, "il Vallo di Diano". Questa depressione tettonica inter-Appenninica colmata essenzialmente da materiali alluvionali ed in misura minore da depositi vulcanoclastici, delimitata a Sud dal massiccio carbonatico dell'Alburno-Cervati, costituisce il territorio del *Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni*.

Queste evidenze attestano che la massima geo-diversità compete alla *macroarea-1*; si presenta con caratteristiche intermedie nella *macroarea-2* e decisamente poco accentuate nella *macroarea-3*. La geo-diversità si rende ancora più evidente, se confrontata anche in ambito regionale (Fig. 2a)

## 2. RAPPORTI TRA GEODIVERSITÀ LITOSTRATIGRAFICA E BIODIVERSITÀ VITIVINICOLA IN CAMPANIA

È noto che la produzione di uve di qualità dipende diversi fattori, riassumibili nel termine francese "terroir", che ben esprime la combinazione tra *suolo, clima, vitigno, morfologia del paesaggio, disponibilità d'acqua, circolazione dell'aria, sapienza tecnica connessa con il lavoro dell'uomo*. Siamo, tuttavia, dell'opinione che in Campania le caratteristiche del terreno sono di primaria importanza per la qualità intrinseca di un vino, ovvero che le diverse condizioni geo-litologiche costituiscano un fattore primario nel determinare la molteplicità di ambienti vocati alla coltivazione della vite nella nostra regione. Infatti, in base ad un attento esame dei rapporti tra le caratteristiche di Geodiversità litostatigrafica e Biodiversità vitivinicola, si intuisce che la distribuzione fortemente territoriale dei vini campani trova riscontro nella varietà litostatigrafica dei terreni presenti nelle macroaree. E' il caso di evidenziare che la nostra regione si caratterizza per la presenza di circa 100 varietà di viti, coltivate in vitigni autctoni, un numero molto elevato, non riscontrabile in nessuna altra regione italiana.

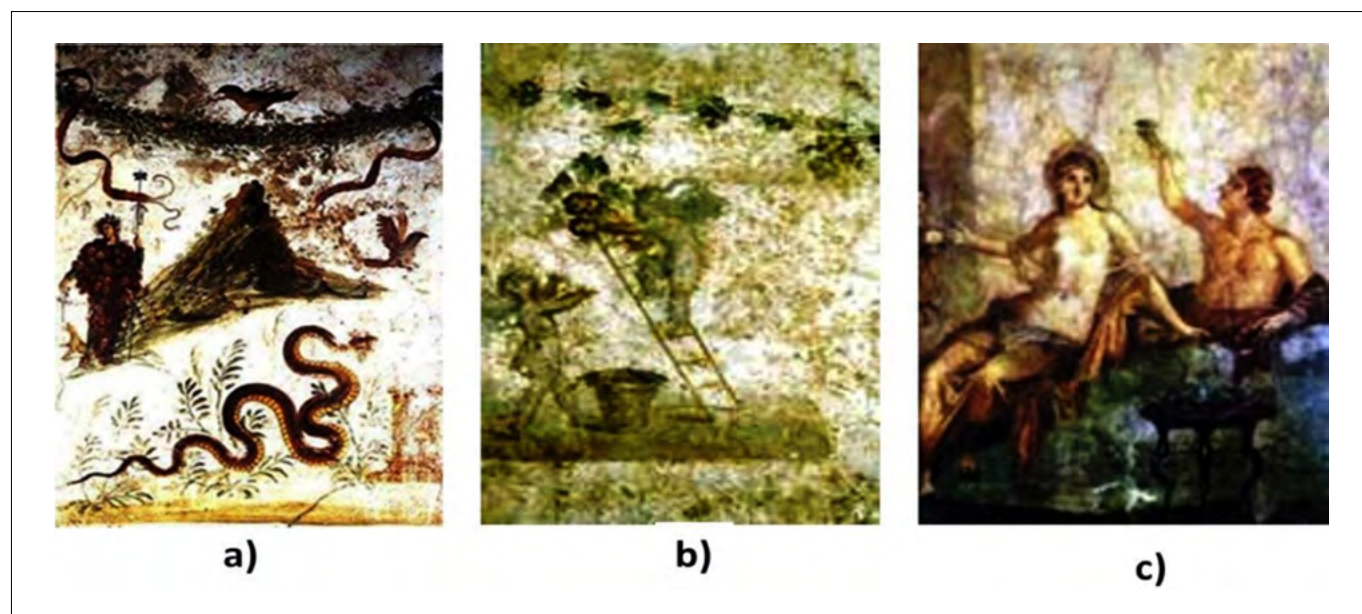


Figura 3. a) Coltivazione della vite sulle pendici della caldera del Somma, in epoca precedente al 79 d.C.; b-c) affreschi pompeiani riguardanti rispettivamente una fase della vendemmia e le abbondanti libagioni nelle feste pompeiane

Da questo punto di vista, un aspetto da non trascurare s'identifica nella proprietà del *terroir* riferita al *lavoro dell'uomo*. La Campania, infatti, può a ben ragione esigere il riconoscimento di un diritto conferitogli dalla sua storia enologica che risale ad oltre 2500 anni fa, ovvero quello di essere stato il primo e più importante centro di insediamento, coltivazione e diffusione della vite, testimoniato, fin dall'antichità, dai numerosi affreschi rinvenuti nelle domus degli scavi di Pompei ed Ercolano (Fig. 3), dai reperti archeologici e dai depositi di anfore. Numerose testimonianze illustrano come il vino venisse accuratamente conservato in cantine, suggellandone l'eccellente qualità, decantata nell'antichità da Cicerone, Plinio, Marziale, Tibullo. Nell'epistola V del Libro I° di Orazio, fu reso famoso nella romanità il *falerno*: "*Vina bibes iterum Tauro diffusa palustres inter Minturnas Sinuessanumque Petrinum*" "*Berrai i vini del secondo consolato di Tauro, prodotti tra le paludi di Minturno e il Petrino di Sinuessa*".

Grazie a questa preziosa eredità, la Campania ha mantenuto un forte impianto produttivo derivante dalla molteplicità di aree vocate alla coltivazione della vite, al cui interno si sono potuti via via selezionare, nei 25 secoli trascorsi fino ad ora, vitigni autoctoni perfettamente adattatisi con le rispettive caratteristiche territoriali e climatiche. Oggi si raccolgono i frutti di questa eredità, con la produzione di 4 *DOCG*, 15 *DOC*, 10 *IGT*.

Al fine di ribadire il concetto di territorialità, riferito principalmente alla struttura del terreno, è utile effettuare un'analisi comparativa tra geodiversità e biodiversità nell'ambito delle tre *macroaree* precedentemente definite, allo scopo di individuare i caratteri distintivi che portano a far coesistere in una stessa regione realtà vitivinicole molto differenti (Fig. 2 a, b).

Nella *macroarea-1*, i suoli vulcanici possono avere contesti geomorfologici e composizioni chimico-mineralogiche tra loro diverse:

Sotto il profilo vulcanologico-morfologico si rinvencono aree ben circoscritte con caratteri distintivi più accentuati, che comprendono, da NW verso SW, apparati vulcanici calderizzati (Roccamonfina con età di 600.000 anni e Somma, con età di circa 37.000 anni), zone di media collina - pianura (versanti occidentali del Roccamonfina e del Massico, Agro Aversano), i campi vulcanici dei Campi Flegrei continentali (15.000-attuale) e insulari (Ischia e Procida 150.000- attuale) (Fig. 4). Que-

ste variazioni della morfologia delle aree vulcaniche possono essere responsabili localmente, delle variazioni di quota alla quale si pianta il vitigno e della sua conseguente variazione dell'esposizione, in grado di diversificare qualche caratteristica organolettiche del vino.

Per le loro caratteristiche chimico-mineralogiche si possono avere, d'altra parte, concentrazioni diverse nelle serie iper-potassica (Roccamonfina e Somma - Vesuvio) rispetto alle vulcaniti della serie potassica (Campi Flegrei). Basti pensare che minime variazioni nel contenuto di alcali e/o di ferro possono dare luogo a variazioni importanti nel suolo vulcanico, differenze che potrebbero, anche in questo caso, influenzare localmente alcune caratteristiche delle viti.

Probabilmente, per queste ragioni la struttura dei vini vulcanici Campani varia a seconda delle zone in cui l'uva si coltiva, come ad es. si verifica per l'Asprinio di Aversa, il cui vitigno, impiantato in pianura nelle pozzolane dei Campi Flegrei, si distingue per la sua unicità, rispetto ad altri vitigni della macrozona-1.

Più in generale, comunque, proprio in virtù della loro specifica composizione chimico-mineralogica, i terreni vulcanici conferiscono alle uve aromi particolari, non presenti nelle uve provenienti da vitigni coltivati in terreni sedimentari. Appare, altresì, rilevante il beneficio apportato dal clima mediterraneo sullo sviluppo delle viti, sia in ambito costiero che sulle isole, sempre ventilato, con moderate escursioni termiche. Come pure, un ruolo rilevante viene esercitato dalle caratteristiche di permeabilità dei suoli, regolate da una progressiva diminuzione della velocità di filtrazione per compattazione delle sabbie-limose vulcaniche via via in profondità, che consente di mantenere la giusta umidità dell'apparato radicale, evitandone l'annegamento.

In relazione con questa pronunciata variabilità delle caratteristiche chimico-mineralogiche e pedo-climatiche dei terreni vulcanici, nella *macroarea-1* si producono vini *DOC* da uve di vitigni *autoctoni* che presentano tra loro dei caratteri distintivi. Tra questi, il *Piedirosso* e la *Falanghina* assurgono a figure simboliche della peculiarità dei vini vulcanici campani, quali espressione dell'intima correlazione esistente tra il suolo vulcanico e le particolari caratteristiche dei vitigni di provenienza (Fig. 2 a, b).

Nella *macroarea-2*, abbiamo osservato la presenza di zone maggiormente diversificate sotto il profilo geologico-

climatico. I vitigni sono impiantati su terreni sedimentari di tipo argilloso-sabbioso-calcarei che convivono con i prodotti dell'attività vulcanica, subendo l'azione di inverni rigidi e piovosi nelle aree di media-alta collina. In un tale contesto si sono potute sviluppare produzioni vinicole di pregio, facendo assurgere l'Irpina ad un ruolo di primo piano nella viticoltura campana.

Tra le figure simboliche della peculiarità dei vitigni Irpino-Beneventani, occupa un posto di rilievo il vitigno *Aglianico*, le cui uve hanno dato origine al vino *Taurasi DOCG*. Le aree collinari e vallive che fiancheggiano il fiume Calore in Irpinia, i cosiddetti *Campi Taurasini*, (Fig. 2b) sono l'area di produzione vinicola di elezione di questo magnifico vino, i cui terreni appartengono in massima parte alla *Formazione di Castelvetere*, distinguibile nei tre membri, arenaceo-conglomeratico, arenaceo-argilloso-conglomeratico (CVT1 e litofacies CVT1a) e, siltoso-argilloso (CVT2). E' altresì importante la presenza dei depositi piroclastici da caduta nelle aree collinari (*unità PNV*), riconducibili in questa zona *all'ash cloud dell'ignimbrite Campana*. Questi terreni, dallo spessore di 5-10m sono costituiti da un deposito piroclastico con la consistenza granulometrica di una sabbia medio-fine, ricca di minute pomice e di cristalli di sanidino, con presenza subordinata di piccoli litici. Nelle aree di fondo valle, a questi prodotti si associa una coltre colluviale costituita dalle alternanza di livelli detritici sabbioso-arenacei o pomicei in matrice limosa di natura piroclastica, talora argillificata e lenti di piroclastiti rimaneggiate (*Unità b2*) (*Foglio CARG- 449Avellino*). L'insieme di questi terreni tra loro miscelati, danno origine ad un prodotto con una particolare struttura granulometrica, cosiddetta di *medio impasto*, la cui composizione ideale prevede un contenuto in argilla non superiore al 20-25%, che nella nostra area di interesse potrebbe ad es. essere espresso da terreni con composizione granulometrica costituita da: Argilla 25%, limo 15- 25%, sabbia 40-50%.

Seguendo ancora il percorso del Fiume Calore nella provincia Beneventana, alla base del versante settentrionale del massiccio calcareo-dolomitico del Taburno-Camposauro, la zona coltivata nelle aree collinari e di fondo valle, beneficia ancora della presenza della coltre colluviale costituita dalle alternanza di livelli detritici sabbioso-arenacei o pomicei in matrice limosa di

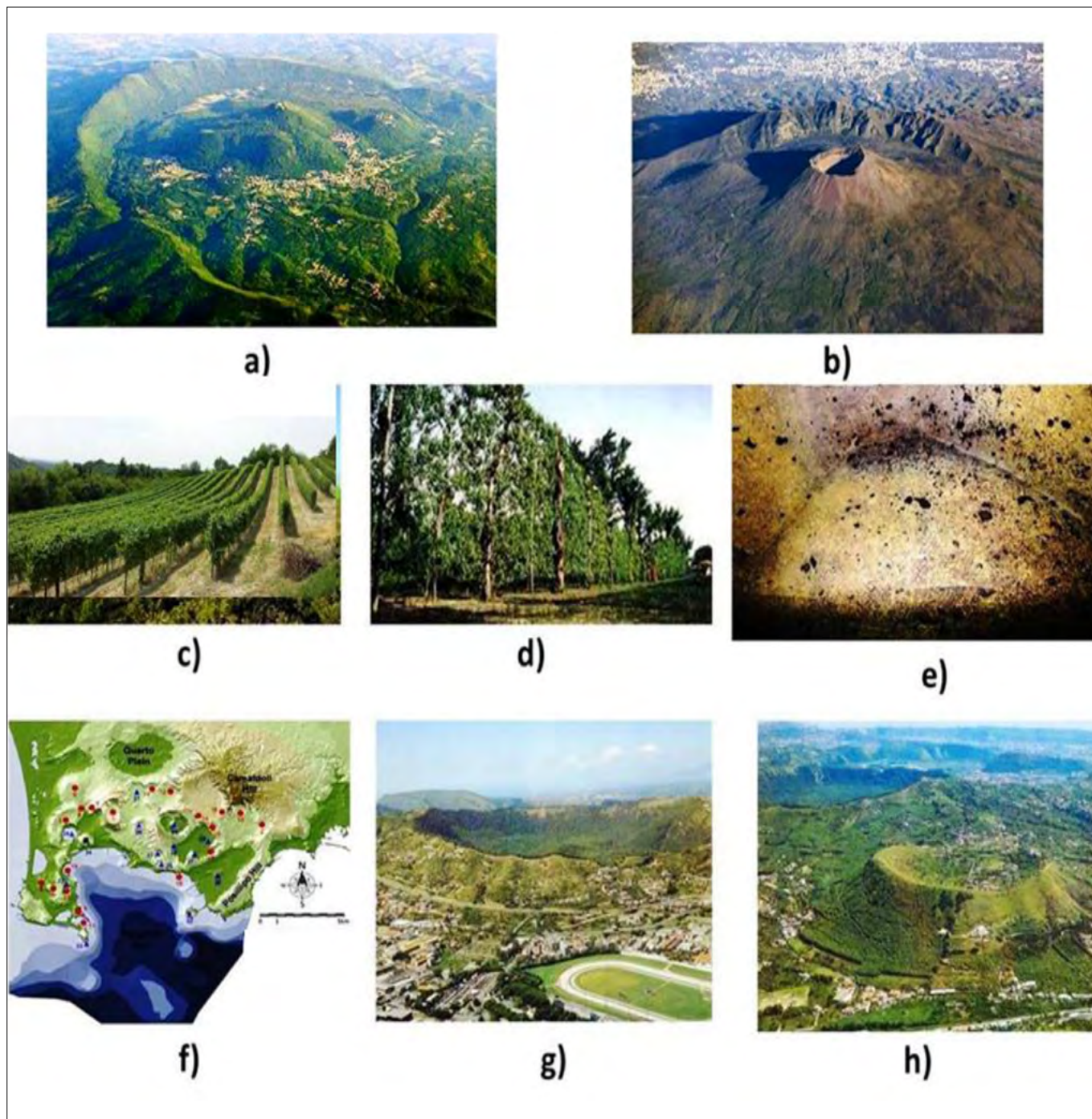


Figura 4. a), b) Caldere dei vulcani Roccamonfina e Somma; c) pianura costiera a Sud del Roccamonfina; d) Alberata del vitigno Asprinio nella piana dell'Agro Aversano; e) grotta nella facies Gialla dell'Ignimbrite Campana a Cesa per la conservazione del vino Asprinio; f) Campo vulcanico dei Campi Flegrei con distribuzione degli apparati eruttivi; g), h), forme vulcaniche dei Campi Flegrei

natura piroclastica, talora argillificata e lenti di piroclastiti rimaneggiate, dondo luogo, anche per il settore Beneventano alla zona di produzione dell'*Aglianico del Taburno* DOCG.

Il *Fiano di Avellino* DOCG costituisce il secondo punto di forza riferito ai vini bianchi Campani, con aree di produzione tutte ubicate nel settore irpino della macroarea-2, nel territorio compreso nella zona orientale della provincia di Avellino, tra la Valle del fiume Calore e la Valle del fiume Sabato, occupando un'estesa fascia collinare fino alle colline di Lapio, lungo la quale sono distribuiti 26 comuni, corrispondenti ad altrettanti centri di produzione (Fig. 2b).

Una delle aree di elezione per la produzione del *Fiano* DOCG, dove il vitigno trova la condizione ideale per mostrarsi florido e rigoglioso si individua proprio nel comune di Lapio, indicato fin dall'epoca greca come zona di produzione della *vitis Apicia* da cui prenderebbe il nome. Il terreno vitato ad uve *Fiano*, nella località Arianiello di questo comune, racchiude tutte le peculiarità per le quali il vino si esprime in modo ottimale in rapporto con composizione del terreno (Fig. 5 a, b), beneficiando, al tempo stesso, delle, altrettanto ottimali, condizioni di altimetria ed esposizione (altezza di ca. 600 metri s.l.m., esposizione a sud-est).

Ai vini prodotti dalla coltivazione di uve dei vitigni Greco, è riservata la denominazione di origine Greco di Tufo DOCG (Fig. 2b). Il contesto geo-litologico del vitigno Greco è rappresentato dalle *Unità di Tufo-Altavilla (UTA)*, costituite da Argille siltose di colore giallastro, massive, alternate ad arenarie grigio-giallastre con sottili livelli gesso-areniti fini risedimentate, diatomiti e marne euxiniche (*litofacies pelitico-arenaceo-gessosa* UTAa) che soggiacciono a banchi di Arenarie e sabbie grigie e giallastre, con rare sottili intercalazioni di argille siltose grigie; a varie altezze sono presenti livelli lenticolari di conglomerati eterometrici (*litofacies*

*arenaceo-sabbiosa* UTAd) (Fig. 5c). L'areale di coltivazione si estende nell'ambito del versante settentrionale della valle del fiume Sabato (Fig. 5d) e verso quello meridionale, dove è presente un importante affioramento di Ignimbrite Campana, nella facies di tufo giallo (Fig. 5e), nell'ambito del quale, circa due secoli fa, furono scavate le *cantine Di Marzo*, tra i primi produttori del Greco di Tufo. Sui rilievi collinari del

territorio di Tufo è presente l'ash cloud associata a questa ignimbrite, a sua volta ricoperta dai depositi recenti delle attività vulcaniche Flegreo-Vesuviane. L'Ignimbrite Campana è maggiormente diffusa ancora più a sud, nei comuni di Altavilla Irpina e Prata di Principato Ultra (Fig. 5 f, g).

Sulla riva destra del fiume Sabato a metà dell'800 fu scoperto da *Francesco Di Marzo* il giacimento di zolfo che ha con-

sentito l'attività estrattiva fino alla metà del secolo scorso. Possiamo quindi concludere che la struttura del *Greco di Tufo* DOCG, al pari delle altre due DOCG esaminate in precedenza, attinge a piene mani dal contesto geo-litologico del territorio in cui si colloca l'areale di coltivazione del suo vitigno, nel quale la componente vulcanica e sulfurea si rivelano preziosi caratteri distintivi che determinano l'unicità e l'inconfondibilità di questo vino.

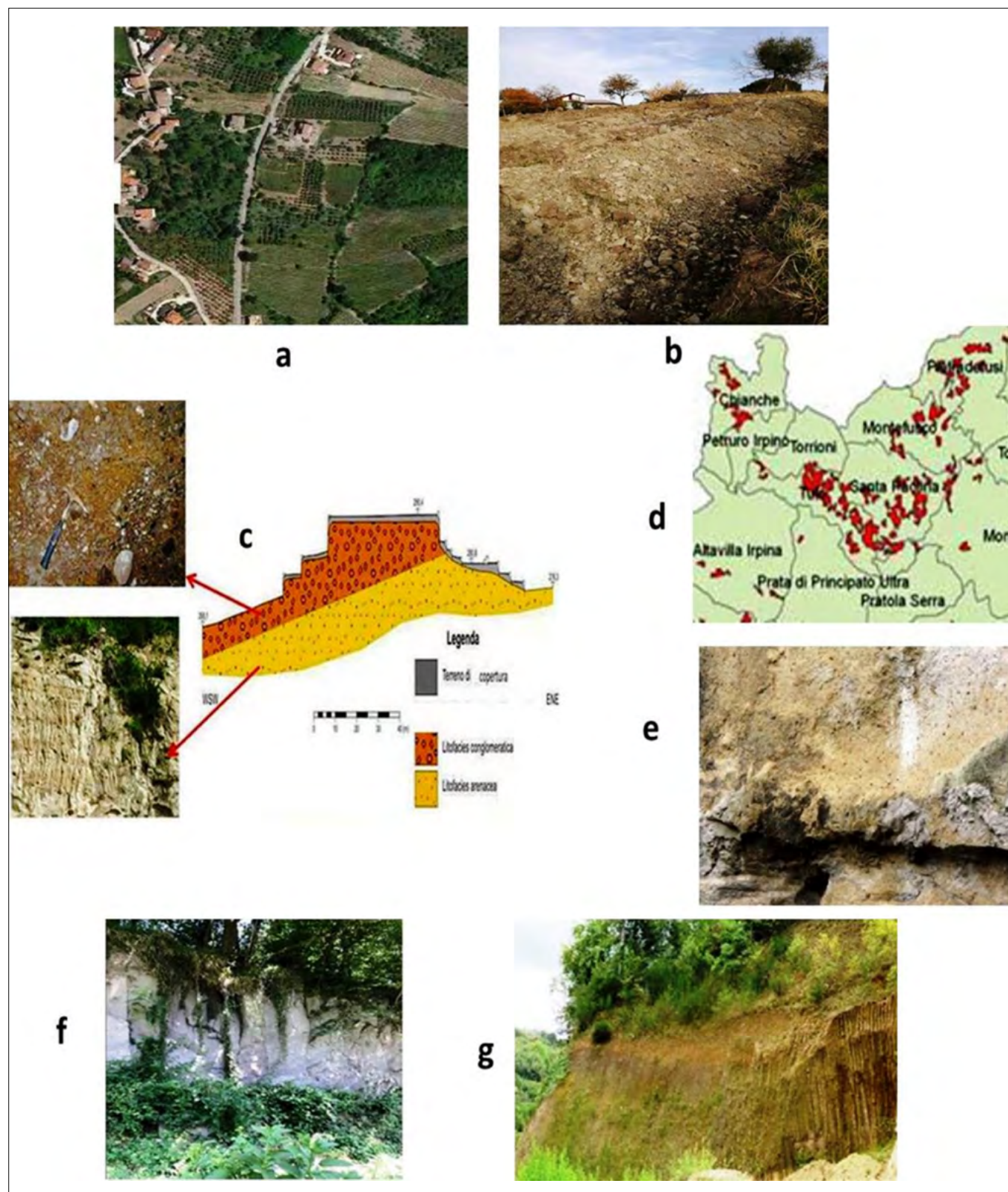


Figura 5. a) Copertura di terreno piroclastico nel territorio di Lapio; b) terreno della formazione CVT1a nella frazione Arianiello; c) Struttura litostratigrafica del territorio di Tufo; d) areale di produzione del Greco di Tufo; e) Ignimbrite Campana in facies di Tufo Giallo a Tufo; f), g) facies grigia e gialla dell'Ignimbrite Campana ad Altavilla Irpina

La macroarea-3, dal punto di vista dei rapporti tra geodiversità e variabilità genetica della vite, può essere divisa in due settori:

Il primo, costituito dalla dorsale che si pone in contiguità con quella dei M. Lattari, anch'essa costituita da rocce sedimentarie Mesozoiche calcareo-dolomitiche, allungata da SW a NE, con acclività accentuate dal lato mare, dove la costiera Sorrentina lascia il posto alla bellissima Costiera Amalfitana. Nelle depressioni tettoniche presenti alla sommità dei rilievi, si sono diffusamente depositati, per caduta, i prodotti piroclastici dell'attività esplosiva del Somma-Vesuvio con assi di dispersione verso Sud-Est, individuabili nelle eruzioni di Codola di 25.000 anni fa, e del 79 d.C.. Nelle valli intermontane si è deposta, invece, l'Ignimbrite Campana in facies grigia (Valle di Tramonti, Valle dell'Irno), i cui affioramenti distali si spingono poco oltre Salerno (Fig. 2a). In questo settore si producono i vini Costa d'Amalfi DOC, con marcate caratteristiche autoctone dei suoi vitigni, distribuiti in 13 comuni con la denominazione generalmente accompagnata dall'indicazione di sottozona *Ravello, Tramonti, Furore*.

Il secondo, presenta la sua base ampelografica nel territorio del Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni, includendo le due denominazioni enologiche relative ai *D.O.C. Castel San Lorenzo e Cilento* (Fig. 2b), associate alle caratteristiche produttive espresse con uve provenienti da vitigni nazionali presenti da decenni in queste zone, in quanto di grande adattabilità per i suoli flyshoidi cilentani (Barbera, Sangiovese, Trebbiano e Malvasia), alle quali si associano in misura minore uve locali (Aglianico, Aglianicone, Greco e Fiano).

Nei due settori della macroarea-3 si pongono, quindi, a confronto due realtà legate alla geo-diversità dei terreni, nelle quali si rende evidente la diversa risposta vitivinicola. Infatti, mentre nella costa d'Amalfi, con diffusione preponderante di terreni piroclastici, si individua, un rilevante patrimonio di vitigni autoctoni, nel territorio del Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni, questi vitigni sono del tutto subordinati rispetto a quelli a diffusione nazionale. In effetti, i terreni sedimentari di questo settore areale cilentano sono del tutto simili a quelli presenti nella macroarea-2. Differiscono, tuttavia, per l'assenza di una diffusa copertura di terreni piroclastici che, come abbiamo osserva-

to, in Irpinia favorisce, fin nei minimi dettagli, la diffusione di vitigni di gran pregio quali Taurasi, Fiano e Greco di Tufo DOCG.

## CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Lo scopo di questo lavoro è stato quello di dimostrare che in Campania il *terroir* s'identifica principalmente nella tipologia di terreno su cui si coltiva la vite, ovvero costituisce un elemento principale nel definire una specifica area vitivinicola. Questo concetto è stato ribadito attraverso le seguenti considerazioni:

La macroarea-1, dove i terreni delle attività eruttive Campane occupano per oltre il 90% i territori delle province di Napoli e Caserta, è sede delle strutture che hanno prodotto il vulcanismo Pleistocenico-Quaternario. E', quindi, un'area di elezione per i cosiddetti *vini vulcanici*, con produzione di uve coltivate esclusivamente su terreni di natura piroclastica, generati da prodotti di eruzioni esplosive, i quali si caratterizzano per l'elevata concentrazione di macroelementi e microelementi, in grado di produrre vini dal gusto ricco ed equilibrato, dove acidità e sapidità trovano il giusto equilibrio.

La macroarea-2, sebbene priva di strutture vulcaniche, è stata invasa dai prodotti distali delle attività dei centri eruttivi collocati nella macroarea-1. Questi prodotti rappresentano una sorta di concimazione naturale per gran parte dei terreni sedimentari di tipo arenaceo-argilloso-conglomeratico, che costituiscono la vera ossatura delle province Irpine e Beneventane. La presenza delle vulcaniti ha contribuito alla formazione di terreni con caratteristiche granulometriche di *medio impasto*, che fanno della macroarea-2 un'area di elezione della vitienologia campana, caratterizzata da quattro vini a marchio DOCG.

La macroarea-3, presenta la sua base ampelografica nel territorio ristretto alla Costa d'Amalfi, con le tre denominazioni enologiche *D.O.C Ravello, Tramonti, Furore*, vitigni autoctoni coltivati su suoli vulcanici. Nel Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni, ovvero su di un'area molto più vasta della precedente, sono presenti solo le due *D.O.C. Castel San Lorenzo e Cilento*, associate alle caratteristiche produttive espresse con uve provenienti da vitigni nazionali impiantati su terreni argillo-flyshoidi, nei quali la copertura dei terreni vulcanici non ha avuto un importante ruolo.

## BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

- AQUINO S., D'OREFICE M., ESPOSITO L., VALLETTA M., VITALE V. (2008), *Geologia e produzione vitivinicola: un contributo preliminare per la definizione dei Terroir del comprensorio Irpino (Provincia di Avellino)*. Atti del Convegno internazionale "I paesaggi del vino" - Perugia, 8-10 Maggio 2008.
- COMUNE DI TUFO, *Pianificazione comunale di emergenza in ambito di Protezione Civile*.
- DOGLIONI C. (1991), *A proposal for the kinematic modelling of W-dipping subductions; possible applications to the Tyrrhenian-Appennines system*. Terra Nova 3, 423-434.
- MOIO L., *Il respiro del vino*. Edizioni Mondadori.
- PESCATORE T.S., PINTO F. (Edts.) (2008), *Foglio CARG 449 Avellino-Note illustrative della carta geologica d'Italia a scala 1:50.000*.
- ROLANDI G., MARAFFI S., PETROSINO P., LIRER L. (1993a), *The Ottaviano eruption of Somma-Vesuvius (8000 yB.P.): a magmatic alternating fall and flow-forming eruption*. J. Volcanol. Geotherm. Res. 58, 43-65.
- ROLANDI G., MASTROLORENZO G., BARRELLA A.M., BORRELLI A. (1993b), *The Avellino Plinian eruption of Somma-Vesuvius (3760 y. B.P.): the progressive evolution from magmatic to hydromagmatic style*. J. Volcanol. Geotherm. Res. 58, 67-88.
- Rolandi, G., Bellucci, F., Heizler, M.T., BELKIN, H.E., DE VIVO, B. (2003), *Tectonic controls on the genesis of ignimbrites from the Campanian Volcanic Zone, Southern Italy*. Mineral. Petrol. 79, 3/31.
- ROLANDI G., MUNNO, R., POSTIGLIONE, I., (2004), *The A.D. 472 eruption of the Somma volcano*. J. Volcanol. Geotherm. Res. 129, 291-319.
- ROLANDI G., PAONE A., DI LASCIO M., STEFANI G. (2007), *The 79 AD eruption of Somma: The relationship between the date of the eruption and the southeast tephra dispersion*. Journal of Volcanology and Geothermal Research 169, 87-98.
- ROLANDI G., DE NATALE G., KILBURN C. R.J., TROISE C., SOMMA R., DI LASCIO M., FEDELE A., ROLANDI R. (2020a), *The 39 ka Campanian Ignimbrite eruption: new data on source area in the Campanian Plain*. In: DE VIVO B. BELKIN H. AND ROLANDI G. (Edts) *Vesuvius, Campi Flegrei, and Campanian Volcanism*, Elsevier 175-205.
- ROLANDI G., DI LASCIO M., ROLANDI R. (2020b), *The 15 ka Neapolitan Yellow Tuff eruption: An Analysis of the Caldera-Forming Phase and the Post-Caldera Volcanic Activity*. In: DE VIVO B. BELKIN H. AND ROLANDI G. (Edts) *Vesuvius, Campi Flegrei, and Campanian Volcanism*, Elsevier 273-295.
- ROLANDI G., COLUCCI O., DI LASCIO M., POLZONE N., CALIFANO M., FUSCO T., PAGLIUCA E., PENNACCHIO A., PERSICO L., ROLANDI R. (2021), *Variazioni delle caratteristiche vulcanologiche e fisico-mecaniche dell'Ignimbrite Campana (Unità-1) nelle valli trasversali Appenniniche: il caso studio della Provincia di Avellino*. Geologia Tecnica e Ambientale, Consiglio Nazionale dei Geologi, 1- 2021

# Uso di sistemi Gis per analisi geologiche geopedologiche territoriali volte allo studio delle aree vocate alla vitivinicoltura nella Core Zone Unesco Monferrato degli Infernot (Monferrato casalese-Piemonte)

Paolo Sassone  
Geologo, StudioSassone,  
Casalborgone, Torino  
E-mail: info@studiosassone.it

## Use of GIS systems for territorial geological geopedological analyzes aimed at studying the areas suitable for viticulture in the Unesco Core Zone Monferrato degli Infernot (Monferrato Casalese-Piedmont)

Parole chiave: Sistemi Informatici Geografici GIS; Core Zone Unesco Monferrato; Geologia; Pedologia, viticoltura; pianificazione territoriale  
Key words: Geography Informatic System GIS; Core Zone Unesco Monferrato; Geology; Pedology, viticulture; territorial planning

### RIASSUNTO

L'area in studio è rappresentata dalla Core Zone Unesco componente 6 (Monferrato degli Infernot) ricadente su nove comuni del Monferrato Casalese (AL). L'area in studio ha un'antica tradizione vitivinicola che ha determinato il riconoscimento nel 2014 da parte dell'Unesco essendo tra l'altro presenti insediamenti medioevali, con tenute vinicole, infernot e insediamenti rurali e religiosi risalenti al 1200-1300 d.C. Il presente lavoro propone un approccio metodologico speditivo per fornire alla comunità professionale agricola la base conoscitiva territoriale finalizzata alla definizione dei settori maggiormente vocati alla piantumazione di vigneti in funzione di vari aspetti e parametri. L'utilizzo di tecniche Gis fornite dalle recenti evoluzioni di sistemi informatici e le sempre più aggiornate banche dati cartografiche consente di effettuare analisi spaziali e di definire con rapidi passaggi le procedure di *siting* idonee al caso applicativo specifico.

### ABSTRACT

The studied area is represented by the Core Zone UNESCO, Component 6 (Monferrato of the Infernot's) composed by 9 small towns of the district of Casale Monferrato (AL). This area has a old winemaking tradition resulting from medieval settlements, with rural and religious buildings dating back to 1200 AD.

This particular paper suggest a fast-track methodological approach to provide agricultural workers the basic territorial knowledge, whose purpose is to better define the sectors of vineyards planting and its several parameters and aspects. The use of Gis techniques, provided and allowed by the recent improvements in computer systems and the updated map databases, makes it possible to perform territorial analysis and to quickly define the *siting* procedures, suitable for the specific application.

### PREMESSA

Le analisi condotte sono state esemplificate in alcune immagini di base riferite all'intero contesto della Core Zone dei nove comuni (Figg. 2-3), ma per comprendere con maggiore dettaglio i risultati dell'analisi di *siting* si è ritenuto interessante incentrare le osservazioni su uno dei comuni più interessanti e vitati, Sala Monferrato, di soli 6,7 kmq, a ricadente tra i comuni monferrini più vocati alla produzione di vini di qualità e maggiormente vitati (Figg. 4-5-6).

In questo comune predominano le produzioni di Barbera, Grignolino, Freisa con margini di spazio anche per il Pinot Nero, il Sauvignon b., e un vitigno aromatico autoctono localmente chiamato Moscato greco.

L'esperienza del viticoltore locale non è seconda a nessun'altra, essendo

in grado di conoscere perfettamente pregi e difetti dei diversi settori collinari, vocazione ed idoneità all'uno o l'altro vitigno; tuttavia l'analisi sperimentale qui eseguita ha l'ambizione di suggerire una metodica digitale aggiuntiva per migliorare le conoscenze e le decisioni.

### MATERIALI E METODI

L'utilizzo di tecniche Gis permette dalle recenti evoluzioni di sistemi informatici e le sempre più aggiornate banche dati cartografiche consente di effettuare analisi spaziali e di definire con rapidi passaggi le procedure di *siting* idonee al caso applicativo specifico.

Qgis è un software *freeware* ed *open-source* che attraverso vari aggiornamenti (attualmente alla versione 3.24) ha potuto assumere una potenza di calcolo e di analisi sufficiente per realizzare numerose elaborazioni grafiche e modellazioni anche tridimensionali. Nel caso in esame è stato utilizzato per la semplice azione di raffronto di una serie di dati di base.

A partire da una cartografia BDtre, di recente aggiornamento dal parte della Regione Piemonte, associata al dato geologico dei base della recente Carta geologica del Piemonte redatta a cura di Arpa in scala 1/250.000, con alcuni aggiornamenti e affinamenti condotti a livello locale in base alle conoscenze geologiche locali, si è predisposta una cartografia geologica di riferimento alla scala 1/10.000 (modulabile a scale diverse) dalla quale si è potuto derivare la prevalente derivazione e consistenza dei suoli presenti nel territorio considerato.

Nell'analisi delle caratteristiche geomorfologiche ha costituito particolare utilità l'ausilio della fotointerpretazione mediante lo studio dei fotogrammi relativi al Volo della Regione Piemonte, Assessorato Tutela Ambiente, data di ripresa non nota, scala fotogrammi ca. 1/13500, quota relativa ca. 2050 m; strisciata n° 28, foto-

grammi 1449, 1451, 1453; strisciata n°29, fotogrammi 1508, 1510; strisciata n° 30, fotogrammi 1557, 1559, 1561.

La foto interpretazione ha assunto un significato sempre crescente grazie all'enorme mole di voli aerei disponibili per i quali l'ausilio dei sistemi informatici ha reso possibile numerose elaborazioni e visualizzazioni, anche in senso di successione cronologica di interi settori collinari e di fondovalle con la possibilità di ricostruire l'evoluzione geomorfologica e l'uso del suolo.

## INQUADRAMENTO GEOGRAFICO, IDROGRAFIA E IDROGEOLOGIA DI SALA MONFERRATO

Il territorio comunale di Sala M.to (AL) presenta una superficie di kmq 7,67 ed è situato in un'area collinare caratterizzante un tratto dello spartiacque tra i bacini dei Torrenti Rotaldo e Stura. Esso presenta confini amministrativi con i Comuni di Cereseto, Ottiglio, Ozzano Monferrato, Cellamonte, Treville (Fig. 1).

Il reticolo idrografico principale è costituito dai seguenti corsi d'acqua: Rio Lora, affluente di destra nel Rio di Treville, affluente del T. Stura del Monferrato, avente attività prevalentemente sta-

zionale; Rio Monrabbioso (posto lungo il confine occidentale del territorio comunale, confluyente nel Rio Lora, avente attività prevalentemente stagionale); Rio Longoria (drenante verso il T. Rotaldo, ad attività prevalentemente stagionale).

Sono presenti inoltre altri rii minori, essenzialmente temporanei, impostati lungo i fondovalle principali ed i versanti, che fungono da drenaggio superficiale.

Si mette in evidenza che nel territorio in questione non sono presenti dei veri e propri corsi d'acqua a carattere strettamente permanente ma, al più, sono riconoscibili dei rii posizionati lungo l'asse mediano dei fondovalle principali, aventi attività rilevante durante le stagioni piovose ove possono comunque raggiungere portate modeste e, solo occasionalmente e localmente, presentare effettivi problemi di ordine erosivo o di esondabilità.

È da evidenziarsi pertanto che, seppure la dinamica del drenaggio relativa ai rii di fondovalle non desti particolari problemi, specie allo stato odierno ove sussiste, a fatica, l'opera manutentiva da parte dell'uomo, l'equilibrio consolidato non potrà essere mantenuto in assenza di una continua e corretta manutenzione del reticolo drenante, inteso nel suo complesso.

Le distinzioni che si sono tentate per classificare dal punto di vista delle pro-

prietà idrogeologiche e della vulnerabilità le differenti unità idro-litologiche presenti, sono state ottenute per correlazione rispetto a dati di letteratura con le prevalenti caratteristiche litologiche presentate dalle varie formazioni rocciose, ottenendo una classificazione come segue, dai più giovani ai più antichi:

- Terreni da arenaceo-siltosi a conglomeratici a porosità medio-elevata e spiccata permeabilità primaria; il coefficiente di permeabilità  $K$  può risultare compreso tra  $10^{-1}$  e  $10^{-3}$  cm/s;
- Terreni detritici arenaceo-limosi a permeabilità primaria da scarsa a mediocre; coefficiente di permeabilità  $K$  variabile tra  $10^{-3}$  e  $10^{-5}$  cm/s;
- Terreni da arenaceo-calcarei a arenaceo-siltosi con permeabilità da scarsa a mediocre: coefficiente di permeabilità  $K$  variabile tra  $10^{-3}$  e  $10^{-6}$  cm/s;
- Terreni da argilloso-limosi a marnoso-siltosi con permeabilità da scarsa a nulla; coefficiente di permeabilità  $K$  variabile tra  $10^{-4}$  e  $10^{-7}$ ;
- Terreni argilloso-marnosi con permeabilità nulla o molto limitata; coefficiente di permeabilità  $K$  variabile da  $10^{-5}$  a  $10^{-8}$ .

Si tratta pertanto di litotipi in generale da fini a finissimi che originano suoli di tessitura conseguente.

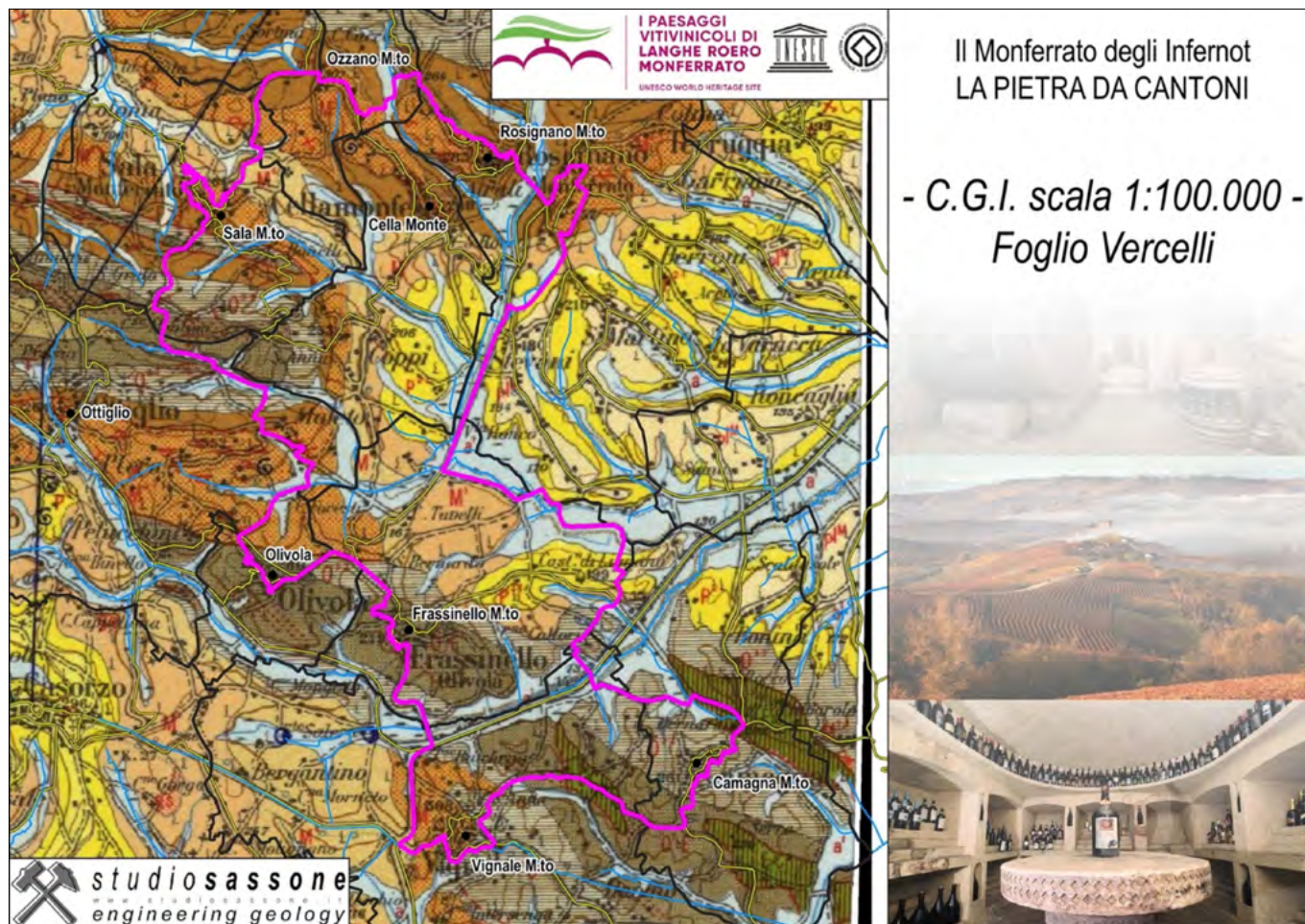


Figura 1. Inquadramento geografico e territoriale



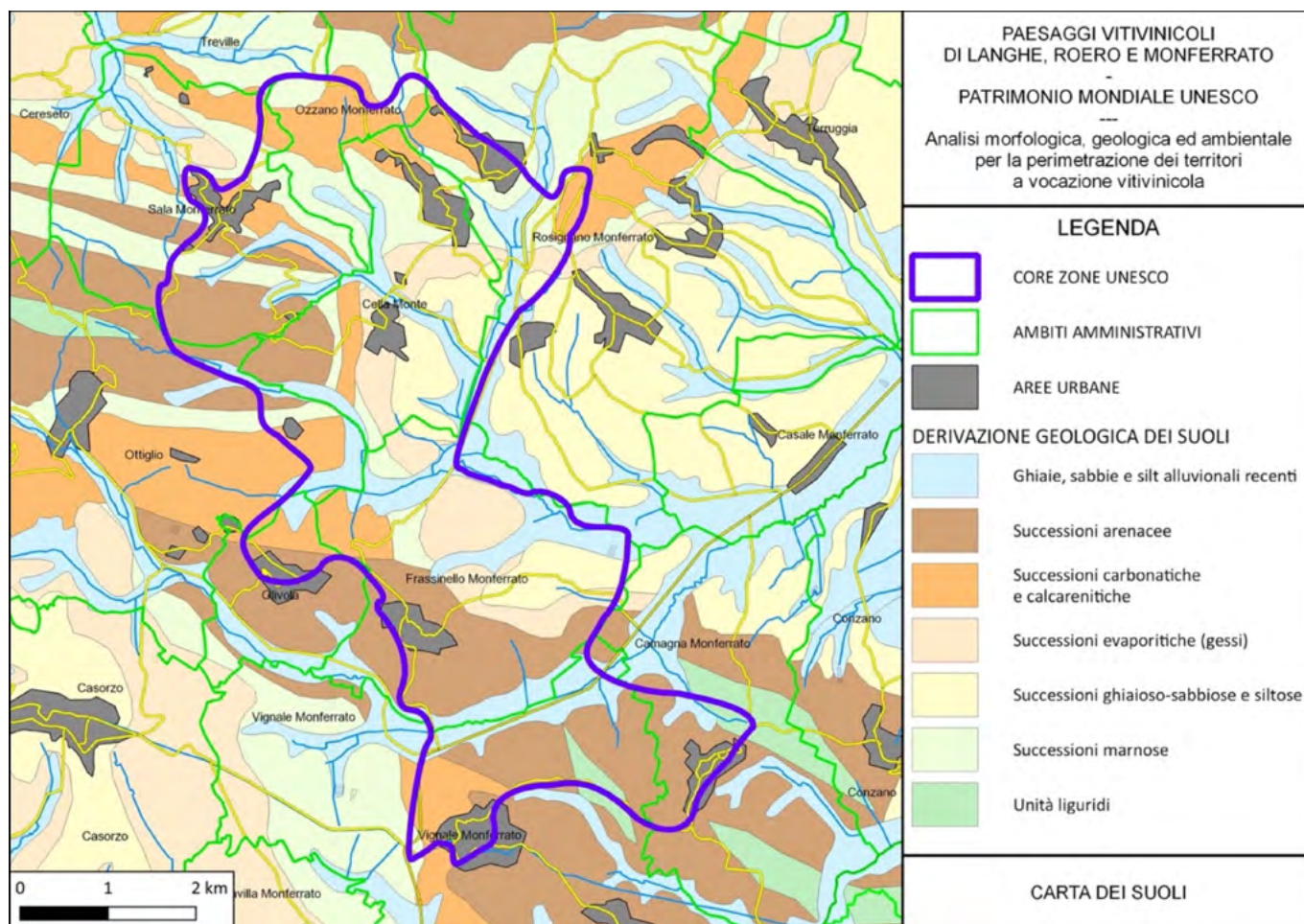


Figura 2. Inquadramento geologico del modello GIS della Core Zone Unesco -Monferrato degli Infernot

## INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Il Monferrato può essere considerato come la prosecuzione geometrica verso Nord-Ovest dell'Appennino Settentrionale. La successione oligo-miocenica di natura sedimentaria si è tettonicamente evoluta in un dominio strutturale ben distinto dall'adiacente collina di Torino a Ovest e dal Bacino Terziario Piemontese a Sud. La successione del Monferrato orientale si sviluppa su un basamento di unità liguri (materiali di smantellamento dell'Appennino Ligure), costituito da complessi argillosi e flysch calcareo-marnosi analoghi a quelli presenti in Liguria, sopra la quale è presente la già successione oligo-miocenica.

Dal punto di vista litostratigrafico, in ordine dai termini più recenti a quelli più antichi, è possibile effettuare le seguenti suddivisioni litologiche:

*Depositi alluvionali medio-recenti ed attuali (sabbie e limi);*

Occupano le depressioni dei fondovalle principali essendo il risultato dell'azione di dilavamento e ruscellamento ad opera degli agenti esogeni sui terreni estremamente erodibili affioranti in zona; **PLEISTOCENE-OLOCENE**

*"Formazione Gessoso-Solfifera":* Strati tabulari calcareo-marnosi vacuolari al-

ternati a strati marnoso-argillosi grigio-rossicci con spalmature nerastre; calcari cavernosi e calcari marnosi biancastri, argille verdognole inglobanti lenti gessose; **MESSINIANO**

*"Marne di S. Agata Fossili":* Marne ed argille grigio-azzurre; alla base alternanze centimetrico-decimetriche di peliti siltose grigio-azzurre ed arenacee giallo ocra; **TORTONIANO-SERRAVALLIANO SUPERIORE**

*"Pietra da Cantoni":* Calcari organogeni biancastri ad algal balls con Bivalvi ed Echinidi ed arenarie calcaree giallastre, fossilifere, a tendenza pelitica verso l'alto; **LANGHIANO-ACQUITANIANO**

*"Marne di Antognola":* Marne siltose ed arenacee, grigio-marron-verdastre, a stratificazione maldistinta, con passate di colore rossiccio; **MIOCENE INFERIORE-OLIGOCENE SUPERIORE**

*"Arenarie di Ranzano - Unità di Cardona Superiore":* Peliti e siltiti in livelli decimetrici alternati ad arenarie e sabbie medie

e fini di colore rossiccio; in alcuni casi alternanze fitte e regolari di peliti ed arenarie fini; **OLIGOCENE MEDIO (?)**

*"Arenarie di Ranzano - Unità di Cardona Inferiore":* Alternanze irregolari di strati di varia potenza di arenarie serpentinosi o raramente quarzose, conglomerati a clasti metamorfici, calcarei, diaspri e

subordinate peliti; (le facies conglomeratiche sono indicate con (C); **EOCENE SUPERIORE?**

Appare assente o non affiorante, a Sala Monferrato, ogni termine litologico più antico dell'Unità di Cardona Inferiore.

Le caratteristiche geostrukturali fondamentali del territorio salese (vedasi sezione allegata) possono essere sintetizzate con la presenza di una struttura sinforme ad asse circa ONO-ESE condizionante l'immersione degli strati presenti nel settore settentrionale dell'area studiata. In particolare ciò è sottolineato dalla presenza di un'estesa area assiale di affioramento dei litotipi marnosi messiniani che riposano sulle sottostanti Marne di S. Agata Fossili (valle del Rio Lora). L'asse della sinforme subisce delle ondulazioni in senso altimetrico comportando, in corrispondenza dello spartiacque tra il bacino del Rotaldo e quello della Stura (dorsale Cà de Franchi-Savoia) l'assenza di affioramento dei termini messiniani che riaffiorano solo più ad est in prossimità di C.na Narzo.

Dal punto di vista deformativo fragile sono da segnalare strutture tettoniche recenti (Sassone e Al., 2015) che sottolineano elementi di tettonica recente confermati solo successivamente da studi

dell'Università dell'Insubria (Frigerio e Al., 2017), data la nota assenza di affioramenti o di tagli recenti in zone nuove. Ciò ha definitivamente confermato che anche il Monferrato presenta caratteri neotettonici e sismici paragonabili al vicino appennino emiliano romagnolo, pur con evidenze di probabili gap sismici e/o di tempi di ritorno più lunghi.

Come dimostrato dai recenti dati di letteratura in Monferrato centro-occidentale, tali strutture siano presenti anche qui con evidenze di intensità di deformazione tali da apparire estremamente importanti in ordine all'influenza ed al significato neotettonico e sismico.

## GEOMORFOLOGIA E DISSESTO

Gli elementi geomorfologici rappresentati in cartografia ed oggetto di possibile elaborazione riguardano essenzialmente le morfologie e le fenomenologie morfogenetiche usualmente presenti in Monferrato.

Tra queste sono evidenziate, con opportune simboleggiature, le seguenti tipologie:

- Orli ed aree di frana (colamenti o smottamenti) accertati in base ad indagini dirette, d'archivio, fotointerpretazione;

- Settori di versante con forti indizi di dissesto gravitativo ricavati da fotointerpretazione
- Ruscellamenti e aree inondabili in occasione di precipitazioni intense
- Possibili ristagni temporanei in occasione di precipitazioni intense a causa di scarsa permeabilità del suolo
- Dissesti puntuali recenti non cartografabili suddivisi in crolli della coltre eluviale, colamenti e smottamenti
- Spartiacque principale
- Opere di sostegno di scarpate
- Orli di scarpata e terrazzi morfologici

Per quanto attiene alla dinamica dei corsi d'acqua ed alle morfologie connesse sono presenti le seguenti caratteristiche morfologico-antropiche: Sezioni di deflusso potenzialmente critiche in corrispondenza a eventi meteorologici particolarmente intensi a causa di possibili fattori penalizzanti (intubamenti, scarsa manutenzione, sezioni insufficienti).

## ASPETTI DI CARATTERIZZAZIONE PEDOLOGICA DEI SUOLI E DEI TERRENI

Le distinzioni generali effettuabili sulla scorta dei dati di letteratura ed in base alle caratteristiche pedologiche medie porta alle seguenti caratterizza-

zioni dei vari suoli affioranti nel territorio salese:

*Suoli da terreni alluvionali medio-recenti ed attuali (sabbie e limi):* si tratta di materiali di granulometria generalmente limoso-argillosa, talora sabbiosa, con scarse proprietà geotecniche in ordine a grado di consolidamento, plasticità. Data la scarsa permeabilità possono presentare scarse capacità drenanti e dare luogo a locali ristagni di acqua con conseguente ulteriore scadimento delle proprietà geotecniche;

*Suoli a componente argillosa impostati sulla "Formazione Gessoso-Solfifera":* si tratta di marne brunastre piuttosto plastiche con variazioni a tendenza argillosa di colore grigio-rossiccio talora associati a strati tabulari di calcari marnosi vacuolari; non si hanno dati relativi alla presenza di significative intercalazioni gessose. La propensione a sviluppare dissesti per frana e colamento o, quantomeno, un elevato grado di dissestabilità è alta.

*Suoli a componente marnosa impostati su "Marne di S. Agata Fossili":* si tratta di marne ed argille grigio-azzurre a carattere plastico o compressibile;

*Suoli a componente calcarea della "Pietra da Cantoni":* si tratta di un calcare arenaceo a tendenza organogena, con passate arenacee giallastre e marnose

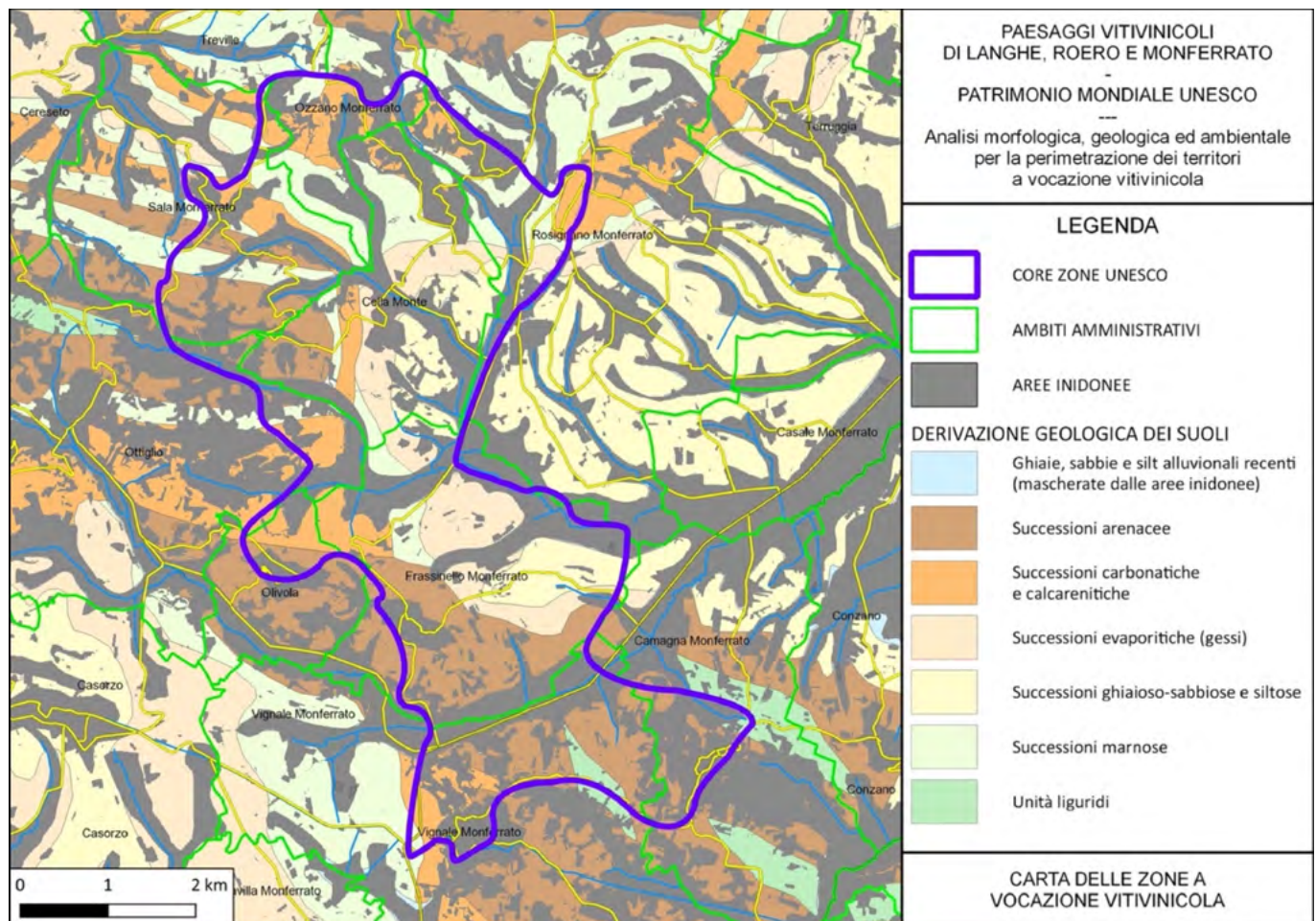


Figura 3. Carta di insieme delle aree a vocazione vitivinicola della Core e Buffer Zone Unesco

grigie; il grado di consolidamento è generalmente medio-elevato; possono presentarsi locali fratturazioni, specie in condizioni di disidratazione periodica oppure di natura tettonica, che determinano lo scadimento delle proprietà geotecniche, consentendo talora l'infiltrazione localizzata di acque superficiali *Suoli a componente marnosa delle "Marne di Antognola"*; sono marne arenaceo-siltose, grigio-verdastre, in genere estremamente consolidate ma facilmente alterabili nella parte superficiale sotto l'azione degli agenti esogeni; tendono ad una fratturazione per esfoliazione se disidratate; elevata la tendenza al rigonfiamento in caso di contatto con acque di infiltrazione (in tale caso appare opportuno prevederne il comportamento rigonfiante, verificando la possibilità di intervento con opportune tecniche di consolidamento).

*Suoli a componente argilloso pelitica delle "Arenarie di Ranzano - Unità di Cardona Superiore"*; si tratta di peliti e siltiti in genere sovraconsolidate, in livelli decimetrici talora alternanti a arenarie e sabbie medie e fini nocciola; la stratificazione netta può essere causa di locali svincoli in ammassi caratterizzati da elevate acclività ed inclinazioni degli strati; Localmente le caratteristiche geotecniche possono scadere fortemente in funzione

della presenza di persistenti fratturazioni, alterazioni o infiltrazioni di acqua.

*Suoli a componente arenacea delle "Arenarie di Ranzano - Unità di Cardona Inferiore"*; si tratta di Alternanze irregolari di strati di varia potenza di arenarie serpentinosse e raramente quarzose, conglomerati a clasti metamorfici, calcarei e diaspri, con subordinate peliti; possono essere presenti potenti orizzonti conglomeratici mediamente o molto consolidati; la stratificazione netta e le locali fratturazioni possono essere causa di locali svincoli in ammassi rocciosi caratterizzati da elevate acclività ed inclinazioni degli strati.

### INDIRIZZI PER LA MITIGAZIONE DEL DISSESTO E A FAVORE DELLA RESILIENZA DELL'AGRICOLTURA E VITICOLTURA

In un contesto agricolo, a particolare indirizzo vitivinicolo, qual è tuttora il Monferrato orientale, l'equilibrio idrogeologico si è potuto infatti mantenere, in parte, anche grazie all'azione regolante delle colture a vite e della diffusa rete di fossati, ove l'esperta ed oculata azione dell'uomo ha consentito di regolare naturalmente il drenaggio delle acque meteoriche, consolidando settori

di versante che, altrimenti, si sarebbero prestati facilmente ad un'erosione diffusa e incontrollata.

La dimostrazione di quanto tale azione antropica si sia resa utile nel controllo idrogeologico del territorio collinare viene dal confronto con le aree talora abbandonate dall'agricoltura ove vegetazione degradata (vigneti non estirpati e bosco di invasione) e talora erosione hanno preso localmente piede alterando visivamente e fisicamente interi settori collinari. Ma la problematica più recente è quella della scarsità di precipitazioni a fronte di impoverimento delle falde nelle vallecole principali e secondarie e a fronte dell'assenza di sistemi e di bacini di raccolta idrica anche in ottica di mitigazione delle violente precipitazioni.

Il reticolato idrografico e i manufatti stradali e di attraversamento e le opere di difesa andrebbero riprogettati secondo adeguamenti e dimensionamenti idonei, consentendo di controllare e smaltire più agevolmente gli eventi intensi possibilmente favorendo il trattamento controllato e la razionale gestione delle risorse idriche a mezzo di sistemi di gestione delle piene, e infine mediante stoccaggio idrico nel bacino di neo formazione previo idoneo rimodellamento e rinaturazione delle sponde.

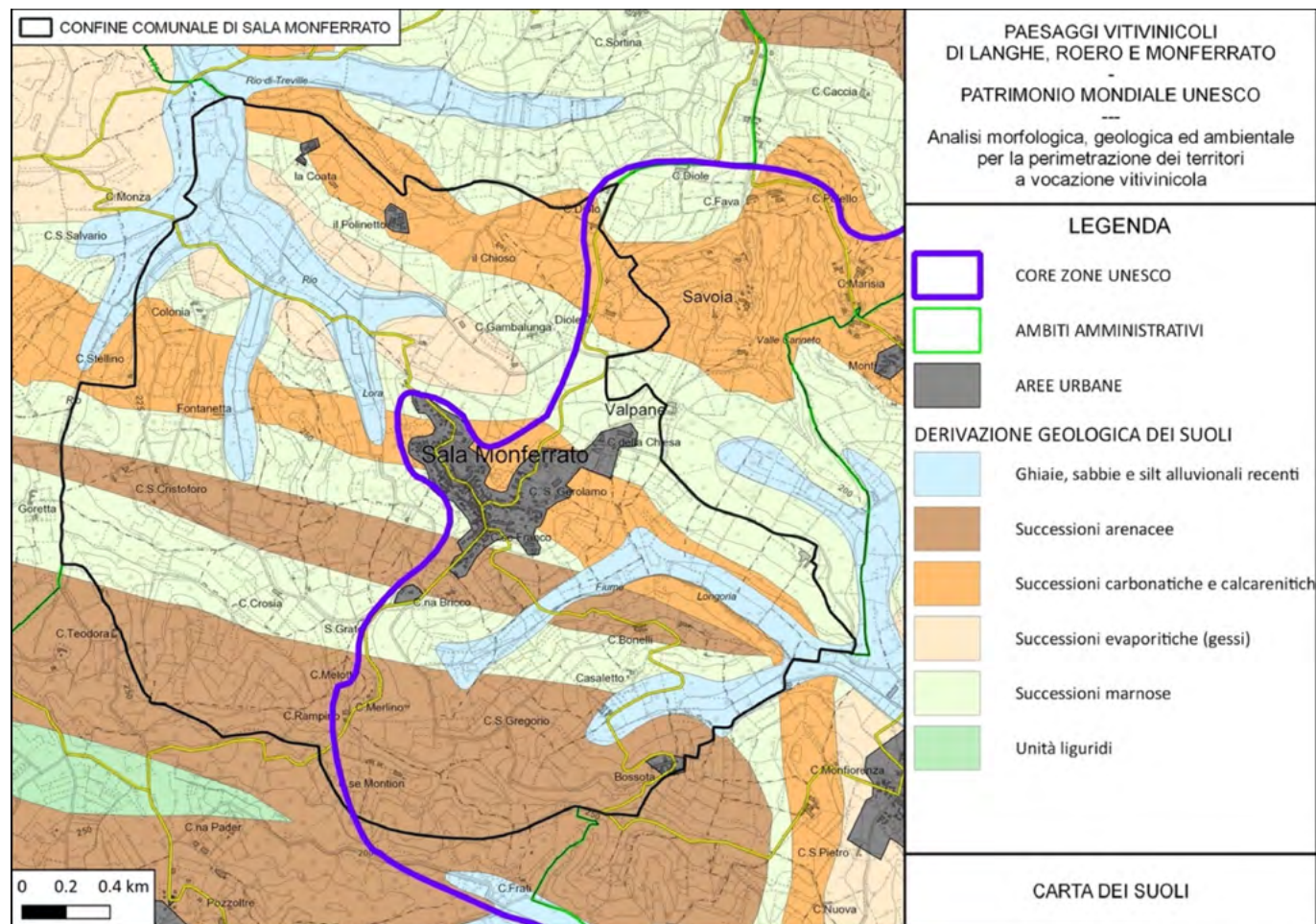


Figura 4. Carta di Dettaglio dei Suoli di Sala Monferrato (AL)

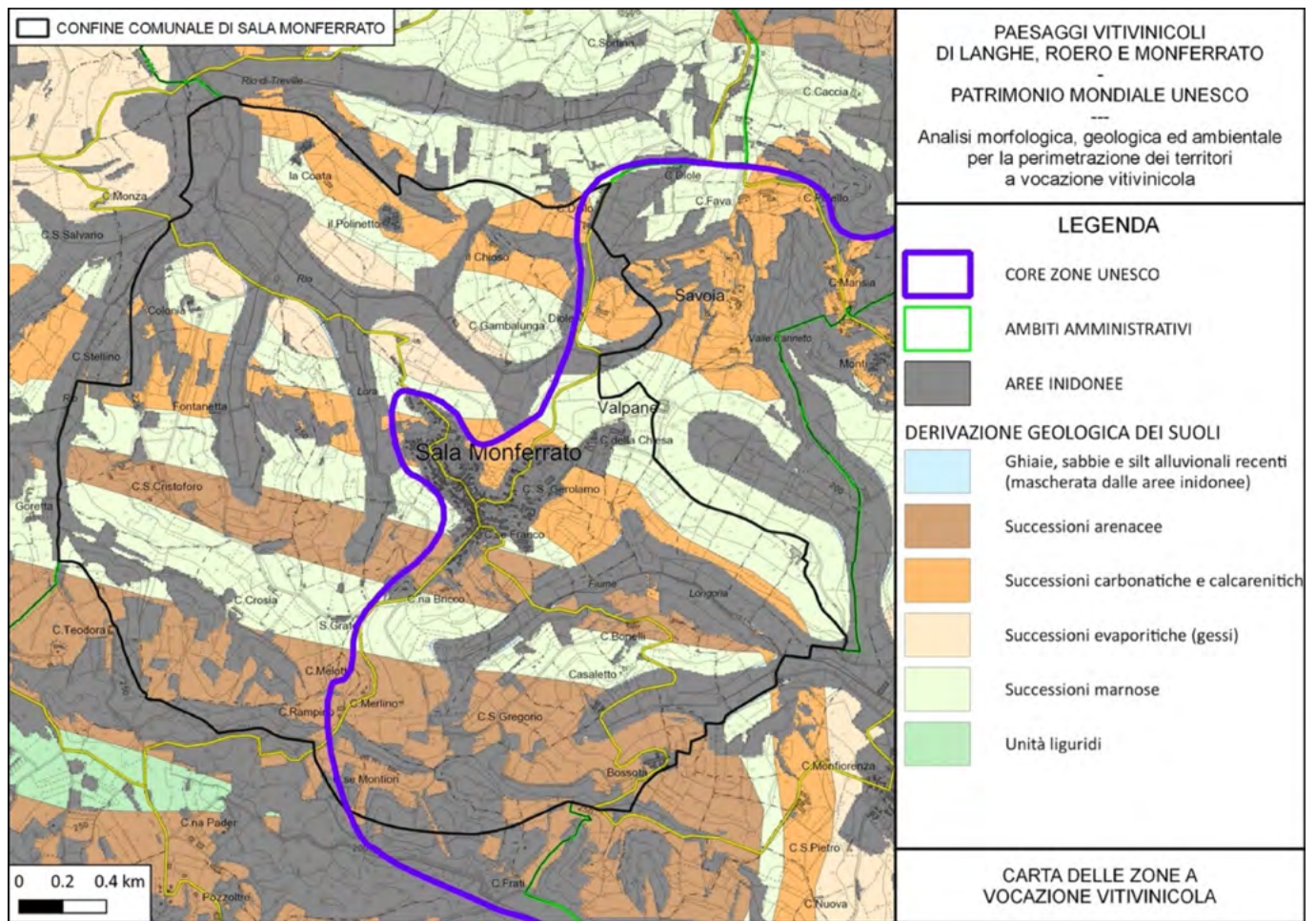


Figura 5. Carta delle zone a vocazione vitivinicola di Sala Monferrato

La conformazione prevista di tali bacini dovrebbe essere, (in un contesto a elevata vocazione tartufigena ambientale e turistica) quella di formare zone umide finalizzate a una destinazione mista e multiscopo:

1. area di laminazione piene del reticolo idrografico minore, area umida a vocazione naturalistica
2. fasce tampone oggetto di piantumazione al contorno con essenze arboree tartufigene per la realizzazione di tartufaia didattica
3. aree verdi per il tempo libero e iniziative di educazione ambientale.

## RISULTATI

L'analisi svolta ha consentito di produrre una piattaforma informatica multitematica dalla quale è stata estratta una base cartografica geotematica per gli areali Unesco e per il territorio comunale di Sala Monferrato che mette in evidenza le aree a maggiore vocazione, idoneità e propensione ad essere insediate come vigneto.

L'analisi ha evidenziato anche la possibilità di eseguire un confronto rapido ed efficace tra le colture in corso o in previsione e le aree di dissesto, elaborandone in automatico le superfici interferite e visualizzandone la distribuzione.

Non c'è da aspettarsi che l'agricoltore utilizzi direttamente questo tipo di simulazioni ma indirettamente lo studio ha permesso di verificare e confermare, come visualizzato dalla cartografia ottenuta (Fig. 6) che la distribuzione dei vigneti segue e collima con una ottima corrispondenza con le aree emerse sulle aree maggiormente vocate permettendo di attestare la buona funzionalità del sistema rispetto a quelle che sono le reali distribuzioni dei vigneti e indicare le possibili aree di espansione segnalando invece quelle inidonee o critiche per vincoli o altre limitazioni pedologiche o territoriali.

La potente gestione archivistica e funzionale di Qgis ha permesso di estrarre dagli archivi disponibili la serie di sequenze ortofotografiche dell'ultimo ventennio, la base catastale più recente, la perimetrazione dei centri edificati e degli insediamenti urbanizzati, la rete idrografica principale e minore, il quadro vincolistico generale e relative fasce di rispetto, i settori in frana o in dissesto geoidrologico. Inoltre l'analisi spaziale ha permesso di selezionare morfologicamente i settori inidonei per eccessive pendenze (versanti inclinati oltre il 25%) e escludere i versanti con orientazione tra NE e NO, cioè con direzione compresa tra 315° Ovest e

45°Est, proprio per escludere i settori a minore insolazione.

## CONCLUSIONI

Le analisi condotte sono state esemplificate in alcune immagini di base riferite all'intero contesto della Core Zone dei nove comuni (Figg. 2-3), ma per comprendere con maggiore dettaglio i risultati dell'analisi di *siting* si è ritenuto interessante incentrare le osservazioni su uno dei comuni più interessanti e vitati, Sala Monferrato, di soli 6,7 kmq, ricadente tra i comuni monferrini più vocati alla produzione di vini di qualità (Figg. 4-5-6).

L'esperienza del viticoltore locale non è seconda a nessun'altra, essendo in grado di conoscere perfettamente pregi e difetti dei diversi settori collinari, vocazione ed idoneità all'uno o l'altro vitigno.

Tuttavia la pianificazione territoriale, in un contesto territoriale commercialmente e turisticamente "in ritardo" rispetto alle vicine Langhe e per il quale si prevede un forte sviluppo che non sarà scevro da errori, deve prevedere e tenere conto del fatto che ove le coltivazioni si debbano ampliare in linea col crescente successo di vini del Monferrato, appare opportuno disporre di qualche strumento conoscitivo in più per agevolare le previsioni di pianificazione geoidrologica e

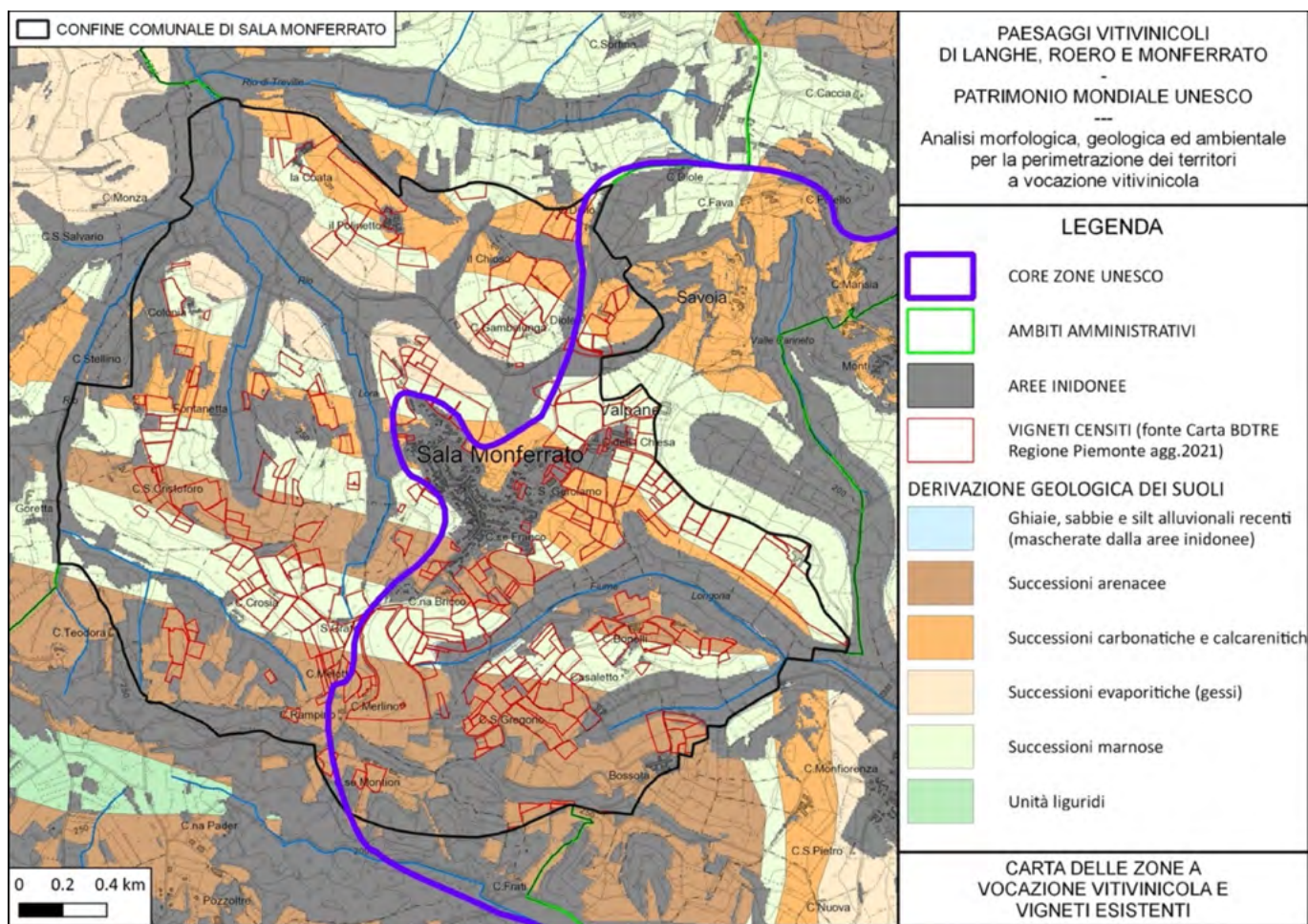


Figura 6. Confronto tra aree vocate e distribuzione effettiva dei vigneti a Sala Monferrato

vitivinicole con idonea tutela delle risorse ambientali e boschive di pregio.

Le simulazioni effettuate consentono di confermare che le scelte di impianto prevalentemente coincidono con le zone maggiormente vocate emerse dal modello di calcolo digitale implementato.

## RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia il Geol. Gamba Roberto per le elaborazioni grafiche e il dr. Agron. Maurizio Gily per i preziosi suggerimenti.

## BIBLIOGRAFIA

- ARPA PIEMONTE – Carta geologica del Piemonte. Scala 1/250.000.
- BONSIGNORE G., BORTOLAMI G., ELTER G., MONTRASIO A., PETRUCCI F., RAGNI U., SACCHI R., STURANI C., ZANELLA E. (1969), *Note illustrative alla Carta Geologica d'Italia*. F.56-57, Torino-Vercelli. Poligrafica & Cartevalori, Ercolano, pp.96.
- CHIESA G. (1989), *Litostratigrafia e microfaccies della Pietra da Cantoni nel Monferrato Casalese*. Tesi di laurea, Univ. Di Torino, ined., 155 pp.
- FALLETTI P. (1994), *Caratteri stratigrafici della successione oligo-miocenica nel settore orientale del Monferrato*. Atti Tic. Sc Terra, Serie Speciale, 1, 269-282.
- C. FRIGERIO L. BONADEO A. ZERBONI F. LIVIO M.F. FERRARIO G. FIORASO A. IRACE A.M. MICHETTI (2017), *Prime*

*prove per faglie superficiali sismiche dal tardo Pleistocene all'Olocene nell'arco del Monferrato orientale (Italia settentrionale): geologia, pedostratigrafia e studio strutturale del sito di Pecetto di Valenza*. Quaternario Internazionale, Vol. 51, pagg. 143-164.

- MONTRASIO A., PREMOLI SILVA I., RAGNI U. (1968), *Osservazioni geologico-stratigrafiche sulla regione compresa tra Casale Monferrato, Vignale, Alfiano natta, Gabiano*. Boll. Soc. Geol. It., 87, 581-609.
- POLINO R., CLARI P., CRISPINI L., D'ATRI A., DELA PIERRE F., NOVARETTI A., PIANA F., RUFFINI R., TIMPANELLI M. (1996), *Relazioni tra zone di taglio crostali e bacini sedimentari: l'esempio della giunzione alpino-appenninica durante il terziario. Guida all'escursione in Monferrato e nella Zona Sestri-Voltaggio*. Atti Convegno "Rapporti fra Alpi-Appennino", Peveragno.
- RUFFINI R. (1995), *Evidenze di attività vulcanica terziaria nelle Alpi occidentali: problemi ed ipotesi*. Tesi di Dottorato in Scienze della Terra, Univ. Studi di Torino.
- RUFFINI R., CADOPPI P. (1994), *Evidence of trachytic and rhyolitic volcanism in the Miocene succession of Monferrato (NW Italy)*. Atti Tic. Sc; terra, Serie Speciale, 1, 297-331.
- RUFFINI R., CADOPPI P., D'ATRI A., NOVARETTI A. (1995), *Ash layers in the Monferrato (NW Italy): records of two types of magmatic source in Oligocene-Miocene time*. "Eclogae Geol. Helv.", 88 (2).
- RUFFINI R., D'ATRI A., NOVARETTI A., CADOPPI P., CLARI P., COSCA M.A., DELA PIERRE F., HUNZIKER J.C., PIANA

F., POLINO R., TIMPANELLI M. (1994), *<sup>40</sup>Ar-<sup>39</sup>Ar dating and biostratigraphic data of volcanic ash layers from Monferrato (NW Italy)*. Atti Convegno "Rapporti fra Alpi e Appennino", Peveragno (CN) 31 maggio-1 giugno 1994, Riassunti, 115-116.

- RUFFINI R., VALLERI G. & RICCI B. (1991), *I livelli vulcanoclastici del Monferrato. Nuove segnalazioni ed inquadramento stratigrafico*. Boll. Mus. Reg. Sc. Nat., Torino, suppl. Vol. 9, 1, 83-97.
- SACCO F. (1889), *Il seno terziario di Moncalvo*. Atti R. Acc. Sc. Torino, 24, 562-575.
- SASSONE P., GAMBA R., NAVONE L. (2015), *Strutture recenti nordvergenti a basso angolo in Val Cerrina (Monferrato Casalese): nuove segnalazioni*. (Poster) - AIQUA Congress 2015 "The Plio-Pleistocene Continental record in Italy: Highlights On Stratigraphy And Neotectonics" February 24-26, 2015 - Torino, Italy.
- SCHUTTENHELM R.T.E. (1976), *History and modes of Miocene carbonate deposition in the interior of the Piedmont basin*. NW Italy. Utrecht Micropal. Bull., 14, 1-207.
- SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA (1969), Foglio 57 Vercelli della Carta Geologica d'Italia 1:100.000, Roma.
- STURANI C. (1973), *Considerazioni sui rapporti tra Appennino settentrionale ed Alpi occidentali*. Atti Convegno "Moderne vedute sulla geologia dell'Appennino". Roma, Accad. Naz. Lincei, 183, 119-142.
- ONLINE**  
[https://docs.qgis.org/3.10/it/docs/user\\_manual/](https://docs.qgis.org/3.10/it/docs/user_manual/)

# Tintilia: storia di un vitigno nel territorio molisano

## Tintilia: history of a vine in molisano territory

Parole chiave: Molise, Paesaggi culturali, Turismo sostenibile, Tintilia  
Key words: Molise, Cultural Landscapes, Sustainable tourism, Tintilia

**Michele Sisto**  
GEO-Studio di Geologia, Lioni (AV)  
E-mail: [micsisto@gmail.com](mailto:micsisto@gmail.com)

**Antonio Di Lisio**  
Socio Sigea sezione Campania-Molise  
E-mail: [antoniodiliso@gmail.com](mailto:antoniodiliso@gmail.com)

**Angelo Sanzò**  
Socio Sigea sezione Campania-Molise  
E-mail: [sanzoangelo@gmail.com](mailto:sanzoangelo@gmail.com)

### RIASSUNTO

La storia di un vitigno, la Tintilia-Molise D.O.C., rappresenta una vicenda emblematica nella definizione dei rapporti tra le caratteristiche lito-morfo-climatiche di un determinato territorio e lo sviluppo delle attività umane su di esso condotte. Giunto piuttosto tardi nel suo attuale areale di produzione (si crede nel primo Ottocento), in breve tempo ebbe larga diffusione nell'intero Molise senza che, però, si tenesse conto delle notevoli differenze fisiografiche dei vari ambiti sub-regionali. Il vitigno, per questo, mal si adattava alla generalità dei siti molisani (in particolare sulla costa adriatica) e subiva un fortissimo processo di contrazione che ne stava sancendo la scomparsa a favore di impianti viticoli a più alta produttività. Un'intensa opera di recupero culturale, con la riappropriazione degli ambiti collinari e pedemontani che gli sono più congeniali, ha rinnovato l'interesse per la Tintilia, tanto da condurla a conseguire

la D.O.C. con Disciplinare di produzione dei vini a denominazione di origine controllata "Tintilia del Molise" (approvato con DM del 01.06.2011). Oggi si può quindi affermare che, tra il vitigno ed il territorio di sua esclusiva coltivazione, si è raggiunto un significativo esempio di corrispondenza identitaria e di oculata governance territoriale, tanto da poter conferire ai distretti vitivinicoli molisani la qualifica di «paesaggi della Tintilia». Tali paesaggi possono inserirsi in un contesto più ampio di un turismo sostenibile e consapevole, ai fini della tutela paesaggistica, ambientale e storica del territorio molisano, oltre a rappresentare per le aree interne una forma di crescita economica ed occupazionale da non sottovalutare.

### IL MOLISE, ENTITÀ GEOGRAFICA E CULTURALE

La Regione Molise (4.438 km<sup>2</sup> – Fig. 1) è nata nel 1963 in seguito al

distacco dalla Regione Abruzzi. Dapprima costituita dalla sola provincia di Campobasso, ha visto aggiungersi anche la provincia di Isernia nel 1970.

La sua popolazione al gennaio 2021 (Fig. 2) è stimata in circa 296.000 abitanti e il trend demografico mostra un accentuato e preoccupante calo dei residenti nel confronto tra i dati rilevati nei censimenti degli ultimi 50 anni (ISTAT, 2020). Essa raggiunge il suo picco massimo nel 1991 ma in tutto il nuovo millennio mostra un continuo decremento, che porta il valore attuale al -7,4% rispetto a quello del censimento 1971.

Il fenomeno appare molto più accentuato se viene riferito alle sole zone montane e collinari e l'emorragia demografica non è compensata da travasi nei capoluoghi di provincia e dagli aumenti registrati nelle località della costa adriatica. Nell'intero Appennino sannita, a conferma di una tendenza ormai generalizzata, i tassi di crescita medi annui della popolazione negativi o prossimi

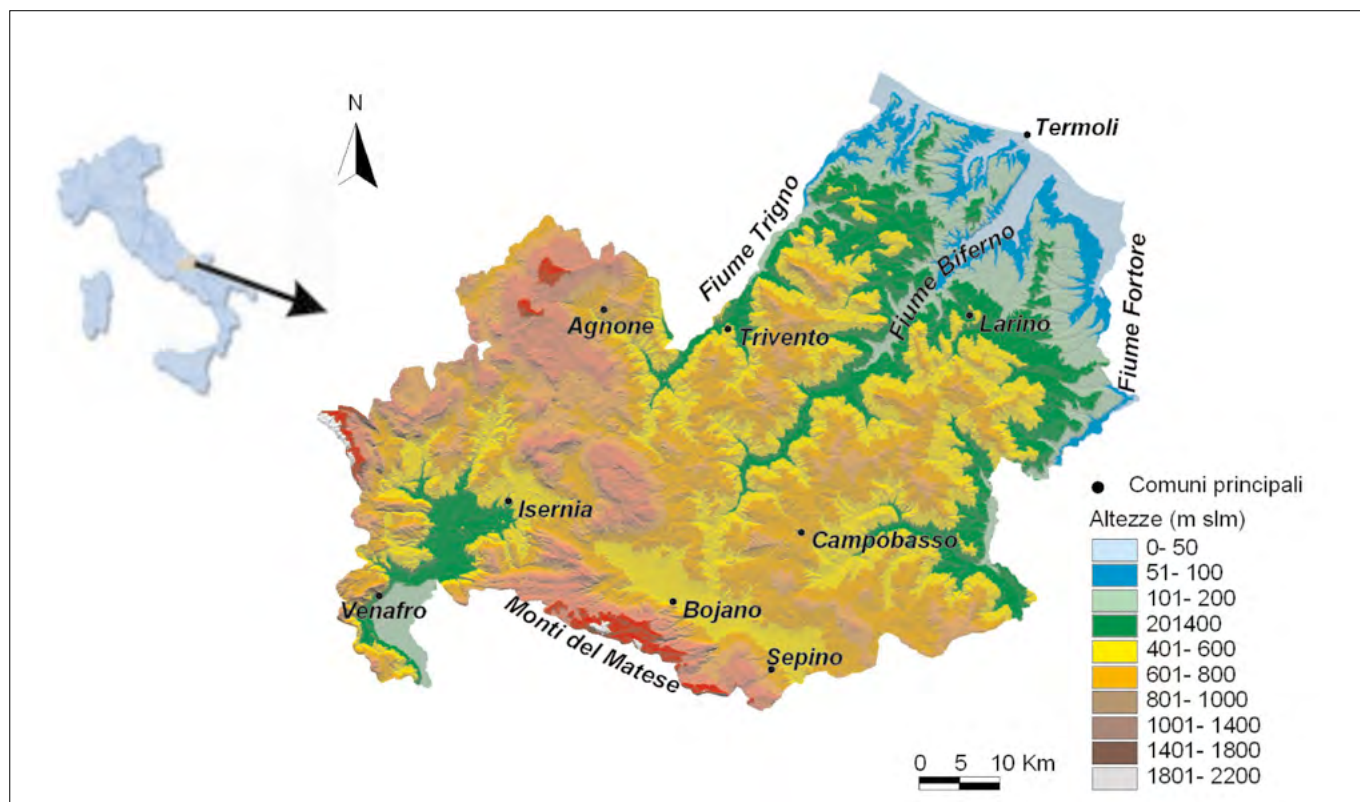


Figura 1. Ubicazione territoriale

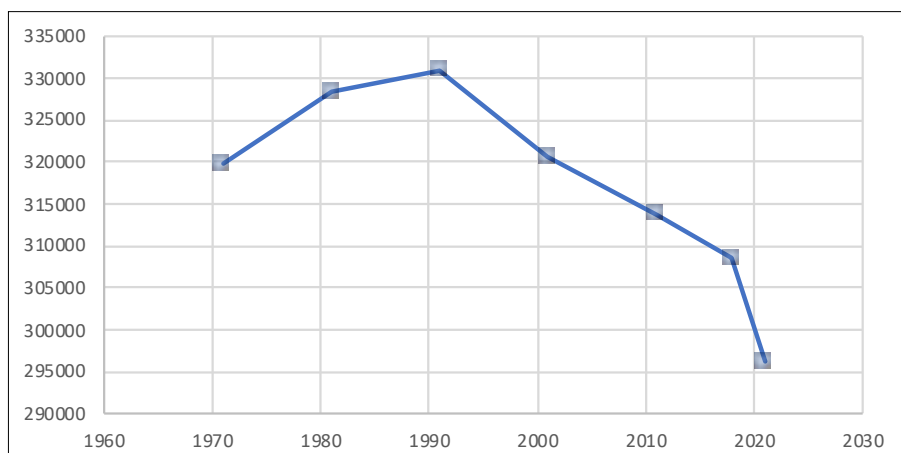


Figura 2. Andamento demografico nella Regione Molise nel periodo 1971-2021 (Fonte: Dati Istat)

allo zero e, soprattutto nella provincia di Isernia, sono molto numerosi i Comuni che non raggiungono nemmeno i 500 abitanti.

Da un punto di vista storico, la travagliata definizione di un'identità regionale molisana si attua a partire dalla millenaria dicotomia montagna-mare che ha segnato il territorio della piccola regione.

Le varianti etniche ricalcavano, così, il mosaico territoriale delle fisiografie sub-regionali, costituite a grandi linee

da un settore occidentale-centrale, impostato sullo spartiacque dell'Appennino sannita e sul successivo rilievo collinare, digradante con vergenza adriatica e solcato da valli intramontane a pettine dei Fiumi Trigno, Biferno e, in parte, Fortore.

In effetti, il profilo altimetrico del settore occidentale è determinato dalla morfologia aspra ed acclive (Figg. 3.1, 3.2) dei massicci carbonatici mezo-cenozoici, caratterizzati da un rilevante sviluppo dei fenomeni carsici, da acqui-

feri profondi di discreta potenzialità, da tenue copertura pedologica, elementi che hanno sotteso i caratteri antropogeografici dell'economia silvo-pastorale: prevalenza di pascoli alti, di coperture boschive (Fig. 3.3), di diffusa parcelizzazione degli abitati, tipicamente edificati in materia lapidea per l'ampia disponibilità derivante dal substrato geologico litoide.

Spostandosi verso Est, invece, il rilievo è modellato in dolci versanti argilloso-marnoso-sabbiosi che sfumano in piane disegnate dallo smantellamento e dal deposito, che l'acuto spirito di osservazione del Sestini intravedeva nella mediocre montagna argillosa la quale in parte travalica anche da questo lato, e soprattutto si distende attraverso il Molise, il Sannio, l'Irpinia e la Daunia, a dare un paesaggio piuttosto uniforme non solo per morfologia, ma anche per i caratteri degli elementi umani (Sestini, 1963). La perenne lotta col dissesto, la scarsa disponibilità d'acqua e l'intensa cerealizzazione seguita alle ricorrenti crisi alimentari hanno localizzato le popolazioni in centri urbani isolati, con timide presenze abitative in area rurale.

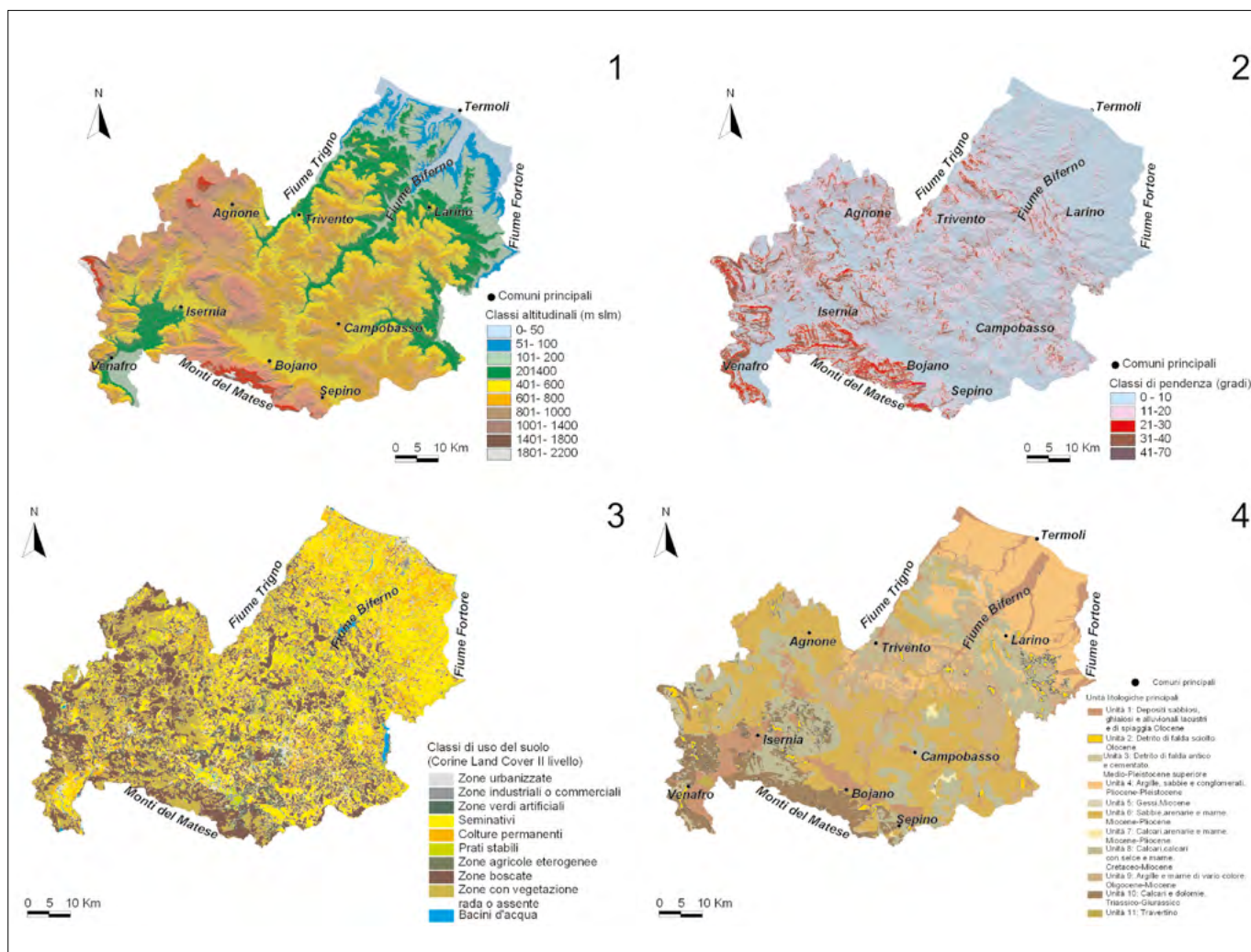


Figura 3. Carte tematiche della Regione Molise: 1) Carta delle classi di altezza (Modello digitale del terreno); 2) carta delle classi di pendenza (da Modello digitale del terreno); 3) Carta delle classi di uso del suolo (Corine Land Cover II livello); 4) Carta delle unità litologiche principali

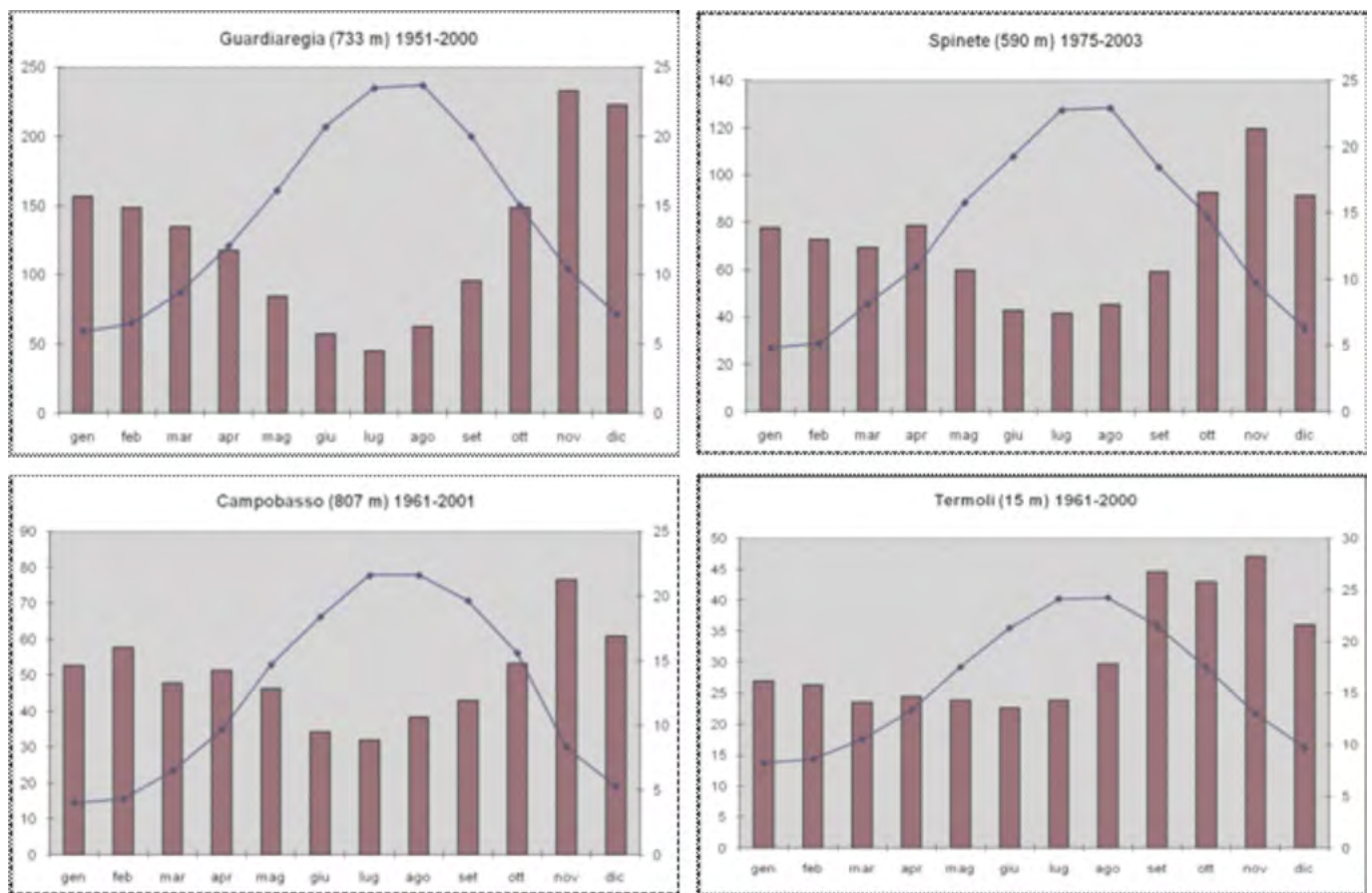


Figura 4. Pluviotermogrammi delle stazioni meteorologiche di Guardiaregia, Spinete, Campobasso e Termoli (a cura degli autori)

Quest'ultima appare tuttora connotata da forte dominanza culturale a seminativi (53,1% della superficie agricola utilizzata, ISTAT, 2020, con picchi che superano il 70% in alcuni comuni collinari), specie lungo i pendii soggetti ad elevata erosione del suolo (quantunque la loro pendenza risulti generalmente inferiore ai 10°) o nelle piane periferuali, a prevalente substrato litologico di età quaternaria (Fig. 3.4), nel quale la rete drenante - che oggi tende ad un rapido approfondimento - ha delineato una serie di terrazzi spianati che spesso tendono ad essere intensamente coltivati.

A tutto ciò si contrappongono la sottile fascia costiera ed il suo immediato retroterra, storicamente accorpato alla confinante provincia di Foggia (Capitanata) per i peculiari caratteri fisico-naturali e per la vocazione e lo sviluppo degli insediamenti umani.

Questa varietà topografica del Sistema dell'Appennino Molisano-Irpino (sensu Sestini, 1963), riconducibile alle sue Unità fisiografiche (montagna, media collina, bassa collina e piane periferuali, fascia costiera) poiché perfette riproduzioni della varietà del "paesaggio geologico" o, meglio, della componente geologica del paesaggio (Gisotti, 2008), soprattutto nelle epoche pre-industriali ha influito in maniera determinante sui processi vitali del territorio molisano.

In esso si sono concretizzati i flussi della materia, gli scambi di energia e la connettività non lineare tra tutti i vari sistemi presenti, quasi sempre di tipo aperto (Selby, 1985), in scale temporali e spaziali differenti (Farina, 2001), fino ad influenzare fenomeni solo apparentemente disgiunti come quelli di natura percettiva, semiologica o addirittura di carattere sacrale per molti siti di particolare suggestione geologico-geomorfologica (Di Lisio *et al.*, 2009).

L'analisi delle serie pluviometriche sembra poi fedelmente ricalcare la netta variabilità longitudinale dei caratteri litomorfologici ed urbanistici, giacché se è vero che l'alimentazione meteorica prevale ovunque nel semestre novembre-aprile, con picchi massimi nel mese di novembre, sui rilievi dell'interno si mantiene sopra i 120 mm nel trimestre estivo, mentre nello stesso periodo

a stento sfiora gli 80 mm nelle località costiere (METEOAM, 2008).

I totali annui di precipitazione, inoltre, sono così nettamente definiti da rendere quattro volte superiori i valori registrati nei pressi dei rilievi occidentali (Guardiaregia, 1506 mm/a) rispetto ai minimi del litorale adriatico (Termoli, 385 mm/a).

Altrettanto netta appare la distribuzione delle temperature medie (mensili ed annue), fortemente condizionata dal profilo altimetrico dei vari sotto-sistemi territoriali (Fig. 4, Tab. 1), secondo una legge di diminuzione costante di -0,4/-0,5° per ogni 100 m di quota.

Le temperature medie del mese più freddo (gennaio) non raggiungono i 5°C nelle località dell'interno (ad esempio, Spinete:  $T_{\min} = 4,8^{\circ}\text{C}$ ; Guardiaregia:  $5,9^{\circ}\text{C}$ ; Campobasso,  $4,0^{\circ}\text{C}$ , ecc) mentre a Termoli superano gli 8°C. La temperatura media del mese più caldo, inve-

**Tabella 1. Esempi relativi alla variazione della pluviotermometria e la collocazione geografica**

Stazione meteorologica	Lat. (°)	Long. (°)	P (mm/a)	Tmed (°C)
Termoli	42° 00'	15° 00'	385	15,9
Campobasso	41° 34'	14° 39'	594	12,3
Spinete	41° 32'	14° 29'	851	12,3
Guardiaregia	41° 26'	14° 33'	1506	13,6



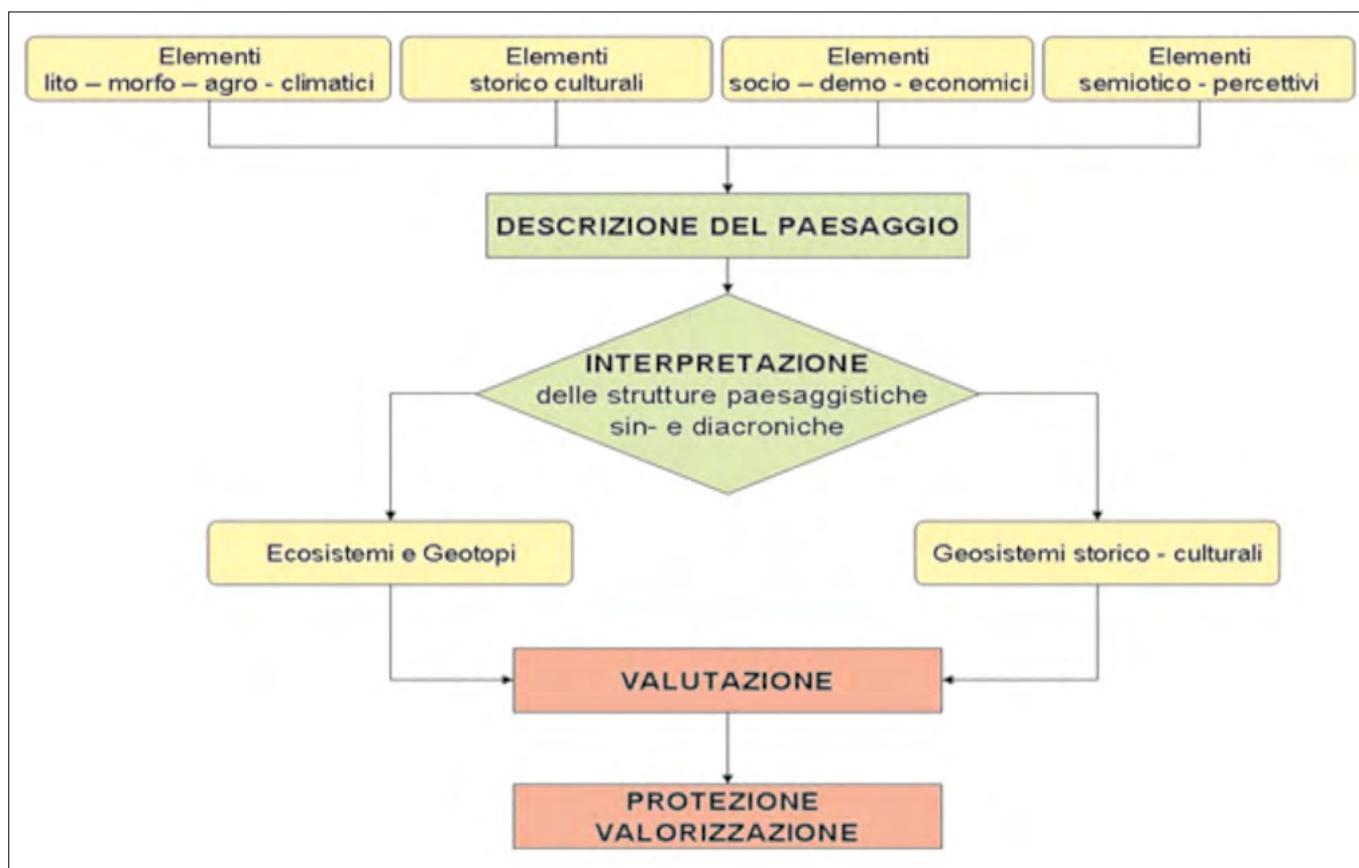


Figura 5. Schema di comprensione dell'analisi paesaggistica proposta nel presente articolo

ce, è massima nella stazione di Termoli (24,3°C nel mese di agosto).

Ancora una volta, la disposizione degli ambiti climatici molisani ricalca l'articolazione fisiografica, pur nell'ambito generale ascrivibile al macroclima C mesotermico delle medie latitudini, così come individuato nella classificazione di W. Köppen.

Al suo interno, però, si configurano due sottogruppi:

- il Cf, che - per definizione - include le aree a precipitazioni abbondanti in tutti i mesi e senza stagione asciutta. Ciò si conferma per la gran parte del territorio molisano, nonostante i caratteristici cali estivi degli apporti pluviometrici;
- il Cs, che appare caratterizzato da una più marcata siccità estiva.

Il primo sottogruppo è ulteriormente scomposto nelle varianti Cfb (temperature medie del mese più caldo inferiori a 22°C) sui massicci carbonatici occidentali a considerevole altimetria e Cfa (temperature medie del mese più caldo superiori a 22°C) sui rilievi terrigeni a sviluppo collinare del Molise centrale.

Il secondo sottogruppo Cs, nella variante Csa (a stagione estiva asciutta molto calda, con  $T_{med} > 22^{\circ}\text{C}$ ), si localizza sulla fascia costiera quale classico esempio del mesotermico umido subtropicale, il tipico clima mediterraneo (Aucelli *at al.*, 2007).

## È UNA STORIA CHE VIENE DAL MARE ....

Definiti gli ambiti litomorfologici e climatologici secondo l'approccio geografico-fisico (Magliulo *at al.*, 2008), le dinamiche storiche che hanno interessato il territorio molisano risulteranno maggiormente circostanziate. Lo schema di comprensione muove dalla descrizione degli elementi costitutivi del paesaggio, ne propone l'interpretazione di aspetti trasversali, fino a comprendere le attribuzioni di valore e le eventuali norme di governance per la protezione/valorizzazione (Fig. 5).

In effetti, soffermando a scala molto ampia l'attenzione su vari periodi storici significativi per la storia del paesaggio molisano, furono proprio gli intensi scambi dell'epoca pre-romana con le comunità costiere a completare il mosaico agro-silvo-pastorale della civiltà sannitica, a forte mobilità transumante. In particolare, il contatto con la cultura greca consentì una larga diffusione del consumo dei vini, seguita dallo sviluppo di una viticoltura autoctona che ben presto si inserì armonicamente nel modello paganico-vicario delle genti appenniniche.

Cognomi di famiglie sannite produttrici di vino sono attestati in documenti pompeiani, mentre è ben nota la pratica agricola di impiantare colture cerealicole o di foraggi tra i filari delle vigne, so-

stenute da olmi, aceri, salici o fichi. Con queste modalità si andava definendo un paesaggio bilanciato tra natura e cultura, intessuto di ruralità e di spazi aperti, nel quale Carl O. Sauer avrebbe certamente individuato una fonte di armonia estetica e sociale (Wylie, 2007).

La successiva romanizzazione dello spazio molisano - con lo sviluppo dei sistemi urbani, delle villae rusticae e della ripartizione territoriale della centuriatio - portò ad un ulteriore sviluppo della viticoltura, a cui non saranno sfuggiti i precetti varroniani del "vigneto alto" con canne o alberi di fico. Lo scrittore latino, descritto accuratamente anche il trapetum, l'antico frantoio, ha lasciato narrazione dei traffici che dall'entroterra portavano verso la costa i vini, il frumento e l'olio appenninici, a significare un paesaggio già "vernacularizzato", per dirla con J. B. Jackson (Wylie, 2007), non opera d'arte ma essenza di una modificazione assecondata dei presupposti naturali - al fine di to survive, to create order, and to produce a just and lasting society - per cui già divenuto, secondo la visione di William G. Hoskins, necessarily a local form of history (Wylie, 2007).

Nel lungo Medio Evo appenninico risalta la posizione della corte longobarda di Benevento, signora del territorio molisano. Essa fondava il suo potere su immensi patrimoni fondiari modulati

in un tipico paesaggio a grandi pascoli accompagnati da immense distese boschive, utili alle battute di caccia. Nei ridotti spazi aperti si coltivava la vite, che produceva vini in ogni provincia della Langobardia minor. La corte faceva larghissimo uso della bevanda, per cui necessitava di una abbondante produzione, distinta in vino di “uve latine” (mediocre) e vino di “uve greche” (so-praffino: è l’Agljanico?), queste ultime coltivate sulle colline dell’interno.

Ma il vino non era esclusivo appannaggio delle classi abbienti, dato il suo largo consumo anche nel popolo minuto e da tutte le classi sociali quale mezzo d’evasione dei problemi quotidiani. La taverna era luogo di piacere collettivo, ma anche la farmacopea lo riteneva un ingrediente fondamentale, come altresì la preparazione dei cibi: il vino era consigliato perché rende grassi e floridi, allontana i mali fisici, aguzza i sensi e rende l’uomo baldanzoso (De-lort, 2009). In ambito ecclesiastico, poi, era componente centrale nelle funzioni

conseguente all’imprinting territoriale (Turri, 2003). Pur in presenza di una forte variabilità delle condizioni climatiche, tendenti al peggioramento durante la Piccola Età Glaciale, nel generale deterioramento della conduzione agraria (disboscamento selvaggio, diffusione del seminativo estensivo, sviluppo del dissesto, impaludamento), nella lenta invasione di essenze alloctone a scopo alimentare (mais, fagioli, pomodoro, zucche, patate, girasoli, ecc), il paesaggio molisano dell’Età Moderna assume la veste iconica dettata come altrove dal ruolo dominante delle classi emergenti, almeno secondo le teorie della scuola marxista inglese (Cosgrove, Daniels, Rose, Mitchell, ecc). The production of landscape is an essential moment in the production of surplus value (profit) in capitalism, sostengono quegli autori (Wylie, 2007), e le opere pittoriche dei Maestri italiani divengono “complici” di questa rappresentazione dell’ordine imposto dal nascente capitalismo, utilizzando scenari pittorici direttamente

## DA COLTURA A CULTURA: IL CASO DELLA TINTILIA

In un’epoca di intensi scambi con la Francia, un documento del 1810 testimonia l’impianto della Tintilia nell’entroterra argilloso-sabbioso-marnoso, tra i 250 e i 600 m di quota.

A qualche decennio di distanza, il Bollettino Ampelografico (1884) segnalava il vitigno come il più diffuso in Molise, specialmente nelle zone interne, mentre la saggezza popolare gli attribuiva la qualifica di migliore uva per la vinificazione.

Agli inizi del Novecento il flagello della fillossera abbattutosi sulla Penisola iniziò a decimare anche i vigneti molisani, senza risparmiare la Tintilia. Com’è noto, l’utilizzo di portainnesti americani servì a superare quella emergenza, tanto che il vitigno - grazie anche alla sua rusticità - lentamente riconquistò tutta la parte collinare centro-molisana.

Le bonifiche attuate sulla fascia litoranea fecero espandere la coltura anche verso la costa, ma nel complesso la pro-



Figura 6. A sinistra, grappolo di Tintilia; a destra, un attuale vigneto centro-molisano

religiose e una sicura documentazione del suo utilizzo ci è pervenuta dagli atti della famosa Abbazia di San Vincenzo al Volturno, che provano la larga diffusione della viticoltura.

Senza le bevande di provenienza americana, il vino costituiva un importante integratore calorico e durante l’Età Moderna incrementa ulteriormente la sua diffusione (Russo e Sisto, 2009a). Questa espansione definisce veri e propri districtua vinearum, dei quali sussistono un’ampia documentazione archivistica ed una ubiquitaria diffusione toponimica, consegnataci dal processo diacronico di identificazione degli areali (Russo e Sisto, 2009b)

mutuati dalla realtà geomorfologica.

Ma è durante il Decennio francese che si collocano eventi di grande rilevanza per la storia qui ripercorsa: accanto a vere rivoluzioni legislative, come quella dell’eversione della feudalità e la conseguente creazione di una diffusa micro-proprietà fondiaria, si affiancarono la riforma amministrativa, che istituì nel 1806 l’attuale Molise (in seguito sarebbero avvenute solo piccole modifiche territoriali) e, solo apparentemente poco significativa, l’introduzione di un nuovo vitigno a bacca rossa, denominato Tintilia (Tintiglia, Tintilla: Fig. 6) poiché probabilmente originario della Spagna centro-settentrionale (“vino tinto”).

duzione vinicola era connotata da una scarsa attenzione alla qualità. Il vitigno, inoltre, si dimostrò subito inadatto alle condizioni pedoclimatiche di quella zona e alle sue uve fu destinato il ruolo di integratore di corpo e colore per vini più scarichi.

In una analisi cartografica riguardante lo studio delle carte topografiche storiche I.G.M.I. in scala 1:50.000 degli anni 1865/76 e 1906/9011 (1a e 2a edizione), ed in particolare la mappatura delle aree occupate da vigneti, l’individuazione delle aree a più elevata presenza di vigneti, nonché il confronto tra le due edizioni cartografiche e la situazione attuale, il quadro delineato

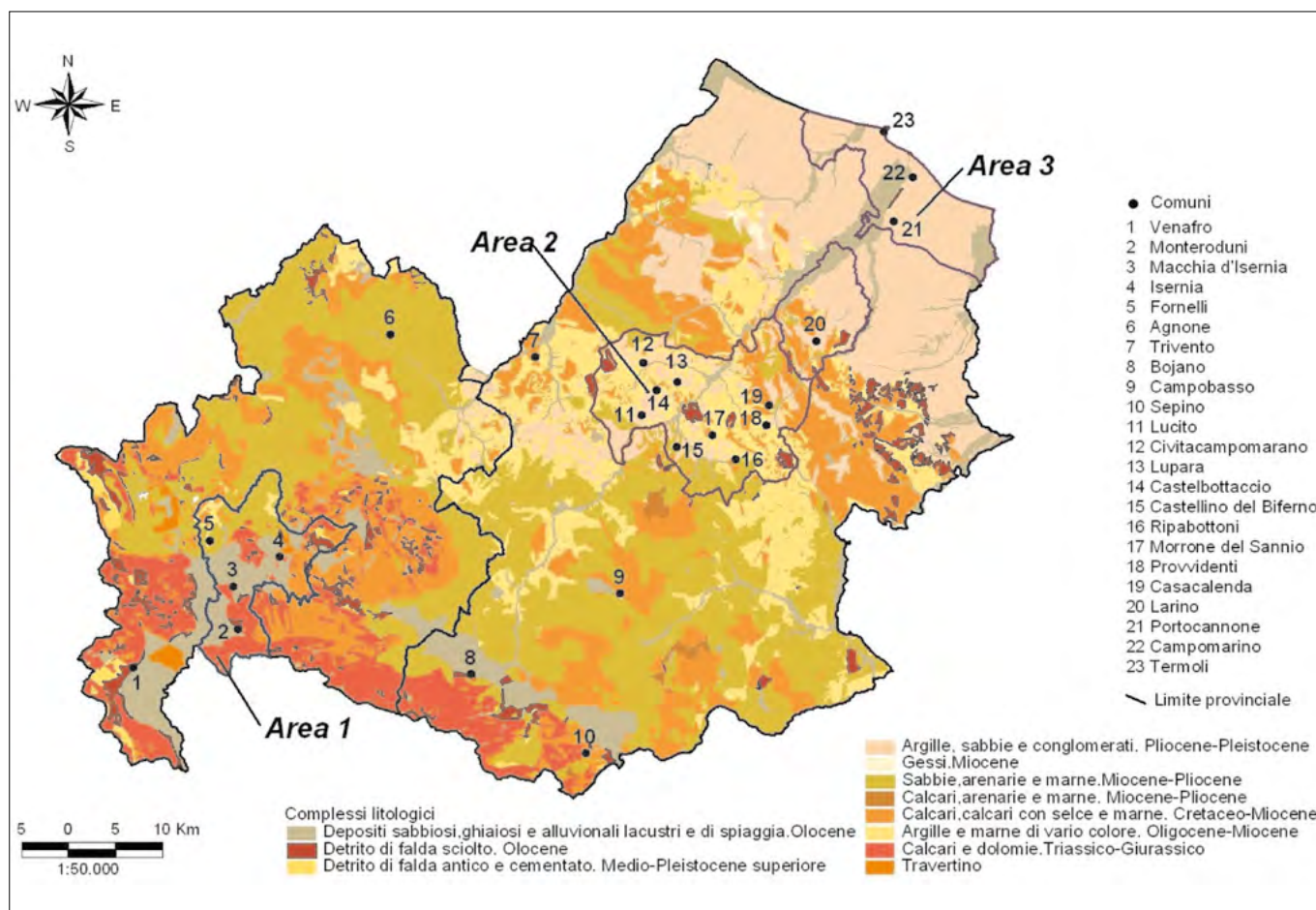


Figura 7. Carta dei CompleSSI litologici del Molise, nella quale sono evidenziate le tre aree di studio. I comuni indicati sono riferiti all'Inchiesta murattiana degli anni 1810-1812

in precedenza ha subito una sostanziale conferma (Di Lisio *et al.*, 2018).

Una seconda fase della ricerca ha previsto l'implementazione in ambiente GIS dei dati cartografici precedentemente acquisiti, attraverso la digitalizzazione su cartografia topografica in scala 25.000 (I.G.M.I. anni 1950). Si è giunti così ad individuare tre aree campione nelle quali approfondire i rapporti tra il substrato geologico e la distribuzione dei vigneti a Tintilia e non solo.

La prima area individuata ricade in provincia di Isernia, nella parte alta del bacino del Fiume Volturno e più precisamente lungo l'asse dei comuni di Monteroduni, Fornelli, Macchia d'Isernia, Isernia e Pesche, dove predominano largamente il substrato carbonatico e relative coperture detritiche.

La seconda area si colloca in Provincia di Campobasso, più precisamente nell'area centrale del Fiume Biferno, a ridosso dell'attuale Diga del Liscione, e ricade nei comuni di Lucito, Civitacampomariano, Castelbottaccio e Lupara (in sinistra orografica) e di Castellino del Biferno, Morrone del Sannio, Ripabottoni, Providenti e Casacalenda (in destra orografica).

Quest'area è caratterizzata da un substrato prevalentemente pelitico,

marnoso-argilloso. Un ultimo focus è stato fatto sull'area ricadente nei comuni di Larino, Campomarino, Portocannone e S. Martino in Pensilis, caratterizzata in prevalenza da substrati plio-pleistocenici marnoso-argillosi e sabbioso-argilloso, localmente dotati di coperture conglomeratiche (Fig. 7).

Le aree campione evidenziano che la coltivazione della vite non interessava o quasi terrazzi fluviali o aree di fondo valle ma principalmente aree pedemontane e/o di versante a maggiore pendenza con migliori condizioni di drenaggio oltre che di assolazione e caratterizzati generalmente da coperture di suolo, eluvio-colluviali o detritiche.

Lo studio geografico-fisico ha permesso di definire il contesto paesaggistico in cui sono inserite le tre aree campione, quindi le loro caratteristiche specifiche, e i relativi Terroir. In tal senso va ricordato come la combinazione dei fattori geografico-fisici sia determinante nella definizione dei caratteri fisico-chimici, degli spessori e della stabilità dei suoli che influenzano le proprietà e la produttività dei vigneti stessi. Infine, il raffronto tra la distribuzione storica e quella attuale ha permesso di evidenziare le notevoli modificazioni avvenute nel corso del tempo.

Pertanto, da quell'ormai bisecolare approdo del vitigno in terra molisana, il viaggio compiuto dalla Tintilia verso il Molise interno ha gradualmente integrato l'insieme litomorfologico, climatico e pedologico alle tecniche della coltivazione, in maniera tale da raggiungere un vero e proprio «paesaggio della Tintilia».

Infatti, l'attuale disciplinare ha sancito che «le condizioni ambientali e di coltura dei vigneti destinati alla produzione dei vini a Denominazione di Origine Controllata "Tintilia del Molise", devono essere quelle tradizionali della zona di produzione e, comunque, atte a conferire alle uve e ai vini derivati le loro specifiche caratteristiche di qualità. Sono pertanto da ritenersi idonei ai fini dell'iscrizione allo Schedario Viticolo unicamente i vigneti che insistono su terreni collinari e situati ad una altitudine non inferiore ai 200 metri s.l.m.» (Fig. 8).

In base a ciò, è possibile affermare che negli ultimi decenni la vicenda storica della Tintilia ha assunto un ruolo emblematico, che travalica il significato strettamente culturale e diviene fenomeno culturale.

La costa, sempre più abbandonata dal vitigno, sta velocemente cedendo al-

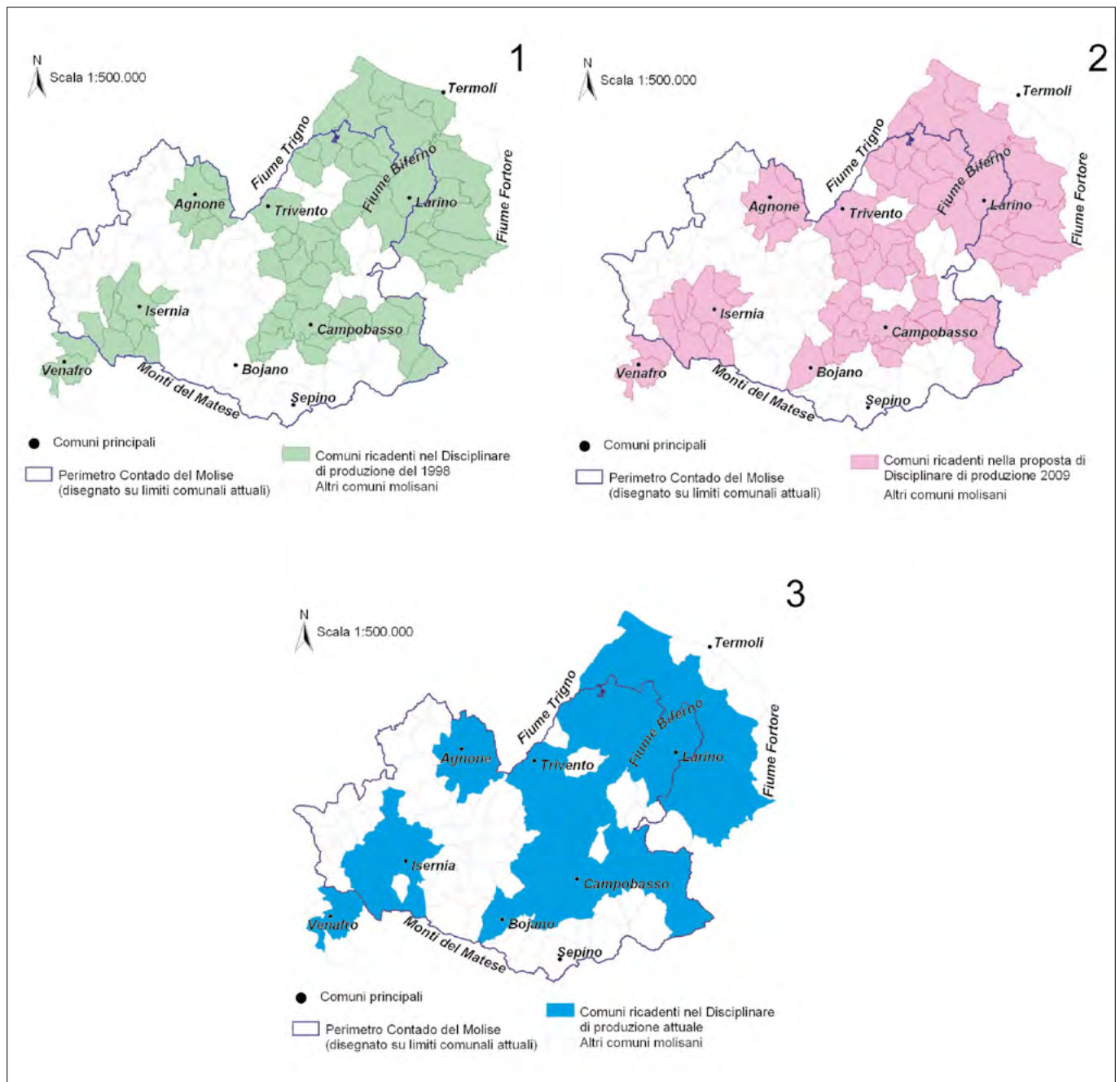


Figura 8. 1: la perimetrazione delle aree vincolate al Disciplinare di produzione al 1998; 2: proposta nuovo areale del Disciplinare specifico "Tintilia del Molise" Bollettino Ufficiale regionale n. 13 del 16/06/2009; 3: la perimetrazione delle aree vincolate al disciplinare di produzione dei vini a Denominazione di Origine Controllata "Tintilia del Molise" (DM 01.06.2011 con ultima modifica del 7.03.2014)

la modernità (nuclei industriali, turismo balneare non sostenibile, urbanizzazione dilagante), perdendosi come luogo della memoria e del tempo (Assunto, 1973) in una rapida corsa alla interruzione del rapporto 'magico' con l'ambiente fisico (Marson, 2001), quel qualcosa di mitico vagheggiato da Cesare Pavese ed esaltato nella sua rusticità provinciale da Pier Paolo Pasolini, anticipatori consapevoli delle intuizioni della Commissione Franceschini (1967), del Burtland Report (1987), della CEP (2000), della Recommendation (Rec2004)3 del Consiglio d'Europa.

La Tintilia, invece, si lega al suo territorio conquistando la DOC nel 1998 (G.U. 126/98) con l'appellativo di "vitigno autoctono" poiché rispondente a

quattro fondamentali requisiti: viene coltivato sul territorio da oltre 50 anni; ha diffusione regionale; il suo nome riveste carattere storico; le sue caratteristiche agronomiche sono il risultato di un adattamento alle condizioni pedoclimatiche della zona.

Quindi, in un perfetto esempio di coevoluzione ecologico/paesaggistica (Naveh, Lieberman, 1994), il vitigno si identifica con l'interno del Molise, negli antichi confini che furono del Contado medioevale, cioè con quella parte di territorio regionale che ancor oggi ha conservato i tratti di una natura nella quale la civiltà rispecchia se stessa, immedesimandosi nelle sue forme, plasmate sulle caratteristiche fisiografiche dall'incessante opera del contadino se-

condo una coscienza estetica concomitante (Assunto, 1973).

Da qualche tempo, inoltre, i produttori sembrano incoraggiati a rispettare in maniera più o meno consapevole la Dichiarazione di Cork (Conferenza Europea sullo Sviluppo Rurale, 1996): «Promuovere uno sviluppo rurale che sostenga la qualità e le attrattive dei paesaggi rurali europei (risorse naturali, biodiversità, identità culturale), in modo che il loro uso da parte della generazione di oggi non pregiudichi le opzioni per le generazioni future», tanto da poter affermare che l'operazione virtuosa di sistemazione agraria e culturale si muove nella proficua direzione da tempo intrapresa in alcuni ambiti di eccellenza, divenuti ormai immaginario iconogra-

fico della viticoltura (Langhe, Chianti, Valpolicella, Taurasi).

È pur vero, però, che in una regione dove la coltura viticola ha raggiunto la metà percentuale delle coltivazioni legnose agrarie (47,8% ISTAT, 2008), delle considerazioni di altra natura hanno dilatato a dismisura l'iniziale areale - stabilito coerentemente nel 1998 - delle zone sottoposte al Disciplinare di produzione della Molise D.O.C.. È molto recente, difatti, la proposta di un nuovo Disciplinare per la "Tintilia del Molise" che ascrive il terroir all'intero territorio regionale, DM 01.06.2011 GU 139 - 17.06.2011 e modificato con D.M. 7.03.2014 Pubblicato sul sito ufficiale del Mipaaf Sezione Qualità e Sicurezza Vini DOP e IGP (Fig. 8).

## CONCLUSIONI

La descrizione della vicenda storica del vitigno Tintilia, inserita nel suo contesto ambientale, mostra quanto uno studio condotto attraverso una trasversalità disciplinare (che prenda in considerazione le caratteristiche litologiche, geomorfologiche, climatiche, idrografiche ed agrobotaniche), possa sottolineare le peculiarità di un territorio per mezzo di un suo prodotto tipico.

Più in generale, partendo dall'assunto che è possibile descrivere un paesaggio solo se lo si considera un tratto della superficie terrestre determinato attraverso una struttura unitaria e un'omogenea sinergia dei suoi componenti (Panizza e Piacente, 2003), si può comprendere al meglio quanto la vicenda della Tintilia possa rappresentare un esempio virtuoso da contrapporre al "consumo" del territorio, divenuto oramai paradigma di un cieco mercantilismo.

La cultura dei luoghi troppe volte ha rinunciato al nomos che li ha creati e poco sembra sopravvivere dell'antico cum-serbare (tenere presso di sé, preservare, trattenere dalla sparizione). Chi ne parla è accusato di passatismo, di conservatorismo di cui vergognarsi (Bonesio, 2007), nella stessa epoca in cui prevalgono i modelli culturali dei non-luoghi, spazi né identitari, né relazionali, né storici (Augé, 1993).

Aggredire il nostro paesaggio, così testardamente e faticosamente arricchito nei millenni da pagine di vita vissuta (Sereni, 2010), è un attentato alla società ed alle suggestioni dei luoghi attraverso le "personali" geografie emozionali (Gregori, 2006).

Come dimostrano i «paesaggi della Tintilia», la viticoltura può essere salvifica, quale risorsa alternativa al pari

del geoturismo e dell'enoturismo: essa è radicamento, identità, operazione culturale, tutela idro-geomorfologica e ambientale, dove l'insider riconosce i suoi sistemi di riferimento, il suo Heimat (Turri, 2003) e la sua identità estetica dei luoghi (D'Angelo, 2004), elevando il luogo geo-ecologico e misurabile (il topos) al concetto immateriale e semantico di spazio (la khôra), nel quale l'umanità crea o, meglio, ri-crea in ossequio ai suoi riferimenti culturali (Turri, 2006).

La valorizzazione dei luoghi attraverso la viticoltura, secondo il principio dello sviluppo sostenibile (Baker, 2006) sotteso ad un oculato sistema di governance territoriale, può rappresentare una forma di radicamento e di redditualità operativa per un territorio a forte emorragia demografica; un'opportunità di occupazione anche attraverso la formazione di figure professionali di alto profilo culturale (Russo e Sisto, 2009b; Magliulo *at al.*, 2018); un presidio di tutela ambientale.

Per questo la viticoltura è paesaggio, per questo è futuro.

## BIBLIOGRAFIA

- ASSUNTO R. (1973), *Il paesaggio e l'estetica*, voll. I-II, Napoli, Giannini, pp. 97.
- AUCELLI P.P.C., IZZO M., MAZZARELLA A. (2007), *La classificazione climatica del Molise*, in Boll. Soc. Geogr. It., vol. 12, 4, 907-930.
- AUGÉ M. (1993), *Non-luoghi. Introduzione a una antropologia della surmodernità*, Milano, Eleuthera, pp. 111.
- BAKER S. (2006), *Sustainable Development*, London-New York, Routledge, pp. 245.
- BONESIO L. (2007), *Paesaggio, identità e comunità tra locale e globale*, Reggio Emilia, Diabasis, pp. 232.
- D'ANGELO P. (2004), *Il Paesaggio e l'Estetica*, in M. Ricci (cur.) *Paesaggio. Teoria, storia, tutela*, Bologna, Patron Editore, 15-28.
- DELORT R. (2009), *La vita quotidiana nel Medioevo*, VII ed., Bari, Laterza, pp. 264.
- DI LISIO A., ROSSKOPF C.M., D'ELIA C., FILOCAMO F., SISTO M. (2018), *La Vitecoltura nel contesto paesaggistico del Molise*. Poster e Abstract presentati al Congresso Nazionale dell'Associazione Italiana di Geologia e Turismo BENI CULTURALI, GEOLOGIA E TURISMO, 26-27 ottobre 2018, Agropoli (SA).
- DI LISIO A., RUSSO F., SISTO M. (2009), *Un itinéraire entre Géotourisme et sacralité en Irpinia (Avellino, Campanie)*, *Physio-Géo Géographie Physique et Environnement*, maggio 2010, volume IV, 129 - 149. ISSN électronique 1958-573X.
- FARINA A. (2001), *Ecologia del Paesaggio. Principi, metodi e applicazioni*, Torino, UTET, pp. 673. ISBN 8877507381.
- GISOTTI G. (2008), *Dissesto idrogeologico e*

*trasformazione del paesaggio in Italia*, in Riconquistare il paesaggio, Stilgrafica, 204 - 217.

GREGORI L. (2006), *La geografia emozionale come nuova risorsa geoturistica*, in Atti Conv. Naz. Assoc. Geologia & Turismo, Bergamo, maggio 2006.

ISTAT (2020), *Rapporto sul territorio 2020. Ambiente, economia e società*, URL: <https://www.istat.it/storage/rapporti-tematici/territorio2020/Rapportoterritorio2020.pdf>

MAGLIULO P., DI LISIO A., RUSSO F. (2008), *Aspetti geografico-fisici del terroir del Greco di Tufo (Avellino)*, in Gregori L. (cur.), *Atti Convegno Internazionale Paesaggi, Terroirs e i Paesaggi del Vino*, Ed. Nuova Prohmos, Città di Castello (PG), 209 - 224.

MAGLIULO P., DI LISIO A., SISTO M., VALENTE A. (2018), *Geotouristic enhancement of high-quality wines production areas: examples from Sannio and Irpinia landscapes (Campania region, southern Italy)*. *Geoheritage* 12 (1), 1-13

MARSON A. (2001), *Barba Zuchòn town. Una urbanista alle prese col nord est*, Milano, Franco Angeli, pp. 208.

METEOAM (2008), *Servizio meteorologico. Tabelle climatiche*, URL: <http://www.meteoam.it/modules/AtlanteClim2>.

NAVEH Z., LIEBERMAN A. S. (1994), *Landscape Ecology Theory and Application*, New York, Springer Series on Environmental Management.

PANIZZA M., PIACENTE S. (2003), *Geomorfologia culturale*, Bologna, Pitagora Editrice, pp. 350.

RUSSO F., SISTO M. (2009a), *L'erosione nel territorio dell'Alta Irpinia come esempio di contesa tra ruralità del passato e abbandono presente*, in PERSI P. (cur.), *Territori contesi, campi del sapere, identità locali, istituzioni, progettualità paesaggistica*, Atti IV Convegno Internazionale sui Beni Culturali Territoriali, Pollenza, luglio 2008, 271 - 276.

RUSSO F., SISTO M. (2009b), *Valorisation culturelle et économique à travers le Géotourisme d'un territoire marginal: l'Irpinia (Campanie, Italie)*, in *Volume d'actes du Colloque international de Géomorphologie*, Université Paris-Sorbonne, in corso di stampa.

SELBY M. J. (1985), *Earth changing surface. An introduction to Geomorphology*, Oxford, Clarendon Press, pp. 607.

SERENI E. (2010), *Storia del paesaggio agrario italiano*, Bari, Laterza, pp. 500.

SESTINI A. (1963), *Il Paesaggio*, Collana "Conosci l'Italia", vol. VII, Milano, Touring Editore, pp. 232.

TURRI E. (2003), *Il paesaggio degli uomini. La natura, la cultura, la storia*, Bologna, Zanichelli, pp. 320.

TURRI E. (2006), *Il paesaggio come teatro. Dal territorio vissuto al territorio rappresentato*, Padova, Marsilio, V ed., pp. 237. ISBN 9788831768658.

WYLIE J. (2007), *Landscape*, London-New York, Routledge, pp. 246.

# Sostenibilità ambientale e Ricerca dell'Eccellenza: il progetto Banfi a Montalcino (Toscana - Italia)

Cantine Banfi

A cura di **Francesco Stragapede**

Geologo

E-mail: [stragapede@soilpro.it](mailto:stragapede@soilpro.it)

## Environmental sustainability and the search for excellence: the Banfi project in Montalcino (Tuscany - Italy)

Parole chiave: viticoltura, vocazionalità, pedologia, ambiente, sostenibilità, zonazione  
Key words: viticulture, suitability, pedology, environment, sustainability, zoning

### INTRODUZIONE

La sostenibilità ambientale e Ricerca dell'Eccellenza nella produzione vinicola, nel territorio del Brunello, è attuata mediante studio, ricerca e divulgazione promossi dal Progetto Banfi nella tenuta di Montalcino.

L'attività di promozione dei prodotti di eccellenza deve necessariamente passare da una sostenibilità ambientale delle azioni sul territorio e da un rispetto dell'ambiente che passa dalla conoscenza delle sue caratteristiche geologiche, idrogeologiche, climatiche, pedologiche e culturali, per attuare, nel rispetto delle risorse ambientali che qualificano il *terroir* un prodotto di eccellenza.

L'attività produttiva vitivinicola è una continua scoperta del territorio e delle sue potenzialità, dove l'evoluzione culturale si arricchisce di esperienze, generazione dopo generazione, operando conquiste, superando insuccessi e raggiungendo durevoli traguardi sulla sostenibilità ambientale delle attività umane nella ricerca dell'eccellenza nel "mondo del vino".

Con la sfida costante alla ricerca e lo stimolo al miglioramento della conoscenza tecnica e agronomica, la Tenuta Banfi in Montalcino costituisce un riferimento per le modalità di sviluppo, per l'innovazione e l'arricchimento culturale e di dinamicità attuato nella valorizzazione di un territorio unico e del suo vitigno principale: Il Sangiovese.

Il percorso di Ricerca dell'Eccellenza, che è ancora in continuo divenire. È stata avviato dieci anni fa, attraverso pubblicazioni scientifiche sulle ricerche. I risultati conseguiti sul tema della zonazione e la selezione clonale, intese a divulgare, con un linguaggio semplice, mai banale, rigorosamente scientifico ma immediatamente comprensibile per una sempre più vasta cerchia di appassionati e winelovers, di quanto è vanto e

orgoglio del team di ricercatori Banfi e che, sino a quel momento, è stato relegato al solo mondo accademico e a una ristrettissima cerchia di studiosi.

### ZONAZIONE VITICOLA

Le indagini di zonazione viticola hanno avuto inizio nei primi anni '80, quando nei paesi di più antica tradizione viti-enologica (Italia e Francia) si è cercato di superare il dualismo che da sempre contrapponeva due modi contrastanti di leggere le produzioni enologiche: uno, tipico dei paesi produttori del vecchio continente, che individuava nell'ambiente di coltivazione il punto cardine della qualità di un prodotto, e l'altro, riferibile ai paesi di viticoltura emergente (California, Cile, Australia, ecc.), che eleggeva il vitigno come principale fautore delle caratteristiche di un vino.

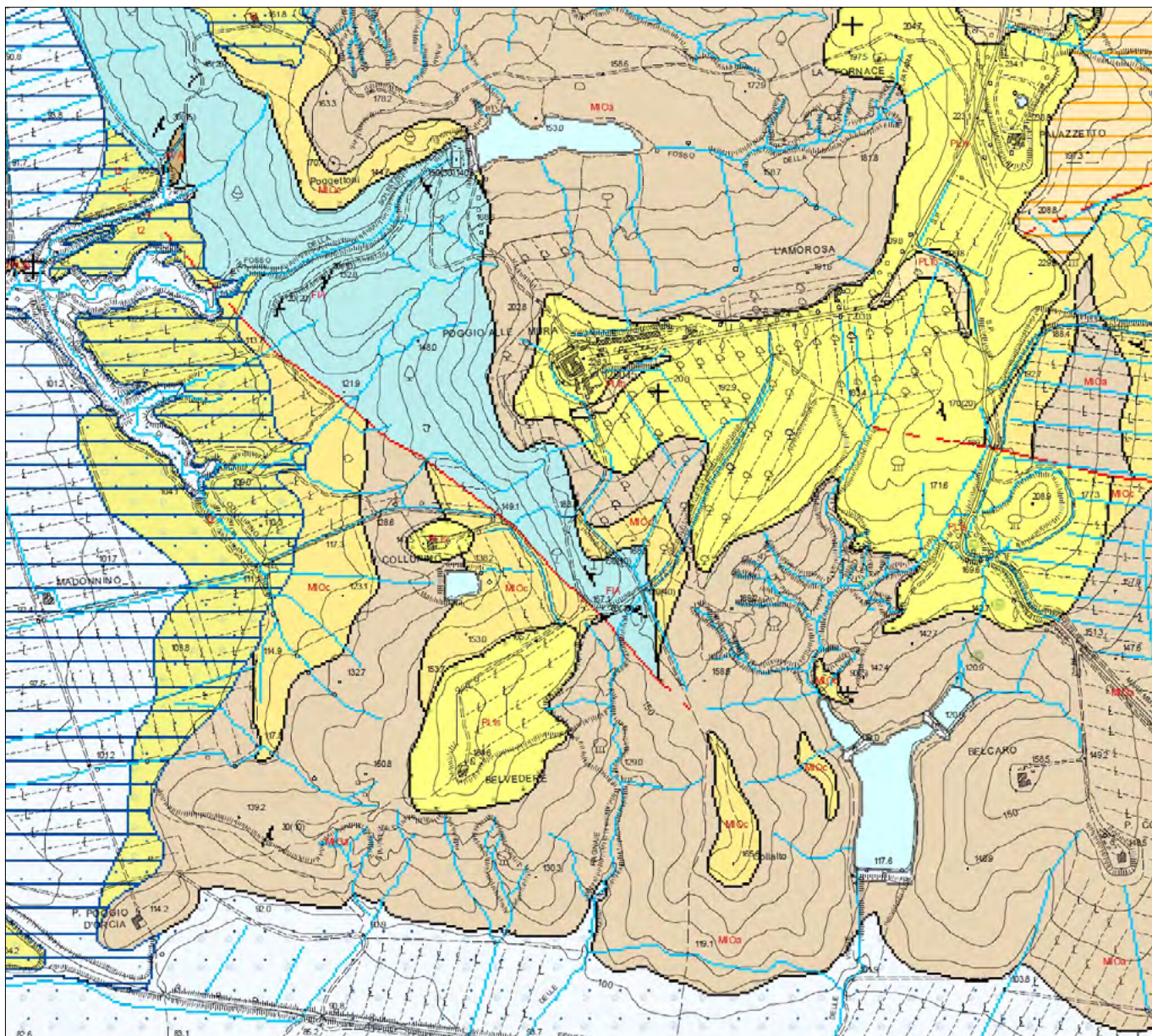
Con gli studi di zonazione viticola si è cercata una nuova chiave di lettura che meglio potesse interpretare i risultati enologici, superando gli schemi fino ad allora adottati. Le zonazioni viticole, attraverso lo studio accurato dei rapporti che si instaurano tra vitigni coltivati, caratteristiche ambientali, e l'azione dell'uomo, cercano di valutare le potenzialità produttive e qualitative dei diversi ecosistemi viticoli, attraverso schemi di interpretazione innovativi, riunendo i due punti cardine, prima contrapposti, in un unico concetto: quello dell'interazione Vitigno-Ambiente. L'approccio così introdotto dalla zonazione ha rappresentato una vera e propria "rivoluzione culturale" che porta a concepire il vigneto non più come una serie di elementi disgiunti, da studiare e gestire in maniera distinta, ma come un sistema di fattori armoniosamente integrati tra loro e concorrenti al risultato finale: il vino (Falcetti, 1999).

Nel corso di questi decenni, grazie ai progressi scientifici e tecnologici, le

procedure attraverso le quali vengono realizzate queste indagini si sono via via perfezionate ed arricchite permettendo così una definizione e valutazione sempre più efficace dei fattori che costituiscono i diversi modelli viticoli caratterizzanti le differenti regioni viticole. Questi modelli, così determinati, rappresentano la base conoscitiva necessaria all'interpretazione, attraverso un approccio ecofisiologico, dell'interazione Vitigno-Ambiente. Questa evoluzione delle metodiche non ha d'altra parte modificato i criteri su cui si basa il protocollo sperimentale di una zonazione:

- Approccio all'indagine interdisciplinare e integrato delle competenze agronomiche, geologiche, pedologiche, climatiche, enologiche e informatiche.
- Studio dell'interazione tra Vitigno e Ambiente.
- Analisi sensoriale dei vini prodotti in ciascun ambiente.

e non ha spostato l'obiettivo di queste indagini il cui scopo è: individuare, nell'ambito di un'area, unità di territorio, definite Unità Vocazionali, nel cui ambito le prestazioni vegetative, produttive e qualitative di un dato vitigno si possano considerare sufficientemente omogenee, in condizioni confrontabili di sistema colturale. L'individuazione di queste unità vocazionali non ha l'intento di stilare una graduatoria qualitativa delle produzioni ottenute nelle diverse aree, ma di valutare le risposte adattative dei vitigni alle diverse condizioni pedoclimatiche che caratterizzano ciascuna zona di produzione. La conoscenza di queste risposte adattive è la base necessaria allo sviluppo e alla scelta di appropriate tecniche agronomiche ed enologiche atte alla valorizzazione delle produzioni, facendone risaltare la tipicità dei diversi *terroir* (ottimizzazione dell'interazione Vitigno-Ambiente).



Schema dei rapporti stratigrafici (non in scala)

Forme e depositi (Olocene - Pleistocene)

- bl: alluvioni attuali (con indicazione della granulometria)\*
  - al: alluvioni recenti (con indicazione della granulometria)\*
  - l1: superficie di terrazzo olocenico (con indicazione della granulometria)\*
  - qf1: conoidi detritico torrentizie
  - a2: depositi alluvionali pleistocenici (con indicazione della granulometria)\*
  - l2: superficie di terrazzo pleistocenico (con indicazione della granulometria)\*
  - dv: depositi di versante
  - dec: depositi eluvio-colluviali a tessitura prevalentemente fine
  - elo: depositi lacustri, lagunari, palustri, torbosi e di colmata indifferenziati
  - tr: travertino localmente alterato
  - tr1: travertino usato per scopi ornamentali
- Depositi continentali (Villafranchiano)**
- VILa: conglomerati e ghiaie
  - VILc: argille e argille sabbiose
- Depositi marini (Pliocene)**
- PLc: calcareniti e calcirudi bioclastiche
  - PLu: sabbie ed arenarie
  - PLb: conglomerati e ghiaie poligeniche
  - FAA: argille ed argille silose grigio azzurre
  - FAAb: sabbie localmente cementate, risedimentate
  - FAAc: argille sabbiose e limi
  - FAAd: alternanze deometriche di argille prevalenti e sabbie subordinate
  - FAAc: olistostromi di materiale ligure
- Depositi fluvio-lacustri (Miocene)**
- MIOb: conglomerati e ghiaie con clasti arrotondati e subarrotondati con matrice prevalentemente sabbioso-limosa, localmente cementati
  - MIOc: sabbie ed arenarie
  - MIOa: argille con livelli di lignite
  - MIOc: conglomerati e ghiaie basali, con clasti poco arrotondati e matrice prevalentemente argillosa di colore rossastro

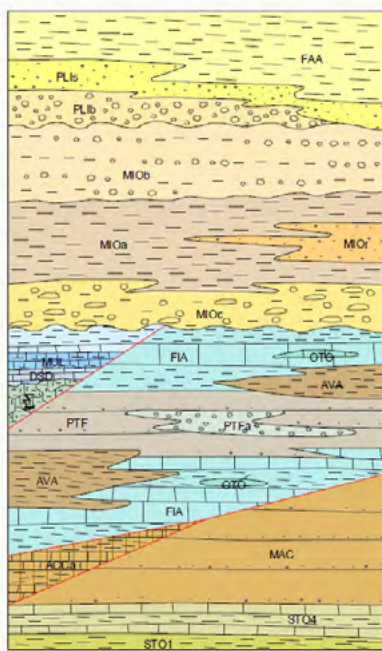
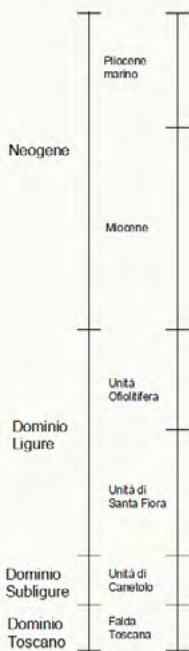


Figura 1. Carta geologica centrata su Poggio alle Mura di Montalcino – estratto elaborati geologici di supporto al PS Comunale

## INQUADRAMENTO GEOLOGICO AMBIENTALE E PAESAGGISTICO

L'evoluzione paleogeografica dell'area di Montalcino, e nello specifico del territorio di riferimento aziendale, è direttamente correlata a quella della evoluzione sedimentaria dei bacini Neoauctoni, condizionata da un elemento paleogeografico a grande sviluppo longitudinale, rappresentato dalla dorsale Iano-Montagnola Senese-Monticiano-Roccastrada-M. Leoni (Dorsale Medio-Toscana) che, nel Miocene superiore, ha rappresentato un elemento montuoso di separazione fra due aree, una ad occidente ed una ad oriente, nelle quali l'evoluzione sedimentaria miocenica si è sviluppata in maniera indipendente.

Con la trasgressione marina pliocenica, nei bacini ad occidente della Dorsale Medio-Toscana, come di quelli ad oriente, ha inizio un ulteriore episodio di sedimentazione; in questo periodo, a causa dell'innalzamento del livello marino, la dorsale Medio-Toscana pur costituendo una struttura morfologicamente elevata, viene a perdere il significato di elemento di separazione fra le due aree. Il Pliocene inferiore rappresenta il momento di massima estensione del mare nella Toscana a sud dell'Arno: in questo periodo si trovano zone depresse a forte sedimentazione e zone meno depresse che in parte rimangono emerse. La distribuzione delle litologie (argille, sabbie, conglomerati e calcari detritico organogeni) è legata alla posizione più o meno distale rispetto alle zone rimaste più alte (o più emerse rispetto al livello del mare).

A partire dalla fine del Pliocene inferiore tutta l'area comincia a sollevarsi assumendo i massimi valori del sollevamento lungo due fasce: la prima si estende dai monti di Castellina attraverso i monti di Castelnuovo Val di Cecina, le Cornate di Gerfalco, il Poggio di Montieri fino all'area di Boccheggiano; l'altra, più meridionale, è spostata più ad est della zona dell'Amiata, fino alla zona di Bracciano. Questo sollevamento condiziona la futura configurazione paleogeografica dell'area in esame, determinando un progressivo restringimento delle zone occupate dal mare. Durante questi fenomeni di sollevamento si inserisce l'evoluzione del bacino di Radicofani che, da fossa nel Pliocene inferiore, passa bruscamente ad area in sollevamento nel Pliocene medio, con il ritiro completo del mare dalla zona e di conseguenza dalla Val d'Orcia. Durante il Pliocene superiore – Pleistocene



Figura 2. Le Colline del Brunello: veduta dell'area a est dell'abitato di Montalcino

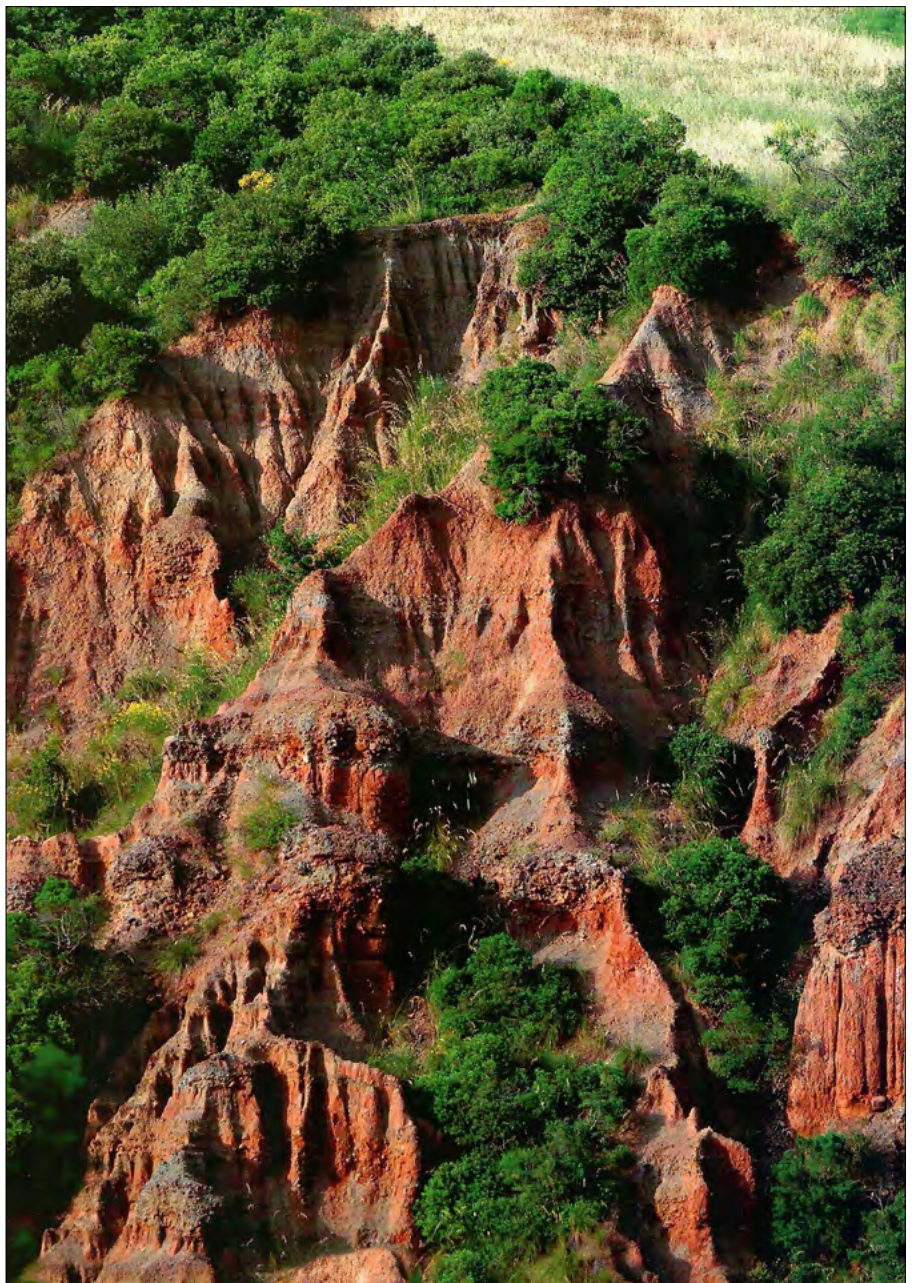


Figura 3. Conglomerati Pleistocenici lungo la strada da Montalcino alla località Poggio alle Mura



inferiore si verifica in tutta l'area una generale regressione (abbassamento ed arretramento del livello marino) con lo sviluppo di duplici processi sedimentari ed erosivi; l'arretramento del mare verso occidente crea ambienti fluviali e lacustri nei quali la sedimentazione sarà di origine mista, legata cioè alle portate dei torrenti e dei fiumi (si hanno sedimentazioni di origine mista nei quali prevalgono sedimenti fini e grossolani caratterizzati da sabbie fini, limi e da breccie e ciottoli di dimensioni variabili). L'area di Banfi nelle zone di Madonnino e di Pascena è correlata, per il Pleistocene, al sistema fluviale dell'Ombro e del suo affluente Orcia che ha generato tre ordini di terrazzi: il primo, di riferimento per i terrazzamenti di Banfi, situato fra i 75 e i 100 m s.l.m., il secondo intorno ai 50 m s.l.m., il terzo intorno ai 25 m s.l.m.

In particolare i risultati dei processi erosivi e sedimentari che partono dalla confluenza dell'Orcia nell'Ombro, ed arrivano a lambire il Castello di Banfi, costeggiando l'Orcia e l'Ombro, si rinvergono nel Piano della Ricciardella, Casaccia e Madonnino.

Il paesaggio che caratterizza il territorio presenta una spiccata complessità morfologica-geolitologica (Fig. 1): è un susseguirsi di suoli molto vari che dai sedimenti fluviali ed alluvionali posti a quote di 80-100 m s.l.m. passano attraverso una varietà di forme fisiografiche ai paesaggi collinari che raggiungono la quota massima di 330 m s.l.m. in corrispondenza dell'area di Tavernelle, caratterizzata da sedimenti sabbiosi e sabbioso calcarei, con lenti conglomeratiche del Pliocene medio; la geologia dell'area indagata si presenta complessa e contraddistinta in prevalenza da sedimenti del Pliocene marino e del Pleistocene continentale che, con la loro litologia, hanno condizionato la distribuzione dei suoli. (Fig. 2)

Alle quote più elevate troviamo dei sedimenti marini costituiti da sabbie e sabbie calcaree con lenti conglomeratiche (Psc) con le parti sabbiose da sciolte a diagenizzate soprattutto in profondità; questi sedimenti sono in contatto netto con i sedimenti argillosi ed argilloso sabbiosi del Pliocene (Pa), tipici di un ambiente di sedimentazione di mare profondo: si presentano eteropici con le sabbie marine (Ps), spesso grossolane sciolte o diagenizzate con livelli conglomeratici che caratterizzano la base della formazione. I depositi grossolani passano gradualmente alle sabbie fini con intercalazioni di limi sabbiosi e lenti limose (Pascena-la Pieve-I leccini, ecc.)

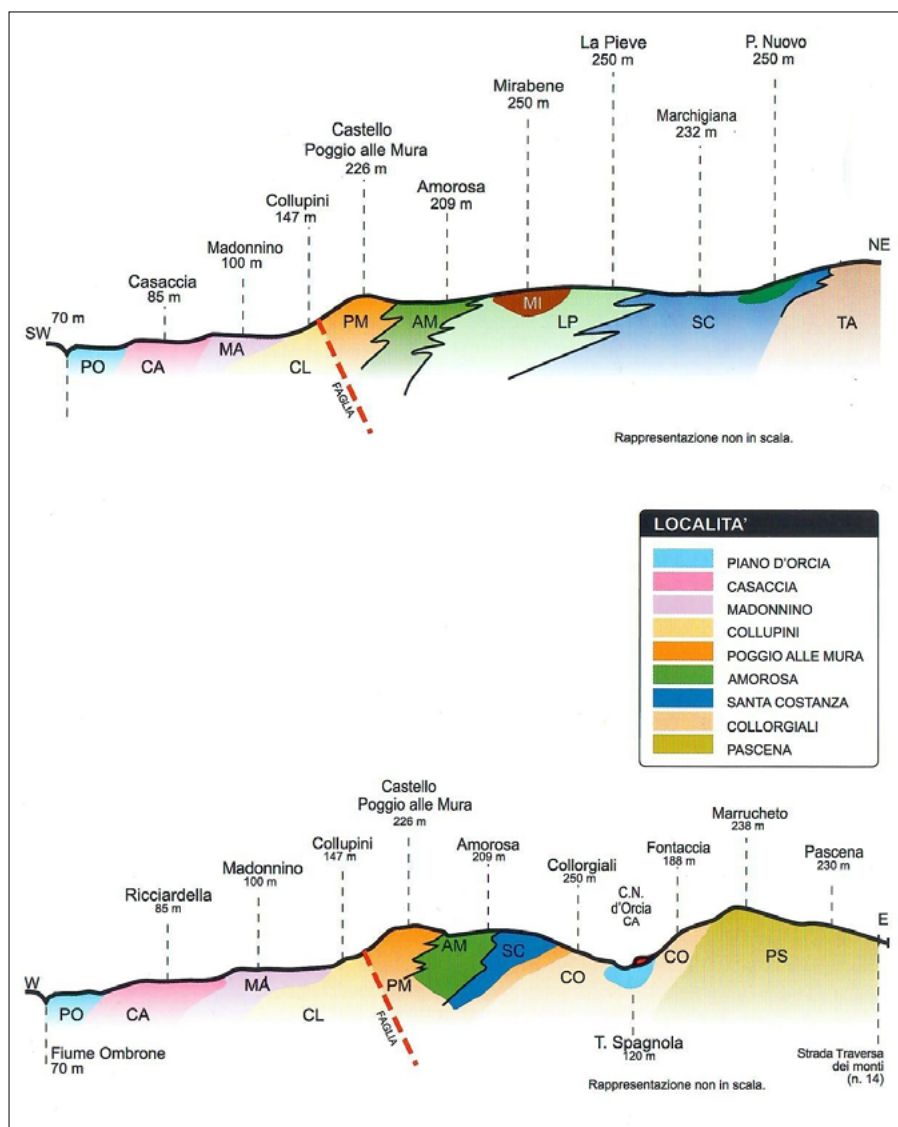


Figura 4. Sezioni geologico-pedologiche – estratto da “La Ricerca dell’Eccellenza” – Banfi 2007

che possono localmente trovarsi al di sopra delle sabbie grossolane. I depositi pliocenici insistono su Conglomerati poligenici a matrice argilloso sabbiosa (Mcg): questi depositi sono in contatto spesso tettonico (attraverso faglie) con le marne e le argille grigio azzurre (Ma), caratterizzate da livelli salini e lenti sabbiose ed elementi sciolti di puddinghe. Queste ultime formazioni sono state tettonizzate in epoche storiche ed interessate da interventi antropici per la realizzazione di versanti rettilinei; in corrispondenza delle aree sottese dal Castello di Poggio alle Mura, affiorano calcari marnosi chiari, marnoscisti (UL) talvolta prevalenti sulla parte più litoide. Le formazioni descritte sono in contatto netto ed erosivo con i sedimenti pleistocenici situati nelle aree morfologicamente più basse dell'azienda e caratterizzati da conglomerati sciolti o debolmente cementati da una matrice sabbioso-argillosa di colorazione bruno rossastra e da sabbie molto fini, terrazzati (Fig. 3); questi sedimenti sono in contatto con i sedimenti alluvionali dei

fiumi Orcia ed Ombro, caratterizzati da limi sabbiosi, ciottoli arrotondati a matrice sabbiosa. Il passaggio ai sedimenti alluvionali avviene attraverso superfici di raccordo con ciottoli abbondanti sciolti e sporadicamente cementati (La Casaccia) e con colluvi a matrice argilloso sabbiosa con scheletro eterogeneo (Centro Frutta) spesso terrazzati.

L'indagine geomorfologica dell'area è stata finalizzata ad una migliore descrizione delle caratteristiche del paesaggio e dei rapporti esistenti tra morfologia, litologia e tendenza evolutiva dei suoli ed a rappresentare le caratteristiche delle forme del paesaggio, che si modellano a seconda della costituzione litologica e dell'intervento dei fattori climatici, distribuendole all'interno delle unità territoriali di riferimento (Fig. 4). Lo studio geomorfologico di un'area costituisce un fondamentale fattore della pedogenesi ed un modello applicativo necessario e preliminare per la comprensione e la rappresentazione cartografica dei tipi di suolo presenti in loco.

## RISORSE NATURALI E GENETICHE

Lo studio della compatibilità ambientale di un'attività in progressivo sviluppo ed innovazione deve considerare, prima di ogni altro elemento, la conoscenza delle risorse ambientali locali, quali il clima, i terreni ed i vitigni, che contribuiscono a definire le grandi potenzialità di ogni azienda, e che costituiscono i componenti di base del terroir di un qualsiasi vino.

### IL CLIMA

Il clima rappresenta una variabile importantissima nella coltivazione della vite. Infatti incide, in maniera marcata, sulla resa e qualità del prodotto. Poiché è una componente essenziale della vocazionalità dell'ambiente è necessario comprendere approfonditamente i rapporti tra i vari fattori climatici e le caratteristiche della produzione.

Nell'ambito dell'Azienda Banfi la disponibilità di cinque stazioni di rilevamento, situate nelle località di: Marchigiana, Cardeta, Centro Frutta, Sorrena e Banditone (Fig. 5), consentono un monitoraggio continuo dei parametri di temperatura minima e massima dell'aria, precipitazioni ed evapotraspirazione, eliofanìa, ventosità, bagnatura fogliare, umidità dell'aria e del terreno. Le indicazioni acquisite possono essere utilizzate come supporto tecnico sia per la gestione della campagna in corso che per la programmazione degli impianti futuri.

Le località di rilevamento identificano i principali areali produttivi dell'azienda: marchigiana, la zona collinare della prima espansione (fine anni '70-metà anni '80), Cardeta, Centro Frutta e Sorrena, che corrispondono ai vigneti dei due decenni successivi. Il comprensorio di Marchigiana come fonte di biodiversità costituisce un'area di espansione nell'area collinare.

In generale, l'intera area aziendale si caratterizza per l'alto indice di insolazione e l'elevata ventilazione, fattori che, unitamente all'andamento termopluviometrico, contribuiscono a determinare un marcato livello di sanità delle chiome, ma anche un'evapotraspirazione reale dal sistema coltura-suolo di 5-8 mm giorno, nel periodo maggio-agosto, indipendentemente dalla zona considerata.

Negli anni, il regime delle piogge è divenuto più irregolare, con minor numero di eventi piovosi, ma di forte intensità, conseguenza evidente nei cambiamenti climatici in atto. A ciò va aggiunta una marcata variabilità nella



Figura 5. Posizionamento stazioni di rilevamento climatico – estratto "La Ricerca dell'Eccellenza" – Banfi 2007

piovosità complessiva, che risulta compresa tra meno di 500 e oltre 1.000 mm/anno. Tutto questo ha richiesto maggiore attenzione nella gestione delle acque sia a livello di regimazione di quelle in eccesso che per gli interventi di irrigazione di soccorso.

In riferimento alle precipitazioni atmosferiche, si rileva comunque che la maggior parte dei vini di qualità è prodotta in aree dove le precipitazioni annue sono al di sotto dei 700-800 mm ed è noto che elevati apporti idrici diminuiscono la qualità. La pioggia abbondante predispone alla rottura degli acini, ad attacchi di agenti fungini, oltre ad indurre, in alcuni casi, ad una vendemmia anticipata. L'eccessiva piovosità inoltre può ritardare la maturazione e non consentire il raggiungimento della piena maturità prima della data ultima per la raccolta, diminuendo così la qualità.

L'area di Montalcino, anche in relazione al un clima caratterizzato da precipitazioni naturali tipiche di un clima subarido, in quanto storicamente solo in

annate eccezionalmente piovose si raggiungono i 700 mm annui, costituisce un'area con una spiccata vocazionalità per la coltivazione della vite e la produzione viticola.

Ad un'analisi complessiva (Fig. 6), l'ambiente si caratterizza come temperato-caldo, con temperatura media di 19,5°C nel periodo aprile-settembre. La media decennale delle rilevazioni meteorologiche evidenzia temperature minime al di sotto dei 5°C da dicembre a marzo, ma raramente al di sotto dello zero, e valori tra 10° e 18°C da maggio a settembre. Le massime sono comprese nell'intervallo 10-15°C nel periodo novembre-marzo, mentre a partire da maggio superano i 25°C, con punte di 35-37°C in agosto.

L'escursione termica, importante ai fini della corretta maturazione dell'uva e del colore dei mosti, è di 17°C in luglio-agosto e 15°C in settembre, con punte fino a 19°C nell'estate 2012.

Il differente comportamento climatico che si registra nelle diverse aree di

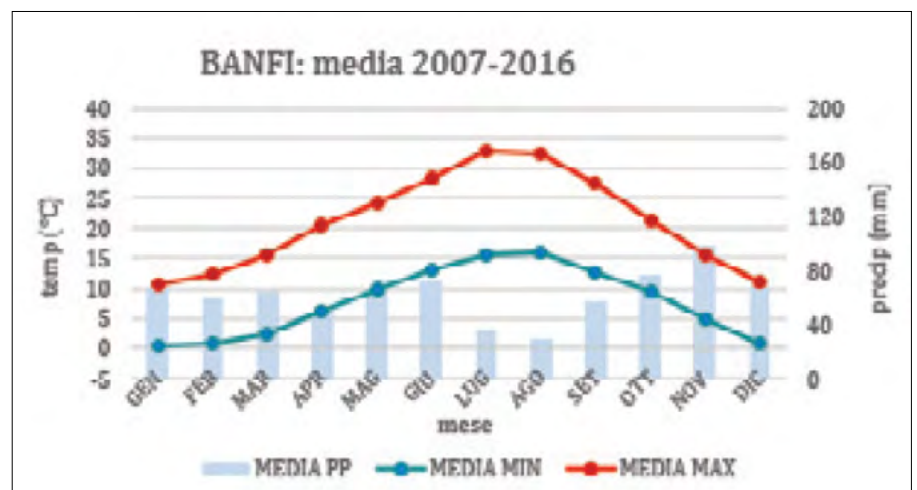


Figura 6. Andamento medio temperatura e piovosità nell'ultimo decennio. estratto da "La Ricerca dell'Eccellenza" – Banfi 2007



Figura 7. Trincee agronomiche sviluppate nell'area di Montalcino – estratto da “La Ricerca dell'Eccellenza” – Banfi 2007

studio è da attribuirsi alla diversa esposizione e giacitura dei comprensori a cui si riferiscono le stazioni di rilevamento. L'esposizione e l'inclinazione delle pendici, influenzando sull'angolo di incidenza dei raggi solari, modificano la quantità di radiazione in arrivo sull'unità di superficie di terreno. In considerazione del moto solare, dunque, durante il giorno,

la pendice più calda è quella esposta a sud, seguita da quella a ovest e da quella ad est, mentre la più fredda è, ovviamente, quella esposta a nord.

**I SUOLI**

La redazione della carta pedologica, quale sintesi delle caratteristiche dei suoli, è stata preceduta da una ricerca di

tutte le informazioni e dei documenti necessari per la migliore comprensione possibile del territorio, prestando attenzione alla ricostruzione storica dell'area ed all'evoluzione derivata dalle modifiche apportate dagli interventi antropici e dalle sistemazioni agrarie nel tempo.

Approfondimenti del percorso evolutivo dei suoli e del loro uso negli ultimi decenni, che consente di individuare quelle aree omogenee per intensità di processi morfogenetici dette Unità fisiografiche, sono stati sviluppati attraverso la fotointerpretazione.

Il rilevamento puntuale di campagna ha quindi consentito di confermare le litologie presenti e registrare le informazioni sulla variabilità dei principali caratteri pedologici dei suoli guida, confermando o modificando le unità fisiografiche e la loro litologia caratteristica (Fig. 7).

Dalla correlazione tra queste informazioni e le indicazioni derivanti dalle descrizioni delle caratteristiche del paesaggio (morfologia litologica, drenaggio interno, erosione, uso del suolo...) si è pervenuti alla suddivisione del territorio aziendale in aree omogenee per suolo: sono state così individuate le Unità pedologiche. In ognuna delle aree omogenee, è stata sviluppata una “campagna

**UNITÀ CASACCIA**

Unità occupata e terreni alluvionali preroganti a un debole pendente. Il substrato è costituito da depositi alluvionali sabbiosi, prevalentemente calcarei con ciottoli. I suoli si presentano a profilo Ap1-Ap2(Bt)-CB-Cb come suoli di pianura a moderatamente profondi, con schiere di calcare ad abbondanza in profondità, medio-grossi.

- Ap1 0-20 cm: franco galestro, a struttura pedologica subglobulare media, moderatamente sviluppati, a tessitura franco argillosa, da debolmente calcareo a non calcareo, con pH di 7,25.
- Ap2 (Bt) 20-40 cm: franco massiccio, presenta una struttura prismatica, media, debolmente sviluppata, tessitura franco argillosa, da debolmente calcareo a non calcareo, con pH di 6,6.
- CB 40-100 cm: franco massiccio scuro, presenta una struttura massiccia, abbondante schiere, a tessitura franco argillosa, non calcareo, con pH di 7,25. Da 100 cm in poi scarsi di breccia compatta. La sostanza organica varia con la profondità. La C.S.C. varia in modo discontinue con la profondità.

**osservazioni di campagna**  
Quando affiora lo schiero profondo a ridosso il suolo della sezione schierata dell'unità Casaccia P10.

UNITÀ DI			
Unità pedologica CASACCIA CA			
Classificazione (Cod. Entomol.) / Pedonologia (tip. ex. franco lit.)			
Classe	AP1	AP2(Bt)	CB
Sabbia medio grossa	1,08	0,9	2,79
Sabbia grossa	2,57	0,72	2,3
Sabbia media	4,48	4,96	4,80
Sabbia fine	7,3	4,4	4,7
Sabbia molto fine	24,4	25,5	26,8
Limo	29	23	21
Argilla	11,4	12,5	16,3
pH	7,25	6,66	7,25
C.S.C.	29,7	30,8	28,6
Calcareo totale	2	2	2
Calcareo attivo	1	1	1
Sostanza organica	23,41	13,7	13,7
Argento tot.	1,1	0,7	0,8
Potenziale scamb.	194	177	170
Magnesia scamb.	106	102	106
Sodio scamb.	5	4	4
Cond. elett.	0,197	0,161	0,141

Vedi Unità di sezione morfologica pag. 15.

**UNITÀ PASCENA**

Unità occupata e terreni alluvionali preroganti a un debole pendente. Il substrato è costituito da sedimenti calcarei e sabbiosi, con livelli conglomeratici del Piacenza. Il substrato è costituito da sedimenti calcarei e sabbiosi, con livelli conglomeratici del Piacenza. Il substrato è costituito da sedimenti calcarei e sabbiosi, con livelli conglomeratici del Piacenza.

**osservazioni di campagna**  
Quando affiora lo schiero profondo a ridosso il suolo della sezione schierata dell'unità Casaccia P10.

UNITÀ DI			
Unità pedologica PASCENA PS			
Classificazione (Cod. Entomol.) / Pedonologia (tip. ex. franco lit.)			
Classe	AP1	AP2(Bt)	CB
Sabbia medio grossa	2,76	2,8	2,8
Sabbia grossa	0,59	1,48	1,48
Sabbia media	2,58	0,72	0,72
Sabbia fine	24,4	25,5	26,8
Sabbia molto fine	25,5	26,8	28,1
Limo	25	23	21
Argilla	16,7	14,3	14,3
pH	6,60	6,07	6,60
C.S.C.	21,8	21,3	21,3
Calcareo totale	11	20	20
Calcareo attivo	2,4	5,3	5,3
Sostanza organica	13,79	12,21	12,21
Argento tot.	0,6	0,8	0,8
Potenziale scamb.	96	8	8
Magnesia scamb.	90	84	84
Sodio scamb.	4	4	4
Cond. elett.	0,183	0,223	0,223

Vedi Unità di sezione morfologica pag. 15.

**UNITÀ POGGIO ALLE MURA**

Unità occupata e terreni alluvionali preroganti a un debole pendente. Il substrato è costituito da conglomerati calcarei e sabbiosi, con livelli conglomeratici del Piacenza. Il substrato è costituito da conglomerati calcarei e sabbiosi, con livelli conglomeratici del Piacenza.

**osservazioni di campagna**  
Quando affiora lo schiero profondo a ridosso il suolo della sezione schierata dell'unità Casaccia P10.

UNITÀ DI			
Unità pedologica POGGIO ALLE MURA PM			
Classificazione (Cod. Entomol.) / Pedonologia (tip. ex. franco lit.)			
Classe	AP	CB	
Sabbia grossa	2,57	2,3	
Sabbia media	2,93	3,2	
Limo gross.	9	9	
Limo fine	14,7	8,1	
Argilla	11,5	10,2	
pH	8,36	8,2	
C.S.C.	88,4	26,1	
Calcareo totale	18	47	
Calcareo attivo	2,3	1,9	
Sostanza organica	13,8	18,9	
Argento tot.	1,3	0,7	
Potenziale scamb.	122	113	
Magnesia scamb.	62	60	
Sodio scamb.	51	22	
Cond. elett.	0,145	0,125	

Vedi Unità di sezione morfologica pag. 15.

**UNITÀ TAVERNELLE**

Unità occupata e terreni alluvionali preroganti a un debole pendente. Il substrato è costituito da conglomerati calcarei e sabbiosi, con livelli conglomeratici del Piacenza. Il substrato è costituito da conglomerati calcarei e sabbiosi, con livelli conglomeratici del Piacenza.

**osservazioni di campagna**  
Quando affiora lo schiero profondo a ridosso il suolo della sezione schierata dell'unità Casaccia P10.

UNITÀ DI			
Unità pedologica TAVERNELLE TA			
Classificazione (Cod. Entomol.) / Pedonologia (tip. ex. franco lit.)			
Classe	AP1	AP2(Bt)	CB
Sabbia medio grossa	0,87	2,26	4,08
Sabbia grossa	2,15	2,3	4,6
Sabbia media	4,77	4,14	11,5
Sabbia fine	0,9	1,14	27,6
Sabbia molto fine	27,5	18,9	18,4
Limo	17,5	24	10
Argilla	8,21	14,9	21
pH	8,21	8,15	8,26
C.S.C.	83,2	19,4	27,6
Calcareo totale	4	2	12
Calcareo attivo	1,5	1,1	2,3
Sostanza organica	18,90	13,79	12,06
Argento tot.	1,3	0,8	0,6
Potenziale scamb.	117	81	79
Magnesia scamb.	104	87	80
Sodio scamb.	40	6	4
Cond. elett.	0,17	0,107	0,098

Vedi Unità di sezione morfologica pag. 15.

Figura 8. Trincee agronomiche e caratteristiche di alcune unità pedologiche dell'area di Montalcino – estratto da “La Ricerca dell'Eccellenza” – Banfi 2007

profili”, in cui sono stati scelti i siti dove aprire i profili pedologici (trincee aperte con un mezzo meccanico), rappresentativi dei tipi di suolo presenti in loco, per il prelievo dei campioni e le analisi chimiche di laboratorio.

Il numero dei profili aperti per ogni unità cartografica del territorio (Fig. 8) è stato considerevole, in relazione alla notevole variabilità dei suoli presenti all'interno di una stessa unità cartografica; da ultimo i suoli sono descritti indicandone i dati relativi alla tessitura dei suoli, al colore, alla presenza di carbonati, al pH, alla sostanza organica, alla composizione in elementi minerali ed alla C.S.C. o capacità di scambio cationico.

Il territorio dell'Azienda presenta una spiccata complessità, con suoli molto vari, compresi tra le quote di 80-100 e 330 m s.l.m.. I terreni risultano estremamente vari, sia come origine che composizione mineralogica, tanto da rendere l'Azienda, da questo punto di vista, un vero e proprio insieme di unità produttive molto diverse, alternate ad ampie aree naturali boschive o coltivate in regime eco-sostenibile.

Alle quote più basse predominano i suoli formati da elementi fluviali e alluvionali; a quelle più elevate si trovano sedimenti marini costituiti da sabbie e sabbie calcaree, spesso con abbondanti ciottoli sub-arrotondati ed alterati dagli agenti atmosferici, alternati ad altri argillosi ed argilloso-sabbiosi, tipici di un ambiente di sedimentazione di mare profondo. In questo quadro, non deve sorprendere il ritrovamento avvenuto nel 2007, lungo la strada che porta al Castello di Poggio alle Mura, dello scheletro completo di una balena fossile pliocenica, testimonianza della presenza in passato di un'intensa vita marina (Fig. 9).



Figura 9. Balenottera "Brunella": il più grande ed antico cetaceo fossile completo rinvenuto in Italia, tra le vigne di brunello della tenuta Banfi di Montalcino

Il territorio aziendale, dalle quote più basse a quelle più alte, può essere distinto in quattro differenti ambienti

- 1) Ambiente da pianeggiante a debolmente declive: caratterizzato da forme geologiche di origine prevalentemente fluviale, con terrazzi fluviali e superfici di raccordo tra terrazzi e fondovalle alluvionale, in cui ricadono le località: Madonnino, Casaccia, Cardeta e Belcontento. Qui i terreni sono riferibili a terrazzi fluviali morfologicamente più alti dell'entroterra. I suoli si presentano profondi, pedologicamente conservati e ben sviluppati.
- 2) Aree di ambiente prevalentemente collinare: colline a pendenza moderata, caratterizzate da versanti rettilinei o leggermente convessi; località Tavernelle, Pascena, l'Amorosa, Podernuovo, Leccini e Castello; presentano suoli moderatamente profondi, ma ben sviluppati, con scheletro (pietre e ciottoli) abbondante, talvolta con affioramenti di sedimenti sabbiosi più magri.
- 3) Aree di ambiente collinare: caratterizzate da ripiani e versanti a debole pendenza, in località Santa Costanza, Marchigiana, Poderuccio e Lambertone; hanno suoli più argillosi, magri, da moderatamente profondi a poco profondi, con meno scheletro, presenza di lenti argillose grigio-azzurre e stratificazioni sabbiose.
- 4) Aree di ambiente collinare modificate: Poggioni, Collorgiali, Marruchetto, Fontaccia, Sorrena, Cerretalto; i suoli sono stati modificati da passati interventi di messa a coltura; spesso presentano scheletro abbondante e con evidente erosione superficiale nelle zone di versante a pendenza più alta. I suoli sono da moderatamente profondi a poco profondi.

A questi ambienti (Fig. 10) si devono aggiungere le aree in espansione in zone considerate tecnicamente "difficili". In tali aree si ritrovano suoli con evidenti limiti a livello di tessitura e composizione, finora destinati a leguminose prative e cereali, coltivati secondo quanto previsto dai dettami dell'agricoltura biologica. Le aree interessate sono quelle prevalentemente collinari di S. Costanza, Poderuccio, Marchigiana, Collorgiali e Poggioni. Oltre la metà dei suoli è risultata carente di sostanza organica e fertilità biologica, con limiti di struttura che determinano difficoltà di radicazione delle piante. La presenza dello scheletro nei suoli, tuttavia, risulta un fattore positivo ai fini del miglioramento del drenaggio interno. Inoltre, le

innovazioni a livello di tecnica agronomica, oggi disponibili, consentono di valorizzare questi aspri paesaggi, modulando l'entità degli stress ambientali al fine di elevare qualitativamente la produzione delle uve.

## I VITIGNI

All'inizio del progetto fino alla metà degli anni '80, l'Azienda aveva dedicato gran parte della superficie vitata al Moscadello ed ai vitigni internazionali a bacca bianca. Tra le varietà a bacca rossa, oltre al Sangiovese, furono introdotti anche Cabernet Sauvignon, Merlot, Syrah e Pinot nero. I portinnesti furono i più vari, anche per sopperire alle disponibilità dei vivaisti a fronte degli intensi programmi iniziali d'impianto.

Negli anni successivi, il Sangiovese è divenuto il vitigno preponderante. Oggi copre circa il 50% delle superfici vitate della Banfi a Montalcino. Dopo il 2010 è comunque iniziata una nuova fase di rinnovo varietale, che ha considerato anche l'impianto di piccole superfici di Cabernet Franc, Petit Verdot e Vermentino, attività in corso.

Dal 1982, nell'area di Montalcino, nell'ambito della Ricerca dell'Eccellenza, l'Azienda Banfi ha portato avanti il progetto della selezione clonale, con l'omologazione di 15 cloni specifici di Sangiovese, adatti alle varie condizioni pedoclimatiche ed esigenze enologiche. Attraverso la ricerca integrata in vigna e cantina, si è visto che alcuni rispondono bene all'utilizzo in aree viticole particolarmente calde, dove è sentita l'esigenza di mantenere i mosti acidi; altri sono buoni accumulatori di zuccheri, e quindi particolarmente validi nelle annate meno favorevoli alla maturazione; altri, infine, forniscono longevità e complessità aromatica ai vini destinati all'invecchiamento.

La zonazione aziendale, iniziata negli anni '80, su Sangiovese, Cabernet Sauvignon e Merlot allevati nei territori più rappresentativi dell'azienda, ha consentito di evidenziare l'interazione Genotipo x Ambiente, alla luce del suo significato agronomico, fisiologico ed enologico, per ottimizzare l'inserimento dei diversi vitigni nei paesaggi dell'Azienda, definiti per caratteristiche geologiche, pedologiche, climatiche e micro ambientali.

Il Brunello Poggio alle Mura è il risultato più rappresentativo di queste attività, che hanno poi finito con l'interessare tutti i vini rossi a base di Sangiovese dell'azienda.

La ricerca dei caratteri specifici del territorio portano alla definizione delle

Unità Vocazionali, omogenee per prestazioni vegetative, produttive e qualitative, nell'intento di esaltare la tipicità dei singoli vitigni nei principali micro-ambienti, in rapporto a specifiche fina-

lità produttive. Questa attività ha posto le basi per la valorizzazione delle potenzialità dei micro-territori, mediante lo studio della specificità delle "Vocazioni" del territorio di Montalcino.

## PROGETTO DI RICERCA 2016-2024

Nell'ambito del progetto di ricerca Banfi 3.0, nel programma aziendale 2016-2024, si procede verso una ristrutturazione produttiva finalizzata ad una riduzione degli agro-chimici, per una maggiore tutela dell'ambiente e della salute dei consumatori e degli operatori.

I vigneti sperimentali impiantati a inizio 2017, rispondono all'esigenza di una gestione agronomica a impatto ambientale particolarmente basso, grazie all'introduzione di nuovi genotipi, ottenuti da incroci interspecifici o varietali, che hanno manifestato elevati standard qualitativi e/o caratteri di ridotta sensibilità alle principali fitopatie fungine. L'interesse verso queste varietà eco-sostenibili sta divenendo sempre maggiore, ed alcune regioni italiane ne hanno autorizzato la sperimentazione per una completa valutazione a livello fitopatologico, agronomico ed enologico.

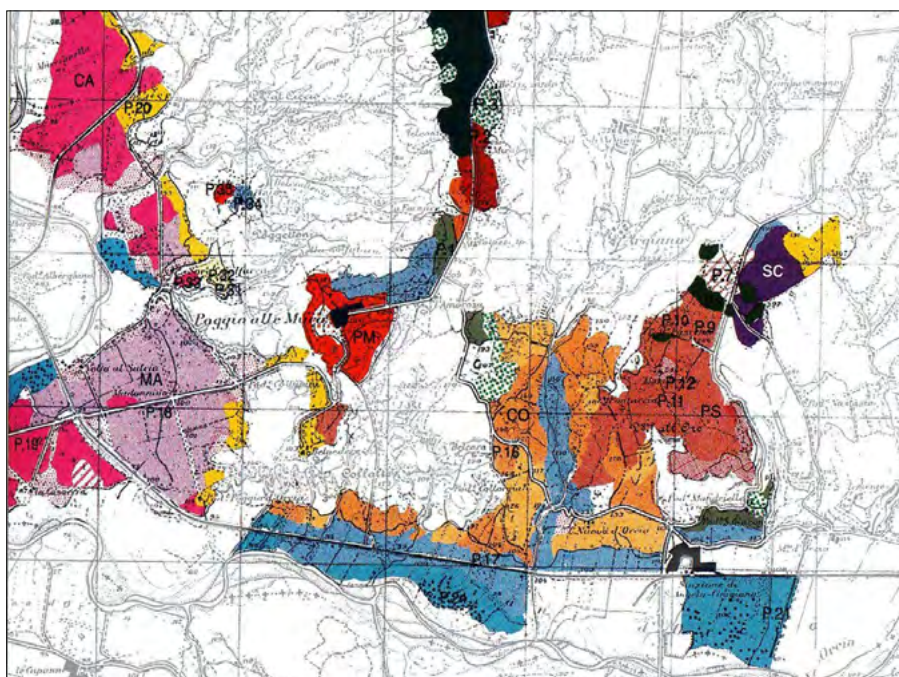


Figura 10. Zonazione aziendale tenuta Banfi area di Montalcino – estratto da "La Ricerca dell'Eccellenza" – Banfi 2007

AMBIENTI	PAESAGGI	CONSOZIAZIONE DI SUOLI	UNITÀ CARTOGRAFICHE	PRINCIPALI LIMITAZIONI PERMANENTI
depositi alluvionali recenti con suoli a tessitura limosa e con scheletro ciottoloso	fondovalle piani coltivati a seminativo o a colture arboree	xerochrepts fluventici limoso fini e franco fini	PO PIANO D'ORCIA	falda alta, forti ristagni, problemi di drenaggio interno
		variante scheletrica. xerofluventa scheletrico franchi	POs	scheletro e pietrosità abbondante
depositi alluvionali terrazzati con suoli a tessitura sabbiosa limosa fine spesso con ciottoli arrotondati del pleistocene	suoli su terrazze alluvionali o a debole pendenza prevalentemente limosi coltivati con colture arboree specializzate	xerochrepts fluventici scheletrico franchi su frammentale	CNO CASANOVA	suoli sottili scheletrici con debole idromorfia inerbiti nei susini; se bagnati di difficile lavorazione
	suoli rossi su terrazze e conoidi pianeggianti o a debole pendenza coltivati con colture arboree specializzate sporadicamente a seminativi	xerochrepts tipici (calcixerollici) limoso fini. inclusioni di suoli unità madonnino che ricoprono vecchi paleosuoli dell'unità casaccia	MA MADONNINO	tendenza a fessurare, ristagni idrici, croste superficiali; spesso inerbiti; lenti più limose; concrezioni di carbonato di calcio in superficie
depositi sabbiosi e sabbioso calcarei con lenti conglomeratiche con suoli a tessitura sabbioso fine e sabbioso scheletrica	ripiani e versanti convessi a debole pendenza con erosione superficiale debole coltivati a colture arboree specializzate	haploxerals franco fini	CA CASACCIA	lenti franco argillose, argilloso fini
		variante scheletrica (come unità casaccia più sottili franco scheletrici su frammentale)	CAy	scheletro
depositi sabbiosi e grossolani sciolti o diagenizzati	aree antropizzate e versanti convessi coltivati a colture arboree specializzate o a seminativi	xerochrepts tipici franco fini	TA TAVERNELLE	
		variante sabbiosa suoli a tessitura franco sabbiosa argillosa su frammentale	TAa	erosione
depositi sabbiosi e grossolani sciolti o diagenizzati	scarpate strutturali spesso antropizzate anche ricoperte da boschi	xerorthents tipici franco grossolani	LE LECCINI	suoli poco profondi calcarei a tessitura da sabbioso franca a franco sabbiosa, talvolta idromorfi
		xerochrepts ruptici xerorthentici litici, franco grossolani		drenaggio interno eccessivo
depositi sabbiosi di origine marina con livelli conglomeratici	suoli su ripiani stretti e versanti rettilinei a debole pendenza coltivati a colture arboree specializzate, debole regolarizzazione	xerochrepts tipici franco grossolani su frammentale	PS PASCENA	orizzonte calcico
	suoli su versanti rettilinei debolmente antropizzati spesso al contatto dei sedimenti pliocenici argillosi	variante ad orizzonte calcico dell'unità pascena; xerochrepts calcixerollici franco fini e limoso fini su frammentale	PSK	conglomerati (abbondante scheletro)
	versanti antropizzati rettilinei	xerorthents tipici, scheletrico franchi su limosi	PSD	suoli molto sottili, discontinuità litologiche, elevata idromorfia
depositi limosi scheletrici sopra le sabbie del pliocene	suoli su terrazze pianeggianti o a debole pendenza coltivati a colture arboree specializzate	xerochrepts acquici franco fini	MI MIRABENE	suoli bruni su sabbie grossolane bianche e livelli conglomeratici
	versanti rettilinei e versanti in raccordo con le alluvioni terrazzate coltivati a colture arboree specializzate	xerochrepts acquici franco fini su scheletrico sabbioso	AM AMOROSA	nelle aree di contatto con le argille plioceniche si possono avere deboli movimenti di massa
	versanti antropizzati a ripiani e versanti rettilinei a debole pendenza	xerochrepts acquici limoso fini	LP LA PIEVE	suoli debolmente idromorfi con scheletro da comune a frequente calcarei
depositi limosi plocenici sopra le sabbie	aree fortemente antropizzate con sbancamenti e ripiani per regolarizzare i versanti oggi a ripiani e versanti rettilinei a debole pendenza	variante sottile e scheletrica dell'unità la pieve	LPS	suoli sottili molto scheletrici con forte erosione fino all'incanalata severa nelle aree a pendenza elevata
	versanti caratterizzati da debole regolarizzazione privi o quasi di scheletro coltivati a colture arboree specializzate	xerochrepts acquici limoso fini	PS II PASCENA II	suoli sottili ed idromorfi
	versanti convessi e rettilinei a debole pendenza sopra le sabbie plioceniche coltivati a colture arboree specializzate	xerochrepts acquici limoso fini	SC SANTA COSTANZA	suoli poco profondi idromorfi calcarei, possono fessurare; (spesso sodici) salini

I nuovi impianti, attrezzati nell'inverno 2016-2017 nell'ambito di due vigneti sperimentali, in un'area collinare (Marchigiana) ed una in pianura (Cardeta), sono programmati per valutare condizioni operative diverse per fattori pedoclimatici.

La dimensione della sperimentazione consentirà una diversificazione delle strategie di difesa, in base alle caratteristiche pedoclimatiche e dei vitigni in modo da definire un protocollo specifico avente l'obiettivo di ridurre sensibilmente sia i dosaggi ad ettaro che il numero di trattamenti con agrochimici.

#### EVOLUZIONE DELLA TECNOLOGIA PRODUTTIVA NEL VIGNETO

L'attenzione alla sostenibilità ambientale all'inizio era soprattutto rivolta agli aspetti produttivi, puntando all'ottimizzazione nell'uso dei mezzi tecnici e delle risorse umane. In seguito, si è inserita in modo sempre più armonico nell'ambiente dell'attività produttiva. I singoli aspetti, quali le forme di allevamento, la gestione del suolo e dell'acqua, la nutrizione e la protezione delle viti, sono stati raccordati tra loro in modo sinergico.

In tal modo il progetto aziendale consente di armonizzare in maniera dinamica gli obiettivi di qualità in un rapporto di equilibrio con l'ambiente.

#### LE FORME DI ALLEVAMENTO DELLA VITE

A Montalcino la vite è da sempre principalmente allevata a cordone speronato tradizionale. Negli anni '70 questa forma soffriva di evidenti limiti tecnici a livello di squadra dei filari, scelta delle palificazioni e qualità dei fili di ferro. Tale evidenza aveva portato alla

introduzione dell'allevamento a "Casarsa", tecnica che consente di introdurre sistemi di meccanizzazione e garantisce la qualità ricercata. Sul cordone permanente venivano potati 3-4 tralci, di 6-8 gemme. La vegetazione, lasciata libera, si fissava in parte ai due fili sovrastanti mentre i tralci, con il peso dell'uva, si piegavano e controllavano così, in modo dinamico, la naturale acrotomia della vite, migliorando la qualità delle uve.

La sperimentazione dell'impianto fitto (7.142 viti ad ettaro) nel decennio 1990-2000 venne scartato, avendo rilevato una buona ma non eccellente qualità dell'uva, che nelle annate con condizioni atmosferiche non ottimali, non risultavano sane sui cordoni bassi, rispetto ad impianti con densità medie (4.000-5.000 viti ad ettaro) e con cordoni leggermente più alti.

La forma di allevamento scelta per i vitigni rossi di alta qualità dopo il 2000 è stata inizialmente il cordone speronato unilaterale, con sesto 3,0 x 0,80 m (4.166 viti ad ettaro), e per i vitigni bianchi, dove la maturazione dell'uva deve essere rallentata e dove non è programmato il diradamento e il cordone libero, puntando a produzioni contenute, nel rispetto della qualità.

La necessità di superare alcuni problemi agronomici per i vitigni rossi, tra cui il precoce invecchiamento del cordone speronato e la maggiore incidenza di mal dell'esca, anche a seguito dei tagli, ha portato nel 2002 ad una nuova forma originale di allevamento denominato "Alberello Banfi", adatta a terreni difficili e condizioni di coltivazione a bassi input ed in grado di rispondere alle esigenze di una viticoltura basata su nuovi criteri di gestione sostenibile.

#### GESTIONE RAZIONALE DEL SUOLO E DELL'ACQUA: LA CARATTERIZZAZIONE AGRONOMICA DEI TERRENI

La valutazione dei terreni attraverso le indagini pedologiche è il primo passo per qualificare un territorio ai fini della analisi della vocazionalità per la coltivazione della vite; la nutrizione è un aspetto critico nel percorso di qualità, perché influenza profondamente il processo di produzione e maturazione delle bacche.

Le aree dei nuovi impianti sono quindi sempre sottoposte ad un'analisi fisico-chimica dello strato 0-40 cm e, da questo momento in poi, seguono un "percorso di miglioramento agronomico", che può comprendere vari anni e varie fasi, prima dell'effettivo impianto della vite.

A differenza della maggior parte delle aziende vitivinicole, che non hanno scelta su quando piantare una data superficie, causa il vincolo delle modeste dimensioni aziendali, in un'Azienda di ampia estensione si può invece attendere per consentire a ciascun terreno di raggiungere le condizioni ottimali di fertilità agronomica, senza forzare i cicli naturali, e di produrre l'uva in condizioni di un ideale rispetto della sostenibilità ambientale.

Le analisi fisico-chimiche del suolo sono però solo uno degli strumenti diagnostici a supporto della nutrizione vegetale. Il livello di fertilità così individuato rappresenta, infatti, solo un dato potenziale che, nella pratica, può risultare più o meno penalizzato dalla concomitanza di fattori negativi: difficoltà di approfondimento dell'apparato radicale, andamento climatico sfavorevole, ecc.

Le analisi dei vitigni e, in particolare, del picciolo della foglia del nodo basale, attuata in fase di inizio allega-



Figura 11. Bacino idrico e tabella dei laghetti irrigui nell'area aziendale – estratto da "La Ricerca dell'Eccellenza" – Banfi 2007

gione, permette di identificare l'effettivo stato nutritivo delle piante e di decidere eventuali correzioni nella concimazione precedentemente impostata, nonché il ricorso a specifici interventi integrativi da effettuare con tempestività.

#### L'ACQUA: FATTORE EQUILIBRANTE DELLA PRODUZIONE

L'acqua, bene prezioso in ogni attività agricola, è essenziale in un contesto climatico come quello dell'area di Montalcino, dove durante l'estate ricorrono importanti carenze idriche, che coincidono con l'inizio dell'invaiaitura, decise per il processo di maturazione.

Per superare il deficit idrico stagionale, l'irrigazione di soccorso è stata studiata secondo modalità sostenibili operando con tecniche di microirrigazione; tali tecniche, oggi fruibili sulla quasi totalità dei vigneti, tengono conto dello stress idrico, sia a livello suolo che di pianta, attraverso l'impiego di sonde di vario tipo, camere stomatiche ed immagini termiche, nell'intento di intervenire in modo molto preciso.

Al fine di sopperire alle crescenti necessità irrigue e limitare comunque il ricorso all'attingimento dai fiumi Orcia ed Ombrone, sono stati predisposti invasi artificiali, dislocati nelle aree produttive più importanti (Fig. 11). Le singole unità di raccolta delle acque piovane risultano tra loro collegate con tubazioni sotterranee, così da permettere di movimentare l'acqua dove questa risorsa è più necessaria. Quando possibile, sono situate in posizione elevata, per irrigare i vigneti "per caduta", cioè senza l'impiego di pompe riducendo, quindi, il consumo di energia. L'acqua presente nei laghi è generalmente piovana, rac-

colta nel periodo autunnale ed invernale. Solo in qualche annata particolarmente asciutta si è reso necessario integrare l'apporto delle piogge attingendo dai fiumi, in corrispondenza di inizio primavera. In tal caso si effettua sempre la massima attenzione alla qualità dell'acqua, se non altro per prelevare acque con minima presenza di solidi sospesi, al fine di preservare gli impianti microirrigui.

#### LA SOSTENIBILITÀ AZIENDALE

La sostenibilità aziendale è relazionata alla integrazione armonica delle attività e delle produzioni nell'ambiente naturale e nel tessuto sociale, e costituisce per questo una opportunità di sviluppo dell'intero territorio.

Tale sostenibilità viene attuata mediante diversi contributi, integrati con l'attività aziendale:

La riduzione del Carbon Footprint, mediante la messa a dimora di nuovi alberi ed il mantenimento dei boschi è uno dei contributi dell'Azienda Banfi alla sostenibilità ambientale; tale azione è un tangibile contributo alla risoluzione dell'effetto serra, avendo raggiunto un rapporto tra superficie a bosco e superficie coltivata pari a 1,5:1, vale a dire uno dei maggiori nell'ambito delle aziende viti-vinicole europee.

A tale azione, l'Azienda ha impiantato nel tempo molti chilometri di filari di cipressi, 10 ettari di querce da sughero e micorizzate per la produzione di tartufi, oltre a nuovi boschi, che attualmente raggiungono una superficie complessiva di 900 ettari.

A tale azione si è associata la sensibile riduzione dei consumi di gasolio, legati alle operazioni colturali e di

gestione delle varie fasi di cantina, con progressivo spostamento dei consumi a favore dell'energia elettrica, totalmente acquisita da fonti rinnovabili, con un abbattimento del 15% nelle emissioni di CO<sub>2</sub>. Tale politica aziendale ha promosso interventi di ammodernamento e automazione apportati all'impianto di depurazione e frigorifero a servizio della cantina, l'utilizzo di bottiglie bordolesi in vetro più leggere, con risparmio energetico di produzione e consumo di materie prime, l'acquisto di imballaggi di cartoni privilegiando i fornitori che producono con un'alta percentuale di materiale riciclato.

Il controllo dell'erosione e la perdita conseguente di suoli è un altro obiettivo aziendale che viene a promuovere la sostenibilità ambientale nella Ricerca dell'Eccellenza. L'intera provincia di Siena è considerata difatti un'area a forte rischio di erosione per l'orografia, le caratteristiche geo-pedologiche dei terreni e la forte stagionalità delle piogge. La presenza dei calanchi, formazioni erosive di grande suggestione, caratterizza anche il paesaggio della Azienda Banfi, nella direttrice che va dagli uffici di Casanova al Castello di Poggio alle Mura.

L'impegno nel contenimento dei fenomeni erosivi (Fig. 12 e Fig. 13) per ovviare ad un fattore da sempre noto per il suo negativo impatto ambientale e difendere i vigneti della parte collinare, è attuato attraverso la realizzazione di:

- oltre 150 km di fossi di regimazione delle acque,
- 80 km di drenaggi sotterranei,
- 10 km di muretti a secco o terrapieni di contenimento,

a cui concorre efficacemente l'abituale l'inerbimento programmato

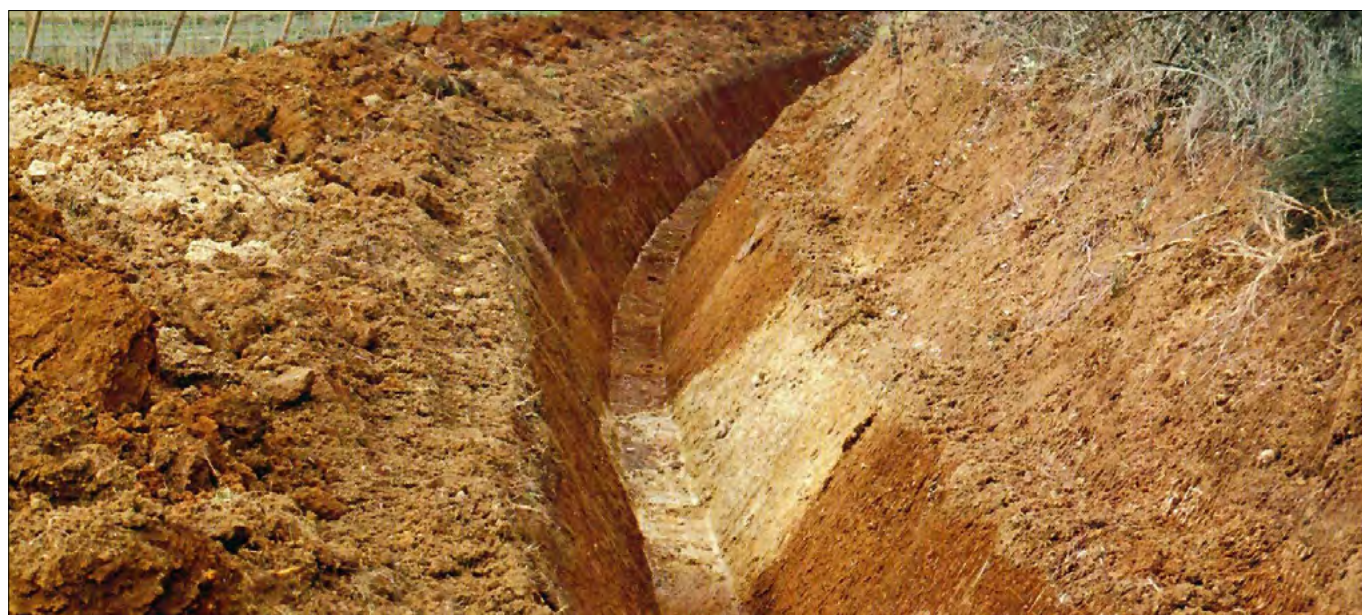


Figura 12. Fossetta di guardia di regimazione e drenaggio delle acque – estratto da "La Ricerca dell'Eccellenza" – Banfi 2007



Figura 13. Canaletta antierosione su terreni argillosi – estratto da “La Ricerca dell’Eccellenza” – Banfi 2007



Figura 14. Inerbimento controllato e tecnica del sovescio per il controllo dell’erosione e del ristagno, il miglioramento della struttura del terreno e la promozione della biodiversità – estratto da “La Ricerca dell’Eccellenza” – Banfi 2007

delle vigne (Fig. 14), in particolare di quelle che insistono su terreni declivi o comunque su quelle impostate su suoli limosi e sabbiosi sensibili all’erosione, dove si interviene con seminatrici ap-

positamente sviluppate per la semina su sodo, che depongono il seme nel terreno non lavorato.

Non meno rilevante per la sostenibilità ambientale dell’Azienda, nella Ri-

cerca dell’Eccellenza, è il contenimento dei consumi idrici.

I prelievi per l’irrigazione dai pozzi aziendali e acquisti dal fornitore del servizio idrico, sostanzialmente costanti sono rappresentati da volumi medi rispettivamente di 110.000 e 11.000 m<sup>3</sup>/anno, conseguenza di una marcata variabilità annuale di disponibilità idrica dei laghi e dei fiumi, legata all’andamento della stagione produttiva, al tasso di evapotraspirazione dalle colture, alla piovosità totale ed alla distribuzione delle piogge nel corso dell’anno.

Il monitoraggio delle risorse e delle necessità irrigue ha verificato che i prelievi difficilmente raggiungono la metà della potenziale capacità di ogni invaso anche nelle annate più calde e siccitose, ma nelle ore più assolate anche a seguito della ventosità della zona, la evaporazione determina una perdita per evaporazione anche di 5-7 mm/giorno, che riduce significativamente il volume utile.

Il progetto di riutilizzo di acqua dal 2016, con la modifica del sistema di potabilizzazione al fine di ottimizzare l’impatto ambientale ha perseguito le seguenti finalità principali:

- ridurre l’utilizzo di prodotti chimici per l’addolcimento dell’acqua (cloruro di sodio, in particolare) passando a sistemi di osmosi inversa;
- ridurre il prelievo di acqua di falda valorizzando per impieghi tecnologici (torri di evaporazione, vasche antincendio, ecc.) ed irrigazione l’acqua scaricata a valle dall’impianto di trattamento secondario.

#### LA GESTIONE DEI RIFIUTI

Nel programma di sostenibilità e compatibilità ambientale, il programma aziendale prevede la raccolta differenziata in ogni fase di attività: campagna, uffici, cantina, ristoranti, enoteca e resort, e la sostituzione progressiva dei materiali non riciclabili, come l’impiego di pali di metallo e legno di castagno al posto di quelli di cemento, nei cicli di espianati e reimpianti dei vigneti.

#### LA BIODIVERSITÀ

Il vanto aziendale di un rapporto tra superficie a bosco e superficie coltivata tra i più alti della zona di Montalcino, consente di mantenere un patrimonio vegetazionale di varietà locali, attraverso una gestione delle aree forestate, con la predisposizione di punti d’attingimento d’acqua per la difesa dagli incendi e l’abbeveramento degli animali selvatici.

Nello stesso tempo, la ricca presenza di fauna selvatica richiede la predisposi-



zione di difese della vegetazione e delle colture in atto, che viene attuata con pacciamature verticali (shelter) su vite e susini, ma anche sistemi di dissuasione di vario tipo (sonori, elettrici, terrifici) sulle altre colture presenti.

Nella zona di Collupino, nell'azienda si attua anche l'allevamento di un piccolo nucleo di asinelli dell'Amiata, una particolare razza locale caratterizzata dalla presenza di una croce scura al garrese.

A livello della flora, accanto alle diverse colture (susino, ciliegio, olivo, grano duro, farro, prati di leguminose), nel progetto aziendale di Ricerca dell'Eccellenza e sostenibilità ambientale, sono mantenute oltre 120 specie erbacee spontanee, che si ritrovano nelle diverse stagioni dell'anno. Questa vegetazione, per la sua complessità, risulta poco aggressiva nei confronti della vite, e comprende alcune specie rare o pressoché estinte negli agroecosistemi convenzionali, e costituisce un vero e proprio serbatoio di biodiversità floristica.

Alcune specie a sviluppo invernale, soprattutto graminacee, proteggono il terreno da fenomeni erosivi.

La gestione agronomica dell'agroecosistema vigneto attuato nell'Azienda nell'ambito del progetto in atto rappresenta una importante strumento di ottimizzazione dell'equilibrio tra sostenibilità economica ed ecologica del territorio.

#### LA TUTELA DELL'AMBIENTE E LA VALORIZZAZIONE DEL TERRITORIO E DELLE RISORSE UMANE

Il progetto in evoluzione, prevede una gestione socialmente responsabile attraverso l'inserimento di tecniche innovative intese a mantenere il rispetto per l'ambiente.

La promozione di programmi di coltivazione a basso impatto ambientale, già dagli anni '90, con un attento controllo dei trattamenti fertilizzanti ed agrochimici ed il ricorso a principi attivi non aggressivi per l'ambiente, hanno promosso la tutela della biodiversità e mantenuto ai minimi livelli l'impatto agronomico sul territorio naturale.

La valorizzazione del territorio, attraverso la partecipazione a eventi e fiere per la promozione della produzione e tramite la partecipazione attiva alle iniziative organizzate dal Consorzio del Brunello di Montalcino, e quelle promosse in prima persona, come il "Jazz & Wine" e il docufilm, valorizza la risorsa aziendale per la valorizzazione del territorio.

La Ricerca dell'Eccellenza si attua anche attraverso la valorizzazione e gli investimenti sulle risorse umane, offren-

do un percorso di crescita professionale e formativa, che contribuisce a sviluppare un elevato senso di appartenenza alla comunità, che come conseguenza ha visto un incremento delle assunzioni a tempo indeterminato con un vantaggio della componente femminile verso una sostanziale parità di generi.

L'investimento aziendale riguarda anche la sicurezza, sia obbligatoria che facoltativa, in ogni fase dell'attività di campagna e di cantina, dall'uso delle macchine e degli attrezzi, alla corretta gestione dei mezzi tecnici ed al rispetto nello smaltimento dei rifiuti.

#### LA RICERCA DELL'ECCELLENZA ED IL FUTURO

Il mondo sempre più globalizzato rappresenta una sfida continua e stimolante; l'impegno a guardare avanti per interpretare in modo tempestivo il mutare dei gusti e delle aspettative dei consumatori non deve tuttavia trascurare le meravigliose risorse ambientali che qualificano l'Azienda ed il territorio di Montalcino, attraverso azioni di assoluta sostenibilità.

La gestione aziendale deve impegnarsi sempre a gestire in modo ottimale il capitale di storia ed esperienza legato al territorio, al fine di adottare le tecnologie più adatte per dare ai prodotti la piena rispondenza ai "terroir" locali, nel rispetto delle risorse umane, ambientali e tecnologiche disponibili, condivise attraverso i progetti di ricerca e divulgazione, in una logica di mercato che sarà sempre più esigente e articolato.

#### BIBLIOGRAFIA

AAVV (2009), *Quadro Conoscitivo elaborati geologici di supporto al Piano Comunale Strutturale*, Comune di Montalcino.  
 AAVV (2007), *La ricerca dell'Eccellenza*, Banfi.  
 AAVV (2007), *La ricerca dell'Eccellenza: storia, sapere e sostenibilità*, Banfi.  
 BARNETT J.A., PAYNE R.W., YARROW, D. (1996), *Yeasts: Characteristics and Identification*. 2nd ed. Cambridge University Press, Cambridge.  
 BERTOLACCI M. (2002), *Risultati delle prove funzionali su linee gocciolanti integrali e irrigatori a pioggia - Parte II*. Quaderno ARSIA 3/2002, ARSIA Regione Toscana, Firenze.  
 BERTOLACCI M., MEGALE P.G., BONACCI F. (1997), *Valutazione sperimentale dell'efficienza della microirrigazione*. AII. A - VI convegno nazionale di Ingegneria agraria. Ancona, 10-12 Settembre.  
 BERTOLACCI M., SOLINAS I. (2003), *Software Ve.Pro.L.G.: Verifica e Progettazione di Linee Gocciolanti per il risparmio di acqua e di energia*. SIAE - F1 47189815 - F 00000134, ARSIA Regione Toscana, Firenze.

BUSONI E., COSTANTINI E. A. C. (1993), *Risultati sperimentali per la valutazione dei suoli agricoli e forestali in Toscana*. CNR, Firenze.

COSTANTINI E.A.C. (1989), *Influence of the anthropogenic erosion on the quality of the wine in a hill area of central Italy*. Geokodynamic, Darmstadt.

COSTANTINI E.A.C., LIZIO BRUNO F. (1996), *I suoli del comprensorio vitivinicolo di Montepulciano. Le loro caratteristiche, gli ambienti, i caratteri funzionali per la produzione del vino nobile di Montepulciano*. Ed. Regione Toscana

COSTANTINI E.A.C., LIZIO BRUNO F. (1996), *Vino Nobile di Montepulciano - Zonazione e valorizzazione del territorio*. Ed. Regione Toscana.

CREMASCHI M., RODOLFI G. (1991), *Il Suolo-pedologia nelle scienze della terra e nella valutazione del territorio*. La Nuova Italia Scientifica, Roma.

FAILLA O., PANONT C.A. (1998), *La zonazione viticola*. In: *La Zonazione viticola della Val D'Illasi-Manuale d'uso per il viticoltore*, a cura di Failla O. e Fiorini P., Edit. Cantina Sociale Illasi, Gruppo Italiano Vini, Università degli Studi di Milano Ist. di Coltivazione arboree; pag. 55-86.

FALCETTI M. (1999), *Zonazione?... Perché?*. L'Informatore Agrario n. 16 speciale, p. 9.

GROSSI N., GAETANI M., VOLTERRANI M., MAGNI S., MIELE S., PARDINI G. (1998), *Tecniche di inerbimento del vigneto in un ambiente siccitoso della Toscana: un triennio di sperimentazione*. Comun. Presentata al XXXII Convegno annuale della Soc. Ital. di Agronomia, Ancona, 15-18 settembre 1998.

LAZZAROTTO A. (1983), *Appunti di geologia regionale*. Università di Siena, Dip. di Scienze della Terra.

PAOLETTI A. (1995), *Sangiovese in Tuscany*. Int. Symp. on clonal selection, ASEV, 60-69.

SCIENZA A. (1992), *I rapporti tra vitigno ed ambiente: le basi culturali e gli strumenti di valutazione*. Convegno "La zonazione viticola tra innovazione agronomica, gestione e valorizzazione del territorio. L'esempio del Trentino", S.Michele a/A TN, 28 agosto 1992, Atti: 11-25.

SCIENZA A., VALENTI L. (1998), *Tecniche alternative alla lavorazione tradizionale del terreno in alcuni vigneti dell'Italia centro-settentrionale*. Vignevini 15(5) 43-47.

SCIENZA A., TONINATO L., BERNAVA M. (2003), *Introduzione*. In: *Arezzo: terra di vini. Dalla Zonazione al manuale d'uso del territorio*, a cura di Scienza A. e Tonnato L., Edit. Provincia di Arezzo e CCIAA Arezzo; pag. 1-9.

VERONELLI L. (1998), *Capire il territorio per attuare una politica di qualità - I risultati della zonazione viticola del territorio di Castagneto Carducci*. Il consenso 1998. "Seminario permanente", pag. 53 ss.

WILDING L.P., SMECK N.E., HALL G.F. (1983), *Pedogenesis and soil taxonomy concepts and interactions*. In "Devel Soil Sci".

ZANCHI C. (1983), *Annali Istituto Superiore "Studio e difesa del suolo"*. Pp. 347 e ss.

ZANTEDESCHI F. (1862), *Meteorologia italiana*. Atti Acc. Agric. Sci. Lettere di Verona. Vol. 40.

# La rassegna “Geologia nel bicchiere” nella regione Veneto (Vinitaly – Verona, 9 aprile 2019)

Federico Toffoletto  
SIGEA Sezione Nord-Est, Geologo  
E-mail: federico.toffoletto@libero.it

## The exhibition “Geology in the glass” in the Veneto region

Parole chiave: Paesaggi del vino, Marca Trevigiana, Colli Berici  
Key words: Wine Landscapes, Marca Trevigiana, Berici Hills

### INTRODUZIONE

La SIGEA (Società Italiana di Geologia Ambientale) ringrazia a nome anche del Presidente, Antonello FIORE, per l'invito e l'ospitalità della Coldiretti Campania al convegno riguardante la rassegna “Geologia nel bicchiere”: “i Paesaggi e i vini vulcanici campani” (Vinitaly, 2019).

La SIGEA promuove una rassegna d'incontri “Geologia nel bicchiere” in varie regioni d'Italia per valorizzare il legame tra territorio, vitigni e vini, in collaborazione con gli Ordini dei Geologi regionali, Enti Territoriali, Università e Centri di Ricerca, Associazioni, Consorzi e Cantine. In particolare, la Rassegna “Geologia nel bicchiere” intende promuovere la conoscenza delle caratteristiche geologiche, geomorfologiche, pedologiche e forestali che concorrono alla formazione del paesaggio che diventa caratteristica peculiare di un territorio vitato.

Il Paesaggio è il fondersi fra natura e uomo dove l'intenso lavoro dell'uomo ha dato forme e armonia, seguendo principi saggi e rispettosi. Si è venuto così a creare un legame stretto tra la natura e chi vi abita dando forme a un paesaggio nel quale l'uomo si identifica. Da questo connubio associare il Paesaggio ai prodotti della terra diventa immediato e fra questi il “vino” diventa un legame diretto: la sua degustazione, oltre a diventare momento di aggregazione, porta a ricordare il paesaggio dove ha trovato origine e maturazione. Il vino prodotto è associato alla visione di un particolare e tipico paesaggio.

Questo connubio è la base importante per uno sviluppo turistico enogastronomico di queste aree dedicate alla viticoltura. È per questo che la conservazione del paesaggio è importante. Attenzione va portata all'utilizzo di moderne tecniche di coltivazione che

possono determinare modificazioni di uno storico e tradizionale paesaggio. Forme geometriche avulse dal naturale contesto e il taglio di boschi possono diventare concausa, talvolta, di fenomeni di dissesto idrogeologico.

### PAESAGGI DEL VINO DELLA MARCA TREVIGIANA

Il primo convegno organizzato dalla SIGEA si è svolto a Treviso, il 12 ottobre 2012, ospitati nella sala convegni della sede della Provincia (Fig. 1).

Si riassumono i temi sviluppati nell'incontro. Le caratteristiche geologiche e geomorfologiche, che danno origine al paesaggio di alcune aree collinari del trevigiano e la presenza di viticole vocate per la loro particolarità e peculiarità organolettica possono diventare un binomio essenziale per la promozione turistica. Il paesaggio dona un'impronta tipica per la sua bellezza

e dolcezza, dando sensazioni di pace e tranquillità che accolgono ed estraggono le persone dalla frenesia di tutti i giorni (Figg. 2 e 3).

La viticoltura ed i vini che si producono, in primis il Prosecco, possono diventare un motore per valorizzare, dal punto di vista turistico, zone un tempo destinate a boschi e semplici colture agrarie. Orizzonti che si aprono al visitatore e conciliano l'animo con la natura che diventa un tutt'uno con la degustazione di prodotti come il Prosecco. Paesaggi collinari acclivi che intersecano ed emergono da una pianura a dolce pendenza che si raccorda a dare una continuità alle coltivazioni, passando da linee a giropoggio che arabescheggiano i versanti fra “rive” e “solchi”, per passare ad allineamenti di forme geometriche, adattate dall'uomo a cercare la miglior insolazione (Figg. 4, 5 e 6). Immergersi fra le brume o nel sole primaverile può dare sensazioni che arricchiscono l'ani-



Figura 1. Loc. Collagù (Farra di Soligo TV) vigneti di Prosecco



Figura 2. Loc. Collagù – Paesaggio del Prosecco



Figura 3. Colbertaldo di Vidor (TV) vigneti e cortile di una cantina



Figura 4. Chiesetta di S. Vigilio a Col S. Martino



Figura 5. Paesaggio collinare sullo sfondo le Prealpi Trevigiane



Figura 6. Colline e vigneti a Col S. Martino (TV)

mo e lo avvicinano alla natura: questo descrivono i poeti che amano queste terre, uno per tutti Andrea Zanzotto, scomparso nel 2011. Ma non solo i poeti, pittori hanno disegnato nelle loro opere queste colline che così si tramandano nei secoli, fra questi è doveroso citare il Cima da Conegliano.

Al di sotto di questi valori e sensazioni, un ruolo importante lo assume la Geologia che ha dato lo zoccolo del substrato sul quale appoggia il suolo, prodotto dall'alterazione delle rocce e dall'humus del terreno, partendo dalle azioni orogenetiche e dalla formazione di fratture e faglie. Non secondaria è stata l'azione degli agenti atmosferici che con fenomeni di erosione-accumulo hanno modellato e inciso la terra dando varietà di paesaggio che si raccordano fra loro con caratteristiche uniche da luogo a luogo.



Figura 7. Grave del fiume Piave: vigneti di Raboso in pianura



Figura 8. Cimadolmo (TV) vigneti di Cabernet



Figura 9. Putto con grappoli d'uva, Asolo (TV)

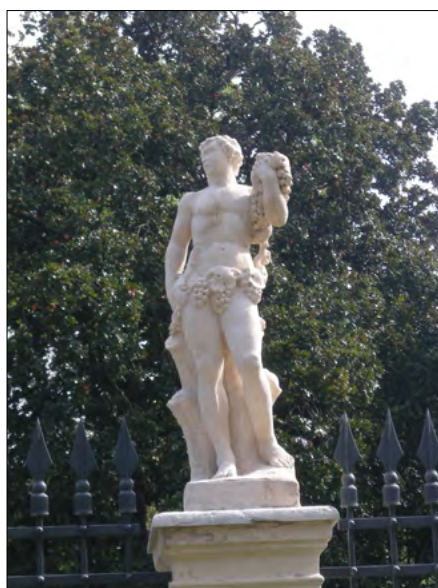


Figura 10. Statua vestita di grappoli d'uva. Villa Braida Treviso

Da queste tracce descrittive che caratterizzano le colline trevigiane del Prosecco vogliamo passare, con riferimenti bibliografici, alle varietà di offerte che interessano il turismo ed i prodotti eno-gastronomici locali.

Altro paesaggio della Marca Trevigiana è quello di pianura e, in particolare, le aree interessate dalle divagazioni dei corsi d'acqua (v. fiume Piave) che hanno dato origine a spessi depositi sabbiosi e ghiaiosi. La coltivazione della vite ben sviluppata in queste zone (Figg. 7 e 8) ha generato vini forti e di qualità, soprattutto rossi (cabernet, merlot, raboso, refosco); ma non mancano i bianchi dal corpo e profumi caratteristici e intensi (chardonnay, verduzzo, sauvignon, pinot). Fra i vitigni va segnalato anche il Glera, da cui prende origine il Prosecco di pianura con peculiari aromi e profumi.

Il paesaggio della pianura e collina venete è punteggiato da prestigiose, monumentali Ville storiche, padronali, che al loro intorno avevano vasti terreni agricoli coltivati a cereali e viti. Queste Ville, che si pregiano di giardini con fiori e piante di vario tipo, sono state anche abbellite da statue che spesso richiamano le attività e i prodotti della terra e tra questi emerge in modo particolare l'uva (Figg. 9 e 10).

## PAESAGGI DEL VINO DEI COLLI BERICI

Le rassegne d'incontri "Geologia nel bicchiere" in Veneto hanno poi avuto seguito con "I paesaggi del vino dei Colli Berici", ospiti della Biblioteca Internazionale "La Vigna" - Centro di Cultura e Civiltà Contadina di Vicenza, il 3 novembre 2017 (Fig. 11).

I temi caratterizzanti questi luoghi e i prodotti vinicoli sono stati sviluppati secondo la scaletta già proposta nel Convegno di Treviso.

È una fusione fra geologia, geomorfologia, suoli e viti, che l'uomo con la sua laboriosità ha plasmato per ottenere il vino, nettare e prezioso prodotto della



Figura 11. Calice di sabbia e rocce dei Colli Berici (VI), simbolo di Geologia nel bicchiere



Figura 12. Veduta sui vigneti dal porticato di una villa



Figura 13. Paesaggio berico



Figura 14. Scorcio collinare

natura. Il concorso fra substrato geologico, le forme dei versanti modellati geomorfologicamente, il tipo di suolo minerale, l'insolazione, il vitigno e lo sviluppo delle sue radici, la conservazione dell'ambiente, danno vita ad una viticoltura pregiata di caratteristiche qualitative uniche ed univoche. È da questo insieme che vengono sviluppati i diversi aspetti, un complesso di elementi che sposano le esigenze dei vitigni dei Colli Berici per un prodotto, il vino, di eccellenza che si identifica in un paesaggio ameno ed al contempo austero, caratterizzato dalle maestose ville palladiane (Figg. 12 e 13). È un dovere mantenere le identità di questo storico ed armonioso paesaggio che caratterizza queste colline.

Fra i vitigni più sviluppati nei Colli Berici si citano: Cabernet Franc e Cabernet Sauvignon, Merlot, Tai Rosso, ed i bianchi Chardonnay, Sauvignon e Garganega.

I temi trattati, con la guida del Presidente della Biblioteca Internazionale "La Vigna", sede unica e prestigiosa, Centro di Cultura e Civiltà Contadina, riguardano un excursus su alcuni paesaggi del vino italiano, un'analisi storica sull'evoluzione del paesaggio viticolo dei Colli Berici, il substrato geologico, le forme geomorfologiche, i suoli, le tecniche di coltivazione e il loro peso sull'assetto idrogeologico dei versanti e sulla qualità dei vini, la promozione del prodotto in un'ottica di sviluppo turistico (Fig. 14).

## CONCLUSIONI

Sono state illustrate le iniziative per la rassegna "Geologia nel bicchiere" che hanno riguardato il Veneto, ma in questi ultimi anni molteplici convegni sull'argomento hanno riguardato altre regioni italiane, dalla Toscana al Lazio, alla Puglia.

Uno dei principali aspetti da rilevare in ogni area vitata esaminata è il connubio stretto tra la degustazione di un vino e il paesaggio. Paesaggio che deriva dalla geologia e geomorfologia dei luoghi e dalla mano dell'uomo: un insieme gradevole e specifico che si unisce alle qualità del vino che ne deriva. La cura e conservazione del paesaggio nel tempo fanno parte delle fondamentali, peculiari e illuminanti specificità che deve perseguire chi si occupa della produzione vinicola.

Per l'interesse suscitato, la SIGEA intende promuovere, grazie alla collaborazione dei soci, nuovi convegni che riguarderanno anche altre regioni.

# I suoli della Conegliano-Valdobbiadene Prosecco Superiore DOCG

**Diego Tomasi**

Direttore del Consorzio di Tutela del Conegliano Valdobbiadene Prosecco

Docg

E-mail: [diego.tomasi@prosecco.it](mailto:diego.tomasi@prosecco.it)

## The soils of Conegliano-Valdobbiadene Prosecco Superiore DOCG

Parole chiave: suolo, radici, Conegliano-Valdobbiadene Prosecco Superiore

Key words: soil, roots, Conegliano Valdobbiadene Prosecco

**I** caratteri compositivi dell'uva che poi si trasformeranno nelle note olfattive e gustative del vino, sono strettamente legati non solo ai fattori varietali, climatici e colturali, ma anche, e spesso in modo determinante, ai caratteri dinamici del suolo. Questo trova conferma nel fatto che lo stato del suolo determina la piena funzionalità dell'apparato radicale in relazione innanzitutto della sua tessitura a cui corrisponde un diverso grado di rifornimento idrico e di disponibilità di elementi minerali. Nel suolo, le radici possono svilupparsi in modo più o meno fitto ed ampio in relazione al suo stato fisico, alla sua profondità e alla sua disponibilità in ossigeno, acqua ed elementi nutritivi; il suolo è quindi strettamente responsabile del numero di radici, della loro distribuzione e della loro funzionalità (Fig. 1). Per questi motivi l'analisi del suolo non può essere disgiunta dall'analisi dell'apparato radicale.

La composizione attuale del suolo è il riflesso diretto della mineralogia della roccia madre e dei processi evolutivi (fisici, climatici, chimici, antropici) che hanno portato alla sua trasformazione in suolo. L'origine geologica di un suolo e l'attività umana che lo ha trasformato più o meno rapidamente in terreno (per terreno si intende il suolo coltivato), hanno quindi una forte influenza sulla qualità del vino.

Suoli con diverse percentuali di elementi nutritivi (principalmente azoto e sostanza organica) determinano sviluppi diversi delle piante, oppure con diversa presenza di calcare attivo risultano fortemente condizionante i caratteri complessivi del vino, ma ancor più della composizione chimica sono i fattori fisici (tessitura, struttura, profondità, ecc.) a conferire attitudini viticole ad un suolo. Si ritiene che addirittura il colore del suolo abbia un ruolo nella qualità dell'uva perché influenza l'assorbimento dei raggi solari e quindi il rilascio termico nelle ore notturne.

Sulla base poi di recenti conferme ottenute grazie ad indagini molecolari, vi è la grande complessità dovuta alla presenza sempre più "trasparente" dei microorganismi (funghi e batteri), che vivono in simbiosi con le radici e che in modo mutualistico agiscono per una piena valorizzazione dei suoli e del rapporto pianta ambiente. Per trovare conferma della grande utilità dovuta all'attività della rizosfera (microorganismi presenti nel primo millimetro di suolo che avvolge la radice), è sufficiente riflettere sul fatto che un grammo di questo suolo contiene oltre un miliardo ( $10^9$ ) di microorganismi e che per il loro mantenimento la pianta destina circa un terzo dei suoi elaborati fotosintetici; ne ottiene in cambio una maggior facilità nell'assorbimento di Azoto e Fosforo,

una maggior esplorazione del suolo, una miglior difesa dall'aggressione di funghi patogeni e uno stimolo allo sviluppo radicale e aereo (leggi maggior tolleranza agli stress abiotici). Una grossa attività di ricerca sta attualmente verificando se a suoli diversi corrispondono specie e famiglie diverse di funghi (principalmente micorrize) e batteri.

Alla luce anche di queste ultime considerazioni, nel giudicare l'attitudine di un suolo alla coltivazione della vite, due sono essenzialmente i caratteri da considerare: i) le proprietà idrologiche, ovvero la capacità di trattenere l'acqua e, ii) gli impedimenti o meno all'approfondimento e diffusione delle radici; questi secondo molti Autori i principali valori del suolo che possono anche sovrastare le sue disponibilità nutritive.

Le litologie della DOCG Conegliano-Valdobbiadene Prosecco Superiore DOCG, nei quali si coltiva la Glera, vitigno dal quale si produce il famoso vino Prosecco, sono tutte di origine sedimentaria e l'ambiente di deposizione è passato da quello di fondale marino a quello costiero lagunare costituito da una alternanza di strati ghiaiosi, marnosi, limi e argille formatosi nel corso dell'era terziaria (detta anche Cenozoico che occupò il periodo da 65 a 2 milioni di anni fa). Nel Miocene vi fu lo spostamento verso Nord del continente africano, che andò ad urtare contro



Figure 1a – 1b. Suolo calcareo marnoso (loc. Menfi – Agrigento). È un suolo dalla media capacità di ritenzione idrica, ma facilmente esplorabile dagli apparati radicali

l'Europa e l'Asia. Sotto la spinta della zolla africana contro le Prealpi trevigiane (una antica barriera corallina emersa dal mare che va da Valdobbiadene a Vittorio V.to) si ottenne, per quanto ci riguarda, il sollevamento delle terre emerse sino a formare i cordoni tipici di queste colline con direzione est-ovest ovvero esattamente parallele alla pianura. I successivi fenomeni erosivi hanno dato luogo all'attuale sistema collinare complessivo.

Le tipologie di suolo della DOCG hanno quindi origine marina (le marne, i conglomerati e le argille) mentre solo i suoli morenici (area che da Vittorio Veneto scende sino a Conegliano), sono di origine più recente (Olocene) e riconducibili allo scioglimento del ghiacciaio del Piave al termine dell'ultima glaciazione (10/12.000 anni fa).

## SUOLI MORENICI

Nell'area di raccordo tra le colline e la piana del Piave, da Vittorio V.to ad Ogliaio-Conegliano, sono presenti depositi glaciali wurmiani che, pur presentando forme dolci ed ondulate tipiche del paesaggio delle argille mioceniche, si sono originati attraverso la deposizione dei materiali trasportati nel corso dello scioglimento dei ghiacciai che si erano avvicinati alla pianura durante i periodi più freddi del Quaternario. Si tratta in particolare del ghiacciaio del Piave, un ramo del quale (Lapisino), nel corso del suo scioglimento (epoca tardiglaciale 15/10.000 anni fa) ha dato origine a quest'area dai caratteri pedologici unici e denominato "anfiteatro morenico" per la sua forma composta da una serie di cerchie moreniche (vedi fig. 2). Rispetto infatti alle altre tipologie di suolo descritte, non è di origine sedimentaria, ma fluvio-glaciale ovvero di trasporto tanto che nella sua composizione fisica prevale lo scheletro e altro materiale

grossolano di origine dolomitica, immersi in una matrice limoso-sabbiosa, talvolta argillosa, di colore grigio chiaro.

I terreni morenici sono moderatamente profondi, di facile lavorabilità e data l'alta presenza di scheletro hanno poca capacità di trattenere l'acqua, ma compensano questo carattere con l'alta facilità da parte delle radici di esplorare il substrato utilizzando quindi completamente le disponibilità idriche presenti; ciò nonostante sono abbastanza frequenti gli stati di carenza idrica che impongono il ricorso agli interventi irrigui. Proprio per questa limitazione nelle disponibilità di acqua, le viti non sono mai vigorose e di conseguenza anche le produzioni sono nei limiti imposti dal disciplinare. I sestri di impianto sono moderatamente fitti con forma di allevamento a Sylvoz e a doppio capovolto (cappuccina). Le uve raggiungono sempre la piena maturazione, con buone gradazioni zuccherine e alti contenuti in precursori di aroma. I vini si caratterizzano per una evidente rotondità e delicatezza a cui si accompagnano intensità e persistenza gustativa, ciò è da porre in relazione alle buone gradazioni zuccherine delle uve. Tra i caratteri olfattivi emergono i sentori di mela matura, floreale e di spezie, ma sono i sentori agrumati a caratterizzarne e contrassegnarne la loro provenienza. A tutto questo contribuiscono anche le evidenti escursioni termiche dovute all'aria fresca che durante la notte scende dalla vallata del Fadalto, proprio dove per migliaia di secoli giaceva l'antico ghiacciaio che ha dato origine a questi suoli.

## LE MARNE

Questa tipologia di suolo interessa la lunga dorsale che delimita a nord-ovest l'area della DOCG. Sui versanti più ripidi ed erosi si possono trovare suoli sottili a bassa differenziazione del

profilo. Più frequenti nelle situazioni più stabili sono i suoli moderatamente profondi dal colore grigio-cenere con presenza di una tessitura sottile argillosa, assenza di scheletro e con buona capacità di riserva idrica. Le radici più grosse si sviluppano in profondità per cercare l'acqua presente negli strati più profondi del suolo e possono superare 1.5 metri in senso verticale. La combinazione tra la capacità di riserva idrica e la profondità delle radici, permette un regolare rifornimento idrico alla pianta, mai su alti livelli, ma regolare nei mesi del ciclo vegetativo. La dotazione in elementi minerali è media, ma leggermente carente la sostanza organica (vedi leggera compattezza dei suoli), ciò contribuisce a contenere lo sviluppo vegetativo della pianta su valori di equilibrio. Proprio per questo complesso di fattori, ciò che colpisce l'osservatore è la colorazione verde brillante della parete vegetativa, sintomo di una perfetta funzionalità fisiologica anche nel corso dell'estate e di disponibilità nutritive moderate. I vigneti sono fitti, spesso su forte pendenza, gestiti totalmente a mano a ricordare la cosiddetta viticoltura eroica.

L'assenza di stress fisiologici della pianta, porta alla presenza di una buona acidità nelle uve che conferisce freschezza e fragranza al vino, che al gusto si presenta morbido, con corpo delicato, snello e con acidità ben armonizzata, il tutto con un retrogusto asciutto. I vini inoltre hanno un grande impatto olfattivo per gradevolezza, complessità e ricchezza di descrittori floreali (fiori bianchi) e fruttati (pesca, albicocca, mela verde), dovuto alla ricchezza in precursori d'aroma. La fragranza è considerevole come pure al palato la freschezza; ed è appunto l'armonia e la fine delicatezza dei fiori, arricchita dalle note fruttate, che si deve la peculiarità facilmente identificabile dei vini provenienti da questa tipologia di



Figura 2. L'area vitata che da Vittorio Veneto arriva a Conegliano lungo la dorsale Carpesica-Ogliaio, poggia sul suolo morenico formatosi dal materiale trasportato nel corso dello scioglimento del ramo Lapisino del grande ghiacciaio del Piave alla fine dell'ultima glaciazione



Figura 2a. Suolo morenico con scarsa capacità di trattenere l'acqua, le radici si spingono oltre il metro di profondità



Figura 3. Suolo marnoso dalla tessitura argillosa, povero in sostanza organica, apparato radicale contenuto ma con robuste radici tuffanti

suoli a cui si aggiunge una buona sostanza qualitativa negli anni.

## LE MARNE CALCAREE DEL CARTIZZE

La famosa area denominata Cartizze, si sviluppa in corrispondenza della dorsale a substrato calcarenitico ove è facile rinvenire testimonianza del fondale marino dalla presenza di conchiglie fossili nei massi sottosuperficiali. Le pendenze risultano accentuate e i suoli marnosi si presentano moderatamente profondi, erosi, di colore giallastro, grigio-cenere sottilmente stratificati, limitati nella loro profondità da roccia compatta calcarea; il pH ha reazione moderatamente alcalina. Il suolo si presenta completamente inalterato, gli orizzonti superficiali hanno tessitura media (franco sabbiosa) e sono moderatamente calcarei; a maggior profondità il calcare aumenta. La profondità utile per le radici è abbastanza elevata, la tenuta idrica non è alta data la buona permeabilità e gli eccessi sono evitati dalla pendenza che favorisce lo smaltimento. Il prevalente utilizzo a vigneto con copertura erbacea permanente determina un buon contenuto in sostanza organica nell'orizzonte superficiale. I vigneti sono sempre datati vista la tradizione di sostituire solo le viti morte e mai rifare ex novo l'intero impianto; la forma di allevamento è quella tipica locale denominata "cappuccina".

I contenuti in precursori aromatici si posizionano su valori medio/alti compresi i composti legati alle note più calde (norisoprenoidi) che risultano superiori ai valori medi. Tra i monoterpeni spiccano i contenuti in linalolo, aroma riconducibile ai sentori floreali nei vini.

I vini di quest'area si sono sempre distinti per particolari pregi quali l'intensità olfattiva, sentori di pera, pesca, albicocca, sentori di fiori bianchi a cui si aggiunge il tropicale. Nell'insieme una costanza e una peculiarità che si confermano soprattutto nelle annate prive di eccessi termici. A contribuire alla ricchezza e completezza aromatica crediamo svolga un ruolo consistente il substrato calcareo il cui contenuto in calcare (attivo e totale) sempre si associa alla complessità, finezza e intensità aromatica dei vini.

## I CONGLOMERATI

La morfologia dei suoli è sempre di forte pendenza con valori che raggiungono e superano l'80%. I vigneti sono quindi aggrappati alle colline, ma

la salda composizione del substrato garantisce la tenuta dei versanti, dove la vite viene coltivata nei tipici ciglioni che si sorreggono senza bisogno di opere di sostegno (ad es. muretti a secco tipici di altre realtà collinari regionali e nazionali). La maggior preoccupazione del viticoltore è la gestione dell'acqua, ovvero evitare il ruscellamento superficiale e favorire invece la sua infiltrazione nel suolo che però ha scarsa capacità di trattenerla visto il suo limitato spessore.

Il substrato roccioso è composto da strati conglomeratici più o meno cementati, ricoperto da un sottile strato di suolo che si è formato in seguito alle lavorazioni e agli agenti climatici. Solitamente questo strato superficiale, ben dotato di sostanza organica, è fortemente calcareo e difficilmente supera i 40 cm anche a causa dei fenomeni di erosione dovuto all'acqua piovana. Tutto ciò fa sì che siano suoli caldi che favoriscono lo sviluppo radicale, ma il limitato spessore dello strato attivo riduce le disponibilità idriche e nutrizionali su valori molto contenuti e ciò limita lo sviluppo e la produttività della vite.

Le radici sono molto robuste e sviluppate, ma nonostante ciò non riescono a penetrare lo strato roccioso (conglomerato) e quindi la loro distribuzione è superficiale e orizzontale e si interrompe dove termina lo strato di suolo e inizia la roccia madre. È interessante però osservare che le radici poggiano sullo strato roccioso fresco e questo è sufficiente per mantenere sempre efficiente la loro attività di assimilazione e di attività fisiologica.

Le ristrettezze idriche e nutritive che limitano lo sviluppo vegetativo per-



Figura 4. Suolo marnoso calcareo dell'area del Cartizze, ricco in scheletro grossolano, permeabile, praticamente intatto nel suo orizzonte originario





Figura 5. Suolo con conglomerato molto cementato. Lo strato utile è molto limitato obbligando le radici ad uno sviluppo orizzontale

mettono sesti di impianto fitti e forma di allevamento che spesso ha perso la sua impostazione originaria data l'età della vite e la necessità di sfruttare al meglio lo spazio disponibile. Tutto questo, assieme all'ottima esposizione dei versanti, è responsabile degli ottimi livelli qualitativi soprattutto se valutati in termini di completa maturazione e ricca composizione aromatica delle uve nelle quali prevalgono i composti monoterpeni legati alle note floreali (glicine), ma soprattutto norisoprenoidi dai quali derivano i sentori aromatici di forte carattere e intensità riscontrabili nelle note di frutta matura (mela, pera, pesca) e tropicale (ananas).

I vini si presentano eleganti, con note aromatiche di forte carattere, meno improntate al floreale e maggiormente al fruttato.

## LE ARGILLE ANTICHE

In quest'area, dove nel 1532 all'imperatore Carlo V venne offerto dell'excelentissimo vino di Felleto, le colline si presentano dolci, dalle morbide linee e dalle forme arrotondate date dalla tessitura argillosa dei suoli. Gli antichi processi di evoluzione del materiale parentale si evidenziano dai colori arrossati, dall'assenza di carbonati e dal pH tendente all'acido. Gli elevati contenuti di argilla tipici di questi substrati, unitamente all'elevata profondità dei suoli e alle ridotte perdite per ruscellamento superficiale, garantiscono buone disponibilità idriche nel corso di tutto l'anno e sostengono lo sviluppo vegetativo della vite. Le buone dotazioni in elementi minerali, delle quali grazie al pH del suolo tendente al subacido viene favo-

rito l'assorbimento dei microelementi (Manganese, Ferro, Boro, etc), hanno effetti poi sui caratteri organolettici e aromatici dei vini.

La conferma dell'evidente effetto delle argille sulla stabilità della vite nei confronti degli andamenti stagionali si ha nelle buone e costanti produzioni di quest'area, dove i contenuti zuccherini raggiungono sempre valori elevati, mantenendo comunque una buona acidità. Il viticoltore ha interpretato questi suoli con sesti di impianto di media densità e forma di allevamento prevalentemente a Sylvoz.

I contenuti aromatici vedono medi contenuti di monoterpeni (sentori floreali e di frutta fresca), norisoprenoidi (frutta matura e tropicale), più elevati rispetto alla media invece i benzenoidi

responsabili delle note speziate e mediterranee. Alla degustazione il vino ha colore paglierino brillante e perlage persistente. All'olfatto si mostra con una forte intensità dove prevale la frutta fresca (mela verde) ma anche quella matura (ad es. pera); al gusto segna un ottimo equilibrio tra freschezza e corpo di sensibile struttura, tanto da conferire un'elevata gradevolezza gustativa. Finale piacevole di menta e liquirizia dovuta ai composti benzenoidi.

Dalla natura dei suoli si ricava quindi la buona struttura che con il complesso delle altre sensazioni gusto-olfattive determinano la gradevolezza e l'equilibrio che rendono riconoscibili i vini che prendono origine da questa tipologia di suoli, dove l'elevata tipicità racchiude in un solo termine quanto sentito al naso e in bocca.

Più sopra si è cercato di dare merito al suolo e di far comprendere la sua importanza nel comporre il termine terroir, ove molti elementi agiscono in maniera sinergica e complementare per un risultato unico. Nel caso del suolo spetta al viticoltore il compito di mantenere inalterate le sue caratteristiche, evitando rovinosi e quasi sempre permanenti danni dovuti ad opere di sbancamento e livellamento. Dobbiamo ricordare che l'irripetibilità di un vino ha radici lontane (migliaia e milioni di anni) e si basa su un insieme di fattori che si integrano e si esprimono in un risultato che deve essere non confondibile e non trasferibile. Il concetto di terroir può allora essere pensato in termini di interazione tra le pratiche colturali e l'ambiente locale, però in una veste irrinunciabile di conservazione del suolo.



Figura 6. Suolo argilloso dal colore arrossato a testimoniare la sua antica origine e lunga evoluzione. Le buone disponibilità idriche e nutritive non stimolano la pianta ad investire nell'apparato radicale

# Val d'Alpone fra geositi e vigneti per una candidatura UNESCO

## Alpone Valley between geosites and vineyards for a UNESCO candidacy

Parole chiave: Val d'Alpone, Eocene, geositi, candidatura UNESCO  
Key words: Val d'Alpone, Eocene, geosites, UNESCO candidacy

**Roberto Zorzin**

Sezione di Geologia e Paleontologia  
del Museo di Storia Naturale di Verona  
E-mail: [zorzin.geol@gmail.com](mailto:zorzin.geol@gmail.com)

**Giorgio Carnevale**

Dipartimento di Scienze della Terra,  
Università degli Studi di Torino

**Stefano Dominici**

Museo di Storia Naturale, Università di  
Firenze

**Luca Giusberti**

Dipartimento di Geoscienze, Università  
degli Studi di Padova

**Cesare Andrea Papazzoni**

Dipartimento di Scienze Chimiche e  
Geologiche, Università degli Studi di  
Modena e Reggio Emilia

**Guido Roghi**

Istituto di Geoscienze e Georisorse, CNR  
Padova

### PREMESSA

La Val d'Alpone, la più orientale della Provincia di Verona, si posiziona nella porzione occidentale della Regione Veneto al confine con la Provincia di Vicenza. Il territorio della valle e dei comuni considerati ha un'estensione di circa 167 km<sup>2</sup> ed è caratterizzato dalla presenza di rocce vulcaniche e sedimentarie eoceniche entro le quali sono presenti 36 giacimenti fossiliferi. La Val d'Alpone può quindi essere considerata il territorio italiano con la più elevata densità e varietà di giacimenti fossiliferi.

Il patrimonio geo-paleontologico eocenico della Val d'Alpone è unico nel suo genere. La lunga storia delle ricerche geologiche e paleontologiche, che copre un intervallo di 5 secoli di segnalazioni e ricerche (Mattioli, 1550; Fortis, 1778; Bayan, 1870; D'Erasmus, 1922; Papazzoni *et al.*, 2014; Friedman & Carnevale, 2018), il grande numero delle pubblicazioni (oltre 800), l'eccellente stato di conservazione dei reperti, la biodiversità, l'unicità e la varietà dei fossili (prevalentemente pesci, crostacei e molluschi marini, vertebrati, insetti e piante terrestri), nonché la varietà dei giacimenti fossiliferi localizzati lungo la Valle non conoscono analoghi a livello mondiale.

I siti della Val d'Alpone hanno fornito e forniscono tutt'ora informazioni uniche sulla grande biodiversità eocenica di vertebrati, invertebrati e vegetali, grazie a fossili eccezionalmente ben conservati, tra cui pesci ossei e cartilaginei, coccodrilli, tartarughe, serpenti, uccelli, gasteropodi, bivalvi, cefalopodi, crostacei, coralli, vermi, meduse, insetti, foraminiferi e piante marine e terrestri. La Val d'Alpone è dunque un'area cruciale per ricostruire l'ambiente e l'evoluzione del biota marino e terrestre dell'Eocene.

L'Associazione Temporanea di Scopo (ATS) "Val d'Alpone - Faune, flore e rocce del Cenozoico" è stata costituita nel mese di marzo del 2017 allo scopo di produrre il dossier di candidatura per

iscrivere il territorio della Val d'Alpone (Fig. 1), dove sono presenti i giacimenti fossiliferi, come sito naturale nella Tentative List Italiana UNESCO. L'ATS è rappresentativa del territorio e ne

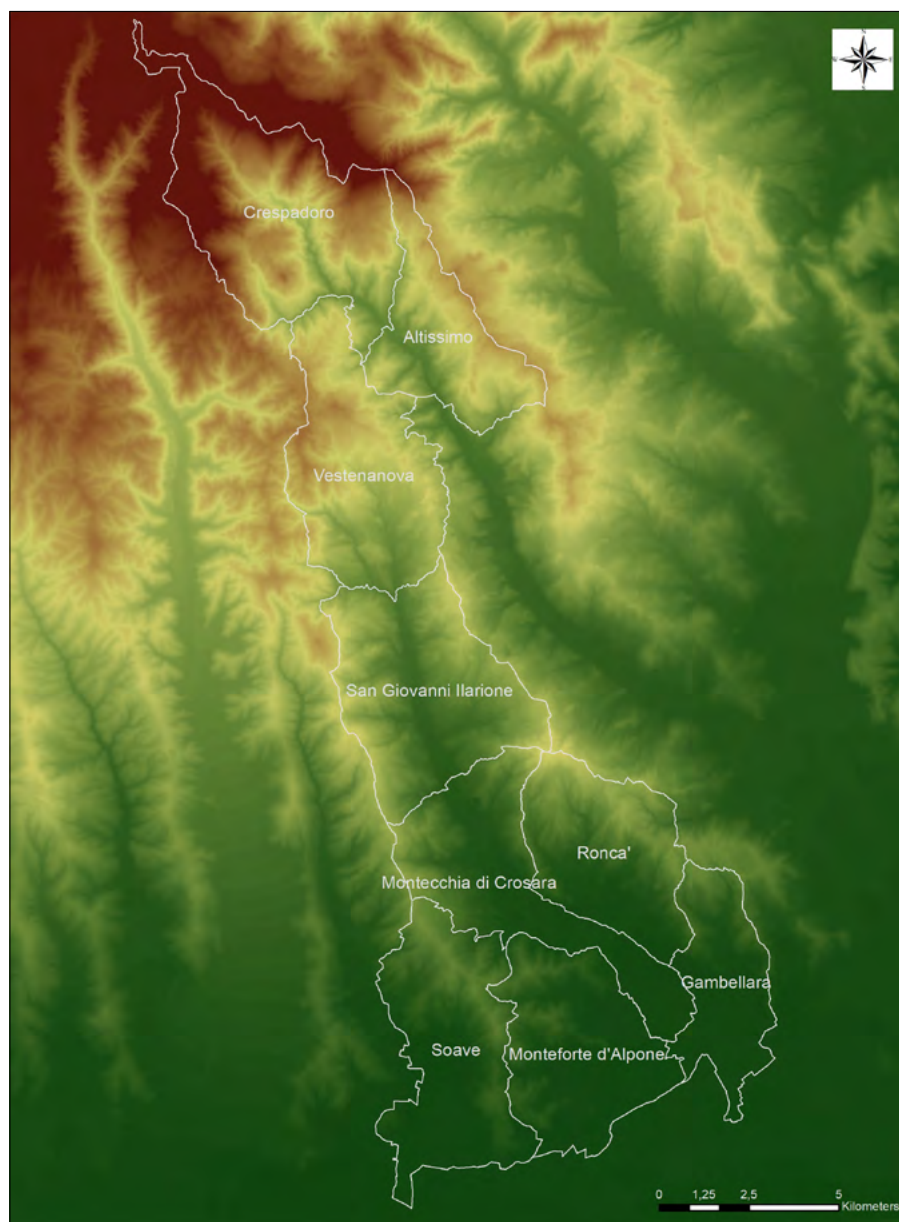


Figura 1. Inquadramento geografico dell'area proposta per la candidatura UNESCO



Figura 2. Vista della Pesciara di Bolca (GV021). Il sito è l'unico dei geositi della Val d'Alpone censiti da ATS ad essere inserito finora nel Catalogo dei Geositi istituito dalla Giunta Regionale del Veneto (Foto G. Roghi)

fanno parte i seguenti enti: Comune di Vestenanova (VR), Comune di Altissimo (VI), Comune di Montecchia di Crosara (VR), Comune di Roncà (VR), Comune di San Giovanni Illarione (VR), Comune di Monteforte d'Alpone (VR), Comune di Crespadoro (VI), Comune di Gambellara (VI), Comunità Montana della Lessinia, Dipartimento Culture e Civiltà (Università di Verona), Associazione culturale San Zeno, Associazione Strada del vino lessini-durello e Monti Lessini, Associazione Strada del vino Soave, Associazione Strada del recioto e dei vini Gambellara D.O.C., Consorzio tutela vini soave e recioto di Soave, Consorzio volontario di tutela del vino Lessini-Durello D.O.C. e Consorzio volontario per la tutela dei

vini di Gambellara DOC e recioto di Gambellara DOCG.

Data la grande importanza della candidatura, nel gennaio 2017 il Comune di Verona concedeva il patrocinio all'ATS, a sostegno del processo d'iscrizione della Val d'Alpone nella Tentative List Italiana UNESCO. Successivamente, anche la Giunta Regionale del Veneto, nel febbraio 2018, condivideva il percorso di candidatura a sito UNESCO di "Biodiversità marina dei siti eocenici della Val d'Alpone".

Infine, nell'autunno 2019, il Comune di Verona con il Museo di Storia Naturale, erede quest'ultimo di una tradizione naturalistica che affonda le sue radici nel XVI secolo e con un patrimonio paleontologico della Val d'Alpone

che non ha eguali a livello mondiale, aderisce all'ATS per meglio sostenere l'iter d'iscrizione nella *Tentative List* Italiana UNESCO come sito naturale.

## I GEOSITI DELLA VAL D'ALPONE

Il territorio della Val d'Alpone, nonostante la sua limitata estensione, possiede un'elevata densità di geositi. Si tratta di aree o località di estensione variabile caratterizzate da spettacolari evidenze geologiche e geomorfologiche che testimoniano l'evoluzione e la lunga storia di questo territorio costituendo un bene culturale e naturalistico da valorizzare, salvaguardare e tramandare alle future generazioni. Questi beni geologici non rinnovabili, possiedono grandi pregi scientifici, paesaggistici, ambientali e didattici ed è proprio per questi motivi che necessitano di essere pienamente conosciuti e riconosciuti per una loro corretta conservazione e valorizzazione.

In occasione del censimento del patrimonio geo-paleontologico dell'Eocene della Val d'Alpone (Fig. 1), avviato da ATS a partire dal 2017, sono stati riconosciuti 58 geositi tra puntuali, areali, lineari e multipli. Tra questi, solo la Pesciara di Bolca (GV021; Fig. 2) ad oggi è inserita nel Catalogo dei Geositi (D.G.R. n. 221 del 28.02.2017), istituito dalla Giunta Regionale del Veneto. Tale catalogo, che ha preso spunto dal censimento realizzato per ISPRA (2002-2007), ha costituito la base di partenza di un nuovo catalogo (si veda Trivelloni *et al.*, 2018).

Al momento sono stati riconosciuti e censiti geositi con valenza:

- a) paleontologica (36);
- b) geologica (8);
- c) storico-mineraria (7);
- d) geomorfologica (6);
- e) archeologica (1).

I 58 geositi censiti da ATS potranno assumere il ruolo di bene culturale solo quando verrà messa in atto una seria politica di conservazione dei siti stessi, frutto di una presa di coscienza della loro importanza e dell'interesse condiviso.

Questi geositi documentano in modo straordinario gli eventi del passato, compresa la grande biodiversità che caratterizza i giacimenti fossiliferi. Infatti, i geositi con valenza paleontologica forniscono un contributo di estrema rilevanza alla comprensione della storia geologica e dell'evoluzione delle faune marine dell'Eocene. Tali siti sono di grande interesse anche per la geodiversità e il paesaggio (Fig. 3) e conseguentemente propedeutici all'educazione ambientale.



Figura 3. Panoramica autunnale dell'alta Val d'Alpone vista da Bolca (Foto R. Zorzini)

## INTEGRITÀ E AUTENTICITÀ DEL PATRIMONIO PALEONTOLOGICO DELLA VALLE

I numerosi giacimenti fossiliferi dell'Eocene che caratterizzano la Val d'Alpone ricoprono aspetti molto diversi all'interno di questo periodo geologico e, disponendo di una precisa pianificazione, sono soggetti ad un chiaro disciplinamento legislativo.

Alcuni di questi giacimenti (Pesciara, Monte Postale, Monte Vegroni, Ciupio, Roncà) sono stati oggetto di scavi da secoli e una parte dell'instimabile patrimonio paleontologico che hanno restituito è attualmente conservato nei due musei di Bolca e Roncà, ovvero nella Val d'Alpone stessa. In accordo con le "Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention" del 12 luglio 2017, in cui "le proprietà proposte secondo il criterio (viii) dovrebbero contenere tutto o la maggior parte degli elementi chiave interconnessi e interdipendenti nelle loro relazioni naturali", lo straordinario stato di conservazione dei fossili della Val d'Alpone consente una ricostruzione ampia e completa delle variazioni biotiche, climatiche e ambientali grazie al loro significato biostratigrafico e paleoecologico.

Inoltre, la consolidata collaborazione esistente tra le due strutture museali che a livello mondiale conservano la maggior parte delle collezioni storiche della Val d'Alpone, il Museo Civico di Storia Naturale di Verona ed il Museo di Geologia e Paleontologia dell'Università di Padova, attesta che la condizione di integrità è soddisfatta in modo esem-

plare. Altri musei, dislocati in Europa e negli USA, possiedono reperti paleontologici provenienti dalla Val d'Alpone e di questi il Museo di Verona conosce l'elenco delle collezioni paleontologiche.

Fuori dai confini italiani sono note altre località fossilifere dell'Eocene, famose in tutto il mondo. Tra queste possiamo ricordare Grube Messel (Lutetiano, Germania) nota per la straordinaria conservazione dei mammiferi e Kemmerer - Green River Formation (Wyoming - USA), i cui reperti però non sono confrontabili per diversità con quelli della Val d'Alpone, poiché originatisi in ambienti lacustri. La Pesciara di Bolca è riconosciuta tra i più importanti *Konservat-Lagerstätten* a livello mondiale e, per eccezionalità, è paragonabile ed in molti casi superiore, particolarmente in termini di paleobiodiversità, ai siti paleontologici del Triassico di Monte San Giorgio (I, CH), del Giurassico di Holzmaden (D) e di Solnhofen (D), dell'Eocene di Green River (USA) e di Messel (D). Quest'ultima località è già iscritta nell'elenco del Patrimonio Mondiale (WHL) dell'UNESCO come sito paleontologico cruciale per ricostruire l'evoluzione dei mammiferi nell'Eocene, mentre il sito di Monte San Giorgio lo è per la fauna marina del Triassico Medio.

### LA FAUNA

La Pesciara e il Monte Postale sono tra i più famosi e importanti *Fossil-Lagerstätte* ypresiani di ambiente marino al mondo. Molti dei pesci fossili provenienti da questi due giacimenti hanno "parenti" tuttora viventi.

In particolare, il giacimento della Pesciara, per la grande varietà di pesci (Fig. 4) rinvenuti entro i suoi cinque

livelli fossiliferi, è considerato dagli esperti quello che annovera la maggiore diversità paleoittologica al mondo. La straordinaria diversità dei reperti qui rinvenuti consente di documentare in maniera estremamente precisa le caratteristiche strutturali ed ecologiche delle ittiofaune tetidee di circa 50 milioni di anni fa e di ricostruire i processi che hanno condotto all'attuale configurazione e diversità del biota ittico tropicale moderno. Basti ricordare che Jacques Blot nel 1980 pubblicò un catalogo sui pesci di Bolca, che aggiornava quello precedente elaborato da D'Erasmus (1922), in cui elencava 208 specie appartenenti a 117 generi compresi in non meno di 72 famiglie. Da allora, grazie ai recenti studi effettuati anche su materiale proveniente dagli ultimi scavi la varietà dei pesci fossili di Bolca si è notevolmente ampliata.

L'elenco più recente risale al 2014 e si deve a Bannikov e Carnevale. Secondo un successivo aggiornamento del 2017, 21 sono gli ordini dei soli pesci attinopterigi noti nella fauna di Bolca, 93 le famiglie, 197 i generi (di cui 32 non sono attribuibili ad una specifica famiglia) e almeno 226 le specie; tra questi, gli Acanthomorpha sono rappresentati da 11 ordini, 78 famiglie, 163 generi e almeno 190 specie.

Oltre ai giacimenti a pesci, sono presenti alcuni importanti giacimenti con tartarughe (*Trionyx*) e coccodrilli conservati all'interno dei banchi di lignite del Monte Purga di Bolca, di Monte Vegroni e di Col della Battaglia. In questi ultimi decenni, i coccodrilli fossili di Bolca sono stati oggetto di numerose revisioni. Al momento sono stati riconosciuti almeno quattro generi diversi;

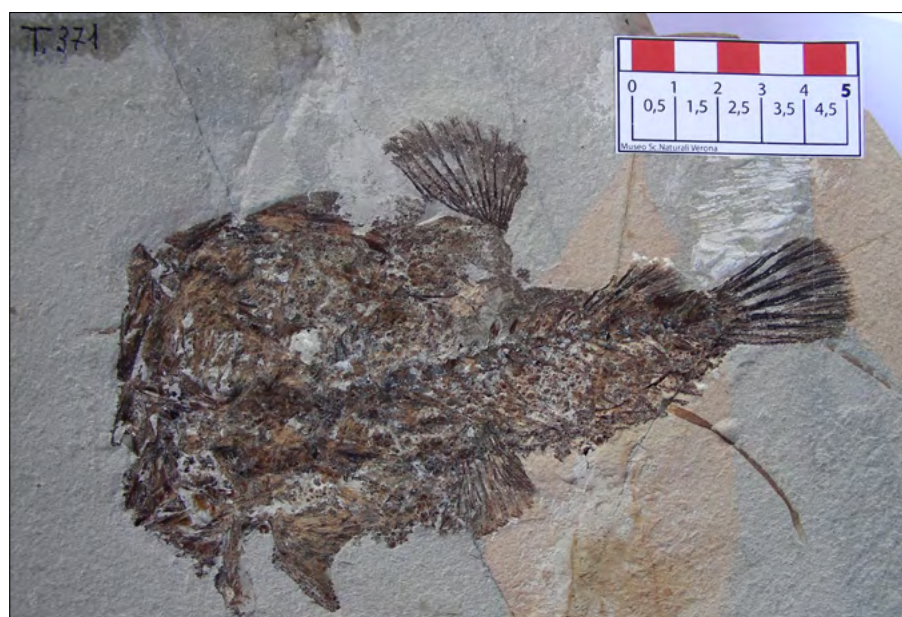


Figura 4. *Rana pescatrice* (Tarkus squirei) proveniente dalla Pesciara di Bolca (Foto R. Zorzin)



Figura 5. Esemplari di gasteropodi esposti al Museo Paleontologico di Roncà (Foto R. Zorzin)

si tratta di *Pristichampsus cf. rollinatus* (comprende l'olotipo di *Crocodilus bolcensis*), *Asiatosuchus* sp. (comprende l'olotipo di *C. vicetinus*), *Hassiacosuchus* sp. (= ? *Allognathosuchus* sp.) e *Diplocynodon* (Giusberti *et al.*, 2014).

I molluschi raccolti da secoli in Val d'Alpone sono un secondo gruppo di fossili d'importanza storica e scientifica. Le faune dell'Eocene medio raccolte a Roncà (Fig. 5) e San Giovanni Ilarione sono state studiate e raffigurate in testi che hanno circolato in Europa dalla seconda metà del Settecento e per tutto l'Ottocento, strumento di comunicazione per la rete dei fondatori della moderna geologia, italiani, francesi e di altre nazionalità europee. A questi studi si sono uniti quelli sui molluschi del Monte Postale, particolarmente importanti perché questi resti conchigliari sono geograficamente più diffusi ed abbondanti a vari livelli della successione stratigrafica, facendo dei molluschi dell'Alpone un importante strumento di comparazione a scala globale. Il confronto con altre associazioni a molluschi eoceniche suggerisce che la biodiversità in Veneto fosse più alta che in altre località d'Europa, con una stima di 670 specie di gasteropodi per la sola località di San Giovanni Ilarione, contro 624 per la più ricca località del Bacino di Parigi (Sanders *et al.*, 2015).

Un recente studio effettuato in alcune località nelle vicinanze di Bolca (Beschlin *et al.*, 2016) ha inoltre permesso di individuare ed isolare 777 esemplari di crostacei di piccole dimensioni associati a coralli, tra cui sono state riconosciute 119 forme, 62 delle quali di nuova istituzione. Questi crostacei mostrano forti affinità con quelli attuali che popolano i mari caldi del Pacifico e dell'Atlantico.

## LA FLORA

Tra gli importanti giacimenti fossiliferi con piante fossili sia marine che terrestri presenti nella Val d'Alpone, ascrivibili all'Eocene inferiore, sono da citare la Pesciara di Bolca e il Monte Postale.

Per quanto riguarda, invece, quelli attribuiti all'Eocene medio-superiore vi sono quelli di Monte Purga e di Monte Vegroni, dove affiorano rocce argillose, tufi vulcanici e ligniti con molluschi di acqua dolce e terrestri. La successione stratigrafica di queste ultime località è indicativa di un ambiente con acque dolci o salmastre e con un'abbondanza tale di piante da aver dato origine a consistenti depositi lignitiferi. Fino al primo dopoguerra le ligniti sono state

oggetto di estrazione e commercializzate come combustibile.

Durante i lavori di coltivazione, che avvenivano per lo più in galleria, sono state rinvenute numerose e stupende palme (*Latanites*, *Phoenicites*, ecc.), alte parecchi metri sia con fronde a ventaglio che pennate.

Filliti sono segnalate anche nel territorio di Roncà (Cà Tessari) e in quello di San Giovanni Ilarione (Marchetti).

## LA GEOLOGIA

La Valle d'Alpone si trova nel margine meridionale delle Alpi e rappresenta una delle caratteristiche valli ad andamento Nord-Sud dei Monti Lessini orientali. Nell'area affiorano rocce sedimentarie marine originatesi tra il Cretaceo Inferiore e l'Eocene medio e

tanza con le manifestazioni magmatiche. I più importanti olistoliti sono quelli della "Pesciara" di Bolca e l'affioramento della località di Brusaferrì.

Le rocce sedimentarie, di natura principalmente carbonatica, sono rappresentate da limitate estensioni di depositi di età cretacea (formazioni della Maiolica, Scaglia Variegata Alpina, Scaglia Rossa veneta) e da più ampi affioramenti del Paleogene (Calcari di Spilecco, Calcari Nummulitici).

## LA PROPOSTA DI CANDIDATURA

La proposta di candidatura a sito UNESCO (Fig. 7) dei giacimenti eocenici, marini della Val d'Alpone si individua nel "criterio VIII": "costituire una testimonianza straordinaria dei principali



Figura 6. "Monte del diavolo" di S. Giovanni Ilarione dove affiorano basalti a fessurazione colonnare (Foto F. Tottola)

rocce vulcaniche del Paleogene. Queste ultime sono costituite prevalentemente da prodotti piroclastici subacquei e, secondariamente da colate laviche subacquee ma anche subaeree di età eocenica ed oligocenica (Fig. 6).

Dal punto di vista del paesaggio, le rocce vulcaniche presentano morfologie dolci ed ondulate da cui emergono forme coniche, localmente note come "purghe" (Purga di Bolca, Purga di Durlo) e resti di antichi edifici vulcanici (Monte Calvarina, Monte Crocetta, Monte Castello e Monte del Diavolo).

Inoltre, le rocce vulcanoclastiche spesso racchiudono olistoliti di varie dimensioni derivati da rilevanti eventi vulcano-tettonici avvenuti in concomi-

periodi dell'evoluzione della terra, comprese le testimonianze di vita, i processi geologici significativi in atto per lo sviluppo delle caratteristiche fisiche della superficie terrestre o di caratteristiche geomorfiche o fisiografiche significative" (to be outstanding examples representing major stages of earth's history, including the record of life, significant on-going geological processes in the development of landforms, or significant geomorphic or physiographic features).

Il patrimonio paleontologico dell'Eocene marino della Val d'Alpone non ha eguali a livello mondiale per l'elevata biodiversità e l'unicità della fauna marina, e per il gran numero di giacimenti fossiliferi diversificati e localizzati entro un territorio poco esteso. Tali giacimen-

CONSIGLIO REGIONALE DEL VENETO

nu MUVE

Comune di Verona

PARCO Nazionale Regionale LESSINIA

Associazione Temporanea di Scopo Val d'Alpone - faune, flore e rocce del Cenozoico

## Convegno

### Candidatura UNESCO della Val d'Alpone tra ricerca scientifica e piano di gestione

Venezia / Roncà (VR) - 24-25 gennaio 2020

#### III Circolare

**Venerdì 24 gennaio 2020 - Venezia - Palazzo Ferro-Fini, Sala Cuoi**

Ore 9,00 Apertura della Segreteria e registrazione dei partecipanti  
 Ore 9,30 - 10,00 Saluti istituzionali: **Roberto Ciambetti** Presidente del Consiglio regionale del Veneto, **Raffaello Camprostri** Presidente Parco Regionale della Lessinia  
 Ore 10,00 - 10,25 **Gustavo Franchetto** - L.R. 30/06/2006 n.7, una legge per valorizzare i siti paleontologici di Bolca  
 Ore 10,25 - 10,50 **Diego Lonardoni** - Promozione e valorizzazione del Museo e dei giacimenti fossiliferi di Bolca  
 Ore 10,50 - 11,05 **Roberto Zorzin** - La ripresa degli scavi paleontologici in Pesciara e sul Monte Postale  
 Ore 11,05 - 11,25 **Alexander F. Bannikov, Roberto Zorzin** - Il patrimonio paleontologico della Val d'Alpone  
 Ore 11,25 - 11,45 Pausa caffè  
 Ore 11,45 - 12,05 **Giamberto Bochese, Fabio Saggiaro** - Candidatura UNESCO della Val d'Alpone: stato dei lavori  
 Ore 12,05 - 12,25 **Silvana Bianchi, Domenico Zugliani** - Dossier di candidatura: il Piano di Gestione del sito UNESCO della Val d'Alpone  
 Ore 12,25 - 12,45 **Guido Roghi, Cesare Andrea Papazzoni** - Studi in corso e sviluppi futuri delle ricerche scientifiche in Val d'Alpone  
 Ore 12,45 - 13,15 Dibattito e conclusione dei lavori  
 Ore 14,30 - 15,30 Ingresso gratuito al Museo di Storia Naturale di Venezia Giancarlo Ligabue \*

**Sabato 25 gennaio 2020 - Roncà (VR) - Municipio, Sala Consiliare**

Ore 9,00 Apertura della Segreteria e registrazione dei partecipanti  
 Ore 9,30 - 10,00 Saluti istituzionali: **Lorenzo Ruggeroni** Sindaco di Roncà, **Stefano Valdegamberi** Consiglio regionale del Veneto, **Francesca Toffali** Assessore rapporti UNESCO Comune di Verona  
 Ore 10,00 - 10,15 **Gianni Conforte** - Il significato dei fossili nel contesto didattico/culturale della Val d'Alpone  
 Ore 10,15 - 10,30 **Giuseppe Marramà** - Nuovi studi sui pesci cartilaginei (squali e razze) di Bolca  
 Ore 10,30 - 10,45 **Stefano Dominici** - I molluschi fossili della Val d'Alpone  
 Ore 10,45 - 11,00 **Luca Giusberti** - Revisione dei Decapodi delle lamiatine della Pesciara e del Monte Postale  
 Ore 11,00 - 11,15 Pausa caffè  
 Ore 11,15 - 11,30 **Claudio Beschin** - Studi e ricerche sull'Eocene di Roncà (VR). Documenti inediti  
 Ore 11,30 - 11,45 **Guido Roghi** - Storia delle ricerche in Valle della Chiesa  
 Ore 11,45 - 12,00 **Valentina Carpanese, Viviana Frisone, Bernardetta Pallozzi, Cinzia Rossato, Roberto Zorzin** - La collezione paleontologica del Museo "Padre Aurelio Menin" di Chiampo  
 Ore 12,00 - 12,15 **Jacopo Amalfitano** - Non solo Cenozoico: il rostro di Crespadoro, una testimonianza dei pesci mesozoi dell'area dell'Alpone-Chiampo  
 Ore 12,15 - 12,30 **Beatrice Fornaciari** - *Alveolina postalensis*, un nuovo foraminifero dall'Eocene di Bolca (Monte Postale e Pesciara)  
 Ore 12,30 - 12,45 **Massimiliano Valdini** - Candidatura UNESCO e le ricadute sulla pianificazione territoriale in Val d'Alpone  
 Ore 12,45 - 13,00 **Silvana Bianchi, Domenico Zugliani** - La candidatura UNESCO della Val d'Alpone: i futuri passi  
 Ore 13,00 - 13,30 Dibattito e conclusione dei lavori  
 Ore 15,00 - 18,00 Ingresso gratuito al Museo Paleontologico di Roncà \*  
 Ore 14,30 - 18,30 Ingresso gratuito al Museo dei Fossili di Bolca \*  
 Ore 14,30 - 18,00 Ingresso gratuito al Museo "Padre Aurelio Menin" di Chiampo \*

\* L'ingresso sarà gratuito esibendo il biglietto che verrà consegnato dalla Segreteria all'atto della registrazione. Il trasferimento verso i musei dovrà avvenire in modo autonomo.

Per le due giornate del convegno saranno riconosciuti i crediti APC per i geologi (3 + 3)  
 Per informazioni e per modalità di iscrizione scrivere a: [segreteria@valdalponeheritage.it](mailto:segreteria@valdalponeheritage.it)

**Comitato Organizzatore**  
 Giamberto Bochese - ATS Val d'Alpone - faune, flore e rocce del Cenozoico  
 Fabio Saggiaro - Università degli Studi di Verona  
 Roberto Zorzin - Museo Paleontologico di Roncà

**Comitato Scientifico e Tecnico**  
 Alexander F. Bannikov - Accademia delle Scienze di Mosca (Russia)  
 Claudio Beschin - Museo Civico "Zanotto", Montebelluna (TV)  
 Silvana Bianchi - Consulente ATS Val d'Alpone - faune, flore e rocce del Cenozoico  
 Alessandro Bortolotti - Società Nazionale di Scienze Naturali, Venezia  
 Cesare Carnevale - Dipartimento di Scienze della Terra, Università degli Studi di Torino  
 Rita Delina - Dipartimento dei Beni Culturali, Università di Padova  
 Stefano Dominici - Museo di Storia Naturale, Università di Firenze  
 Elena Fornaciari - Dipartimento di Geoscienze, Università degli Studi di Padova  
 Luca Giusberti - Dipartimento di Geoscienze, Università degli Studi di Padova  
 Massimiliano Valdini - Architetto, Venezia  
 Cesare Andrea Papazzoni - Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche, Unimore  
 Guido Roghi - Istituto di Geoscienze e Georisorse, CNR Padova  
 Fabio Saggiaro - Università degli Studi di Verona  
 Giuliano Tesser - Società Veneziana di Scienze Naturali, Venezia  
 Massimiliano Valdini - Architetto, Venezia  
 Alessandro Vezzoli - Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche, Unimore  
 Roberto Zorzin - Sezione di Geologia e Paleontologia, Museo di Storia Naturale di Verona  
 Domenico Zugliani - Ufficio UNESCO - Comune di Verona

Con il patrocinio e la collaborazione di:

MUVE

Fondazione Musei Venezia

msn

ANMS ASSOCIAZIONE NAZIONALE MUSEI SCIENTIFICI

Figura 7. A partire dal 2017, anno di costituzione dell'ATS, sono state promosse numerose iniziative atte a sensibilizzare la popolazione locale nonché organizzati alcuni convegni per presentare i risultati delle ricerche scientifiche in corso

ti, proprio perché diversi tra loro, rappresentano un selezionato e completo panorama marino dell'Eocene dove lo straordinario stato di conservazione, la concentrazione, la diversità e l'unicità dei reperti fossili non hanno eguali a livello mondiale.

In particolare, i giacimenti fossiliferi a vertebrati e invertebrati eocenici marini in primis, ma anche terrestri, rientrano nei beni e negli oggetti di valore universale poiché costituiscono significativi esempi dei grandi eventi della storia della Terra, comprese le testimonianze di vita e i processi geologici. I diversi giacimenti paleontologici della Val d'Alpone costituiscono un bene seriale selezionato di eccezionalità paleontologiche caratterizzate da un'elevata rappresentatività. L'eccezionale stato di

conservazione dei fossili della Val d'Alpone, la loro grande biodiversità, il loro significato filogenetico e paleoecologico consentono una ricostruzione ampia e completa delle variazioni biologiche, climatiche, ambientali e geologiche che hanno caratterizzato l'Eocene marino. Inoltre, possiedono in assoluto, a livello mondiale, la più antica e dettagliata storia delle ricerche documentata da oltre cinque secoli. Di particolare rilevanza, sono da considerare gli spettacolari giacimenti dell'Eocene inferiore di Bolca (Pesciara e Monte Postale), che hanno fornito importantissime testimonianze paleontologiche relative alle ittiofaune eoceniche di ambiente reefale, consentendo di ricostruire i tempi e le modalità di evoluzione delle faune ittiche tropicali di tipo moderno.

Pertanto, è ragionevole considerare il patrimonio paleontologico della Val d'Alpone come il più importante e completo riferimento a livello mondiale per gli studi attuali e futuri sulle faune marine dell'Eocene.

## BIBLIOGRAFIA

- BAYAN F. (1870), *Sur les terrains de la Vénétie*. Bulletin de la Société Géologique de France, 27: 444-486.
- BESCHIN C., BUSULINI A., TESSIER G., ZORZIN R. (2016), *I crostacei associati a coralli nell'Eocene inferiore dell'area di Bolca*. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2 serie, Sezione Scienze della Terra, 9, 189 p.
- D'ERASMO G. (1922), *Catalogo dei Pesci fossili delle Tre Venezie*. Memorie dell'Istituto geologico della R. Università di Padova, 6: 181 pp.
- FORTIS A. (1778), *Della Valle vulcanico-marina di Roncà nel territorio veronese. Memoria oritografica*, Ed. Carlo Palese, Venezia.
- FRIEDMAN, M., & CARNEVALE, G. (2018), *The Bolca Lagerstätten: shallow marine life in the Eocene*. Journal of the Geological Society, 175(4): 569-579.
- GIUSBERTI L., DEL FAVERO L., ROGHI G. (2014), *The Purga di Bolca-Vegroni sites*. In: Papazzoni C.A., Giusberti L., Carnevale G., Roghi G., Bassi D., Zorzin R. (Eds.), *The Bolca Fossil-Lagerstätten: A window into the Eocene World*. Rendiconti della Società Paleontologica Italiana 4, 95-103.
- LONARDONI D., SAGGIORO F., ZORZIN R. (2016), *Alpone Valley: faunas, floras and rocks from the Cenozoic*. Proceedings of the GEOTOUR 2016. Firenze, 18-20 ottobre 2016.
- MATTIOLI P.A. (1550), *Il Dioscoride dell'eccellente dottor medico M. P. A. M. da Siena; con li suoi discorsi da esso la terza volta illustrati et copiosamente ampliati*. Venezia, Valgrisi V., 701.
- PAPAZZONI C.A., GIUSBERTI L., CARNEVALE G., ROGHI G., BASSI D., ZORZIN R. (2014), *The Bolca Fossil-Lagerstätten: A window into the Eocene World*. Excursion guidebook of the conferences: CBEP 2014 Ferrara (Italy), 1-6 July, 2014; EPPC 2014, Padova (Italy), 26-31 August, 2014; XII Annual Meeting of EAVP, Torino (Italy), 24-28 June, 2014; 7th International Meeting Taphos 2014, Ferrara (Italy), 10-13 September, 2014. Rendiconti della Società Paleontologica Italiana, 4, 110 pp.
- SANDERS M. T., MERLE D. & VILLIER L. (2015), *The molluscs of the "Falunnière" of Grignon (Middle Lutetian, Yvelines, France): quantification of lithification bias and its impact on the biodiversity assessment of the Middle Eocene of Western Europe*. Geodiversitas 37, 345-365.
- TRIVELLONI U., BRENTAN D., CARTON A., DORIA G., MATTIUZZO F., PERISSINOTTO M.L., PRETO N., SCHIAVON E. (2018), *Il Catalogo die Geositi della Regione Veneto e la sua integrazione nell'infrastruttura IDT-RV 2.0*, XXII Conferenza ASITA, Bolzano 27-29 novembre 2018: 943-944.



**TESTI POETICI**

**SIGMA**





*AMISSI DE LA PIASSA*

*L'ora xe sempre quea  
par trovarse in piassa.  
Uno riva a piè, n'altro in bunèa,  
chi in macchina o in motorèa  
el parcheggio fora lontan.*

*Xe passài tanti ani  
ea tradission xe restàda,  
par finir ea zornàda in compàgnia,  
do ciàcole, un consulto tènico  
col esperto che no manca mai.*

*Par finir in ben  
se va in osteria:  
n'ombra e un crostin,  
un brindisi par averse trovà,  
òcio anca 'n cuò semo qua.*

Federico Toffoletto

## AMICI DELLA PIAZZA

L'ora è sempre quella  
per trovarci in piazza.  
Uno arriva a piedi, un altro in bici,  
chi in auto o in motorino  
il parcheggio fuori lontano.

Sono passati tanti anni  
la tradizione è rimasta,  
per finire la giornata in compagnia,  
due chiacchiere, un consulto tecnico  
con l'esperto che non manca mai.

Per finire bene  
si va in osteria:  
un bicchiere di vino e un crostino,  
un brindisi per esserci ritrovati,  
anche oggi siamo qua.

*'NA ONBRA IN CONPAGNÌA*

*No' me piase 'ndàr da solo  
bévar un'ombra in ostarìa  
ma bensì in conpagnìa  
come ciàma tradission.*

*Chél sia bianco o chél sia néro,  
tolta in piè opur sentài,  
ciacolàndo un fià de tuto  
o tajàndo a tissio e càio  
bèi tabàri su misura,  
'a va zó 'sta onbra bòja,  
stussegàndo ben el gargàto  
e 'a vòja de çercàr  
goeoséssi a tuto spiano  
messi in mostra sul bancón:  
'na sardèa a scotadéo,  
un folpéto moscardìn,  
'na spunciada de nervéti,  
mèso vòvo co' l'aciùga,  
o 'na fetina de muséto,  
ónta, calda, petàissa  
che te invita, senza fallo,  
el bicèr levàr in su.*

*Specialmente de matina,  
bianca o nera che 'a sia,  
l'ombra, tolta in ostarìa,  
xe costume de Treviso  
Se gustàda in conpagnìa,  
'a xe calor de amicìssia  
che te méte bón umór  
e son a dir co' sicuréssa  
che 'sta vècia tradission,  
dentro e mura déa Sità  
no' 'a gàpia paragón.*

Emilio Gallina  
Circolo "Amici della Poesia - EL SIL"  
di Treviso

## UN'OMBRA IN COMPAGNIA

Non mi piace andar da solo  
bere un ombra in osteria  
ma bensì in compagnia  
come chiama tradizione.

Che sia bianco o che sia nero,  
tolta in piedi o pur seduti,  
chiacchierando su un po' di tutto  
o tagliando a tizio e caio  
bei tabarri su misura,  
va giù quest'ombra boia  
stuzzicando ben il palato  
e il desiderio di assaggiare  
lecornie a tutto spiano  
messe in mostra sul bancone:  
una sardina a scottadita  
un folpetto moscardino,  
un assaggio di nervetti,  
mezzo uovo con l'acciuga.  
o una fettina di cotechino  
grassa, calda, appiccicosa  
cheti invita, senza fallo,  
il bicchiere levar in su.

Specialmente di mattina,  
bianca o rossa che essa sia,  
l'ombra, tolta in osteria  
è costume di Treviso.  
Se gustata in compagnia,  
è calore di amicizia  
che ti mette il buon umore  
e sono dire con sicurezza  
che questa vecchia tradizione  
dentro le mura della Città  
non abbia paragoni.

## REDOCI

*Tra ultime  
fòje de vide  
spanpanàe,  
redòci de ua  
se scalda  
al sol  
setenbrìn,  
inbriagà  
de mainconìa,  
spetàndo  
'na man fura  
che li cate:  
come tóse  
desmentegàe  
dala stajón  
del'amor.*

Emilio Gallina

## RACIMOLI

Tra ultime  
foglie di viti  
spampinate,  
racimoli  
si scaldano  
al sole  
settembrino,  
ubriacato  
di malinconia,  
aspettando  
una mano bramosa  
che li raccolga:  
come ragazze  
dimenticate  
dalla stagione  
dell'amore

## TÈRA DE PROSÉCO

*Seténbre a piàn inpissa  
'na sagra granda de colori  
su rive e coste a Valdobiàdene  
e la Pedemontàna liga,  
co 'na bissabòa de sfalto,  
un rosario de borghi e colmèi  
pèrsi in te un mar de vide.*

*Là, Giùia, stravacàda,  
ride de vide za carghe de oro  
e San Pièro, destirà al sól  
co' Santo Stefano e el Fól,  
se perde ne l'onda dée vigne  
spojàe, spanpanàe da la vendéma.*

*Tra qualche di 'sti borghi  
se inbriagarà de l'odor agrodólçe  
de l'ua che chièta boje in téi tini  
che i partorirà un vin biondo,  
ciàro, s/cièto, dal bochè deicàto,  
discreto, de fruti e de fiori:  
el Proséco.*

*Un vin da gustàr  
col frissànte piassér  
de un moménto d'amor;  
un vin che inpissa la vòja de vivar,  
de ridar, cantàr in compagnia  
par gòdar el saór de 'sta tèra  
e la meravèja de 'na spièra de sól  
che sluse ridendo, tra mie bronboéti,  
su su dal cul del bicèr.*

Emilio Gallina

## TERRA DI PROSECCO

Settembre adagia alle rive  
aurei colori e di fiamma  
a Valdobbiadene  
e la Pedemontana è un nastro bigio  
a mezza costa che unisce borghi e paesi  
immersi nell'ondulato mare di viti.

Tempo di vendemmia questo  
e fervore di opere alle vigne,  
e alle cantine:  
L'aria ha fragranza di mosto  
che riposa paziente nei tini.

A giorni queste contrade  
partoriranno un nettare biondo  
dal delicato sapore-profumo  
di fiori e di frutti:  
il Prosecco.

Un vino  
da gustare con l'intenso piacere  
di un momento d'amore  
e da godere nel giocoso brillio  
di un raggio di sole  
che traspare tra mille bollicine  
che salgono frizzando  
dal fondo del bicchiere.

## UN MAR DE VIDE

*San Piero vècio  
col so pòrtego de legno  
che querze un Cristo special,  
el xe un belcón spalancà  
su l'onda bona dée coine del feéto  
e le coste èrte dea pedemontana.*

*E l'òcio a pèrdarse  
fin dove ch'èl sol mòre,  
su un mar de vide che se alsa  
a caressàr rive inmatonè de verde  
che va su verso el córar de cime  
che s'era un ciél néto patòco.*

*Case 'fa candide vée se pèrde  
in 'sto mar increspà de vigne  
che sbrissa a pian dentro la piana  
dove l'acqua chièta dea Piave  
manda al sol s/ciantisi de arzentò.*

*T'èra de incanti, questa,  
de Fede e de storia  
cantàda da poeti e pitòri.  
Terà de vin e de saóri  
tramandài co' amor  
da 'sta zente operosa  
usa a suór e fadìghe.*

Emilio Gallina

## UN MARE DI VITI

San Pietro Vecchio  
con il suo portico di legno  
che copre un Cristo speciale,  
è una balconata spalancata  
su l'onda buona delle colline di Feletto  
e le rive ripide della Pedemontana.

E l'occhio a perdersi  
là dove che il sole muore  
su un mare di viti che si alzano  
a carezzare pendii intontite di verde  
che si alzano verso la corsa di cime  
che chiudono un cielo tersissimo.

Case come candide vele si perdono  
in questo mare increspato di vigne  
che scivolano lentamente dentro la piana  
dove l'acqua tranquilla del Piave  
manda al sole scintille d'argento.

Terra di incanti, questa  
di Fede e di storia  
cantata da poeti e pittori.  
Terra di vino e di sapori  
tramandati con amore  
da questa gente operosa  
abituata a sudore e fatiche.

## LA VENNIÉGNE

*Cum'a la vigne sté l'uv'ammatiure  
da Re Matéine preffingh'a u Trattùre,  
quand'armonéje, vecéine darasse,  
sinde unagnùne, trainire e vaiàs.*

*Spurte e panore c'u vvùtenè traéine  
vacand'arrivene e vonne chjne-chjéine.  
Iuv'ind'u téine de tande cheliure  
te férve nmande: è mmire sechiure.*

*Sp'a la vigne e sop'a re ccucchje  
s'ammaìn'u sàule e mmé ca t'u scucchje ...  
e mmangh'u viècchje quann'alze u nose  
lass'u becchire fatte rose-rose.*

*Téire la miule, ndrennàisce la strote;  
venniégn'a u prisce è tutte 'mbetote:  
féste de sàule, féste de mire,  
ci assapre l'uvve e cci àlz'u becchire.*

*Na 'nghjàange mo, ma réir'u zappatàure.  
Ind'a nu anne scettote n'è sedàure!  
Sedàure sande, sedàure de sandote;  
l'avàste nu surse e tutte l'è passote.*

*Nesciune piènze ca chjre, l'andenote,  
vevaine mire, manghe trametote.  
Tande becchire lore se scuièrne  
e, ind'a re ppéile vacande n'allassièrne.*

Nicola Stragapede  
da *Sturj'andéiche d'u paìse méje*  
(*Storie antiche del mio paese*) vol. II

## LA VENDEMMIA

Appena sui ceppi l'uva è matura  
da Le Matine fino sopra il Tratturo  
quant'armonia, vicino e lontano,  
gridan cafoni, ragazzi e chiassoni.

Cesti e panieri, carri e bigoncie  
partono vuoti, rientrano colmi.  
Dentro i tini l'uva di tante tinte  
comincia a bollire: è autentico vino

Sopra vigneti e grappoli  
il sole non storna mai il suo sguardo ...  
né il vecchio, alzando il gomito  
molla il bicchiere fatto colmo.

Tira la mula, rintrona il selciato;  
alla festa della vendemmia ha tutti invitato;  
festa di sole, festa di mosto,  
chi assaggia l'uva, chi solleva il bicchiere.

Non si lagna ora, ma ride il vignaiolo.  
Per tutto l'anno ne ha versato di sudore!  
Sudore benedetto, sudore salutare;  
basta un sorso di vino per dimenticare.

Nessuno rammenta che quelli, gli antenati,  
bevevano vino nemmeno travasato.  
Tanti bicchieri c'essi vuotarono,  
all'urne, poi vuoti, infine affidarono.

## VINO BONO

*Mentre bevo mezzo litro,  
de Frascati abbocatello,  
guardo er muro der tinello  
co' le macchie de salnitro.*

*Guardo e penso quant'è buffa  
certe vorte la natura  
che combina una figura  
cor salnitro e co' la muffa.*

*Scopro infatti in una macchia  
una specie d'animale:  
pare un'aquila reale  
co' la coda de cornacchia.*

*Là c'è un orso, qui c'è un gallo,  
lupi, pecore, montoni,  
e su un mucchio de cannoni  
passa un diavolo a cavallo!*

*Ma ner fonno s'intravede  
una donna ne la posa  
de chi aspetta qualche cosa  
da l'Amore e da la Fede...*

*Bevo er vino e guardo er muro  
con un bon presentimento:  
sarò sbronzo, ma me sento  
più tranquillo e più sicuro.*

Trilussa (Carlo Alberto Salustri), 1943

## VINO BONO

Mentre bevo mezzo litro  
di vino di Frascati, un po' abbocato,  
guardo il muro del tinello  
con le macchie di salnitro (e di muffa).

Guardo e penso quanto è buffa  
alcune volte la natura  
che disegna una figura  
con il salnitro e con la muffa.

Scopro infatti in una macchia  
una specie di animale:  
sembra un'aquila reale  
con la coda di una cornacchia.

Là c'è un orso, qui c'è un gallo,  
lupi, pecore, montoni,  
e su un mucchio di cannoni  
passa un diavolo a cavallo!

Ma in fondo s'intravede  
una donna nella posa  
di chi aspetta qualche cosa  
da l'Amore e dalla Fede...

Bevo il vino e guardo il muro  
con un buon presentimento:  
sarò sbronzo, ma mi sento  
più tranquillo e più sicuro.

## ER VINO E LL'ACQUA

*Io nun pòzzo soffrì ttutte ste lite  
C'hanno sempre da fà Cciocco e Ffregghino,  
Sii cche ccosa è ppiù mmejjio, o ll'acqua o 'r vino.*

*Du' parole e ssò ssubbito finite.  
Chi lloda l'acqua, io je direbbe: "Dite:  
Pe bbeve un mezzo ve sce vò un lustrino.*

*Pe un bicchier d'acqua poi cor cucchiarino  
V'abbasta un mille-grazzie, e ve n'uscite.  
Dunque che vvale ppiù? cquella c'allaga  
Piazza-Navona auffà, e cce se sciacqua  
Li cojjoni, o cquell'antro che sse paga?*

*E ffinarmente, a vvoi: cqua ve do er pisto.  
Ch'edè, ssori cazzacci, er vino o ll'acqua,  
Che ve pò ddiventà ssangue de Cristo?"*

Giuseppe Gioachino Belli, 1834

## IL VINO E L'ACQUA

Io non posso soffrire tutte queste liti che hanno sempre da fare Ciocco e Fregghino, se che cosa e meglio, o l'acqua o il vino.

Due parole e sono subito finite. Chi loda l'acqua io gli direi: "Dite: per bere un mezzo vi ci vuole mezzo paolo d'argento.

Per bere un bicchiere d'acqua poi con il cucchiaino vi basta un mille-grazie, e ve ne uscite. Dunque che vale più? Quella che allaga Piazza Navona gratis, e ci si sciacqua i coglioni, o quell'altro che si paga?

E finalmente, a voi: qua vi sconfiggo. Cos'è, signori cazzacci, il vino o l'acqua, che vi può diventare sangue di Cristo?"

*Chiarimenti:*

*Ogni sabato e domenica di agosto Piazza Navona veniva allagata. Per deridere chi al caffè non prendeva nulla si diceva che ordinava un bicchiere d'acqua con il cucchiaino.*





**RECENSIONE  
CONVEGNI**

**SIGRETA**



# Convegno



PROVINCIA  
DI TREVISO



# PAESAGGI DEL VINO DELLA MARCA TREVIGIANA

## PROGRAMMA

ore 8.30 **Accoglienza e registrazione partecipanti**

ore 9.00 **Saluto delle Autorità**

**Leonardo Muraro**  
*Presidente della Provincia di Treviso*

**Giuseppe Gisotti**  
*Presidente SIGEA - Società Italiana di Geologia Ambientale*

**Paolo Spagna**  
*Presidente Ordine dei Geologi della Regione del Veneto*

**Alfonso Mayer**  
*Presidente Consulta Ordini e Collegi  
delle professioni tecniche della provincia di Treviso*

### Interventi

**Simone Busoni** coordinatore  
*Dirigente Settore Ecologia e Ambiente Provincia di Treviso*

**Diego Tomasi**  
*Centro di Ricerca per la Viticoltura di Conegliano  
Viticoltura e paesaggi della Marca Trevigiana*

**Massimo Rossi**  
*Fondazione Benetton Studi Ricerche  
Segni e simboli del paesaggio del vino*

**Emilio Gallina**  
*Circolo "Amisii de la Poesia"  
Un calice di versi per luoghi di Marca*

**Veronica Tornielli**  
*Settore Ecologia e Ambiente Provincia di Treviso  
Aspetti geologici e geomorfologici  
del territorio provinciale*

ore 10.45 **Pausa**

**Diego Salvador**  
*Settore Ecologia e Ambiente Provincia di Treviso  
Fenomeni franosi in Provincia di Treviso  
e aspetti legati alla viticoltura*

**Enrico Schiavon**  
*Direzione Geologia e Georisorse Regione del Veneto  
Le colline del Prosecco: aspetti geologici rilevati  
con il progetto SU.PA.VI. (Suolo, Paesaggio, Vigneto)*

### Conclusione

**Sergio Tazzer**  
*Giornalista e scrittore*

ore 12.00 **Discussione**

## Venerdì 12 ottobre 2012

## Auditorium della Provincia di Treviso



CONSULTA ORDINI E COLLEGI  
PROFESSIONI TECNICHE DEL TERRITORIO  
DELLA PROVINCIA DI TREVISO

## Paesaggi del vino della Marca Trevigiana

Treviso, 12 ottobre 2012

Il 12 ottobre 2012 si è tenuto a Treviso, presso l'Auditorium della Provincia nella sede di S. Artemio, il Convegno sui "Paesaggi del vino della Marca Trevigiana".

Il Convegno è stato organizzato dalla Società Italiana di Geologia Ambientale – SIGEA in collaborazione con la Provincia di Treviso – Settore Ecologia e Ambiente.

Il tema del convegno è stato focalizzato con diversi approfondimenti e considerazioni che hanno riguardato l'evoluzione del paesaggio delle colline e della pianura trevigiane. L'introduzione di nuove colture in aree boscate e la meccanizzazione stanno rapidamente modificando il paesaggio delle viticole. Paesaggio che diventa nell'immaginario un collegamento diretto, quasi in simbiosi, tra la "visione" delle vigne e la degustazione dei vini.

Il Paesaggio è il frutto della fusione tra la Natura e l'Uomo, la cui azione ha creato forme e armonie laddove ispirata ai principi saggi e rispettosi dell'ambiente. Si è creato così un forte legame che non è solamente funzionale ma spesso identificativo dell'uno nell'altra.

Associare al Paesaggio i prodotti della terra diventa immediato e fra questi il "vino" rappresenta un connubio stretto e indissolubile al punto che la sua degustazione non è solamente un momento di aggregazione, ma porta a

evocare il paesaggio dove ha trovato origine e maturazione.

In questi tempi, l'estensione della viticoltura ad aree sempre più vaste delle colline e dell'alta pianura trevigiane per il suo riscontro economico, induce a nuove riflessioni sui cambiamenti a volte importanti che possono influenzare fortemente il paesaggio, a sua volta assunto a simbolo per chi vive in stretto contatto con il mondo vitivinicolo. Il Paesaggio Trevigiano negli ultimi anni, è diventato un punto di riferimento non solo per la produzione viticola, ma anche per il turismo enogastronomico, soprattutto nelle zone di produzione del Prosecco (Fig. 1), dove l'armonia del paesaggio dolce e ondulato delle colline si sposa con lo sviluppo del verde dell'alta pianura.

Le moderne tecniche di coltivazione hanno però determinato in diverse zone una modificazione di questo storico e tradizionale paesaggio, creando forme geometriche avulse dal naturale contesto, concausa, talvolta, di fenomeni di dissesto idrogeologico.

La Provincia di Treviso con l'approvazione del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale ha acquisito le competenze in tema di pianificazione urbanistica, i cui compiti istruttori finalizzati all'approvazione degli strumenti urbanistici comprendono la valutazione della relazione paesaggistica. Questo

strumento è di grande importanza per la tutela e conservazione del Paesaggio rurale a fronte della tendenza a compiere interventi sempre più invasivi sul territorio.

Il Convegno ha avuto come scopo di indurre a meditare e valutare con consapevolezza le modifiche che si vogliono apportare al paesaggio con tali interventi.

Questo tema è molto sentito e trova il concorso anche dell'Ordine dei Geologi del Veneto in ambito di sicurezza idrogeologica e della Sigea, Associazione culturale costituita per la promozione del ruolo delle Scienze della Terra nella protezione della salute e nella sicurezza dell'uomo, per quanto attiene alla salvaguardia della qualità dell'ambiente naturale e antropizzato e all'utilizzazione più responsabile del territorio e delle sue risorse.

I temi trattati hanno riguardato l'analisi storica dell'evoluzione del paesaggio viticolo nella Marca Trevigiana, l'assetto geologico e geomorfologico, i dissesti avvenuti con le forti precipitazioni del 2010, l'influenza di nuovi tipi di viticole sulla qualità dei vini e sull'assetto idrogeologico del territorio ed eventuali interventi di stabilizzazione e mitigazione in caso di dissesto.

L'introduzione al Convegno ha visto il saluto del dott. geol. Simone Busoni, dirigente del Settore Ecologia e Ambiente della Provincia di Treviso ed anche coordinatore del convegno.

A seguire il Presidente della Sigea, dott. geol. Giuseppe Gisotti, ha mostrato degli esempi di convegni svoltisi in Italia sul tema le colture viticole e l'enogastronomia; successivamente, ha illustrato i fattori naturali della produzione viticola (clima, litologia, esposizione, pendenza versanti, geologia/geomorfologia) e come in Francia e Spagna le aree a Denominazione di Origine Controllata (DOC) vengono stabilite considerando principalmente i fattori geopedologici; ha mostrato un profilo geologico della zona di produzione dello *Champagne* dove sono localizzate le zone più favorevoli alla coltura della vite; a seguire, le zone del Vulture dove si produce il vino *Aglanico* sui terreni di origine vulcanica; le colline piacentine dove la produzione di vigneti *Barbera* e *Bonarda* avviene su suoli derivati da sabbie di origine marina; infine, nelle conclusioni ha rimarcato che "quando si parla di *consumo di suolo*



Figura 1. Uva Prosecco in collina (foto F. Teffoletto)



Figura 2. Paesaggio collinare a S. Pietro di Feletto (foto F. Toffoletto)



Figura 3. Paesaggio invernale a Farra di Soligo (foto F. Toffoletto)



Figura 4. Via di accesso ad una Cantina di Biancade (foto F. Toffoletto)

non è una faccenda solo di ambientalisti e/o di economisti, è un problema molto più grosso: se rendiamo sterile un suolo agricolo, costruendoci sopra un manufatto (spesso abbandonandone uno analogo che potrebbe essere riutilizzato con poca spesa), significa negare per sempre la possibilità che da esso si possa sviluppare un miracolo della natura, una pianta, magari una *vitis vinifera*, che, oltre ad abbellire il paesaggio, porterebbe alla produzione di un buon vino, il quale procura gioia, piacere, consolazione. Distruggendo un suolo può significare, alla fine, distruggere tutte queste possibilità che allietano la vita dell'uomo".

Con il saluto del dott. geol. Pietro Zangheri per l'Ordine dei Geologi della Regione del Veneto, si sono focalizzati ancor più gli aspetti geologici legati alla coltivazione della vite ed il ruolo che il geologo può avere nelle scelte delle aree e negli interventi atti a contrastare i dissesti idrogeologici.

L'arch. Alfonso Mayer, Presidente della Consulta degli Ordini e Collegi delle professioni tecniche della provincia di Treviso, ha esposto come le diverse professionalità debbano intervenire nel ruolo del cambiamento delle destinazioni d'uso del territorio, nelle scelte che devono tener conto anche di una possibile destinazione d'uso diversa in tempi successivi, della perdita di territorio che deriva da scelte sbagliate; sulla necessità di svolgere una relazione paesaggistica che tenga in considerazione tutti i cambiamenti che possono intervenire in conseguenza di modifiche delle colture anche per l'utilizzo di nuove tecniche di meccanizzazione.

Il coordinatore dott. geol. Simone Busoni ha quindi dato il via ai diversi interventi di approfondimento delle tematiche come da programma e presentato, con un profilo, gli autori.

Ha iniziato il dott. Diego Tomasi, ricercatore presso il Centro di Ricerca per la Viticoltura di Conegliano, che si occupa di ambiente e in particolar modo del rapporto tra la vite e le condizioni di coltura (suolo, clima, tecniche colturali). Con l'intervento "*Viticultura e paesaggi della Marca Trevigiana*", in un susseguirsi di esplicative immagini ha spiegato il concetto di "*Terroir*": che significa suolo, clima, varietà autoctone, tradizione, paesaggio, biodiversità. Di come tutti gli elementi che prendono parte alla formazione di un terroir e al suo successo devono essere valorizzati, ma prima di tutto conservati. Dell'influenza del vino sul turismo e quali sono le richieste e le attese del consumatore: la Trasparenza, l'Informazione e l'Au-

tenticità. Cosa si deve comunicare per un vino: una identità, un'origine, quindi l'ambiente di provenienza di cui il paesaggio è l'espressione più immediata (Figg. 2, 3 e 4). Nel vino vi è anche il paesaggio che viene inconsciamente percepito e che sempre porta ad un valore aggiunto qualitativo. Tale concetto è stato avvalorato da diversi test effettuati con gruppi di persone di varia estrazione. E' così emerso ed avvalorato che ciò che è bello genera il buono attraverso una relazione emozionale, estetica che coinvolge a pieno titolo il paesaggio. L'effetto del paesaggio sulle preferenze dei consumatori risulta positivo e statisticamente significativo. Pertanto, il paesaggio è uno strumento assolutamente strategico per la valorizzazione dei vini italiani: conservare senza ingessare l'armonia dei luoghi è uno dei migliori modi per valorizzare l'espressione del terroir; la ricerca ne dovrebbe identificare e conservare gli elementi più deboli (es. suolo, biodiversità, età del vigneto, vitigni autoctoni); in tutto questo i consorzi di promozione hanno un grande ruolo.

A seguire è intervenuto il dott. Massimo Rossi, della Fondazione Benetton Studi e Ricerche, geografo storico, che studia particolarmente le modificazioni dei paesaggi nella cartografia, i contesti geostorici e gli artefici delle rappresentazioni cartografiche. In particolare, va ricordato un suo grande lavoro di ricerca per la pubblicazione della *"Kriegskarte. Il Ducato di Venezia nella carta von Zach, 1798-1805"*.

Nella sua relazione dal titolo *"Segni e simboli del paesaggio del vino"* ha riportato il percorso della cartografia da una rappresentazione figurativa e realistica delle forme del territorio, dei manufatti e delle colture a partire dalla fine del '500,



Figura 5. Vigneti a Cimadolmo (foto F. Toffoletto)

alla schematizzazione sintetica della carta tecnica regionale dei giorni nostri. In particolare, ha mostrato la genesi del simbolo della vite e come un tempo la cartografia di queste colture fosse molto legata alla realtà, anche nella disposizione ed allineamento dei filari. Di come col tempo queste caratteristiche si siano perse dando alla rappresentazione una semplice simbologia convenzionale e perdendo quindi l'informazione un tempo figurativa e strettamente legata alla realtà. Passando in un confronto di sovrapposizione della carta tecnica regionale (1996) con vecchie cartografie del 1800, IGM (1966) e le foto aeree hanno dimostrato quanto si sia perso nell'informazione cartografica territoriale.

Per un intermezzo fra le relazioni tecniche, è stata la volta del poeta Emilio Gallina, fine cultore del paesaggio e dell'ambiente del Circolo dei poeti dialettali trevigiani "Amissi de la Poesia", della Società Iconografica Trivigiana e di altri movimenti culturali locali coi quali collabora attivamente. Ha pubblicato diverse raccolte di poesie in lingua e

in dialetto dedicate alla terra trevigiana e alla sua gente. Con *"Un calice di versi per luoghi di Marca"* ha recitato alcune sue poesie sui luoghi e paesaggi delle colline trevigiane e sulle colture anche del Prosecco: "Lungo valli minute", "Tera de proseco", "Un mar de vide", "L'aria odora d'autunno". Esse descrivono "una terra modellata da un armonioso succedersi di colli, di valli minute, dove si alternano boschi, forre, castagni, prati, passi millenari che aprono alla Val Belluna e intense coltivazioni di viti. Un paesaggio di suggestiva incantevole bellezza magistralmente "dipinto" dalla natura e dalla operosità millenaria dell'uomo che purtroppo in parte compromesso da un "dissennato "fiorire", maligna gramigna di capannoni ed edifici che male si inseriscono in questi luoghi.

La dott.ssa geol. Veronica Tornielli, dell'Ufficio Difesa del Suolo del Settore Ecologia ed Ambiente, ha illustrato gli *"Aspetti geologici e geomorfologici del territorio provinciale"*. Ha introdotto il significato dei termini geologia e geomorfologia portando esempi di cartografia e profili geologici del territorio trevigiano dalle Prealpi alla Pianura. Ha illustrato il progetto provinciale della nuova cartografia geologica al 10.000 e mostrato le carte già pubblicate e in distribuzione. Quindi, passando alla geomorfologia, ha fatto scorrere alcuni esempi di forme di erosione e di deposito originate dall'azione dell'acqua, portando come esempi il M. Grappa e la dorsale del Montello, all'influenza di quest'azione sul paesaggio e come il substrato roccioso possa dare diverse particolarità geomorfologiche che influiscono sul paesaggio stesso. A seguire, è passata alla descrizione delle forme fluviali e di versante con le vallecole e le frane del Fadalto; alle forme glaciali e post-glaciali, ai fenomeni carsici, al paesaggio trevigiano dai rilievi alla pianura, mostrando anche un parti-



Figura 6. Movimenti franosi a Collagù (foto F. Toffoletto)

colare profilo idrogeologico che riporta anche come avviene la distribuzione degli acquiferi sotterranei nel sottosuolo della pianura. Ha concluso l'intervento mostrando una carta della distribuzione dei vigneti nell'area collinare e di pianura (Fig. 5) dove emerge la particolare densità di certe aree più vocate.

Dopo una breve pausa caffè, l'incontro è continuato con il dott. geol. Diego Salvador, anch'egli dell'Ufficio Difesa del Suolo del Settore Ecologia ed Ambiente, con la presentazione dal titolo: "Fenomeni franosi in Provincia di Treviso e aspetti legati alla viticoltura".

Partendo da una carta della distribuzione dei dissesti nell'area collinare provinciale, censiti con le segnalazioni raccolte dal 2001, ha mostrato poi i dissesti innescati per le persistenti e eccezionali piogge del 2010 che hanno provocato una vasta e catastrofica alluvione con numerosi danni nel territorio provinciale; ha fatto risaltare come su 59 segnalazioni di dissesto, 9 coinvolgono anche i vigneti. Ha tuttavia fatto rimarcare che le segnalazioni in carta sono note per aver interessato o minacciato la viabilità e/o le abitazioni; ma i dissesti sono stati di più in quanto quelli che hanno coinvolto solamente le colture a vigneto non sono stati riportati sulla carta e sono spesso sconosciuti, in quanto, in genere, le sistemazioni rimangono a carico dei privati. Dopo una immagine che indica come si descrive una frana nelle varie parti, ha proseguito e descritto due esempi di frane accadute nel 2010: via Vinera a Vittorio Veneto e Col Franchin a Pieve di Soligo, che sono state localizzate nella cartografia, anche geologica, e sulle ortofoto, nonché, descritte nei particolari con immagini ed

ha infine concluso indicando alcuni interventi sistematori.

Il dott. geol. Enrico Schiavon, della Direzione Geologia e Georisorse della Regione del Veneto,

ha presentato una relazione dal titolo: "Le colline del Prosecco: aspetti geologici rilevati con il progetto SU.PA.VI. (Suolo, Paesaggio, Vigneto)". Con la partecipazione al progetto del Centro di Ricerca per la Viticoltura di Conegliano, è stato effettuato dal Servizio Geologia Regionale uno studio sulla connessione tra fenomeni di dissesto e la tipologia delle sistemazioni viticole dei versanti collinari, in relazione alle condizioni geologiche locali. Sono state focalizzate tre aree omogenee di produzione del Prosecco (Valdobbiadene, Conegliano e Colli Asolani) e sono stati utilizzati strumenti di fotointerpretazione multitemporali. Dapprima all'interno di tali zone sono state delimitate le singole aree interessate da coltivazioni a vigneto; poi, sono stati inseriti tutti gli episodi franosi, la cui ubicazione è stata raccolta dalle seguenti fonti: catasto frane della Regione; progetto I.F.F.I. (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia); cartografie tematiche relative ai Piani Regolatori Comunali (ora PAT-PATI); Servizio Forestale Regionale di Treviso, Genio Civile, Comunità Montane; foto interpretazione. Dallo studio è emerso che le diverse tipologie di coltivazione dei vigneti, essenzialmente a giropoggio ed a rittochino, presentano problematiche che si riflettono sulla stabilità dei pendii e sono dipendenti da vari fattori fra i quali: le caratteristiche litologiche e, di conseguenza, la tessitura dei terreni coinvolti; i loro parametri di permeabilità; il contenuto naturale d'acqua; la pendenza del versante interessato (Fig. 6).

Normalmente le precipitazioni piovose rivestono, peraltro, il ruolo di fattore scatenante di un fenomeno di dissesto.

Nel caso di vigneti realizzati a rittochino, la morfologia finale dei luoghi in genere favorisce il deflusso superficiale delle acque e, pertanto, l'erosione e il dilavamento dei suoli; l'accelerazione di tali fenomeni può portare nel tempo ad episodi di dissesto più profondi e di movimenti franosi.

Viceversa nei vigneti a giropoggio, è facilitata l'infiltrazione delle acque nel sottosuolo la cui imbibizione porta alla modifica in senso peggiorativo dei parametri geotecnici dei materiali interessati, creando in tal modo il fattore determinante allo sviluppo di fenomeni di frana.

Dalla visione delle tre aree esaminate e dei sopralluoghi effettuati, emerge una certa attenzione degli operatori nel mantenere con appropriati interventi l'assetto di stabilità del territorio.

Dalle evidenze generali si può dedurre che i fenomeni di instabilità indotti sui versanti dalle nuove piantumazioni e trasformazioni da bosco a vigneto si verificano all'atto dei lavori, soprattutto nel caso di asporti e riporti. Si evince che la progettazione di un nuovo impianto di vigneto deve essere attuata a seguito di una specifica indagine geologica e geotecnica, che fornisca tutti i parametri fondamentali per conseguire il mantenimento della stabilità dei versanti interessati dall'intervento e indichi in dettaglio le opere necessarie per ottenerlo, in particolare la realizzazione di un sistema di drenaggio delle acque sotterranee e di captazione e convogliamento di quelle superficiali.

Le conclusioni dei lavori, raccogliendo con grande professionalità il succo dei vari interventi, sono state esposte dal dott. Sergio Tazzer, giornalista e scrittore, già direttore della sede Rai per il Veneto, capo della redazione trentina e della redazione centrale della Tgr a Roma; che come saggista ha pubblicato, tra l'altro, il libro "Canòpi e nobilomeni. Storia e miniere nell'Agordino".

Al convegno hanno partecipato circa 120 persone, per lo più geologi ed agronomi, ma anche periti agrari, architetti e forestali, alcuni in rappresentanza di enti pubblici (Fig. 7); nonché, due classi seste della Scuola Enologica di Conegliano accompagnate dalla professoressa Ornella Santantonio, con i colleghi proff. i Paolo Antoniazzi e Lorenzo Iob.

Al termine un brindisi con Prosecco e assaggi gastronomici.

Federico Toffoletto



Figura 7. Tavolo dei Relatori (foto A. Canzian)



Convegno

# PAESAGGI DEL VINO DEI COLLI BERICI

**VENERDÌ 3**  
NOVEMBRE 2017

Sala della Biblioteca Internazionale  
"La Vigna" di Vicenza Palazzo Zaccaria,  
Contrà Porta S. Croce, 3

Rassegna nazionale di incontri "Geologia nel bicchiere"

## PROGRAMMA

**ore 9.30**

Accoglienza e registrazione partecipanti

**ore 10.00**

Saluti:

**Francesco Enrico Gonzo**, Consigliere delegato alla Cultura e Turismo della Provincia di Vicenza

**Mario Bagnara**, Presidente del Centro di Cultura e Civiltà Contadina Biblioteca Internazionale "La Vigna"

**Tatiana Bartolomei**, Presidente dell'Ordine dei Geologi della Regione del Veneto

Moderatore **Mario Bagnara**

**ore 10.30**

**Silvano Agostini**, SIGEA Società Italiana di Geologia Ambientale: "Paesaggi del vino italiani - I fattori naturali della produzione vinicola"

**ore 11.00**

**Marco Manferrari**, Servizi al Territorio - Provincia di Vicenza: "Viticoltura Berica - dati geomorfologici e agronomici a confronto - difesa dai dissesti e cura del paesaggio"

**ore 11.20**

**Silvia Obber** e **Andrea Dalla Rosa**, Servizio Osservatorio Suolo e Bonifiche - ARPAV, "La conoscenza dei suoli come contributo alla viticoltura dei Colli Berici"

**ore 11.40**

**Diego Tomasi**, Centro di Ricerca per la Viticoltura di Conegliano: "Il complesso terroir dei Colli Berici"

**ore 12.00**

**Giovanni Ponchia**, Direttore Consorzio Vini Colli Berici e Vicenza "Il potenziale enologico dei Colli Berici"

**ore 12.20**

Brindisi di inaugurazione manifestazione Gustus

**#bericrock**





Convegno SIGEA

## Paesaggi del vino dei Colli Berici

Vicenza, 3 novembre 2017

Il convegno “Paesaggi del vino dei Colli Berici” si è tenuto alla Biblioteca Internazionale “La Vigna”- Palazzo Zaccaria di Vicenza, ed ha rappresentato l'anteprima dell'ottava edizione di Gustus – Vini e Sapori dei Colli Berici (Fig. 1), promossa dall'Associazione Strada dei Vini dei Colli Berici e dal Consorzio tutela vini Colli Berici e Vicenza. La manifestazione enogastronomica si è posta l'obiettivo di sviluppare e approfondire diversi aspetti, un complesso di elementi che sposano le esigenze dei vitigni dei Colli Berici per un prodotto, il vino, di eccellenza che si identifica in un paesaggio ameno e al contempo austero caratterizzato dalle maestose Ville Palladiane.

L'incontro è stato organizzato da SIGEA (Società Italiana di Geologia Ambientale) nell'ambito del progetto nazionale “Geologia nel bicchiere”, in collaborazione con il Consorzio Tutela Vini doc Colli Berici e Vicenza e l'ospitalità e l'organizzazione della Biblioteca Internazionale “La Vigna”. Importante è stata l'ospitalità della Biblioteca, sede unica e prestigiosa, Centro di Cultura e Civiltà Contadina, istituzione culturale in fatto di libri sul vino a livello mondiale; allestito in maniera originale il tavolo dei relatori con calici riempiti di rocce e terreno provenienti dai Colli (Fig. 2).

Ha aperto la giornata il saluto di Francesco Enrico Gonzo, Consigliere delegato alla Cultura e Turismo della Provincia di Vicenza che ha concesso il patrocinio all'evento.

I temi trattati, con la guida del presidente della Biblioteca Internazionale “La Vigna”, Mario Bagnara, che ha dapprima illustrato i pregi storici della sede e le finalità del Centro Culturale, hanno riguardato un excursus su alcuni paesaggi del vino italiano, un'analisi storica sull'evoluzione del paesaggio viticolo dei Colli Berici, il substrato geologico, le forme geomorfologiche, i suoli, le tecniche di coltivazione e il loro peso sull'assetto idrogeologico dei versanti e sulla qualità dei vini, la promozione del prodotto in un'ottica di sviluppo turistico. Con gli interrogativi: quanto un vino è espressione della roccia madre che ha dato origine al suolo in cui affondano le radici delle viti? In altri termini come si percepisce la “geologia nel bicchiere”? Una prima spiegazione è arrivata da Tatiana Bartolomei, presidente dell'Ordine



Figura 1. Logo manifestazione GUSTUS

dei Geologi del Veneto: ovvero l'interazione fra substrato geologico, forme dei versanti modellati geomorfologicamente, tipo di suolo minerale, insolazione, vitigno, sviluppo delle sue radici e conservazione dell'ambiente sono fattori di una viticoltura pregiata dalle caratteristiche qualitative uniche e univoche.

A seguire, Silvano Agostini di Sigea ha evidenziato come i Colli Berici, grazie alla loro scarsa antropizzazione, rappresentino un esempio di eccellenza, geodiversità e conservazione del territorio. La testimonianza si coglie dai paesaggi mai ripetitivi, pendii terrazzati, valli fluviali e situazioni particolari nelle colline

interne, ne derivano condizioni di climi diversi di interazione con la vite. A corollario ha illustrato il percorso della vite nel mondo nel corso dei millenni.

Marco Manferrari, della Provincia di Vicenza, ha esposto l'assetto del territorio e la distribuzione dei vigneti secondo le caratteristiche geologiche e geomorfologiche, affrontando il tema dei dissesti e della cura del paesaggio. Ha sottolineato l'importanza della documentazione geologica a corredo dei Piani di Assetto del territorio comunale per la conoscenza dell'ambiente e la salvaguardia idrogeologica anche delle aree utilizzate a vigneto.



Figura 2. Tavolo relatori Vicenza



Figura 3. Gruppo relatori Vicenza

Silvia Obber e Andrea Dalla Rosa, dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente del Veneto - ARPAV, hanno approfondito il tema della conoscenza dei suoli derivati dal substrato roccioso sui quali insistono i vigneti, con l'esame della cartografia realizzata nell'ambito del progetto di "Carta dei Suoli" della Provincia di Vicenza.

Diego Tomasi, del Centro di Ricerca per la Viticoltura ed Enologia di Conegliano, ha riferito che la Geologia gioca un ruolo fondamentale sulle proprietà fisico-chimiche dei suoli, ma per la maturazione e qualità dell'uva sono altresì determinanti le condizioni climatiche che ne hanno guidato la formazione. L'effettiva valorizzazione della geologia deriva dalle scelte del viticoltore a partire dall'impianto del vigneto che dovrà adattarsi alle pendenze dei versanti legate alla stratificazione delle rocce del substrato, determinante la conservazione e la valorizzazione del suolo. Il clima determina le proprietà chimiche del suolo, come il pH, il contenuto in potassio e carbonato; quelle fisiche, come la tessitura, da cui deriva lo stato idrico e il drenaggio, e lo spessore e profondità, quindi la riserva di acqua, il colore, la temperatura e i macro e microrganismi presenti. Infatti a parità di roccia madre si possono generare suoli diversi in climi differenti. Sono questi aspetti del suolo a condizionare la risposta della vite. Le caratteristiche fisiche determinano la disponibilità di acqua e di conseguenza l'espansione degli apparati radicali. In terreni in cui l'acqua è facilmente disponibile le radici sono poche, mentre

più numerose sono in terreni sabbiosi. In questo caso la pianta deve investire molte energie nella loro produzione per raggiungere l'acqua. L'accrescimento dell'apparato radicale in competizione con la parte aerea si ripercuote sulla produzione di uva deprimendola. Diverse sono anche le risposte allo stress idrico tra varietà e varietà, ma anche l'adattamento ai diversi tipi di suolo. Seguono esempi in varie parti d'Italia che illustrano diversi vini e i suoli da cui derivano.

Come ha illustrato Giovanni Ponchia, direttore del Consorzio Vini Colli Berici e Vicenza, i Colli Berici rappresentano un *terroir* unico e al tempo stesso complesso: la presenza di suoli sia calcarei che basaltici fa sì che non ci sia un vitigno bandiera di quest'area, ma permette la coltivazione di più tipologie. I suoli basaltici sono adatti ai vitigni a bacca bianca, mentre i calcarei sono in grado di dare vita a grandi vini rossi, che sui Colli stanno trovando un'ottima espressione di qualità. Dai bianchi Sauvignon e Garganega si passa a rossi di grande struttura come Cabernet, Merlot, Carmener e Tai rosso, vitigno autoctono su cui i produttori hanno grandi aspettative.

Generalmente i vitigni a bacca rossa più diffusi, come Cabernet Sauvignon e C. Franc, Merlot, Tai rosso e Carmener, insistono sui terreni chiari, calcarei e argillosi, esposti favorevolmente a sud e a medie altitudini. Ne risultano vini con un elevato contenuto di antociani e polifenoli, un'intensa colorazione, un buon corredo tannico, nonché lo sviluppo di sentori di frutta matura e spezie. Al contrario, le nostre principali varietà a bacca bianca, come

Chardonnay, Sauvignon e Garganega, si localizzano in zone con suoli scuri, prevalentemente basaltici, che ne esaltano la finezza degli aromi e dei profumi.

In definitiva, ha rilevato Giovanni Ponchia, il "potenziale geologico" di un territorio vitivinicolo va esplorato ed è quello che si sta facendo sui Colli Berici: qui, fino a 150 anni fa, non esistevano aziende. Non si può quindi parlare di ricambio generazionale, ma di una generazione nuova di produttori, molte ancora le potenzialità da esprimere.

Alla fine del convegno (Fig. 3), negli spazi della Biblioteca "La Vigna", il Consorzio tutela Vini Colli Berici e Vicenza ha organizzato un assaggio di vini di diverse cantine con degustazione di specialità gastronomiche locali; il convivio ha segnato l'apertura dell'atteso evento "Gustus".

All'iniziativa di "Geologia nel bicchiere" sono convenuti più di una sessantina di partecipanti, tra i quali viticoltori, enologi, sommelier, geologi (l'Ordine ha previsto i crediti APC), agronomi, architetti paesaggisti. Importante la presenza di studenti universitari; infatti, Vicenza è sede del corso di laurea triennale in Sicurezza Igienico-Sanitaria degli Alimenti dell'Università di Padova, che tra i temi di studio comprende controllo e qualità del vino.

Un ringraziamento particolare va al Presidente e allo Staff della Biblioteca che hanno permesso e collaborato al convegno nella sede prestigiosa di Palazzo Zaccaria.

Federico Toffoletto



Società Italiana di Geologia Ambientale

in convenzione con



con il patrocinio di



Comune di Montalcino

DSFTA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE FISICHE,  
DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE



DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA TERRA  
UNIVERSITÀ DI PISA



UNIMORE

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI  
MODENA E REGGIO EMILIA

Dipartimento di Scienze Chimiche  
e Geologiche



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE

DST  
DIPARTIMENTO DI  
SCIENZE DELLA TERRA



# Geologia nel bicchiere nelle terre del Brunello

Montalcino - 13 aprile 2018



## “Geologia nel bicchiere”. Nelle terre del Brunello

Montalcino, 13 aprile 2018

Il Convegno “Geologia nel bicchiere: nelle terre del Brunello”, organizzato nell’ambito della rassegna nazionale proposta dalla SIGEA e svolto a Montalcino il 13 aprile 2018, si è sviluppato attraverso contributi di particolare interesse scientifico, condotti da figure accademiche e da professionisti, che hanno esposto i propri contributi con un linguaggio specialistico accessibile sia ai tecnici del settore che agli appassionati, suscitando immediato interesse ed evidente gradimento anche nei partecipanti che si avvicinavano per la prima volta agli argomenti trattati.

La visita tecnica presso la Cantina Banfi ha concluso la giornata con ulteriori spunti di riflessione sul rapporto tra ambiente ed economia locale, tra attività agricola e tecnologia.

La degustazione del vino Brunello, al Castello Banfi ha quindi concluso la giornata apprezzando il prodotto di un territorio le cui peculiarità geologiche, climatiche, pedologiche e agronomiche si sposano in un prodotto di eccellenza.

Gli interventi hanno affrontato, nei limiti del tempo disponibile ai diversi relatori, numerosi aspetti del rapporto tra territorio e attività vitivinicola, evidenziando la stretta relazione tra caratteristiche ambientali e potenzialità enologiche, sia nel contesto locale che in quello nazionale.

Il prof. Enrico Tavarnelli del Dipartimento Sc.Fisiche della terra e dell’Ambiente dell’Università di Siena, che ha aperto la giornata con il primo

intervento anche a nome del prof. Fabio Sandrelli (UNISI) e del dott. Ivan Martini (UNIFI), ha inquadrato le caratteristiche geologiche dell’area di Montalcino nel contesto geo-tettonico nazionale, ripercorrendo gli studi che hanno portato alla caratterizzazione lito-morfologica del territorio ed evidenziando un chiaro rapporto tra litostratigrafia ed assetto geomorfologico locale e peculiarità dei prodotti vitivinicoli del territorio.

Attraverso la cartografia dell’attitudine dei suoli al vitigno Sangiovese nella provincia di Siena viene evidenziata la stretta relazione tra le aree di coltivazione del vitigno e la tipologia dei suoli, a conferma del rapporto tra substrato geologico e qualità dei prodotti.

In anteprima, in questo Convegno, viene presentata la Carta geologica in scala 1:50000 del Progetto Regionale CARG foglio 308 – Montalcino; la descrizione delle unità litologiche caratteristiche del territorio e la descrizione dei rapporti formazionali con efficaci esempi pratici e foto, hanno permesso ai partecipanti di cogliere, lungo la viabilità di trasferimento alla Cantina, le relazioni geometriche tra depositi di differente origine quale premessa alla predisposizione di alcune aree rispetto ad altre alla coltivazione di eccellenza del vitigno Sangiovese.

Il richiamo ai geotipi locali, con riferimento diretto alle cave di Onice di Montalcino, patrimonio geologico da sottoporre a valorizzazione e tutela, promuove un geoturismo che si affianca efficacemente alla promozione e valorizzazione ambientale e dei prodotti vitivinicoli del territorio.

Il richiamo delle problematiche legate al dissesto idrogeologico, che coinvolge anche gli impianti vitivinicoli, riporta l’attenzione sulla fragilità del nostro territorio e sugli strumenti di analisi e di prevenzione alle instabilità, come mezzo di salvaguardia degli investimenti, dell’economia locale e dei prodotti di eccellenza.

Il dott. Daniele Grifoni ricercatore del CNR-IBIMET e del Consorzio LaMMA, nel secondo intervento della giornata, illustra i cambiamenti climatici che interessano il pianeta e più in dettaglio il territorio toscano, con spe-



Presentazione in sala. Contributo del prof. Enrico Tavarnelli



Apertura del Convegno. Saluti del referente SIGEA Francesco Stragapede

cifici richiami all'area del "Brunello", descrivendo gli indicatori di maggiore rappresentatività che ne permettono l'esame e lo studio della sua evoluzione.

La descrizione dei parametri climatici, temperatura e della piovosità, esaminandone la loro variabilità nel tempo

e le modifiche stagionali, permette di descrivere i mutamenti climatici in atto, evidenziandone le cause tipologiche ed inquadrando le problematiche locali nelle modificazioni globali, individuando le prime evidenze e gli scenari di un prossimo futuro.

Si esamina l'impatto delle modificazioni climatiche sull'attività vitivinicola locale, rilevando variazioni sulle fasi fenologiche nella zona della media e bassa Toscana.

In relazione alla più frequente ricorrenza di eventi pluviometrici estremi, caratterizzati da piogge brevi ed intense, vengono evidenziate le criticità derivanti dall'erosione e dalla perdita dei suoli causate dalle acque di corrivazione, laddove non oggetto di adeguata regimazione, e da instabilità e dissesti di versante.

L'esame sulle mutate modalità di precipitazione, piuttosto che l'entità dei volumi di pioggia annua, suggeriscono quali criticità derivino dalla inefficace ricarica delle risorse sotterranee da parte di eventi piovosi intensi di breve durata, e quali criticità conseguano per l'approvvigionamento all'attività agricola e per la tutela delle altre risorse naturali connesse all'attività vitivinicola.

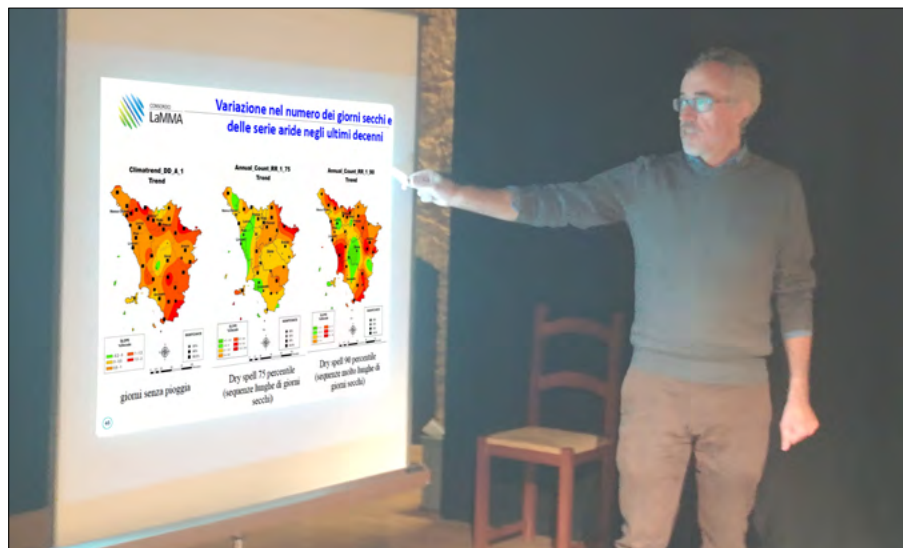
Il possibile impatto climatico sulla vite viene quindi esaminato alla luce delle peculiarità del cambiamento climatico atteso, indicando anche possibili effetti e potenziali interventi a breve ed a lungo termine.

Il dott. agr. Sergio Pellegrini ed il collega dott. geol. Simone Priori del Centro Agricoltura e Ambiente di Firenze (CREA-AA), nel terzo intervento della mattinata, descrivono il "suolo" come un "corpo naturale vivente", risultato di luoghi e complessi processi evolutivi determinati dall'agire dei fattori della pedogenesi (materiale parentale, clima, organismi, geomorfologia, tempo), soggetto all'interazione ed all'influenza dell'ambiente e dell'uomo.

Ripercorrendo le principali definizioni e gli elementi essenziali di comprensione del sistema suolo, il dott. agr. Sergio Pellegrini sottolinea il ruolo importante dei fattori fisici del sistema vitivinicolo e gli effetti sulle caratteristiche organolettiche dei prodotti finali, rimarcando l'importanza di conservare tale risorsa naturale non rinnovabile.

I richiami alla natura del materiale parentale del suolo ed ai fattori climatici che controllano la pedogenesi permettono di evidenziare come la qualità delle produzioni dipenda direttamente dalla variabilità di alcuni caratteri del suolo, funzionali all'attività agricola e vitivinicola, in particolare, e l'ottenimento di produzioni di elevata qualità.

È stata quindi sottolineata l'importanza dei suoli come risorsa non rinnovabile, ponendo l'accento sui processi



Presentazione in sala. Contributo del dott. Daniele Grifoni



Presentazione in sala. Contributo del dott. agr. Sergio Pellegrini



Presentazione in sala. Contributo del prof. Riccardo Pettrini

che ne ideterminano le caratteristiche e sugli interventi di conservazione e valorizzazione delle loro capacità produttive.

Sono stati quindi illustrati alcuni esempi di degradazione e perdita di suolo ad opera di pratiche agronomiche

scorrette o mal eseguite, sottolineando la necessità di conoscenza del territorio e delle sue diverse componenti, prerequisito indispensabile per la conservazione della funzionalità produttiva ed ambientale dei suoli agricoli.

Il dott. geol. Simone Priori espone di seguito quelle attività di rilevamento di specifici indicatori che, interpretati attraverso sistemi cartografici appropriati, dove il rilievo sul campo costituisce elemento essenziale di validazione, consentono l'analisi dello stato di degrado dei suoli, della loro tipologia e tessitura e del loro materiale parentale.

Vengono quindi descritte le modalità che permettono all'interpretazione dei dati ed alla restituzione, mediante sistemi di diretta fruibilità da parte degli operatori, di costituire strumento di pianificazione di una agricoltura di precisione, che permette la progettazione mirata degli impianti e degli interventi di preparazione, protezione e trattamento dei suoli oggetto di coltivazione.

I casi reali presentati permettono di confermare come le caratteristiche geo-pedologiche di un vigneto condizionano le qualità e le peculiarità del vino e come un'accurata mappatura di specifici indicatori permette di indirizzare interventi e tecniche colturali e modalità di trattamento che rendono più efficienti il rendimento aziendale, preservando l'ambiente ed il territorio dal degrado e dalla perdita della risorsa prima su cui si sviluppa la vite.

L'intervento del dott. agr. Donato Bagnulo, libero professionista con studio in Montalcino, ci introduce nel contesto della pratica agricola del sovescio, quale tecnica di miglioramento della fertilità fisica, chimica e biologica del suolo, ordinariamente applicata negli impianti vitivinicoli del territorio.

L'intervento espone i criteri di utilizzo della tecnica, gli effetti sulla chimica e sulla tessitura del suolo e sulla efficienza di una mirata calibrazione delle essenze vegetali da impiegare.

Le indicazioni sulla associazione vegetazionale delle essenze da impiegare nel sovescio è dettagliata dalle azioni dirette sull'apporto nutrizionale ai vitigni, sugli effetti di protezione del suolo e delle risorse idriche, attraverso la capacità di limitare l'erosione ed il ruscellamento delle acque di prima corrivazione e di trattenere componenti indesiderati in falda.

Unitamente agli effetti di miglioramento delle caratteristiche del suolo e della capacità della tecnica del sovescio di mitigare gli effetti di dilavamento ed erosivi delle acque, si evidenzia l'azione di controllo del ristagno, anche attraverso un miglioramento della struttura del terreno, ed il ruolo di "contenitore" di biodiversità, nicchia ecologica per gli



*La piana di Montalcino: veduta dalla Sala Convegno*



*Paesaggio dell'Azienda Banfi durante la visita tecnica*



*Visita tecnica presso Cantina Banfi con il p.a. Gabriele Pazzaglia*



*Barrique dei vini riserva della Cantina Banfi*

insetti, e stimolante la microflora nel suolo.

L'inerbimento del vigneto, quindi, sia spontaneo che artificiale, sia temporaneo che permanente, sia totale che parziale, costituisce un elemento importante per l'arricchimento controllato di elementi nel suolo, attraverso tecniche naturali di apporto nutrizionale, per il controllo dell'erosione, contrastando la perdita di suolo e gli effetti del ruscellamento delle acque di prima corrivazione, e per la mitigazione degli effetti di ristagno, che condiziona la produttività dei vigneti e la qualità del prodotto.

Il prof. Riccardo Petrini del Dipartimento Scienze della Terra dell'Università di Pisa, che conclude con il suo contributo gli interventi in sala anche a nome del prof. Andrea Marchetti (UNIMORE) e del prof. Sandro Conticelli (UNIFI), espone l'applicazione del

rapporto isotopico dello stronzio quale strumento di definizione del *terroir* di riferimento per la produzione vitivinicola.

L'intervento espone primariamente le basi della sistematica isotopica dello stronzio e la geochimica degli elementi in traccia, illustrando le principali differenze con le analisi isotopiche già ampiamente in uso nei controlli nel settore vitivinicolo.

Lesame delle deviazioni del chimismo del suolo rispetto a quello dei tralci del vitigno, dell'uva e del vino porta a prediligere l'analisi dei rapporti isotopici rispetto all'analisi della concentrazione specifica di un dato elemento e ad indicare, nel rapporto degli isotopi  $^{87}\text{Sr}$  ed  $^{86}\text{Sr}$  quello di più diretta ed immediata utilità per la definizione del suolo di origine.

Ampio spazio è dedicato agli studi condotti sul Prosecco veneto da Glera

DOC e DOCG, su i Nebbioli del Nord Piemonte e sul Lambrusco DOP, che conferiscono all'intervento una diretta ed immediata accessibilità dei contenuti, concentrando l'attenzione sul vino, prodotto ultimo dell'intero percorso del Convegno.

La visita tecnica conclusiva al Convegno è stata condotta presso la Cantina Banfi; per raggiungerla si sono percorsi tratti del paesaggio locale con quelle caratteristiche geologiche e morfologiche illustrate negli interventi in sala, attraverso gli impianti vitivinicoli oggetto di quelle sistemazioni di protezione del suolo e regimazione delle acque illustrate dai precedenti relatori.

La visita della Cantina è stata condotta dal perito agrario Gabriele Pazzaglia, che ha illustrato le aree attrezzate per la ricezione delle uve, le linee di pulizia e di cernita e di diraspigliatura, gli impianti di pesa a ponte e di rifrattometria, per la selezione degli acini e la preparazione del prodotto alla vinificazione.

La visita agli scenografici impianti di vinificazione, accompagnata da aneddoti e curiosità storiche e folkloristiche locali, è stata arricchita da una descrizione dei criteri di sostenibilità ambientale posti in essere dall'Azienda, con riferimento alle risorse idriche necessarie alla produzione ed alle modalità di trattamento dei reflui.

Nel reparto di vinificazione sono state espone le modalità di trattamento delle uve, in relazione alla loro specifica provenienza, alla tracciabilità del prodotto, ai suoli delle aree di impianto ed alla tipologia del vitigno selezionato.

Attraverso le aree di macerazione a freddo e di macerazione differita, la visita è proseguita nelle aree di conservazione delle *barriche* in rovere per la conservazione dei vini, specificatamente progettate per l'Azienda Banfi, dove il p.a. Pazzaglia ha illustrato l'origine dei profumi del vino, l'effetto degli aromi varietali, di quelli di pre-fermentazione e di fermentazione ed il contributo del "legno" alla qualità del vino.

La visita si è quindi conclusa presso l'enoteca del Castello di Banfi, dove l'odore del terreno, il colore dei suoli, il contesto geologico e climatico e la natura del vitigno trovano sapiente sintesi nel profumo e nel gusto di un bicchiere di "Brunello".

**Francesco Stragapede**



*Degustazione conclusiva del Brunello presso Castello di Banfi*



Società Italiana di Geologia Ambientale

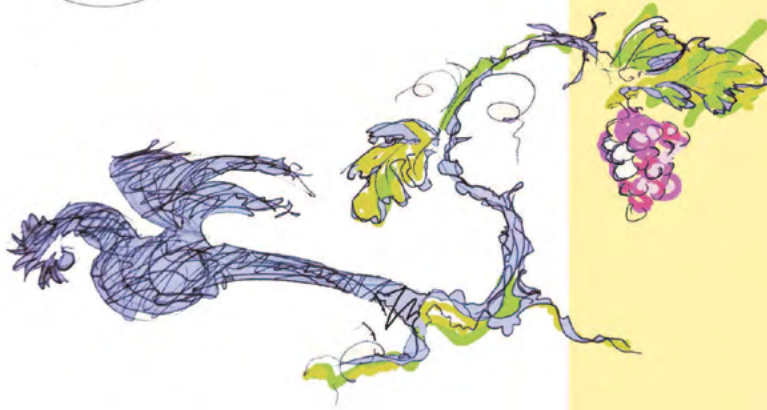
in convenzione con



con il patrocinio di



Comune di Castellina in Chianti



**DSFTA**  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE FISICHE,  
DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE

**DSSBC**  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE STORICHE  
E DEI BENI CULTURALI

**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE**

**VITICOLTORI  
DI CASTELLINA  
IN CHIANTI**

con la collaborazione di

[www.professionistiuniti.it](http://www.professionistiuniti.it)  
Studio Associato Gemino

con la partecipazione di

**crea**  
Consiglio per la ricerca in agricoltura  
e l'analisi dell'economia agraria

**COPERNICO**  
CENTRO SERVIZI DI CONSULENZA E PROGETTAZIONE  
S.R.L.

**LA CASTELLINA**

# Geologia nel bicchiere nelle terre del Gallo Nero

Castellina in Chianti - 19 ottobre 2018





Convegno SIGEA

## Geologia nel bicchiere nelle terre del Gallo Nero

Castellina in Chianti, 19 ottobre 2018

Il Convegno “Geologia nel bicchiere: nelle terre del Gallo Nero”, organizzato dal geologo Stragapede Francesco nell’ambito della rassegna nazionale proposta dalla SIGEA e svolto a Castellina in Chianti il 19 ottobre 2018, attraverso contributi di particolare interesse scientifico, condotti da figure accademiche e da professionisti, interpreta l’attività vitivinicola nel paesaggio toscano del Chianti quale strumento di

riconoscimento culturale delle nostre radici, dove la valorizzazione dei prodotti di eccellenza del territorio costituisce tutela della identità storica del nostro Paese.

Il Convegno si svolge attraverso interventi sulle caratteristiche del *terroir* di riferimento locale, come elemento tipologico caratteristico che qualifica la produzione vitivinicola, sulla natura dei suoli e sulle tecniche di caratterizzazio-

ne e qualificazione dei terreni a vocazione vitivinicola.

I progetti di controllo e monitoraggio per la prevenzione dei dissesti, nel contesto idrogeologico del Chianti, sono descritti quale strumento di interpretazione delle modificazioni del territorio sotto l’azione delle variazioni climatiche in corso, che costituiscono fattore primario della perdita di produzione e di qualità dei prodotti di eccellenza locale.

Il controllo della produzione e della gestione del territorio coltivato rappresenta quindi uno strumento essenziale alla valutazione aziendale di programmi di recupero culturale, controllo della risorsa suolo e riqualificazione degli investimenti, per la tutela della qualità dei prodotti vitivinicoli ed il potenziamento della produttività specifica di eccellenza.

Il recupero delle antiche tecniche colturali, che già interpretavano le fragilità del territorio, e la riscoperta delle tecniche di vinificazione antica, trovano quindi radici nella ricerca storica ed archeologica. L’indagine archeologica associata alle tecniche di investigazione della biologia molecolare ha permesso il recupero di vitigni etruschi, attraverso la valorizzazione della biodiversità di aree storicamente soggette a coltivazioni vitivinicole ed oggi isolate da quelle trasformazioni profonde, che altrove hanno obliterato le tracce delle antiche origini dei nostri vitigni.

Il patrimonio immateriale della vite spazia quindi al Paesaggio, inteso non solo come valore estetico, associato al suo più romantico significato, ed espressione del sentimento che suscita la natura, ma come effetto delle azioni di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni, secondo la percezione da parte delle popolazioni, e che risulta quindi elemento da sottoporre a tutela, con azioni che ne mantengano l’equilibrio ecosistemico e ne valorizzino non solo ai contenuti estetici ma a tutti gli aspetti territoriali espressivi dell’identità culturale locale.

Presso la “Casa dei Progetti”, posta a disposizione per l’evento dall’Amministrazione Comunale di Castellina, il referente SIGEA geol. Francesco Stragapede ripercorre l’evoluzione storica della produzione vitivinicola, dai primi



Relatori – sede convegno Casa dei Progetti del Comune di Castellina



Cantina palazzo storico Squarcialupi di Castellina



Visita tecnica presso Azienda "La Castellina"



"Anfore" per la produzione del vino "kaolino"

documenti vascolari del VI sec.a.C. sino alle fonti storiche del VIII sec., documentate nel territorio del Chianti, ed al Disciplinare del Chianti Classico del 1984; si evidenzia il legame tra il vino ed il suo territorio di produzione, già sancito dai Bandi dal Granduca di Toscana Cosimo III dei Medici, emessi tra il '600 e il '700, relativi al controllo sulla denominazione dei vini e sulla tutela della loro area di provenienza, ed alla delimitazione geografica delle Regioni vitivinicole del Chianti. Il riconoscimento culturale del locale prodotto di eccellenza, quale elemento di identità storica viene quindi sottolineato dal "rischio di perdita", che deriva dai cambiamenti climatici in atto e che vede, dagli studi di scenario attualmente disponibili, una riduzione della produzione vitivinicola dell'85%.

Il prof. Enrico Tavarnelli del Dipartimento Sc.Fisiche della terra e dell'Ambiente dell'Università di Siena, con l'intervento congiunto con il prof. Fabio Sandrelli (UNISI) ed il dott. Ivan Martini (UNIFI), ha inquadrato le caratteristiche geologiche dell'area del Chianti nel contesto geo-tettonico nazionale, evidenziando il rapporto tra attività agricola e caratteristiche litologiche e geochimiche dei suoli; riporta in anteprima l'esito di alcuni studi condotti nell'ambito della Tesi di Laurea di Simone Fanti, relatore Giuseppe prof. Protano, in progetto di pubblicazione, relativi al rapporto tra le aree di coltivazione del Sangiovese e la natura dei suoli e del substrato, la relazione tra roccia madre e località/zona vitivinicola di produzione e l'importanza della conoscenza litostratigrafica, quale strumento di prevenzione dei fenomeni di dissesto e di frana dei terreni agricoli adibiti a coltivazione vitivinicola e contenimento della perdita di suolo e di potenzialità produttiva locale.

Nel successivo intervento, il prof. Riccardo Fanti del Dipartimento Scienze della Terra dell'Università di Firenze, presenta la relazione tra scenari di evento sulla disponibilità della risorsa idrica ed i cambiamenti climatici in atto, come esaminati nell'ambito degli studi a scala di bacino svolti dalle Autorità istituzionali, e le criticità principali sulle risorse idriche globali e sugli scenari di impatto sul settore zootecnico ed agricolo toscano.

Gli effetti sul danno patrimoniale e sulla riduzione del reddito, conseguente i danni derivanti dalle modificazioni climatiche, dalla riduzione della dispo-



Vigneti dell'Azienda "La Castellina"



Vigneti dell'Azienda "La Castellina"

progettualità previsionale per la tutela del suolo e la stabilità dei versanti.

Il dott. agr. Sergio Pellegrini ed il collega dott.geol.Simone Priori del Centro Agricoltura e Ambiente di Firenze (CREA-AA), nel successivo intervento, descrivono il "suolo" come un "corpo naturale vivente", risultato di luoghi e complessi processi evolutivi determinati dall'agire dei fattori della pedogenesi (materiale parentale, clima, organismi, geomorfologia, tempo), soggetto all'interazione ed all'influenza dell'ambiente e dell'uomo.

Ripercorrendo le principali definizioni e gli elementi essenziali di comprensione del sistema suolo, il dott. agr.Sergio Pellegrini sottolinea il ruolo importante dei fattori fisici del sistema vitivinicolo e gli effetti sulle caratteristiche organolettiche dei prodotti finali, rimarcando l'importanza di conservare tale risorsa naturale non rinnovabile.

I richiami alla natura del materiale parentale del suolo ed ai fattori climatici che controllano la pedogenesi permettono di evidenziare come la qualità delle produzioni dipenda direttamente dalla variabilità di alcuni caratteri del suolo, funzionali all'attività agricola e vitivinicola, in particolare, e all'ottenimento di produzioni di elevata qualità.

La variabilità dei suoli e variabilità della qualità e quantità delle produzioni è rapportata alle tecniche di sistemazione agraria, attraverso l'esame delle modalità colturali caratteristiche degli anni '50, rapportate a quelle degli anni '80 e seguenti, dove è evidente come il fattore umano ha un ruolo fondamentale nel buono o nel cattivo risultato produttivo di un vigneto.

Il dott. geol. Simone Priori espone di seguito quelle attività di rilevamento di specifici indicatori che, interpretati attraverso sistemi cartografici appropriati, dove il rilievo sul campo costituisce elemento essenziale di validazione, consentono l'analisi dello stato di degrado dei suoli, la caratterizzazione della loro tipologia e tessitura e la definizione del loro materiale parentale.

Vengono quindi descritte le modalità di interpretazione dei dati e le tecniche di restituzione, mediante sistemi di diretta fruibilità da parte degli operatori, per costituire strumento di pianificazione di una agricoltura di precisione, che permette la progettazione mirata degli impianti e degli interventi di preparazione, protezione e trattamento dei suoli oggetto di coltivazione.

nibilità delle risorse idriche e dagli effetti di stabilità dei suoli e dei terreni votati a colture specializzate, sono esaminati attraverso strumenti di analisi delle precipitazioni; l'analisi delle soglie di precipitazione per l'innesco delle frane ed i sistemi black-box alla base di scenari di allerta, consentono di sviluppare approcci a scala regionale, come il modello MaCumBA della Regione Toscana, che permette di disporre di sistema di allerta basato sull'analisi di dati termo pluviometrici che, opportunamente calibrati, interpretano in tempo reale ed in maniera automatica scenari specifici di criticità.

L'impiego di sistemi di controllo e monitoraggio satellitare della dinamica dei versanti, sia nelle condizioni di

allerta che nelle fasi di studio previsionale di scenario, permette di introdurre quelle tecniche remote di verifica delle trasformazioni geomorfologiche che condizionano e controllano la fruibilità del territorio a specifiche destinazioni.

L'esame delle tecniche di rilevamento con tecniche multi interferometriche, ora potenziate con l'introduzione di satelliti radar a breve periodo di ritorno e con operatività on-demand, consente il monitoraggio "in continuo" di ampie aree del territorio, con la disponibilità di informazioni multi temporali di specifici contesti ed elementi del territorio, sui quali sviluppare attività di calibrature dei modelli complessi e predisporre sistemi di allertamento e/o attività di



*Paesaggio del Chianti (zona Castellina-Radda)*



*Paesaggio del Chianti (zona Castellina-Radda)*

I casi reali presentati permettono di confermare come le caratteristiche geopedologiche di un vigneto condizionano le qualità e le peculiarità del vino e come un'accurata mappatura di specifici indicatori permette di indirizzare interventi e tecniche colturali e modalità di trattamento che rendono più efficienti il rendimento aziendale, preservando l'ambiente ed il territorio dal degrado e dalla perdita della risorsa su cui si sviluppa la vite. La perimetrazione di zone non ottimali alla coltivazione, di zone di prescrizione per la gestione separata del vigneto e di zone ottimali alle specifiche colture previste dalla programmazione aziendale, permettono di incrementare la qualità del prodotto e di ridurre i co-

sti di produzione, evidenziano come la conoscenza di dettaglio dei parametri climatici e pedologici del terroir costituisce elemento fondamentale per una avanzata progettazione agricola.

Il geol. Marco Antoni, presidente della Copernico srl, illustra l'attività condotta dall'Azienda nell'ambito del Progetto OENOSMART, che ha come scopo quello di creare un sistema territoriale innovativo e promuovere tecniche di "Agricoltura di Precisione", orientata alla Sostenibilità, alla Qualità ed alla Competitività delle aziende agricole partecipanti.

L'intervento illustra la struttura della piattaforma adottata, le tecniche di ri-

levamento dati, sia mediante misure sul campo che attraverso remote sensing, la natura dei dati e dei parametri di analisi e la modalità di raccolta.

Le tecniche e modalità di restituzione dei dati, di fruibilità e di diffusione delle informazioni, nell'ambito del Progetto, vengono illustrate attraverso la cartografia tipologica di restituzione, le ortofotocarte ad alta risoluzione, le mappe vegetazionali e NDVI, le carte pedologiche e quelle di modellazione idrologica, meteorologica e di prescrizione. Le cartografie di modellazione, prodotte mediante sistemi di analisi calibrata dei parametri acquisiti dal progetto, consentono di gestire servizi di supporto decisionale, mediante l'emissione di allarmi di difesa delle colture o decisioni logistiche sulla raccolta dei prodotti. Il sistema prevede la possibilità di gestire anche la contabilità analitica parcellare georeferenziata dell'Azienda, consentendo l'analisi dei costi di produzione, e la promozione di modalità della tracciabilità ed identificazione dei prodotti.

La visita tecnica alla antica Cantina nello storico palazzo Squarcialupi di Castellina ha permesso di apprezzare le tecniche di affinamento ed invecchiamento del vino e ripercorrere alcuni eventi che hanno permesso al vino del Chianti Classico di imporsi nel panorama dei vini toscani di eccellenza.

L'intervento del dott. Marco Firmati, del Prof. Andrea Zifferero del Dipartimento Scienze Storiche e dei Beni Culturali dell'Università di Siena e del Dr. Valerio Zorzi, ci aggiorna sul recupero storico del nostro patrimonio, promosso attraverso la documentazione archeologica musealizzata finalizzata alla promozione delle peculiarità territoriali toscane legate all'attività vitivinicola.

Il prof. Andrea Zifferero illustra le modalità di recupero del patrimonio archeologico culturale vitivinicolo condotto attraverso il Progetto Archeo VINO e VINUM, promossi per il riconoscimento della vite silvestre nel paesaggio archeologico della Toscana e del Lazio settentrionale.

Gli studi genetici, su vitigni "silvestri" dell'area etrusca del Ghiaccio Forte di Scansano (GR), e le ricognizioni archeobotaniche ivi condotte hanno permesso di individuare viti attuali discendenti da vitigni coltivati nell'antichità, che presentano forme di domesticazione dalla vite selvatica e che risultano totalmente estranei al gruppo di viti delle specie americane.



*Paesaggio del Chianti (zona Castellina-Radda)*



*Paesaggio del Chianti (zona Castellina-Radda)*

cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni, come esplicitato dalla Convenzione Europea del Paesaggio, la cui tutela, promossa dalla Repubblica, è concepita non in senso di passiva protezione, ma in senso attivo, e cioè in funzione della cultura dei cittadini, quale patrimonio fruibile da tutti.

Il Paesaggio viene quindi descritto attraverso la nozione che il Codice mostra di assumere, indicando i modelli di valorizzazione che devono intendersi estesi non solo ai contenuti estetici ma a tutti gli aspetti territoriali espressivi dell'identità culturale locale.

Valutazioni sulla effettiva possibilità di adottare strumenti urbanistici tradizionali di governo per la tutela del Paesaggio ed il governo delle trasformazioni paesaggistiche, vengono illustrate con riferimento ad alcuni progetti di politica regolativa di territori della Toscana, famosi per le produzioni vitivinicole, dove le istituzioni e gli attori locali si sono in qualche modo messi in gioco in un processo dove la conoscenza è riconosciuta come risorsa fondamentale per la partecipazione e la valorizzazione dei valori di eccellenza del paesaggio.

La visita presso l'Azienda Agricola "Fattoria La Castellina" ha concluso la giornata con ulteriori spunti di riflessione sul rapporto tra le recenti modalità culturali ed il recupero alle antiche tecniche agricole di coltivazione della vite, con il ripristino degli antichi terrazzamenti e la promozione delle opere di tutela del suolo e di contrasto al dissesto idrogeologico.

Nella cantina di vinificazione dell'Azienda, il proprietario Tommaso Bojola con il figlio Cosimo ci hanno descritto i moderni impianti di vinificazione e ci hanno mostrato le aree di produzione del "Kaolino", Sangiovese vinificato e affinato in giare di terracotta.

Lenotecnico Cosimo sta studiando gli effetti, a livello chimico e organolettico, della vinificazione in anfora, oggetto della sua Tesi di Laurea in Viticoltura ed Enologia, ed i fenomeni indotti nel vino dall'interazione con la terracotta; è seguita la degustazione dei vini al termine dell'affinamento (vendemmia 2017) e dei vini nuovi (vendemmia 2018), esclusivamente ottenuti da uve Sangiovese, confrontando quelli vinificati e affinati in anfora con i relativi testimoni vinificati e affinati in tank di materiale inerte.

**Francesco Stragapede**

I vitigni riconducibili con un certo grado di affinità genetica alle viti silvestri, che presentano interessanti analogie con quelli autoctoni toscani Sangiovese e Canaiolo Nero, sono quindi stati impiegati per la ricostruzione di un vigneto: il dott. Valerio Zorzi illustra le modalità, le tecniche e le «forme» di coltivazione riconosciute per l'età etrusca già nel VI sec.a.C., che sono adottate nell'impianto di viti clonate da esemplari sopravvissuti nella macchia, vicino agli insediamenti antichi in habitat straordinariamente conservati nella valle dell'Albegna.

L'intervento dell'arch. Roberto Vezzosi, libero professionista, parte dalla consapevolezza del significato di Pa-

saggio, che secondo un'interpretazione rinascimentale è associato ad un valore estetico ed è espressione del sentimento che suscita la natura e, talvolta, la natura riplasmata dall'attività dell'uomo. Dal XIX sec, l'interpretazione del Paesaggio come "ecosistema", costituisce chiave interpretativa delle strutture morfologiche, del clima e della vegetazione naturale per lo sviluppo di una disciplina che rimanda al mantenimento di equilibri di sistema. Dalla coscienza che gli aspetti estetici e quelli naturalistici compongono solo elementi diversi e coordinati del medesimo sistema, il "Paesaggio" viene a designare una determinata parte di territorio, connotato dalle modalità di percezione da parte delle popolazioni, il



**CATAP** (Coordinamento delle Associazioni  
Tecnico-scientifiche per l'Ambiente ed il Paesaggio:  
AAA, AIAPP, AIN, AIP, AIPIN, SIEP, SIGEA)



Convegno

### **Paesaggi del vino. Valori, esperienze, rischi, opportunità**

Società Geografica Italiana-Palazzetto Mattei, Villa Celimontana-Via della Navicella 12  
Roma, 25 ottobre 2018



Il 2018 è l'anno del Cibo; una delle sue espressioni con maggiori implicazioni per il paesaggio e l'ambiente è quella costituita dal vino e dai vigneti in cui esso viene prodotto.

La qualità del vino e dei vigneti è legata ad un complesso di molteplici fattori ambientali (suolo, topografia ecc.), ben conosciuto sul piano agronomico e produttivo. Un ruolo sempre più importante è inoltre quello svolto dalla qualità complessiva dei luoghi di produzione, del terroir e del paesaggio di contesto e delle relative possibilità di fruizione. Come rendere conto di tale condizione e delle opportunità collegate?

L'obiettivo del Convegno è quello di fare un approfondimento, attraverso un punto di vista interdisciplinare ed il richiamo ad esperienze di eccellenza, sui luoghi del vino, sulle loro condizioni ambientali (geologia, capitale naturale), sul come riconoscerne il valore ed i rischi connessi ai macro-cambiamenti in corso (climatici, tecnologici, eco-sociali), sui nuovi strumenti disponibili per una migliore sinergia tra vini, vigne e paesaggi di contesto, e per una loro migliore resilienza nei confronti dei rischi incombenti.

## PROGRAMMA

9.15 *Iscrizione dei partecipanti*

9.30 *Saluti istituzionali*

Filippo Bencardino (*Presidente Società Geografica Italiana onlus*),  
Rossella Belluso (*Segretario Generale Società Geografica Italiana onlus*)  
Giuseppe Gisotti (*CATAP, SIGEA*), Sergio Malcevski (*CATAP, AAA*)

(*Discussant: Maria Cristina Tullio*)

10.00 Flavia Cristaldi (*Sapienza Università di Roma*): Vitigni migranti. Presenze italiane e forme di territorializzazione nel Mondo

10.30 Silvano Agostini (*Società Italiana di Geologia Ambientale*): Geodiversità dei paesaggi viti-vinicoli italiani

10.50 Clelia Puzzo (FAO-GIAHS), M.Cristina Tullio (AIAPP), Enrico Pomatto (*Associazione Italiana di Architettura del Paesaggio*): Conservazione dinamica di paesaggi vitivinicoli storici GIAHS (Globally Important Agricultural Heritage Systems)

11.10 Federica Larcher (*Società Italiana di Ecologia del Paesaggio, Centro Studi per lo sviluppo rurale della collina dell'Università di Torino*): I paesaggi vitivinicoli UNESCO in Italia e nel Mondo

11.30 Roberto Ajassa (*Associazione Italiana Naturalisti*): Il capitale naturale (suolo e natura) nei vigneti

11.50 Mirella di Giovine (*Sapienza Università di Roma*): Vini e vigneti: un'opportunità per l'ambiente urbano e periurbano

12.10 Paolo Cornelini, Giuliano Sauli (*Associazione Italiana per l'Ingegneria naturalistica*): Paesaggi vitivinicoli e fragilità dei versanti

12.30 Sergio Malcevschi (*Associazione Analisti Ambientali, Manifesto per il Po*): Vini del Po: un controsenso o una parte dell'anima dei luoghi?

13.00 *pausa pranzo*

*Degustazioni di vini di aziende rappresentative per i rapporti vino&paesaggio; accompagnate da immagini dei paesaggi associati (\*)*

14.00 *-Presentazione della proposta di "Decalogo del connubio virtuoso tra vino e paesaggio" (a cura di CATAP)*

14.15 *Tavola rotonda: Conservazione e valorizzazione integrate di vini, terroir, e paesaggi associati; quali strumenti? (Discussant : Sergio Malcevschi)*

*partecipano:*

Claudia Sorlini (*Vicepresidente Touring Club Italiano*) - Roberto Gaudio (*Presidente CERVIM - Centro di Ricerca per la Viticoltura di Montagna*) - Cinzia Coduti (*Coldiretti, Area Ambiente e Territorio*) - Nicola D'Auria (*Presidente Movimento Turismo del Vino*) - Paolo Corbini (*Vicedirettore Associazione Città del Vino*) - Francesca Rocchi Barbaria (*già Vice-presidente Slow Food Italia e responsabile rapporti istituzionali*) - Enrico Rivella (*ARPA Piemonte*) - Edoardo Corbucci (*Federazione Italiana Dottori in Agraria e Forestali*) - Giorgia De Pasquale (*Ente Parco Nazionale di Pantelleria*)

17.00 *dbattito e Conclusioni*

17.30 *chiusura dei lavori*

*(\*) Vini e Paesaggi che verranno degustati: Vini e Paesaggi della Valle d'Aosta; una Bonarda dell'Oltrepo pavese offerta dall'azienda Quaquarini Francesco; un Chianti offerto dalla Fattoria La Castellina di Castellina in Chianti; un vino dalle vigne di Pratofiorito nella zona Est di Roma, create in un percorso di riqualificazione delle periferie e curate dall'Associazione locale Pro-Prato Fiorito; vini e paesaggi dell'alto jonio calabrese: dattilo e percorini in purezza dell'Azienda Ceraudo*

---

E' richiesto l'accredito a: Segreteria CATAP, Trieste - Via Del Monte, 2 - Tel./Fax 040 7600254

[segreteria.catap@libero.it](mailto:segreteria.catap@libero.it)



con il patrocinio di:



fondazione  
**UniVerde**  
www.fondazioneuniverde.it



## Paesaggi del vino. Valori, esperienze, rischi e opportunità

Roma, Villa Celimontana, 25 ottobre 2018

Il 25 ottobre 2018 si è svolto a Roma, presso la prestigiosa sede della Società Geografica Italiana, a Villa Celimontana il Convegno sul tema “Paesaggi del vino. Valori, esperienze, rischi e opportunità”. L'evento organizzato dal Catap (Coordinamento delle associazioni tecnico-scientifiche per l'ambiente e il paesaggio), è stato promosso per sottolineare l'importanza del connubio speciale tra Vino e *terroir*, attraverso un punto di approccio interdisciplinare. Partendo dalla conoscenza dei luoghi del vino, analizzando le condizioni ambientali (geologia, suolo, paesaggio naturale), è possibile riconoscere il valore dei paesaggi vitivinicoli e la sinergia tra i vini prodotti e le vigne coltivate. Si devono esaminare anche i rischi connessi ai grandi cambiamenti in corso (climatici, tecnologici, eco-sociali) per favorire la resilienza dei territori nei confronti dei rischi incombenti, al fine di programmare lo sviluppo sostenibile turistico, economico di questi territori di pregio.

Nell'intervento di apertura dei lavori del Convegno, Giuseppe Gisotti (Presidente onorario della Società Italiana di Geologia Ambientale - Sigea) ha sottolineato l'importanza dei paesaggi del vino come espressione di un particolare ambiente culturale riconducibile al *terroir*, che rappresenta una zona con peculiarità fisiche, biologiche e culturali uniche, come anche i prodotti che ne derivano e che costituiscono elementi dell'identità di un luogo, il *Genius loci*. Il Relatore ha poi spiegato che questa iniziativa rientra nell'ambito delle attività culturali e interdisciplinari su temi scientifici che il CATAP organizza per avere rapporti stretti e continui con la società civile. La dott.ssa Roberta Belluso, della Società Geografica Italiana (SGI) nel portare i saluti ai partecipanti ha illustrato il legame tra i vigneti e la geografia.

Durante il Convegno sono stati poi presentati diversi contributi di particolare interesse scientifico e innovativo, condotti da figure accademiche e da professionisti di diversa estrazione culturale. Il dott. Roberto Ajassa dell'Associazione Italiana Naturalisti (AIN), nel suo intervento ha sottolineato l'importanza del capitale suolo nei vigneti. Il geologo, Silvano Agostini (SIGEA), ha illustrato le origini della diffusione della pianta della vite selvatica e successivamente della viticoltura, indicando quale principale sviluppo della produzione vitivinicola l'e-

lemento litologia e la Geodiversità delle diverse regioni italiane. Affiancando, infatti, tra di loro la carta geologica d'Italia e la carta dei vini d'Italia si può intuire l'interazione esistente tra geodiversità e cultura storica. Sono numerosi gli aspetti che determinano la geodiversità nella nostra penisola, tra questi i paesaggi costituiti per coltivare la vite e per produrre vino. Paolo Cornelini e Giuliano Sauli, della Associazione Italiana Per l'Ingegneria Naturalistica (AIPIN), hanno illustrato le problematiche dell'erosione e delle principali tecniche di mitigazione per impedire la perdita di suolo, attraverso gli interventi di ingegneria naturalistica, utilizzati per contrastare i fenomeni di instabilità dei versanti nei paesaggi vitivinicoli. La dottoressa Flavia Cristaldi, che all'Università Sapienza di Roma si occupa di Geografia delle migrazioni, ha raccontato le vicende storiche dei Viti-gni portati dai migranti italiani in varie parti del mondo e di come alcune forme del paesaggio siano state create dal lavoro italiano. I vini e i vigneti - ha sottolineato Mirella Di Giovine, di Green City Network e docente all'Università Sapienza di Roma - sono un'opportunità anche per l'ambiente urbano e periurbano. La relatrice ha illustrato alcuni esempi di vigneti urbani, dalla Vigna di Clos a Montmartre a Parigi al vigneto pubblico di Prato Fiorito, zona della periferia romana riqualificata proprio da un parco pubblico che include un vigneto produttivo. Il Vino quindi rappresenta un forte valore di coesione ed identitario per il quartiere, ma anche una risorsa per la comunità locale. “I Paesaggi vitivinicoli Unesco in Italia e nel mondo” è stato l'argomento trattato dalla dott.ssa Federica Larcher della Società Italiana di Ecologia del Paesaggio (SIEP). In Italia sono stati riconosciuti come siti UNESCO i Vigneti di Portovenere e Cinqueterre in Liguria, e i vigneti delle Langhe-Roero e Monferrato nella regione Piemonte. Che il vino e paesaggio siano un abbinamento vincente lo dimostrano i vari riconoscimenti Unesco o il bollino GIAHS (Globally Important Agricultural Heritage Systems) della FAO assegnati in Italia a vari territori del vino. Maria Cristina Tullio della Associazione Italiana Architettura del Paesaggio (Aiapp), ha informato che sono sedici le proposte avanzate al Ministero delle Politiche Agricole Alimentari Forestali e del Turismo per l'inserimento nel Registro nazionale dei

paesaggi, tappa propedeutica all'eventuale riconoscimento nell'elenco GIAHS della FAO. E di queste 16 proposte, ben cinque riguardano i territori del vino.

Dopo una breve interruzione dei lavori, con degustazione di cibi e vini prodotti da aziende rappresentative dei paesaggi del vino italiano, nel pomeriggio il prof. Sergio Malcevski, della Associazione Analisti Ambientali (AAA) ha presentato la proposta di un “Decalogo del connubio virtuoso tra vino e paesaggio”, messo a punto dal CATAP. Il documento è stato messo online per le eventuali osservazioni e suggerimenti. Secondo Malcevski i punti di incontro tra vino e paesaggio sono naturalmente nei viaggi, nella organizzazione di eventi, nelle bottiglie come oggetto in sé ma anche strumento di informazione, attraverso l'etichetta e nelle opportunità offerte dal web. Quest'ultimo in particolare potrebbe essere meglio sfruttato in abbinamento alle bottiglie per poter vedere le vigne e i luoghi di produzione. Questa opportunità potrebbe darla magari il codice Qr che oggi viene poco utilizzato.

La giornata si è conclusa con una tavola rotonda dal titolo “Conservazione e valorizzazione integrate di vini, *terroir* e paesaggi associati. Quali strumenti?”.

Tra i vari interventi succedutisi segnaliamo quello della vicepresidente del Touring Club Italiano (TCI), Claudia Sorlini, che ha ricordato come i *terroir* rappresentino una meta turistica da incoraggiare e da valorizzare con il turismo sostenibile, quello delle aree interne, dove ci sono vigneti selezionati e tipici. Paolo Corbini, vice direttore dell'Associazione “Città del Vino” ha voluto ribadire come la promozione del paesaggio debba essere guidata da linee programmatiche. Il vino ha bisogno di paesaggi di qualità e questo legame non può prescindere l'uno dall'altro. E' necessario che i soggetti pubblici e i privati collaborino insieme per la tutela del paesaggio e per il mantenimento della qualità della vita delle popolazioni locali. E' inoltre indispensabile l'intervento dei legislatori alla luce dei futuri scenari legati ai cambiamenti climatici, alla necessità di preservare le risorse paesaggistiche e valorizzare il prodotto locale nel mercato italiano e internazionale. La numerosa partecipazione all'evento testimonia l'interesse agli argomenti affrontati dai diversi relatori durante il Convegno.

Eugenio Di Loreto





## DECALOGO DEL CONNUBIO VIRTUOSO TRA VINO E PAESAGGIO

dal Convegno *Paesaggi del vino*. Roma, 25 ottobre 2018



# DECALOGO DEL CONNUBIO VIRTUOSO TRA VINO E PAESAGGIO

dal Convegno *Paesaggi del vino*. Roma, 25 ottobre 2018

(seguì gli sviluppi del Decalogo su [www.catap.eu/convegno-paesaggi-del-vino-roma-25-10-2018](http://www.catap.eu/convegno-paesaggi-del-vino-roma-25-10-2018))

1. **Promuovere in modo integrato, ogni volta possibile, le qualità dei vini con quelle dei loro luoghi di produzione**
2. **Oltre alle aziende interessate, anche organizzazioni e istituzioni hanno un ruolo nello sviluppo connubi virtuosi tra vini e paesaggi**
3. **Anche chi assapora i buoni vini (turisti eno-gastronomici, chi compra bottiglie di qualità) può dare contributi importanti nel miglioramento dei connubi tra vini e paesaggi**
4. **Oltre ai buoni vini, promuovere anche i buoni cibi ad essi abbinabili e/o generati nei territori di appartenenza**
5. **Oltre ai buoni vini, promuovere anche i prodotti del territorio ad essi associato**
6. **La qualità del paesaggio viti-vinicolo presuppone anche bassi impatti sull'ambiente da parte delle aziende produttrici ed un uso corretto dei terreni**
7. **Sviluppare ove possibile relazioni positive tra aree viti-vinicole e città**
8. **Aumentare le conoscenze tecniche e scientifiche sul rapporto tra vino e paesaggio, le consapevolezze, le condivisioni**
9. **Migliorare l'informazione e la comunicazione sui connubi tra vino e paesaggio, con gli strumenti tradizionali e sfruttando le opportunità offerte dai nuovi media**
10. **Assumere la sostenibilità ambientale, economica e sociale come criterio generale di guida**

## NOTE

1. **Promuovere in modo integrato, ogni volta possibile, le qualità dei vini con quelle dei loro luoghi di produzione** - La qualità del vino è legata anche a quella dei vigneti da cui derivano, del loro terroir, dei paesaggi di cui fanno parte. I luoghi e gli itinerari che li attraversano riflettono valori speciali aggiuntivi: beni culturali e naturali, paesaggi storici, monumenti e siti illustrativi della storia locale, presentando elementi di identità il cui riconoscimento arricchisce l'apprezzamento dei vini in essi prodotti.
2. **Oltre alle aziende produttrici del vino, anche le organizzazioni interessate e le istituzioni hanno un ruolo importante nello sviluppo di connubi virtuosi tra vini e paesaggi** - I soggetti coinvolti nella qualità del rapporto tra vini e luoghi sono molteplici: in primo luogo le aziende vitivinicole, ma anche le diverse organizzazioni interessate (di settore, del turismo eno-gastronomico, della protezione dell'ambiente e del paesaggio), le istituzioni locali e sovralocali. I ruoli sono complementari ai fini di una valorizzazione di prodotti e luoghi, e tutti devono poter fornire il loro contributo positivo.
3. **Anche chi assapora i buoni vini (i turisti eno-gastronomici, chi compra bottiglie di qualità) può dare contributi importanti nel miglioramento dei connubi tra vini e paesaggi** - Ai visitatori di un'area vitivinicola deve essere fornita un'esperienza di alta qualità che comprenda, oltre a quella del vino, quella delle relazioni dirette con i produttori e la loro capacità di accoglienza e anche quella della qualità dei luoghi di produzione. Nello stesso tempo i turisti eno-gastronomici devono avere rispetto per i luoghi e per il lavoro che ha portato alla produzione dei vini che degustano, esercitando un turismo sostenibile e promuovendo a loro volta le esperienze più gratificanti che hanno vissuto.
4. **Oltre ai buoni vini, promuovere anche i buoni cibi ad essi abbinabili e/o generati nei territori di appartenenza** - Congiuntamente ai vini occorre promuovere anche i cibi ad essi associati, non solo sul piano degli abbinamenti del gusto ma anche in quanto prodotti in loco secondo la tradizione, privilegiando le produzioni biologiche e naturali locali e rifiutando prodotti manipolati geneticamente. Si produce così anche un vantaggio eco-territoriale: percorsi e mete del turismo eno-gastronomico sono molto spesso localizzati nelle aree interne, meno frequentate rispetto a quelle del turismo di massa, svantaggiate sul piano sociale ed economico perché poco note e più difficilmente raggiungibili, che spesso subiscono gli abbandoni da parte degli abitanti.
5. **Oltre ai buoni vini, promuovere anche i prodotti del territorio ad essi associato** - Occorre aumentare i benefici apportati all'economia locale dal turismo del vino e dei suoi paesaggi, non solo con le valorizzazioni dei vini e dei cibi associati, ma anche orientando gli acquisti dei visitatori verso prodotti locali di qualità: articoli di artigianato, prodotti agricoli tradizionali, esperienze legate a sagre ed eventi della tradizione. Un turismo che sfrutti tali opportunità, anche in forme di destagionalizzazione rispetto a quelle del turismo di massa, può contribuire a rivitalizzare aree collinari-montane fragili, trattenendo sul territorio i giovani non solo per coltivare viti e fare vino o cibi speciali, ma anche per gestire l'accoglienza e per organizzare tutti i servizi connessi all'ospitalità.

6. **La qualità del paesaggio viti-vinicolo presuppone anche bassi impatti sull'ambiente da parte delle aziende produttrici ed un uso corretto dei terreni** - Le aziende coinvolte devono puntare non solo alla qualità migliore possibile dei vini prodotti, ma anche alla salute dei luoghi di produzione: evitare o almeno minimizzare gli impatti ambientali negativi delle attività produttive sui luoghi (impatti da consumi di natura, di acqua, di energia ed in generale di ambiente; da fragilità indotte nei suoli; da sostanze potenzialmente pericolose, da rifiuti, da traffico) anche avvalendosi dei contributi più aggiornati della ricerca scientifica.
7. **Sviluppare ove possibile relazioni positive tra aree viti-vinicole e città** - Si deve perseguire, là ove possibile, una valorizzazione del rapporto tra paesaggi della vite ed insediamenti urbani e periurbani. Devono essere ricercate, ove ve ne siano le condizioni, occasioni di riconoscimento identitario per i cittadini delle aree urbane e periurbane fondate sull'intreccio con un'agricoltura che comprenda anche le vigne. Il valore culturale e sociale dei vigneti per la rigenerazione delle città può essere elevato in rapporto agli insediamenti residenziali, in particolare nei progetti per quartieri della periferia.
8. **Aumentare le conoscenze sul rapporto tra vino e paesaggio, le consapevolezze, le condivisioni** - Il raggiungimento di risultati positivi nel rapporto tra vino e paesaggio passa anche attraverso una sempre migliore conoscenza dei fattori di qualità esistenti, sia enologici che paesaggistici ed ambientali. Occorre innalzare la "coscienza" dell'importanza del turismo tra i produttori del mondo enogastronomico. Occorre a tal fine investire nella formazione di figure professionali competenti in campo enogastronomico. Un ruolo essenziale è quello della ricerca scientifica su aspetti strategici quali le modalità di trattamento dei vigneti meno impattanti, il riconoscimento e l'applicazione delle potenzialità dei microrganismi simbiotici, nonché delle migliori risposte ai cambiamenti climatici in corso. A loro volta le conoscenze devono poter essere tradotte in consapevolezze e condivisioni da parte di tutti i soggetti coinvolti.
9. **Migliorare l'informazione e la comunicazione sui connubi tra vino e paesaggio, con gli strumenti tradizionali e sfruttando le opportunità offerte dai nuovi media** - Diventa importante incentivare un confronto pratico e costruttivo tra i vari attori del settore (istituzioni, produttori, operatori del settore turistico,...) proponendo l'idea di "brand territoriale", creando immagini coordinate e innalzando così il valore percepito del territorio stesso e di tutto ciò con cui è collegato. Non solo i turisti, ma anche chi beve un buon vino lontano dai luoghi di produzione dovrebbe poter essere messo in condizione di apprezzare i luoghi ed i paesaggi di origine. Si devono a tal fine promuovere le informazioni capaci di suscitare emozioni integrate anche attraverso ciò che accompagna il vino al di fuori dei luoghi di produzione di tipo tradizionale (etichette, packaging, opuscoli e pubblicazioni, media tradizionali ecc.) e sfruttando le opportunità offerte da nuovi strumenti quali ad esempio quelli della "realtà aumentata".
10. **Assumere la sostenibilità ambientale, economica e sociale come criterio generale di guida** - Il vino, il paesaggio, le relazioni tra produttori e fruitori hanno un ruolo importante nella vita delle persone, e concorrono ad un ambiente complessivo di vita, in parte ora compromesso ma potenzialmente recuperabile attraverso percorsi di sviluppo sostenibile. La sostenibilità deve essere ambientale (ad esempio occorre evitare rischi da sovrasfruttamento in terreni fragili), ma anche economica (le coltivazioni devono poter essere sufficientemente redditive per i produttori) e sociale (buoni connubi tra vini e paesaggi possono costituire fattori di coesione ed identità locale). Il ruolo delle istituzioni di governo del territorio è fondamentale - per quanto di loro competenza - ai fini di un corretto uso dei terreni fertili evitando nuovi consumi e da assetti monoculturali che aumentano la fragilità dei suoli e banalizzano biodiversità e paesaggio. Connubi positivi tra vini e paesaggi possono costituire importanti occasioni nel perseguimento dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite per lo Sviluppo Sostenibile, in particolare ai fini dell'Obiettivo 2 (... migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile) e dell'Obiettivo 15 (Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre ...).

## IL PERCORSO DI REDAZIONE

Il Decalogo è il risultato del seguente percorso:

- Presentazione di una prima proposta, da parte del Comitato organizzatore, al Convegno «Paesaggi del vino: Valori, esperienze, rischi, opportunità» (Roma, 25 ottobre 2018), organizzato da CATAP (Coordinamento Associazioni Tecnico-scientifiche per l'Ambiente ed il Paesaggio) e Società Geografica Italiana
- Perfezionamento con gli interventi in sede di Tavola rotonda al Convegno e contributi successivi da parte degli esperti coinvolti.
- Redazione del presente Decalogo entro il 2018. Non si escludono, ove vi sia l'interesse ed in forme da concordare anche con altri esperti ed altre organizzazioni, versioni successive ulteriormente perfezionate rispetto alla presente.

Il Gruppo di esperti che ha partecipato al percorso precedente è stato il seguente::

Comitato organizzatore del Convegno : Sergio Malcevski (*Coordinatore CATAP, Associazione Analisti Ambientali*), Giuseppe Gisotti (*CATAP, Società Italiana di Geologia Ambientale*), Rossella Belluso (*Segretario Generale Società Geografica Italiana onlus*), Silvano Agostini (*Società Italiana di Geologia Ambientale*), Roberto Ajassa (*Associazione Italiana Naturalisti*), Mirella Di Giovine (*Sapienza Università di Roma*), Federica Larcher (*Società Italiana di Ecologia del Paesaggio, Centro Studi per lo sviluppo rurale della collina dell'Università di Torino*), Giuliano Sauli (*Associazione Italiana per l'Ingegneria Naturalistica*), M.Cristina Tullio (*Associazione Italiana Architettura del Paesaggio*)

Esperti della Tavola rotonda: Claudia Sorlini (*Vicepresidente Touring Club Italiano*), Roberto Gaudio (*Presidente CERVIM - Centro di Ricerca per la Viticoltura di Montagna*), Cinzia Coduti (*Coldiretti, Area Ambiente e Territorio*), Nicola D'Auria (*Presidente Movimento Turismo del Vino*), Paolo Corbini (*Vicedirettore Associazione Città del Vino*), Enrico Rivella (*ARPA Piemonte*), Edoardo Corbucci (*Federazione Italiana Dottori in Agraria e Forestali*), Giorgia De Pasquale (*Ente Parco Nazionale di Pantelleria*)

## SCHEDA DI ISCRIZIONE

Nominativo: \_\_\_\_\_  
 Professione: \_\_\_\_\_  
 Residenza: \_\_\_\_\_  
 Email: \_\_\_\_\_  
 Richiesta di Attestato Sì/No \_\_\_\_\_

Sono stati richiesti crediti formativi all'Ordine dei Geologi. Ai Dottori Agronomi e ai Dottori Forestali verranno attribuiti i CFP spettanti ai sensi del Regolamento Conaf n. 3/2013.

**Coordinamento e Ufficio Stampa  
 Valeria De Gennaro**

Contatti:  
 Cell. 3334727419 - 3357574229  
 e-mail: campaniamolise@sigeaweb.it  
 E-mail: pres.sigeacampmolise@libero.it  
 web: www.sigeaweb.it

**Responsabile Scientifico  
 Antonello Fiore**


**Valeria De Gennaro**  
**Rosario Lambiase**  
**Vincenzo Landi**  
**Gaetano Sammartino**  
**Rosario Santanastasio**  
**Angelo Sanzò**  
**Costantino Severino**



## PATROCINI CONCESSI



Comune di Candida



## SOSTENITORI DELL'INIZIATIVA



Elleesseitalia - Società di  
 servizi di Ingegneria e  
 Geologia s.r.l.  
 www.elleesseitalia.srl.eu



Azienda Agricola "Le Crete" Tenute Casoli—Via Roma, 28 Candida (AV)  
 Tel./Fax: (0039) 0825 22433 Cell: (+39) 340 2958099  
 www.tenutecasoli.it email: info@tenutecasoli.it


**Geologia nel bicchiere nelle  
 Terre dell'Aglianico del  
 Greco di Tufo e del Fiano**


**WORKSHOP**  
**Venerdì 14 dicembre 2018**  
**Tenute Casoli**  
**Azienda Agricola Le Crete di**  
**Casoli Antonella**  
**Via Roma, 28**  
**CANDIDA (AV)**

**SIGEA SEZIONE  
 CAMPANIA/MOLISE**

## Programma

Ore 8.30 - 9:30 Registrazione partecipanti

Caffè di benvenuto

Ore 9.30 -10.30 Apertura dei Lavori del Workshop

**Dr. Costantino Severino**  
 Introduzione dei Lavori.

## Moderatore

**Dr. Gaetano Sammartino**  
 Presidente Sigea Campania e Molise.

## Saluto delle Autorità

**Ing. Fausto Picone**  
 Sindaco del Comune di Candida.

**On. Antonio Marchiolo**  
 Assessore alle Attività Produttive e Ricerca Scientifica della Giunta Regionale della Campania.

**On. Maurizio Petracca**  
 Presidente Commissione Agricoltura del Consiglio Regionale della Campania.

**On. Francesco Todisco**  
 Segretario Commissione Cultura e Politiche Sociali del Consiglio Regionale della Campania.

**Dr. Angelo Sanzò**  
 Consigliere Nazionale Sigea e Vice Presidente Sigea Campania e Molise.

**Dr. Egidio Grasso**  
 Presidente Ordine dei Geologi della Campania.

**Ing. Pietro Caterini**  
 Dirigente Scolastico Istituto Tecnico Agrario e per Geometri "F. De Sanctis - O. D'Agostino" - Avellino.

**Ore 10.30 -13.00  
 Interventi**

**Prof. Vico Brancaccio 10.30-10.50**  
 Ordinario di Geomorfologia presso l'Università Federico II di Napoli.  
 Titolo: Uomo, vino e ambiente.

**Prof. Giuseppe Rolandi 10.50-11.10**  
 Ordinario di Vulcanologia presso l'Università Federico II di Napoli.  
 Titolo: I vini della Campania nelle aree vulcaniche.

## SIGEA

**Società Italiana di Geologia Ambientale**  
 riconosciuta dal Ministero dell'Ambiente con DM 24/05/07

**Prof. Sabatino Cuomo 11.10-11.30**

Docente di Geotecnica presso l'Università degli Studi di Salerno.  
 Titolo: L'erosione superficiale dei terreni vulcanici in bacini montani acclivi.

**Prof. Pietro Aucelli 11.30-11.50**

Docente Associato di Geomorfologia presso l'Università Federico II di Napoli.  
 Titolo: I cambiamenti climatici: impatti ed aspetti di adattamento in viticoltura.

**Prof. Antonio Stornaiuolo 11.50 - 12.10**

Titolare di Viticoltura presso l'ISIS "F. De Sanctis - O. D'Agostino" di Avellino.  
 Titolo: Interconnessione tra i componenti del terroir la qualità del vino e la tecnica di produzione per ottenere un vino di qualità.

**Ing. Luigi Casoli 12.10-12.30**

Ing. chimico con specializzazione in ingegneria sanitaria e consulente tecnico per aziende.  
 Titolo: Reinsediamento nel tessuto ambientale e produttivo del Palazzo lorio in Candida.

**Ing. Luigi Casoli 12.30-13.00**

Visita alla Cantina Casoli con Lunch e degustazione dei vini della casa.

**Conclusioni dei lavori 15.00**

È convinzione assodata che la territorialità, intesa come connubio tra molteplici fattori naturali quali composizione e struttura del terreno, caratteristiche topografiche, clima, vitigni e viticoltori, influisce in maniera determinante sulle caratteristiche del vino. Ognuno di questi elementi agisce in maniera separata e singolare nelle fasi di vitificazione e vinificazione, ma alla fine si compongono insieme definendo le proprietà strutturali e organolettiche che donano carattere e esclusività al vino. La tradizione e la storia dei vini del Irpinia, sono la dimostrazione di un collegamento predestinato tra l'eccellenza del vino e il suo territorio di origine.

Al giorno d'oggi appare sempre più interessante e utile ricercare informazioni e ampliare le conoscenze sui diversi fattori naturali che, coniugati insieme, impostano le proprietà distintive del vino.

Uno di questi fattori, certamente uno dei più determinanti per la crescita della vite, è rappresentato dalla geologia del terreno, intesa nelle molteplici sfaccettature, nelle particolarità e complessità tecnico-scientifiche che la definiscono. La natura geologica del terreno e la sua storia hanno infatti contribuito a determinare l'attuale combinazione minerale e strutturale del suolo, condizionando la presenza di acqua al suo interno e la disponibilità di elementi nutritivi per la vita delle piante. Il suolo rispecchia per natura e composizione le proprietà della roccia e dei sedimenti su cui si è formato, con un forte imprinting dettato dalle caratteristiche della cosiddetta roccia madre da cui traggono origine. La struttura e forma dei suoli derivano dai processi sedimentari e dai fenomeni di alterazione chimico-fisica e pedogenesi che hanno agito negli ultimi millenni. La storia geologica del territorio ha infine influenzato in maniera determinante la morfologia del paesaggio e il processo di selezione naturale che ha portato i coltivatori a disegnare con precisione l'attuale disposizione dei vigneti nella regione.

La geologia del terreno è un fattore così vario e particolare, anche in zone ristrette, da influenzare in maniera originale non solo i vini regionali o locali, ma anche quelli delle diverse vigne limitrofe. Il connubio geologia-terreno è particolarmente esplicito ed evidente proprio se si valutano con attenzione i prodotti di vigneti poco distanti tra loro: sebbene questi si trovino all'interno di uno identico contesto morfologico, climatico e vi si coltivi da sempre lo stesso vitigno, allo stesso modo e da sempre, in questi stessi vigneti si raccolgono uve con caratteristiche diverse e, di conseguenza, si producono vini differenti tra loro nella struttura e negli aromi.

Workshop SIGEA

## Geologia nel bicchiere nelle Terre dell'Aglianico del Greco di Tufo e del Fiano

Candida (AV), Azienda Agricola Le Crete, 14 dicembre 2018

Venerdì 14 dicembre 2018, presso le cantine della "Tenuta Casoli" nel Comune di Candida in provincia di Avellino, si è svolto un interessante Convegno sul tema della interconnessione tra Geologia e Vino, organizzato dalla SIGEA Sez. Campania / Molise - Società Italiana di Geologia Ambientale (riconosciuta come associazione di protezione ambientale dal Ministero

dell'Ambiente con D.M. del 24/05/07) - in collaborazione con l'Ordine dei Geologi della Campania, e con il patrocinio della Regione Campania. Si è trattato di una importante iniziativa che ha inteso avviare, in chiave multidisciplinare, una riflessione sul rapporto tra geologia e viticoltura, passando dalla chimica alla fisica, dalla granulometria del terreno al microclima, dalla geomorfologia

all'esposizione dei terreni. Geologia e viticoltura, sono due mondi apparentemente molto distanti, ma in realtà molto vicini tra loro. Infatti, la Geologia e il vino hanno molti punti di contatto. Non c'è vino senza vite e la vite è una pianta molto esigente che per crescere bene e dare buoni risultati in termini di prodotto finale ha bisogno di un clima con importanti escursioni termiche stagionali, necessita di un'esposizione ben soleggiata ed ha bisogno di un terreno ben arieggiato e drenato.

Alla giornata di studio introdotta dal geologo Costantino Severino hanno partecipato tra gli altri, il Sindaco di Candida dr. Fausto Picone, la d.ssa Roberta Esposito, Direttore Generale dello Sviluppo Economico e Attività Produttive della Regione Campania ed anche in rappresentanza dell'Assessore Regionale alle Attività Produttive Antonio Marchiello, il dr. Egidio Grasso Presidente Regionale dell'Ordine dei Geologi, il dr. Ciro Picariello Presidente dell'Ordine degli Agronomi e dei Dottori Forestali di Avellino, il Consigliere Nazionale della SIGEA dr. Angelo Sanzò e il Presidente della SIGEA sez- Campania e Molise dr. Gaetano Sammartino che ha moderato i lavori del Workshop. Gli autorevoli docenti universitari, intervenuti hanno dimostrato come ciascun vino prodotto in Campania ha caratteristiche diverse a seconda dell'area di provenienza. Da una approfondita analisi illustrata dal prof. Giuseppe Rolandi docente della Federico II, è emerso che i vini migliori sono quelli prodotti nelle aree di origine vulcanica e che proprio in Campania è presente una marcata geodifferenziazione tra macroaree di natura vulcanica e sedimentaria. Il prof. Ludovico Brancaccio, docente della Federico II, ha analizzato il rapporto tra uomo, vino e ambiente, sottolineando l'importante ruolo del clima e del microclima nella costituzione geologica e nella erosione del suolo. Infine il Prof. Sabatino Cuomo dell'Università di Salerno, ha evidenziato quanto sia importante la manutenzione dei bacini montani acclivi per evitare che l'erosione superficiale dei terreni vulcanici, possa innescare il depauperamento dei suoli e compromettere le aree di coltivazione. Il Presi-



Un momento del convegno con la relazione della d.ssa Roberta Esposito Direttore Generale delle Attività Produttive della Regione Campania



La presenza in sala dei partecipanti al workshop. Tra i presenti, in primo piano, il prof. Giuseppe Rolandi autore dell'articolo e sulla destra il dr. geol. Egidio Grasso Presidente dell'Ordine dei Geologi della Regione Campania



Presenza in sala dei partecipanti al workshop



L'intervento del dr. geol. Costantino Severino per l'introduzione dei lavori



Questa foto ritrae parte del Consiglio direttivo della Sezione Sigea Campania/Molise. Da sinistra verso destra: l'ing. Vincenzo Landi (Tesoriere); il Presidente Gaetano Sammartino; la d.ssa Valeria De Gennaro (Consigliere); il dr. geol. Rosario Santanastasio (Segretario)

dente dei Geologi Egidio Grasso, ha poi evidenziato l'importanza della figura del geologo anche nella produzione dei vini e ha reso noto che in Francia la figura di riferimento per la visita nei vigneti è proprio il geologo. Il Direttore Generale delle Attività Produttive della Regione Campania Roberta Esposito ha illustrato tutte le azioni e gli strumenti agevolativi che l'Amministrazione regionale ha messo in campo per sostenere le PMI (Piccole e Medie Imprese) del settore agroalimentare. In particolare, ha assicurato un rafforzamento della costante opera di promozione del Made in Campania e la particolare attenzione che questa Amministrazione ha dedicato proprio al comparto del vino che emerge anche dalla partecipazione ad eventi di rilievo come "Vinitaly". Infine, il Preside dell'Istituto Tecnico Agrario per Geometri "F. De Sanctis" di Avellino prof. Pietro Caterini, che ha partecipato all'incontro con i suoi alunni, ha focalizzato l'attenzione sull'importanza della presenza del suo istituto in un'area in cui insiste una coltivazione intensa di prodotti vinicoli, mentre il prof. Antonio Stornaiuolo dello stesso Istituto, ha illustrato le tecniche e gli elementi che concorrono tra i componenti del "terroir" alla produzione di un vino di alta qualità. In estrema sintesi, è stato dimostrato che Geologia e Vino sono un binomio assolutamente inscindibile in quanto solo una "buona geologia" e quindi "una buona terra" possono produrre un buon vino.

La dr.ssa Valeria De Gennaro, componente dell'Ufficio Stampa della SIGEA nazionale ha reso noto che la Sezione regionale Campania / Molise della SIGEA costituirà, in via sperimentale, una sezione specifica solo per i giovani dai 20 ai 39 che dovrà organizzare sul territorio campano, nel 2019, una serie di incontri tematici sulle conseguenze dei Cambiamenti Climatici in atto nella Regione Campania. Si allega il programma del Convegno e alcune foto rappresentative.

**Valeria De Gennaro**



Workshop  
**“La geologia nel bicchiere”.**  
**I Paesaggi e i vini vulcanici campani.**

**Apertura lavori**

Antonello Fiore (Presidente Sigea)

Alfonso Pecoraro Scanio (Presidente Fondazione UniVerde)

Gennarino Masiello (Vicepresidente nazionale e Presidente Coldiretti Campania)

Eugenio Gervasio (Founder & CEO MAVV - Wine Art Museum)

**Interventi:**

Federico Toffoletto (Presidente Sigea Sezione Nord-Est)

"Geologia nel bicchiere" una rassegna geologico-culturale per far conoscere i paesaggi vitati

Francesca Lugerì (Ricercatrice ISPRA)

Campania Felix: scienza e mito nei vini vesuviani

Gianluigi Giannella (Geologo, consulente ambientale)

Qui arrivò il vulcano: i terreni vulcanici nei territori di origine dei vini della Campania

Proiezione audiovisivo "Suonare il vino - Bolero diVino" del regista Arash Radpour e del Musicista Robert Tiso. Un'opera prodotta da MAVV - Wine Art Museum realizzata alle pendici del Vesuvio.

Saluti e testimonianze con **Ciro Giordano** (Presidente Vesuvio DOP - Consorzio Tutela Vini)

**Salvatore Avallone** (Presidente Consorzio Vitica)

**Andrea D'Ambra** (Presidente Coldiretti Napoli e Amministratore Storica Casa vinicola d'Ischia - D'Ambra)

**Ciro Verde** (Presidente Consorzio Vini Campi Flegrei)

Degustazione di vini vulcanici campani con la partecipazione esperta di **Alessandro Brizi**

**Per partecipare all'evento occorre essere muniti del biglietto di ingresso al Vinitaly 2019**



**Verona, 9 aprile ore 12.00**  
**Vinitaly - Padiglione Campania**

## La geologia nel bicchiere. I Paesaggi e i vini vulcanici campani

Manifestazione Vinitaly – Verona, 9 aprile 2019

Il 9 aprile 2019 si è svolto a Verona, presso la Sede di Verona fiere, nell'ambito della cornice della manifestazione Vinitaly, nel padiglione della Campania, il Workshop sul tema *“La geologia nel bicchiere. I paesaggi e i vini vulcanici Campani”*. L'evento organizzato da SIGEA, Univerde, Coldiretti Campania e da MAVV (Museo dell'Arte, del Vino e della Vite). L'evento è stato promosso con l'obiettivo di far conoscere il mondo del Vino nella sua dimensione scientifica, artistica, culturale e storica del territorio, ed evidenziare l'importanza del settore enologico come risorsa dello sviluppo economico.



Il workshop si è aperto con i saluti ai partecipanti delle associazioni che hanno programmato l'iniziativa. Alfonso Pecoraro Scanio, presidente della Fondazione UniVerde, ha spiegato che questa iniziativa rientra nell'ambito delle attività che UniVerde promuove per salvaguardare le risorse ambientali ed in particolare in questo caso per valorizzare il patrimonio storico e culturale rappresentato dalla vitivinicoltura. Gennarino Masiello, vice presidente nazionale Coldiretti, ha ricordato la presenza alla manifestazione di oltre duecento aziende campane, che divulgano in maniera unitaria ed organica i vini del territorio regionale, puntando sul rapporto sempre più stretto e proficuo tra eccellenze agricole e risorse territoriali. Eugenio Gervasio, Founder & CEO del MAVV Wine Art Museum, nel suo intervento ha spiegato come *“Le attività espositive culturali e formative si fondano sullo stretto rapporto tra arte e cultura, attraverso eventi che legano, nel nome del gusto e del bello, il vino alle arti visive, all'archeologia, alla moda e allo spettacolo. Il tutto, con un format che*

coniuga innovazione e tradizione, attraverso processi multimediali, laboratori e percorsi sensoriali”

. Nel MAVV viene creata una esperienza sensoriale collegata alla narrazione, grazie all'uso della tecnologia, della multimedialità e della realtà immersiva, con la realizzazione di un sistema di proiezione tramite realtà virtuale. Per colpire e coinvolgere i visitatori, vengono sviluppati diversi sistemi comunicativi: dal cartaceo al multimediale, dall'audiovisivo al multisensoriale, alle visite dei luoghi delle eccellenze. Il dott. Federico Toffoletto, in rappresentanza della Società Italiana di Geologia Ambientale (SIGEA) ha inteso ricordare come negli ultimi decenni siano stati organizzati numerosi convegni sui vini, ma pochi si sono interessati in maniera sistematica ad esaminare le relazioni esistenti tra i terreni sui quali sono impostati i vigneti. Il legame tra geologia e vino non appare sempre evidente. Tuttavia, le caratteristiche di un vino sono influenzate in maniera determinante da un insieme di molti fattori naturali quali la composizione del substrato e del suolo e le caratteristiche geomorfologiche. Per far conoscere lo stretto legame tra questi fattori, il clima, il tipo di vitigno, il metodo di coltivazione dei terreni, che la SIGEA ha avviato una rassegna di incontri scientifici e culturali denominati *“Geologia nel bicchiere”*. In particolare il relatore ha riferito in merito alle attività svolte nel Veneto, durante gli incontri della sopracitata rassegna geologico – culturale. I seminari hanno analizzato: i Paesaggi del vino della Marca Trevigiana e i Paesaggi del vino dei colli Berici, territori distinti da una viticoltura pregiata e da un differente substrato geologico del suolo e un tipico assetto geomorfologico dei vigneti.

Sono stati poi presentati diversi contributi di particolare interesse scientifico. La dottoressa Francesca Romana Lugeri, di ISPRA e ricercatrice presso l'Università di Camerino, ha raccontato nel suo intervento dedicato alla Campania, regione complessa per natura e cultura, le relazioni tra le componenti del paesaggio e la storia geologica dei luoghi. La relatrice ha poi illustrato il legame tra il territorio campano e uno dei suoi prodotti simbolo il *“Lacryma*

*Christi”*, che già i romani apprezzavano. I vitigni di questo vino, legato a leggende e miti senza tempo, vengono coltivati sulle pendici rigogliose del vulcano Vesuvio. Nella cultura italiana alcuni tipi di vigneti possono essere considerati, non solo come un prezioso patrimonio paesaggistico, ma anche come indicatori dello sviluppo economico e socio-culturale di un'area. Il geologo, Gianluigi Giannella, ha illustrato come nelle aree vulcaniche della Campania, contraddistinte da quattro diversi centri di emissione (il Vesuvio, i Campi Flegrei, l'Isola d'Ischia e il Vulcano di Roccamonfina) si coltivano specie viticole a bacca rossa dalle quali, salvo alcune eccezioni, si producono vini a denominazione di origine che si caratterizzano generalmente per la loro freschezza. Non sono quindi vini di grande struttura come i rossi corposi e complessi che provengono dalle zone della regione dove affiorano rocce sedimentarie carbonatiche e flyschoidi.

Nel corso dell'incontro è stato presentato l'audiovisivo *“Suonare il vino – Bole- ro di Vino”* del regista Arash Radpour e del musicista Robert Tiso, un'opera prodotta da MAVV – Wine Art Museum, e realizzata alle pendici del Vesuvio.

Si sono poi succeduti i saluti e le testimonianze di: Ciro Giordano, presidente Vesuvio DOP; Salvatore Avalone, presidente Consorzio Vitica; Andrea D'Ambra, presidente Coldiretti Napoli e amministratore Storica della Casa vinicola d'Ischia; Ciro Verde, presidente Consorzio Vini Campi Flegrei.

Alla fine dei lavori, l'esperto Alessandro Brizi ha accompagnato i partecipanti ad una degustazione dei vini prodotti da aziende della Regione Campania.

Vinitaly rappresenta *“Il più grande evento italiano legato al mondo del vino”* ed è stato certamente molto apprezzabile il contributo e la partecipazione dei geologi, a questa cinquantatreesima edizione, per spiegare come partendo dalle rocce e dal suolo presenti in una determinata zona, tenendo conto delle caratteristiche climatiche locali, si possono migliorare le scelte sul tipo di vitigno più adatto, sulle metodologie di coltivazione della vite da adottare, per la produzione di vini di qualità.

Eugenio Di Loreto





in coorganizzazione con



Ordine  
dei Dottori Agronomi  
e dei Dottori Forestali  
della Provincia di Bari

ORDINE DEI GEOLOGI  
DELLA PUGLIA



con il patrocinio di



Consiglio Nazionale delle Ricerche



CONSIGLIO REGIONALE  
DELLA PUGLIA



CIHEAM  
BARI



Comune  
di  
Ruvo di Puglia



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI BARI  
ALDO MORO



Istituto di Istruzione Superiore  
R. Lotti - Umberto I



con la collaborazione di



[www.professionistiuniti.it](http://www.professionistiuniti.it)

Studio/Associato Ceresino

con la partecipazione di



MAZZONE  
AZIENDA • AGRICOLA



GRIFO  
DAL 1940 PUGLIA NEL BICOBBE



Ogn-e bbéne  
da la tэрre véne (\*)

# Geologia nel bicchiere nelle terre di Federico II

Ruvo di Puglia 17 maggio 2019

Pinacoteca Comunale ex Convento dei Domenicani, Viale Madonna delle Grazie, 2

(\*) da "la sapiénze de le revetòle" di Nicola Stragapede



Associazione Italiana Guide  
Ambientali Escursionistiche  
[www.aigae.org](http://www.aigae.org) - [www.italiaguide.org](http://www.italiaguide.org)

Corso 0202-2C-19 - CFP 2



# I paesaggi, i vigneti e la geodiversità nelle terre del *puer Apuliae*

Ruvo di Puglia, Pinacoteca comunale ex Convento dei Domenicani, 17 maggio 2019

Il seminario si è tenuto il 17 maggio 2019, a partire dalle ore 08:30, presso la Pinacoteca comunale ex Convento dei Domenicani nella Città di Ruvo di Puglia, per iniziativa dell'Ordine dei Geologi.

«È una iniziativa che mira a far capire quali sono i legami diretti che ci sono tra la Geologia, il suolo e le trasformazioni vitivinicole, quindi la qualità dei vini, soprattutto dei vini nostri, quelli eccellenti», spiega Salvatore Valletta presidente dell'Ordine dei Geologi della Puglia (Org).

L'obiettivo dell'incontro è evidenziare lo stretto legame tra vino e contesto geo-pedologico. È valorizzare le produzioni, importanti sul piano vitivinicolo e spiegare che senza la Geologia, lo studio del suolo, la pedologia, non si otterrebbero certi risultati. E che il suolo, i terreni vanno protetti dai vari dissesti. È quindi fondamentale il rapporto tra geologia e vino.

L'incontro è inserito in un ciclo di eventi voluti dalla Sigea, Società italiana di geologia ambientale, che si è svolto in più tappe a partire dal 2017.

«A noi come Geologi interessa evidenziare tutte le caratteristiche dei terreni. Quindi, se un terreno è calcareo, oppure argilloso; sulle terre rosse la qualità di un vino è diversa da altri» continua Valletta al nostro telefono. «L'esposizione dei versanti: a nord, a sud, a est, oppure ovest; l'inclinazione dei declivi, la quota, l'umidità, la climatologia, la granulometria, sono tutti elementi essenzialmente di tipo geologico, che influenzano la qualità del vino. La tipologia del vino».

La coltivazione della vite è strettamente collegata alla conoscenza del territorio, con il suo elemento caratteristico che vede nella Geologia dei luoghi l'elemento che determina le caratteristiche del vitigno.

«Lo stesso terreno esposto a nord dà un bicchiere di serie A, esposto a sud dà un bicchiere di serie B», spiega ancora il geologo e assaggiatore di vino dell'ONAV. «Noi siamo tecnici del vino, siamo inclini alla valutazione del vino, che punteggiamo gli diamo».

Conoscere questi aspetti, conoscere la biodiversità del luogo associata all'attività di coltivazione dei vitigni, può assicurare

un futuro alle eccellenze del nostro territorio, affermano i geologi. La scienza che studia il suolo è la Pedologia, una materia che sta a cavallo tra la Geologia e l'Agronomia. Il convegno intende anche evidenziare perché l'attività professionale dell'esperto in Pedologia, che concentra le discipline del geologo, dell'agronomo, del paesaggista, dell'enologo e di altre figure professionali, non sempre è valorizzata.

Salvaguardare e preservare quei suoli sui quali la produzione vitivinicola costituisce la produzione di eccellenza dei nostri territori, è un «obiettivo può essere raggiunto solo attraverso strategie di



Figura 2. Saluti di apertura: sede convegno presenti, da sinistra: Presidente Ordine Geologi della Puglia dott. Salvatore Valletta, Presidente Agronomi e Forestali dott. Giacomo Carreras, Presidente sezione SIGEA Puglia dott. Raffaele Lopez, Organizzatore Convegno geol. Francesco Stragapede



Figura 5. Foto presentazione dott. Giuseppe Capurso (enologo)



Figura 6. Foto presentazione dott. agr. Luigi Tarricone (CREA)



Figura 4. Foto visita tecnica "Cantina di Ruvo di Puglia"



Figura 3. Foto degustazione della "geologia nel bicchiere" Francesco Stragapede e Cataldo Tandoi



Figura 7. Foto pranzo conviviale

mitigazione del rischio geo-idrologico», continua il presidente dell'Org.

«Se cerchiamo di approfondire il rapporto tra la viticoltura e il territorio», afferma Antonello Fiore, presidente nazionale della Sigea, «ci rendiamo conto che sono la morfologia stessa, le caratteristiche geologiche del substrato, il clima o microclima di quei luoghi, l'esposizione dei versanti e le fasce altimetriche, a dare forza e vigore alla coltivazione delle vigne e al delizioso prodotto da esse derivato».

Per raggiungere l'obiettivo comune di progettazione, gestione e valorizzazione del paesaggio agricolo e rurale, per Giacomo Carreras, presidente dell'Ordine dei dottori agronomi e dei dottori forestali della provincia di Bari, è importante fare rete tra i professionisti dediti al territorio. La cui «espressione più nota e apprezzata anche all'estero, che viene evidenziata ancora una volta, in un contesto storico-culturale-paesaggistico unico» è quello «delle Terre Federiciane» e «nell'opera di Castel del Monte».

La giornata prevede anche la visita a due cantine locali «per divulgare la loro attività, per mostrare l'impegno che i produttori stanno mettendo per valorizzare il prodotto, descrivere la filiera, che parte dal terreno, fino a quello che mettiamo nel bicchiere» conclude Valletta. «Per questo l'abbiamo chiamata la "Geologia nel bicchiere". L'iniziativa parte dai Geologi, con l'obiettivo di coinvolgere la componente agronomica, che sta accanto alla geologia, perché un buon vino viene dalla Geologia e dall'Agronomia».

La visita tecnica agli stabilimenti delle cantine Crifo e Mazzone vale come aggiornamento professionale, per geologi, agronomi/forestali o guide dell'Associazione italiana guide ambientali escursionistiche (Aigae). L'evento è stato organizzato da Società italiana di geologia ambientale (Sigea), Ordine dei geologi della Puglia (Org), Ordine dei dottori agronomi e dei dottori forestali della Provincia di Bari e Sigea Toscana, nella persona del referente Francesco Stragapede.

Il meeting ha ottenuto il patrocinio del Consiglio Nazionale delle Ricerche, del Consiglio Regionale della Puglia, del Comune di Ruvo di Puglia, del Centro internazionale di alti studi agronomici mediterranei (Ciheam) di Bari, dell'Istituto di istruzione superiore R. Loti - Umberto I del Comune di Andria, dell'Università degli studi Aldo Moro di Bari e del Collegio degli agratecnici e degli agratecnici laureati di Bari-Bat.

**Gianni Avvantaggiato**  
(Il Giornale dell'Ambiente)



Il Corpo Accademico e la S.V. sono invitati al convegno:

## PAESAGGI DEL VINO DELLE COLLINE VERONESI

che si terrà presso la sede Accademica - Palazzo Erbisti, via Leoncino 6  
**venerdì 11 ottobre 2019, ore 9.30- 13.00**

### RASSEGNA NAZIONALE DI INCONTRI: GEOLOGIA NEL BICCHIERE

ore 9.30 Accoglienza e registrazione partecipanti

ore 10.00 Indirizzi di saluto

**Manuel Scalzotto** - Presidente Provincia di Verona

**Claudio Carcereri de Prati** - Presidente  
Accademia di Agricoltura Scienze e Lettere

**Tatiana Bartolomei** - Presidente Ordine dei  
Geologi della Regione Veneto

**Antonello Fiore** - Presidente SIGEA, Società  
Italiana di Geologia Ambientale

Moderatore: **Paolo Malesani** - Area funzionale  
servizi in campo ambientale Provincia di Verona

ore 10.20

**Paolo Malesani - Ugo Franceschetti** - UO  
dissesti idrogeologici della Regione Veneto presso la  
Provincia di Verona: *Geologia, Geomorfologia e  
fenomeni di dissesto delle Colline Veronesi*

ore 10.40

**Roberto Zorzin** - Museo di Storia Naturale di  
Verona: *Valle d'Alpone fra geositi e vigneti*

ore 11.00

**Silvia Obber - Andrea Dalla Rosa** - Servizio  
Centro Veneto Suolo e Bonifiche - ARPAV:  
*La conoscenza dei suoli come contributo alla  
viticoltura delle Colline Veronesi*

ore 11.20

**Diego Tomasi** - Centro di Ricerca per la Viticoltura  
di Conegliano: *Dalla Geologia al vino: uno stretto  
legame valorizzato dal viticoltore*

ore 11.40

**Giovanni Battista Tornielli** - Dipartimento di  
Biotecnologie dell'Università di Verona: *La diversità  
degli ambienti pedoclimatici del veronese si riflette  
sul programma di maturazione dell'uva*

ore 12.00

**Anita Zamboni** - Dipartimento di Biotecnologie  
dell'Università di Verona: *Il suolo nel concetto di  
terroir: dalla scala ambientale agli aspetti  
molecolari*

ore 12.20

**Aldo Lorenzoni** - Consorzio Tutela Vini Soave e  
Recioto di Soave: *Le colline del Soave da paesaggio a  
patrimonio*

ore 12.40 Discussione e Conclusioni

AL TERMINE UN SOAVE APERITIVO

*La partecipazione dà diritto alla maturazione dei Crediti Formativi Professionali per gli Albi professionali secondo i rispettivi Regolamenti per la F.C.*

Con il Patrocinio di:



## Paesaggi del vino delle Colline Veronesi

Verona, 11 ottobre 2019

L'evento è stato organizzato dall'Accademia di Agricoltura Scienze e Lettere, dalla SIGEA e dall'Ordine dei Geologi del Veneto. Rientra nell'ambito della rassegna nazionale di incontri "Geologia nel bicchiere", promossa dalla SIGEA – Società Italiana di Geologia Ambientale. Si è tenuto nel cuore di Verona, nell'Accademia nello storico Palazzo Erbisti, ricco di opere d'arte e con un passato illustre.

Il tema: una fusione fra geologia, geomorfologia, suoli e viti, che l'uomo con la sua laboriosità ha plasmato per ottenere il vino, nettare e prezioso prodotto della natura: connubio con un paesaggio armonioso. Da un insieme di temi geologici e ambientali si è sviluppato il convegno, un complesso di elementi che sposano le esigenze dei vitigni delle Colline Veronesi per un prodotto, il vino, di eccellenza che si identifica in un paesaggio ameno e vario, costellato da maestose ville e antichi castelli. Nella sede unica e prestigiosa dell'Accademia sono stati trattati vari temi legati al paesaggio e alla viticoltura. In questo contesto, si sono succeduti i saluti iniziali della Provincia di Verona, del segretario dell'Accademia, Massimo Valsecchi, dei vari relatori (Fig. 1). Con Tatiana Bartolomei, Presidente dell'Ordine dei Geologi del Veneto, si è introdotto l'aspetto geologico delle Colline Veronesi: della

diversità del substrato roccioso, dal vulcanico al sedimentario, alle varie tipologie di suoli e tecniche di viticoltura. Per lo studio delle zone e nuovi insediamenti è importante un approfondimento conoscitivo di tipo geologico e geomorfologico, per evitare problemi di drenaggio delle acque e dissesto. A seguire è stata illustrata l'Associazione SIGEA con le sue finalità. Il primo relatore, anche moderatore del convegno, Paolo Malesani, ha parlato dell'importanza del Piano Provinciale di Assetto del Territorio: dalla base conoscitiva della documentazione geologica e geomorfologica, alla carta delle pericolosità dove vengono individuate le aree sensibili per instabilità dei versanti e alluvionabili, le variabili nella programmazione di insediamenti di nuovi vigneti. A seguire, Ugo Franceschetti, geologo della Provincia, ha approfondito con alcuni casi di studio i fenomeni franosi che hanno interessato le colline veronesi, le cause predisponenti e quelle scatenanti, gli interventi di sistemazione. Diversi sono i fenomeni che si sono verificati in relazione alla geologia/geomorfologia delle vallate e al tipo di colture. In aree con substrato di tipo vulcanico, più instabili, frequenti sono i movimenti franosi di tipo rototraslativo, che coinvolgono le coltri di copertura prevalentemente argillose; nel caso di rocce calcaree si hanno episodi

di crollo di blocchi e massi. Per gli interventi, nel primo caso generalmente si procede con opere di drenaggio e di sistemazione superficiale; nel secondo con difese di tipo passivo, come reti e paramassi. Il tema proposto da Roberto Zorzin, del Museo di Storia Naturale di Verona e membro dell'Accademia, è stato la Val d'Alpone, caratterizzata dalla presenza di rocce vulcaniche e sedimentarie eoceniche entro le quali sono presenti molti giacimenti fossiliferi. Geositi che danno informazioni uniche sulla grande biodiversità nell'Eocene dai vertebrati, agli invertebrati e vegetali, grazie a fossili eccezionalmente ben conservati. In queste valli insistono diversi tipi di coltivazione della vite con produzione di vini di qualità come Soave, Recioto, Gambellara, Durello. Consorzi tutela vini e associazioni culturali, d'intesa con i Comuni, hanno promosso la candidatura del Val d'Alpone a sito naturale dell'Unesco.

Per l'ARPAV – Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente del Veneto, Silvia Obber e Andrea Dalla Rosa, hanno approfondito il tema della conoscenza dei suoli derivati dal substrato roccioso sui quali insistono i vigneti, con l'esame della cartografia realizzata nell'ambito del Progetto "Carta dei Suoli" della Provincia di Verona. Il suolo è composto da particelle minerali, sostanza organica, acqua, aria ed organismi viventi; è un corpo vivo in continuo divenire, essenziale per l'esistenza delle specie. Hanno descritto come si arriva alla realizzazione della Carta dei Suoli con studi e indagini dirette e analisi. Hanno mostrato una carrellata di esempi di cartografia dove insistono coltivazioni a vigneti delle Colline Veronesi.

Ha sottolineato, Diego Tomasi, Centro di Ricerca per la Viticoltura di Conegliano, lo stretto legame tra Geologia e vino, valorizzato in modo significativo dal lavoro del viticoltore. L'origine geologica di un suolo e l'attività umana che lo ha trasformato, più o meno rapidamente in terreno (per terreno si intende il suolo coltivato), hanno quindi una forte influenza sulla qualità del vino. La Geologia influisce sull'assetto morfo-tettonico delle colline dando origine a versanti con pendenze ed esposizione diverse, con diversa insolazione e quindi clima.



Figura 1. Tavolo relatori Accademia Verona



Figura 2. Vendemmia a Soave (foto del Consorzio)

Nel caso del suolo spetta al viticoltore il compito di mantenere inalterate le sue caratteristiche, evitando rovinosi e quasi sempre permanenti danni dovuti ad opere di sbancamento e livellamento. Dobbiamo ricordare che l'irritabilità di un vino ha radici lontane e si basa su un insieme di fattori che si integrano e si esprimono in un risultato che deve essere non confondibile e non trasferibile. Il concetto di "terroir" può allora essere pensato in termini di interazione tra le pratiche colturali e l'ambiente locale, però in una veste irrinunciabile di conservazione del suolo. Come esempio di espressione dei vini, il vitigno Garganega nel Soave su terreni calcarei mostra finezza, note floreali, eleganza e persistenza; su suoli basaltici prevalgono i sentori di frutta matura, le note speziate e la pienezza gustativa. I docenti del Dipartimento di Biotecnologie dell'Università di Verona, Giovanni Battista Tornielli e Anita Zamboni, hanno affrontato il tema della diversità degli ambienti pedoclimatici del Veronese e come questa si rifletta sulla maturazione dell'uva. Studi scientifici sono ancora in corso ed hanno lo scopo di individuare relazioni tra gli aspetti geologici, suoli, vite, vini nelle diverse aree collinari veronesi. Viene studiato il suolo nel concetto di terroir: partendo dalla

scala ambientale dove trova origine, ai materiali che lo compongono, fino agli aspetti molecolari con apposite analisi chimiche e fisiche.

A chiudere i lavori, Aldo Lorenzoni, Consorzio Tutela vini Soave e Recioto di Soave, ha parlato della valorizzazione del paesaggio delle Colline Veronesi, in particolare del Soave, diventato un patrimonio con la promozione del prodotto in un'ottica di sviluppo turistico. Si è spiegato cosa si intende per Sito GIAHS (Globally Important Agricultural Heritage Systems). I siti GIAHS sono paesaggi di straordinaria bellezza che combinano biodiversità agricola, ecosistemi resilienti e patrimoni culturali di inestimabile valore. Essi provvedono in maniera sostenibile alla vita di migliaia di agricoltori (Fig. 2). Questi sistemi sono minacciati dai cambiamenti climatici e dalla continua competizione per accaparrarsi le risorse naturali. Sono la base dell'agricoltura futura e contemporanea, e incubatrici di progetti di innovazione tecnologica. La loro diversità culturale, ecologica e agricola li rende unici e irripetibili. In particolare, le colline del Soave sono un sistema agro-economico che da 200 anni fornisce sostentamento a un gran numero di famiglie. Qui la viticoltura è orientata alla produzione di un vino tipico, il Soave DOC, che è

uno dei più famosi vini bianchi italiani. Dal punto di vista turistico, il Soave è stato nominato nel 2015 paesaggio storico rurale italiano, per le sue caratteristiche invariate negli ultimi 60 anni. I muretti a secco, la pergola, le piccole vie tra i vigneti, corti rurali, capitelli sono le caratteristiche che rendono unico il paesaggio. Ha concluso l'intervento con un piano di azioni future: dalle nuove soluzioni per la messa a dimora delle viti, alle sistemazioni idro-geologiche, alla preservazione del paesaggio agricolo, fino alla promozione turistica.

Al termine delle relazioni, negli spazi dell'Accademia, il Consorzio ha offerto "un SOAVE APERITIVO" ai convenuti.

Un particolare ringraziamento allo staff dell'Accademia: Camilla Bertani e Chiara Contri hanno gentilmente contribuito all'organizzazione e al buon esito del convegno.

I partecipanti all'evento sono stati un'ottantina, fra membri e soci dell'Accademia, geologi (una trentina), agronomi e forestali, enologi, docenti e studenti universitari. La partecipazione ha dato diritto alla maturazione dei Crediti Formativi Professionali secondo i rispettivi Regolamenti.

Federico Toffoletto



e



in convenzione con



con il patrocinio di

UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZEUNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE**DAGRI**  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE  
E TECNOLOGIE AGRARIE,  
ALIMENTARI, AMBIENTALI E FORESTALI

con la partecipazione di



Il vino è buono, ma l'acqua avanza in tavola

*panis et obnoxas*

# Geologia nel bicchiere: nelle terre di Leonardo

Vinci 18 ottobre 2019

Biblioteca Leonardiana – Via Giorgio La Pira n.1



l'evento è gratuito: la partecipazione è libera sino ad esaurimento dei posti in sala

## Geologia nel bicchiere: nelle terre di Leonardo

Vinci, Biblioteca Leonardiana, 18 ottobre 2019

Il Convegno “Geologia nel bicchiere: nelle terre di Leonardo”, organizzato dal geologo Stragapede Francesco nell’ambito della rassegna nazionale proposta dalla SIGEA e svolto a Vinci il 18 ottobre 2019, attraverso contributi di particolare interesse scientifico, condotti da figure accademiche e da professionisti, interpreta l’attività vitivinicola nel paesaggio toscano del margine del Montalbano, nelle colline di Vinci, quale strumento di conoscenza di quel

territorio che ha dato i natali al Genio di Leonardo, di cui quest’anno ricorre il cinquecentenario della morte.

Leonardo da Vinci è stato anche un grande precursore degli studi di geologia, tra i primi a rendersi conto di che cosa fossero i fossili, e come mai in cima alle montagne si ritrovavano resti di conchiglie e pesci, arrivando alla conclusione che i luoghi di montagna, dove si trovavano questi “nicchi”, un tempo

dovevano essere fondali marini, contraddicendo le teorie del tempo legate al diluvio universale.

Il convegno, che si è svolto in quei luoghi che hanno formato i primi anni di Leonardo, approfondiscono i temi della geologia, della pedologia e dei processi geomorfologici, affrontando le problematiche di sistemazione agraria, con riferimento alle opere di regimazione idrica e stabilità delle opere di presidio fondiario; la caratterizzazione pedoclimatica, quale strumento di base per la viticoltura di qualità e di precisione, richiamano quella vocazione culturale del territorio dove “*Il vino è bono, ma l’acqua avanza in tavola*”, come afferma lo stesso Leonardo.

Presso la “Biblioteca Leonardiana”, posta a disposizione per l’evento dall’Amministrazione Comunale di Vinci, il Convegno si apre con l’intervento del Sindaco Giuseppe Torchia, che apre i lavori della giornata, a cui seguono il geologo Francesco Stragapede, referente della SIGEA per la Toscana e primo organizzatore dell’evento, e il dr.geol.Endro Martini, presidente di Altascuola, coorganizzatore e sostenitore dell’evento.

L’intervento di apertura del referente SIGEA geol. Francesco Stragapede, esplicita il rapporto tra geologia e viticoltura, indicando quale principale strumento della zonizzazione delle aree più rinomate per la produzione vitivinicola l’elemento litologia ed i processi di degrado del substrato geologico locale.

Attraverso i progetti di zonizzazione disponibili nella bibliografia di settore, sono evidenziati i rapporti tra qualità e caratteristiche peculiari dei vini e geologia dei territori di studio, le specifiche litostratigrafiche di alcuni *terroir* di riferimento e l’importanza che la componente geologia riveste sia nella caratterizzazione del suolo che nella produzione e valorizzazione dei prodotti agricoli locali, anche attraverso gli strumenti di conoscenza disponibili al turismo eno-gastronomico.

Il prof. Mauro Papini del Dipartimento Scienze della Terra dell’Università di Firenze, ha inquadrato le



Foto di gruppo – sede convegno Biblioteca Leonardiana - Comune di Vinci



Foto Francesco geol.Stragapede ed il Sindaco di Vinci Giuseppe geol.Torchia





brindisi nelle Cantine di Leonardo: Francesco geol. Stragapede referente SIGEA, Mauro prof. Papini del Dipartimento Scienze della Terra dell'Università di Firenze ed Endro geol. Martini presidente Altascuola



Foto dei vigneti colline di Vinci



Foto dei vigneti colline di Vinci

caratteristiche geologiche della dorsale del Montalbano descrivendone la sua "nascita", ripercorrendo gli eventi tettonici che ne hanno determinato la formazione, in rapporto alla sedimentazione più recente sino alla caratterizzazione geologica attuale.

L'intervento si snoda attraverso la descrizione della dorsale in rapporto agli ambienti paleo geografici che ne hanno determinato le peculiarità, ripercorrendo gli eventi tettonici della sua storia e gli eventi deposizionali conseguenti alle diverse fasi compressive e distensive che hanno interessato questo territorio.

Nel successivo intervento, la dott.ssa Roberta Barsanti, direttrice del Museo e della Biblioteca Leonardiana, richiamando le annotazioni di Leonardo che osservano che "nel qual taglio, si vede manifestamente li predetti gradi de' nichii infango azzurreggiante, e vi si trova di varie cose marine" (Codice Leicester f 8v), pone accento sulle innovative osservazioni di Leonardo da Vinci su aspetti geologici e paesaggistici, che danno una interpretazione dinamica al territorio, come chiaramente si esplicita nella sua annotazione: "L'acqua disfa li monti e riempie le valli e vorrebbe ridurre la Terra in perfetta sfericità, s'ella potesse" (Codice Atlantico 1478).

Con gli schizzi di Leonardo su stratificazioni e gole rocciose (1480-3 The Royal Collection) e l'illustrazione dei *nicchi*, conchiglie e fossili (Manoscritto I1, ff. 24v - 25r) si invitano i partecipanti al Convegno a visitare l'allestimento museale "Alle origini del Genio", predisposto nel Museo Leonardiano di Vinci.

L'intervento del prof. Stefano Carnicelli, del Dipartimento Scienze della Terra dell'Università di Firenze, descrive le caratteristiche pedologiche delle colline di Vinci ed i processi geomorfologici che ne interessano i suoli; vengono individuati i paesaggi geo-morfologici che interpretano l'area vitivinicola di Vinci, distinti in "collina", "margine" e "bacino", e per ciascuno descritti quegli indicatori pedologici che ne differenziano il comportamento, il drenaggio e la vocazione culturale.

Viene affrontato il tema della sostenibilità culturale del territorio, con riferimento alle problematiche dell'erosione e delle principali tecniche di mitigazione alla perdita di suolo.

L'intervento del prof. Federico Preti, del Dipartimento DIAGRI dell'Università di Firenze, ha riguardato la sistemazione terrazzata dei versanti,



*Foto dei vigneti colline di Vinci*



*Foto dei vigneti colline di Vinci*



*Foto dei vigneti colline di Vinci*

caratteristica peculiare delle colline di Vinci, con specifiche considerazioni sulla regimazione idrica e la stabilità dei muri a secco.

Attraverso le pubblicazioni più recenti e gli studi condotti sull'argomento, sono state indicate le caratteristiche geometriche di tali opere di presidio, esplicitati i meccanismi di instabilità che in genere ne interessano le principali tipologie e indicati i fattori di instabilità e gli effetti sul territorio.

Studi specifici condotti su aree collinari del Montalbano, evidenziano le caratteristiche tipologiche dei muretti a secco locali e consentono di individuare le cause del dissesto per valutarne le modalità di recupero.

L'intervento espone le tecniche di rilevamento ad alta risoluzione ed aereo e le modalità di monitoraggio strumentale dei versanti, per il controllo del drenaggio dei suoli e la stabilità dei muretti a secco, quale strumento di mitigazione del rischio di dissesto. Rilevamenti con termo camera montata su drone permettono di esaminare il comportamento termico di un vigneto terrazzato, in conseguenza all'inerzia termica caratteristica dei muretti, e di validare l'efficienza di tali sistemazioni per la viticoltura.

Vengono quindi esaminate le tecniche di realizzazione e di recupero dei muretti a secco, indicati i parametri di progettazione e verifica ed esplicitate le tecniche necessarie a conferire a tali opere i requisiti di stabilità.

L'intervento del prof. Simone Orlandini, del Dipartimento DIAGRI dell'Università di Firenze, ha affrontato la caratterizzazione pedo-climatica per la viticoltura di qualità, descrivendo il rapporto tra ecosistema ed agroecosistema ed agrosistema viticolo, come elemento di analisi attraverso specifici modelli gestionali, che attraverso tecniche colturali sostenibili permette di raggiungere obiettivi di qualità, salubrità e tracciabilità dei prodotti, tipicità, riconoscimento e originalità dei vini.

L'esame del bilancio energetico chimico del suolo permette l'impiego di fertilizzanti organici e la programmazione di una fertilizzazione agronomica efficiente ed eco sostenibile, limitando l'impiego di concimi minerali. Nelle tecniche colturali è promosso il reimpiego dei substrati organici non rinnovabili, il riutilizzo degli scarti di produzione, la raccolta differenziata e la gestione dei rifiuti.

Gli indici climatici e bioclimatici specifici permettono inoltre l'impiego



Veduta dell'abitato di Vinci



Vinci "nel bicchiere"

di tecniche culturali integrate e tecniche biologiche che consentono la razionalizzazione nell'uso di pesticidi.

Gli effetti microclimatici legati alla morfologia vengono esaminati in riferimento alla insolazione, alla escursione termica ed all'effetto serra, ed alle conseguenze sulla tipologia ed intensità delle precipitazioni e sugli effetti culturali viticoli.

La zonizzazione viticola viene quindi illustrata attraverso l'esempio di mappe, nelle quali il suolo costituisce un primo elemento di caratterizzazione della vocazionalità territoriale.

L'intervento del prof. Marco Vieri, del Dipartimento DIAGRI dell'Università di Firenze, ha illustrato la sostenibilità di una agricoltura di precisione

attraverso il progetto Sparkle (Sustainable Precision Agriculture: Research and Knowledge for Learning how to be an agri-Entrepreneur).

Viene ripercorsa l'evoluzione tecnologica nell'attività agricola e lo sviluppo dei processi innovativi introdotti nel tempo per l'incremento produttivo e la riduzione dei tempi di coltivazione.

Il passaggio alla agricoltura di precisione viene esaminato attraverso la sostenibilità tecnologica dei sistemi di rilevamento, della programmazione e gestione digitale dei dati, e della capacità di trasferimento informativo ai fini della diretta operatività sul campo.

Alla luce dei cambiamenti climatici, della necessità di preservare le risorse ambientali, di valorizzare il prodotto locale e rendere più efficiente l'impiego

meccanico nella lavorazione dei suoli, nelle operazioni di fertilizzazione, nel trattamento degli impianti viticoli e nella raccolta del prodotto, si esamina l'efficienza e la sostenibilità dell'impiego di piattaforme digitali locali nella gestione delle operazioni colturali.

La relazione sulla cultura della terra ed il divino licore dell'uva del prof. Alessandro Vezzosi, direttore del Museo Ideale Leonardo da Vinci e del Museo Leonardo e il Rinascimento del vino, viene esposta dal suo portavoce Andrea Mancini, e chiude i lavori del Convegno portando alla attenzione dei partecipanti diverse suggestioni di Leonardo, "componendo frammenti spesso dimenticati che fanno emergere un Leonardo ancora più umano e tanto più artista e genio universale e poliedrico", evidenziando il ruolo importante nei suoi studi dell'agricoltura, del mondo rurale e contadino, e descrivendo i disegni di mulini a vento, frantoi, forni e alambicchi, ingegni a vapore, per refrigerare, fontane a sorpresa per la tavola., macine.

Si ricorda tra gli altri, gli esperimenti con il vino, già protagonista di alcune sue favole, come quella del ragno e dell'uva e la "Leggenda del vino e di Maometto", e le pratiche enologiche di sofisticazione ed alterazione per modificare il colore del vino.

Il prof. Vezzosi conclude con le parole di Leonardo, che "l'olio ci dà *nutrimento e luce*, dalla vigna nasce il *divino licore dell'uva* e la conoscenza è *cibo delle menti umane e ricchezza dell'anima*".

Un vivace dialogo con i partecipanti da parte dei relatori ha ravvivato il Convegno evidenziando l'interesse agli argomenti affrontati e la partecipazione attiva all'evento.

La visita presso le "Cantine Leonardo Da Vinci", guidata dal sig. Andrea Meini, ha ripercorso le fasi di caratterizzazione delle uve, di primo trattamento del mosto e quelle di vinificazione; indicazioni sulle rese delle uve e sulla quantità e tipologia dei vini hanno introdotto le problematiche produttive aziendali nell'attuale mercato italiano e internazionale.

Dopo una visita agli impianti di imbottigliamento, il Convegno si è concluso con la degustazione di due prodotti di nicchia, guidata del sommelier dell'AIS Baffini Francesco.

Francesco Stragapede



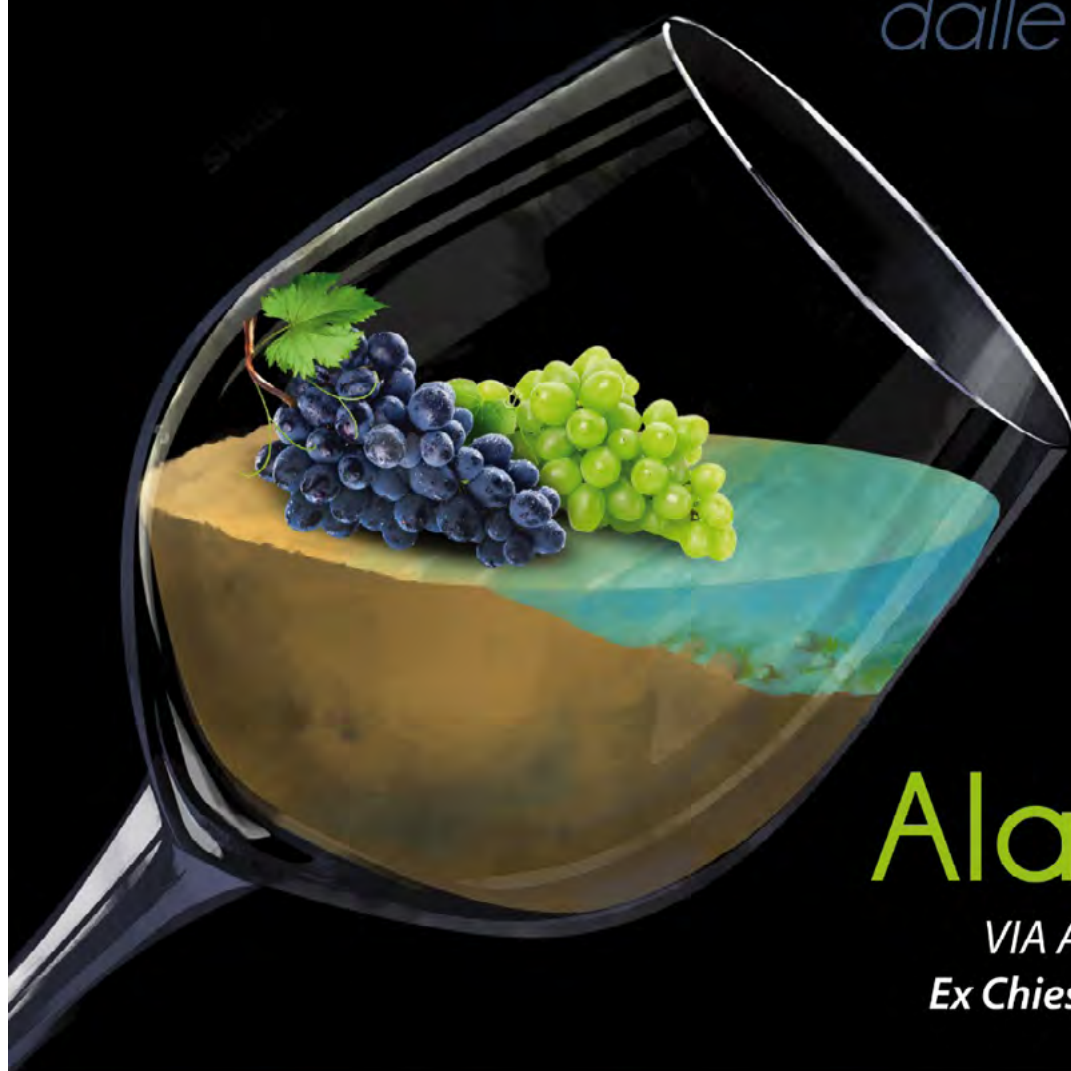
Assessorato  
alla Protezione Civile

# LA GEOLOGIA nel Bicchiere

Mercoledì

13 NOVEMBRE 2019

dalle 14:30



## Alassio

VIA ADELASIA, 10  
Ex Chiesa Anglicana

www.cvdassio.it



ASSOCIAZIONE  
NAZIONALE  
DISASTER  
MANAGER



Convegno SIGEA

## La Geologia nel bicchiere

*Alassio, 13 novembre 2019*

Il Convegno “La Geologia nel bicchiere” condotto giovedì 24 ottobre 2019 presso l'ex Chiesa Anglicana di Alassio è stato curato dalla SIGEA, Società Italiana Geologia Ambientale, e dall'Associazione Nazionale Disaster Manager, con il patrocinio dell'Assessorato alla Protezione Civile del Comune di Alassio ed il sostegno dell'Ordine Regionale dei Geologi della Liguria, dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Savona, dell'Ordine degli Architetti PPC della Provincia di Savona, dell' AIS Li-

guria, Associazione Italiana Somelier, e della Vite in Riviera – Ligurian Wines between land and sea – Tutela e promozione grandi vini del Ponente Ligure.

Al Convegno hanno preso parte 60 architetti, 40 ingegneri, 25 geologi ed un numero pubblico non specializzato, che ha valorizzato i contenuti scelti per questo incontro, il cui report fotografico è stato curato da Silvio Fasano.

L'obiettivo del Convegno è stato quello di valorizzare il territorio ed evidenziare come la sua cura e la sua qualità

possano esaltare le caratteristiche del vino, rimarcando lo stretto rapporto con la Geologia, il suolo ed il terroir correlato; lo studio e caratterizzazione del suolo, le caratteristiche pedologiche, nonché il contesto territoriale, attraverso la tutela e la conservazione attuata mediante interventi non strutturali e strutturali, consente la valorizzazione delle produzioni vitivinicole locali, garantendo la conservazione della geodiversità dei vigneti liguri e la produzione di vini eccellenti.

Il Convegno si è aperto con l'intervento di presentazione dei relatori e dei patrocini da parte del geologo Alessandro Scarpati, Responsabile per la Liguria dell'Associazione Nazionale Disaster Manager, moderatore dell'evento.

Nella Cornice della ex Chiesa Anglicana di Alassio si sono quindi succeduti gli interventi tecnici di programma.

Francesco Faccini, dell'Università di Genova (DiSTAV) e Referente della Sezione Nord Ovest di SIGEA, e Guido Paliaga, del CNR IRPI di Torino, hanno relazionato sugli “Aspetti geologici e geomorfologici del paesaggio vitivinicolo ligure”, dettagliando le peculiarità del substrato geologico destinato alla coltura vitivinicola e evidenziando gli aspetti morfologici del contesto territoriale su cui le si svolgono le attività agricole, rispetto alle acclività ed alle generali esposizioni.

Gerardo Brancucci e Adriana Ghersi dell'Università di Genova (DAD) hanno quindi affrontato il particolare tema della “Geodiversità dei vigneti liguri” evidenziando le relazioni delle colture e dei vitigni con il paesaggio ed il suolo, come elementi qualificanti i vini locali.

Sara Frumento, PhD ingegnere civile e membro del CdN SIGEA propone una riflessione sulla “La tecnologia dei muretti a secco: patrimonio Unesco”, che in Liguria costituiscono una peculiarità paesaggistica ed un elemento di salvaguardia dei versanti, contrasto alla perdita di suolo, ed opera funzionale alla mitigazione dei dissesti ed alla regimazione delle acque.

Francesco Stragapede, geologo e referente SIGEA per la Regione Toscana, affronta gli aspetti della “La coltivazione eroica della vite”, con un contributo coordinato con Silvano Agostini, in cui



Foto 1. Pubblico numero ed esperto al Convegno



Foto 2. Alessandro Scarpati nell'intervento di apertura del Convegno



Foto 3. Adriana Gbersi nella esposizione dell'intervento sulla geodiversità dei vigneti liguri



Foto 4. Sara Frumento durante la presentazione sulla tecnologia dei muretti a secco, oggi patrimonio Unesco



Foto 5. Il sommelier Augusto Manfredi illustra la preparazione dei viticoltori



Foto 6. La conclusiva degustazione dei vini del Ponente Ligure



Foto 7. Renato Lucarelli di Albenga e Alessandro Scarpati di Alassio in un brindisi al fine convegno

si espongono le difficili condizioni topografiche in cui si attua la coltivazione della vite in molti territori della Liguria, ancora oggi inaccessibili a mezzi meccanici.

Giancarlo Alfano, Delegato dell'Associazione Italiana Sommelier della Provincia di Savona, condivide la propria esperienza professionale con un intervento su "Il territorio nel bicchiere", dove le peculiarità del territorio si

ritrovano nella fragranza e nel sapore del vino locale.

Massimo Enrico, Presidente di Vite in Riviera, alle ore 17,45 conclude il convegno con un intervento su le "Vite in Riviera, un'esperienza aggregativa nel Ponente Ligure", prima della conclusiva degustazione dei vini locali.

**Francesco Stragapede**



📍 Via Bulgarini 125, 00019 Tivoli (Roma)

☎ +39 340 5236660

✉ info@fralerighe.it

🌐 www.fralerighe.it

## FRALERIGHE BOOK FARM

## EDITORIA | WEB | MULTIMEDIA

**Fralerighe Book Farm** è un service editoriale che mette competenza e professionalità al servizio di chi pubblica e scrive. Per gli editori e per gli autori, **Fralerighe Book Farm** è specializzato nella cura redazionale dei testi, con l'obiettivo di mettere la tecnologia a disposizione del libro, seguendo tutta la filiera di lavorazione testuale e grafica della stampa e del digitale sfruttando al meglio le potenzialità di ciascun supporto, dall'editing all'impaginazione, senza tralasciare la correzione di bozze e la traduzione.

La **redazione** e l'**ufficio grafico** offrono i seguenti servizi sia per volumi sia per riviste:



Progettazione e impaginazione di libri, riviste, cataloghi di qualsiasi formato e tipologia. Servizi per le case editrici, definizione linea editoriale, estensioni multimediali di libri cartacei, ideazione e impostazione grafica, redazione dei contenuti



Realizzazione ebook professionali pronti per essere pubblicati, acquistati e letti



Web design, sviluppo siti internet, portali, blog, e-commerce



Creazione di logo/branding, corporate identity, restyling di loghi e siti internet, creazione di layout landing page



Soluzioni web, consulenza tecnica, gestione dominio



Creazione e gestione di newsletter



Ideazione e realizzazione di campagne promozionali, email marketing, banner, brochure, flyers, spot pubblicitari



Comunicazione digitale e Social Media Strategy per la creazione, la crescita e la cura della community e del pubblico di riferimento dell'azienda



Servizi SEO, posizionamento nei motori di ricerca



“LA MACCHINA TECNOLOGICAMENTE PIÙ EFFICIENTE CHE L'UOMO ABBAIA MAI INVENTATO È IL LIBRO”  
[NORTHROP FRYE]

**Fralerighe Edizioni** è una casa editrice indipendente, interculturale e sociale che vuole essere laboratorio di incontri e di sperimentazione per contribuire alla costruzione di una società plurale equa e positiva. Nasce valorizzando le nuove forme di pubblicazione tra la carta e il digitale, dal libro tradizionale a quello formativo denominato mediabook. La linea editoriale è caratterizzata da argomenti di rilevanza sociale attraverso le collane dedicate:

- Fralerighe eBook
- GiraMondo
- LabCult
- Luoghi Tradizioni Relazioni
- MeltingPot
- Poesia
- Narrativa
- Teatro
- Guide Geoarcheologiche d'Italia

# « La **formula** vantaggiosa del confronto »



Sostieni la SIGEA-APS

Iscriviti e rinnova la tua adesione per il 2022

[www.sigeaweb.it](http://www.sigeaweb.it)



Società Italiana di Geologia Ambientale - APS

Insieme da 30 anni per promuovere la  
cultura geologica e la tutela dell'ambiente