

PROGETTO OLIOLTREPO

“Nuovo valore per l’**OL**ivicoltura di frontiera: l’**OLTREPO** Pavese”

STORIA, ATTUALITÀ E FUTURO DELL’OLIVO NELLE COLLINE DELL’OLTREPO PAVESE

Monografia con indicazioni per la coltivazione

PSR - AZIONI INFORMATIVE 2025 - REGIONE LOMBARDIA (INTERVENTO SRH04)

PROGETTO OLIOLTREPO
“Nuovo valore per l’**OL**ivicoltura di frontiera: l’**OLTREPO** Pavese”

STORIA, ATTUALITÀ E FUTURO DELL’OLIVO NELLE COLLINE DELL’OLTREPÒ PAVESE

Monografia con indicazioni per la coltivazione

PSR - AZIONI INFORMATIVE 2025 - REGIONE LOMBARDIA (INTERVENTO SRH04)

A cura di

G. Rossi, L. Favino, P. Bazzano



DSTA-DIP.to
di SCIENZE DELLA TERRA
E DELL'AMBIENTE



SOCIETÀ di CONSULENZA
& SERVIZI AGRO
AMBIENTALI



Citazione consigliata: Rossi G., Favino L. e Bazzano P. (a cura di) 2026 - Storia, attualità e futuro dell'olivo nelle colline dell'Oltrepò Pavese. Monografia con indicazioni per la coltivazione. Regione Lombardia – Univers Srls, Pavia.

ISBN: 979-12-82087-76-6

Immagini di copertina:

- *Prima di copertina*: Oliveto a Mornico Losana.

- *Quarta di copertina*: Targa in terracotta realizzata dal parroco di Oliva Gessi (Pavia) Don Vittorio Piuzzi in occasione dei restauri della casa canonica (1998) abbinata alla chiesa di San Martino, collocata in alto nel muro esterno sul lato sud/est. *“Ex olea Oliva, lapideque Gessi”* ovvero “Dall’olivo, l’oliva e dalla pietra, il gesso”. È un gioco di parole etimologico sul nome Oliva Gessi: la frase spiega l’origine del nome del comune attraverso due immagini parallele: la prima parte, oliva, rimanda alla tradizione agricola con la presenza dell’olivo in questo territorio; la seconda parte del nome del comune, invece, è dovuta proprio ai depositi gessosi nella località Gessi, anticamente sfruttati.

Credits

Autori dei testi:

- Bazzano Paolo (ECO Srl, Casteggio, PV)
- Cardarelli Elisa (Docente a contratto dell'Università di Pavia)
- Dilernia Pietro (Casteggio, PV)
- Favino Luca (Università di Pavia, DSTA, Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente)
- Giacomelli Andrea (Università di Pavia, DSTA, Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente)
- Girometta Carolina (Università di Pavia, DSTA, Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente)
- Massetti Paolo (Pavia)
- Busconi Matteo (Università Cattolica del Sacro Cuore, sede di Piacenza)
- Moisello Anna Maria (Università di Pavia, Dipartimento di Scienze Economiche e Aziendali)
- Negri Ilaria (Università Cattolica del Sacro Cuore, sede di Piacenza)
- Militello Niccolò (Università Cattolica del Sacro Cuore, sede di Piacenza)
- Niglio Olimpia (Università di Pavia, Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura)
- Nola Paola (Università di Pavia, DSTA, Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente)
- Orenco Micol (Università di Pavia, DSTA, Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente)
- Pantaleo Daniele (Università di Pavia, DSTA, Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente)
- Pericolo Osvaldo (Università di Pavia, DSTA, Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente)
- Rossi Graziano (Università di Pavia, DSTA, Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente)
- Rossi Irene (Università di Pavia, DSTA, Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente)
- Russo Lavinia (Bernareggio, MB)
- Spalla Piera (Ristorante Selvatico, Rivanazzano)
- Strano Gualtiero (Milano)
- Tarzariol Giulia (Università di Pavia, DSTA, Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente)
- Trespidi Luigi (Agronomo, Verona)
- Ughini Virginia (Università Cattolica del Sacro Cuore, sede di Piacenza)

Il disegno dell'olivo che apre ogni capitolo è stato realizzato da Matilde Nives Rossi (Carbonara al Ticino, PV), ed è la rappresentazione grafica dell’olivo secolare che si trova ad Oliva Gessi, nella piazza del paese. La tavola ad acquarello sulla fioritura e prime fasi di sviluppo delle drupe dell'olivo di pag. 9 è opera di Daniela Passuello, Naturalista (Rivanazzano).

Univers Edizioni
www.editorepavia.it

Stampa
Univers Srls – Pavia

© Giugno 2026
Univers Srls

Tutti i diritti riservati – Edizione fuori commercio

Prefazione	6
Introduzione	10
1 Radici profonde: storia e cultura dell'olivo e dell'olio d'oliva in Oltrepò Pavese	13
1.1 Le origini dell'olivo in Oltrepò Pavese e in Lombardia	14
1.2 L'olio nella cultura locale	40
1.3 La datazione degli olivi storici	46
1.4 Caratterizzazione genetica e morfologica dell'olivo in Oltrepò Pavese	56
1.5 L'evoluzione delle tecniche colturali nel tempo	66
1.6 La rinascita dell'olivicoltura nei tempi moderni	68
1.7 La produzione di olio d'oliva nell’Oltrepò Pavese: esperienze e aziende leader	78
1.8 Il futuro su base scientifica della coltivazione dell'olivo oltre il 45° parallelo	89
2 Coltivare l'eccellenza: pratiche agronomiche e varietà	95
2.1 Gestione colturale negli oliveti locali	96
2.2 Tecniche innovative e precision farming	120
2.3 Ecotipi locali e varietà introdotte nell’Oltrepò Pavese	126
3 Salute degli oliveti: fitopatologia e difesa integrata	129
3.1 Principali patogeni dell'olivo in Oltrepò Pavese	130
3.2 Insetti dannosi e altri parassiti	138
4 Equilibrio naturale: un nuovo approccio alla coltivazione dell'olivo	145
4.1 Gli oliveti come ecosistemi complessi	146
4.2 Suolo, acqua e paesaggio	148
4.3 Biodiversità vegetale negli oliveti dell'Oltrepò Pavese	152
5 Cambiamento climatico e coltivazione dell'olivo in Oltrepò Pavese: vocazionalità attuale e futura	163
5.1 Vocazionalità attuale e futura dell'olivo in Oltrepò Pavese	164
6 Qualità dell'olio EVO in Oltrepò Pavese: caratteristiche organolettiche e fattori produttivi	169
6.1 Olio EVO in Oltrepò Pavese: qualità, fattori produttivi e caratteristiche organolettiche	170
6.2 Prospettive e sviluppo dell'olivicoltura di frontiera in Oltrepò Pavese	174
7 Olio e valore: economia e filiera dell'olivicoltura	177
7.1 L'olivo nelle terre del vino: strategie d'impresa familiare tra integrazione olivo–vite, rischio e sostenibilità	178
7.2 Ipotesi e prospettive per una D.O.P. in Oltrepò Pavese	192
Bibliografia di riferimento	203
Appendice: L'olivo e l'olivicoltura nella stampa locale di oltre un secolo	211
Trascrizione “L’olivo nel preappennino pavese” – Franco Mancinelli, 1921	212
Giornale di Voghera – Nell'Oltrepò c'era una volta e c'è ancora l'ulivo – Fortunato Pezzullo, 1983	221
Provincia Pavese – Qualcosa di buono nel cambiamento subito dal clima: gli olivi in Oltrepò Carlo Gariboldi, 2021	222
Provincia Pavese – Olivo e carciofo, l'Oltrepò testa le coltivazioni alternative alla vite Oliviero Maggi, 2026	223
Dulcis in fundo – Ricetta per la preparazione del gelato all’olio d'oliva dell’Oltrepò Pavese	224
Elenco box tematici	225
Riassunto (abstract)	226
Ringraziamenti	228

Prefazione

*A cura del Prof. Alessandro Reali, Magnifico Rettore dell'Università di Pavia,
Graziano Rossi (Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente)
e Anna Maria Moisello (Dipartimento di Scienze Economiche e Aziendali)*

L'agricoltura è da sempre uno degli elementi caratterizzanti della provincia di Pavia. Alla vocazione risicola della pianura si affianca quella vitivinicola dell'Oltrepò Pavese, un territorio in cui la coltivazione della vite ha contribuito, nel corso dei secoli, a definirne il paesaggio, l'economia e l'identità. Con la sua estesa superficie vitata, l'Oltrepò Pavese rappresenta il principale bacino vitivinicolo della Lombardia e una delle aree italiane più rilevanti per la produzione di vini certificati. La presenza diffusa di imprese agricole a conduzione familiare ha contribuito a preservare nel tempo un patrimonio di competenze, tradizioni e legami con il territorio che rappresenta ancora oggi uno dei tratti distintivi dell'Oltrepò Pavese.

Oggi, come in molti altri contesti agricoli, anche l'Oltrepò Pavese è chiamato a confrontarsi con gli effetti del cambiamento climatico, che impongono nuove riflessioni sulla sostenibilità delle produzioni e sulla capacità delle imprese agricole di adattarsi a condizioni ambientali in continua evoluzione.

In questo scenario, la diversificazione delle colture rappresenta una delle possibili strategie per rafforzare la resilienza delle aziende agricole. L'olivo, una pianta da frutto mediterranea che ha fatto la sua comparsa ripetutamente nel corso dei secoli nelle nostre zone, può contribuire a questo processo, non come alternativa alla vite, ma come coltivazione complementare, capace di integrare il reddito aziendale e di offrire nuove opportunità di sviluppo in un territorio che conserva una lunga tradizione agricola. L'olivicoltura, infatti, non appartiene soltanto al futuro dell'Oltrepò Pavese, ma anche alla sua storia, come illustra al meglio delle conoscenze disponibili questa monografia, realizzata a cura dell'Università di Pavia. La presenza dell'olivo è documentata da secoli, dai vecchi olivi di Borgo Priolo, Bagnaria, Santa Giuletta e di Oliva Gessi, fino alle numerose testimonianze diffuse in molti comuni dell'Oltrepò Pavese, dove questa coltura era destinata essenzialmente alla produzione di olio per usi religiosi e per alimentare le lampade. L'unica eccezione è rappresentata dal paese di Livelli, nel comune di Bagnaria, dove l'olio era destinato anche al consumo alimentare in ambito familiare, seppure limitatamente a poche famiglie benestanti.

Le trasformazioni climatiche, negli ultimi decenni, stanno modificando le condizioni di coltivazione di molte specie arboree, rendendo possibile rivalutare, anche nell'Oltrepò Pavese, colture che in passato avevano avuto una presenza più limitata. La ricerca scientifica contribuisce a comprendere se, e in quali contesti, tali cambiamenti possano tradursi in nuove opportunità per il territorio e per le imprese agricole.

Negli ultimi anni l'Università degli Studi di Pavia ha promosso un articolato programma di ricerca dedicato all'olivicoltura dell'Oltrepò Pavese, attraverso i progetti OLIO, OLIOLTREPO, DEMO-OLIOP e OLIOP. Questo grazie sia ai fondi di Regione Lombardia nell'ambito della PAC, con fondi ordinari dell'Unione Europea, sia a finanziamenti straordinari, come il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), sviluppato per l'Università di Pavia nell'ambito del progetto NODES – Spoke 6 “Agroindustria primaria”, dove è stato possibile affrontare questo tema da una prospettiva interdisciplinare.

A questo percorso hanno contribuito in primis il Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente, ma anche il Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura e, più recentemente, il Dipartimento di Scienze Economiche e Aziendali, mettendo a disposizione competenze che spaziano dalle Scienze della Terra e dell'Ambiente alle Scienze Naturali e Agrarie fino all'Ingegneria e all'Economia. Le attività sviluppate hanno riguardato la ricostruzione della storia dell'olivicoltura pavese e lo studio dell'evoluzione del paesaggio agrario, le caratteristiche geologiche e ambientali del territorio, la biodiversità vegetale, la salute degli oliveti, la caratterizzazione genetica delle varietà locali, le tecniche di coltivazione, la qualità dell'olio, le prospettive di sviluppo della filiera. A queste si sono affiancati strumenti avanzati di monitoraggio e analisi, dalla modellistica climatica alle stazioni agrometeorologiche, dalla sensoristica IoT ai sistemi previsionali, fino alla caratterizzazione genetica del germoplasma locale.

Notevole è stato il contributo alle ricerche e anche alla stesura dei testi della presente monografia, dato da agricoltori, tecnici provenienti da altre regioni e colleghi di altre università, come l'Università Cattolica del Sacro Cuore di Milano (sede di Piacenza), soprattutto per gli aspetti genetici, alla ricerca di un olivo tipicamente pavese, autoctono, che potrebbe, se sviluppato nella produzione futura, ancor più identificare il territorio oltrepadano.

Questo programma rappresenta un esempio di come la ricerca universitaria possa svilupparsi in dialogo con il territorio, valorizzando competenze scientifiche diverse e contribuendo, attraverso il confronto con aziende agricole, consulenti, professionisti, imprese ed enti territoriali, al trasferimento della conoscenza e all'innovazione del sistema agricolo.

Questo volume raccoglie la pluralità di conoscenze maturate nel corso dei programmi di ricerca sviluppati negli ultimi cinque anni. I contributi affrontano l'olivicoltura dell'Oltrepò Pavese nei suoi aspetti storici e culturali, ecologici e ambientali, fitosanitari, genetici, tecnologici ed economici, offrendo una lettura unitaria di un fenomeno complesso. L'obiettivo è mettere a disposizione di agricoltori e tecnici un manuale utile a promuovere lo sviluppo dell'olivicoltura nel territorio.

Le attività sviluppate in questi anni, dalle quali trae origine il presente volume, sono pienamente coerenti con il percorso di crescita dell'offerta formativa dell'Ateneo pavese e, in particolare, con il corso di laurea magistrale internazionale *Agri-Food Sustainability*, istituito nel 2022. Il corso è stato progettato per formare professionisti in grado di affrontare le sfide della sostenibilità dei sistemi agroalimentari, con un approccio che valorizza non solo le colture erbacee e ortive, ma anche quelle arboree e legnose, secondo la prospettiva *One Health*, che promuove una visione integrata della salute, considerando in modo unitario la qualità delle produzioni, la tutela dell'ambiente e il benessere delle persone.

Questo manuale intende pertanto contribuire alla crescita di una filiera che, accanto alla storica vocazione vitivinicola del territorio, possa offrire ulteriori opportunità alle aziende agricole, in particolare a quelle realtà familiari che costituiscono una componente essenziale del tessuto produttivo dell'Oltrepò Pavese. Le conoscenze raccolte in queste pagine sono infine proposte per supportare lo sviluppo della filiera olivicola dell'Oltrepò Pavese e la valorizzazione della qualità delle sue produzioni, creando eventualmente le condizioni per il riconoscimento di una Denominazione di Origine Protetta.

Questo volume è il risultato di un lavoro condiviso che ha riunito competenze, esperienze e sensibilità diverse attorno a un obiettivo comune.

Desideriamo pertanto rivolgere un sincero ringraziamento agli autori dei testi del volume, che hanno saputo ricondurre a una visione unitaria contributi provenienti da ambiti disciplinari differenti.

Infine, un doveroso ringraziamento va alla Regione Lombardia e, in particolare, alla D.G. Agricoltura che, con il suo Piano di Sviluppo Rurale, ha creduto alle proposte dell'Università di Pavia sostenendo il progetto OLIOLTREPO, consentendoci di offrire questo volume.



Introduzione

A cura di Graziano Rossi, Luca Favino e Paolo Bazzano

Questo volume nasce dalla volontà di raccontare la storia, l'attualità e il futuro di una coltura che l'Oltrepò Pavese sta riscoprendo dopo secoli di marginalità: l'olivo. Un albero che qui, poco oltre il 45° parallelo di latitudine Nord, ha sempre rappresentato un'eccezione affascinante più che un vero e proprio soggetto per l'attività agricola; è sopravvissuto per secoli ai margini dei campi, nei pressi di castelli, accanto alle case coloniche, nei sagrati delle chiese, custodito più dalla memoria e dalla devozione popolare che da una vera e propria tradizione produttiva. Oggi, complice il cambiamento climatico e una rinnovata attenzione verso colture resilienti e identitarie dei territori, quello che per lungo tempo è stato considerato un fenomeno marginale si sta trasformando in un'opportunità concreta di sviluppo locale.

Nel costruire questa monografia, ci si è scontrati fin da subito con un dato oggettivo: la quasi totale assenza, in letteratura scientifica nazionale e internazionale, di studi che includessero l'olivicoltura pavese; questo anche rispetto ai confinanti territori di Piemonte ed Emilia. Mentre l'olivicoltura mediterranea, così come quella delle aree dei grandi laghi prealpini, è supportata da un'ampia bibliografia, l'olivicoltura "di frontiera" delle colline dell'Oltrepò Pavese non è mai stata oggetto di uno studio organico e approfondito, rimanendo documentata quasi esclusivamente attraverso testimonianze locali, poco conosciute al di fuori del territorio pavese. Anche la ricerca archivistica si è rivelata particolarmente complessa, poiché le fonti disponibili risultano scarse, difficilmente reperibili e spesso poco informative, a differenza di quanto avviene in altre aree dell'Italia settentrionale caratterizzate dalla presenza dell'olivo. Ciò ha reso necessarie lunghe e impegnative indagini di archivi di notevoli dimensioni, frequentemente privi di una catalogazione sistematica o di riferimenti espliciti alla coltivazione dell'olivo. A ciò si aggiunge la perdita degli archivi appartenuti alle famiglie che, nei secoli passati, erano legate ai principali centri di produzione olearia, come Livelli, nel Comune di Bagnaria, verosimilmente dispersi nel corso del tempo.

Tuttavia, due monografie precedenti, a circolazione locale, una pubblicata nel 1921 (Franco Mancinelli) e una nel 2004 (Giuseppe Fontanazza), così come vari articoli divulgativi apparsi sulla stampa locale fin dal 1979, ci hanno guidato nella verifica in campo della presenza o meno di olivi "secolari". Si può affermare che la nostra è una ricostruzione indiziale, piuttosto che fatta di "prove schiaccianti" sulla presenza e datazione di questi ipotetici antenati, peraltro ridotti sempre a ricacci dalle ceppaie, senza mai presentare un tronco da classico "albero monumentale".

Questo volume vuole essere pertanto un concreto tentativo di colmare i vuoti evidenziati, mettendo a sistema fonti storiche, indagini di campo (censimenti), ma anche di laboratorio (studi genetici, fitopatologici ed altro), quindi rilievi agronomici e dati economici raccolti negli ultimi anni; questo nella convinzione che solo un approccio multidisciplinare possa restituire un quadro fedele e scientificamente fondato di questa realtà.

Un capitolo centrale di questo percorso di conoscenza riguarda poi gli esemplari di olivi secolari individuati sul territorio, testimoni silenziosi di una presenza millenaria che le indagini genetiche condotte nell'ambito del progetto OLIMPO hanno permesso di verificare con strumenti rigorosi e avanzati. Tra questi, un posto di rilievo spetta ai due esemplari di Oliva Gessi, che si ergono ancora

oggi davanti e dietro alla chiesa del paese; quindi l'olivo di Nazzano, custodito nel parco della Villa dei Di San Pietro e in terreni sottostanti (già vigna in passato), nonché molti altri. Le analisi condotte su questi individui, insieme alle evidenze storiche e dendrocronologiche raccolte, suggeriscono l'esistenza di un possibile ecotipo locale, frutto di un adattamento pluricentenario alle condizioni pedoclimatiche dell'Appennino pavese.

L'indagine diretta per datare gli olivi storici del pavese però è stata possibile, per la prima volta, grazie al PNRR, il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza del periodo post-Covid, con i fondi messi a disposizione dall'Unione Europea. Pertanto con questi finanziamenti, che si sono poi accompagnati a quelli forniti dalla Regione Lombardia nell'ambito del PSR, abbiamo potuto stimare, in modo più preciso che in passato, l'età di questi alberi, attraverso l'uso delle misure con il Carbonio radioattivo (¹⁴C). È così emersa una storia lunga almeno 500 anni, grazie all'individuo di Monte Fratello, nei pressi dell'antico castello dei Marchesi Malaspina (ramo di Oramala), a Borgo Priolo. È stato tuttavia possibile risalire ancora più indietro nel tempo grazie ai risultati di altri progetti di ricerca condotti dai colleghi dell'area archeologica della nostra Università, in collaborazione con specialisti di analisi polliniche e finanziati dal MUR (Ministero dell'Università e della Ricerca). Tali studi hanno infatti consentito di retrodatare la presenza dell'olivo in Oltrepò Pavese fino a circa duemila anni fa, collocandolo in epoca romana.

Pertanto, grazie ai risultati delle nostre ricerche e di quelle condotte da altri colleghi, che qui ringraziamo, oggi è possibile tracciare una storia di lunga data, anche se le prove testimoniali nel corso di questi 2000 anni sono effettivamente sporadiche e mai risolutive. È in questo contesto che assume un valore strategico per il futuro di questi antichi olivi oltrepadani la Legge nazionale 194/2015, che disciplina la tutela della biodiversità di interesse agricolo e alimentare. La possibilità di avviare, sulla base dei dati raccolti e presentati in queste pagine, il percorso di iscrizione degli ecotipi locali di olivo all'Anagrafe nazionale della biodiversità rappresenta un obiettivo concreto per il futuro, anzi un passaggio necessario per riconoscere formalmente il valore genetico e culturale di questo patrimonio arboreo e per garantirne la conservazione nel tempo, sottraendolo al rischio di erosione genetica che da decenni minaccia le poche piante superstiti. Su queste basi storiche, genetiche e agronomiche si fonda anche un'altra prospettiva che questo volume intende porre all'attenzione del lettore: quella di una futura DOP (Denominazione di Origine Protetta), per l'olio extravergine di oliva dell'Oltrepò Pavese. Non si tratta di un traguardo immediato, ma di un'ipotesi di lavoro che i dati raccolti in questo libro – storici, ecologici, genetici, agronomici ed economici – contribuiscono a rendere più concreta. La proposta di un disciplinare di produzione presentata nelle pagine conclusive del volume vuole essere un primo, strutturato passo in questa direzione: un riferimento tecnico-normativo su cui il territorio, le aziende agricole e le istituzioni potranno, in futuro, costruire un percorso di riconoscimento ufficiale della qualità e dell'origine di questo olio di frontiera. Un sentito ringraziamento va pertanto a Regione Lombardia, che attraverso il finanziamento del Programma di Sviluppo Rurale - Azioni di informazione, intervento SRH04, nell'ambito del progetto **OLIOLTREPO** "Nuovo valore per l'**OLIV**icoltura di frontiera: l'**OLTREPO** Pavese", ha reso possibile la realizzazione di questo volume e la diffusione di queste conoscenze presso gli operatori agricoli e il pubblico interessato. Un sostegno che testimonia l'attenzione delle istituzioni verso un settore ancora giovane, ma che questo territorio, con pazienza e rigore scientifico, sta imparando a conoscere e a valorizzare.

CAPITOLO 1

Radici profonde: storia e cultura dell'olivo e dell'olio d'oliva in Oltrepò Pavese



1.1 Le origini dell'olivo in Oltrepò Pavese e in Lombardia

Graziano Rossi, Lavinia Russo, Luca Favino, Andrea Giacomelli e Paolo Bazzano

In diversi siti dell'Oltrepò Pavese, a seguito di vari sopralluoghi realizzati per verificare i riferimenti bibliografici disponibili (Mancinelli, 1921), sono stati rinvenuti circa 50 esemplari di olivo (*Olea europaea* L.) di dimensioni e forme tali da farli ritenere centenari; presenti in gruppi più o meno numerosi, sembrano rappresentare quanto rimane di antiche coltivazioni di olivo, sia pur con superficie minimale. Ma che origine e storia hanno queste piante?

Marcaccini (1973) nella monografia dedicata al limite dell'olivo nella Romagna e nell'Italia continentale, affermava che in tutta la fascia collinare emiliano-romagnola, fino al settore piacentino e addirittura in quello lombardo dell'Oltrepò Pavese, l'olivo coltivato ha fatto la sua comparsa nel corso dei secoli.

Il ruolo svolto da Greci, Fenici ed Etruschi risultò infatti fondamentale nel favorire storicamente la diffusione dell'olivo e dell'olio d'oliva verso occidente e nel Mar Mediterraneo, così come lo sviluppo dell'Impero Romano risultò decisivo nel consolidare la presenza dell'olivo verso le zone più estreme di coltivazione, verso Nord, diffondendone così l'utilizzo (Castelletti *et al.*, 2001; Imberciadori, 1983; Ladisa *et al.*, 2012). Diventò, pertanto, un fondamentale perno dell'economia romana nella tarda Repubblica e nell'Impero. È proprio grazie a numerosi studi di archeopalinologia, ossia l'interpretazione archeologica dei ritrovamenti di granuli pollinici, che è stata testimoniata l'indubbia presenza di olivi anche in Lombardia a partire dall'età romana, ma non può essere esclusa una presenza ancora precedente. Pare che la diffusione in questa regione sia iniziata seguendo i principali corsi d'acqua che dal Mediterraneo si inoltrano nell'entroterra, in particolare raggiungendo il Lago di Garda, attraverso il Mincio e il Lago di Como, risalendo l'Adda. Invece, i primi insediamenti umani negli Appennini oltrepadani risalgono all'epoca neolitica. Diverse tribù liguri colonizzarono e occuparono la zona, apportando miglierie territoriali per favorire la coltivazione. Sono provate le coltivazioni di vite e grano, mentre non sono attualmente documentate coltivazioni di olivo, almeno localmente. I popoli liguri erano abili “modellatori” del territorio per consentire e agevolare l'agricoltura. Hanno costruito, nei loro declivi, migliaia di chilometri di muretti a secco per creare terrazzamenti coltivabili, chiamati ancor oggi “fasce”, che consentivano la coltivazione di frumento, viti, olivi e castagni. La coltivazione antica dell'olivo in Liguria è stata recentemente comprovata da campionamenti archeologici effettuati a Sestri Levante nel 2012, dove sono stati analizzati e studiati i pollini preservati nel suolo ed è stata confermata l'abbondante presenza appunto di pollini di frumento, vite, olivo e castagno (Maggi R., 2021; Dentone, *in verbis*, 2024). Comprovato quindi che le tribù liguri erano composte da coltivatori di olivi sin dal Neolitico, e risaputo che i colonizzatori dell'Oltrepò Pavese erano appartenenti alla stessa popolazione, si può ipotizzare che oltre alla coltivazione della vite e del grano, potesse esserci anche la coltivazione dell'olivo (Maggi S., 2022; AA.VV., 2025), ma di questo appunto non abbiamo ad oggi evidenze.

La conquista di tutti i territori che si affacciavano sul Mediterraneo da parte delle legioni romane, e la loro trasformazione in un vasto, unico impero, rese le comunicazioni ed il commercio più intensi e sicuri. I romani diffusero poi la coltivazione dell'olivo in nuove aree, o la favorirono ove questa stentava, in modo da sopperire ai crescenti fabbisogni interni. Infatti, imposero la coltivazione degli olivi in ogni territorio conquistato e ordinarono alle popolazioni il pagamento dei tributi anche

sotto forma di olio d'oliva. Essi furono i primi a costruire strumenti per la spremitura delle olive e a perfezionare le tecniche per conservare l'olio (Allegrezza e Dentone, 2020). L'olivicoltura crebbe quindi d'importanza, soprattutto nel Nord Italia, e raggiunse il suo culmine nel II e III secolo d.C. In Oltrepò Pavese, ma anche nel vicino Piacentino, sono state rinvenute anfore olearie riconducibili alla rete commerciale romana (Fig. 1), a testimonianza della grande importanza che ricoprì l'olio d'oliva anche in questo territorio (Invernizzi, 2011). Mentre è ben documentata la presenza dei Romani in Oltrepò Pavese, non solo nella fascia di pianura (es. zona di Casteggio, Rivanazzano) ma anche in collina (Oliva Gessi, Rovescala, Borgo Priolo, Bagnaria), luoghi ancor oggi con olivi pluricentenari, poco si sa di certo sulla produzione locale di olio d'oliva ed il suo uso. Questo, a differenza di altre zone del basso Pre Appennino settentrionale, come nel caso, ad esempio, della provincia di Reggio Emilia, a Castellarano o di Ravenna, a Brisighella, dove sono tuttora presenti resti di frantoi di epoca romana (Spada, 2022; Rodolfi *et al.*, 2020). Tuttavia, l'ipotesi di una produzione locale di olio d'oliva in epoca romana in zona oltrepadana pavese è già stata avanzata (Maggi S., 2022; AA.VV., 2025), e risulta ora supportata da evidenze palinologiche nella zona di Rivanazzano Terme, in località Isola Felice (Mercuri A.M., Laboratorio di Palinologia e Paleobotanica del Dip.to di Scienze della Vita dell'Università di Modena e Reggio Emilia, in lettera del primo ottobre 2025; Zappa *et al.*, 2025). Infatti, nell'ambito del progetto PRIN-MUR “Rures”, dell'Università di Pavia, Dip.to di Studi Umanistici, è emerso che, oltre alla presenza di vite, vi era anche quella di olivo (serie Vasca); questo in un contesto vegetazionale mediterraneo con presenza, tra le altre, di specie come leccio, mirto, cisto, erica, orniello, terebinto, lentisco e viburno. Si trattava, verosimilmente, di boschi di latifoglie a foglia caduca (querceti), con frammisti elementi appunto mediterranei sempreverdi, a testimonianza del periodo caldo tipico dell'epoca romana; questo però sul versante padano dell'Appennino, di cui oggi, nella vegetazione spontanea, non resta pressoché traccia (uno dei pochi citati è l'orniello, in un contesto sub-mediterraneo). Pertanto, l'olivo poteva in quel periodo essere coltivato anche localmente nella zona di Rivanazzano e presumibilmente non solo (Piccaluga, 2026). Del resto i pollini ritrovati in siti archeologici di altre zone italiane, hanno portato a conclusioni analoghe (Florenzano *et al.*, 2017). Detto ciò, non si può tuttavia affermare che l'olio prodotto localmente in epoca romana fosse per forza utilizzato a scopo alimentare o, quantomeno, non solo per questo. Infatti, come è possibile osservare nel Museo Archeologico di Casteggio, erano comunemente diffuse per l'illuminazione quotidiana lucerne in terracotta (Fig. 2), che bruciavano olio. L'olio d'oliva, come noto, è uno degli oli che rilasciano la più bassa quantità di fumi annerenti, certamente fattore apprezzato e per cui, appunto, l'olivo fu espressamente coltivato nei secoli, come testimoniato anche nel sec. XVIII in Lombardia, nelle zone dei laghi insubrici (Visconti, 2013).



Fig. 1: anfore olearie esposte presso il Museo Archeologico di Casteggio, rinvenute presso alcuni scavi di epoca romana nel territorio dell'Oltrepò Pavese

Dopo la caduta dell'Impero romano le informazioni storiche sull'olivo si fanno più rare, sia in generale che localmente. La coltura perse d'importanza, anche in seguito al calo demografico e all'abbandono di ampi territori che ebbe luogo nell'Alto Medioevo, avendo come conseguenza l'avanzamento degli incolti, dei boschi, dei pascoli e delle paludi. Solo a livello locale troviamo attestate colture arboree del tipo olivi (Montanari, 1979; Schiavi, 1999). Nel Basso Medioevo vi fu probabilmente una nuova diffusione dell'olivo, anche nella zona del margine settentrionale del suo areale, almeno attualmente coincidente all'incirca con il 45° Parallelo Nord, che cade proprio all'altezza di Voghera. Infatti attorno all'anno 1000 si ebbe il cosiddetto "periodo caldo medioevale". A quei tempi l'Oltrepò Pavese era in larga parte sotto l'influenza del Monastero di San Colombano di Bobbio che, come molti altri monasteri in Italia, fu promotore della ripresa agricola, incluso lo sviluppo dell'olivicoltura; questo è ben noto sul versante ligure, dove giungevano i possedimenti del convento, mentre è meno noto quel che avvenne sul versante dell'Oltrepò Pavese. Ad esempio l'abitato di Livelli (ora in Comune di Bagnaria), ove sorgono terrazzamenti con muri a secco già adibiti in passato alla coltura dell'olivo, a quell'epoca era appunto proprietà del monastero di Bobbio (Schiavi, 1999). Nei secoli a seguire, fu poi feudo delle famiglie liguri genovesi Fieschi e quindi Doria. Non è dimostrato, ma non può essere neanche escluso, che olivi singoli, ma anche un oliveto come quello di Livelli, siano stati impiantati nei primi secoli dell'anno 1000 (Strano in Fontanazza, 2004; Montanari, 1979). Sulla diffusione della pianta pesarono poi in seguito indubbiamente anche le condizioni ambientali, che videro un raffreddamento tra il XIV e il XVI secolo che avrebbe causato la diminuzione della coltura, dato il suo carattere steno-mediterraneo.



Fig. 2: lucerne realizzate in terracotta risalenti all'epoca romana (sec. I-III d.C.), rinvenute nella zona di Casteggio, attualmente conservate presso il Museo Archeologico di Casteggio (su concessione del Ministero della Cultura – Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le province di Monza-Brianza e Pavia).

I primi riferimenti scritti all'olivo, fin qui trovati, che attestano la presenza di questa pianta in Oltrepò Pavese, risalgono al XVI secolo (Fig. 3). Si tratta di alcuni toponimi riportati in documenti ancora esistenti e depositati presso un archivio privato a Rovescala (di S. Agnes), in cui è indicata la presenza di "filagni dell'oliva", cioè per l'appunto, filari di questa pianta. In questi documenti ritroviamo queste citazioni (già riportate in Fontanazza, 2004):

- 1579 "Il campo dell'oliva cove 8"
- 1599 "Il campo dell'oliva dal Vallone in su di segale cove 5"
- 1618 "Il campo dell'oliva dal Vallone in su"

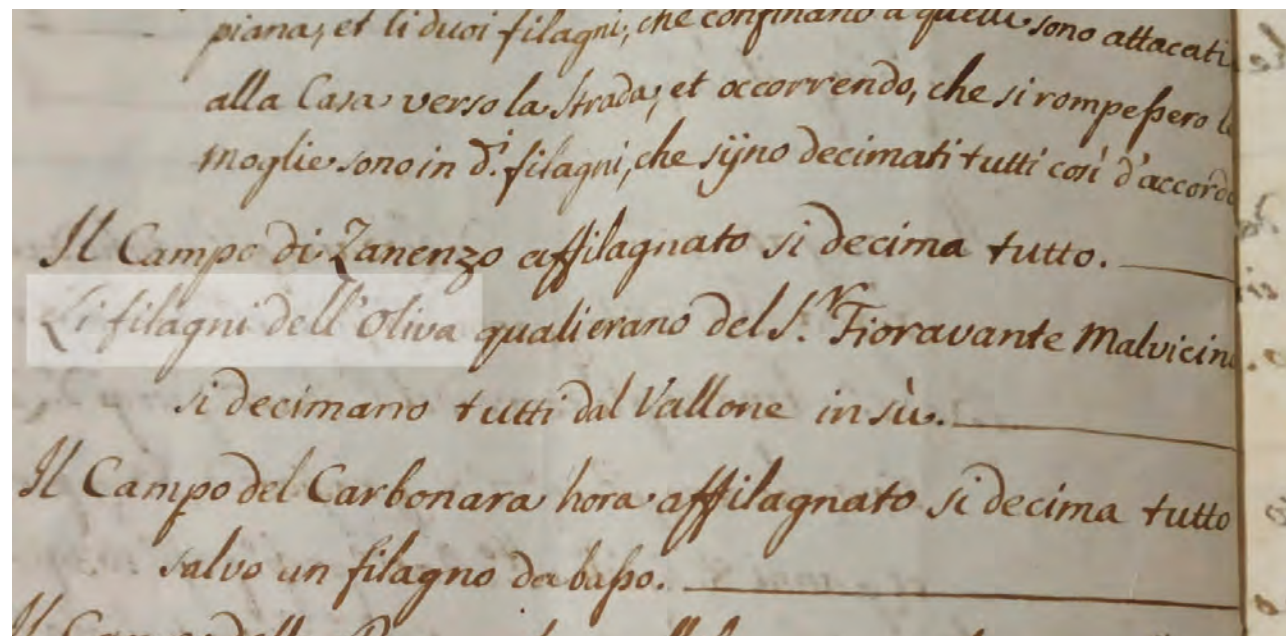


Fig. 3: documento storico che riporta la dicitura “filagni dell’oliva” (da archivio privato, Rovescala), toponimo che evidenzia la probabile presenza di olivi in filare, risalenti al XVI sec.

Con il termine “cove” si intendono quei terreni soggetti a decima: una parte del raccolto doveva essere devoluto alla Chiesa; per esempio 3, 5 o 8 cove, cioè fascine di frumento o più genericamente cereali o un certo numero di brente di vino (unità di misura locale).

La località “Olive” è ancora localmente nota (Fagnani, 1992). I sostegni dei filari alle viti anticamente potevano anche essere alberi vivi (Fig. 4), (in tal caso la vite prendeva il nome di vite maritata) o semplici pali in legno.



Fig. 4: illustrazione raffigurante la tecnica della vite maritata, da un estratto del “Trattato di viticoltura moderna” – Carpentieri F., 1947.

È plausibile ipotizzare che ci fossero olivi a sostenere le viti; in questo caso, le piante d'olivo venivano impostate a circa 2 metri di altezza per permettere alla vite di svilupparsi al di sotto di esse.



Fig. 5: olivo storico rinvenuto sotto alla Villa della Famiglia Di San Pietro di Nazzano (Rivanazzano). In questo luogo (scarpata verso sud), si ipotizza la presenza di una vigna, sulla base delle testimonianze raccolte, dove l'olivo fungeva da tutore vivo.

2193	Spinetti	parte di Paolo	la del Paolo	"	"	"
2194	Sanpietro	parte di Diego	la del Diego	"	"	"
2195	Sanpietro	parte di Diego	la del Diego	"	"	"
2196	Sanpietro	parte di Diego	la del Diego	"	"	"
2197	Sanpietro	parte di Diego	la del Diego	"	"	"
2198	Sanpietro	parte di Diego	la del Diego	"	"	"
2199	Sanpietro	parte di Diego	la del Diego	"	"	"
2200	Sanpietro	parte di Diego	la del Diego	"	"	"
2201	Sanpietro	parte di Diego	la del Diego	"	"	"
2202	Sanpietro	parte di Diego	la del Diego	"	"	"

Presso l'archivio comunale di Rivanazzano, l'archivista Susanna Sora (Pavia) ha rinvenuto nel Sommarione del Catasto del 1870 al numero 2202, l'indicazione per il Sig. Giuseppe Sanpietro fu Diego, di una vigna denominata "Olive" che fa chiaramente pensare alla vigna con tutori vivi, rappresentati da olivi.

In ogni caso, il toponimo di questa località di Rovescala attesta la presenza di almeno uno o più esemplari di olivi. È possibile che già a quel tempo fosse rimasta solo qualche sporadica pianta come testimonianza di un'antica coltivazione decimata dal freddo della piccola glaciazione (anni a cavallo tra il XVII e il XVIII sec.), soppiantata dalla vite che, per la sua redditività, stava rapidamente espandendosi, prendendo il posto di altre colture; olivi in filari di vite sembra fossero presenti, anche in altre località, come sotto alla villa di Nazzano (Rivanazzano), ad oggi rinvenuti (Fig. 5). Toponimi relativi all'olivo e olive, si rinvencono anche negli archivi del Collegio Borromeo di Pavia per il XVII sec., relativamente alla tenuta Pegazzera di Casteggio, a quel tempo di sua proprietà. Troviamo appellativi come "Vigna Olive" (Susanna Sora in lettera del 5 luglio 2025). Ulteriori documenti storici del XVIII sec. (cabreo) riguardanti toponimi legati a questa pianta ci sono stati inoltre forniti dall'attuale Azienda Agricola Montelio di Caterina e Giovanna Brazzola di Codevilla (Pavia); qui sono riportati due campi, uno di pertiche 1 e tavole 12 denominato "Campo delle Ollive", ed un altro di pertiche 1 e tavole 5 chiamato "Campo alle Olive". La proprietà al tempo era dei Padri Barnabiti, veneranda congregazione sita in Milano. Il disegno contenuto nel cabreo mostra bene

l'appezzamento di terreno contornato a Sud da un filare di 4 alberi (Fig. 6). È allora plausibile che quando fu scritto l'inventario (1764) non si trattasse di un vero e proprio impianto destinato alla coltivazione e alla produzione, ma di una cornice di olivi da cui ottenere olio per la cascina e rami in occasione delle celebrazioni religiose ("Ramuliva"). Il cabreo, per il "Campo alle Olive" elenca infatti gli obblighi del conduttore del fondo, tra cui dare «oltre al formento, anche due polastri e una rama d'olivo ogni anno». Altri toponimi che richiamano olivi ed olive sono presenti in zona, a cominciare dal nome del paese di Oliva, poi nel tempo divenuto Oliva Gessi.

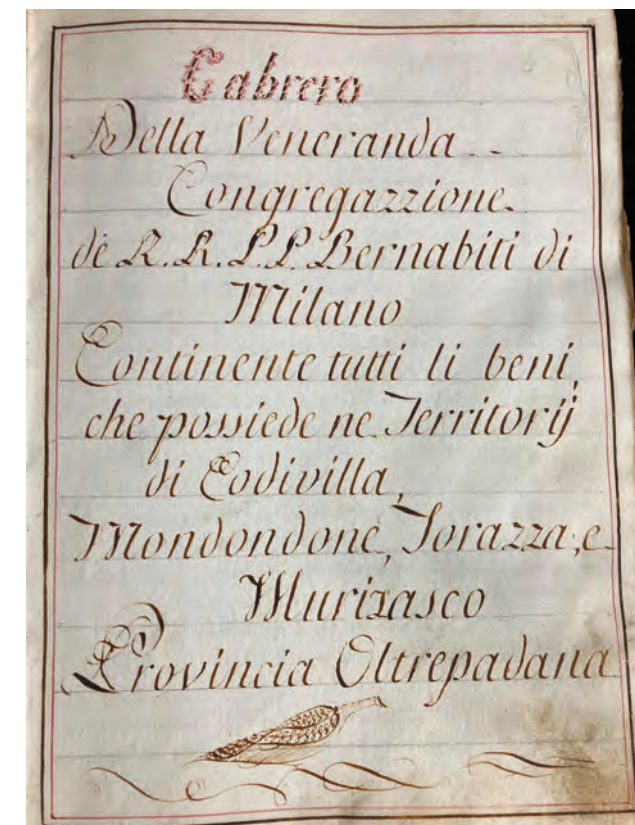
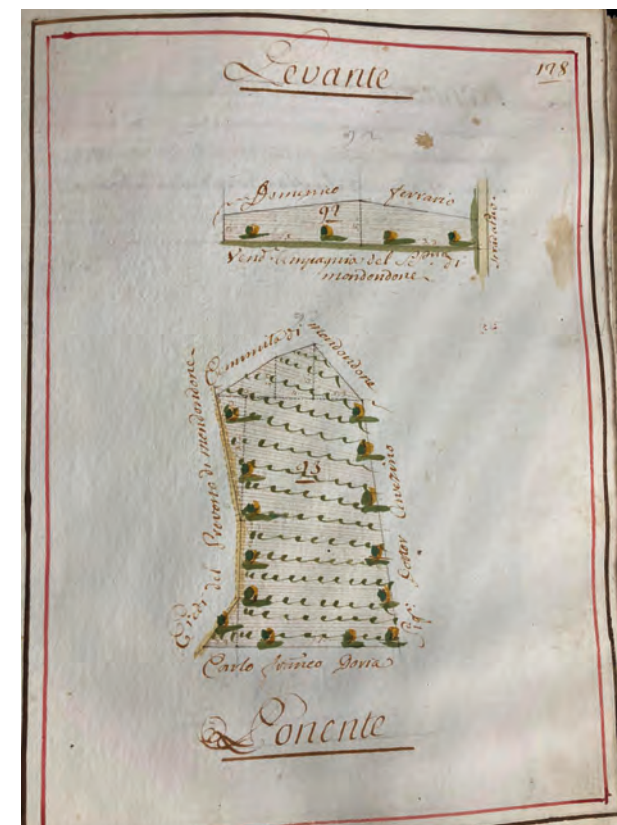


Fig. 6: cabreo della Veneranda Congregazione dei Padri Barnabiti di Milano, a Codevilla, XVIII sec., riferito all'attuale Azienda Agr. Montelio di Codevilla. Gli alberi raffigurati per il campo in alto, verso levante, (quattro in tutto), verosimilmente erano olivi che dovevano fornire ogni anno una rama per i proprietari, utilizzata ragionevolmente per i riti della Domenica delle Palme (ramoscello d'olivo benedetto offerto in chiesa ai partecipanti ai riti pre-pasquali).

L'erudito Sacerdote pavese Siro Severino Capsoni (1782), parlando della località Oliva in Oltrepò Pavese, afferma che il nome sarebbe derivato da un solo olivo, ma probabilmente d'altezza straordinaria o comunque dotato di caratteristiche singolari tali da fungere da punto di riferimento per i viaggiatori. L'esemplare tuttora presente nell'attuale piazza antistante il municipio (e dietro alla chiesa), del resto, sulla base delle nostre valutazioni con il ¹⁴C, come si vedrà oltre, potrebbe avere all'incirca 400 anni (Tab. 3). Ancora un cabreo relativo ai beni parrocchiali, a Santa Giuletta, in località Castello, risalente al 1777, cita, sotto alla chiesa, il toponimo “*Oliva*” o “*Uliva*”, dove oggi sono tuttora presenti olivi secolari. Nell'archivio parrocchiale sono presenti vari documenti che riportano per le stesse località le quantità d'uva prodotta dalla “*Vigna Oliva*”, relativi al 1870 e 1874 (Russo, 2024).

In epoche più recenti, nella Provincia Pavese del 15 giugno 1919, fu pubblicato un resoconto di un'escursione automobilistica nell'Oltrepò Pavese, verso Montalto (anonimo, 1919). La sosta ad Oliva Gessi permise di osservare «i rigogliosi olivi che vegetano presso la parrocchia». Successivamente Franco Mancinelli, nel 1921, pubblicò una breve monografia dal titolo “L'Olivo nel Preappennino Pavese” di cui, dato l'interesse, riportiamo la trascrizione integrale nell'ultima parte di questo libro. Successivamente il padre, Filippo Mancinelli, appassionato escursionista e conoscitore della provincia di Pavia, fu il primo a scrivere, nel 1922, una guida escursionistica dettagliata, “Il Pavese Montano”, riportando tutti i paesi e le frazioni, segnalando le principali motivazioni di attrazione; tra queste egli incluse anche le piante di olivo secolari, di cui riportò dettagliatamente le località di ritrovamento, tralasciando deliberatamente le aree in cui gli impianti di olivo erano giovani. Le località menzionate dal Mancinelli sono: Mondondone (frazione di Codevilla), Trebbio (frazione di Torrazza Coste), San Biagio (frazione di Casteggio), Oliva Gessi, Castello (frazione di Santa Giuletta), Castello di Staghiglione, Borgoratto Mormorolo, Castello di Montù Berchielli, Montesegale, Codevilla, San Martino (frazione di Staghiglione), Volpara, Fortunago, Ca' del Matto (frazione di Ruino, ora Colli Verdi), Livelli (frazione di Bagnaria), Torre Bianchina (frazione di Torre del Monte, ora Borgo Priolo) e anche nello stesso comune, la località Monte Fratello, con un solo olivo, che oggi sappiamo essere il più vecchio tra tutti con i suoi 500 anni.

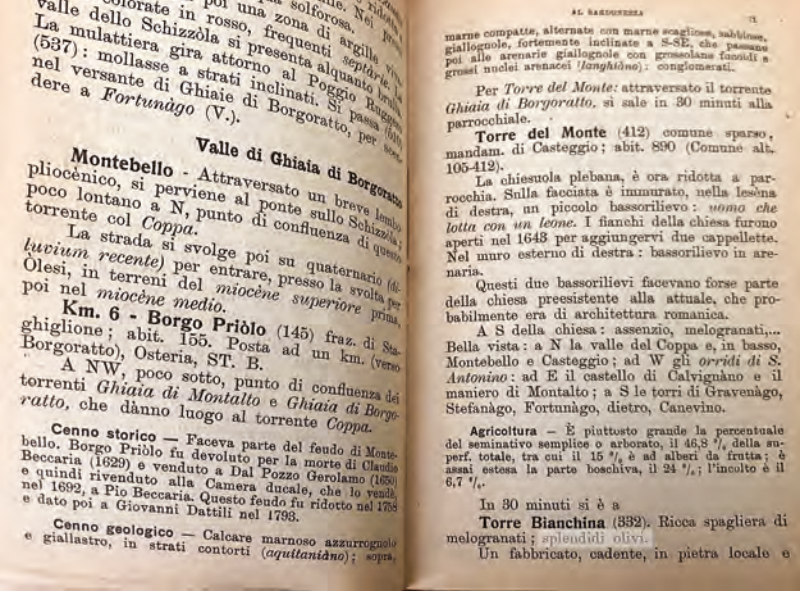


Fig. 7: frontespizio e alcune pagine del volume intitolato “Il Pavese Montano” edito da Filippo Mancinelli nel 1922. Per la località Torre Bianchina, Comune di Torre del Monte (attualmente Borgo Priolo), a pag. 71 (a destra) riporta la presenza di «splendidi olivi».

L'olivo più vecchio è a Monte Fratello

Nella località di Monte Fratello, sita nel comune di Borgo Priolo, sono presenti i resti di un castello di origine medioevale, risalente a prima del XVI secolo, appartenuto alla Famiglia Malaspina di Oramala. Qui, poco sopra l'Agriturismo "La Torretta", è stato da noi rinvenuto l'esemplare di olivo più antico presente sul territorio oltrepadano: mostra una ceppaia originaria di circa 5-6 metri di diametro, di cui è stata stimata l'età al radiocarbonio ¹⁴C: circa 500 anni (vedi oltre).

Dalla ceppaia si dipartono numerosi ricacci, anch'essi di notevoli dimensioni. Questo esemplare veniva già citato da Filippo Mancinelli nel suo volume del 1922, "Il Pavese Montano" a pag. 73: «Monte Fratello (389m), detto nell'alto medioevo *Mons faratellus*: sopra un poggio vicino, tracce di castello, nel fianco del poggio, volto a S, melogranati e una pianta di olivo».

La fortezza di Monte Fratello, anticamente di proprietà della Famiglia Medici di Pavia, fu comprata dalla Famiglia Malaspina nel 1593. Negli anni successivi (1600-1630) il marchese Florio Malaspina e la sua consorte Doralice istituirono un oratorio annesso ad una cappellania dove veniva celebrata una messa festiva e due in settimana (Bernini, 1990; Barbieri, 2022). La presenza di un oratorio lascia supporre che l'olivo fosse stato impiantato per usi sacri e liturgici. Tuttavia, non sono state trovate prove certe della presenza di questo olivo, impiantato ai tempi dei marchesi Malaspina, né su chi l'abbia messo a dimora, né quando.



A sinistra e a destra, la maestosa pianta di olivo di Monte Fratello; si noti la ceppaia originaria con un diametro di circa 6 metri, ora morta, dalla quale si dipartono numerosi polloni, sviluppatisi notevolmente; al centro, l'unico resto del castello di presumibile origine medioevale (vincolato dalla Soprintendenza).

Franco Mancinelli (1921), il cui scritto abbiamo riportato in fondo a questo volume, cercò anche di dare una spiegazione a queste presenze di olivi secolari, proponendo tre ipotesi:

- 1. resti di una coltivazione ornamentale** ormai abbandonata, destinata ad abbellire i giardini dei ricchi, dato che i pochi individui di olivi furono (dal Mancinelli stesso) rinvenuti nella maggior parte dei casi presso resti di castelli medioevali e ville signorili. Questo è ad esempio il caso dell'olivo del giardino della Villa Di San Pietro di Nazzano (Comune di Rivanazzano); questo individuo, pur avendo un'età di circa 400 anni, però, non compare in Mancinelli (1921). Si veda Fontanazza (2004) a pag. 50, individuo P11;
- 2. scopo religioso**, legato ai luoghi di culto per la sua valenza nella simbologia sacra e per la produzione di olio votivo e a scopo sacramentale o come olivo benedetto (Olio dei Catecumeni, Sacro Crisma, Olio degli Infermi). Questa ipotesi spiegherebbe i numerosi ritrovamenti di piante isolate presso chiese parrocchiali come a Oliva Gessi o a Santa Giuletta. In questo caso la presenza di piante vicine ai resti dei castelli verrebbe anch'essa giustificata dal fatto che spesso i castelli nobiliari erano anche dotati di cappelle private, come nel caso del Castello di Oliva Gessi o di San Biagio (già della Famiglia Verasio, con oratorio annesso) oppure, più recentemente, per Mornico Losana. I rami degli olivi ("*ramuliva*" o "*rimuliva*") venivano distribuiti in occasione della Domenica delle Palme ad ogni famiglia e conservati benedetti in casa come reliquie. Gli oli sacri invece venivano usati nel battesimo, nella cresima, nell'estrema unzione, nelle ordinazioni sacerdotali e come combustibile nelle lampade votive;
- 3. residui di una coltivazione** vera e propria, in passato più ampia ed estesa, avente lo scopo di produrre olio, come, verosimilmente nel caso di Torre Bianchina (Comune di Borgo Priolo) o Livelli di Bagnaria.

Altra testimonianza importante del '900 da noi raccolta è quella fornita dal Sig. Luigi Montagna (nato nel 1947) di Voghera, vissuto per tanti anni a Torre Bianchina di Borgo Priolo; egli afferma che la sua famiglia ha abitato nella cascina sommitale di questa collina fin dall'inizio del '900. Il Sig. Luigi ricorda che il nonno ed il padre piantarono circa 15-20 olivi negli anni '30, mentre i tre olivi più vecchi tuttora presenti (proprietà di Giulio Brunelli, di Borgo Priolo), secondo lui, sarebbero addirittura di origine medioevale, se non romana. È anche l'unico testimone diretto in vita di oleificazione nel '900 delle olive qui prodotte: ricorda infatti che la sua famiglia, in anni di grande produzione di olive, le frangeva per ricavarne olio per la propria mensa familiare. Uno di questi episodi sarebbe avvenuto nel 1969, quando lui era ventiduenne, in cui le olive, quell'anno prodotte in gran quantità, vennero tritate con un grande macinino, già in uso nel periodo della Seconda guerra mondiale, sempre per fare olio; le olive così passate e tritate, vennero poi spremute con l'uso di un piccolo torchio da uva, di loro proprietà. Più recentemente, per gli stessi olivi, è nota la realizzazione di olio d'oliva all'inizio degli anni 2000, da parte del Sig. Giulio Brunelli (nato nel 1950), proprietario a sua volta di una porzione di terreno con gli olivi più vecchi di Torre Bianchina, acquistato dai Montagna (Fontanazza, 2004). Da noi intervistato ha confermato la buona qualità di questo prodotto.

Ma veniamo al paese più noto in Oltrepò Pavese per la produzione di olio, Livelli, attualmente in Comune di Bagnaria, in Valle Staffora.

Alcuni abitanti del paese di Livelli da noi intervistati, anch'essi nostri collaboratori a queste indagini storiche (Anna Guaraglia, nata nel 1951 e Mario Lazzati, nato nel 1950), non ricordano di avere mai visto una produzione di olio locale; queste storie venivano loro narrate dai genitori o dai nonni, ipotizzando quindi che fosse più sviluppata all'inizio del '900, se non verso la fine dell'800. Invece il Sig. Mario Dedominici (nato nel 1931), anziano abitante di Livelli, da noi intervistato nel febbraio 2024, afferma di ricordare un torchio locale per olive, con cui si produceva olio, oltre ad altre attrezzature per fare il vino, poi tutte dismesse e perse nei vari passaggi di proprietà. Dedominici ricorda come sede del torchio il palazzo noto come "Galanti" della Famiglia Mazza Galanti (originaria della confinante Val Curone, in provincia di Alessandria). L'attuale proprietario del palazzo, il professore Valerio Pocar (già docente all'Università Bicocca di Milano) non ha prove dell'esistenza di questa struttura per fare olio, che viene però ipotizzata anche da Gualtierio Strano (in Fontanazza, 2004), come alternativa al torchio del Sig. Francesco Valle posizionato in un altro punto del paese (attuale civico n. 38).



Fig. 8: il cosiddetto "Palazzo Galanti" alla base della zona con terrazzamenti, nella parte alta di Livelli (Bagnaria). In questo edificio (un fondaco) è possibile che fino ai primi decenni del '900 fosse presente e attivo un piccolo frantoio ad uso familiare.

Non vi sono tuttavia prove certe che vi fossero addirittura due torchi a Livelli, ma risulta un'ipotesi alquanto plausibile che almeno uno, a questo punto, esistesse effettivamente. Si tratta verosimilmente di piccoli apparecchi destinati ad un uso familiare (Mazza Galanti e Valle Galanti, le due famiglie più ricche del paese, entrambe con possedimenti nella zona dei terrazzamenti, dove tutt'oggi vegetano alcuni olivi centenari, che poi cedettero nel tempo tutte le loro proprietà a terzi). Qui l'olivo più vecchio ha circa 340 anni.

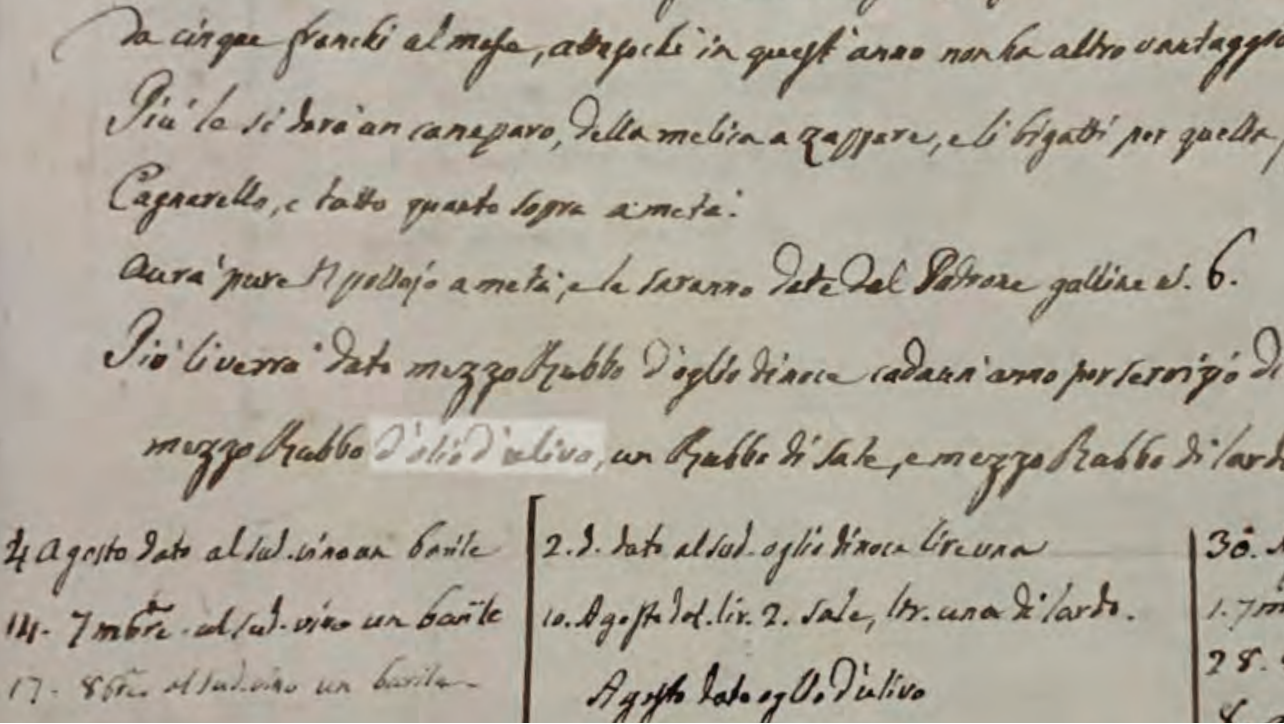


Fig. 9: in un documento storico dell'800, rinvenuto nell'archivio della Famiglia Malaspina di Godiasco, è stata riscontrata la citazione "d'olio d'oliva", distinto da quello di noce, allora più comune; questi due oli erano offerti dal proprietario (il Marchese Malaspina) ai suoi affittuari o massari di poderi posti nel territorio confinante dell'alessandrino (a quell'epoca tutto Regno di Piemonte, sotto ai Savoia). Non sappiamo la provenienza di questi oli, ma è noto, nella stessa zona, in Comune di Tortona (loc. Garbagna), la produzione di olio d'oliva locale, fin dal XV sec. (Archivio Vescovile di Tortona; tesi di laurea di A.L.L. Magrassi, Pavia).

Nell'archivio parrocchiale di Livelli, in un elenco delle spese personali del prete di quel periodo datato 1919, è stata riscontrata la voce "una bottiglia olio d'oliva". Per la prima volta viene specificata la tipologia di olio (Fig. 10). Questo comprova che dell'olio d'oliva già nel primo ventennio del secolo scorso veniva comprato e consumato localmente. Dato che l'olio per l'illuminazione domestica tramite l'uso di lampade ricade in voci separate, si presume che l'olio d'oliva fosse dedicato al con-

sumo umano. Del resto, come riportato in Strano (2004), pare che negli anni di abbondanza nella produzione di olio d'oliva, il proprietario lo vendesse ai suoi contadini o anche al locale negozio di alimentari. Ancora, l'acquisto di due fiaschi di olio viene citato in un altro documento del 1919 (Fig. 11). Tracce della donazione di olio dal Sig. Francesco Valle (n. 1860, † 1924), marito di Caterina Galanti (n. 1846, † 1919), al parroco del paese (per lampade votive, o verosimilmente per messe di suffragio), ma anche da parte del Sig. Domenico Mazza Galanti († 1919), si trovano ancora nell'archivio parrocchiale di Livelli, in vari documenti delle entrate della chiesa, relativamente a vari anni, tra cui 1913 e 1920 (Fig. 12).

Handwritten ledger of expenses for 1919 from the Livelli church archive. The text is written in cursive on aged paper. It lists various expenses with dates and amounts in lire (L).

13	Aprile dato a Meoglia Luigi per lucato e soprano per la liadercheria della Chiesa	15. 00
17	preso un litro petroglie per l'ampada	3. 00
	Adn una bottiglia olio d'oliva	6. 30
1	Maggio un litro petroglie per l'ampada	3. 00
28	Giugno preso una scatola lumini	0. 60
2	Novembre mezzo chilo incenso	4. 00
14	Dicembre pagato al muratore Pastorelli per una giornata fatta in Chiesa	10. 00
	Pagato taglie delle terre e ricchezze	37. 36
	Mobili dell'oglio all'Ente	
	Totale	320.66

Fig. 10: elenco delle spese per l'anno 1919 del parroco della chiesa di Livelli, archivio parrocchiale. Viene citato l'acquisto di una bottiglia di olio d'oliva, che verosimilmente era venduto dai proprietari degli olivi presenti a Livelli in quel periodo, o da un eventuale negozio di alimentari, di cui si ha testimonianza, almeno per il periodo attorno alla Seconda guerra mondiale.

Handwritten list of expenses for 1919 from the Livelli church archive. The text is written in cursive on aged paper. It lists various expenses with amounts in lire (L).

	Olio per Lampada	L 18
2 ^e	pezzi Sapone	L 4,20
2 ^e	pezzi friggiola	L 1,00
	Olio un fiasco	L 18
	Olio un fiasco	L 18
	Totale	59,20

Fig. 11: lista delle spese sostenute dal parroco di Livelli nel 1919 per il suo sostentamento, dove si cita l'acquisto di due fiaschi di olio, verosimilmente d'oliva e da tavola (archivio parrocchiale di Livelli).

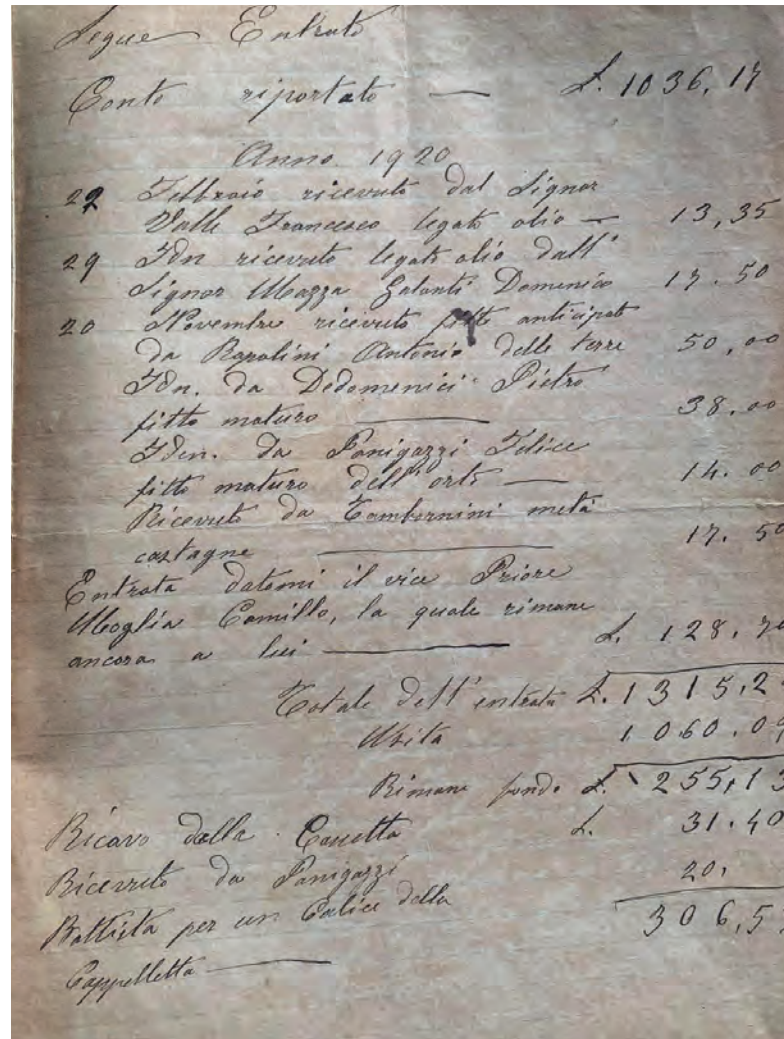
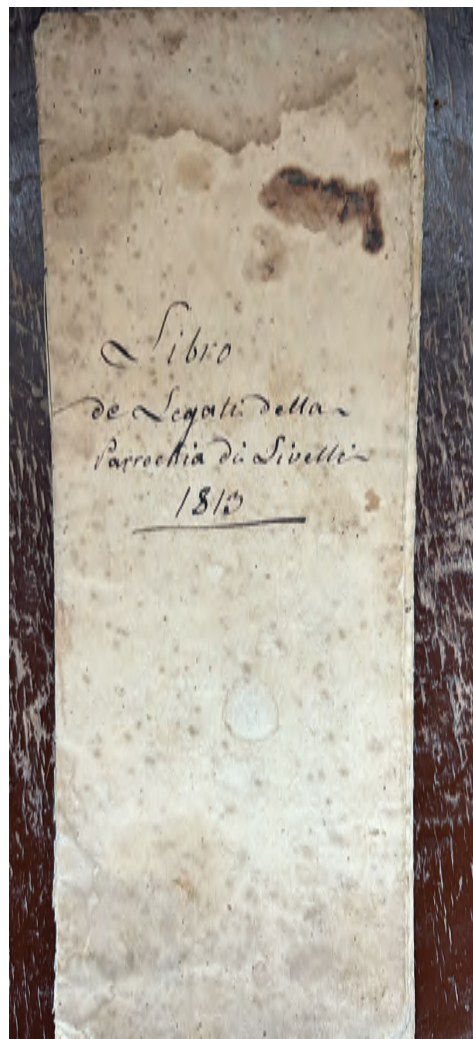


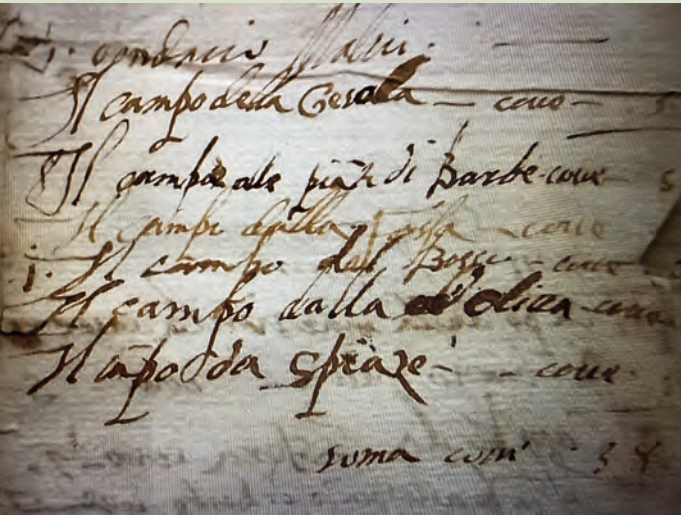
Fig. 12: a sinistra, libro dei Legati della Parrocchia di Livelli per l'anno 1813, a destra quello del 1920 (archivio parrocchiale di Livelli). In quest'ultimo è possibile vedere come fosse stato donato, stimandolo come valore, rispettivamente Lire 13,35 e 17,50 due porzioni di olio, rispettivamente dal Signor Valle Francesco e dal Signor Mazza Galanti Domenico, come "legato"; infatti era abitudine in tal modo fornire verosimilmente olio da ardere nelle lampade votive, della locale chiesa, in cambio di messe in memoria dei propri cari defunti.

Fig. 13: riuso artistico dei rami di olivo secolare a Livelli di Bagnaria.

Le fonti

La ricostruzione della storia e della presenza dell'olivo nell'Oltrepò Pavese e dell'olivicoltura si fonda su un lavoro di ricerca articolato, durato circa tre anni, che ha integrato fonti documentali, archivistiche, cartografiche e bibliografiche, spesso frammentarie. Proprio questa frammentarietà rappresenta una delle principali difficoltà nello studio dell'olivo in un territorio marginale rispetto alle aree olivicole tradizionali, anche circostanti come il piacentino e l'alessandrino, dove invece le evidenze documentali sono emerse.

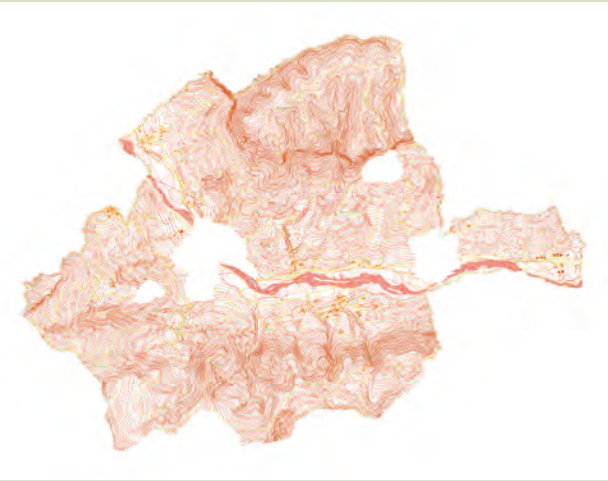
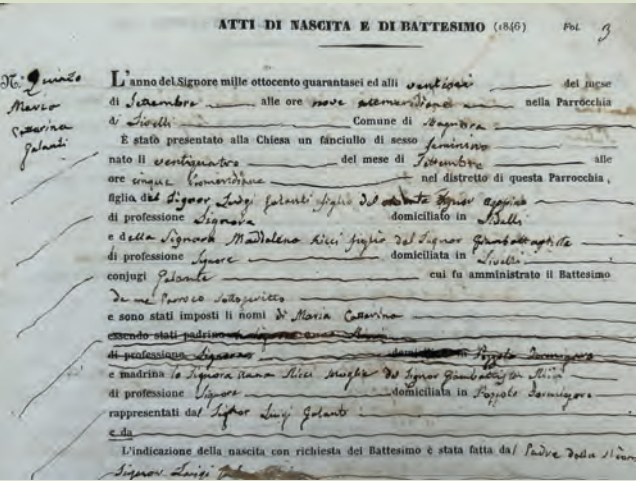
Le fonti archivistiche hanno costituito il primo livello di indagine. Sono stati consultati archivi comunali, catastali, parrocchiali, privati e notarili, nei quali compaiono riferimenti indiretti alla coltivazione dell'olivo. In questi materiali l'olivo raramente è protagonista, ma emerge come elemento del paesaggio agrario o come coltura accessoria, associata a vigneti, seminativi e boschi. Anche i catasti storici hanno avuto importanza, poiché permettono di individuare la destinazione colturale dei terreni e la loro distribuzione nello spazio. Attraverso il confronto tra mappe catastali e registri descrittivi è stato possibile individuare aree in cui l'olivo era presente in forma sporadica, spesso riconoscibile anche attraverso nomi di luogo legati all'olivo o all'olio. Ricerche archivistiche sono state svolte in particolare dalla Dott.ssa Susanna Sora (Pavia), esperta del settore e in precedenza dalla Dott.ssa Lavinia Russo, che ha prodotto sul tema la sua tesi di laurea in Scienze della Natura.



A sinistra l'estratto di un documento storico che cita “Il Campo dalla Oliva” a Santa Gioletta, nell'archivio parrocchiale. A destra invece, nel giornale si evidenzia la notevole produzione di olive («ne fanno di prodotto»).



Accanto alle fonti scritte, un ruolo centrale è stato svolto dalle fonti cartografiche. Carte storiche, mappe agrarie, cabrei e rappresentazioni territoriali di diversa epoca hanno consentito di leggere l'evoluzione del paesaggio rurale dell'Oltrepò Pavese, evidenziando permanenze, trasformazioni e discontinuità.



Esempi di documenti analizzati, tra cui un atto di nascita rinvenuto presso la Parrocchia di Livelli (a sinistra) e una carta topografica (a destra).

Un ulteriore livello di analisi è stato fornito dalle fonti bibliografiche e agronomiche, in particolare trattati, manuali e relazioni agrarie. Questi testi, pur non sempre riferiti specificamente all'Oltrepò Pavese, offrono indicazioni preziose sulle pratiche colturali in aree di confine climatico e geografico Nord italiano.

Infine, ove possibile, la ricerca è stata integrata da fonti orali e testimonianze locali, raccolte attraverso interviste e confronti con gli abitanti del posto, tecnici e appassionati del territorio. Queste fonti non hanno valore documentale in senso stretto, ma rappresentano un supporto interpretativo utile per comprendere la continuità o la riscoperta dell'olivo nel Novecento e nei primi decenni del XXI secolo. La storia dell'olivo nell'Oltrepò Pavese emerge così come una presenza discreta ma persistente, che solo attraverso un approccio documentale ampio e interdisciplinare può essere compresa nella sua reale profondità storica e territoriale (Fontanazza, 2004; Russo, 2024).

Come ci ha testimoniato il Sig. Mario Dedominici di Livelli e anche la fu Sig.ra Agnese Moglia, deceduta nel 2006 (in Fontanazza, 2004), la produzione di olive avveniva sui terrazzamenti a ridosso e sopra il Palazzo Galanti (ora di proprietà del Prof. Valerio Pocar). Nel contratto di compravendita di un terreno di quest'area a cura del Prof. Pocar (atto del Notaio Antonio Magrì di San Colombano al Lambro, del 16/06/2006, N. rep. 2.870/2461, foglio 6 Mappale 355), indicato catastalmente come "Seminativo Arborato", viene però riportato nel testo dell'atto che tale terreno è localmente denominato "Oliveti"; questa è senz'altro un'importante conferma della locale coltura dell'olivo, oltre alla diretta presenza ancora di una decina di olivi storici nei vari terrazzamenti.



Fig. 14: veduta aerea di una parte dell'abitato di Livelli, realizzato in software GIS (a cura di Favino L.). In particolare, si è evidenziata con apposita simbologia, la presenza di terrazzamenti, a loro volta sorretti da potenti muri a secco, nonché (tratteggiato in rosso) del cosiddetto "Palazzo Galanti", ora proprietà Pocar. La definizione del nome del palazzo deriva da un atto di successione della Famiglia Mazza di San Sebastiano Curone, che aveva in proprietà terreni appunto a Livelli (risalente al 1939). Qui forse era collocato un piccolo frantoio con torchio per fare l'olio d'oliva.

Il Sig. Mario Dedominici ricorda ancora, verosimilmente per il torchio dei Galanti (come notizia tramandata a sua volta dai genitori), nella proprietà posta all'attuale civico 38, che quando qui producevano olio, veniva mandato su a controllare la produzione un uomo di fiducia del marito della Sig.ra Galanti, Francesco Valle (che risiedeva a Codevilla, morto nel 1924), tal Ignazio, detto "Gnasi". Pertanto, dalle varie testimonianze raccolte, sappiamo che fino al 1920 circa sarebbero stati verosimilmente attivi due torchi per la spremitura delle olive. Immaginiamo fossero comunque strutture non molto complesse (cfr. Fig. 19); probabilmente si trattava di una produzione familiare, non per il pubblico, esclusivamente adibita al consumo proprio e per questo motivo non registrata, come produzione commerciale. Da testimonianze dei residenti di Livelli, un torchio che doveva trovarsi all'interno della ex casa della Famiglia Valle Galanti al civico 38 (ora proprietà Verni-Campari), se esistente, fu smantellato e sotterrato durante alcuni lavori di ristrutturazione; invece quello all'interno del "Palazzo" (Mazza-Galanti) sotto ai terrazzamenti, sarebbe stato smantellato intorno al 1940. L'attuale proprietario, il Prof. Valerio Pocar, ha acquistato la casa e i relativi terreni nell'anno 2006 e conferma di non aver mai visto nessuna struttura che possa essere ricondotta ad un torchio per la spremitura di olive e/o di uva; invece ancora il Sig. Mario Dedominici (nato nel 1931) afferma di ricordarlo bene, da bambino, quando aveva 6-7 anni, quindi più di sessanta anni prima dell'acquisto da parte del Prof. Pocar (i ricordi del Sig. Dedominici risalgono all'incirca al 1938-39). Va ricordata anche un'ulteriore testimonianza a conferma della presenza di un frantoio a Livelli; il Sig. Edilio Panigazzi (nato nel 1938), già abitante nella casa torre colombaia del civico 37, ci ha citato la presenza di una macina per olive, poi scomparsa. Questo di nuovo indicherebbe che in paese esisteva almeno un frantoio completo con macina in pietra per frangere le olive e ottenerne la polpa, da spremere poi con il torchio. Un'ulteriore testimonianza della produzione di olio d'oliva a Livelli viene da un noto enologo di Casteggio, il Sig. Mario Maffi (nato nel 1946), il quale ricorda che la madre, nativa di Sagliano (località posta poco più a monte di Livelli e con questa confinante), gli raccontava, quando era ragazzo, che a Livelli «si faceva l'olio d'oliva», evidentemente una cosa pressoché eccezionale in zona. Anche la Sig.ra Piera Verni, sorella di Gabriella, intervistata dal nipote Davide Campari, parlava di Livelli come «paese dell'olio». Le gelate trentennali del 1929, 1956 e 1985, verosimilmente, hanno avuto un forte effetto localmente, facendo "morire" la stragrande maggioranza degli olivi, che poi in parte ricacciarono dalle ceppaie, fino alla situazione residuale attuale. In ogni caso, si può affermare, sulla base delle storie raccolte e qui riportate, che l'olio d'oliva era un prodotto di pregio limitato quasi esclusivamente alle famiglie più abbienti e al clero.



Fig. 15: fotografia storica risalente al 1929, che raffigura la superficie del Fiume Po completamente ricoperta da una spessa coltre di ghiaccio; queste terribili gelate rappresentavano, nella quasi totalità dei casi, una morte certa per gli olivi presenti nel territorio oltrepadano (fonte CremonaOggi, quotidiano online).

Livelli: il paese dell'olio

Il caso di Livelli, in Comune di Bagnaria in Valle Staffora, è estremamente interessante in quanto si trattava probabilmente di una vera e propria coltivazione di olivo, forse anche l'unica in Oltrepò Pavese, presumibilmente impiantata tra il 1000 e il 1200 e durata fino almeno al 1929.

La frazione di Livelli è caratterizzata da una costa verticale alta 712 metri, formatasi in tempi antichi a causa di una frana di crollo, la quale creò una conca di arenaria riparata dai venti freddi del Nord e rivolta esattamente a Sud, caratteristiche che conferiscono al luogo la proprietà di imprigionare il calore dei raggi solari. Il microclima particolare di questa zona farebbe nascere e crescere (secondo testimonianze locali) le viole a metà dicembre, nonché melograni; inoltre, scioglierebbe la neve appena questa tocca il terreno, facendo vegetare molto bene anche gli olivi.

Infatti, gli antichi abitanti di Livelli, che erano già a conoscenza di questa particolare condizione, costruirono tredici terrazzamenti sostenuti da muri a secco esattamente sotto il dirupo, lunghi ognuno circa cento metri e larghi tre o quattro metri. Tra questi manufatti, oggi ormai abbandonati e invasi da una fitta boscaglia, vegetano ancora i pochi olivi superstiti. La zona dei terrazzamenti, ancora attualmente, è definita dagli abitanti di Livelli come "i giardini"; l'origine di questo nome potrebbe derivare da un'attività sperimentale di coltivazione di olivi e altre piante, a scopo produttivo. Queste attività potrebbero essere attribuite al botanico Francesco Andrea Mazza (n. 1787) di Varzi, attivo nel XIX sec.

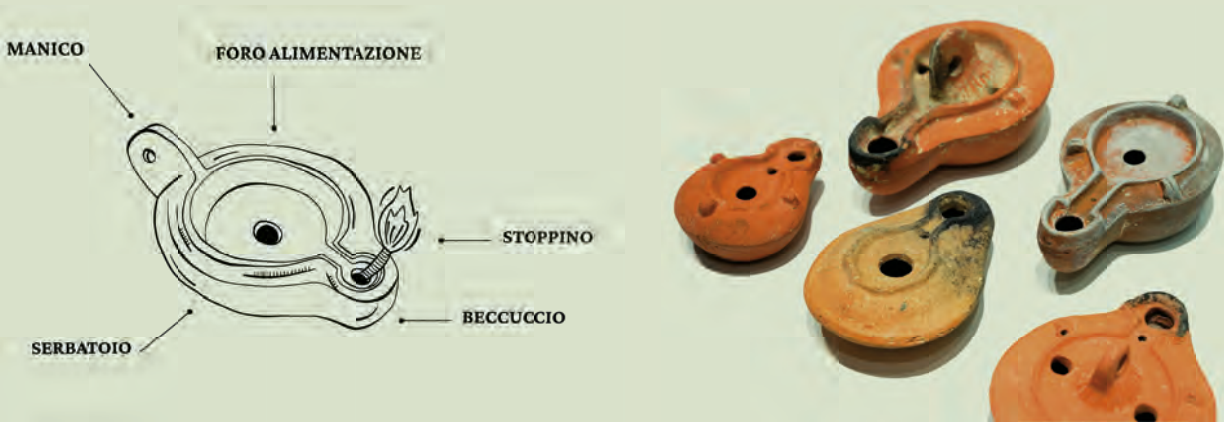


A sinistra, dettaglio di uno dei tredici terrazzamenti con muri di sostegno possenti, realizzati a secco. A destra, antica cepaia di un olivo, attualmente morta, ma con alcuni ricacci laterali vivi, nei terrazzamenti più alti, sopra al paese. Questo olivo ha un'età di circa 250 anni.

Uso dell'olio d'oliva in ambito religioso

Olimpia Niglio

L'area mediterranea è particolarmente pregiata per la presenza di una pianta che ha grandi virtù: l'olivo. Queste caratteristiche riguardano non solo il suo valore nutritivo ma anche quello simbolico, che ha assunto soprattutto nelle Sacre Scritture Cristiane. La magnificenza dell'olivo è cantata dai poeti dell'Antico Testamento. In particolare, l'olivo è simbolo di prosperità e salvezza. Nel Salmo 128 dell'Antico Testamento si celebra la felicità e la prosperità di chi teme il Signore e cammina nelle sue vie, descrivendo benedizioni famigliari come una moglie feconda e figli numerosi come "olive" intorno alla tavola, e augurando lunga vita. In quest'area geografica l'olio è fonte di luce, non solo nel suo significato spirituale ma anche materiale. Ne sono riprova i tanti scavi archeologici che hanno riportato alla luce ampolle di terracotta con tracce di unguenti e in particolare di olio utilizzato proprio per l'illuminazione. Era un'usanza tipica proprio dei paesi dell'area mediterranea: Egitto, Grecia, Italia, Palestina. Ancora non dimentichiamo che nei sacramenti cristiani (cattolici e ortodossi) l'olio simboleggia lo Spirito Santo, la forza, la consacrazione e la guarigione. Il Giovedì Santo durante la Messa Crismale il Vescovo benedice tre porzioni di olio. I tre oli principali sono il Crisma (battesimo, cresima, ordine), l'Olio dei Catecumeni (preparazione al battesimo) e l'Olio degli Infermi (conforto e guarigione).



Lucerne a canale realizzate in terracotta, risalenti all'epoca romana, utilizzate per produrre luce, bruciando olio, verosimilmente d'oliva, in quanto è quello che produce meno fumo (fonte Museo Archeologico di Casteggio). L'uso era sia civile, per l'illuminazione nelle abitazioni private, che religioso, nei templi prima e nelle chiese più recentemente.

L'associazione tra olio d'oliva e luce assume, in ambito funerario e cultuale, un significato particolarmente profondo. Fin dall'antichità, la fiamma alimentata dall'olio d'oliva è stata interpretata come simbolo di vita che continua oltre la morte, di presenza divina e di memoria perenne del defunto. La cosiddetta luce perpetua, rappresenta uno dei temi più ricorrenti nelle pratiche rituali legate al culto dei morti. L'olio d'oliva, combustibile stabile e relativamente puro, era ritenuto idoneo a sostenere una luce "nobile", non violenta, capace di accompagnare l'anima nel suo passaggio nell'aldilà. L'olio destinato a tali lampade era spesso oggetto di offerte da parte dei fedeli, assumendo così anche una funzione comunitaria: alimentare la luce significava partecipare simbolicamente alla preghiera per i defunti e alla continuità della memoria collettiva. La persistenza del tema della luce perpetua testimonia come l'olio d'oliva abbia superato la dimensione materiale per assumere un ruolo centrale nella costruzione del sacro. Nelle lampade votive delle tombe, la fiamma alimentata dall'olio non illumina soltanto lo spazio fisico, ma diventa segno tangibile di una continuità spirituale, ponendo l'olivo e il suo frutto al confine simbolico tra vita, morte e speranza di rinascita.



Lampada votiva presente nella tomba di Francesco Mazza Galanti (n. 1851, † 1942) a Varzi. Ora illuminata da una lampadina elettrica, un tempo era l'olio d'oliva che, bruciando, fungeva da luce perpetua; si noti infatti la capienza della lampada.

1.2 L'olio nella cultura locale

L'olio d'oliva, in passato, non era utilizzato soltanto come alimento, ma rivestiva estrema importanza anche come combustibile per l'illuminazione, come olio per massaggi, per la produzione di sapone e per la lavorazione della lana. L'uso dell'olio per l'illuminazione nelle chiese è ben documentato ed era utilizzato anche per i sacramenti (cresima, ordinazione sacerdotale, estrema unzione) e per l'incoronazione di re e imperatori (unzione sacra). Forse furono proprio le esigenze religiose a dare impulso ad una produzione locale di olio d'oliva, anche in zone poco idonee all'impianto olivicolo.

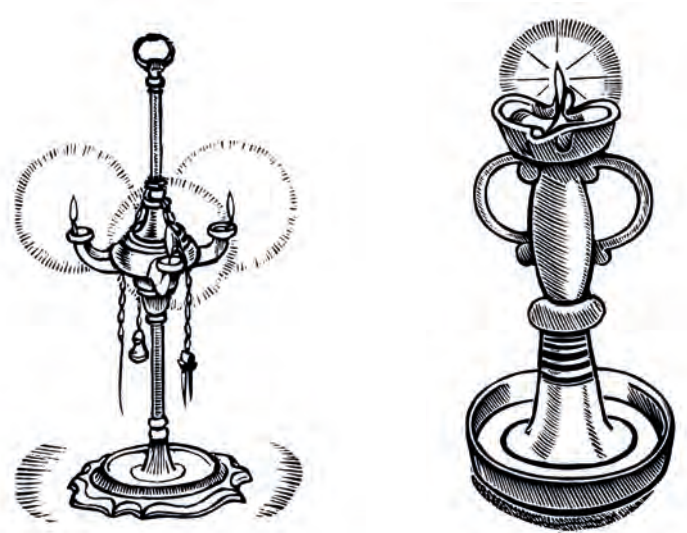


Fig. 16: rappresentazioni grafiche di lumi a olio, dove verosimilmente si bruciava olio d'oliva, realizzati in metallo (prevalentemente ferro, ottone o latta); fonte "Il lavoro dei contadini" – P. Scheurmeier, 1943 (edizione tradotta in italiano nel 1980, a cura della casa editrice Longanesi).

Ogni anno venivano raccolti numerosi rametti d'olivo da benedire e successivamente da distribuire ai cittadini prima di Pasqua (ramo d'olivo pasquale). La collocazione dei pochi individui di olivo nei pressi di chiese e castelli dotati di cappelle votive avvalorava l'ipotesi della funzione religiosa e degli usi liturgici degli olivi in Oltrepò Pavese nei secoli passati, anzi forse la principale ragione della loro presenza, come ad esempio nel caso di Santa Giuletta, di Oliva Gessi o di Monte Fratello (Borgo Priolo), dove non ci sono tracce di produzione di olio. La distribuzione delle fronde di olivo nelle parrocchie era detta, in termine dialettale, "rimuliva", almeno a Borgo Priolo e Oliva Gessi (Maragliano, 2003), o "ramuliva" (ad esempio a Codevilla, Caterina e Giovanna Brazzola, ex verbis): i rami venivano distribuiti dai parroci ai contadini in occasione della Domenica delle Palme.

Tale ipotesi risulterebbe notevolmente plausibile, e potrebbe avere origini addirittura medioevali. Difatti abbiamo riscontrato in vari comuni presi in esame, la presenza tuttora esistente di questa forte tradizione locale. I rami derivanti dalla potatura degli olivi da parte dei locali coltivatori, infatti, era donata alle chiese circostanti come rametti da benedire. Questo spiegherebbe quindi la presenza delle piante di olivo nei pressi di parrocchie e chiese, ma anche nei pressi dei castelli e delle ville signorili dove erano quasi sempre presenti cappelle gentilizie private (ad esempio Oliva Gessi, Mornico Losana). Per il significato della voce "ramuliva", è da segnalare che nel latino ecclesiastico l'olivo ha sostituito la palma, almeno quella da dattero, non presente in occidente. A tale dimensione sacrale e simbolica si collegava l'uso terapeutico ed anche cosmetico dell'olio. Con l'aumentare della produzione e con il miglioramento delle condizioni ambientali, l'olio fu usato anche per l'illuminazione delle case private, di solito quello di peggiore qualità. La diffusione dell'olio come alimento fu alquanto lenta. Le coltivazioni olivicole settentrionali del Preappennino, molto verosimilmente di modeste estensioni, erano comunque in grado di dare produzioni di qualità, tanto che le cronache riportano che nel 1566, nel corso del pranzo di incoronazione di Pio V, vennero servite le olive di Tortona.

In Oltrepò Pavese si può supporre che contadini, nobili signori e figure appartenenti al clero, non sapendo se la zona fosse favorevole o meno a questa coltivazione, abbiano messo a dimora gli olivi in molte aree, quasi in modo casuale, ma che solamente alcune si siano mostrate più vocate e idonee (quelle dove ancora oggi possiamo osservare gli individui superstiti), dove le piante sono riuscite a sopravvivere, superando le diverse avversità climatiche, soprattutto grandi freddi e le ricorrenti gelate trentennali.



Fig. 17: olivo centenario sul terreno di proprietà di Giulio Brunelli, Torre Bianchina di Borgo Priolo. Da qui provenivano in passato i ramoscelli di olivo per poter offrire l'olivo benedetto nella Chiesa di Borgo Priolo la Domenica delle Palme. Lo stesso avveniva in passato anche con l'olivo di Villa Di San Pietro di Nazzano (Rivanazzano) per il Duomo di Voghera.



Fig. 18: particolari dei dossali scolpiti nel legno, raffiguranti piante di olivo. Realizzati dai fratelli Donati nel 1484, oggi sono due dei trentadue superstiti del coro ligneo della chiesa di San Francesco d'Assisi di Pavia, fondata nel 1250; fonte "Hortvs Sanitatis" (Molina e Rovelli, 2012).

Dal punto di vista produttivo ed alimentare invece sono pressoché inesistenti o quantomeno introvabili prove certe che attestino una qualsivoglia forma di spremitura e successivo utilizzo dell'olio prodotto dalle piante oltrepadane, almeno prima del XX sec. Secondo alcune testimonianze raccolte, non era consuetudine fare l'olio d'oliva, in quanto si approfittava solamente delle annate di "carica" (ovvero abbondanza) e si frangeva e imbottigliava in casa senza rivolgersi ai frantoi.



Fig. 19: esempio di torchio ligure, che si crede essere simile a quelli una volta esistiti nel paese di Livelli, frazione di Bagnaria, di proprietà della Famiglia Galanti e Mazza Galanti. Foto realizzata nel museo della Cooperativa Olivicoltori di Sestri Levante (GE).

Le uniche due località che riteniamo siano state protagoniste di una produzione olivicola, sia pure a livello familiare, sono Livelli, in comune di Bagnaria (PV) e Torre Bianchina, comune di Borgo Priolo (PV). In particolare poi, a Livelli, risulta che fosse funzionante almeno un sistema di frangitura completo, dotato di torchio; addirittura, dalle testimonianze raccolte, potrebbero essere stati due, di proprietà delle due famiglie benestanti della zona (Mazza Galanti di San Sebastiano Curo-ne e Galanti-Valle di Livelli/Codevilla).

L'ipotesi sembra essere plausibile in quanto sono tuttora presenti tredici terrazzamenti che ospitavano numerose piante di olivo, già in proprietà a queste famiglie storiche di cui alcune attualmente ancora presenti e in salute, pluricentinarie. Ciò fa pensare che in un'epoca non del tutto definita, ragionevolmente tra l'800 e l'inizio del '900, si producesse olio d'oliva per gli abitanti del paese, grazie all'utilizzo dei due torchi appartenuti alle due famiglie citate; si trattava verosimilmente di piccoli torchi in legno azionabili anche da una singola persona. Il fatto che ad oggi non ci siano pervenuti documenti relativi alla spremitura delle olive in territorio oltrepadano è da attribuire al motivo per il quale, nel caso in cui il torchio fosse stato familiare, non era prevista la redazione di documenti e la rendicontazione per il pagamento di tasse o simili; di conseguenza risulta praticamente impossibile risalire a tale documentazione che nella quasi totalità dei casi era mantenuta negli archivi delle famiglie, ad oggi andati entrambi perduti. Sempre in merito all'uso alimentare, ma in questo caso di olive in salamoia e non di olio, viene ricordato che a Oliva Gessi, altro luogo storico per la presenza di piante secolari di olivi, la perpetua era solita preparare delle olive in salamoia per il prete, almeno negli anni di "carica" (testimonianza del sindaco di Oliva Gessi, Andrea Defilippi).



Fig. 20: veduta aerea dell'oliveto situato presso la Valentini Germano Azienda Agricola, Santa Maria della Versa, Pavia.

1.3 La datazione degli olivi storici

Paola Nola, Osvaldo Pericolo, Andrea Giacomelli, Giulia Tarzariol e Daniele Pantaleo

La datazione di alberi storici può essere realizzata seguendo diversi approcci. Innanzitutto, si può cercare di individuare l'epoca a cui l'albero risale tramite la ricerca e lo studio di fonti storiche. Queste ultime possono essere rappresentate da dati catastali, atti notarili e censimenti o rilievi botanici. Recuperare questi documenti risulta spesso molto complesso e dispendioso e non sempre le informazioni sono disponibili in forma scritta. In ogni caso si tratta di una tecnica indiretta che, anche qualora i documenti trovati fossero informativi, non sempre permettono l'esatta collocazione temporale dell'albero studiato. Per questo motivo, di norma l'analisi storica viene accompagnata da tecniche di analisi diretta dei campioni.

In questo ambito il metodo più accreditato per ottenere l'età di un albero in modo univoco e preciso è quello basato sul conteggio degli anelli di accrescimento presenti sulla sezione del suo tronco, pratica che rappresenta il fondamento di una disciplina denominata dendrocronologia. Tuttavia la datazione dendrocronologica degli olivi può presentare alcune limitazioni. Infatti, il legno dell'olivo si presenta molto omogeneo, e con un'elevata variabilità delle caratteristiche anatomiche, a causa delle modalità di crescita decisamente irregolari, tipiche della specie (ad es. tronchi contorti, spiralati o concresciuti). In molti casi, dunque, il riconoscimento degli anelli in campioni di olivo è decisamente difficile. Negli olivi più antichi, spesso il tronco può andare incontro a marcescenza, presentare delle cavità interne o collassare completamente fino alla base, lasciando soltanto tracce della ceppaia. Quest'ultima però può generare nuovi polloni che crescono intorno ad essa, creando la cosiddetta corona.



Fig. 21: Sezione trasversale di un tronco di olivo nella quale è possibile osservare un accrescimento irregolare, caratterizzato da anelli annuali non sempre chiaramente distinguibili.

Questa possibilità di generare nuovi fusti dalla base anche quando il fusto principale è completamente scomparso fa sì che la specie sia popolarmente ritenuta immortale. Tuttavia i nuovi polloni non possono fornire informazioni sull'età dell'albero, poiché presentano anelli di accrescimento che risalgono al momento della loro formazione e sono dunque molto più recenti del tronco primario.

In alternativa o in aggiunta allo studio dendrocronologico, è infine possibile utilizzare l'analisi al radiocarbonio, una tecnica di datazione applicabile a materiale organico di epoca ignota, che fornisce informazioni sull'età del campione, basandosi sulla quantità dell'isotopo ^{14}C in esso con-

tenuto. Il ¹⁴C è infatti un isotopo instabile, che presenta un tasso di decadimento noto. Sulla base della quantità di radiocarbonio residua, attraverso adeguate calibrazioni, è possibile stimare l'epoca storica a cui l'albero risale. In questo caso però gli intervalli individuati possono essere molto ampi e la precisione è tanto minore quanto più recente è il campione. Per la datazione degli olivi storici presenti in Oltrepò Pavese sono state usate tutte e tre le tecniche sopra descritte. Per quanto riguarda la datazione dendrocronologica, dopo numerosi sopralluoghi, sono stati selezionati 9 individui di olivo che presentavano caratteristiche idonee all'analisi, in cinque diverse località. Si tratta in ogni caso di poche piante rispetto all'elevato numero di alberi censiti, poiché la tecnica è applicabile solo ad individui con fusto ben conservato, che generalmente coincidono con quelli più giovani.



Fig. 22: Individuo storico di olivo nel Comune di Colli Verdi, caratterizzato da un'ampia corona formata a seguito del collasso del fusto originario centrale.

Nella Tabella 1 sono riassunti i risultati ottenuti a seguito delle analisi svolte in laboratorio. Considerata una certa incertezza nel riconoscimento dei singoli anelli, si è preferito attribuire a ciascuna pianta una classe di età, piuttosto che fare riferimento al numero esatto di anni, per non dare l'idea di un'accuratezza maggiore di quanto non sia realmente possibile ottenere. A tal fine sono state utilizzate classi di 10 anni codificate con il valore centrale della classe (es. Classe 50 – età compresa tra 46 e 55 anni).

ID	Località	Diametro (cm)	Diametro ceppaia (cm)	N° anelli contati	Raggio mancante (cm)	Anelli raggio mancante	Classe d'età
3	Oliva Gessi (in piazza)	34	46	57	2.4	7	60
CSA	Torrazza Coste (S. Antonino) irregolare		35	48	4.5	10	60
TB XX	Torre Bianchina (Borgo Priolo)	42	Individuo singolo	50	non stimabile	x	>60
TB15	Torre Bianchina (Borgo Priolo)	36	Individuo singolo	46	0.5	3	50
TB5	Torre Bianchina (Borgo Priolo)	28	37	36	0	2	40
SB1	San Biagio (Casteggio)	39	Individuo singolo	76	non stimabile	x	>80
SG1	Santa Giuletta (Castello)	28	Individuo singolo	31	3.8	10	40
SG5	Santa Giuletta (Castello)	35	Individuo singolo	34	2.0	6	40
SG6	Santa Giuletta (Castello)	30	Individuo singolo	39	1.5	3	40

Tab. 1: risultati dell'analisi dendrocronologica distinti per singolo individuo.

Sulla base dei dati dendrocronologici disponibili, si potrebbe ritenere che Santa Giuletta (in località Castello) sia il sito con gli individui più giovani, mentre San Biagio (Casteggio) quello con l'individuo più vecchio (età superiore a 80 anni). Per ottenere informazioni anche sugli individui apparentemente più antichi, il cui fusto originale non era più integro e databile tramite dendrocronologia, sono stati prelevati dei frammenti di legno dalla ceppaia rimasta, idealmente in corrispondenza della zona centrale (la più antica), che sono stati utilizzati per la datazione al radiocarbonio. La selezione dei 10 individui da sottoporre a questo tipo di analisi è stata guidata, oltre che dall'aspetto della pianta, anche da quanto ottenuto dalle fonti storiche. I risultati, riassunti nella Tabella 2, sono molto variabili, sia in riferimento ai periodi individuati, sia per quanto riguarda l'attendibilità del risultato ottenuto. In generale, gli intervalli di tempo identificati sono molto ampi, spesso superiori a 100 anni, e la probabilità ad essi associata non è particolarmente elevata (per lo più compresa tra il 43% e il 69%). Nonostante ciò essi forniscono informazioni preziose. Infatti, si può notare che da Livelli (Bagnaria), Nazzano (Rivanazzano) e Oliva Gessi, provengono campioni attribuiti ad un periodo relativamente circoscritto compreso tra il 1630 e il 1680, un campione di Torre Bianchina (Borgo Priolo) si colloca tra il 1500 e il 1600 e infine l'olivo di Borgo Priolo in località Monte Fratello, ha una probabilità maggiore del 95% di risalire al periodo compreso tra la fine del '400 e gli inizi del '600.

LOCALITA'	ID	DATAZIONE CALIBRATA
MORNICO LOSANA	8A2	1807AD (69.3%) 1924AD
S. BIAGIO (Casteggio)	SB3	1665AD (44.0%) 1784AD
COLLI VERDI	#25	1666AD (43.5%) 1784AD
NAZZANO (Rivanazzano)	NAZ1	<u>1631AD (46.7%) 1684AD</u>
OLIVA GESSI (in piazza)	#3	<u>1630AD (48.7%) 1682AD</u>
LIVELLI (Bagnaria)	L7	<u>1619AD (47.3%) 1670AD</u>
LIVELLI (Bagnaria)	L8	1726AD (48.1%) 1810AD
TORRE BIANCHINA (Borgo Priolo)	TB9	<u>1500AD (58.0%) 1600AD</u>
TORRE BIANCHINA (Borgo Priolo)	TB4	1726AD (48.1%) 1810AD
MONTE FRATELLO (Borgo Priolo)	MF	1472AD (95.4%) 1638AD

Tab. 2: risultati dell'analisi tramite ¹⁴C degli olivi storici in Oltrepò Pavese.

I risultati ottenuti portano a concludere che gli olivi studiati testimoniano la presenza storica dell'olivo nell'Oltrepò Pavese da diversi secoli e l'utilizzo congiunto di diversi approcci ha permesso di ricostruire la presenza della specie nella zona con continuità, dal 1500-1660 fino ai giorni nostri (Fig. 23).

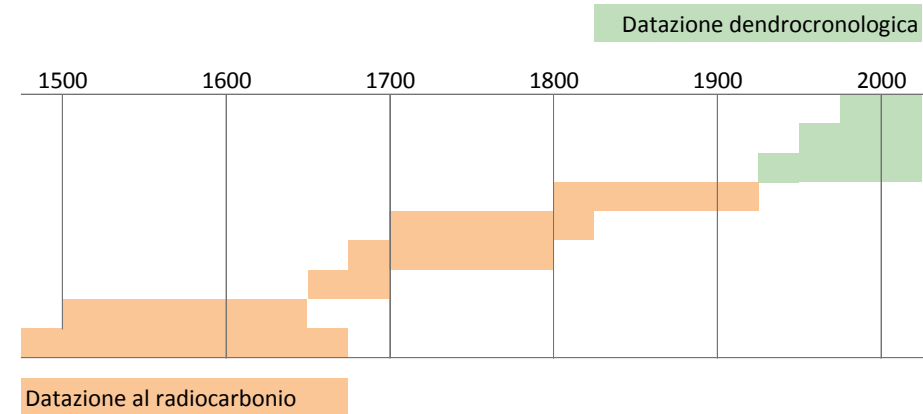


Fig. 23: presenza dell'olivo nell'Oltrepò Pavese, documentata attraverso la datazione al radiocarbonio e la datazione dendrocronologica.



Fig. 24: il Dott. Osvaldo Pericolo, in occasione delle riprese per la trasmissione a cura di Tele Milano Pavia Canale 78, mostra il funzionamento di una trivella di Pressler.

La dendrocronologia per scoprire l'età degli alberi

In generale, per conoscere l'età di un albero la tecnica maggiormente utilizzata fa riferimento ad una disciplina chiamata dendrocronologia e si basa sul conteggio degli anelli di accrescimento che l'albero ha prodotto, anno dopo anno, nell'arco della sua vita.

Per ottenere le informazioni necessarie, evitando di abbattere l'albero, si usa uno specifico strumento chiamato trivella di Pressler, costituito da un trapano di acciaio rivestito in teflon, che penetra nel fusto dell'albero grazie alla rotazione dell'impugnatura. Lo strumento funziona come una sorta di cavatappi, e permette di estrarre un sottile cilindro di legno (chiamato carota) sul quale è possibile osservare gli anelli di accrescimento che la pianta ha formato.

Questa tecnica risulta efficace se gli anelli di accrescimento sono ben riconoscibili l'uno dall'altro, sulla base delle caratteristiche anatomiche del legno, e se l'attività dell'albero rispetta un ritmo annuale, legato all'alternanza di stagioni. La formazione degli anelli è infatti legata al comportamento dell'albero nelle diverse stagioni: durante il periodo vegetativo l'albero produce lo strato di legno che chiamiamo anello annuale; quando le condizioni diventano sfavorevoli e la pianta si prepara al riposo vegetativo forma un ultimo strato di legno, con cellule compatte, che segna l'interruzione dell'attività, che riprenderà nella stagione vegetativa successiva. Solo in questo caso ogni anello di accrescimento corrisponde realmente ad un anno di vita dell'albero.

Il riconoscimento e il conteggio degli anelli avviene attraverso l'osservazione dei campioni allo stereomicroscopio a luce diretta, con ingrandimenti variabili da 6x a 40x. In questo modo, contando tutti gli anelli presenti sulla carota, dall'esterno fino al centro (midollo), si ottiene l'età della pianta e si può determinare l'anno in cui essa è nata.

Nel caso in cui la carota prelevata non raggiunga il centro del fusto, è possibile stimare gli anelli mancanti al centro dalla forma degli anelli più interni. Anche in questo caso si arriva ad avere almeno una stima dell'età dell'esemplare.

In piante che presentano un tronco marcescente, in cui gli anelli non sono riconoscibili, o in alberi che vivono in condizioni in cui l'attività vegetativa può talvolta continuare anche nella stagione sfavorevole, la dendrocronologia si rivela di più difficile applicazione e difficilmente tramite il protocollo classico si ottiene una datazione attendibile.

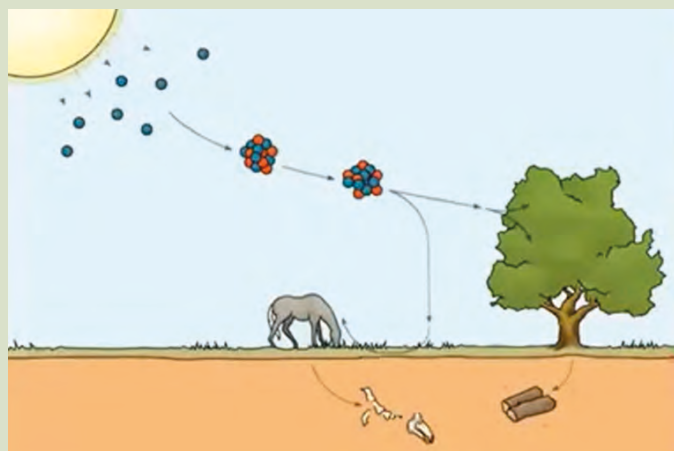


Esempio di campionamento dell'esemplare presente nella piazza di Oliva Gessi, a cura del Dott. Andrea Giacomelli. Sono rappresentati: in alto l'utilizzo della trivella di Pressler, sotto l'estrazione della carota di legno.

Il radiocarbonio e la stima dell'età degli alberi

La datazione al Carbonio 14 (radiocarbonio o ^{14}C) è una tecnica che permette di stimare la datazione della materia organica e si basa sulla misura del contenuto residuo dell'isotopo ^{14}C in campioni provenienti da organismi di età ignota.

Gli atomi degli elementi presenti in natura generalmente contengono un ugual numero di protoni, neutroni ed elettroni; per esempio, normalmente nel carbonio (^{12}C) ne abbiamo 6. Gli isotopi di un elemento sono atomi che hanno lo stesso numero di protoni ed elettroni, ma un diverso numero di neutroni. Nel ^{14}C troviamo 6 elettroni, 6 protoni e 8 neutroni. Alcuni isotopi sono stabili, altri, detti radioisotopi, invece, sono instabili e con il tempo si trasformano in un altro elemento stabile, con una velocità specifica che dipende dall'isotopo stesso (velocità di decadimento o tempo di dimezzamento).



Rappresentazione schematica del processo di formazione del radiocarbonio.

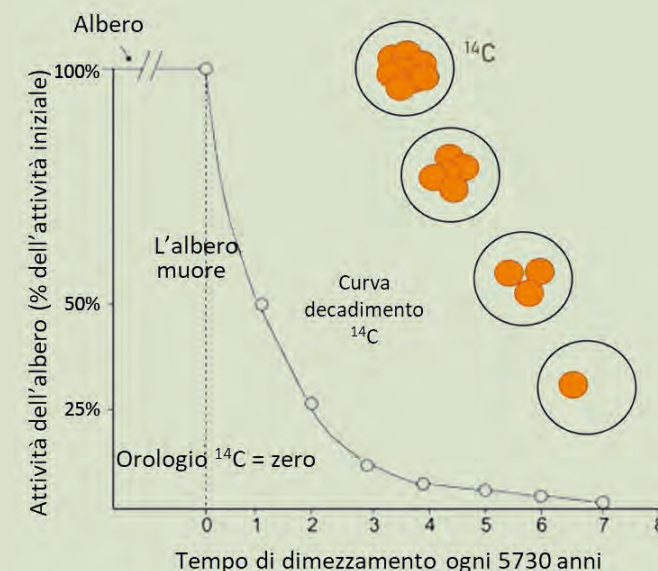
Il ^{14}C si forma continuamente negli strati alti dell'atmosfera attraverso un processo naturale indotto dai raggi cosmici, che colpiscono l'atmosfera, liberando neutroni energetici (n). Questi ultimi colpiscono l'azoto (^{14}N) che, emettendo un protone, si trasforma in ^{14}C . Non appena formato, il ^{14}C si unisce all'ossigeno costituendo l'anidride carbonica (CO_2). Dunque in atmosfera abbiamo diversi tipi di CO_2 , la maggior parte contiene forme stabili del carbonio (soprattutto ^{12}C), mentre una piccola quantità contiene il radioisotopo ^{14}C . Le piante assorbono il ^{14}C presente in atmosfera sotto forma di CO_2 durante tutta la loro vita e lo fissano nella propria struttura organica. Fino a

quando l'organismo è vivo, mantiene attivi gli scambi con l'atmosfera, e la materia organica di cui è composto presenta un rapporto costante tra ^{14}C e gli altri isotopi stabili del C. Quando l'organismo muore, gli scambi con l'atmosfera si interrompono e il ^{14}C presente nell'organismo comincia a trasformarsi, seguendo le leggi del decadimento isotopico.

Il tempo di dimezzamento del ^{14}C è di circa 5730 anni; esso corrisponde all'intervallo di tempo necessario affinché la quantità iniziale del radioisotopo contenuta nel campione si riduca spontaneamente del 50%.

Partendo quindi dalla quantità di ^{14}C rimasto in un albero morto tanto tempo fa, si può stimare l'età del campione. L'analisi viene fatta di norma utilizzando lo spettrometro di massa, uno strumento altamente sofisticato e sensibile che permette di identificare le sostanze presenti in un campione, misurando la massa delle particelle che le compongono.

I risultati forniti dall'analisi consistono in una stima dell'epoca a cui può risalire il campione in termini probabilistici. Normalmente essi vengono rappresentati indicando la datazione che mostra la probabilità più elevata. Frequentemente si tratta di intervalli molto ampi, estesi anche fino a 200 anni. In qualche caso vengono identificati diversi periodi con probabilità simile. In questi casi la datazione risulta incerta. I risultati più attendibili corrispondono all'identificazione di un intervallo temporale relativamente ristretto (per esempio < 100 anni) a cui corrisponde un'elevata probabilità (per esempio 95%).



Curva di decadimento del ^{14}C in funzione del tempo, a partire dal momento della morte dell'albero (da Beta analytics free webinar, modificato).

1.4 Caratterizzazione genetica e morfologica dell’olivo in Oltrepò Pavese

Matteo Busconi, Niccolò Militello e Virginia Ughini

Da tutte le accessioni censite, nell’ambito del Progetto OLIMPO (coordinato da M. Busconi, Università Cattolica del Sacro Cuore di Milano, sede di Piacenza), il DNA è stato estratto da foglie giovani, polverizzate mediante macinazione con mortaio e pestello, con aggiunta di azoto liquido. Sia le estrazioni che la conservazione dei campioni di DNA sono state effettuate ad una temperatura pari a -20°C in attesa delle analisi molecolari. Su 50 accessioni campionate, per due di queste, TB14 e NAZ4 (rispettivamente una pianta presente a Torre Bianchina, comune di Borgo Priolo e un’altra a Nazzano, comune di Rivanazzano), nonostante l’estrazione del DNA sia stata replicata più volte, non è mai stato possibile ottenere un quantitativo di DNA sufficientemente puro sul quale eseguire le analisi molecolari. Complessivamente quindi le analisi sono state eseguite su 48 accessioni. In aggiunta, è stato analizzato il DNA di una varietà di riferimento, Frantoio, sinonimi Taggiasca, Casaliva, Razzola e altri, inviato dalla Dott.ssa Samanta Zelasco del CREA-OFA di Rende (Cosenza). Il campo collezione del CREA di Rende rappresenta il principale campo di conservazione *ex situ* dell’olivo in Italia. Tutte le varietà conservate nel campo collezione sono state analizzate mediante l’utilizzo di marcatori SSR standardizzati per le analisi genetiche dell’olivo (brevi sequenze di DNA ripetute in tandem che mostrano alta variabilità tra individui, rendendoli strumenti potenti per studi di genetica, tracciabilità e caratterizzazione varietale). L’impiego di una varietà di confronto già genotipizzata, Frantoio CREA, ha reso possibile il confronto dei profili genetici delle accessioni dell’Oltrepò Pavese con il germoplasma italiano di olivo, facilitando l’individuazione di eventuali corrispondenze genetiche con varietà già note. La maggior parte dei campioni presenta un profilo genetico corrispondente a quello della cultivar Frantoio, una delle varietà di olivo più diffuse, originaria della Toscana (Ganino *et al.*, 2008) Gli alberi di Frantoio sono di grandezza media, con una chioma ampia e densa, e producono olive di medie dimensioni, con un peso di circa 3 grammi e un’altezza e una larghezza di circa 21 mm e 15 mm rispettivamente; hanno forma ovoidale allungata e diventano nero-violacee a maturazione. Il Frantoio presenta generalmente una buona resa, compresa tra il 16% e il 20%, e l’olio prodotto è di elevata qualità, con un sapore fruttato e note di erba fresca, carciofo e mandorla. Per altre accessioni si sono invece ottenuti risultati differenti. Ad esempio, il campione TB3 (pianta sul territorio di Torre Bianchina) presenta elevate similitudini genetiche con la varietà greca Chalkidikis (Fig. 25). Infine, per quattro accessioni, al momento non sono state individuate analogie significative con nessuna varietà presente nel database. Questo risultato potrebbe indicare la presenza di genotipi unici nel territorio dell’Oltrepò Pavese, da definire meglio con ulteriori indagini.

L3	Frantoio	6	TB8	Frantoio
NAZ1	Frantoio	7	L5	Frantoio
TB18	Leccio	8	L4	Frantoio
L2	Pendolino	9	SG2	Frantoio
ML B	Hojiblanca	10	SG4	Frantoio
TB3	Chalkidikis	11	TB17	Frantoio
L7	Moraiolo	12	OG4	Frantoio
NAZ3	n.a.	13	OG2	Frantoio
NAZ5	n.a.	14	SG3	Frantoio

Fig. 25: estratto della tabella che riporta le 50 piante di olivo censite e le conseguenti cultivar identificate tramite analisi genetica del DNA in Oltrepò Pavese, nell’ambito del Progetto OLIMPO; si noti la presenza di sole 5 cultivar differenti da quella che risulta essere preponderante (Frantoio).

Nel complesso, queste indagini permettono di affermare che in Oltrepò Pavese la maggior parte delle vecchie accessioni corrisponde in realtà a un’unica varietà e che l’eventuale presenza di genotipi unici rappresenta un evento molto raro e ancora da confermare (Militello *et al.*, 2024). Si ritiene pertanto interessante approfondire le indagini sui campioni che non hanno mostrato una similitudine del 100% con nessuna varietà nota. Tra questi campioni, infatti, qualora i risultati fossero confermati, potrebbero essere individuati genotipi unici dell’Oltrepò Pavese meritevoli di valorizzazione. L’elevata presenza di piante appartenenti alla varietà Frantoio può essere spiegata considerando che, tra le varietà sinonime di Frantoio, è inclusa anche la varietà Taggiasca. Due varietà si considerano sinonime quando, a fronte di denominazioni differenti, il profilo genetico risulta essere identico. Frantoio e Taggiasca condividono lo stesso profilo genetico e, di conseguenza, la varietà Taggiasca è considerata un sinonimo di Frantoio. La Taggiasca è la principale varietà coltivata in Liguria; non si può quindi escludere che, in passato, per una semplice questione di prossimità territoriale, piante di Taggiasca siano state introdotte e coltivate in Oltrepò Pavese, anche in epoche molto lontane dal presente. Di seguito vengono presentate rispettivamente le schede di fenotipizzazione dell’individuo storico presente nella piazza antistante la chiesa di Oliva Gessi, OG3, e di quello presente a Nazzano, NAZ5, (ex vigna della Famiglia Di San Pietro, posta sotto l’attuale giardino della villa), con relative foto esplicative, tratte dalla relazione finale del Progetto OLIMPO, a cura di M. Busconi (UCSC, Piacenza), a cui si rimanda per approfondimenti.

OG3		
TIPOLOGIA	DESCRITTORE	DESCRIZIONE
GENERALI	Sigla censimento accessione	OG3
	Comune	Oliva Gessi
	Frazione/Località	Chiesa di Oliva Gessi
	Latitudine	45.0052461
	Longitudine	9.173867
	Altitudine (m s.l.m.)	247
	Data primo rilievo	16/01/2023
	UCSC 1. Contesto colturale in cui l'accessione è inserita	Prato stabile
	UCSC 2. Esposizione	Sud Ovest
	UCSC 3. Vicinanza altri olivi	Si
	UCSC 4. Interventi visibili di potatura	Visibili e relativamente recenti
	UCSC 5. Stato mignola generale	Buono
ALBERO	UCSC 6. Tipologia parte aerea	Policaule
	UCSC 7. Misura circonferenza della corona di polloni più esterni (cm)	568
	1 GIBA. Vigore: categoria	Medio
	2 GIBA. Portamento: categoria	Pendolo
	3 GIBA. Densità della mignola: categoria	Medio
FOGLIA	4 GIBA. Lunghezza: mm e categoria	Medio (65.8 ± 5.90)
	UCSC 8. Larghezza: mm e categoria	Medio (14.1 ± 1.64)
	5 GIBA. Superficie: cm² e categoria	Medio (5.8)
	6 GIBA. Forma: categoria	Ellittico-lanceolata
	7 GIBA. Lucentezza pagina superiore: categoria	Presente
	8 GIBA. Intensità colore verde pagina superiore: categoria	Scuro
	9 GIBA. Curvatura asse longitudinale: categoria	Piano
	10 GIBA. Torsione longitudinale: categoria	Assente
	11 GIBA. Angolo apicale: categoria	Acuto
	12 GIBA. Angolo basale: categoria	Acuto

MIGNOLA E SINGOLO FIORE	13 GIBA. Lunghezza rachide mignola: mm e categoria	Lunga (35.4 ± 5.93)
	14 GIBA. Densità fiorale mignola: categoria	Rada
	15 GIBA. Ramificazione	Elevata
	UCSC 9. Numero medio fiori/mignola	20 ± 4.4
	UCSC 10. Numero medio fiori/mignola: categoria	Medio
	GIBA 39. Aborto dell'ovario (= alterazioni al gineceo): % e categoria	Scarso (14%)
	Data rilievi fioritura	23/05/2024
MATURAZIONE, FRUTTO	16 GIBA. Peso medio frutto: g e categoria	Medio (2.7 ± 0.27)
	UCSC 11. Lunghezza massima frutto: mm	20.3 ± 0.95
	UCSC 12. Larghezza massima frutto: mm	14.4 ± 0.61
	19 GIBA. Posizione diametro massimo: categoria	Mediana
	17 GIBA. Forma frutto: categoria	Ellittica
	18 GIBA. Simmetria frutto: categoria	Leggermente asimmetrico
	20 GIBA. Forma estremità apicale frutto: categoria	Arrotondato
	21 GIBA. Forma estremità basale frutto: categoria	Rotonda; incavata
	22 GIBA. Presenza umbone frutto: categoria	Assente
	23 GIBA. Zona inizio invaiatura frutto: categoria	Uniforme
ENDOCARPO	36 GIBA. Colore frutto alla raccolta: categoria	Verde; invaiato; rosso vinoso; nero violetto
	37 GIBA. Epoca raccolta: categoria	Media: ottobre/novembre
	24 GIBA. Peso: g e categoria	Grande (0.58 ± 0.076)
	UCSC 13. Lunghezza massima: mm	15.4 ± 0.81
	UCSC 14. Larghezza massima: mm	2.3 ± 0.46
	UCSC 15. Forma: categoria	Ellittica
	26 GIBA. Simmetria: categoria	Leggermente asimmetrico
	27 GIBA. Posizione diametro massimo: categoria	Centro-apicale
	28 GIBA. Superficie: categoria	Rugosa
	29 GIBA. Forma della sezione trasversale massima: categoria	Ellittica
	30 GIBA. Forma della base: categoria	Appuntita
	UCSC 16. Forma dell'apice: categoria	Ottusa
	35 GIBA. Presenza mucrone: categoria	Presente
	32 GIBA. Presenza solchi fibro-vascolari: categoria	Medi



Fig. 26: Oliva Gessi, olivo pluricentenario presente a margine della piazza del paese di fronte al municipio e dietro alla chiesa di San Martino.

NAZ5		
TIPOLOGIA	DESCRITTORE	DESCRIZIONE
GENERALI	Sigla censimento accessione	NAZ5
	Comune	Nazzano
	Frazione/Località	Nazzano
	Latitudine	44.9232527
	Longitudine	9.0376355
	Altitudine (m s.l.m.)	317
	Data primo rilievo	10/10/2023
	UCSC 1. Contesto colturale in cui l'accessione è inserita	Incolto boschivo
	UCSC 2. Esposizione	Sud Est
	UCSC 3. Vicinanza altri olivi	Sì
	UCSC 4. Interventi visibili di potatura	Visibili, ma del passato
	UCSC 5. Stato mignola generale	Mignola-buono
ALBERO	UCSC 6. Tipologia parte aerea	Monocaule
	UCSC 7. Misura circonferenza della corona di polloni più esterni (cm)	230
	1 GIBA. Vigore: categoria	Medio elevato
	2 GIBA. Portamento: categoria	Espanso-pendolo
	3 GIBA. Densità della mignola: categoria	Medio
FOGLIA	4 GIBA. Lunghezza: mm e categoria	Lunga (75.1 ± 6.01)
	UCSC 8. Larghezza: mm e categoria	Elevata (16.1 ± 1.72)
	5 GIBA. Superficie: cm² e categoria	Grande (7.6)
	6 GIBA. Forma: categoria	Ellittico lanceolata
	7 GIBA. Lucentezza pagina superiore: categoria	Presente
	8 GIBA. Intensità colore verde pagina superiore: categoria	Chiaro
	9 GIBA. Curvatura asse longitudinale: categoria	Concava
	10 GIBA. Torsione longitudinale: categoria	Assente
	11 GIBA. Angolo apicale: categoria	Acuto
	12 GIBA. Angolo basale: categoria	Acuto

MIGNOLA E SINGOLO FIORE	13 GIBA. Lunghezza rachide mignola: mm e categoria	Media (28.0 ± 7.50)
	14 GIBA. Densità florale mignola: categoria	Compatta
	15 GIBA. Ramificazione	Medio-elevata
	UCSC 9. Numero medio fiori/mignola	18 ± 4.9
	UCSC 10. Numero medio fiori/mignola: categoria	Medio
	GIBA 39. Aborto dell'ovario (= alterazioni al gineceo): % e categoria	Scarso (16%)
	Data rilievi fioritura	21/05/2024
MATURAZIONE, FRUTTO	16 GIBA. Peso medio frutto: g e categoria	Grande (4.3 ± 0.66)
	UCSC 11. Lunghezza massima frutto: mm	23.9 ± 1.11
	UCSC 12. Larghezza massima frutto: mm	17.2 ± 1.16
	19 GIBA. Posizione diametro massimo: categoria	Basale; mediana
	17 GIBA. Forma frutto: categoria	Ellittico allungato
	18 GIBA. Simmetria frutto: categoria	Asimmetrico
	20 GIBA. Forma estremità apicale frutto: categoria	Arrotondato
	21 GIBA. Forma estremità basale frutto: categoria	Incavata
	22 GIBA. Presenza umbone frutto: categoria	Assente
	23 GIBA. Zona inizio invaiatura frutto: categoria	nd
ENDOCARPO	36 GIBA. Colore frutto alla raccolta: categoria	Invaiato; nero violetto; nero
	37 GIBA. Epoca raccolta: categoria	Media: ottobre/novembre
	24 GIBA. Peso: g e categoria	Molto grande (0.71 ± 0.118)
	UCSC 13. Lunghezza massima: mm	17.7 ± 1.09
	UCSC 14. Larghezza massima: mm	8.5 ± 0.57
	UCSC 15. Forma: categoria	Ellittica
	26 GIBA. Simmetria: categoria	Asimmetrico
	27 GIBA. Posizione diametro massimo: categoria	Centro-apicale
	28 GIBA. Superficie: categoria	Rugosa
	29 GIBA. Forma della sezione trasversale massima: categoria	Ellittica
	30 GIBA. Forma della base: categoria	Arrotondata
	UCSC 16. Forma dell'apice: categoria	Ottusa
	35 GIBA. Presenza mucrone: categoria	Presente
	32 GIBA. Presenza solchi fibro-vascolari: categoria	Numerosi

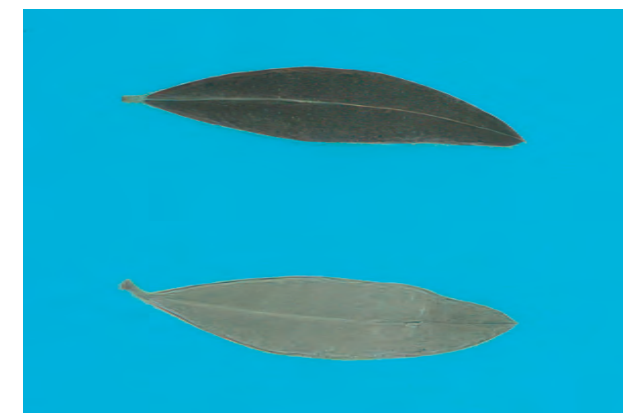
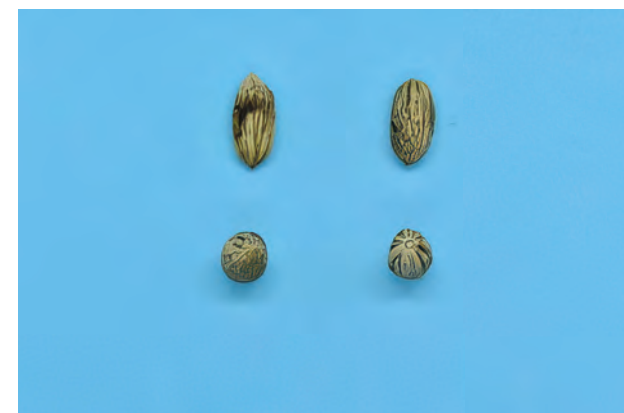


Fig. 27: Nazzano di Rivanazzano (Pavia). L'olivo è presente nella zona esposta a sud, già ospitante in passato una vigna, posta sotto al giardino della Villa Di San Pietro, nei pressi del Castello.

1.5 L'evoluzione delle tecniche colturali nel tempo

L'olivicoltura dell'Oltrepò Pavese, pur essendo una realtà numericamente più contenuta rispetto ad altre aree italiane a storica vocazione olivicola, rappresenta un caso di studio particolarmente interessante per comprendere l'evoluzione delle tecniche colturali nel tempo e il progressivo adattamento dell'uomo a un ambiente pedoclimatico non sempre agevole. In questo territorio di confine, dove l'olivo è stato per secoli una coltura marginale, spesso relegata a ruoli complementari rispetto alla vite, le pratiche agronomiche si sono sviluppate secondo un percorso differente rispetto alle altre colture. Fino a buona parte del Novecento, la gestione dell'olivo nell'Oltrepò Pavese era affidata quasi esclusivamente a un sapere tramandato oralmente, fondato sull'osservazione diretta e sull'esperienza delle varie generazioni. Gli olivi erano spesso piantati isolati o in piccoli gruppi inseriti nel paesaggio agricolo: margini dei campi, pendii soleggiati e aree meno adatte alle colture principali.

Nel territorio oltrepadano, come in molte aree marginali dell'olivicoltura italiana, la potatura era eseguita con estrema parsimonia. Si interveniva poco e di rado, limitandosi all'eliminazione dei rami secchi, spezzati o chiaramente improduttivi. La forma di allevamento non rispondeva agli schemi codificati attuali come il vaso policonico moderno, ma si adattava alla crescita naturale della pianta. Gli olivi quindi assumevano forme irregolari, spesso asimmetriche, modellate dall'esposizione, dalla pendenza del terreno e dagli interventi occasionali dell'uomo. La raccolta delle olive avveniva secondo modalità che privilegiavano il lavoro manuale e il coinvolgimento diretto delle persone. I tempi erano dettati dalla maturazione del frutto e dalle condizioni climatiche, e l'operazione si protraeva spesso per diverse settimane. Si svolgeva prevalentemente a mano. Il più delle volte si raccoglieva direttamente da terra, accettando una qualità inferiore dell'olio in cambio di una maggiore quantità. L'uso limitato di attrezzature rifletteva una concezione della produzione orientata più alla sussistenza e alla qualità percepita che all'ottimizzazione delle rese. La raccolta coinvolgeva l'intera famiglia e rappresentava così un momento di forte socialità, ma anche di grande fatica fisica, aggravata in particolar modo dalla morfologia collinare del territorio. Con il progressivo mutamento delle condizioni economiche e sociali, le tecniche colturali dell'olivo hanno iniziato a evolversi in modo più evidente. La riduzione della manodopera disponibile e l'esigenza di razionalizzare i tempi di lavoro hanno favorito l'introduzione di strumenti più efficienti, pur mantenendo una forte componente manuale. Anche la potatura è divenuta progressivamente più regolare e sistematica, orientata a garantire un migliore equilibrio tra crescita vegetativa e produzione. Negli ultimi decenni, l'olivicoltura ha beneficiato di un significativo sviluppo tecnologico, che ha interessato sia gli strumenti di lavoro sia l'approccio complessivo alla gestione dell'oliveto. L'introduzione di attrezzature meccaniche ed elettriche ha ridotto la fatica fisica e migliorato l'efficienza degli interventi, rendendo possibile una maggiore precisione nelle operazioni di potatura e raccolta. Parallelamente, si è diffusa una maggiore attenzione alla sostenibilità ambientale e alla qualità del prodotto finale. L'olivicoltore contemporaneo tende a integrare le conoscenze tradizionali con competenze tecniche aggiornate, adottando soluzioni che rispettano il ciclo biologico della pianta e le caratteristiche del territorio. La potatura moderna si basa su principi scientifici consolidati e viene eseguita con strumenti elettrici che riducono la fatica e aumentano la precisione. Le forme di allevamento tendono a essere più razionali, favorendo

l'accessibilità della chioma e la meccanizzazione parziale della raccolta. La raccolta stessa si avvale oggi di abbacchiatori elettrici a batteria e reti leggere che riducono i tempi e migliorano la qualità delle olive raccolte.



Fig. 28: operazione di raccolta delle olive, presso l'oliveto di Rocca Susella (PV), tramite abbacchiatore alimentato da una batteria.

Gli strumenti dell'olivicoltore, oggi come ieri, non sono semplici mezzi tecnici, ma estensioni di un sapere che unisce manualità, osservazione e responsabilità verso il territorio. In questo dialogo tra passato e presente si colloca il futuro dell'olivicoltura oltrepadana, capace di coniugare innovazione e identità, efficienza produttiva e memoria storica.

1.6 La rinascita dell'olivicoltura nei tempi moderni

La riscoperta dell'olivicoltura nell'Oltrepò Pavese è il risultato di un lungo percorso di ricerca storica, scientifica e agronomica negli anni ottanta, quando l'idea stessa di produrre olio in queste terre, apparentemente poco adatte, sembrava un'ardua sfida. La narrazione di questa rinascita comincia nel 1983, quando l'agronomo Fortunato Pezzullo pubblicò tre contributi originali sulla presenza storica e la potenzialità dell'olivicoltura in Oltrepò Pavese (Pezzullo, 1983, a, b, c). Tuttavia, il grande freddo dell'inverno 1984/85 “gelò” letteralmente gli entusiasmi, per poi riprendersi poco dopo, visto che comunque molti olivi storici sopravvissero. Siamo a questo punto al 1988, quando il giornalista Gualtiero Strano, notando la presenza di olivi secolari nel territorio dell'Oltrepò Pavese, segnala la sua scoperta al Centro di Studio sull'Olivicoltura del CNR di Perugia. Sebbene all'inizio la sua segnalazione fosse stata accolta con scetticismo, questo primo passo aveva aperto una finestra su una realtà inaspettata: in un'area collinare che si trova a cavallo tra Lombardia, Piemonte ed Emilia, a ridosso della Pianura Padana, esistevano degli olivi che testimoniavano un'antica tradizione agricola. Le prime analisi, condotte nel 1989 a Borgo Priolo, nella località Torre Bianchina, confermarono che queste piante non erano casuali, ma appartenevano a varietà pregiate e note, come Taggiasca e Frantoio, cultivar tipiche della Liguria e dei laghi lombardi. Queste varietà, scelte nei secoli per la loro alta produttività e qualità, erano storicamente conosciute per la loro sensibilità ai rigori invernali. Tuttavia, le analisi confermarono che, nonostante le difficoltà, questi olivi erano sopravvissuti alle gelate e agli inverni più rigidi, dimostrando una straordinaria capacità di adattamento alle peculiarità climatiche dell'Oltrepò Pavese. Nel 2003, grazie a una convenzione con la Provincia di Pavia, si avviò un'indagine più strutturata, che unì la ricerca storica a quella scientifica, approfondendo ulteriormente la presenza dell'olivo in queste terre. Fu così che si scoprì come l'attuale paesaggio, dominato dalla viticoltura, nascondesse tracce di un passato agricolo molto più variopinto. Alla luce di questi approfondimenti, storici le prospettive per il futuro già secondo Fontanazza (2004), indicavano due strade principali per l'olivicoltura di questo territorio di confine. La prima è quella dell'olivicoltura specializzata di alta qualità: piccoli impianti, gestiti con tecniche agronomiche moderne e utilizzando forme di allevamento contenute come il vaso policonico; questi impianti potrebbero essere dedicati alla produzione di oli extravergini di nicchia, che si distinguono per i loro profili sensoriali fruttati, medio-leggeri e armonici, tipici delle zone limitrofe. La seconda via è quella dell'integrazione paesaggistica: il ritorno dell'olivo come consociazione con la vite, piantato lungo i bordi dei vigneti o in zone meno vocate per la viticoltura; questa soluzione non solo permetterebbe di diversificare la produzione agricola, ma anche di arricchire la biodiversità e la bellezza del paesaggio collinare, restituendo all'Oltrepò Pavese la fisionomia mediterranea che, come dimostra la storia, gli appartiene da secoli. Come vedremo successivamente, questi due scenari si potrebbero verificare entrambi, in base alla scelta personale dell'agricoltore. Ad oggi, il cambiamento climatico ha giocato un ruolo innegabile nella rinascita dell'olivicoltura, nel territorio oltrepadano del XXI secolo. L'aumento delle temperature medie invernali ha ridotto la frequenza e l'intensità delle gelate trentennali, rendendo l'Oltrepò Pavese una zona a rischio moderato-accettabile per la coltivazione dell'olivo. La fine del millennio ha portato con sé una nuova, inattesa primavera. La riscoperta dell'olivo in Oltrepò Pavese è nata dalla caparbia di pochi agricoltori visionari e poi dalla crescente urgenza di trovare nuove

opportunità per un territorio in cerca di identità. I primi tentativi di rimettere a dimora le piantine furono accolti con un misto di scetticismo e curiosità, eppure la terra, che per secoli aveva nutrito le radici di questi alberi testardi, rispose con generosità; i risultati agronomici furono immediatamente incoraggianti: le giovani piante crescevano “robuste e sane”, e le prime raccolte diedero un saggio del loro potenziale.

I contadini di Mondondone

La svolta che ha innescato la rinascita risale tuttavia al 1995 (dieci anni dopo l'ultima grande gelata), in un piccolo impianto di olivi piantumato circa 20 anni addietro a Mondondone (Codevilla), da Luigi Barbieri (scomparso all'età di 98 anni nell'anno 2023, diplomato all'Ist. Tec. Agrario C. Gallini e laureatosi successivamente in Economia e Commercio). Egli decise di fare il grande passo: una produzione discretamente abbondante fu raccolta e in assenza di frantoi locali, trasportata fino a Segno (Savona), in Liguria, per essere franta. Questo episodio di Mondondone segna un passaggio simbolico e concreto al tempo stesso. Per la prima volta dopo decenni, un impianto di olivi viene gestito con l'obiettivo esplicito di valutare la reale produttività della coltura in ambito oltrepadano. La decisione di raccogliere le olive e di affrontare la complessità logistica del trasporto fino a un frantoio ligure testimonia una volontà precisa: verificare, dati alla mano, se l'olivo potesse tornare a essere una coltura agronomicamente ed economicamente conveniente. Il risultato fu inatteso: la resa produttiva in olio fu normale; tuttavia, la scoperta più rilevante fu che le olive oltrepadane non erano state attaccate dalla mosca dell'olivo (*Bactrocera oleae* Rossi), in quanto il clima invernale pavese si dimostrava, non favorevole allo svernamento dell'insetto, conferendo al frutto una qualità intrinseca superiore e un notevole vantaggio competitivo rispetto alle olive del litorale marino. Questo dato segna il passaggio dall'empirismo alla consapevolezza tecnica, unito alle prime evidenze del cambiamento climatico in atto, con un progressivo aumento delle temperature medie e una riduzione della frequenza delle gelate estreme; esso ha posto le basi agronomiche e scientifiche per il rilancio dell'olivicoltura nel XXI secolo. Il 1995 rappresenta dunque una soglia storica, un punto di rottura rispetto al passato e, al tempo stesso, un ponte verso il futuro. Da questa esperienza pionieristica, guidata un po' dai tecnici agrari Saturnino Servidio e Roberto Girani di cui parleremo più avanti, prenderanno forma, negli anni successivi, le prime indagini sistematiche, il coinvolgimento degli enti di ricerca e, infine, i progetti strutturati che caratterizzeranno il rilancio dell'olivicoltura oltrepadana nel XXI secolo. In questo senso, la rinascita dell'olivo non emerge soltanto come risposta improvvisata al cambiamento climatico, ma come esito di una verifica sul campo, che ha restituito dignità agronomica e storica a una coltura mai realmente scomparsa dal territorio (Barbieri, 1996; Feltri e Cavagna, 2009). Diverse persone dell'Oltrepò Pavese hanno poi seguito, se non anticipato l'esperienza di Barbieri, come ad esempio il Sig. Giuseppe Fracassi di Rovescala, che oggi coltiva olivi, alcuni di trent'anni, provenienti dalla Liguria.

“La guerra del prete e del contadino”: una novella oltrepadana

Paolo Bazzano

C'è una storia fantasiosa che riguarda Mondondone, la frazione di Codevilla di cui parlavamo prima e che descrive perfettamente l'ironia di coltivare olivi in una zona “da nebbia e vino rosso” come l'Oltrepò Pavese. Si racconta che, intorno alla metà degli anni settanta, un anziano agricoltore di Mondondone avesse piantato un piccolo oliveto su un crinale particolarmente scosceso e assolato. I vicini, abituati a curare solo viti di Barbera e Croatina, lo guardavano con un misto di compassione e divertimento, convinti che alla prima gelata invernale avrebbe raccolto solo legna secca per la stufa. La vicenda originale riguarda però il parroco del paese, che ogni anno, per la Domenica delle Palme, soleva far arrivare i rami d'olivo dalla Liguria, pagandoli non poco. Il contadino, con un pizzico di orgoglio, andò in canonica e disse: «Don, quest'anno le palme le porto io e saranno più fresche di quelle dei genovesi!». Il prete, scettico, rispose: «Ma va, a Mondondone l'olivo non fa mica le foglie, fa i ghiaccioli!». I due fecero una scommessa: se l'olivo del contadino fosse sopravvissuto all'inverno (che quell'anno fu particolarmente rigido), il prete avrebbe dovuto benedire non solo i rami, ma l'intera collina, dichiarandola ufficialmente “Terra Santa dell'Oltrepò”. Arrivò la primavera e mentre in pianura la nebbia ancora persisteva, sul crinale di Mondondone, grazie al famoso “*marein*” (un vento locale comune lungo le coste, che spira tipicamente dalla terra al mare di notte (brezza di terra) e dal mare verso la terra di giorno), gli olivi non solo erano vivi, ma erano carichi di foglie argentee. Il contadino si presentò in chiesa con un fascio enorme di rami appena tagliati, ancora profumati. Il parroco, uomo di parola, dovette arrampicarsi fin lassù con tanto di aspersorio, tra i sorrisi dei compaesani divertiti, che però iniziarono a riflettere sulle capacità di adattamento di una pianta solo apparentemente poco resistente.

Data Prima Ispezione	Sigla	Comune	Località	Altitudine (m)
16/01/23	MLA1	Mornico Losana	Mornico Losana	245
16/01/23	MLA2	Mornico Losana	Mornico Losana	245
16/01/23	MLB	Mornico Losana	Mornico Losana	245
16/01/23	OG2	Oliva Gessi	-	266
16/01/23	OG3	Oliva Gessi	-	247
16/01/23	OG4	Oliva Gessi	-	243
16/01/23	SG1	Santa Giuletta	Castello	241
16/01/23	SG2	Santa Giuletta	Castello	241
16/01/23	SG3	Santa Giuletta	Castello	241
16/01/23	SG4	Santa Giuletta	Castello	241
16/01/23	SG5	Santa Giuletta	Castello	241
16/01/23	SG6	Santa Giuletta	Castello	241
10/10/23	NAZ1	Rivanazzano	Nazzano	335
10/10/23	NAZ2	Rivanazzano	Nazzano	333
10/10/23	NAZ3	Rivanazzano	Nazzano	318
10/10/23	NAZ4	Rivanazzano	Nazzano	311
10/10/23	NAZ5	Rivanazzano	Nazzano	317
29/03/23	L1	Bagnaria	Livelli	539
29/03/23	L2	Bagnaria	Livelli	530
29/03/23	L3	Bagnaria	Livelli	530
29/03/23	L4	Bagnaria	Livelli	530
29/03/23	L5	Bagnaria	Livelli	530
29/03/23	L6	Bagnaria	Livelli	530
29/03/23	L7	Bagnaria	Livelli	585
29/03/23	L8	Bagnaria	Livelli	585
21/04/23	CM1	Colli Verdi	Ca' del Matto	440
21/04/23	CM2	Colli Verdi	Ca' del Matto	440
21/04/23	TB1	Borgo Priolo	Torre Bianchina	323
21/04/23	TB2	Borgo Priolo	Torre Bianchina	323
21/04/23	TB3	Borgo Priolo	Torre Bianchina	324
21/04/23	TB4	Borgo Priolo	Torre Bianchina	320
21/04/23	TB5	Borgo Priolo	Torre Bianchina	317
21/04/23	TB6	Borgo Priolo	Torre Bianchina	317
21/04/23	TB7	Borgo Priolo	Torre Bianchina	310
21/04/23	TB8	Borgo Priolo	Torre Bianchina	310
21/04/23	TB9	Borgo Priolo	Torre Bianchina	316
11/05/23	TB10	Borgo Priolo	Torre Bianchina	316
11/05/23	TB11	Borgo Priolo	Torre Bianchina	315
11/05/23	TB12	Borgo Priolo	Torre Bianchina	317
11/05/23	TB13	Borgo Priolo	Torre Bianchina	316
11/05/23	TB14	Borgo Priolo	Torre Bianchina	319
11/05/23	TB15	Borgo Priolo	Torre Bianchina	325
23/05/23	TB16	Borgo Priolo	Torre Bianchina	325
23/05/23	TB17	Borgo Priolo	Torre Bianchina	322
23/05/23	TB18	Borgo Priolo	Torre Bianchina	321
23/05/23	CSA	Torrazza Coste	Cimitero di Sant'Antonino	385
30/05/23	CPR	Volpara	Casa Persoli	400
30/05/23	MNT	Borgo Priolo	Monte Fratello	356
15/03/24	OV	Montescano	Montescano	282
31/05/24	SB	Casteggio	S. Biagio	270

Tab. 1: elenco dei cinquanta olivi storici rinvenuti e censiti sul territorio oltrepadano nell'ambito del Progetto OLIMPO.



Fig. 29: olivi centenari a Livelli di Bagnaria, sui terrazzamenti realizzati in epoca antica (Medioevo?) con la costruzione di potenti muretti a secco. In basso, particolari dell'olivo più vecchio, posto sui terrazzamenti più in alto.

Fig. 30: l'olivo centenario presente a San Biagio di Casteggio, presso l'abitazione che fu della Famiglia Verasio.

Dalle radici storiche fino ai giorni nostri

Le presenze sporadiche dei vecchi olivi confermano che la pianta, considerata tipicamente ste-nomediterranea, ha avuto per secoli la capacità di adattarsi a nicchie ecologiche favorevoli sulle colline pavesi (Fontanazza, 2004). Il Novecento, per l'olivo nelle colline dell'Oltrepò Pavese, tut-tavia fu il secolo dell'oblio, un lungo inverno agronomico che vide la coltura ritirarsi nell'angolo più intimo della memoria contadina. L'oliveto non era più un'impresa commerciale, ma una traccia del passato, un sussurro di storia confinato a un pugno di alberi solitari. L'olio non era più una merce per il mercato, ma un lusso domestico destinato all'uso familiare. Poche, ostinate presen-ze resistevano, mantenute da una passione privata: qualche filare a Livelli (Bagnaria) o il piccolo impianto organizzato di Torre Bianchina (Borgo Priolo) e Casa Persoli (Volpara), (Pezzullo, 1983). La presenza di questi olivi di interesse storico-paesaggistico era nota già nel 1988 al Centro di Studio sull'Olivicoltura del CNR di Perugia, a dimostrazione che la coltura non era del tutto scomparsa, ma sopravviveva in forma latente, quasi silenziosa (Fontanazza, 2004). Il segnale più tangibile di questa crisi si leggeva non solo nei campi, ma soprattutto nella totale assenza di frantoi (almeno pubblici) in quanto senza una filiera. Inoltre, uno dei fattori limitanti storici più noti per l'olivo sono le basse temperature invernali, soprattutto le cosiddette gelate trentennali: sebbene la pianta abbia dimostrato una notevole resilienza nel corso dei secoli, sopravvivendo a ondate di freddo che hanno causato fasi alterne nella produzione, gli episodi di freddo intenso hanno contribuito all'abbandono colturale.



Fig. 31: l'olivo presente nella Villa adiacente al castello, della Famiglia Di San Pietro di Nazzano (Rivanazzano), ora di pro-prietà della Famiglia Gambaro, prima (a sinistra) e dopo la terribile gelata del 1985 che causò la morte del fusto originale, ma dal quale dipartirono numerosi ricacci basali visibili nella foto odierna (a destra); con una forma policonica, a corona.

Dopo la grande gelata del 1929, un altro inverno molto freddo fu quello del 1956. La gelata recente più citata in Italia come spartiacque per l'olivicoltura settentrionale fu poi quella del gennaio 1985, che rappresentò un punto di non ritorno per molte coltivazioni; è indubbio che la vulnerabilità a queste ondate di freddo, nel passato, ha concorso a confinare l'olivo a una dimensione marginale. Ma, nonostante la sua progressiva scomparsa, l'olivo nell'Oltrepò Pavese non è mai stato dimenti-cato del tutto. Alcuni esemplari sopravvivono ancora oggi, sparsi qua e là, anche se la loro funzione non è più quella di fornire frutti per l'olio, ma di abbellire il paesaggio e conservare una tradizione che resiste. Alcuni di questi alberi si trovano, ad esempio, a Santa Giuletta, Oliva Gessi, Nazzano (Fig. 31) e Livelli (Feltri e Cavagna, 2009). In Tab. 1 è riportato l'elenco degli olivi da noi censiti negli ultimi anni, cinquanta esemplari, un numero peraltro considerevole. Questi olivi, purtroppo, sono più simbolici che utili dal punto di vista produttivo e solo localizzati nei giardini delle case o in spazi protetti dove sopravvivono. In definitiva, ciò che rimane di quell'antica coltivazione è un pa-esaggio che racconta una storia di adattamento, cambiamento e tradizione. Sebbene l'olivo non abbia forse mai giocato un ruolo centrale nell'economia agricola dell'Oltrepò Pavese, esso resta un simbolo di un passato che, pur trasformandosi, non è mai stato completamente dimenticato, e ad oggi potrebbe essere un'opportunità per una rinascita, se adeguatamente valorizzato e cor-rettamente seguito. Con il giusto impegno nella coltivazione e nel recupero delle tradizioni, l'olivo potrebbe tornare a essere una risorsa preziosa, non solo per il suo olio, ma anche per il paesaggio, la biodiversità e il turismo, arricchendo nuovamente la cultura agricola dell'Oltrepò Pavese.

Fontanazza G.

Indagini storiche e bio-agronomiche sull'olivicoltura dell'Oltrepò Pavese



Copertina del volume redatto nel 2004, a cura di Giuseppe Fontanazza († 2020), con l'apporto di Gualtiero Strano per l'indagine storica; nella pagina seguente viene riportata la testimonianza diretta di G. Strano su come si arrivò a questa importante pubblicazione.

Gualtiero Strano

«Se in Oltrepò esiste una strada sterrata che si inerpica tra i boschi, quella fa parte delle mie esplorazioni e delle mie emozioni private che archivio con cura anno dopo anno. Così, quando negli ultimi anni Ottanta, otto lustri fa, mi indicarono una cascina in vendita su di una collina sperduta sopra Torre Bianchina, vicino a Borgo Priolo, il mio fuoristrada mi portò all'inaspettato incontro con la parte mediterranea nascosta di un territorio che amo. Cercavo una cascina da acquistare, una cascina vecchia di pietra con del terreno. Volevo assaporare le cose di un tempo, scrivere, contemplare i boschi vicini e la distante pianura fino a Milano e pensare alle morte stagioni. La cascina c'era: bella, isolata, addirittura con accanto una torre medievale smozzicata con un passaggio sotterraneo che la collegava. Una perfetta idea romantica. Poi girai lo sguardo attorno e vidi. Vidi un bosco fitto di olivi tra i quali rossegiavano delle grosse e mature melegrane. Olivi? Olivi tra i boschi collinari dell'Oltrepò? Da poche settimane ero ritornato da un reportage in Umbria per "Epoca", il settimanale per cui lavoravo come inviato, e il bosco di Torre Bianchina mi squadernava davanti le stesse immagini dei filari dove il professor Fontanazza, responsabile a Perugia del CNR per la ricerca sugli olivi, mi illustrava i nuovi incroci resistenti al freddo che stava sperimentando. Fontanazza, un simpatico ricercatore stimato in tutto il mondo per i suoi studi, era un siciliano innamorato dei mosaici romani che aveva scoperto nella sua tenuta isolana, ma, specialmente, degli olivi. Ne aveva mappati oltre 800 e le aveva in gran parte clonate e messe a dimora. Quando parlava di queste piante aveva un lampo negli occhi come hanno gli innamorati seduti in riva al mare a guardare la luna. Il giorno dopo la mia escursione a Torre Bianchina gli telefonai spiegandogli la stranezza che avevo trovato e lui fu preso da una subitanea eccitazione che sentii nel fremito della voce: "Ma è sicuro che siano olivi, così a Nord?" Allora del cambiamento climatico non se ne parlava e d'inverno l'Oltrepò veniva ancora ricoperto da nevicate che arrivavano fino al ginocchio e i venti che arrivavano dalla catena alpina invetriavano gli alberi con la "galaverna". Subito Fontanazza mi chiese di tagliare da ogni pianta un ramo giovane, di avvolgerlo in vari giornali inumiditi, di numerarli e di spedirgli tutto il giorno stesso con un corriere espresso: voleva clonarli. Per anni non pensai più agli olivi spediti al CNR di Perugia, ma iniziai, per curiosità, la mia ricerca di quelli esistenti in Oltrepò e ormai dimenticai. Poi, circa 25 anni fa, arrivarono i primi segnali del cambiamento climatico e così ricontattai Fontanazza proponendogli uno studio più razionale su questa anomala presenza arborea in Oltrepò: una ricerca sul campo, lui dal lato scientifico e io da quello storico. Fontanazza arrivò un giorno di luglio del 2003 portandosi al seguito vari blocchi di carta per prendere appunti, una macchina fotografica e una sua studentessa. Passammo cinque giorni girovagando in Oltrepò. A Livelli venne preso dall'eccitazione e iniziò ad annusare l'aria tra la boscaglia che era cresciuta sui terrazzamenti dicendo "Ci sono, sono qui, li sento, li sento". Andammo ovviamente anche a Torre Bianchina dove incontrammo il proprietario dell'oliveto da cui era partito tutto. Era un vecchio contadino di 90 anni dal portamento eretto e sfoggiava una criniera folta come quella di un batterista rock. Pochi mesi dopo fu pubblicato il libretto con le ricerche mie e di Fontanazza che fu presentato dalla Amministrazione Provinciale a Casteggio. E immediatamente dimenticato: gli olivi ritornarono velocissimamente nella penombra dei boschi da dove brevemente erano stati tolti. Se in Sicilia ora si producono grandi quantità di manghi, lime e avocado, vorrà dire che noi oltrepadani faremo l'olio e gli scozzesi il vino. È il clima, bellezza, e noi non possiamo farci niente.»

1.7 La produzione di olio d'oliva nell'Oltrepò Pavese: esperienze e aziende leader

Paolo Bazzano

L'esperienza de Il Feudo Nico

L'Azienda Agricola Il Feudo Nico a Mornico Losana rappresenta uno dei capitoli più significativi e pionieristici della rinascita olivicola in Oltrepò Pavese.



Fig. 32: l'oliveto di proprietà dell'Azienda Agricola Il Feudo Nico, situato sulle colline di Mornico Losana: uno dei primi ad essere stato realizzato nei primi anni 2000 e ad essere entrato in produzione nel territorio.

La Famiglia Madama, forte di una tradizione agricola che risale al 1825, ha visto nell'olivo un'opportunità di diversificazione, spinta dalla consapevolezza della presenza storica della coltura (documenti attestano olivi su queste colline già nel 1500). La loro decisione di investire in un oliveto professionale con l'obiettivo di commercializzare l'olio EVO è stata tra le prime a uscire dalla dimensione puramente amatoriale.



Fig. 33: dettagli dell'etichetta di una bottiglia di olio extravergine d'oliva prodotto dall'Azienda Agr. Il Feudo Nico nell'anno 2022/2023, offerto ai clienti del ristorante del loro noto agriturismo a Mornico Losana.

La scelta è stata preceduta da accurate analisi di terreno, microclima e correnti delle masse d'aria nella Valle Verzate, una zona che gode di un clima particolarmente favorevole. L'oliveto è stato impiantato nel 2004, su un versante esposto a Sud, su terreni scoscesi e poveri di argilla, condizioni ideali per la pianta. Per prosperare al limite della zona fredda, sono state scelte cultivar note per la loro rusticità e qualità: Leccino, Pendolino e Casaliva. Inizialmente l'impianto contava circa 180 piante, ma il successo del progetto ha portato a un nuovo oliveto piantato nel 2020. Un'altra testimonianza fondamentale per comprendere l'evoluzione dell'olivicoltura oltrepadana, dove

l'esperienza di Massimo Madama, figlio di Gabriella e del Cavalier Edoardo Madama dell'Azienda Agricola Il Feudo Nico, incarna perfettamente il passaggio dal sogno pionieristico alla realtà produttiva d'eccellenza. La loro è una storia di famiglia, di visioni condivise tra generazioni e di una gestione agronomica meticolosa, che definisce cosa significhi oggi fare "olivicoltura di frontiera". «L'iniziativa è nata da un'idea comune tra me e mio papà» esordisce Massimo Madama, raccontando una sfida che ha radici profonde. «Era un sogno nel cassetto per entrambi. Sappiamo che quando due generazioni lavorano su un unico progetto non è sempre facile partire, ma dopo qualche anno siamo riusciti a trasformare quell'idea in un progetto concreto e quel progetto in un oliveto». L'obiettivo del Feudo Nico non era la semplice diversificazione commerciale, ma una ricerca quasi filosofica sulle potenzialità della propria terra: affiancare alla storica produzione di uva e vino, quella di olive e olio, spinti dalla passione e dalla curiosità di vedere fin dove potesse spingersi la vocazione dei loro terreni. Ciò che colpisce nell'approccio di Massimo Madama è il rigore tecnico adottato in un'epoca in cui l'olivo in Oltrepò Pavese non godeva ancora del supporto scientifico odierno.



Fig. 34: il Cav. Edoardo Madama, pioniere e patriarca dell'olivicoltura di frontiera in Oltrepò Pavese (Mornico Losana).

«Siamo andati a cercare un agrotecnico sul Lago di Garda» spiega Massimo. «Insieme a lui, dopo analisi climatiche e morfologiche approfondite, abbiamo scelto le varietà: Leccino, Casaliva e Pendolino». Ma la vera maestria è stata nella disposizione delle piante. In un territorio dove non c'erano altri oliveti a fare da "scudo" o da riferimento, la Famiglia Madama ha dovuto studiare le correnti d'aria. L'impollinatore (il Pendolino) è stato posizionato in punti strategici per favorire il trasporto del polline da parte del vento, garantendo così la produttività. «All'inizio abbiamo persino realizzato una barriera frangivento per proteggere le piante dalle insidiose gelate di inizio primavera. Essendo un luogo di frontiera, la gestione e la potatura dei primi anni sono state impostate con una cura quasi maniacale». Nel 2025 mentre molti produttori locali hanno sofferto per gli attacchi della mosca olearia o per la violenza delle grandinate, l'olio di Feudo Nico si è distinto per l'alta qualità. Qual è il loro segreto? Massimo risponde con l'umiltà di chi conosce profondamente la terra: «Non ci sono segreti, solo la capacità di affidarsi ad agrotecnici formati e l'esperienza accumulata nel tempo. Forse siamo solo riusciti a leggere l'andamento climatico in modo diverso». Un fattore determinante è stato la scelta del sito. «L'altitudine è fondamentale: la mosca, sopra una certa quota, non colpisce con la stessa intensità. È ciò che accade in Toscana o in Romagna, a Brisighella, la zona a cui ci ispiriamo». Ma non è solo merito del clima. La filosofia del Feudo Nico privilegia la salute della pianta rispetto alla quantità, caratterizzata da un sesto d'impianto medio-largo; questa scelta serve per favorire la circolazione dell'aria. «Siamo pur sempre vicini alla Pianura Padana, in una zona umida dove il rischio di malattie fungine è alto. Piantare con sestì di impianto meno fitti significa avere piante più sane e potature primaverili più agevoli, fondamentali per mantenere la chioma aerata e ridurre la pressione dei patogeni». L'esperienza della Famiglia Madama dimostra che l'olivicoltura in Oltrepò Pavese non può essere improvvisata, richiede una visione di lungo periodo che parta dalla scelta del terreno e arrivi alla gestione del microclima, trasformando un "limite" geografico in un punto di forza qualitativo.

L'olivo in Oltrepò Pavese: la sfida di Servidio e l'esperienza di Girani

L'esperienza condotta dai tecnici agrari Saturnino Servidio (Corigliano Calabro (CS) 1935 – Voghera 2025) e Roberto Girani, rappresenta il tentativo del passaggio da un'olivicoltura "casuale" a una vera e propria disciplina agronomica adattata al Nord Italia. L'esperienza di Servidio, originario del Sud Italia e tecnico agrario libero professionista del vogherese, muove da una critica radicale all'errore comune di considerare "locali" varietà come la Taggiasca, il Leccino o il Frantoio solo perché presenti da tempo in Oltrepò Pavese. Per Servidio, queste piante non hanno mai permesso uno sviluppo economico significativo a causa dei limiti climatici della zona (maturazione tardiva e scarsa resistenza). La sua vera scommessa è stata l'introduzione di piante alloctone (originarie di altri territori, principalmente calabresi e siciliani), selezionate tra oltre 30 varietà studiate dal centro di ricerca di Rende (Cosenza). Su tutte spicca la Carolea, capace di resistere a temperature rigide fino a -15°C. Insieme a lei, la Nocellara Etnea e la Messinese hanno dimostrato che è possibile produrre tra i 30 e i 45 kg di olive per pianta, con una resa in olio straordinaria del 20-21%. Servidio (2008) racconta inoltre con orgoglio come queste piante, messe a dimora nel 1999 presso la frazione Nebbiolo di Torrazza Coste, siano vegete e produttive nonostante la quasi totale assenza di concimazioni e cure tecniche, a testimonianza della loro perfetta simbiosi con il nuovo habitat. Parallelamente, tra il 2000 e il 2001, il suo collega Girani ha avviato una prova sperimentale com-

plementare. Se Servidio ha puntato sull'innovazione varietale, Girani ha dimostrato l'importanza fondamentale della scelta del sito. Girani, nativo oltrepadano, ha operato sui terreni calanchivi di Torrazza Coste, aree spesso considerate marginali o difficili. La sua esperienza ha messo in luce un concetto cardine: sfruttando esposizioni a Sud riparate dai venti gelidi del Nord, Girani ha tipizzato un microclima dove anche le varietà più sensibili (come Frantoio e Leccino) riescono a sopravvivere e a portare a maturazione le drupe, sebbene con tempi lunghi che si spingono fino a dicembre. L'esperienza di Girani serve da monito: chi pianta senza competenza tecnica, ignorando la geomorfologia del suolo, si ritrova con piante colpite da necrosi e foglie imbrunite.

Solidarietà e innovazione alla Società Agricola Ballabio

Un'altra tappa essenziale del nostro viaggio tra i protagonisti della rinascita olivicola ci porta a Casteggio, presso la Società Agricola Ballabio, offrendo un altro esempio di diversificazione nel panorama oltrepadano. Storicamente radicata nella viticoltura sin dal 1905, Ballabio è famosa per la produzione di spumanti Metodo Classico da uve Pinot Nero. La coltivazione dell'olivo presso Ballabio è un progetto attuale, avviato nei primi anni 2000, come integrazione dell'attività principale e a conferma delle potenzialità microclimatiche del territorio. L'impianto conta circa 400 piante, posizionandosi tra le nuove realtà più grandi della zona. Le varietà selezionate, scelte per l'adattabilità all'ambiente collinare, includono Frantoio, Leccino, Moraiolo e Bianchera friulana. Oggi, l'olio extra vergine d'oliva prodotto da Ballabio rappresenta un valore aggiunto che completa l'offerta aziendale, sottolineando la versatilità del territorio e l'interesse a consolidare questa nuova filiera produttiva. Qui la storia dell'olivo assume una sfumatura diversa, intrecciata inizialmente con l'estetica del paesaggio e soprattutto, con un impegno nel sociale. A raccontarcelo è Filippo Nevelli, la cui avventura è iniziata quasi per gioco, trasformandosi col tempo in un progetto tecnico di grande valore umano.



Fig. 35: varietà Leccino, una varietà resistente al freddo, selezionata per l'oliveto di Ballabio a Casteggio.

Come spesso accade per le grandi scoperte, tutto ha avuto inizio in modo casuale. «L'avventura è partita perché un amico agricoltore ci regalò degli olivi» ricorda Filippo Nevelli. «Inizialmente non avevamo uno scopo produttivo; pensammo semplicemente di utilizzarli per migliorare l'aspetto naturale del viale che circonda il giardino della tenuta. Volevamo valorizzare l'estetica paesaggistica aziendale». Tuttavia, quelle piante, già alte un metro e mezzo al momento della messa a dimora nei primi anni Duemila, iniziarono a rispondere con un inaspettato vigore. Osservando la generosità di quegli olivi “ornamentali”, Filippo e la sua famiglia intuirono che la terra di Casteggio stava offrendo un'opportunità più grande. «Vedendo che producevano bene, decidemmo di fare un passo avanti e progettare un impianto serio, realmente tecnico. Ci siamo rivolti a un agronomo bresciano che già collaborava con noi e che aveva una profonda esperienza nell'olivicoltura dei laghi». Nel 2005 prende vita il primo vero impianto di Ballabio. La progettazione segue criteri agronomici precisi: un sesto d'impianto 4x4 metri, con una disposizione a croce (sfalsata) per ottimizzare l'esposizione solare e la circolazione dell'aria.



Fig. 36: la fotografia mostra il sesto d'impianto utilizzato presso la Società Agricola Ballabio, dove le piante sono distanziate le une dalle altre di 4 metri, con disposizione a croce sfalsata. Qui dopo la potatura del 2024.

La scelta della posizione fu dettata dall'esperienza climatica locale, un'area esposta a Sud e protetta dai venti più freddi, un vero e proprio microclima protetto. Le varietà scelte inizialmente furono le classiche Leccino e Moraiolo, ritenute le più idonee per un attecchimento sicuro in terra oltrepadana. Ma l'aspetto più interessante della sperimentazione di Ballabio arrivò cinque anni dopo, nel 2010, con l'introduzione della Bianchera Friulana. «Pensammo alla Bianchera, tipica del Friuli, ragionando sul fatto che, se resisteva ai climi freddi friulani, avrebbe potuto adattarsi più agevolmente anche ai nostri inverni» spiega Nevelli. Un'intuizione che conferma la natura di “laboratorio a cielo aperto”, dove si incrociano percorsi botanici provenienti da diverse latitudini, frutto ancora una volta di un metodo empirico, ma efficace. Ciò che rende unica l'esperienza della Società Agricola Ballabio è però la destinazione finale del prodotto. Sin dall'inizio, l'olivicoltura qui non è stata vista come una fonte di reddito aziendale, ma come uno strumento di solidarietà. «Il progetto si è focalizzato sulla collaborazione con un frantoio comunale che aveva uno scopo sociale» racconta Filippo. «Abbiamo deciso che tutto il ricavato della vendita del nostro olio sarebbe stato devoluto interamente ad una comunità di ragazzi fragili». Ballabio ha così messo a disposizione il proprio terreno, le proprie risorse e la propria competenza tecnica per sostenere il territorio e i suoi membri. Questa scelta nobilita l'intero comparto olivicolo locale, l'olio dell'Oltrepò Pavese non è solo un'eccellenza gastronomica o un presidio contro il dissesto idrogeologico, ma diventa, nelle mani di produttori come Filippo Nevelli, un veicolo di responsabilità sociale. La storia di Ballabio ci ricorda che la terra non produce solo frutti, ma anche valori, consolidando quel legame indissolubile tra agricoltura, cultura e solidarietà che è il cuore pulsante di questa rinascita.

L'innovativa visione a Welfare Farm

Se l'esperienza della Società Agricola Ballabio ci ha introdotto al concetto di solidarietà, l'incontro con Welfare Farm espande questa visione, trasformando l'olivicoltura in uno strumento strutturale di inclusione sociale, conservazione scientifica e formazione professionale. A parlarne sono Ramona Timofte, l'imprenditrice che guida la cooperativa, e Luca Benicchi, consulente che ne cura gli aspetti strategici e di rete. Qui, l'olivo non è solo una coltura: è una metafora vivente di resilienza, formazione e rinascita. «Siamo specializzati su tutto ciò che è andato perduto e che nessuno riesce più a portare come valore» esordisce Ramona con una frase che colpisce per la sua intensità. Welfare Farm è una cooperativa agricola di inserimento lavorativo dedicata alla disabilità e disagio, ma la sua missione va ben oltre la definizione burocratica. L'oliveto di Rivanazzano Terme, composto da circa 300 piante delle varietà classiche (Leccino, Pendolino e Frantoio), nasce proprio da questa filosofia. «Abbiamo deciso di buttarci in quest'avventura per dare nuovo valore a quelle che erano le tradizioni dell'Oltrepò Pavese, spesso dimenticate» spiega Ramona. Ma il recupero della tradizione agricola cammina di pari passo con il recupero umano. L'obiettivo cardine della cooperativa è divenire una “famiglia” per tutti coloro che si sentono smarriti nel mondo frenetico di oggi. Attraverso il lavoro della terra, queste persone riacquistano non solo una dignità professionale, ma quei valori tradizionali e quel ritmo naturale che permettono di riscoprire il valore intrinseco della vita. A dare una cornice tecnica e strutturale a questa visione interviene Luca Benicchi, che sottolinea la differenza sostanziale tra un'impresa tradizionale e un ente del Terzo Settore. «L'attività svolta da una cooperativa sociale si differenzia per la destinazione degli utili» chiarisce Benicchi. «Mentre un'azienda convenzionale deve produrre profitti per

l'imprenditore, nella cooperativa sociale questi utili sono il carburante per l'assunzione». Il profitto, dunque, non è il fine, ma il mezzo per creare nuovi posti di lavoro per chi, diversamente, non troverebbe collocazione nel mercato ordinario.

La visione di Ramona si chiude con uno sguardo alle prossime generazioni. «Welfare Farm cerca di raggiungere anche i più giovani» racconta con entusiasmo. È stato infatti creato un mini-oliveto didattico, composto da olivi autoctoni lombardi, pensato per i bambini. Qui i piccoli possono “sporcarsi le mani”, imparando la filiera dalla base fino alla produzione del loro piccolo olio.

E non viene dimenticata la biodiversità locale più preziosa: la cooperativa sta stringendo accordi per piantumare e recuperare gli ecotipi locali di ortaggi e cereali, quelle varietà antiche e resistenti che rischiavano di scomparire e che ora, grazie a queste mani laboriose, tornano a dare risalto e identità al territorio.

Filippo Prè e l'olivicoltura 4.0

Tra le voci che meglio incarnano questo spirito pionieristico e la volontà di coniugare passione agronomica e rigore scientifico, spicca quella di Filippo Prè. Autore di impianti pilota che fungono da veri e propri laboratori, Filippo Prè rappresenta la nuova generazione di olivicoltori oltrepadani: tecnici preparati e con una visione chiara del futuro. La sua esperienza diretta ci offre uno spaccato prezioso di cosa significhi, oggi, scommettere sull'olivo in queste terre. Filippo racconta come il suo percorso per la realizzazione di impianti pilota sia iniziato concretamente tra il 2021 e il 2022, con il Progetto OLIO, cogliendo l'opportunità dei bandi co-finanziati dal Gruppo di Azione Locale (GAL) che ha visto il Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente di UNIPV come capofila, unitamente all'Azienda Agricola Finigeto di Montalto Pavese. «L'Oltrepò Pavese è una zona non ancora rinomata per l'olivicoltura nel grande pubblico» spiega Filippo, «ma chi vive la terra si sta rendendo conto sempre più chiaramente che queste piante non solo ci sono, e da tanti anni, ma che il territorio si presta in modo sorprendente a questo tipo di coltivazione».



Fig. 37: giovani piante pronte per essere messe a dimora in un nuovo impianto oltrepadano.

Spinto da una profonda curiosità e dalla sua passione per l'agronomia, ha scelto di accettare una sfida complessa: realizzare un primo impianto sperimentale nel comune di Val di Nizza. La scelta del luogo non è stata casuale, ma dettata dalla volontà di testare i limiti della coltura: siamo a circa 500 metri sul livello del mare, in un appezzamento di circa mezzo ettaro dove sono state messe a dimora 180 piante di varietà miste. «Lo definisco sperimentale perché abbiamo portato l'olivo dove, a memoria recente, non c'era» sottolinea Prè. «In Val di Nizza la presenza dell'olivo è sporadica, sebbene nell'areale circostante esistano esemplari storici che fungono da indicatori biologici. Attualmente l'impianto ha tre anni e si sta sviluppando gradualmente, richiedendo attenzioni e cure specifiche proprio perché ci troviamo in una zona che potremmo definire “estrema”, o quantomeno difficoltosa, per l'olivicoltura locale». L'approccio di Filippo non si limita alla coltivazione, ma si inserisce in quel contesto di ricerca avanzata che è il motore del cambiamento. La sua partecipazione al progetto PNRR NODES, nello specifico allo Spoke 6 - Agroindustria Primaria, evidenzia l'importanza della tecnologia (progetto del bando a cascata per imprese denominato OLIO). Questo progetto ha permesso una mappatura dettagliata del territorio e, fattore cruciale, l'installazione di centraline agro meteo con sensoristica IoT, che hanno consentito la predisposizione e la messa a punto di mappe di prescrizione. «Questi strumenti sono fondamentali per monitorare gli

andamenti climatici in tempo reale» continua Filippo; la rete di monitoraggio che è stata messa in campo abbraccia tutto il territorio dell'Oltrepò Pavese nella sua estensione longitudinale, consentendo analisi predittive in termini sia fitopatologici che di monitoraggio della fenologia. A Rivanazzano Terme, dove si trova il suo secondo impianto, nel 2024, Filippo ha dato vita a un nuovo oliveto sperimentale di oltre 200 piante. La differenza, rispetto al passato, sta nel metodo: questi impianti sono realizzati con criteri “certificati”, seguiti passo dopo passo, inseriti in una rete di connessioni tra agricoltori e supportati dalla raccolta dati di sensoristica IoT. Tutto questo non è fine a sé stesso. «L'obiettivo di questo studio sperimentale» confida con ambizione, «è propedeutico a un traguardo che cambierebbe la storia agricola della zona: il riconoscimento di una filiera garantita, e speriamo, in futuro, di una denominazione di origine protetta per l'olio dell'Oltrepò Pavese»; i segnali sono incoraggianti. Oggi si iniziano ad assaggiare i primi oli ottenuti da questi nuovi impianti pilota, che, affiancati alle produzioni degli oliveti già presenti da anni, stanno dimostrando che la qualità c'è ed è tangibile. «Stiamo riuscendo a dimostrare il valore del nostro prodotto, le prospettive sono davvero accattivanti» conclude Filippo, lanciando un ultimo sguardo al futuro prossimo: «Il prossimo passo necessario? Avere un frantoio qui in zona. Sarebbe la chiusura del cerchio per una filiera interamente locale». L'esperienza di Filippo Prè conferma che l'olivicoltura in Oltrepò Pavese non è più un tentativo isolato, ma un sistema che si sta strutturando, dove la passione del singolo viene amplificata dalla condivisione dei dati e dalla cooperazione, gettando le basi per una nuova eccellenza territoriale. La dinamica più moderna dell'olivicoltura in Oltrepò Pavese è una risposta strutturata e tecnica alle sfide poste dal cambiamento climatico.

1.8 Il futuro su base scientifica della coltivazione dell'olivo oltre il 45° parallelo

Il sostegno scientifico è arrivato attraverso progetti di ricerca e bandi del Piano di Sviluppo Rurale e del PNRR come:

OLIO, per uno sviluppo dell'Olivicoltura in Oltrepò Pavese – PSR/GAL Oltrepò Pavese;

OLIMPO, caratterizzazione del germoplasma olivicolo tradizionale e conservazione ex situ in campi catalogo nel territorio dell'Oltrepò Pavese – PSR, Regione Lombardia;

NODES, sottoprogetto **VINO**, nell'ambito dei finanziamenti del PNRR (Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza), Università di Pavia, nell'ambito del tema “Colture alternative”;

OLIOP, Prospettive per una filiera produttiva di frontiera dell'Olio in Oltrepò Pavese – PNRR NODES Spoke 6 agroindustria primaria, Università degli Studi di Pavia;

OLIOLTREPO, Nuovo Valore per l'olivicoltura di frontiera: l'Oltrepò Pavese PSR – intervento SRH04 – Azioni di informazione, Regione Lombardia;

DEMO OLIOP, Azioni dimostrative per lo sviluppo nella produzione di olio d'oliva extravergine nell'Oltrepò Pavese – PSR intervento SRH05 – azioni dimostrative, Regione Lombardia.

Tali progetti hanno fornito, e continuano a fornire, la prova storica, genetica e soprattutto pratica della vocazione del territorio. Negli ultimi anni, il tentativo empirico degli agricoltori nel ricercare colture alternative e integrative ha innescato una crescita significativa della superficie vitata convertita o affiancata dall'olivo, supportata dai progetti di ricerca che hanno trasformato l'empirismo in protocolli scientifici; questo attraverso l'analisi dei progetti di ricerca, le evidenze scientifiche sul germoplasma e le testimonianze dirette di chi, con coraggio, ha piantato i primi nuovi oliveti “di frontiera”. Le pagine che seguono, intendono documentare come la scienza e la passione possano trasformare un'intuizione empirica in una filiera professionale d'eccellenza. È il racconto di un Oltrepò Pavese che guarda avanti tornando alle proprie radici, dove l'olio extravergine non è più un ospite straniero, ma il nuovo, prezioso ambasciatore di una terra che sa rigenerarsi senza perdere la propria anima.

In particolare il progetto **OLIO** (*MISURA 16 PSR LOMBARDIA - “Cooperazione” SOTTOMISURA 16.2 - OPERAZIONE 16.2.01*) ha avuto lo scopo principale di approfondire la conoscenza di questa realtà agronomica già insediata da almeno un decennio e di valutarne le potenzialità future. Sebbene le statistiche ufficiali dichiarassero all'inizio del progetto una superficie dedicata di circa diciotto ettari, i censimenti puntuali condotti nell'ambito del progetto hanno rivelato una realtà ben più consistente, che in quella fase temporale superava i quaranta ettari effettivamente coltivati. Attraverso l'utilizzo di modelli statistici avanzati è stato possibile elaborare una carta di vocazionalità che classifica come adatto alla coltivazione circa il ventisette per cento del territorio, concentrato specialmente nella fascia collinare centro-settentrionale. Le analisi sugli scenari climatici futuri hanno indicato inoltre che l'aumento delle temperature potrebbe estendere ulteriormente queste aree idonee verso quote più elevate, raggiungendo potenzialmente un limite di circa mille-trecento metri sopra il livello del mare. Un aspetto innovativo della ricerca ha riguardato il ruolo

ecologico dell'oliveto, indagato non solo come sistema produttivo, ma come presidio di difesa del suolo. Gli studi sulla densità radicale hanno dimostrato che gli olivi con più di vent'anni sviluppano un apparato radicale capace di garantire una stabilità dei versanti superiore a quella offerta da seminativi, incolti e persino dai vigneti con interfila inerbita, posizionandosi come una valida soluzione per la mitigazione del dissesto idrogeologico superficiale. Sul fronte qualitativo, le analisi chimiche condotte su un campione rappresentativo di ventiquattro oli locali hanno fornito la conferma definitiva delle potenzialità del *terroir* oltrepadano. La grande maggioranza dei campioni analizzati è rientrata nei parametri dell'olio extra vergine d'oliva, con alcuni picchi di eccellenza assoluta relativi al contenuto di polifenoli totali, che in alcuni casi hanno raggiunto valori sorprendenti. Questi dati, uniti a un profilo acidico equilibrato, testimoniano la capacità del territorio di esprimere prodotti di alto valore salutistico e organolettico. Infine, per tradurre la teoria in pratica, il progetto ha visto anche la realizzazione di impianti pilota presso aziende partner, come l'Azienda Agricola Finigeto a Montalto Pavese, che fungono da laboratori a cielo aperto per testare le migliori pratiche agronomiche in contesti reali. Parallelamente a questi aspetti agronomici, il progetto **OLIMPO** (MISURA 10 PSR LOMBARDIA - "Pagamenti agro climatico ambientali" SOTTOMISURA 10.2 - OPERAZIONE 10.2.01) si è focalizzato sulla caratterizzazione del germoplasma olivicolo tradizionale e sulla sua conservazione in campi catalogo. Il progetto è nato dalla consapevolezza che l'olivicoltura locale, pur essendo rimasta per decenni in una condizione di semi-abbandono, custodisce un patrimonio genetico unico, sopravvissuto a eventi climatici estremi come la storica gelata del 1985. L'obiettivo primario è stato quindi quello di identificare, caratterizzare e proteggere queste varietà storiche per evitare l'erosione genetica e fornire agli agricoltori materiale vivaistico certificato e profondamente legato al *terroir* Pavese. L'elemento di maggiore innovazione tecnologica introdotto da OLIMPO riguarda l'utilizzo dei marcatori molecolari a microsatelliti (SSR), uno strumento di analisi del DNA estremamente preciso che ha permesso di superare i limiti dei precedenti studi basati su tecniche meno riproducibili. Grazie a questo approccio, è stato possibile mappare il profilo genetico di decine di esemplari secolari sparsi tra i comuni di Oliva Gessi, Santa Giuletta, Borgo Priolo e Bagnaria. L'indagine ha permesso di risolvere complessi casi di omonimia e sinonimia, distinguendo con chiarezza tra le varietà commerciali introdotte di recente e gli ecotipi locali che, nel corso dei secoli, hanno sviluppato una resilienza specifica alle condizioni climatiche della "frontiera" olivicola padana.



Capofila



Partner



Responsabile del Progetto

Prof. Matteo Busconi
matteo.busconi@unicatt.it

Il progetto OLIMPO è cofinanziato dalla misura 10 - "Pagamenti agro climatico ambientali", sottomisura 10.2 - "Sostegno per la conservazione, l'uso e lo sviluppo sostenibile delle risorse genetiche in agricoltura", operazione 10.2.01 - "Conservazione della biodiversità animale e vegetale" del Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020





Caratterizzazione del germoplasma olivicolo tradizionale e conservazione ex situ in campi catalogo nel territorio dell'Oltrepò Pavese



Fig. 38: fronte del depliant illustrativo realizzato per pubblicizzare il progetto OLIMPO.

Oltre alla mappatura genetica, il progetto ha previsto una fase operativa cruciale per la salvaguardia del germoplasma attraverso la conservazione ex situ. Sono stati infatti realizzati dei campi catalogo, veri e propri musei viventi della biodiversità olivicola, dove i genotipi più interessanti sono stati propagati e messi a dimora in siti sicuri e monitorati. Questo processo è iniziato con la valutazione del potenziale di radicazione delle talee prelevate dalle piante madri centenarie, un passaggio tecnico fondamentale per garantire la futura riproducibilità delle piante su scala agricola. Infine, OLIMPO non si è limitato alla sola analisi biologica, ma ha integrato una profonda ricerca storica e documentale, censendo gli esemplari arborei monumentali che rappresentano i "testimoni silenziosi" della tradizione locale. Per questi patriarchi verdi sono state redatte specifiche schede tecniche e linee guida per il recupero e la manutenzione della chioma, assicurando così che la rinascita dell'olivicoltura in Oltrepò Pavese non sia solo un'operazione economica o agronomica, ma un recupero consapevole di un pezzo fondamentale della storia e della biodiver-

sità della Lombardia. Per quanto concerne il progetto **OLIOP** Prospettive per una filiera produttiva di frontiera dell'Olio in Oltrepò Pavese (*NODES PNRR Progetto OLIOP Bando a Cascata Linea A per le imprese Spoke 6 agroindustria primaria ecosistemi dell'innovazione*) si è cercato di dare ulteriore slancio a questa coltura che sta rinascendo nel territorio, consci dei promettenti risultati dei progetti precedenti e delle potenzialità future. Il progetto OLIOP si configura come un incubatore strategico per la creazione e lo sviluppo di una nuova filiera produttiva in un territorio storicamente dominato dalla viticoltura. Nato dall'osservazione e dalla conoscenza delle mutate condizioni climatiche, che hanno reso l'area oltrepadana sempre più vocata per le specie mediterranee, il progetto OLIOP ha mirato a trasformare l'olivicoltura locale da attività empirica a sistema agronomico professionale e sostenibile. L'approccio metodologico si è fondato sull'integrazione di tecnologie digitali avanzate e Agricoltura 4.0: attraverso l'installazione di stazioni agrometeorologiche IoT e l'utilizzo di Sistemi di Supporto alle Decisioni (DSS), il progetto ha monitorato in tempo reale parametri climatici e fisiologici (stress idrico, vigoria, fenologia) per ottimizzare gli input produttivi e la difesa fitosanitaria. Parallelamente, il progetto OLIOP ha implementato un database georeferenziato (GIS) dinamico, che ha permesso di censire puntualmente il patrimonio olivicolo esistente e di elaborare carte di vocazionalità territoriale basate su serie storiche climatiche e analisi pedologiche. Il fine ultimo è stato quello di fornire agli olivicoltori protocolli di produzione rigorosi che garantiscano l'ottenimento di oli extravergini di alta qualità, promuovendo al contempo la biodiversità e la resilienza economica delle aziende agricole di fronte al cambiamento climatico. Se OLIO, OLIMPO e OLIOP hanno gettato le basi storiche, scientifiche e tecnologiche attraverso tutti gli interventi effettuati nel corso degli ultimi anni, gli interventi ad oggi all'attivo sono **OLIOLTREPO** Nuovo Valore per l'olivicoltura di frontiera: l'Oltrepò Pavese PSR – intervento SRH04 - Azioni di informazione e **DEMO-OLIOP** Azioni dimostrative per lo sviluppo nella produzione di olio d'oliva extravergine nell'Oltrepò Pavese PSR intervento SRH05 – azioni dimostrative del Piano di Sviluppo Rurale di Regione Lombardia, i quali rappresentano il “braccio operativo” e informativo necessario per consolidare la filiera olivicola oltrepadana, trasformando il dato scientifico in patrimonio condiviso per gli attori del territorio e andando a coronare tutti gli interventi effettuati fino ad ora. Il progetto **OLIOLTREPO**, pur focalizzandosi sulla diffusione delle conoscenze, delle esperienze degli ultimi anni e sulla valorizzazione del prodotto olio d'oliva extravergine dell'Oltrepò Pavese, contribuisce in modo significativo al raggiungimento di obiettivi più ampi legati alla sostenibilità ambientale, alla competitività delle aziende agricole e al benessere delle comunità rurali, per un territorio già classificato come “Area interna”, con tutti gli svantaggi che lo caratterizzano e quindi bisognoso di individuare per gli agricoltori nuove filiere produttive e nuovi mercati, anche poco esplorati fino ad ora. Si vuole così contribuire in modo significativo al raggiungimento di obiettivi legati alla competitività delle aziende agricole e al benessere delle comunità rurali, aumentando anche l'attrattività turistica, la sostenibilità economica e quindi anche ambientale. Con il progetto **OLIOLTREPO** si vuole colmare il divario informativo degli operatori agricoli locali. In un territorio di “frontiera” come l'Oltrepò Pavese, dove la tradizione olivicola è ancora in fase di strutturazione, l'informazione tecnica non è un semplice accessorio, ma un fattore di produzione essenziale. L'obiettivo è creare consapevolezza e fornire strumenti gestionali, oltre a strumenti agili per veicolare buone pratiche agricole e aggiornamenti sul cambiamento climatico. Unitamente uno sportello informativo e i seminari pubblici assisteranno le aziende nella transizione

verso sistemi di coltura più resilienti, integrando la sostenibilità economica con la tutela del paesaggio. Il progetto **DEMO-OLIOP** sposta l'asse verso l'esperienza diretta in campo. Il progetto nasce con l'obiettivo di trasformare la conoscenza scientifica sull'olivicoltura di frontiera in esperienza concreta, osservabile e replicabile. Non si tratta di un semplice percorso formativo, ma di un vero e proprio laboratorio territoriale, pensato per accompagnare la nascita e il consolidamento di una nuova filiera olivicola nell'Oltrepò Pavese, area storicamente marginale per l'olivo ma oggi sempre più vocata grazie al cambiamento climatico e alla riscoperta delle risorse locali. All'interno del progetto, le azioni dimostrative diventano lo strumento centrale per trasferire competenze, verificare sul campo le innovazioni e rendere gli agricoltori protagonisti e consapevoli delle scelte produttive. Uno degli assi portanti è la dimostrazione dell'importanza della scelta del sito nella realizzazione di un oliveto in area collinare e sub-mediterranea. Attraverso casi studio reali, visite in campo e confronti tra aziende, verrà mostrato come esposizione, geologia, suolo e topografia incidano sulla produttività, sulla resilienza delle piante e sulla sostenibilità dell'impianto. La scelta del luogo non viene presentata come un atto preliminare, ma come una decisione strategica che determina il successo dell'intero sistema produttivo. Parallelamente, il progetto dedica grande attenzione alla scelta varietale, valorizzando sia cultivar consolidate sia, soprattutto, ecotipi locali. Le attività dimostrative permetteranno di osservare direttamente le differenze morfologiche, agronomiche e produttive delle varietà coltivabili in Oltrepò Pavese, mostrando come il materiale genetico locale rappresenti non solo un patrimonio da conservare, ma anche una risorsa produttiva capace di conferire identità, tipicità e valore aggiunto all'olio. In questo percorso, la biodiversità non è trattata come un concetto astratto, ma come una componente viva e funzionale dell'oliveto. Un ulteriore ambito centrale riguarda la qualità dell'olio extravergine d'oliva. Il progetto accompagna i partecipanti lungo l'intera filiera, dalla raccolta delle olive alla frangitura, fino all'analisi chimica e sensoriale dell'olio. Attraverso dimostrazioni pratiche, workshop e degustazioni guidate, viene reso evidente il legame tra pratiche agronomiche, tempistiche di raccolta, trasformazione e profilo organolettico del prodotto finale. Grande spazio sarà riservato anche alla gestione delle avversità biotiche, con attività dimostrative dedicate al riconoscimento dei principali parassiti e patogeni dell'olivo. In campo e in laboratorio, i partecipanti imparano a osservare i sintomi, utilizzare sistemi di monitoraggio, interpretare i dati e adottare strategie di difesa integrate e sostenibili, con l'obiettivo di sviluppare capacità di diagnosi e decisione, fondamentali in un contesto climatico sempre più instabile. Il progetto mostra inoltre come l'innovazione tecnologica possa diventare alleata della sostenibilità. Attraverso l'uso di stazioni agrometeorologiche, modelli previsionali, sensoristica, droni e meccanizzazione leggera, vengono dimostrati strumenti concreti per ottimizzare irrigazione, fertilizzazione e trattamenti, riducendo sprechi, costi e impatti ambientali. Nel suo insieme, il progetto **DEMO-OLIOP** si configura come un percorso di apprendimento collettivo, in cui ricercatori, tecnici, aziende agricole e territorio dialogano e crescono insieme. Le dimostrazioni non sono eventi isolati, ma tappe di un processo che mira a rendere visibile e tangibile una nuova olivicoltura possibile: radicata nel paesaggio, fondata sulla biodiversità, supportata dalla scienza e orientata alla qualità. In questo senso, **DEMO-OLIOP** non si limita a mostrare ciò che già esiste, ma anticipa ciò che può diventare l'olivicoltura dell'Oltrepò Pavese: una filiera emergente capace di coniugare innovazione, tradizione e sostenibilità, offrendo nuove prospettive economiche e culturali ai territori rurali di confine. Questi due interventi agiscono in modo comple-

mentare: mentre **OLIOLTREPO** costruisce la parte teorica e culturale dell'olivicoltore oltrepadano, in **DEMO-OLIOP** ne perfeziona la tecnica applicativa. Insieme, garantiscono che l'olivicoltura di frontiera non sia solo una risposta adattiva al cambiamento climatico, ma una scelta imprenditoriale consapevole, orientata all'alta qualità sensoriale e alla sostenibilità ambientale del “*sistema Oltrepò*”. Dalla validazione scientifica dei progetti **OLIO, OLIMPO** e **OLIOP** e dalla struttura operativa offerta da **OLIOLTREPO** e **DEMO-OLIOP**, lo sguardo deve necessariamente spostarsi sui veri protagonisti di questa rinascita: gli agricoltori. Se la scienza ha fornito la mappa e la bussola per orientarsi, sono stati loro a mettersi in cammino, trasformando dati agronomici e previsioni climatiche in una realtà produttiva tangibile. La voce degli agricoltori locali non è univoca, ma corale, composta da diverse anime che ben rappresentano la complessità di questo territorio. Per questi agricoltori, l'ingresso nel mondo dell'olio EVO è una sfida tecnica: in quanto abituati alle dinamiche della vigna e della cantina, ora è necessario apprendere la gestione agronomica dell'oliveto e del frantoio.

CAPITOLO 2

Coltivare l'eccellenza: pratiche agronomiche e varietà

2.1 Gestione colturale negli oliveti locali

L'olivo è una pianta tipicamente mediterranea, ma ben si è adattata all'area collinare e pedemontana di tutto l'arco alpino e sulle pendici che circondano i laghi del Nord Italia (Mancini *et al.*, 2026). Nell'Oltrepò Pavese caratterizzato da un clima temperato/mesotermo, l'olivo può trovare il suo habitat prioritario sulle colline, su terreni acclivi, anche in forte pendenza, preferibilmente esposti a Sud o Sud/Ovest, dove l'esposizione giornaliera al sole è più duratura e gli sbalzi termici meno elevati e più lenti. Non è però da escludere, con l'avvento di nuove varietà auto-impollinanti, prevedere anche impianti specializzati nelle zone di pianura dell'Oltrepò Pavese che permetteranno la possibilità di una maggior meccanizzazione, e di sistemi colturali più fitti ed intensivi. Tra le varietà più presenti nell'Oltrepò Pavese è giusto ricordare che le principali sono Frantoio e Leccino. Ma si devono prendere in considerazione anche le cultivar Moraiolo, Maurino e Pendolino indispensabili per una corretta e proficua impollinazione. Un'attenzione particolare sarà poi rivolta a varietà come il Leccio del Corno e Grignano, più resistenti al freddo e a ritorni di gelo.

L'analisi genetica di un ampio panel di cultivar italiane ha rivelato un elevato grado di omologia tra molte varietà, suggerendo l'esistenza di numerosi ecotipi. Questi ultimi, pur mostrando una certa variabilità fenotipica, conservano un elevato grado di omozigosità, indice di un recente processo di differenziazione. L'olivicoltore che deve realizzare nuovi impianti deve procedere alla scelta varietale, considerando soprattutto la tendenza all'auto-impollinazione, alla produzione costante negli anni, alla sua resa e alla qualità dell'olio ottenuto. Altro aspetto fondamentale risulta essere il fatto che l'olivo necessita di una corretta potatura sia durante la fase d'allevamento, per dare una forma all'albero ed una corretta impostazione all'impianto, sia durante la fase di produzione per permettere di mantenere uno stato produttivo stabile e un migliore stato fitosanitario della coltura. Considerando la forma di allevamento, è preferibile orientarsi verso forme contenute, allo scopo di facilitare il più possibile le operazioni colturali (potatura e raccolta in particolare) e creare una forma poco favorevole al diffondersi delle crittogame e degli insetti dannosi.

Per quanto riguarda le esigenze pedoclimatiche dell'olivo, esse sono ben definite. Il terreno ideale per questa coltura deve garantire un buon equilibrio tra ritenzione idrica e aerazione. La profondità del profilo e la presenza di un sottosuolo drenante sono fondamentali per evitare ristagni idrici, dannosi e a volte letali per l'apparato radicale. Per quanto riguarda il clima, l'olivo richiede un regime termico caratterizzato da un elevato numero di ore di luce e da escursioni termiche giornaliere marcate, che favoriscono l'accumulo di sostanze di riserva. Le precipitazioni, distribuite in modo uniforme durante l'anno, sono essenziali per soddisfare i fabbisogni idrici della pianta, soprattutto durante i periodi di fioritura e allegagione. La valutazione della vocazione olivicola di un territorio richiede un'analisi multidisciplinare, basata sull'esame di serie storiche climatiche dettagliate (almeno trentennali) e sull'indagine pedologica del sito. Parametri quali temperatura, precipitazioni, vento, nebbia e caratteristiche fisico-chimiche del suolo (tessitura, struttura, pH, contenuto in sostanza organica) sono determinanti per definire l'idoneità di un'area alla coltivazione dell'olivo. Un'utile indicazione può essere ricavata dall'osservazione dello stato fisiologico e produttivo di oliveti preesistenti nelle immediate vicinanze.

Progettazione dell'impianto olivicolo

La progettazione di un nuovo oliveto implica la definizione di un sistema di coltivazione che coniughi alta produttività, qualità del prodotto e sostenibilità ambientale. La scelta del portinnesto, ma soprattutto della varietà, della densità di impianto e del sistema di allevamento sono fattori cruciali per garantire lo sviluppo ottimale delle piante e la facilità di esecuzione delle operazioni colturali.



Fig. 39: progettare un nuovo oliveto è un'operazione complessa, da pianificare con attenzione e consultando esperti del settore. Un oliveto poi sarà mantenuto in essere per tempi lunghi.

Una corretta gestione dell'oliveto, attraverso interventi agronomici mirati, può mitigare gli effetti negativi degli stress biotici e abiotici. Ad esempio, adottare una potatura equilibrata e promuovere l'irrigazione di soccorso risultare essenziali per superare condizioni avverse. I lavori di preparazione e sistemazione devono contribuire a mantenere la struttura del terreno, cercando di ridurre i fenomeni di compattazione, favorendo l'allontanamento delle acque meteoriche in eccesso. Le lavorazioni del terreno devono essere tali da salvaguardare e migliorare la fertilità del suolo; esse devono essere appropriate in funzione della tipologia del terreno e della sua giacitura.

Preparazione del terreno

Le operazioni di sistemazione devono contribuire a mantenere la stabilità geomorfologica del suolo. Preferibilmente devono essere svolte l'estate precedente la messa a dimora e devono in particolare favorire l'allontanamento dell'acqua in eccesso. Le lavorazioni del terreno devono essere eseguite in modo da creare un profilo pedologico profondo e ben aerato, favorendo lo sviluppo dell'apparato radicale delle piante.

Si dovrà quindi procedere ad una lavorazione per favorire una adeguata permeabilità del terreno; la profondità non dovrà essere eccessiva, compresa tra 30 e 50 cm; sono sconsigliate le arature profonde oltre 50 cm per evitare il rischio di portare in superficie strati indesiderati di terreno. La scelta della profondità di lavorazione deve essere effettuata in base ad un esame dettagliato del profilo pedologico che possa permettere di individuare con esattezza lo spessore dello strato che sarà opportuno lavorare.



Fig. 40: realizzazione di un nuovo oliveto dimostrativo presso la Fondazione Riccagioia a Torrazza Coste (Pavia); qui sono state impiantate sia le più comuni varietà commerciali diffuse in Oltrepò Pavese, sia gli ecotipi locali, con piante derivate dagli individui pluricentenari presenti in zona.

Impianto

L'ottimizzazione della densità di impianto è fondamentale per garantire la sostenibilità economica e ambientale dell'oliveto. I sistemi di impianto ad alta densità, cioè maggiori a 350/400 piante/ha, devono essere evitati in quanto richiedono in molti casi pratiche di gestione del suolo in contraddizione con gli scopi della coltivazione integrata, inoltre, possono determinare una riduzione della qualità dei frutti e un aumento della suscettibilità a malattie e parassiti. Se non si procede all'aratura, un accorgimento essenziale da seguire al momento dell'impianto consiste nella predisposizione di buche profonde e larghe, mettendo a dimora la piantina con il colletto a vista sul "piano di campagna". Le radici dell'olivo tendono a rimanere molto superficiali; basta quindi aiutare la giovane pianta sin dai primi momenti, dalla messa a dimora, facendo trovare un terreno morbido e penetrabile con le radici già disposte orizzontali e perpendicolari al fusto. Si devono predisporre sempre dei tutori per il sostegno delle piante di olivo per i primi 4 – 5 anni di vita, posizionati in profondità per assicurare maggior sostegno alla pianta in caso di avversità meteorologiche. Inoltre, è altamente consigliato l'utilizzo delle reti avvolgenti da applicare ai primi 50 cm del fusto, in modo da proteggere il tronco dalla fauna selvatica.

Sesto d'impianto

È consigliabile adottare sesti a rettangolo con le seguenti distanze tra le piante per un minimo di 5 m X 6 m in terreni poco generosi, ma che si possono ampliare anche fino a 7 m X 8 m in terreni molto fertili e ricchi; oppure sesti a quadrato con distanze da 6 m X 6 m a 7 m X 7 m, oppure mantenendo le stesse misure espresse in precedenza ma disponendo le piante a triangolo, per fare in modo da aumentare l'entrata della luce nell'impianto.

Da evidenziare che il migliore orientamento dei filari dell'oliveto è quello in direzione Nord/Sud, dato che permette all'impianto di ricevere nel modo più proficuo i raggi solari.

Considerando che l'olivo è una tipica pianta mediterranea e richiede la migliore esposizione al sole, per una crescita ottimale, se si scelgono dei sesti d'impianto inferiori a quanto descritto, si potrebbero avere ripercussioni negative sulla resa produttiva, sulla qualità dei frutti e sulla facilità di gestione. È anche importante, nella scelta del sesto di impianto, prevedere come sarà effettuata la raccolta, e valutare fin da subito come potranno essere disposte eventualmente le reti agevolatrici.

Piantare olivi

Virginia Ughini

Tutte le scelte e le operazioni preliminari all'impianto (es. scelta del sito d'impianto con clima e terreno adatti ad ospitare la specie) e le operazioni preparatorie del terreno (es. drenaggi, arature, ripuntatura, concimazioni di fondo, affinamento terreno) si completano con la piantagione degli olivi. Infatti anche questa fase della pratica olivicola comporta l'adozione di buone scelte e l'effettuazione di opportune operazioni che nel complesso potranno contribuire al successo della coltura.

Quando è opportuno piantare?

L'impianto autunnale (novembre-dicembre) è considerato ottimale perché solitamente le temperature minime registrate in quel periodo favoriscono un minimo sviluppo delle radici sottili, consentendo in tal modo una successiva pronta ripresa vegetativa della pianta. Il periodo si può protrarre verso l'inverno, l'importante è che il terreno non sia gelato. Alle latitudini dell'Oltrepò Pavese e in Emilia, tuttavia, si pianta spesso in primavera. In questo caso è consigliabile farlo prima della ripresa vegetativa, irrigando regolarmente sin dall'inizio le giovani piante messe a dimora.

Cosa è opportuno piantare?

Questo aspetto riguarda numerose scelte:

- *olivi propagati per innesto o da talea?* Nel tempo i due tipi di propagazione sviluppano piante di dimensioni praticamente uguali, quindi sarebbe indifferente quale tipo di materiale scegliere. Tuttavia alle nostre latitudini si consigliano quelle propagate da talea perché se sventurati inverni freddi comportassero la ricostituzione della chioma della pianta, per quelle innestate si potrebbe 'rischiare' di ricoltivare il portinnesto;
- *olivi venduti in vaso o in cencio?* Sempre meglio in vaso, caratterizzato per avere tutte le radici cresciute nel vaso. Quelle "in cencio" (zolla tenuta insieme da tessuto in fibra naturale) derivano dall'estirpazione dal terreno della pianta con una certa quantità di terra (zolla) che contiene buona parte, ma non tutto l'apparato radicale;
- *olivi corredati di certificazione oppure no?* Non c'è dubbio: sempre olivi per cui il fornitore certifica la loro qualità genetica (certifica che si tratta di una certa varietà il cui nome è sul cartellino di vendita) e una certa qualità sanitaria (certifica che al momento della vendita è esente da malattie temibili ed impossibili da eliminare in campo quali ad esempio le virosi). Questa scelta si caldeggia, perché ancora oggi, molto spesso alcuni venditori commercializzano piante di olivo senza il nome della varietà e la certificazione fitosanitaria;
- *olivi di quali dimensioni?* Le dimensioni ottimali, sono quelle che secondo le categorie commerciali del vivaismo olivicolo sono le piante ben ramificate di età di 2 anni (100-120 cm di altezza) o di 3 anni (da 120-140 cm e oltre).

Come e quando realizzare la buca d'impianto?

È consigliabile aprire le buche qualche giorno prima dell'esecuzione della piantagione affinché gli agenti atmosferici migliorino la struttura della terra delle pareti della buca. La terra di scavo più superficiale, accantonata intorno alle buche, servirà poi per riempirle e formare il cosiddetto catino (cfr. più avanti). Inoltre in alcuni casi, quando si hanno sospetti di scarso drenaggio, l'apertura preliminare della buca può consentire di testare la velocità di percolazione dell'acqua nella buca (si veda dopo). Si possono effettuare a mano (es. con vanga) oppure meccanicamente (con trivella), l'importante è che il terreno sia "in tempera" (né troppo bagnato né troppo asciutto).

Sequenza delle operazioni di posa a dimora vera e propria

Lo schema sottostante mostra la stratificazione del terreno di riempimento della buca nel caso di scavo con trivella ad una profondità di 80 cm ed il posizionamento della pianta e del palo tutore, nel caso di pianta innestata e di pianta da talea.

Inizialmente, in profondità va messo del terreno affinato (sminuzzato) ed eventuali sassi sul fondo, il tutto per un'altezza di circa 40 cm. Sopra questo strato, per circa 20 cm di altezza viene ancora messo terreno sminuzzato, ma arricchito con concimi organici (ideale il classico letame ben maturo) e concimi inorganici a base di potassio e fosforo, ricoprendolo, nella parte alta, con un ulteriore strato di terra, per evitare il contatto diretto delle radici con il concime. Successivamente viene collocata la pianta, avendo cura al momento dell'estrazione dal vaso di non rompere il 'pane di terra' con le radici e completando la buca con terreno fertile, es. quello scavato dagli strati più superficiali del terreno al momento della realizzazione della buca. Nel caso di piante da talea il colletto della pianta (cioè la zona di transizione dell'apparato radicale con il fusto) alla fine dovrà trovarsi a non più di 5 cm sotto il livello del terreno; mentre nel caso di messa a dimora di piante innestate, quando si è in zone a rischio gelate invernali è opportuno interrare il punto d'innesto e la parte più bassa del fusto della varietà, per favorire su quest'ultima la formazione di nuove radici, ovvero favorire il cosiddetto 'affrancamento della pianta' (utilissimo in caso della necessità di ricostituire l'intera chioma di piante che abbiano subito pesanti danni da freddo invernale).

La buca sarà completata dalla modellazione sopra il livello del terreno di un "catino" per consentire che l'acqua di irrigazione bagni bene la sottostante zona con radici e non scivoli via.

L'uso per i primi 2-3 anni di shelter a protezione dei primi 70 cm di altezza della pianta è utile poiché questa barriera funziona da deterrente nei confronti di alcuni piccoli selvatici, mantiene un certo grado di umidità del terreno all'interno e protegge la parte bassa della pianta da ingiurie causate da attrezzi impiegati nella lavorazione o taglio dell'erba vicino al colletto delle giovani piante. A quest'ultimo riguardo le lavorazioni e/o gli sfalci dell'erba o la pacciamatura sono operazioni indispensabili al controllo della dannosa competizione svolta dal cotico erboso in prossimità della giovane pianta di olivo in accrescimento.

Dopo l'impianto va effettuata una concimazione azotata primaverile localizzata, si consiglia anche di eliminare ogni etichetta sulla pianta e di fare una mappa dell'impianto, con mezzi più o meno tecnologici (es. schizzo a matita). Nel corso della stagione estiva, è ovviamente importante provvedere all'irrigazione delle piante, dopo aver controllato lo stato di idratazione del terreno e della chioma. Infine gli attuali andamenti termici estivi possono causare serie scottature e stress vari, pericolosi soprattutto per le giovani piante, possono perciò essere consigliabili trattamenti alla parte aerea con sostanze protettive riflettenti e corroboranti quali il caolino.



Schemi della stratificazione dei differenti apporti utilizzati per il riempimento della buca d'impianto e della collocazione di piante innestate (a destra) e di piante da talea (a sinistra). Necessari accorgimenti, che completano la posa a dimora, sono la collocazione di un adeguato palo tutore conficcato nel terreno della buca per almeno 50 cm e fuori dal suolo per circa 150-200 cm e la sua successiva legatura al fusto, nonché la bagnatura della pianta in buca per l'assettamento del terreno intorno (realizzazione a cura di Ughini V.).



Nel realizzare le buche d'impianto va evitata la formazione di depositi d'acqua, realizzando un adeguato drenaggio.

Varietà coltivate

L'analisi dei dati raccolti ha evidenziato una predominanza delle cultivar Frantoio, Leccino e Pendolino nel territorio dell'Oltrepò Pavese. Tuttavia, la diversità varietale presente è più ampia e comprende numerose altre cultivar alternative (ad esempio Sant'Agostino, Ascolana, Perla Nera, Grignan, etc.), la cui idoneità al territorio è da verificare secondo un percorso di indagini più approfondite. Parallelamente, è in corso uno studio approfondito sugli olivi secolari presenti sul territorio, al fine di identificare eventuali ecotipi locali adattatisi alle peculiarità pedoclimatiche locali. La complessità del sistema olivicolo locale è testimoniata dalla presenza di numerose cultivar, la cui diffusione potrebbe essere legata a fattori storici e ambientali specifici.

Le caratteristiche generali da tenere in considerazione in tutti i casi sono le seguenti:

- entità e costanza di produzione di frutti e la resa in olio;
- tolleranza alle avversità pedo-climatiche (gelate, siccità, etc.) e resistenza ad eventuali patogeni e ai fitofagi;
- caratteristiche dell'olio desiderate;
- consistenza della polpa e pigmentazione dei frutti, poiché le olive con elevata durezza della polpa e pigmentazione limitata o tardiva, in genere, presentano una maggiore resistenza a danni meccanici durante la raccolta e/o il trasporto e/o l'eventuale conservazione, che possono causare alterazioni della qualità dell'olio (aumento dell'acidità e dell'ossidazione).

L'olivicoltore che vuole realizzare nuovi impianti deve procedere alla scelta varietale, considerando soprattutto la tendenza all'auto-impollinazione, alla produzione costante negli anni, alla resa e alla qualità dell'olio ottenuto.

Esposizione del terreno

La scelta dell'esposizione ideale per un oliveto va fatta tenendo conto delle condizioni climatiche locali e delle ore di luce necessarie alla pianta. In generale le esposizioni verso Sud o Sud/Ovest sono considerate le più adatte, in quanto permettono di massimizzare l'intercettazione della radiazione solare, riducendo l'incidenza di ombreggiamento e favorendo un'uniforme maturazione delle olive. Tale orientamento, inoltre, contribuisce a migliorare la ventilazione del frutteto, limitando lo sviluppo di malattie fungine. Le esposizioni a Est o Sud/Est, a causa dell'elevata escursione tra giorno e notte, possono comportare qualche rischio nelle zone soggette a gelate. L'esposizione a Nord spesso non è idonea a causa della forte riduzione delle disponibilità di luce, dei bassi livelli termici e del maggior rischio di attacchi parassitari, anche se in caso di siccità prolungata con questa esposizione la coltivazione si mantiene più "fresca" e meno sensibile alla mancanza di acqua.

La messa a dimora delle piante

La scelta del periodo di impianto è sempre stata motivo di discussione tra tecnici e agricoltori, ma soprattutto si deve tener presente che l'olivo è una pianta piuttosto sensibile al freddo e ai ritorni di gelo. Un impianto autunnale offre il vantaggio di una partenza vegetativa anticipata nella primavera successiva, ma espone le giovani piante da subito a rischi di gelate. Eseguire l'impianto a fine inverno permette alle giovani piante di sviluppare maggiormente il loro sistema radicale e di resistere con più efficacia al futuro periodo di freddo invernale rispetto a quelle piantate nel tardo autunno. Inoltre le solitamente più frequenti piogge primaverili permettono un apporto di acqua maggiore che agevola l'attecchimento. Prima di procedere all'impianto, è opportuno eseguire un'analisi del terreno per individuare eventuali carenze nutritive, in particolare di fosforo, potassio e sostanza organica. Un'adeguata preparazione del terreno, una corretta scelta del periodo di impianto e l'adozione di pratiche colturali appropriate sono fondamentali per garantire l'attecchimento e lo sviluppo delle giovani piante. In qualsiasi periodo dell'anno che si sia scelto per eseguire l'impianto, prevedere sempre delle pacciamature attorno alle piante con materiale organico (trucioli, cortecce, letame bovino maturo, etc.), utili anche per la protezione dagli sbalzi termici.

Potatura

L'olivo presenta un portamento naturale tipico di un grosso cespuglio (portamento basitono), poiché tende spontaneamente a rinnovare la chioma sviluppando nuove strutture, quindi nuovi fusti, da polloni, che partono dalla parte basale del fusto (pedale o ciocco o ceppaia). La parte aerea dell'olivo tuttavia, se lasciata crescere spontaneamente, risulta un ammasso di ramificazioni entro cui c'è ombreggiamento, condizione favorevole allo sviluppo di malattie; anche i frutti risultano poi difficili da raccogliere. Perciò l'olivicoltore preferisce allevare l'olivo ad albero facendo assumere forme artificiali (forme di allevamento), tra le quali:

- il vaso policonico, formato da branche primarie (da 3-5) su cui la vegetazione è fatta crescere in modo d'avere le branche secondarie, che da esse dipartono, di una lunghezza decrescente dal basso verso l'alto, facendo così assumere alla branca una forma inscritta in un cono. Consente una distribuzione uniforme della luce e risulta anche ben arieggiata al suo interno, ma sono elevati i costi del suo mantenimento che deve essere piuttosto regolare ed effettuato da manodopera specializzata;



Fig. 41: struttura schematica di un vaso policonico a 3 branche.

- il vaso cespugliato caratterizzato da tronco breve o assente, mentre il resto della chioma è simile a quella del vaso su cui peraltro presenta il vantaggio di avere una chioma più bassa che facilita la raccolta manuale;



Fig. 42: struttura schematica di un vaso cespugliato a tre branche.

- il cespuglio, una forma di allevamento che non ha vincoli per la chioma, in quanto la pianta viene lasciata sviluppare con pochissimi interventi di potatura, che servono solo per arieggiare ed eliminare il secco della chioma. Talvolta questi cespugli vengono per lungo tempo non potati assumendo la forma dell'intrico di chioma dove il fusto è costituito da un caule principale e numerosi giovani fusti originatesi da polloni lasciati crescere.



Fig. 43: struttura schematica a cespuglio con un solo fusto.

L'olivo presenta le seguenti tipologie di ramo: il ramo dell'anno, cioè una struttura che si è formata nell'anno stesso in cui viene considerato, o il ramo di un anno se formato nell'anno precedente alla sua formazione (= ex ramo dell'anno). Le formazioni di rami più vecchie sono dette branche, e tra di esse si distinguono quelle primarie (le più vecchie) che portano le branche secondarie, le quali a loro volta portano le branche terziarie (dette nel linguaggio olivicolo più propriamente branche secondarie di secondo ordine).

Sui rami, all'ascella delle foglie, sono presenti gemme che origineranno solo germogli (gemme a legno) oppure gemme a fiore che origineranno infiorescenze, dette mignole, che porteranno un numero variabile di fiori perfetti (da meno di 10 anche fino a 40, a seconda della cultivar), ma che in numerose cultivar di olivo non sono in grado di autoimpollinarsi (quindi di autofecondarsi). Per queste cultivar, dette autoincompatibili, quindi, nella progettazione dell'oliveto è necessario consociarle ad altre cultivar che provvederanno alla loro impollinazione (cultivar impollinatrici). Esiste, tuttavia, anche una situazione più favorevole all'impollinazione che è quella delle cultivar autocompatibili, cioè quelle che possono produrre frutti anche in assenza di cultivar impollinatrici. Questa situazione può spiegare la produttività di alcuni singoli esemplari di olivo isolati.

I tipi principali di rami di un anno sono di seguito brevemente descritti:

- rami a legno (solo vegetativi): sono rami di medio-alta vigoria, con solo gemme vegetative sia lungo l'asse sia all'apice;
- rami a frutto (solo riproduttivi): in genere piuttosto deboli, in cui tutte le gemme (ascellari e terminale) sono differenziate a fiore. Spesso sono orizzontali o rivolti verso il basso. La produzione che portano è ridotta e la loro carriera si esaurisce con la loro ultima produzione, dopodiché vanno eliminati in quanto improduttivi;
- rami misti (vegetativi e riproduttivi): di medio vigore con gemme a frutto lungo l'asse e gemma vegetativa all'apice. Alla ripresa vegetativa, le gemme laterali produrranno mignole, mentre la gemma apicale svilupperà un germoglio (Fig. 44).



Fig. 44: sviluppo del ramo misto formatosi nell'anno n, dove sono evidenti nell'anno n+1 la parte basale con frutti ed un germoglio nella parte distale, formato nell'anno n+1 dalla gemma apicale vegetativa.

Tra i rami produttivi dell'olivo questi sono quelli più frequenti, e quindi forniscono la gran parte della produzione di una pianta regolarmente potata. Per avere la produzione anche della porzione apicale, l'anno successivo si consiglia di non raccorciare il ramo misto;

- polloni: rami molto vigorosi con caratteri di giovanilità. La giovanilità è un termine che indica uno stato fisiologico e morfologico delle giovani piante arboree nate da seme, ma che può ritrovarsi anche nei giovani rami che si dipartono dal pedale o delle radici. Si manifesta con spinescenza, dimorfismo fogliare, elevata attitudine rizogena, vigore ed assenza di fruttificazione. Infatti, i polloni producono solo gemme vegetative a legno e normalmente vanno eliminati dalla base, mai raccorciati. Tuttavia, in caso di gravi danni alla parte aerea possono essere utilizzati per riformare negli anni la chioma, in quanto dopo 2-3 anni si "ingentiliscono", e iniziano a differenziare delle gemme a fiore;
- succhioni: rami vigorosi che si formano da gemme latenti disposte nella parte vecchia dell'albero come tronco o branche e vicino ad ampie superfici di taglio. In genere si sviluppano in conseguenza di un qualche squilibrio della pianta (es. eccessivi tagli, eccessi nutrizionali, ombreggiamento della chioma, etc.) e sono eliminati tagliandoli dalla base (mai raccorciati). Tuttavia, se alcuni sono presenti in posizioni utili a sostituire branchette mancanti o esaurite vengono mantenuti. Infatti, come nel caso dei polloni, anche i succhioni si "ingentiliscono" dopo 2-3 anni potendo formare delle giovani branche produttive.

I rami che più interessano per la produzione sono quindi i rami misti e i rami a frutto, che portano fiori e successivamente frutti. In questi il peso della fruttificazione fa sì che si produca una curvatura, e uno sviluppo preferenziale delle gemme dorsali del ramo. Senza potatura, piano piano i rami che hanno prodotto restano coperti dalla successiva vegetazione e la pianta si riempie di rami con poche foglie che costituiscono la cosiddetta zona di produzione esaurita. Il grosso di vegetazione e produzione resta confinato allo strato più esterno della chioma, soprattutto nella zona produttiva, ma anche nella contigua zona mista della ramificazione.

Gli obiettivi della potatura sono differenti a seconda dell'età della pianta:

- negli impianti con piante giovani si pota per dare alla pianta un'impostazione della struttura aerea razionale, si effettua perciò la potatura di formazione. Possibilmente per piante giovani si devono effettuare meno tagli possibile perché con la potatura si asporta superficie fotosintetizzante, e quindi ci sono meno sostanze che possono contribuire allo sviluppo del giovane apparato radicale della pianta;
- in piante adulte in piena produzione si effettua la potatura di produzione per mantenere la densità della chioma entro limiti accettabili. In particolare, alle latitudini più elevate dove viene coltivato l'olivo (es. Nord Italia) una chioma troppo densa significa scarsa illuminazione di buona parte delle foglie e ristagno dell'umidità al suo interno, con conseguenti scarse produzioni e presenza di malattie;

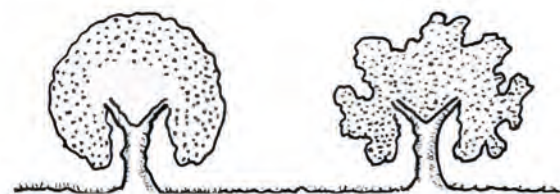


Fig. 45: piante a sinistra con chioma densa che produce prevalentemente nella parte esterna e a destra con la potatura che favorisce la penetrazione della luce all'interno della chioma permettendo a tutti i rami, anche a quelli più interni, di essere produttivi.

- per mantenere un buon equilibrio tra strutture produttive e vegetative, attraverso il rinnovo delle parti ormai esaurite della chioma;
- per favorire lo sviluppo di nuova vegetazione (richiamare vegetatività) in piante invecchiate o danneggiate.

Pertanto, la potatura di produzione si attua principalmente con interventi alla chioma di ringiovanimento, sfoltimento, abbassamento della chioma e di risanamento quando vengono asportate parti morte o malate. A quest'ultimo riguardo, un tipo particolare di asportazione è la slupatura, ossia l'asportazione di legno cariato (colpito da funghi che demoliscono i tessuti legnosi) per eliminare la parte malata, lasciando solo quella sana. Infine, talvolta c'è la necessità di far cambiare forma alla pianta, facendo interventi della cosiddetta potatura di riforma.

I tagli che si effettuano con la potatura sono:

- la cimatura, ovvero l'asportazione dell'apice (cima) per consentire lo sviluppo delle gemme laterali che formeranno nuovi rami. È un tipo di taglio che si adotta in vivaio nella fase di formazione della pianta;
- il diradamento tramite l'asportazione di interi rami per diradare la chioma su piante adulte;
- l'accorciamento tramite l'asportazione di una parte del ramo, ossia il suo accorciamento per stimolare lo sviluppo di nuovi germogli e perciò rami nella parte sottostante rimasta;
- il taglio di ritorno tramite la rimozione di una porzione di branca di 2 o più anni posta al di sopra di una ramificazione laterale. In questo modo la funzione di cima che aveva la porzione rimossa verrà svolta dalla ramificazione laterale rimasta, ma ad un livello più basso. In tal modo si evita di lasciare monconi della porzione asportata su cui potrebbero riscoppiare inutili germogli. Con questo taglio si riduce il volume della chioma, senza tuttavia alterarne pesantemente la naturale conformazione. Inoltre, a seconda di dove si effettua il taglio si può orientare la cima verso l'interno o verso l'esterno della chioma.

La potatura di produzione ha lo scopo di mantenere costante la fruttificazione, in qualità e quantità, in modo da conferire alla coltura il massimo rendimento medio annuo. Essa inizia quando l'olivo è ancora in fase di formazione e si protrae nel tempo passando dalla fase della piena fruttificazione a quella di decadimento vegetativo e produttivo, la senescenza. Nelle piante adulte la potatura dovrebbe essere annuale, tuttavia vista l'onerosità degli interventi si sta diffondendo la pratica di allungare il ciclo a 2-3 anni, senza gravi conseguenze sulla produttività. Nell'olivo si esegue alla ripresa vegetativa, idealmente a febbraio-marzo, ovviamente in funzione della latitudine. L'intensità degli interventi di potatura deve essere proporzionata al vigore vegetativo della pianta; spesso la nuova vegetazione formatasi a seguito di intense potature risulta irregolare e i polloni possono anche sopraffare le branche principali.

I rami che probabilmente fruttificheranno sono naturalmente da conservare, ma non tutti, e quindi vanno diradati, ma non raccorciati perché si stimolerebbe il riscoppio vegetativo di numerosi corti germogli. Se si asporta una quantità giusta di rami diradandoli, la fruttificazione sarà in correlazione alle disponibilità nutrizionali, conservando la funzionalità e la forma della chioma.

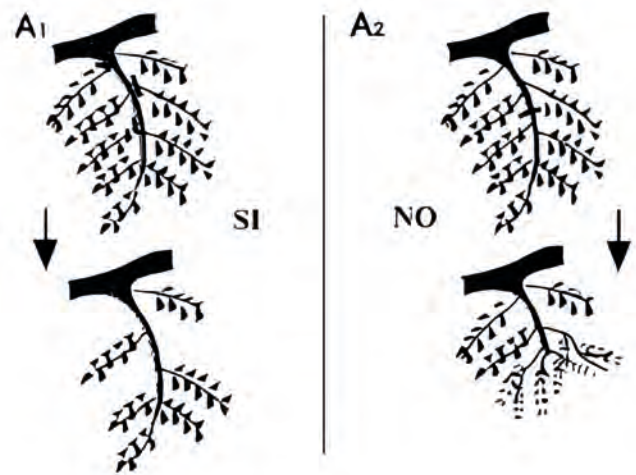


Fig. 46: la riduzione della vegetazione è meglio che venga effettuata tramite tagli di diradamento (A1) piuttosto che con raccorciamenti (A2).

Nella fase di piena fruttificazione la pianta tende a ridurre l'attività vegetativa per favorire la produzione dei frutti: l'intervento cesorio riguarderà l'asportazione delle branche esaurite o l'eliminazione di parte di esse.

Nella fase di decadimento vegetativo (senescenza) l'olivo manifesta difficoltà sia produttive che di mantenimento della forma di allevamento. È quindi necessario eseguire potature energiche per stimolare il rivestimento delle branche in ogni loro porzione e riportare la forma di allevamento alla funzionalità originaria. Per le piante storiche con valore paesaggistico, di grosse dimensioni, talvolta monumentali, l'obiettivo produttivo non è preminente, mentre ogni intervento di potatura deve sempre considerare la massima preservazione del loro aspetto. Spesso è necessario effettuare interventi di slupatura del legno cariato, eliminare i polloni al pedale che indeboliscono la pianta e i rami penduli, ormai vecchi e poco produttivi, che nascondono alla vista tronchi particolari, con forme svariate, e grosse branche primarie. Possono essere utili tagli di ritorno della chioma per ridurre lo sviluppo laterale, eliminare gli assi vegetativi più interni ed assurgenti, insomma operazioni necessarie a limitare il deperimento vegetativo ed il cambiamento morfologico della chioma.

Alcuni casi di potatura degli olivi abbandonati

I vecchi esemplari che si rinvergono nelle aree del Nord Italia (marginali per l'olivicoltura e che solo recentemente mostra segni di un certo rilancio), frequentemente versano in condizioni di totale abbandono per cui necessitano di importanti e straordinari interventi di potatura.

In particolar modo, ci sono olivi di aspetto decadente con parti della chioma secche, sommersi dai rovi, vitalbe, etc. Altri vecchi olivi presentano ceppaie con parti di 'antico' legno morto, spesso

perché nel passato, in questi territori, eventi termici invernali estremamente freddi hanno causato la perdita totale o parziale della parte aerea e la pianta si è rigenerata producendo nuovi fusti che oggi, in mancanza di potature, sono in numero eccessivo. Altri ancora sono stati talmente dimenticati che difficilmente si riconosce la loro chioma da lontano perché fittamente circondati da vegetazione spontanea arborea ed arbustiva. Alcuni di questi mostrano importanti fusti della chioma che si sono scodellati dalla ceppaia originale, ma posti orizzontalmente vegetano e producono. È da ricordare che l'olivo ha una grande capacità di autorigenerarsi per cui è possibile intervenire anche con grossi tagli di ritorno, capitozzature e stroncature per rinnovare l'apparato aereo.

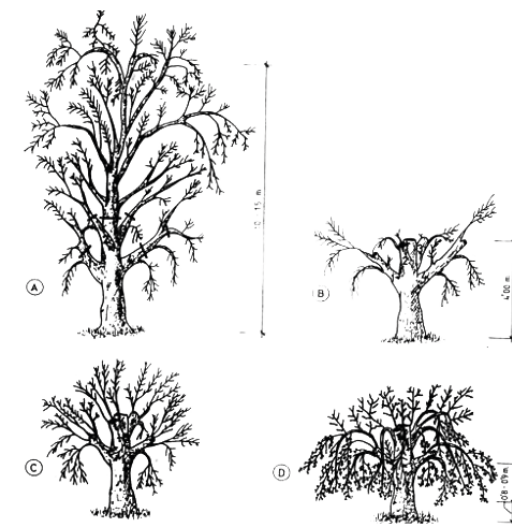


Fig. 47: ricostituzione di antiche ceppaie di olivo con taglio dell'asse centrale.

I grossi tagli di potatura vanno effettuati in primavera per evitare i rischi di gelata sui giovani germogli, ma comunque prima della ripresa vegetativa e della mignolatura. Occorre attuare poi un intervento di protezione delle superfici danneggiate, utilizzando prodotti rameici eventualmente miscelati con un adesivante (es. Vinavil) o bentonite, per ottenere una pasta spalmabile col pennello e resistente agli agenti atmosferici.



Fig. 48: potature nell'oliveto dell'Az. Ballabio a Casteggio, effettuate dal tecnico agronomo Luigi Trespidi.

Concimazione

Sebbene l'olivo sia noto per una buona capacità di adattamento a condizioni ambientali sfavorevoli, la sua produttività e longevità sono significativamente influenzate dalla disponibilità di nutrienti nel suolo. Una corretta nutrizione minerale è fondamentale per ottimizzare i processi fisiologici dell'olivo, garantendo un equilibrato sviluppo vegetativo e una produzione frutticola di qualità. Gli elementi nutritivi necessari per tutte le piante da frutto, e quindi anche per l'olivo, sono: i macronutrienti azoto (N), fosforo (P), potassio (K), i macroelementi calcio (Ca) e magnesio (Mg) e il microelemento boro (B).

La fertilizzazione dell'olivo, nelle diverse fasi del suo ciclo colturale, persegue obiettivi specifici. Durante la fase di allevamento, l'apporto di nutrienti è finalizzato a stimolare un rapido accrescimento vegetativo e lo sviluppo di un apparato radicale efficiente. In fase di produzione, invece, la fertilizzazione mira a mantenere un equilibrio nutrizionale ottimale per garantire elevati livelli produttivi, una buona qualità dei frutti e una maggiore resistenza della pianta agli stress biotici e abiotici.

Nelle prime fasi di sviluppo, l'olivo manifesta un elevato fabbisogno di azoto, elemento essenziale per la crescita vegetativa. Tuttavia, per garantire un equilibrato sviluppo dell'apparato radicale e una maggiore resistenza alle avversità, è fondamentale integrare la fertilizzazione azotata con l'apporto di fosforo e potassio, soprattutto su terreni deficitari. Una nutrizione bilanciata in questa fase critica favorisce un'anticipata entrata in produzione e un maggiore vigore delle piante.

A riguardo della tipologia e natura del concime, si consiglia l'utilizzo dei fertilizzanti organici che possono essere apportati in unica soluzione e che possono contribuire ad un miglioramento della struttura del terreno, a differenza invece dei concimi azotati di sintesi, che devono essere somministrati gradualmente durante il corso del periodo vegetativo per impedire le perdite per dilavamento e volatilizzazione. Fanno eccezione i concimi a "lenta cessione dell'azoto", i quali consentono di ridurre il numero di interventi e le quantità di elemento apportate, ma il loro utilizzo è reso problematico dal costo elevato e dalla difficoltà nello stabilire la reale durata ed entità dell'azione, essendo questa influenzata da diversi fattori.

La concimazione organica con apporto di letame bovino, ancora meglio se equino, per un quantitativo pari a 400-500 q.li/ha è assolutamente consigliata come concimazione di fondo al momento dell'impianto, soprattutto per mantenere un sufficiente livello di humus nel terreno.

In alternativa si può pensare di ricorrere all'uso di concimi fogliari che permettono una drastica riduzione dei quantitativi di concime da somministrare al terreno. L'azione di assorbimento da parte delle foglie degli elementi nutritivi è molto più efficace, soprattutto per alcuni elementi come il potassio, il fosforo, il calcio e il boro, che vengono assorbiti con più difficoltà attraverso le radici. I concimi fogliari possono essere distribuiti contemporaneamente ai trattamenti antiparassitari con un vantaggio economico ed una migliore efficienza delle somministrazioni. Attuando tale pratica si può influire nella riduzione dell'alternanza di produzione, problematica sempre più evidente a riguardo della coltivazione dell'olivo.

In ogni caso è necessario distribuire i fertilizzanti, soprattutto quelli azotati, in vari frazionamenti, evitando che l'eccessiva quantità distribuita in tempi brevi possa causare squilibri per eccesso.

Irrigazione

L'olivo è pianta xerofita, che presenta meccanismi biologici e fisiologici idonei a risparmiare acqua: foglie piccole a cuticola spessa e poco permeabile, stomi piccoli ed infossati protetti da peli, ridotta intensità di traspirazione e maggiore efficienza, rispetto ad altre specie, nell'assorbire acqua dal terreno.

Ciò non toglie che gli impianti olivicoli moderni prevedano l'irrigazione localizzata a goccia o per microaspirazione, ormai diventata una pratica agronomica indispensabile per ottimizzare l'uso dell'acqua e garantire un adeguato apporto idrico di soccorso alla pianta di olivo.

La carenza idrica può provocare anomalie come la riduzione del numero dei fiori e una bassa allegagione. Un costante apporto idrico comporta una migliore crescita della giovane pianta, che così può entrare prima in produzione. Inoltre, può diminuire i fenomeni di colatura e cascola che si manifestano dopo la fioritura, migliorando la costanza produttiva.

Per attuare l'irrigazione si può anche prendere in considerazione la possibilità di realizzare invasi di acqua al fine di raccogliere l'acqua piovana, distribuita successivamente agli oliveti con impianti fissi nei periodi più siccitosi.



Fig. 49: l'olivicoltore Germano Valentini mostra il suo impianto di fertirrigazione, al momento unico nel suo genere e primo in Oltrepò Pavese. Questa tecnologia gli permette di gestire correttamente un impianto olivicolo di circa 8 ha (Santa Maria della Versa, PV), anche da remoto.

In oliveti dotati di impianto di irrigazione localizzata, la concimazione al suolo può essere completamente o parzialmente sostituita con la fertirrigazione, che consiste nel fornire gli elementi nutritivi con l'acqua di irrigazione. L'irrigazione localizzata presenta efficienza (la quantità di acqua effettivamente usata dall'albero) superiore al 90%, grazie al forte contenimento delle perdite per evaporazione e assorbimento di acqua da parte delle infestanti. Altri vantaggi, diretti e/o indiretti che si hanno con i sistemi irrigui localizzati sono:

- annullamento di perdite per ruscellamento e per percolazione;
- eliminazione della lisciviazione dei fertilizzanti;
- bassi consumi energetici;
- bassi costi di gestione;
- possibilità di automazione;
- bassa umidità all'interno della chioma.

L'irrigazione è oggi pratica fondamentale nell'olivicoltura moderna: tale ruolo diventa sempre più mirato all'ottenimento dei massimi risultati con il minore impiego di risorse idriche.

Fabbisogno massimo idrico della coltura: da 2 a 3 mm/giorno.

Fabbisogno idrico stagionale della coltura:

- impianti intensivi 350-600 mm/anno;
- impianti tradizionali 600-800 mm/anno.

Si aggiunga inoltre che la potenzialità di combinare irrigazione e fertirrigazione, determina una sostanziale riduzione del fenomeno, tipico dell'olivo, dell'alternanza produttiva.

Raccolta

La raccolta costituisce la fase conclusiva del ciclo annuale di coltivazione dell'olivo e, se mal eseguita, può incidere negativamente sulla quantità e sulla qualità del prodotto finale, sulla produzione futura delle piante e sull'economicità della raccolta stessa. La fase di raccolta delle olive rappresenta un momento cruciale all'interno della filiera olivicola. Una raccolta eseguita con metodologie appropriate e in tempi ottimali è determinante per ottenere un prodotto finale di elevata qualità organolettica e nutrizionale. Qualsiasi negligenza o superficialità nella conduzione di questa fase compromette in modo significativo gli sforzi profusi durante tutto il ciclo colturale. Si ritiene che decidere il momento giusto per la raccolta delle olive e attuare brevi tempi di attesa prima della molitura, influenzino la qualità dell'olio per oltre l'80%.

Innanzitutto, è consigliabile eseguire una raccolta anticipata che permette di evitare o lenire soprattutto le seguenti problematiche:

- la cascola preraccolta, che spesso comporta delle perdite di prodotto non indifferenti;
- i danni causati dalle avversità atmosferiche e dagli attacchi parassitari tardivi provocati dalla mosca delle olive, che comportano un drastico abbassamento qualitativo della materia prima raccolta e di conseguenza una elevata acidità dell'olio ottenuto;
- l'alternanza di produzione, che può essere provocata anche dall'eccessiva permanenza delle olive sulla pianta che può ostacolare la differenziazione delle gemme a frutto.

La fenologia della cultivar e le condizioni climatiche influenzano significativamente il momento ottimale di raccolta, che comunque avviene tra metà ottobre ed i primi giorni di dicembre. La determinazione del momento ottimale per la raccolta delle olive richiede una profonda conoscenza dei processi fisiologici che regolano la maturazione dei frutti. Attraverso l'analisi di indicatori fenologici e biochimici, è possibile monitorare l'evoluzione della maturazione e definire con precisione il momento in cui le olive presentano le caratteristiche ideali per la produzione di un olio extravergine d'oliva di alta qualità. Inoltre, studi scientifici hanno dimostrato come una raccolta precoce, prima della piena maturazione, consenta di ottenere oli extravergini d'oliva caratterizzati da un profilo sensoriale più intenso, con note fruttate, erbacee e piccanti più marcate. Al contrario, una raccolta tardiva, oltre a comportare una riduzione della resa produttiva, determina un deterioramento delle caratteristiche organolettiche dell'olio. Relativamente al metodo di raccolta da utilizzare si consiglia quello manuale, con l'ausilio di scuotitori. Pratiche di raccolta che possano danneggiare frutti e branchette come nel caso della bacchiatura, non sono consigliate. Non è ammesso raccogliere le olive cadute da terra e non è ammesso l'uso di sacchi per la movimentazione e lo stoccaggio, anche temporaneo, delle olive. La raccolta delle olive deve avvenire quando lo stadio di invaiatura è superficiale, prima che il colore penetri nella polpa. Di fronte a maturazioni scalari, come spesso accade, la raccolta va effettuata quando poco più della metà delle drupe è invaiata.

In fase di raccolta si devono seguire con attenzione le seguenti procedure:

- le olive, raccolte sempre direttamente dall'albero, non devono mai entrare in contatto con il terreno, ma devono essere riposte direttamente in contenitori di plastica rigida fessurata, approvati per il contatto con alimenti;
- gli stessi contenitori riempiti di olive, anche nella fase di stazionamento in campo, non devono mai essere stoccati a terra, per un periodo prolungato.



Fig. 50: raccolta delle olive tramite reti e cassette.

Le olive per conservare le caratteristiche qualitative che hanno al momento della raccolta devono essere immediatamente consegnate al frantoio e molite. Se per qualsiasi ragione non fosse possibile per l'agricoltore consegnarle e si rendesse necessaria la loro conservazione, si raccomanda:

- non superare mai l'intervallo di 12/24 ore;
- conservare le olive in imballaggi di plastica rigidi e aerati, tipo cassetta o bins, approvati per il contatto con gli alimenti, disponendo le olive in uno strato sottile, alto massimo 25/30 cm;
- riporre i contenitori in locali freschi e aerati e comunque coperti, lontani da fonti di contaminazione (gasolio, olio minerale, etc.), altrimenti si rischia che l'olio possa assumere odori di rancido e/o lubrificante.

È essenziale prestare estrema attenzione anche nella fase appena successiva alla raccolta. Una movimentazione, un trasporto e uno stoccaggio inadeguati delle olive possono compromettere in modo significativo le caratteristiche organolettiche e nutrizionali del prodotto finale. Danni meccanici, prolungati tempi di stoccaggio e condizioni ambientali non controllate favoriscono processi degradativi che si traducono in una diminuzione del contenuto in composti fenolici e volatili. Inoltre, l'umidità e le temperature elevate possono determinare lo sviluppo di microrganismi e reazioni ossidative, con conseguente aumento dell'acidità e insorgenza di difetti sensoriali quali muffa, avvinato e riscaldamento.

Ciclo fenologico dell'olivo nell'Oltrepò Pavese

Paolo Bazzano

L'olivo, specie mediterranea per eccellenza, nel contesto collinare dell'Oltrepò Pavese segue un ciclo fenologico scandito da variazioni climatiche sempre più dinamiche. L'osservazione sistematica condotta attraverso i bollettini tecnici consente di delineare un andamento medio dell'annata agraria, utile per la pianificazione agronomica e fitosanitaria.

Gennaio – febbraio: riposo vegetativo

Durante le settimane invernali l'olivo entra in quiescenza. Le gemme restano chiuse, la linfa rallenta e gli insetti fitofagi svernano. Le temperature, sempre più miti negli ultimi anni, riducono il rischio di danni da gelo ma favoriscono la persistenza di infezioni fungine latenti, in particolare *Spilocaea oleaginea* (occhio di pavone). Le attività agronomiche si concentrano sulla manutenzione delle attrezzature, sul controllo del materiale di potatura e sull'esecuzione delle analisi del suolo, fondamentali per impostare un piano di concimazione mirato alla stagione produttiva.

Marzo – aprile: germogliamento e accrescimento dei germogli

Con l'aumento termico e delle ore di luce, l'olivo riprende la sua attività vegetativa. Le gemme si rigonfiano e si aprono, i germogli si allungano e la chioma si rinnova. È il momento di potare con criterio, privilegiando l'arieggiamento e la corretta distribuzione della luce, evitando tagli eccessivi che ridurrebbero la superficie fotosintetica. La concimazione azotata viene introdotta gradualmente, preferendo urea o concimi a lento rilascio, sempre sulla base delle analisi pedologiche. In questa fase si osservano le prime presenze di *Euzophera spp.*, mentre le infezioni di occhio di pavone restano eterogenee sul territorio.

Fine aprile – maggio: mignolatura e fioritura

Le infiorescenze (mignole) si formano e si sviluppano rapidamente. È una fase di transizione fisiologica cruciale, in cui la pianta passa dalla crescita vegetativa alla riproduzione. Si sospendono i trattamenti fitosanitari per non interferire con la fioritura e si privilegia la concimazione fogliare con boro, elemento chiave per la fertilità dei fiori e la regolarità dell'allegagione. Le condizioni meteorologiche instabili possono favorire la comparsa di Cimice asiatica e *Oxythyrea funesta*, ma in genere non si registrano danni economici rilevanti. Negli oliveti tardivi è possibile integrare urea all'1–1,5% in miscela con boro, evitando trattamenti in presenza di fiori aperti.

Giugno: fine fioritura e allegagione

La fioritura si conclude e inizia la formazione delle drupe. La pianta richiede un supporto nutrizionale mirato: concimazioni fogliari con boro e urea favoriscono la stabilità dell'allegagione e la crescita iniziale dei frutti. Si riprendono i trattamenti rameici per proteggere la nuova vegetazione dalle infezioni fungine, in particolare Occhio di pavone e Lebbra. In questa fase si osserva l'aumento della popolazione di Cimice asiatica, con le prime ovature e neanidi ai bordi degli oliveti.

Luglio: accrescimento dei frutti

Le olive entrano nella fase di rapido accrescimento e il nocciolo inizia a lignificare. Le condizioni climatiche – alternanza di piogge e caldo – favoriscono la proliferazione di patogeni fungini e fitofagi. Si segnalano rosure di Margaronia (*Palpita unionalis*), voli di Mosca dell'olivo (*Bactrocera oleae*) e presenza di *Cecidomia* e Cotonello dell'olivo. Gli interventi fitoiatrici si orientano verso strategie integrate:

- *Bacillus thuringiensis* contro i lepidotteri;
- *Beauveria bassiana* come fungo entomopatogeno;
- Deltametrina nei casi di infestazioni gravi di cimice asiatica. Gli sfalci dell'erba effettuati prima degli interventi insetticidi assumono un ruolo tecnico rilevante: riducono le fioriture spontanee allo scopo di tutelare gli insetti pronubi.

Fine luglio – agosto: potatura verde e stabilizzazione

Con il caldo stabile si può intervenire con la potatura verde, eliminando polloni e succhioni. Questa operazione, rapida e mirata, consente di ridurre la competizione energetica tra parti produttive e non produttive, migliorando la ventilazione e la gestione della chioma. Le alte temperature limitano l'attività della mosca e dei patogeni fungini, mentre le olive proseguono la loro crescita regolare.

Settembre – ottobre: invaiatura e maturazione

Le drupe cambiano colore, passando dal verde al violaceo e poi al nero. È la fase dell'invaiatura, in cui si accumulano gli oli e si definisce la qualità del prodotto. Le pratiche agronomiche si riducono a monitoraggi e valutazioni qualitative. La pianta rallenta la crescita e si prepara al riposo vegetativo, mentre si pianificano le operazioni di raccolta e le potature di riforma.

Novembre – dicembre: ritorno al riposo vegetativo

Con l'arrivo del freddo, l'olivo chiude il ciclo annuale. La linfa si ritira, le gemme si chiudono e la pianta entra nuovamente in quiescenza. È il momento di analizzare l'annata, valutare l'efficacia dei trattamenti e programmare le strategie per la stagione successiva, in un equilibrio costante tra sostenibilità, produttività e protezione fitosanitaria.



Fig. 51: timeline fenologica dell'olivo.

2.2 Tecniche innovative e precision farming

Paolo Massetti

Quando si pensa all'agricoltura, l'immaginario comune richiama ancora campi coltivati, trattori, piante e il lavoro quotidiano dell'agricoltore che osserva il cielo, controlla il terreno e valuta lo stato delle proprie colture. Tuttavia, negli ultimi anni, l'agricoltura ha iniziato a produrre un'altra risorsa di grande valore: i dati. L'integrazione sinergica tra la digitalizzazione delle pratiche agronomiche, oggi definita Agricoltura 4.0, e la profonda comprensione dei meccanismi fisiologici della pianta rappresenta il paradigma necessario per convertire la marginalità geografica dell'Oltrepò Pavese in un asset competitivo di eccellenza. In un contesto di areale olivicolo situato al limite pedoclimatico settentrionale, la tecnologia cessa di essere un semplice supporto accessorio per divenire il garante indispensabile della stabilità produttiva e qualitativa.



Fig. 52: stazioni agrometeo installate presso oliveti oltrepadani. A sinistra: a) sensore delle precipitazioni; b) sensore per la bagnatura fogliare; c) batteria e sim card; d) piranometro; e) pannello solare; f) temperatura dell'aria, umidità relativa e pressione dell'aria; g) sensore del vento.

Ogni giorno, nei campi, possono essere registrate temperature minime e massime, umidità dell'aria e del suolo, precipitazioni, velocità e direzione del vento, radiazione solare, bagnatura fogliare e molti altri parametri ambientali. Queste informazioni, se raccolte con continuità e interpretate

correttamente, permettono di comprendere con maggiore precisione ciò che accade nell'agroecosistema. Non si tratta semplicemente di numeri, ma di strumenti conoscitivi che aiutano agricoltori e tecnici a prendere decisioni più informate, tempestive e consapevoli. Questo approccio assume un'importanza ancora maggiore in un contesto, come quello degli ultimi anni, di cambiamento climatico, nel quale le condizioni ambientali stanno mostrando una variabilità crescente. In questo scenario, l'agricoltura non può più basarsi esclusivamente sull'esperienza storica o sull'osservazione occasionale, ma deve dotarsi di strumenti capaci di misurare, archiviare e interpretare l'evoluzione dell'ambiente. Nell'olivicoltura di frontiera dell'Oltrepò Pavese, questo cambiamento di metodo è particolarmente rilevante. L'olivo, specie tipica dell'ambiente mediterraneo, sta trovando condizioni favorevoli anche in aree dove fino a pochi decenni fa la sua presenza era limitata, marginale o addirittura assente. Tuttavia, per comprendere se questa tendenza rappresenti una reale opportunità per il territorio, non sono sufficienti impressioni generiche o singole osservazioni aziendali. È necessario costruire una base conoscitiva solida, fatta di dati oggettivi, misurazioni ripetute e monitoraggio continuo. La spina dorsale di questo approccio è il monitoraggio predittivo, attuato attraverso l'adozione di reti di sensori IoT (Internet of Things), stazioni agrometeo di precisione (Fig. 52) e nuove tecniche di rilievo multispettrale con immagini da satellite o da drone. Questi strumenti permettono di monitorare in tempo reale i parametri critici dell'oliveto, quali lo stress idrico, i gradienti termici e i modelli di sviluppo fenologico. Tuttavia, il dato grezzo acquista valore solo quando viene incrociato con la conoscenza specifica della fisiologia dell'olivo: conoscere, ad esempio, la soglia di attivazione metabolica della pianta, fissata tra i 14 e i 16°C, o i limiti precisi di resistenza alle minime termiche, consente all'agronomo di anticipare le criticità. Questa capacità previsionale permette di ottimizzare chirurgicamente gli interventi colturali, dalla difesa fitosanitaria mirata alla gestione razionale dei nutrienti, intervenendo solo quando strettamente necessario. Per acquisire queste informazioni servono strumenti capaci di osservazione precisa e continua nel tempo. In questa prospettiva, stazioni meteorologiche, banche dati, sistemi informativi geografici, sensori di campo, immagini satellitari e rilievi da drone possono essere considerati vere e proprie "sentinelle" al servizio dell'agricoltura. Essi permettono di trasformare l'osservazione del territorio in conoscenza organizzata e la conoscenza in decisioni agronomiche. L'Oltrepò Pavese è un territorio estremamente complesso e variegato. All'interno di un territorio così articolato, non esiste un unico clima dell'Oltrepò Pavese, ma una successione di microclimi locali. Un versante esposto a Sud può presentare condizioni molto diverse rispetto a un fondovalle soggetto a ristagni di aria fredda; un appezzamento collinare ben ventilato può reagire diversamente rispetto a un'area più umida o più soggetta a gelate. Per questo motivo, la coltivazione dell'olivo in Oltrepò Pavese non può essere interpretata in modo uniforme, ma deve essere letta attraverso una conoscenza puntuale del territorio. Negli ultimi anni è stato quindi avviato un importante lavoro di raccolta, organizzazione e analisi delle informazioni climatiche disponibili sull'area oltrepadana. Attraverso il progetto OLIOP è stata sviluppata una raccolta sistematica dei dati provenienti da numerose stazioni meteorologiche, pubbliche e private, distribuite sul territorio. Questa rete consente di monitorare l'andamento climatico nel tempo e di confrontare le diverse aree dal punto di vista termico e pluviometrico. Le stazioni meteorologiche registrano, in continuo, parametri fondamentali quali la temperatura minima, la temperatura massima, la temperatura media giornaliera, le precipitazioni cumulative e altri dati utili alla gestione agronomica.

Ogni stazione racconta ciò che accade in uno specifico punto del territorio, tuttavia, quando molte stazioni vengono collegate tra loro e i dati vengono organizzati all'interno di un sistema comune, diventa possibile ottenere una visione più ampia dell'andamento stagionale e annuale. Questa rete di monitoraggio permette di comprendere meglio le differenze climatiche tra le varie aree dell'Oltrepò Pavese. La raccolta storica dei dati consente inoltre di osservare tendenze di medio e lungo periodo, distinguendo gli episodi occasionali dai cambiamenti più strutturali. In altre parole, il monitoraggio trasforma il clima da elemento percepito a fenomeno misurabile. I dati climatici rappresentano però solo il punto di partenza. Il vero valore dell'agricoltura di precisione emerge quando queste informazioni vengono integrate con osservazioni agronomiche, rilievi di campo e conoscenze sulla fisiologia della pianta. La temperatura, ad esempio, non è soltanto un dato meteorologico: diventa un'informazione agronomica quando viene collegata allo sviluppo fenologico dell'olivo, alla ripresa vegetativa, alla fioritura, all'allegagione o alla maturazione delle drupe. Allo stesso modo, la disponibilità idrica non è soltanto una misura del suolo o delle precipitazioni, ma un indicatore utile per valutare il rischio di stress della pianta. L'obiettivo è passare da un'agricoltura che reagisce ai problemi a un'agricoltura che cerca di prevenirli. Non si interviene solo quando il danno è già evidente, ma si tenta di comprenderne le cause prima che si manifestino in modo irreversibile. Questo principio è alla base dei moderni sistemi di supporto alle decisioni, che raccolgono ed elaborano dati ambientali e agronomici per aiutare il tecnico e l'agricoltore a programmare gli interventi in modo più efficiente. L'Agricoltura 4.0 in Oltrepò Pavese si traduce operativamente nell'uso di Sistemi di Supporto alle Decisioni (DSS), software avanzati che razionalizzano l'uso degli input chimici e idrici, garantendo un profilo di sostenibilità estremamente elevato. Ma l'innovazione non resta confinata in campo: la digitalizzazione della filiera permette una tracciabilità totale, offrendo al consumatore moderno la prova oggettiva e trasparente dell'interazione virtuosa tra territorio e tecnologia. Nel caso dell'olivicoltura oltrepadana, tale approccio può risultare decisivo. In un ambiente posto ai limiti settentrionali dell'areale tradizionale dell'olivo, è fondamentale conoscere con precisione le soglie di rischio legate alle basse temperature, ai ritorni di freddo primaverili, agli stress idrici estivi e agli eventi meteorologici estremi. Le informazioni raccolte dalle stazioni e dai sensori permettono di orientare le scelte tecniche: dalla localizzazione degli impianti alla selezione varietale, dalla gestione del suolo alla nutrizione, dalla difesa fitosanitaria alla programmazione della raccolta.



Fig. 53: drone professionale (DJI Mavic 3M) dotato di camere multispettrali e relativo pannello di calibrazione della riflettanza per il monitoraggio agronomico.

Negli ultimi anni si stanno inoltre diffondendo tecniche di monitoraggio sempre più avanzate, basate sull'impiego di droni e camere multispettrali. Questi strumenti consentono di acquisire informazioni non visibili all'occhio umano e di osservare gli oliveti da una prospettiva nuova. Sorvolando gli appezzamenti, è possibile individuare aree con diverso vigore vegetativo, evidenziare situazioni di stress idrico, rilevare possibili carenze nutrizionali e monitorare lo sviluppo delle piante nel corso della stagione. Questi strumenti permettono di osservare l'oliveto, o la coltura in generale, da una prospettiva differente rispetto al rilievo tradizionale da terra, integrando la valutazione visiva dell'agricoltore con dati spaziali oggettivi, ripetibili e confrontabili nel tempo. La camera RGB acquisisce immagini simili a quelle percepite dall'occhio umano, basate sulle tre componenti del visibile: rosso, verde e blu. Queste immagini sono molto utili per documentare lo stato generale dell'appezzamento, osservare la disposizione delle piante, verificare la presenza di fallanze, valutare la copertura vegetale e costruire ortofoto ad alta risoluzione. Tuttavia, molte condizioni di stress della pianta diventano visibili all'occhio umano solo quando sono già in una fase avanzata. È qui che entrano in gioco le camere multispettrali. Le camere multispettrali non si limitano a registrare l'immagine visibile, ma acquisiscono informazioni in specifiche porzioni dello spettro elettromagnetico. Ogni banda corrisponde a una determinata lunghezza d'onda e descrive il modo in cui la vegetazione riflette la radiazione solare.



Fig. 54: schermata del radiocomando con visualizzazione in tempo reale dell'indice di vigore vegetativo (NDVI) affiancata alla camera RGB.

La pianta, infatti, non riflette la luce in modo casuale: il suo comportamento spettrale è legato alla struttura delle foglie, al contenuto di clorofilla, all'attività fotosintetica, allo stato idrico e, più in generale, alle condizioni fisiologiche della chioma. Nelle applicazioni più comuni in ambito agricolo vengono acquisite, oltre all'immagine RGB, alcune bande multispettrali fondamentali: il verde, il rosso, il *red edge* e il vicino infrarosso. Nel caso di sensori multispettrali compatti, oggi ampiamente utilizzati in campo agronomico, le bande acquisite sono generalmente centrate sul verde, intorno a 560 nm, sul rosso, intorno a 650 nm, sul *red edge*, intorno a 730 nm, e sul vicino infrarosso, intorno a 860 nm. Questo livello di informazione, pur non essendo paragonabile a quello di camere iperspettrali o multispettrali più avanzate, rappresenta già uno standard molto elevato per la maggior parte delle analisi agronomiche operative. Confrontando matematicamente le

diverse bande è possibile elaborare indici vegetazionali, cioè valori sintetici che descrivono alcuni aspetti dello stato della coltura. Tra gli indici più noti vi è l'NDVI, che mette in relazione il rosso e il vicino infrarosso ed è utilizzato per stimare il vigore vegetativo. Altri indici, come il GNDVI o l'NDRE, sfruttano rispettivamente la banda del verde o del *red edge* e possono risultare utili per cogliere differenze legate all'attività fotosintetica, al contenuto di clorofilla e allo stato nutrizionale della pianta. È importante sottolineare che questi indici non forniscono una diagnosi automatica e definitiva: una zona con valori più bassi non indica necessariamente una causa specifica, ma segnala un'anomalia o una disomogeneità che deve essere verificata con rilievi di campo. Il valore del dato multispettrale sta proprio in questo: orientare l'osservazione, guidare il tecnico verso le aree più critiche e rendere il monitoraggio più mirato. Durante il rilievo, il drone sorvola l'appezzamento seguendo una missione di volo precedentemente pianificata e acquisisce immagini RGB e multispettrali con adeguata sovrapposizione tra gli scatti (normalmente si utilizza un overlap di 70/80). Questo consente, nella fase successiva, di allineare le fotografie e ricostruire in modo continuo l'intera superficie rilevata. Le immagini multispettrali vengono registrate per singole bande, permettendo così di ottenere mappe distinte per le diverse lunghezze d'onda acquisite e di confrontare la risposta spettrale della vegetazione. Terminato il volo, le immagini vengono elaborate con programmi specifici di fotogrammetria e telerilevamento. Attraverso l'allineamento degli scatti e la correzione geometrica, data dall'utilizzo del modulo RTK del drone e dall'acquisizione prevolo di Ground Control Point (GCP), si può generare un ortomosaico georeferenziato dell'oliveto, cioè una rappresentazione precisa e continua dell'appezzamento. In questa fase è possibile anche digitalizzare il campo, delimitando il perimetro dell'oliveto, le file, le capezzagne, le aree improduttive o eventuali zone da escludere dall'analisi. Una volta ottenute le mappe delle singole bande, i dati possono essere elaborati in ambiente GIS mediante strumenti raster. La combinazione matematica delle bande consente di generare indici vegetazionali, trasformando l'immagine in una vera e propria mappa numerica dello stato della coltura. Ogni pixel non rappresenta più soltanto un colore, ma un valore associato alla risposta della vegetazione, utile per individuare differenze di vigore, disomogeneità di sviluppo o possibili condizioni di stress all'interno dell'oliveto. Il rilievo da drone, tuttavia, esprime il suo massimo valore quando non viene considerato come uno strumento isolato, ma come parte di un sistema più ampio di monitoraggio. L'immagine multispettrale permette infatti di osservare la variabilità interna dell'appezzamento, ma per interpretarne correttamente il significato è necessario metterla in relazione con altri livelli di informazione. Il dato meteorologico descrive il contesto ambientale in cui la pianta si sviluppa, il rilievo di campo consente di verificare direttamente lo stato reale degli olivi, mentre le immagini satellitari e i rilievi da drone permettono di cogliere differenze spaziali e temporali difficilmente percepibili con la sola osservazione a terra. È proprio l'integrazione tra dati raccolti in campo, stazioni meteorologiche, immagini satellitari e rilievi da drone a rappresentare una delle principali frontiere dell'agricoltura moderna. La singola informazione, presa isolatamente, può essere utile ma è parziale; il suo valore aumenta quando viene collegata ad altri dati e interpretata all'interno di un quadro agronomico complessivo. In questo modo il monitoraggio non si limita a descrivere ciò che accade nell'oliveto, ma diventa uno strumento operativo per comprendere le cause della variabilità, orientare i sopralluoghi, programmare gli interventi e accompagnare le decisioni tecniche. Dalla combinazione di queste fonti nasce una conoscenza più completa e affidabile. Il moni-

toraggio dell'olivicoltura non riguarda tuttavia soltanto il clima o lo stato vegetativo delle piante. Un altro passaggio fondamentale è rappresentato dalla costruzione di un database georeferenziato degli oliveti presenti in Oltrepò Pavese. A prima vista potrebbe sembrare uno strumento semplice, ma in realtà costituisce una base di grande valore per la conoscenza e la pianificazione del territorio. Per ogni appezzamento sono raccolte informazioni quali la posizione geografica, la varietà coltivata, l'anno di impianto, le caratteristiche principali dell'oliveto e immagini georeferenziate. Questi dati, organizzati all'interno di sistemi informativi geografici, permettono di visualizzare e analizzare la distribuzione degli oliveti sul territorio. Non si tratta più di considerare ogni azienda come un caso isolato, ma di osservare l'olivicoltura oltrepadana come un sistema complessivo. Attraverso il GIS è possibile seguire l'espansione della coltura nel tempo, individuare le aree nelle quali l'olivo si sta diffondendo con maggiore intensità, mettere in relazione la presenza degli impianti con quota, esposizione, andamento climatico e caratteristiche territoriali. Diventa così possibile disporre di una visione d'insieme dell'olivicoltura in Oltrepò Pavese, non come semplice somma di singoli oliveti, ma come fenomeno agricolo, paesaggistico e territoriale in evoluzione. Questa base dati non rappresenta un punto di arrivo, ma un punto di partenza. Può essere utilizzata da agricoltori, tecnici, ricercatori, associazioni ed enti pubblici per accompagnare lo sviluppo della coltura, migliorare la gestione degli impianti e orientare le scelte future. La conoscenza georeferenziata consente infatti di programmare meglio, evitare improvvisazioni e costruire strategie coerenti con le reali caratteristiche del territorio. Il futuro dell'olivicoltura in Oltrepò Pavese non dipenderà soltanto dalle varietà coltivate o dall'andamento del clima. Dipenderà anche dalla capacità di leggere i cambiamenti in atto, interpretare correttamente i dati e utilizzare in modo intelligente gli strumenti tecnologici disponibili. La tecnologia, da sola, non sostituisce l'esperienza dell'agricoltore, ma la rafforza. I sensori, le stazioni meteorologiche, i droni e i sistemi informativi geografici non prendono decisioni al posto dell'uomo: forniscono informazioni più precise affinché le decisioni possano essere migliori. L'olivicoltura oltrepadana si trova oggi in una fase di costruzione e consolidamento. Proprio per questo ha bisogno di metodo, dati e visione. Il risultato finale di questo ecosistema produttivo è una caratterizzazione sensoriale distintiva e una resilienza agronomica superiore. Grazie alla selezione rigorosa delle varietà più adatte e all'applicazione di protocolli scientifici per la raccolta e la frangitura – basati non sul calendario ma sul preciso indice di maturazione delle drupe – l'Oltrepò Pavese si candida a operare come un laboratorio d'avanguardia. È proprio questo rigore a generare oli extravergini con profili sensoriali unici, caratterizzati da elevate concentrazioni di composti fenolici e note aromatiche distintive; essi sono l'espressione diretta e sincera di piante che, supportate dalla scienza, hanno saputo adattarsi con successo a latitudini sfidanti.

2.3 Ecotipi locali e varietà introdotte nell'Oltrepò Pavese

L'Oltrepò Pavese custodisce un patrimonio olivicolo antico e sorprendentemente resiliente. Gli olivi secolari individuati a Borgo Priolo (Torre Bianchina e Monte Fratello), Oliva Gessi, Nazzano e Bagnaria (Livelli) rappresentano ciò che resta di una coltivazione storica che, pur ridottasi nel tempo, non si è mai completamente estinta. Le indagini condotte dal progetto OLIMPO dai ricercatori dell'Università Cattolica del Sacro Cuore, sede di Piacenza, mostrano che questi individui, con età anche di 4-5 secoli di vita, non sono semplici curiosità botaniche, ma veri e propri testimoni genetici di un adattamento pluricentenario alle condizioni pedoclimatiche dell'Appennino lombardo (a cura di V. Ughini, M. Busconi e N. Militello).

Le descrizioni raccolte durante le prospezioni sono significative. L'olivo P03 di Oliva Gessi, ad esempio, è definito come una pianta “con una spiccata tendenza alla produttività”, mentre l'olivo P11 di Nazzano viene descritto come “plurisecolare, con vigoria elevata”. In molti casi, il tronco originario è stato danneggiato dal freddo e la pianta si è ricostituita dai polloni, dimostrando una straordinaria capacità di rigenerazione. Questa caratteristica, insieme alla sopravvivenza documentata attraverso secoli di gelate, oscillazioni climatiche e abbandono colturale, suggerisce l'esistenza di un ecotipo locale, cioè una popolazione di olivo che ha sviluppato tratti genetici specifici in risposta all'ambiente dell'Oltrepò Pavese. La possibilità che tali piante rappresentino un ecotipo è rafforzata anche dalle analisi genetiche. Le accessioni storiche mostrano affinità con varietà liguri come Taggiasca e Pignola di Genova, ma presentano differenze sufficienti da far pensare a linee locali divergenti. Già nel 2004 Fontanazza ipotizzava l'esistenza di un “ecotipo locale della Taggiasca”, e i nuovi dati ottenuti con marcatori SSR sembrano confermare questa intuizione. La continuità storica è inoltre supportata da documenti del XVI e XVII secolo che citano “*filagni dell'oliva*”, “*campo dell'oliva*” e altri toponimi che attestano la presenza di oliveti in diverse località dell'Oltrepò Pavese, come ampiamente già illustrato nel Cap. 1.

Le potenzialità produttive di un ecotipo locale sono molteplici. La prima, e forse più importante, è la resistenza al freddo. Gli olivi secolari dell'Oltrepò Pavese hanno superato la Piccola Era Glaciale e le gelate più severe degli ultimi due secoli, dimostrando una tolleranza climatica superiore a quella di molte cultivar moderne. Questa caratteristica è particolarmente preziosa in un contesto di cambiamenti climatici, dove gli sbalzi termici e gli eventi estremi sono sempre più frequenti. Un ecotipo locale potrebbe garantire stabilità produttiva anche in annate difficili, riducendo i costi di reimpianto e aumentando la resilienza delle colture. Un'altra caratteristica rilevante è la capacità di rigenerazione. Molte piante storiche presentano portamenti policauli derivati da ricostituzioni successive a danni da freddo. Questa attitudine alla ricrescita rende l'ecotipo particolarmente adatto a sistemi colturali estensivi, a bassa manutenzione e coerenti con la gestione sostenibile del paesaggio collinare. La longevità stessa delle piante, è un indicatore di robustezza genetica e adattamento ambientale. Dal punto di vista qualitativo, gli olivi dell'Oltrepò Pavese appartengono al gruppo genetico tosco-ligure, noto per oli fruttati medi, ricchi di polifenoli e dotati di buona stabilità ossidativa. Un ecotipo locale potrebbe esprimere un profilo aromatico unico, influenzato dai suoli marnosi e gessosi dell'Appennino pavese, dalla ventilazione ligure e dalle escursioni termiche tipiche delle colline. Ne deriverebbe un olio identitario, adatto a produzioni di nicchia ad alto valore aggiunto e potenzialmente riconoscibile come prodotto tipico del territorio.

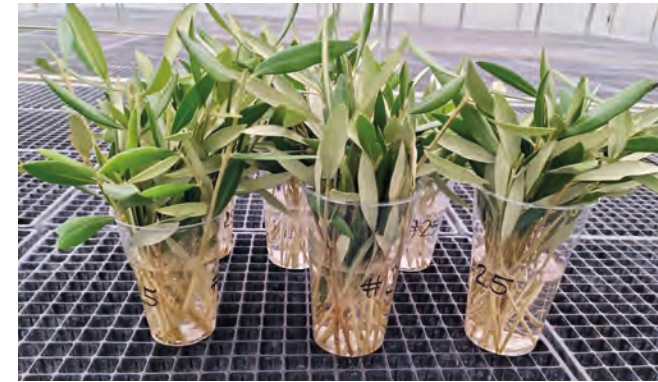


Fig. 55: propagazione agamica tramite talee di olivo radicate, prodotte nell'ambito del Progetto OLIMPO dell'Università Cattolica del Sacro Cuore, sede di Piacenza.

Le condizioni pedoclimatiche in cui gli olivi storici oltrepadani prosperano, confermano ulteriormente il loro adattamento. Le piante si trovano spesso su crinali ventilati, con esposizioni favorevoli e suoli calcarei o marnosi, a quote comprese tra 250 e 500 metri. La loro presenza in questi ambienti indica una buona tolleranza agli stress idrici moderati e una capacità di sfruttare microclimi favorevoli, come quelli generati dall'influenza dei venti provenienti dal Mar Ligure.

Il progetto OLIMPO, con la supervisione della Prof.ssa Virginia Ughini, ha avviato un percorso fondamentale per valorizzare questo patrimonio. Le attività di propagazione agamica condotte dall'Università Cattolica Sacro Cuore (UCSC), tramite talea e innesto, hanno permesso di ottenere nuove piante geneticamente tracciate. Queste piante sono ora destinate ai campi catalogo realizzati presso Fondazione Riccagioia (Torrazza Coste), Azienda agricola Brunelli (Borgo Priolo), Azienda agricola Luigi Defilippi (Oliva Gessi), Azienda Agricola Montelio (Codevilla), che fungeranno da laboratori agronomici a cielo aperto. Qui sarà possibile valutare in modo sistematico la produttività, la fenologia, la resistenza e la qualità dell'olio delle diverse accessioni, ponendo le basi per la futura eventuale iscrizione all'Anagrafe nazionale della biodiversità di interesse agricolo e alimentare prevista dalla legge 194/2015. L'ecotipo locale dell'Oltrepò Pavese rappresenta dunque una risorsa strategica. La sua valorizzazione può contribuire a costruire un'identità agricola distintiva, capace di generare valore economico attraverso produzioni di qualità, turismo enogastronomico e filiere corte. Allo stesso tempo, può offrire un modello di olivicoltura sostenibile e resiliente, particolarmente adatto alle aree collinari e montane del Nord Italia. In un territorio che sta riscoprendo la propria vocazione agricola, l'olivo locale può diventare un simbolo di continuità, innovazione e rinascita.

Caratteristiche principali del campo di collezione, conservazione e confronto

Questi campi catalogo, in parte realizzati nel 2026, hanno la caratteristica di polifunzionalità nell'ambito della conservazione *ex situ* della biodiversità arborea. Infatti, collezionano differenti accessioni/genotipi e mantengono nel tempo dei genotipi di olivo locali, precisamente quelli del progetto OLIMPO, che è stato possibile propagare. Oltre a queste due funzioni, tuttavia, il campo ne svolge una terza, cioè la possibilità di fare dei confronti sul comportamento biologico ed agronomico di questi genotipi in funzione anche del tipo di propagazione delle piante utilizzate.

Infatti, per la numerosità di individui dello stesso genotipo (repliche) e per la circostanza che alcune accessioni/genotipi sono stati propagati per talea e per innesto, sarà possibile svolgere nel tempo anche delle prove agronomiche sperimentali (es. di gestione della pianta, del terreno, etc.) che possano fornire dei risultati, determinati anche con test statistici, che potranno essere divulgati-trasmessi prima di tutto agli olivicoltori dell'Oltrepò Pavese. Per fare dei confronti è opportuno che i singoli genotipi siano opportunamente ripetuti su tutta l'estensione del campo (nel caso di Oliva Gessi (Defilippi) 4300 mq). Il numero di ripetizioni qui previsto è 2 e ciascuna ripetizione è rappresentata da 3 piante.



Fig. 56: giovani piante di olivo derivate per innesto o talea dagli individui storici presenti attualmente in Oltrepò Pavese nell'ambito del Progetto OLIMPO. # 25 A indica l'olivo di Colli Verdi.



Fig. 57: campo catalogo di olivi presso la Fondazione Riccagioia (Torrazza Coste), dove sono state messe a dimora nella primavera 2026 le giovani piante di olivo, ottenute da innesti o talee ricavate dagli individui storici rinvenuti sul territorio oltrepadano, nell'ambito del Progetto OLIMPO (azione dimostrativa del Progetto DEMO-OLIOP).

CAPITOLO 3

Salute degli oliveti: fitopatologia e difesa integrata



3.1 Principali patogeni dell'olivo in Oltrepò Pavese

Carolina Girometta

Le minacce principali all'olivo non sono di solito rappresentate da funghi, bensì da batteri, che possono mettere a rischio l'intero individuo, come *Xylella fastidiosa* subsp. *pauca*; oppure da insetti, che possono compromettere una parte significativa del raccolto, come *Bactrocera oleae*. Diverse specie di funghi, soprattutto micromiceti, possono tuttavia concorrere al deperimento della pianta o a ridurre quantità e qualità del raccolto (Ricciolini e Rizzo, 2010; Iannotta et al., 2012; Paolizzi e Spada, 2021; SIA -Servizi Imprese Agricole, Regione Liguria <https://sia.regione.liguria.it/index.php/bollettini/>).

Il cosiddetto “occhio di pavone”, dovuto al microfungo *Venturia oleaginea* (Castagne) Rossman & Crous (www.mycobank.org) produce caratteristiche lesioni a cerchi concentrici soprattutto sulle foglie, ma le perdite attese anche in annate particolarmente favorevoli al fungo, difficilmente superano il 30% della produzione totale; il patogeno di per sé non minaccia la vita della pianta, ma può contribuire al suo deperimento, indebolendola di fronte ad altri fattori. Questa specie ha cambiato nome più volte, quindi su testi non aggiornati si trovano anche i nomi *Spilocaea oleaginea* (Castagne) S. Hughes, *Cycloconium oleaginum* Castagne e *Fusicladium oleagineum* (Castagne) Ritschel & Braun. Spesso il fungo si limita a produrre moderate discolorazioni e la sporulazione è piuttosto favorita in condizioni di elevata umidità e temperature fresche, da noi tipicamente nel tardo autunno e in primavera, includendo anche l'inverno nelle regioni mediterranee (González-Domínguez et al., 2017; Benitez et al., 2005). Una volta penetrato, il patogeno può restare latente per mesi o addirittura per tutta la vita della foglia (che nell'olivo è di circa 3 anni), ma in condizioni favorevoli può cambiare marcia rilasciando tossine e suscitando una risposta più o meno drastica nella pianta stessa (Buonaurio et al. 2023).



Fig. 58: caratteristici danni alle foglie causate da *Venturia oleaginea* (Castagne) Rossman & Crous, microfungo che origina il cosiddetto “occhio di pavone”.

Il risultato, in una lesione ben sviluppata, è una chiazza composta da una necrosi ed un alone giallo di tessuti intossicati. Le spore sono lavate via da pioggia e rugiada (il vento ha poco gioco in questo caso), raggiungendo perlopiù nuove foglie; in caso di infestazioni gravi si hanno anche infezioni su infiorescenze, germogli e frutti. Questi ultimi in particolare vengono attaccati tardivamente e possono arrestare il loro sviluppo o fessurarsi, favorendo l'ingresso di ulteriori agenti degradatori. Numerosi microorganismi naturalmente presenti sull'olivo entrano in competizione diretta con *V. oleaginea*, riducendone la proliferazione o germinazione. Alcuni esempi di generi fungini coinvolti in questo equilibrio includono *Alternaria* Nees, *Aureobasidium* Viala & G. Boyere e *Phoma* Sacc. (quest'ultimo però a sua volta patogeno), mentre tra i batteri si segnalano ceppi di *Pseudomonas fluorescens*, *Bacillus atrophaeus* e *Bacillus amyloliquefaciens* (Buonaurio et al. 2023).



Fig. 59: danni fogliari associati alla presenza di *Curvularia spicifera*.

Tra i funghi emergenti e potenzialmente patogeni (ma con rapporto causa-effetto ancora da chiarire) si accenna anche alla prima segnalazione su olivo di *Curvularia spicifera* (Bainier) Boedijn, rilevata proprio in Oltrepò Pavese con almeno un caso di presenza significativa in piante di Coratina di circa vent'anni che manifestavano contestualmente diffusi sintomi necrotossici. Anche *Alternaria alternata* (Fr.) Keissl., forse il fungo più frequente nelle foglie, può talvolta degenerare in necrotossicosi fogliari, ma l'impatto sembra solitamente limitato a poche foglie per pianta.

Rapporti recenti per il territorio italiano (ma ad oggi non per l'Oltrepò Pavese) indicano un crescente impatto di specie opportuniste delle popolose famiglie delle *Botryosphaeriaceae* Theiss. & P. Syd e *Apiosporaceae* K.D. Hyde, J. Fröhl., Joanne E. Taylor & M.E. Barr. (Linaldeddu *et al.*, 2023; Manetti *et al.*, 2023; Manetti *et al.*, 2024) che possono provocare cancri e deperimento delle branche. Il termine "opportunista" richiama qui lo stato complessivo della pianta che, di fronte a forti stress (siccità, gelate, ferite importanti, ristagno idrico, etc.), non oppone un'efficace resistenza al patogeno. Le *Botryosphaeriaceae* procurano dunque un danno che non si limita agli organi verdi o ai frutti; si tratta piuttosto di malattie cronico-degenerative che coinvolgono anche branche e fusti.



Fig. 60: diverse tipologie di attacco e lesione necrotossica dell'organo fogliare associabile ad *Alternaria alternata*.

Rispetto ai funghi summenzionati, una minaccia ben più grave per gli olivi – la più grave almeno per cause fungine, ma non segnalata in Oltrepò Pavese – viene dall'antracnosi o lebbra, dovuta a diverse specie di *Colletotrichum* Corda (Ricciolini e Rizzo, 2010; Cacciola *et al.*, 2012). In generale un'"antracnosi" si manifesta con lesioni brune e infossate su foglie, fusti o frutti, causate da funghi che producono spore in strutture a grumo dette acervuli (Agrios, 2005). Dalle necrosi il fungo prolifera a tal punto che le sue spore appaiono come una mucillagine e basta qualche goccia di pioggia, rugiada, o un qualsiasi contatto diretto per diffondere il contagio, soprattutto se le piante sono molto vicine tra loro. Il risultato delle lesioni, a livello di frutto, è la cascola o l'irreparabile deterioramento dell'olio, che volge a forte acidità, torbidità e arrossamento. A livello di foglie e rametti si osservano analoghe necrosi che possono procurare defoliazione e cancri, compromettendo dunque lo sviluppo della pianta in un arco pluriennale. Tutti i residui infetti possono contribuire a perpetuare l'infezione ed in primis i frutti deteriorati e "mummificati" ancora attaccati alla pianta. Oltre alle porzioni con sintomi evidenti questi funghi, una volta penetrati in foglie e rametti,

possono mantenersi almeno in parte latenti e dare così un pericolo nelle stagioni successive. Lo sviluppo di *Colletotrichum* spp. è legato soprattutto ad umidità ambientale, oltre alla quantità di propaguli infettivi in una data area in un dato momento (pressione di inoculo) (Moral *et al.*, 2012). Ogni singola chioma di ogni singola pianta può d'altronde ospitare un micro-ambiente idoneo a sviluppare un focolaio di infezione, perché ciò dipende da ombra, umidità atmosferica, ricambio d'aria e temperatura in un ampio intervallo, dato che il patogeno si blocca (temporaneamente) solo con il forte caldo estivo o il gelo invernale. La suscettibilità al patogeno ha inoltre una componente varietale non trascurabile. Tra le moltissime specie al mondo di *Colletotrichum* (Jayawardena *et al.*, 2016), quelle patogene per l'olivo tradizionalmente sono state ricondotte al complesso di *C. gloeosporioides* (Penz.) Penz. & Sacc. ed a quello di *C. acutatum* J.H. Simmonds, e quest'ultimo include almeno tre specie distinte, ovvero *C. simmondsii* R.G. Shivas & Y.P. Tan, *C. fioriniae* (Marcelino & Gouli) Pennycook e *C. clavatum* Agosteo, Faedda & Cacciola che è sinonimo di *C. godetiae* Neerg. ed è presumibilmente il più rappresentativo in Italia (Faedda *et al.*, 2011). Può anche capitare che in una certa area *C. gloeosporioides* sia effettivamente presente, ma con ceppi innocui per l'olivo e pericolosi, ad esempio, solo per le fragole (Moraga *et al.*, 2019). Queste considerazioni evidenziano, all'atto pratico, come i patogeni possano essere estremamente diversificati anche laddove in un primo momento siano apparsi del tutto simili tra loro. Così la suscettibilità varietale può esplicarsi diversamente a seconda della specie di *Colletotrichum* con cui si ha a che fare, o addirittura del singolo ceppo all'interno della specie fungina (Talhinhas *et al.*, 2015; Riolo *et al.*, 2023): il Leccino sembra decisamente il più resistente sia verso il complesso di *C. gloeosporioides* sia verso quello di *C. acutatum*, al contrario dell'Ottobratica che è la più suscettibile ad entrambi, ma esistono situazioni ambigue come Cassanese e Dolce Agogia che sono abbastanza resistenti a *C. acutatum* ed invece ben suscettibili a *C. gloeosporioides*.

Un altro agente fungino spesso letale (ma non segnalato in Oltrepò Pavese e raro negli oliveti italiani) è *Verticillium dahliae* Kleb., agente della tracheovorticilliosi dell'olivo, in cui si assiste al disseccamento spesso repentino di branche o dell'intera pianta. Tra le diverse entità sottospecifiche, si segnala soprattutto il “patotipo D”, dove la D sta per “defoliante” proprio nei confronti dell'olivo (Vangalis *et al.*, 2021; Mercado-Blanco *et al.*, 2002). È importante essere consapevoli del fatto che *V. dahliae* abbia uno spettro molto ampio di ospiti vegetali (e dunque di piante serbatoio), come anche del fatto che questo fungo sia in grado di evolversi ed adattarsi con relativa facilità e rapidità nei diversi ambienti anche difficili in cui si trovi (Harting *et al.*, 2020). Un'arma fondamentale per *V. dahliae* sono poi i cosiddetti microsclerozi, grumi di materiale fungino vivo e corazzato perché impregnato di melanine (D'Orazio *et al.*, 2021). I microsclerozi possono resistere nel suolo fino a 15 anni, germinando solo nelle opportune condizioni per dare vita ad una nuova colonia che potrà infettare le radici. Il suolo è il punto di partenza e arrivo dei propaguli di *V. dahliae*: i microsclerozi si disperdono rendendo l'intera area contaminata pressoché inutilizzabile per anni sia per l'olivicoltura sia per qualunque altra pianta suscettibile, per esempio le *Solanaceae* Juss.

Verticillium dahliae danneggia la pianta in due modi (Calderon *et al.*, 2014): secerne tossine (rametto imbrunito e necrotico alla sezione); cosa ancor più grave, ostruisce i tubicini (vasi xilematici) che dovrebbero portare la linfa, provocando embolie e quindi repentini ed irreparabili avvizzimenti di branche più o meno ampie. Il problema può passare inosservato per mesi, finché i vasi riescono in qualche modo a far passare la linfa grezza, ma esplode nel momento in cui le temperature

salgono e con esse la traspirazione. Proprio quando la pianta avrebbe più bisogno di pompare intensamente dal terreno, le sue “condutture” sono otturate e si arriva ad un rapido disseccamento. La diagnosi è dunque tardiva ed il fungo ormai ben consolidato all'interno della pianta, da dove niente potrà più toglierlo. Ciò che conta è dunque la prevenzione, a partire dall'esame del suolo, eventualmente contaminato da colture precedenti. Inoltre si deve ricordare che anche *V. dahliae* prospera in condizioni di elevata umidità; l'irrigazione eccessiva crea un ambiente ottimale per il fungo, soprattutto in regioni a clima mediterraneo. Meglio è quindi preferire l'irrigazione a goccia e adottare un sesto di impianto con adeguate distanze; gli impianti iper-intensivi diffusi nella Penisola Iberica creano un ambiente altamente favorevole al contagio proprio perché molto densi e monovarietali (Requena-Mullor *et al.*, 2020; Calderon *et al.*, 2014; Montes-Usuna *et al.*, 2020).

In Italia simili impianti sono pochissimi e questo indubbiamente riduce il rischio di focolai, che tuttavia potrebbero manifestarsi in colture orticole da tenere sotto sorveglianza; esiste infine una discreta componente varietale della suscettibilità (Bruno *et al.*, 2020; Lopez-Escudero *et al.*, 2004): Coratina e Frantoio sembrano più resistenti; Sant'Agostino, Ascolana e Leccino più suscettibili; Frangivento ha suscettibilità intermedia.

Rimanendo in un ambito di patogeni xilematici, va ricordato che alcune specie fungine pur non arrecando da sole danni letali, possono contribuire ad aggravare la situazione in modo decisivo quando si uniscono all'azione del batterio *Xylella fastidiosa*, determinando nel complesso la Sindrome del Deperimento Rapido dell'Olivo (per ora assente in Nord Italia). Tra i generi più noti legati a queste dinamiche si citano *Phaeoacremonium* Gams, Crous & Wingf., *Phaeomoniella* Crous & Gams. e *Pseudophaeomoniella* Nigro, Antelmi & Crous. Nel primo sono state segnalate almeno sei diverse specie solo in Italia, anche di recente scoperta, associate all'olivo (Nigro *et al.*, 2013) e concomitanti con altre specie fungine dannose tra cui *Fusicoccum parvum* Pennycook & Samuels, che si ricollega al discorso accennato sulle *Botryosphaeriaceae* ed *Apiosporaceae* (Carlucci *et al.*, 2013; Carlucci *et al.*, 2015; Manetti *et al.*, 2023; Manetti *et al.*, 2024). Nel secondo e terzo genere si segnalano diverse specie di difficile determinazione (Nigro *et al.*, 2013; Martelli *et al.*, 2016; Fischer & Kassemeyer, 2003), tra cui *Phaeomoniella chlamydospora* (Gams, Crous, Wingf. & Mugnai) Crous & Gams e *Pseudophaeomoniella globosa* C.F.J. Spies, Carlucci, Moyo, van Jaarsveld, Halleen & Mostert. In generale questi agenti rispondono bene alla definizione di opportunisti, per cui traggono vantaggio da altri fattori debilitanti come le gallerie scavate nel legno dalle larve della falena *Zeuzera pyrina*, che sono facilmente infettate. Almeno alcuni di questi funghi sono associati anche al mal dell'esca della vite fin fuori dall'areale attuale dell'olivo (Larignon & Dubos, 1997; Fischer & Kassemeyer, 2003; Surico *et al.*, 2006; Ávila *et al.*, 2005; Crous *et al.*, 2013). Tra i più noti patogeni fungini dell'olivo per i quali – si sottolinea – non si hanno finora segnalazioni in Oltrepò Pavese si ricorda anche *Pseudocercospora cladosporioides* (Sacc.) U. Braun, nota in passato come *Cercospora cladosporioides* Sacc. nonché come *Mycocentrospora cladosporioides* (Sacc.) Costa, agente della “piombatura dell'olivo”. Questo fungo produce diffuse clorosi fogliari che precocemente volgono in necrosi e possono dare importanti defoliazioni (Ávila *et al.*, 2005; Crous *et al.*, 2013). Meno frequentemente, solo in caso di infezioni gravi, anche i frutti manifestano sintomi (tacche necrotiche), il che ne ostacola lo sviluppo e peggiora sensibilmente la qualità dell'olio. Questo fungo non penetra nei tessuti lignificati ma, se la sua popolazione è libera di crescere indisturbata e l'impatto delle infezioni cresce, la pianta intera degenera lentamente poiché risul-

ta indebolita dalle defoliazioni. Le infezioni di *P. cladosporioides* e la manifestazione di sintomi acuti sono fortemente favoriti da un'elevata umidità e dalle precipitazioni (Lombardo *et al.*, 2023). Anche in questo caso, si deve considerare una latenza più o meno prolungata, con sintomi che possono manifestarsi anche dopo diversi mesi dall'infezione (che di solito avviene in autunno). Il fungo entra dagli stomi, sulla pagina inferiore delle foglie, e da lì fuoriesce anche, producendo una patina grigio piombo ("piombatura"). Le spore sono poi trasportate perlopiù dalla pioggia e non dal vento, quindi il raggio di dispersione è relativamente limitato e *P. cladosporioides* costituisce un reale problema in aree perlopiù circoscritte, anche se i cambiamenti climatici sembrano favorire l'aumento di frequenza dei focolai in tutto il territorio nazionale. Il contenimento è solitamente effettuato con trattamenti di copertura validi anche contro *V. oleaginea*, inclusi formulati a base di zeoliti alternativi al rame (La Torre *et al.*, 2018).

A conclusione di questa rassegna si cita l'importanza dei casi di studio rappresentati dagli olivi storici indagati nel corso del progetto OLIMPO 2022-2024 quali importanti risorse fitogenetiche parte del patrimonio culturale. Pressoché privi di patogeni salvo una ben scarsa e saltuaria *V. oleaginea*, questi esemplari sembrano mostrare che l'olivo può costituire un sistema in grado di auto-regolarsi anche in assenza di intervento umano che, al contrario, potrebbe generare squilibri eliminando i competitori e nemici naturali dei patogeni stessi (Girometta *et al.*, 2026).



Fig. 61: agente di carie bianca intensa, Fomitiporia mediterranea Fisch.

3.2 Insetti dannosi e altri parassiti

Ilaria Negri

La mosca dell'olivo (*Bactrocera oleae* Rossi) è una specie fitofaga, la cui larva si nutre della polpa delle drupe del genere *Olea*. La specie è considerata la principale avversità dell'olivo.

Per impostare qualsiasi programma di difesa dagli attacchi della mosca dell'olivo, è necessario rilevare la presenza e stimare la densità di popolazione adulta e giovanile dell'insetto attraverso attività di monitoraggio.

Il monitoraggio degli adulti si effettua con tre principali tipi di trappole:

1. alimentari (sostanze zuccherine, ammoniaca/sali ammoniacali, proteine idrolizzate), molto usate ma poco selettive, valide soprattutto in ambienti aridi;
2. visive (cromotropiche gialle, collanti), ancor meno selettive e, ad alta densità, dannose per l'entomofauna ausiliaria, ma utili perché non influenzate da temperatura e umidità e indicative della relazione tra catture (soprattutto femmine) e successiva popolazione di larve;
3. a feromone sessuale (1,7-dioxaspiro [5,5] undecano), emesso dalle femmine e quindi catturanti esclusivamente maschi.

In commercio sono disponibili trappole combinate gialle (Fig. 62) che integrano più strategie per massimizzare l'attrattività. Per dati attendibili è necessario sostituire regolarmente i dispenser attrattivi e conteggiare/rimuovere (con frequenza indicativamente settimanale) gli esemplari catturati. Si usano in genere 1-3 trappole ad ettaro, collocate nella parte di chioma esposta a Sud/Ovest. Il monitoraggio di uova e larve si esegue invece ispezionando direttamente le drupe. Una stima della densità per albero si ottiene prelevando 10 drupe per pianta dal 10% degli olivi dell'oliveto e valutando il livello d'infestazione, che varia più tra alberi che tra parti diverse dello stesso albero. In alternativa, si possono esaminare 1-2 olive per ogni pianta dell'area campione.

Metodi di difesa

I metodi di difesa sono numerosi e tra loro integrabili.

- Difesa/prevenzione agronomico-culturale. È la prima linea di difesa. Occorre evitare elevata suscettibilità ambientale (condizioni climatiche favorevoli alla mosca) e varietale. Vi sono cultivar meno suscettibili per caratteristiche fisiche e biochimiche della drupa (es. dimensioni, resistenza alla penetrazione, contenuto di oleuropeina e cianidina). È da favorire la raccolta anticipata, che limita le perdite quali-quantitative da infestazione; va quindi individuata un'epoca ottimale di raccolta per cultivar e comprensorio. I metodi agronomici sono pienamente ecocompatibili; la scelta varietale richiede ulteriori studi.

- Controllo biologico con parassitoidi. È un filone di ricerca rilevante, ma con problemi aperti. Nel bacino del Mediterraneo la mosca dell'olivo non dispone di parassitoidi specifici; agiscono alcuni Calcidoidi ectofagi polifagi e un Braconide endofago di interesse, a distribuzione soprattutto costiera e insulare. Resta la necessità di individuare agenti di biocontrollo più efficaci, nel rispetto delle normative sull'introduzione di specie alloctone.
- Difesa preventiva con prodotti microbiologici. Il fungo entomopatogeno *Beauveria bassiana* (Bals.-Criv.) Vuill. ha mostrato efficacia anche contro la mosca dell'olivo. Ceppi del batterio *Bacillus thuringiensis* Berliner ad attività adulticida potrebbero essere impiegati in associazione con esche. Sono metodi ecocompatibili, ma in generale di efficacia ancora variabile; si rendono comunque necessari ulteriori studi.
- Difesa ovo-larvicida "curativa" (insetticidi di sintesi). Quando circa il 10% del campione di drupe presenta infestazioni da uova e larve di prima età, è giustificato un intervento ovo-larvicida. I principi attivi storicamente impiegati (es. dimetoato, fosmet) non sono più utilizzabili. Al 2025 è possibile impiegare soprattutto formulati a base di acetamiprid (con dosi massime ridotte, nuovi LMR e obbligo di adeguamento alle nuove etichette), oltre ad altri insetticidi autorizzati in olivicoltura, come ad esempio flupyradifurone. La normativa è in continua evoluzione; si raccomanda costante aggiornamento su sostanze attive autorizzate, etichette e condizioni d'impiego.
- Difesa adulticida "preventiva". Si impiegano esche proteiche avvelenate con i principi attivi ammessi, creando aree di attrazione alimentare e abbattimento degli adulti su tutte le piante dell'oliveto (o almeno sul 50%). I trattamenti iniziano precocemente, quando l'1-2% delle olive risulta 'punturato' e si rilevano 2-3 femmine per trappola cromotropica per settimana, spesso già dalla fase di indurimento del nocciolo. Con piretro naturale l'uso è ammesso anche in agricoltura biologica. Il limite principale è il dilavamento per pioggia; inoltre sono necessari trattamenti ripetuti. Metodo discretamente ecocompatibile, ma di efficacia spesso modesta.
- Difesa biotecnica ("attract and kill"). Si basa sull'attrazione (prevalentemente feromonica) e successivo abbattimento. I dispositivi devono essere applicati all'inizio dell'indurimento del nocciolo. Il metodo è sicuro perché non contamina le drupe con molecole tossiche, ma l'efficacia è variabile; tende a migliorare in oliveti isolati o su ampie superfici e con popolazioni di mosca dell'olivo non troppo numerose. Può essere integrato con raccolta anticipata e altri mezzi ammessi anche in biologico.
- Difesa biotecnica adulticida con metaboliti batterici (spinosad). Rappresenta un'evoluzione delle esche avvelenate: si distribuiscono piccole quantità di formulato a base di spinosad con attrattivi e appetenti. Il metodo è ammesso anche in agricoltura biologica, si applica a tutte le piante o a parte di esse, con numero limitato di trattamenti annui. Ha buona ecocompatibilità e buona efficacia, soprattutto se inserito in strategie integrate e applicato su superfici adeguate.
- Difesa preventiva con prodotti a base di rame. Solfato e ossicloruro di rame, applicati su chioma e drupe, sembrano agire sia come deterrenti per l'ovideposizione sia interferendo con la

simbiosi batterica (*Candidatus Erwinia dacicola*) necessaria alle giovani larve. Possono quindi risultare efficaci contro adulti e larve. È fondamentale sincronizzare i trattamenti con presenza di femmine ovideponenti e larve neonate, sulla base di monitoraggio, sviluppo dei frutti e situazione meteo. Per ridurre i rischi di accumulo del metallo sono stati sviluppati formulati a basso contenuto di rame, impiegabili in integrazione con altri metodi, anche in biologico.

- Difesa preventiva con prodotti a base di argille (caolino). Il caolino forma sulla chioma uno strato di microparticelle che ostacola il riconoscimento del frutto e limita le ovideposizioni. In diverse aree italiane si sono ottenuti buoni risultati, soprattutto in assenza di piogge dilavanti. Sono necessarie più applicazioni, a partire dalla prima generazione estiva. Il metodo è indicato soprattutto per piccoli oliveti, è ammesso in agricoltura biologica e può essere associato ai prodotti rameici, ma è in conflitto con i metodi attrattivi e può avere effetti sull'entomofauna ausiliaria.
- Difesa con prodotti di origine vegetale. Escluso il rotenone, restano impiegabili soprattutto piretro e azadiractina. La loro efficacia ovo-larvicida è modesta; tuttavia l'azadiractina presenta prospettive interessanti in dispositivi associati ad attrattivi alimentari (metodo 'attratticida' senza feromone). Permangono diversi aspetti che richiedono ulteriori ricerche e approfondimenti.



Fig. 62: esempi e installazione di trappole cromotropiche adesive, il cui colore giallo svolge un'azione di attrazione dell'insetto bersaglio. È caratterizzata da un'ampia area collata con un elevato quantitativo di adesivo per pannello e una sezione a croce che consente sempre un'esposizione ottimale alla luce e ne facilita la manipolazione in campo evitando imbrattamenti della colla. Sono disponibili due alloggiamenti per l'inserimento degli attrattivi (es. attrattivo alimentare, feromone sessuale).

La mosca dell'olivo

Elisa Cardarelli

Morfologia

Le uova hanno forma allungata (circa 0,2 x 0,7 mm) e sono di colore bianco trasparente. Le larve sono apodi (cioè senza zampe) e il colore cambia durante i vari stadi di sviluppo: da bianco-trasparente all'inizio, a bianco-giallognolo nelle larve mature, che sono lunghe circa 7 mm. La pupa è di colore giallo ed è lunga circa 4-5 mm. L'adulto misura circa 5 mm, con colore generale dorato-brunastro e presenta una piccola macchia scura all'apice delle ali. Nello specifico, il capo è di colore variabile da giallo a rosso-brunastro, con occhi verde metallico. Il torace è grigio con tre strie longitudinali più scure, lo scutello giallo-avorio e l'addome rossastro con macchie bruno-nerastre.

Ciclo vitale

La specie ha sviluppo olometabolico, quindi caratterizzato dai quattro stadi di uovo, larva, pupa e adulto. L'inverno è principalmente superato come pupa nel terreno, anche se una parte della popolazione può svernare come adulto o larva. Gli adulti, che si nutrono di essudati zuccherini, pollini, feci di vari animali, batteri e lieviti presenti sulla superficie delle piante, sono solitamente presenti da giugno ad autunno inoltrato ma reperibili anche a fine marzo-aprile. A partire da luglio, le femmine depongono le uova sotto la superficie della drupa, preferendo drupe grandi (almeno 7-8 mm) e ancora verdi, in corrispondenza della fase di indurimento del nocciolo. L'uovo schiude dopo 2-10 giorni (1 solo giorno in condizioni ottimali) e ne fuoriesce una larva che, man mano che si accresce, scava una galleria via via sempre più profonda e ampia all'interno della polpa. Dopo 10-15 giorni (*range*: 8-37 gg), la larva si impupa all'interno del frutto (in estate-inizio autunno, per completare il ciclo vitale nel frutto). In condizioni ottimali la pupa si sviluppa in adulto in solo 9 giorni (*range*: 9-49 gg). In autunno inoltrato invece, la larva abbandona la drupa e si impupa al suolo. La durata dello sviluppo è strettamente legata alla temperatura. Le popolazioni più abbondanti si hanno di solito quando il periodo estivo è caratterizzato da piogge frequenti e temperature miti che rendono possibili continue ovideposizioni; con valori attorno ai 25°C e umidità elevata, lo sviluppo da uovo ad adulto può avvenire infatti in soli 20 giorni e la specie può produrre fino a 6 generazioni l'anno. Temperature oltre i 30-32°C possono invece ridurre la fecondità delle femmine e causare forte mortalità di uova e giovani larve (ERSA Friuli Venezia Giulia, <https://www.ersa.fvg.it>).

Danni

Nelle olive da tavola, il danno è rappresentato dalle punture di deposizione e dalle gallerie larvali, che ne compromettono estetica e quantitativo. Nelle olive verdi, il sito di deposizione è visibile per la formazione di una macchiolina brunastra. Negli olivi da olio il danno è sia quantitativo (i frutti fortemente attaccati cadono precocemente) ma soprattutto qualitativo: l'olio estratto risulta di qualità scadente a causa della forte acidità e dell'alto quantitativo di perossidi che porta all'irrancidimento, soprattutto in relazione ai tempi di lavorazione delle olive e alla conservazione dell'olio stesso. Inoltre, le drupe attaccate possono essere colonizzate da specie fungine che possono ulteriormente deteriorare le olive (Accademia Nazionale dell'olivo e dell'olio, 2020).

Oltre alla mosca dell'olivo, l'olivo può essere interessato anche da altri insetti fitofagi e organismi parassiti che, nel contesto dell'Oltrepò Pavese, assumono generalmente un ruolo secondario, sporadico o potenziale, ma che meritano attenzione in una prospettiva di gestione integrata dell'oliveto. Tra questi si segnala la tignola dell'olivo (*Prays oleae* Bernard), lepidottero trifago la cui presenza è documentata anche nelle aree olivicole lombarde. In ambiente oltrepadano il suo ciclo biologico può risultare parzialmente limitato dalle condizioni climatiche, tuttavia in annate caratterizzate da primavere miti e asciutte possono verificarsi infestazioni localizzate, in particolare a carico delle drupe, con fenomeni di cascola precoce. Un altro gruppo di interesse è rappresentato dalle cocciniglie, in particolare dalla cocciniglia mezzo grano di pepe (*Saissetia oleae* Olivier), la cui comparsa è favorita da impianti poco arieggiati, potature insufficienti e andamenti stagionali caldi e umidi. In questi casi il danno è legato soprattutto alla sottrazione di linfa e alla produzione di melata, che favorisce lo sviluppo di fumaggini e determina un decadimento funzionale ed estetico della chioma. Tra i coleotteri xilofagi, il fleotribo (*Phloeotribus scarabaeoides* Bernard) è una specie presente anche nell'Italia settentrionale e può occasionalmente interessare gli oliveti dell'Oltrepò Pavese. Il suo comportamento è prevalentemente opportunistico, poiché predilige rami deperiti, residui di potatura o piante già sottoposte a stress ambientali; la sua presenza è pertanto indicativa di condizioni agronomiche non ottimali. Non vanno infine trascurati alcuni acari fitofagi, come *Aceria oleae* Nalepa e i nematodi del suolo, organismi diffusi in molti ambienti agricoli che possono interferire con la funzionalità radicale dell'olivo. Nel contesto locale tali avversità risultano generalmente di difficile individuazione e raramente determinano danni diretti rilevanti, ma possono contribuire, nel lungo periodo, a una riduzione della vigoria delle piante. Nel complesso, in un'area di coltivazione marginale e in fase di consolidamento come l'Oltrepò Pavese, la presenza di insetti dannosi e altri parassiti diversi dalla mosca dell'olivo è da considerarsi eventuale e strettamente legata alle condizioni climatiche e gestionali. Un corretto approccio agronomico, basato su monitoraggio, prevenzione e mantenimento dell'equilibrio dell'agroecosistema, rappresenta lo strumento più efficace per contenerne l'impatto senza ricorrere a dispendiosi interventi.

Strategie di difesa antiparassitaria

La lotta integrata rappresenta una strategia di difesa delle colture volta a minimizzare l'uso di prodotti fitosanitari di sintesi, privilegiando interventi mirati e rispettosi dell'ambiente. Nell'olivicoltura, questa pratica è fondamentale per preservare la qualità del prodotto e la salute degli ecosistemi.

Il primo passo per una gestione efficace della lotta integrata consiste in un accurato monitoraggio delle popolazioni di parassiti e patogeni.

Il monitoraggio fitosanitario si avvale di diverse metodologie: ispezioni visive, campionamenti e analisi di laboratorio, nonché l'impiego di trappole cromotropiche e feromoniche per la cattura di insetti adulti. I campionamenti e/o le attività di monitoraggio hanno lo scopo di verificare l'entità dell'inoculo o della popolazione dei fitofagi sulla coltura per poi decidere il momento ottimale di intervento. Il momento e l'impiego dei diversi fitofarmaci devono essere stabiliti tenendo conto delle indicazioni dei Disciplinari di produzione, compilati dagli Enti Pubblici competenti, secondo i criteri e le modalità riportate nella descrizione di ogni singola avversità.

Il metodo di Produzione Integrata è quello da consigliare in modo assoluto, perché contribuisce a salvaguardare le risorse ambientali ed a rispettare l'agro-ecosistema naturale. Al fine di rafforzare la biodiversità si potranno adottare delle opzioni ecologiche che potranno prevedere alcune di queste azioni:

- la realizzazione di siepi;
- l'installazione di nidi artificiali;
- inerbimento con prati permanenti polifiti;
- sfalcio alternato dei filari.

Sulla base dei risultati del monitoraggio vengono pianificati gli interventi di difesa, che possono essere di natura preventiva o curativa. Gli interventi preventivi comprendono pratiche agronomiche finalizzate a ridurre la suscettibilità delle piante agli attacchi dei parassiti, quali una corretta potatura e una fertilizzazione equilibrata. Gli interventi curativi, invece, prevedono l'impiego di prodotti fitosanitari autorizzati nell'ambito dell'agricoltura biologica o della difesa integrata, da utilizzare esclusivamente nel rispetto delle normative vigenti e delle disposizioni degli enti competenti.



Fig. 63: danni su olive mature causati dall'azione della larva di tignola verde (*Prays oleae* Bernard). Foto realizzata ad Oliva Gessi nel 2024.

CAPITOLO 4

Equilibrio naturale: un nuovo approccio alla coltivazione dell'olivo



4.1 Gli oliveti come ecosistemi complessi

L'oliveto non è semplicemente un insieme di piante produttive disposte secondo un sesto d'impianto prefissato: è, almeno a maturità, un ecosistema complesso, nel quale componenti biologiche, fisiche e chimiche interagiscono in modo dinamico. Comprendere questa complessità è un passaggio fondamentale per una gestione sostenibile dell'olivicoltura, in particolare in territori di recente o rinnovata vocazione olivicola come l'Oltrepò Pavese, dove l'equilibrio tra produzione, ambiente e paesaggio risulta ancora più delicato. Dal punto di vista ecologico, l'oliveto rientra nella categoria degli agroecosistemi, ovvero ecosistemi modificati dall'uomo per finalità produttive, ma che mantengono molte delle caratteristiche strutturali e funzionali degli ecosistemi naturali. A differenza di un ecosistema spontaneo, l'agroecosistema è regolato da interventi umani (quali potatura, lavorazioni del suolo, concimazioni, controllo delle infestanti e dei fitofagi), che ne orientano e ne influenzano l'evoluzione. L'olivo rappresenta l'elemento strutturale dominante, ma attorno ad esso si sviluppa una rete complessa di organismi: piante erbacee, microrganismi del suolo, insetti, uccelli, piccoli mammiferi e funghi. La stabilità dell'oliveto dipende quindi dall'equilibrio tra questi componenti, e non in modo esclusivo dalla sola presenza delle piante coltivate. In aree collinari come l'Oltrepò Pavese, dove l'orografia, l'esposizione e la variabilità climatica giocano un ruolo rilevante, l'oliveto si configura come un sistema aperto e sensibile, fortemente influenzato dalle condizioni pedoclimatiche locali. Il suolo rappresenta il cuore ecologico dell'oliveto. Non è un semplice supporto fisico per le radici, ma un sistema vivente in cui avvengono processi fondamentali per la nutrizione e la salute delle piante.

Negli oliveti collinari dell'Oltrepò Pavese, i suoli sono spesso di origine marnosa o argilloso-calcareo, con profondità variabile e suscettibilità all'erosione. In questo contesto, la gestione del suolo assume un valore strategico. La biodiversità è uno degli indicatori principali della funzionalità ecologica dell'oliveto. Un'elevata diversità di specie vegetali e animali contribuisce alla stabilità del sistema e alla sua capacità di autoregolazione.



Fig. 64: esempi di agro-ecosistemi in concomitanza con oliveti produttivi nel territorio oltrepadano; si noti la ricchezza di specie vegetali al suolo che vanno così ad aumentare la biodiversità interspecifica.

In quanto spesso inseriti in un mosaico agricolo-forestale, la conservazione di elementi naturali (boschetti, filari, siepi, prati aridi) favorisce la presenza di insetti impollinatori, predatori di insetti nocivi e avifauna insettivora. Dal punto di vista pratico, ciò si traduce in una riduzione della pressione fitosanitaria e in una maggiore tolleranza agli squilibri climatici. La gestione razionale della vegetazione erbacea spontanea e il contenimento dell'uso di fitofarmaci risultano quindi strumenti chiave per valorizzare questi servizi ecosistemici. L'oliveto svolge numerose funzioni ecosistemiche, che vanno ben oltre la produzione di olive e olio. Oltre alla funzione produttiva, legata alla resa delle olive e alla qualità dell'olio, esso esercita un'importante funzione di regolazione, contribuendo al controllo dell'erosione del suolo e alla mitigazione degli estremi termici. A questo si aggiunge una rilevante funzione culturale e paesaggistica, particolarmente evidente nei territori collinari come l'Oltrepò Pavese, dove la presenza dell'oliveto arricchisce e diversifica il paesaggio agrario. Queste funzioni sono strettamente interconnesse: una gestione orientata esclusivamente alla produzione rischia di comprometterle, mentre un approccio agroecologico consente di valorizzarle in modo sinergico. In questo territorio, dove l'olivicoltura rappresenta una scommessa agricola e culturale, l'approccio ecologico costituisce non solo una scelta ambientale, ma anche una strategia tecnica ed economica per garantire la sostenibilità a lungo termine degli oliveti.

4.2 Suolo, acqua e paesaggio

Nel contesto dell'olivicoltura dell'Oltrepò Pavese, il suolo e l'acqua rappresentano non solo fattori produttivi fondamentali, ma anche elementi chiave dell'equilibrio ecologico e paesaggistico del territorio. La coltivazione dell'olivo interagisce in modo profondo con l'ambiente fisico, influenzandone la stabilità, la biodiversità e la funzionalità ecosistemica. Le pratiche colturali adottate negli oliveti collinari possono pertanto avere impatti ambientali significativi, sia positivi sia negativi, a seconda del loro grado di sostenibilità. I suoli dell'Oltrepò Pavese, prevalentemente di origine sedimentaria, presentano una notevole variabilità tessiturale e strutturale, con frequenti condizioni di pendenza che rendono il territorio particolarmente vulnerabile ai fenomeni erosivi. In questo contesto, l'oliveto può svolgere un ruolo ambivalente: da un lato, se correttamente gestito, contribuisce alla protezione del suolo grazie alla copertura vegetale permanente e all'apparato radicale dell'olivo (Bordoni *et al.*, 2026); dall'altro, pratiche inappropriate come lavorazioni intensive, suolo nudo prolungato o gestione errata delle acque possono accentuare il ruscellamento superficiale e la perdita di suolo fertile. La conservazione della struttura del suolo è un obiettivo centrale nella gestione ecologica dell'oliveto. L'adozione di tecniche di inerbimento, sia spontaneo sia controllato, rappresenta una strategia efficace per ridurre l'erosione, migliorare la capacità di infiltrazione dell'acqua e incrementare il contenuto di sostanza organica. Nei contesti collinari dell'Oltrepò Pavese, l'inerbimento interfilare contribuisce inoltre a stabilizzare i versanti, limitando i fenomeni di dissesto idrogeologico e favorendo una maggiore resilienza del sistema agricolo agli eventi climatici estremi, sempre più frequenti. La gestione idrica assume un'importanza particolare in un'area caratterizzata da una distribuzione delle precipitazioni irregolare e da estati sempre più calde e siccitose. Pur essendo una specie relativamente tollerante allo stress idrico, l'olivo risente di carenze idriche prolungate, soprattutto nelle fasi fenologiche più sensibili, come la fioritura e l'allegagione. Una gestione razionale dell'acqua, basata sulla conservazione dell'umidità del suolo piuttosto che su interventi irrigui intensivi, risulta quindi fondamentale. Tecniche come la pacciamatura organica, la riduzione delle lavorazioni e la valorizzazione della capacità di ritenzione idrica del suolo consentono di ottimizzare l'uso delle risorse idriche, riducendo al contempo l'impatto ambientale. L'inserimento dell'olivo nel paesaggio dell'Oltrepò Pavese costituisce un ulteriore elemento di valore ambientale e culturale. Gli oliveti, introdotti in un mosaico agricolo complesso che comprende vigneti, boschi, prati e aree seminaturali, contribuiscono alla diversificazione del paesaggio e alla creazione di corridoi ecologici. In questo quadro, la gestione sostenibile del suolo e dell'acqua non può essere considerata un insieme di pratiche isolate, ma deve essere inserita in una visione sistemica che tenga conto delle interazioni tra coltura, ambiente e paesaggio. L'olivicoltura, se orientata al rispetto dei processi naturali, può diventare uno strumento efficace di conservazione del territorio collinare oltrepadano, contribuendo alla salvaguardia delle risorse naturali e alla valorizzazione di un paesaggio agricolo di grande pregio ecologico e storico. La qualità del suolo rappresenta un elemento chiave per la funzionalità dell'oliveto, influenzando direttamente lo sviluppo vegetativo degli olivi, l'equilibrio complessivo dell'ecosistema e la sua resilienza. Nel contesto di generale peggioramento della qualità del suolo negli agroecosistemi mediterranei, studi recenti confermano che anche interventi di gestione con copertura vegetale di breve durata (10 anni) in oliveti con suoli degradati possono portare a un importante miglioramento dello sta-

to di salute del suolo. L'arricchimento della diversità vegetale attraverso l'impiego di *cover crops* può infatti contribuire al miglioramento delle proprietà fisiche, chimiche e biologiche del suolo, promuovendo al contempo una maggiore biodiversità microbica e una più elevata funzionalità dell'ambiente edafico. Per quanto riguarda l'aspetto paesaggistico, gli oliveti rappresentano una componente di particolare interesse per il territorio dell'Oltrepò Pavese. Rientrano in questa categoria sia gli impianti storici come gli oliveti terrazzati di Livelli (Bagnaria), o quelli che caratterizzano località quali Oliva Gessi, sia gli impianti realizzati ormai da oltre vent'anni, fino ai filari d'olivo utilizzati come cornice dei vigneti. Sebbene la loro presenza sia ancora limitata e localizzata, essi costituiscono un elemento distintivo del paesaggio agrario dell'area. Rappresentano anche per la loro storia un paesaggio culturale e un possibile elemento del turismo enogastronomico ed ecoturismo, con note di specificità, se si fa riferimento al tema stimolante e nuovo per queste terre settentrionali dell'oleoturismo (Niglio, 2023 – sul significato di Paesaggio Culturale in Italia. In: Dialoghi mediterranei, 60; Tessaro, 2018 – Il recupero del paesaggio terrazzato in Valle Arona. Progetto Terra Viva). Alla luce di tali considerazioni, risulta auspicabile promuovere una maggiore tutela di questi elementi paesaggistici e culturali, favorendone al contempo la valorizzazione e, dove possibile, l'incremento.



Fig. 65: targa in ferro posta presso un oliveto ligure a Sestri Levante (GE), come iniziativa di promozione di un turismo improntato alla conoscenza e alla scoperta dell'olivicoltura, dove per l'occasione sono stati aperti al pubblico gli impianti.

Le radici degli olivi: prevenzione all'erosione del suolo e alle frane

L'apparato radicale dell'olivo svolge un ruolo fondamentale nella stabilizzazione del suolo e nella prevenzione dei fenomeni erosivi, soprattutto nei contesti collinari e declivi tipici dell'Oltrepò Pavese. In quanto specie arborea perenne, l'olivo sviluppa un sistema radicale articolato e longevo, capace di interagire in modo continuo con il suolo, contribuendo alla sua coesione e alla regolazione dei flussi idrici.

Le radici dell'olivo si caratterizzano per una struttura mista, composta da radici principali più profonde e da una fitta rete di radici laterali superficiali. Questa configurazione consente alla pianta di ancorarsi efficacemente al terreno e, al contempo, di esplorare volumi di suolo differenti. Le radici superficiali, in particolare, svolgono un'azione di legatura delle particelle del suolo, riducendo la disgregazione e il distacco del materiale fine durante gli eventi piovosi intensi, principali responsabili dell'erosione superficiale (Bordoni *et al.*, 2026).



Esempi di piante di olivo messe a dimora lungo pendii sinclinati, che rappresentano perfettamente quanto citato in precedenza: le radici svolgono un ruolo fondamentale di mantenimento della stabilità del suolo e prevenzione degli eventi franosi e di dilavamento superficiale.

È importante sottolineare come la capacità dell'olivo di contrastare l'erosione e le frane dipenda anche dalle pratiche agronomiche adottate. Lavorazioni profonde e ripetute, la rimozione della copertura vegetale erbacea o una gestione errata delle acque possono compromettere l'integrità dell'apparato radicale e ridurre l'efficacia del suo ruolo protettivo. Al contrario, una gestione conservativa del suolo valorizza appieno il potenziale dell'olivo come elemento di stabilizzazione del terreno. In questo senso, l'oliveto non è soltanto una coltura produttiva, ma un vero e proprio presidio ambientale. Attraverso il suo apparato radicale, l'olivo contribuisce alla sicurezza idrogeologica dei versanti collinari, svolgendo una funzione di tutela del suolo che assume un valore strategico in un contesto di crescente intensità degli eventi climatici estremi. La gestione consapevole delle radici dell'olivo diventa così parte integrante di una visione territoriale dell'olivicoltura, orientata alla conservazione del paesaggio e alla protezione delle risorse naturali.



Tipiche pendenze degli oliveti presenti nel territorio oltrepadano; a destra, un neo-impianto di giovanissimi olivi messi a dimora nel 2023 a Santa Maria della Versa, presso la Valentini Germano Azienda Agricola.

4.3 Biodiversità vegetale negli oliveti dell'Oltrepò Pavese

Micol Orengo, Luca Favino e Graziano Rossi

Tradizionalmente gli oliveti mediterranei sono stati gestiti come sistemi agricoli semi-naturali, caratterizzati dalla presenza di una copertura vegetale spontanea e da un'elevata biodiversità funzionale, dalla quale si traevano benefici in termini di conservazione del suolo, regolazione idrica e stabilità dell'agroecosistema. La biodiversità vegetale rappresenta quindi uno degli elementi strutturali fondamentali degli oliveti intesi come ecosistemi complessi, in grado di influenzarne la stabilità, la produttività e la resilienza nel lungo periodo. La flora spontanea costituisce il punto di partenza ecologico su cui si innestano le pratiche di gestione dell'inerbimento. Le comunità vegetali naturali presenti negli oliveti oltrepadani riflettono le condizioni pedologiche e climatiche locali e, se opportunamente gestite, possono offrire numerosi servizi ecosistemici. Tuttavia, la loro composizione risulta spesso variabile e difficilmente prevedibile, con una risposta non sempre ottimale alle esigenze di protezione del suolo e di gestione idrica. Tra le specie erbacee più caratteristiche da citare si possono ricordare la calendula dai bei fiori aranciati (*Calendula arvensis* L.), muscari (*Muscari comosum* (L.) Mill. e *M. racemosum* (L.) Mill.), oltre a vari trifogli di ambienti aridi (*Trifolium arvense* L.), vecce (*Vicia sativa* L.) e graminacee (*Triticum vagans* (Jord. & Fourr.) Greuter e, inoltre, un bromo (*Bromus hordeaceus* L.). Infine possono qui trovarsi orchidee primaverili. In generale si tratta di specie adattate all'aridità, annuali (terofite) o con fusti sotterranei trasformati in bulbi e a ciclo rapido (geofite). In questo senso, l'introduzione deliberata di colture di copertura consente di orientare la biodiversità vegetale verso assetti più stabili e funzionali. Dal punto di vista teorico, le *cover crops* si basano sul principio della progettazione vegetale dell'agroecosistema: non si tratta semplicemente di “coprire” il suolo, ma di selezionare specie o miscugli in grado di svolgere funzioni specifiche e misurabili. Tra queste, la riduzione dell'erosione, l'incremento della sostanza organica nel suolo, il miglioramento della sua struttura, la regolazione della disponibilità idrica e il contenimento delle infestanti rappresentano gli obiettivi principali. Negli oliveti collinari dell'Oltrepò Pavese, tali funzioni assumono un valore strategico, contribuendo alla stabilità dei versanti e alla resilienza complessiva del sistema agricolo. La scelta delle specie da utilizzare come colture di copertura è un passaggio cruciale e deve tenere conto delle condizioni locali. Le leguminose (Fabaceae) annuali, come trifogli (*Trifolium arvense* L. e *T. campestre* Schreb.) e veccia (*Vicia pannonica* Crantz, *V. sativa* L. e *V. benghalensis* L.), risultano particolarmente adatte per la loro capacità di fissare l'azoto atmosferico, migliorando la fertilità del suolo in forma organica e riducendo la dipendenza da apporti esterni. Le graminacee (Poaceae), quali orzo (*Hordeum murinum* L.), avena (*Avena* spp.), loietto (*Lolium perenne* L.) e antichi parenti del grano (*Triticum vagans* (Jord. & Fourr.) Greuter), svolgono invece un ruolo fondamentale nella produzione di biomassa, nella protezione fisica del suolo e nella competizione nei confronti delle specie infestanti. L'impiego di miscugli polifiti, sempre più diffuso, consente di combinare le diverse funzioni ecologiche, aumentando la stabilità della copertura e la sua adattabilità alle fluttuazioni climatiche stagionali. Nella scelta delle specie da utilizzare come *cover crops* sono da preferire le specie annuali, in particolare quelle annuali-invernali, poiché meglio compatibili con le colture arboree. Il loro ciclo vitale coincide con i periodi di naturale disponibilità idrica (autunno, inverno e primavera): germinano dopo le prime piogge autunnali, raggiungono un buon sviluppo prima dell'inverno

e riprendono la crescita in primavera, fino alla fioritura e alla produzione di semi, che si conclude con l'arrivo della stagione secca. In questo modo completano il ciclo prima o in coincidenza delle normali lavorazioni dell'oliveto, evitando la competizione idrica con gli olivi, soprattutto se giovani piante. Inoltre, l'elevata produzione di semi favorisce l'auto-rigenerazione negli anni successivi, rendendole particolarmente adatte come *cover crops*. Un aspetto centrale nella pratica delle *cover crops* riguarda la loro gestione nel tempo. Le epoche di semina, preferibilmente autunnali precoci, permettono di sfruttare le precipitazioni stagionali e di garantire una copertura efficace durante i mesi più critici dal punto di vista erosivo. Le modalità di terminazione della coltura di copertura, tramite sfalcio o rullatura, devono essere calibrate in funzione dello sviluppo vegetativo e delle esigenze idriche dell'olivo.

Una gestione attenta consente di trasformare la biomassa prodotta in pacciamatura naturale, capace di ridurre l'evaporazione, moderare la temperatura del suolo e migliorare l'attività biologica. Le *cover crops* svolgono quindi un ruolo chiave nella gestione idrica dell'oliveto. Attraverso il miglioramento della struttura del suolo e l'aumento della porosità, esse favoriscono l'infiltrazione dell'acqua piovana (soprattutto durante la stagione secca) e ne riducono il ruscellamento superficiale. Al tempo stesso, la presenza di residui vegetali in superficie contribuisce a conservare l'umidità del suolo nei periodi di siccità, mitigando gli effetti dello stress idrico sulle piante di olivo, soprattutto nei primi anni d'impianto. In un contesto di cambiamento climatico, tali funzioni assumono un'importanza crescente, rendendo le colture di copertura uno strumento di adattamento fondamentale. Dal punto di vista ecologico, l'introduzione di *cover crops* arricchisce la biodiversità funzionale dell'oliveto, creando habitat temporanei per insetti utili, impollinatori e microrganismi del suolo. La diversificazione vegetale favorisce la stabilità delle reti trofiche e contribuisce alla regolazione biologica delle avversità, riducendo la necessità di interventi fitosanitari.

Come inerbire un giovane oliveto?

L'inerbimento di un giovane oliveto rappresenta una pratica agronomica delicata, che richiede un equilibrio attento tra le esigenze di protezione del suolo e la necessità di evitare competizioni eccessive con piante di olivo ancora in fase di sviluppo. Nei primi anni dall'impianto, infatti, l'apparato radicale dell'olivo è limitato e poco profondo, rendendo la coltura più sensibile alla competizione idrica e nutrizionale esercitata dalla vegetazione erbacea. Il primo obiettivo dell'inerbimento in un oliveto giovane è la conservazione del suolo, in particolare nei contesti collinari dell'Oltrepò Pavese, dove l'erosione può compromettere rapidamente la fertilità dei terreni e la stabilità dei versanti.

La scelta delle specie da utilizzare come colture di copertura (*cover crops*) deve ricadere su piante a basso vigore e con apparato radicale superficiale, capaci di svolgere una funzione protettiva, senza entrare in forte competizione con la coltura principale. Le leguminose annuali a sviluppo contenuto, come il trifoglio o la veccia, possono risultare particolarmente adatte.



Esempi di inerbimento tramite cover crops; a sinistra si può notare un miscuglio a prevalenza di leguminose (*Vicia panonica* Crantz e *Trifolium campestre* Schreb.), mentre nella foto di destra, la ricchezza interspecifica è data dall'introduzione anche di specie appartenenti alla famiglia delle Asteraceae, come il fiordaliso (*Centaurea cyanus* L.). Le fotografie sono state scattate presso un campo sperimentale della Fondazione Riccagioia, dove il Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente dell'Università di Pavia effettua studi ad hoc su queste importanti e attuali tematiche.

Dal punto di vista operativo, la semina delle *cover crops* in un giovane oliveto dovrebbe essere effettuata in autunno, sfruttando le precipitazioni stagionali e favorendo un rapido insediamento della copertura vegetale.

Un aspetto fondamentale è il monitoraggio costante dello stato idrico e nutrizionale degli olivi. In annate particolarmente siccitose, può essere necessario anticipare la terminazione delle *cover crops* o ridurre la densità, adattando la gestione alle condizioni climatiche e allo stadio di sviluppo delle piante. L'inerbimento di un giovane oliveto non deve essere considerato una pratica rigida, ma un processo dinamico, da modulare nel tempo in funzione della risposta della coltura.

Se correttamente progettato e gestito, l'inerbimento di un oliveto giovane contribuisce a costruire fin dalle prime fasi un sistema agricolo più stabile e resiliente. La copertura vegetale favorisce lo sviluppo della fertilità biologica del suolo, migliora la struttura e prepara il terreno a una gestione sostenibile dell'oliveto adulto, integrando produttività, tutela ambientale e valorizzazione del paesaggio.



A sinistra, il campo sperimentale presso la Fondazione Riccagioia (Torrazza Coste, PV); a destra, si effettua un rilievo floristico per censire le specie spontanee presenti nell'oliveto presso l'azienda Ballabio di Casteggio, andando così ad analizzarne la ricchezza in termini di biodiversità interspecifica.



Fig. 66: piante più tipicamente utilizzate come cover crops negli oliveti oltrepadani; in alto da sinistra: Trifolium campestre, Bromus hordeaceus, Triticum vagans, Calendula arvensis.

In questo senso, le colture di copertura non rappresentano solo una pratica agronomica, ma un elemento strutturale della strategia agroecologica dell'olivicoltura oltrepadana. La loro corretta progettazione e gestione consente di trasformare la componente erbacea da elemento accessorio a risorsa attiva, capace di rafforzare l'equilibrio ecologico dell'oliveto e di valorizzare il paesaggio agricolo collinare in una prospettiva di lungo periodo. Lavorazioni e sfalci frequenti nei primi anni di insediamento, se già presente nell'oliveto una buona copertura erbacea, possono favorire la specie annuali e ridurre specie perenni, spesso anche competitive con l'olivo. Nel caso di presenza di specie ritenute infestanti, una possibile soluzione è quella della consociazione, ovvero la semina di nuove specie altamente competitive che si sviluppano precocemente e riducono la crescita delle infestanti. Ogni intervento è da valutare attentamente a seconda dell'età degli olivi, della diversità vegetale già presente e dalla gestione prevista per gli anni successivi. In generale, lo sviluppo di una buona vegetazione spontanea negli oliveti può anche permettere di ridurre gli interventi di gestione, favorendo l'evoluzione dell'oliveto verso un sistema più naturale, stabile e ricco di biodiversità. Accanto alla flora spontanea e alle colture di copertura, negli oliveti dell'Oltrepò Pavese trova spazio anche una forma di biodiversità vegetale coltivata di tipo agronomico, rappresentata da specie erbacee o orticole inserite intenzionalmente all'interno del sistema olivicolo. Questa pratica, che affonda le sue radici nelle tradizioni agricole mediterranee, consente di ampliare la funzionalità dell'oliveto, trasformandolo in un agroecosistema policolturale capace di integrare produzione, conservazione del suolo e diversificazione del reddito. Tra le specie più emblematiche di questa convivenza agronomica si colloca il carciofo (*Cynara cardunculus* var. *scolymus* (L.) Benth.), pianta perenne tipicamente mediterranea, caratterizzata da un'elevata adattabilità a condizioni di suolo povero e di limitata disponibilità idrica. La coesistenza tra olivo e carciofo rappresenta un esempio significativo di consociazione funzionale tra due specie che condividono esigenze ecologiche simili, in termini di clima, esposizione e gestione agronomica. Entrambe prediligono ambienti soleggati, tollerano la siccità estiva e traggono beneficio da suoli ben strutturati e ricchi di sostanza organica. Dal punto di vista agronomico, l'inserimento del carciofo negli interfilari o in aree specifiche dell'oliveto consente di mantenere una copertura vegetale permanente, contribuendo alla protezione del suolo e alla riduzione dei fenomeni erosivi. L'apparato radicale del carciofo, prevalentemente superficiale ma robusto, favorisce l'aggregazione delle particelle del suolo e stimola l'attività biologica, senza entrare in competizione diretta con l'apparato radicale, più profondo, dell'olivo. Inoltre, la gestione della coltura del carciofo, basata su lavorazioni limitate e su una fertilizzazione prevalentemente organica, risulta compatibile con i principi dell'olivicoltura sostenibile.



Fig. 67: esempio di convivenza tra l'olivo e una specie erbacea orticola coltivata, il carciofo, anch'esso di origine mediterranea, che consente di ampliare la funzionalità dell'oliveto (Azienda Agr. Calderara Ghiara, Codevilla).

La presenza di una flora coltivata consociata arricchisce anche la biodiversità funzionale dell'oliveto. Le fasi fenologiche del carciofo, caratterizzate da una lunga permanenza vegetativa e da una fioritura tardiva se non raccolto, offrono risorse alimentari e habitat per insetti impollinatori e altri organismi utili. In questo modo, la consociazione contribuisce alla stabilità ecologica del sistema, rafforzando le interazioni tra componenti vegetali e faunistiche. Dal punto di vista paesaggistico e culturale, la convivenza tra olivo e colture erbacee mediterranee come il carciofo (ma anche ceci e lenticchie) richiama modelli agricoli tradizionali, basati sulla diversificazione e sull'uso efficiente delle risorse. In un territorio come l'Oltrepò Pavese, dove l'olivicoltura è spesso inserita in contesti agricoli misti, tali consociazioni contribuiscono a valorizzare l'identità rurale e a rafforzare il legame tra produzione agricola e paesaggio. In un'ottica contemporanea, la reintroduzione o la valorizzazione di specie coltivate consociate negli oliveti può essere letta come una strategia di adattamento e resilienza. La diversificazione colturale riduce il rischio legato alla monocoltura, migliora l'efficienza nell'uso delle risorse e apre nuove prospettive per una gestione multifunzionale dell'oliveto, capace di coniugare tradizione mediterranea, innovazione agronomica e sostenibilità ambientale.



Fig. 68: esempio di consociazione efficace tra olivo e carciofo; nella foto si può osservare una varietà locale (Globoso di Oliva Gessi) messa a dimora lungo il filare di olivi nell'Azienda Agr. di Germano Valentini (Santa Maria della Versa).

Un rifugio di biodiversità: l'oliveto di Casareggio (Codevilla)

Irene Rossi

L'oliveto situato a Casareggio, nel comune di Codevilla (PV), rappresenta un caso eccezionale per la conservazione della flora spontanea nell'Oltrepò Pavese. Impiantato circa 25 anni fa su un ex vigneto di Moscato, il sito ospita oggi una delle popolazioni più consistenti dell'orchidea spontanea *Himantoglossum robertianum* (Loisel.) P. Delforge dell'intera Lombardia. Un recente censimento di questa pianta di origine mediterranea ha rilevato circa 195 individui all'interno dei filari e 158 individui nei dintorni dell'oliveto. Questa straordinaria densità è favorita dal particolare microclima dato dalla posizione in una conca calda, oltre che dal suolo calcareo ideale per le orchidee terrestri.



Il segreto della convivenza tra l'attività produttiva e la fioritura di *H. robertianum* risiede in una gestione agricola a bassa intensità. A differenza delle lavorazioni intensive, questo oliveto presenta:

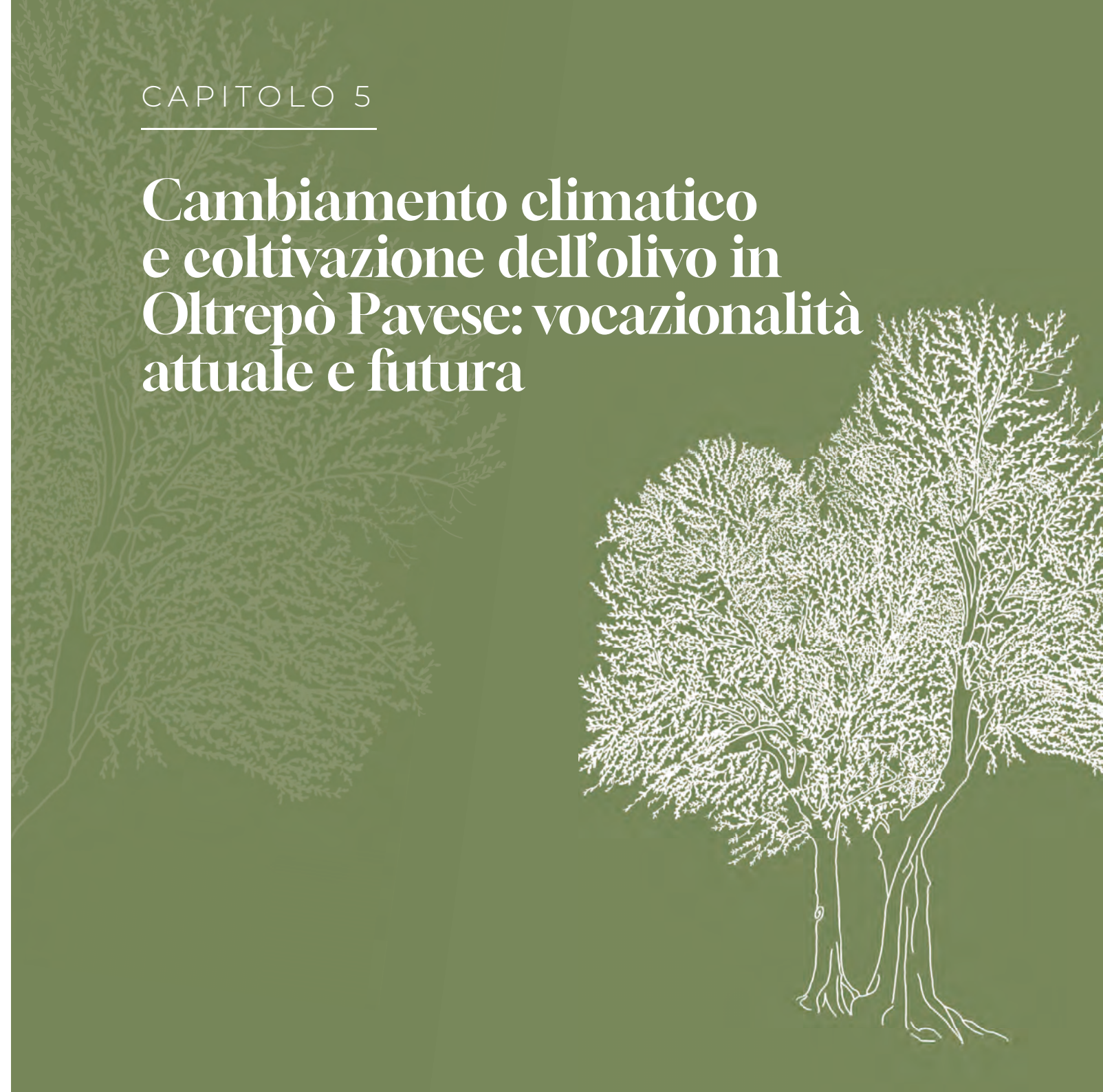
- assenza di trattamenti: non viene effettuato alcun trattamento fitosanitario, riducendo la pressione chimica sull'ecosistema.
- sfalcio selettivo: la vegetazione erbacea viene tagliata esclusivamente prima della raccolta delle olive (ottobre), quando le orchidee hanno già completato il loro ciclo epigeo e riposano sotto forma di bulbo sotterraneo.
- raccolta manuale: la raccolta delle olive avviene a mano, evitando l'ingresso di mezzi pesanti che potrebbero compattare il suolo e danneggiare i tuberi.

Himantoglossum robertianum è protetta a livello regionale e nazionale, inserita nella categoria LC (a minor preoccupazione) della lista rossa IUCN, ma minacciata dal degrado degli habitat. La sua fioritura precoce (febbraio-aprile) attira i primi impollinatori invernali, come bombi (*Bombus* spp.) e api legnaiole (*Xylocopa violacea* Linnaeus).

In Oltrepò Pavese, l'oliveto di Casareggio funge da rifugio per *H. robertianum*, mentre altrove la frammentazione degli habitat e l'abbandono del pascolo e dello sfalcio dei prati aridi riducono la diffusione delle orchidee spontanee locali. Inoltre, la grande densità di piante registrata nell'oliveto di Casareggio favorisce l'espansione di questa specie in aree limitrofe. La salvaguardia di questa popolazione e il mantenimento della gestione sostenibile dell'oliveto sono quindi auspicabili anche per il futuro.

CAPITOLO 5

Cambiamento climatico e coltivazione dell'olivo in Oltrepò Pavese: vocazionalità attuale e futura



5.1 Vocazionalità attuale e futura dell'olivo in Oltrepò Pavese

L'Oltrepò Pavese rappresenta oggi un'area di olivicoltura marginale ma in progressivo consolidamento, caratterizzata da una vocazionalità eterogenea e fortemente influenzata dalle condizioni locali. La coltivazione dell'olivo si concentra prevalentemente nelle fasce collinari meglio esposte, dove fattori quali orientamento dei versanti, altitudine moderata e protezione dai venti freddi invernali concorrono a creare microclimi favorevoli alla sopravvivenza e allo sviluppo della specie. In questi contesti, l'olivo si inserisce in un paesaggio agricolo complesso, spesso condiviso con vigneti, boschi e seminativi, assumendo un ruolo complementare piuttosto che dominante. Dal punto di vista climatico, l'area presenta ancora alcuni elementi di criticità per l'olivicoltura, in particolare legati al rischio di gelate invernali e primaverili e alla variabilità interannuale delle temperature. Tuttavia, la presenza di oliveti storici e di vecchie accessioni dimostra come, in determinate condizioni ambientali, l'olivo sia in grado di adattarsi e persistere nel tempo. Questo aspetto evidenzia una vocazionalità selettiva, non uniforme, che richiede un'attenta valutazione sito-specifica prima dell'impianto e una gestione agronomica orientata alla riduzione dei rischi. La vocazionalità attuale dell'Oltrepò Pavese per l'olivicoltura può quindi essere definita come emergente e localizzata, basata più sulle specificità microterritoriali che su una generale idoneità climatica e pedologica. Essa richiede competenze tecniche, conoscenza del territorio e un approccio prudente nella scelta varietale e nelle pratiche colturali. Proprio questa condizione di marginalità rende l'area particolarmente interessante dal punto di vista sperimentale, ponendo le basi per una riflessione più ampia sulle prospettive di sviluppo dell'olivicoltura, in relazione ai cambiamenti climatici e alla capacità di adattamento dei sistemi agricoli.

L'olivicoltura contemporanea si trova quindi di fronte a un duplice imperativo: adattarsi a condizioni climatiche in rapido mutamento e rafforzare la resilienza dei sistemi colturali per garantire sostenibilità produttiva, ambientale e socio-economica nel lungo periodo. Le proiezioni climatiche globali evidenziano tendenze di aumento delle temperature medie, riduzione dei giorni di gelo e una maggiore frequenza di eventi estremi; tutto ciò verosimilmente può fare variare nel tempo la distribuzione delle aree adatte alla coltivazione dell'olivo e modificare i parametri ecologici fondamentali per la crescita e la produttività di questa specie stenomediterranea.

Uno studio recente (Bordoni *et al.*, 2025) condotto sull'Oltrepò Pavese, area marginale per la coltivazione dell'olivo nella fascia settentrionale dell'Italia, ha analizzato scenari di adattabilità ambientale attuale e futura (2050–2100). I modelli basati su variabili climatiche, geomorfologiche e copertura vegetale indicano un possibile aumento delle superfici climaticamente idonee alla coltivazione olivicola nel medio e lungo termine, correlato soprattutto all'incremento delle temperature medie annuali e alla riduzione dei giorni di gelo. Questo implica la possibilità che territori oggi marginali, come l'Oltrepò Pavese, possano diventare gradualmente più favorevoli alla coltivazione dell'olivo e ad altre specie tipiche del bacino del mediterraneo (come il carciofo e anche lo zafferano). Tuttavia, questi cambiamenti potenziali non si traducono automaticamente in opportunità senza strategie di mitigazione, adattamento e pianificazione locale. La ricerca integrata svolge un ruolo chiave in questo processo, sia per comprendere la dinamica di tali trasformazioni, sia per tradurre le conoscenze scientifiche in pratiche colturali efficaci. In questo senso, l'olivicoltura può beneficiare di un dialogo continuo tra ricerca accademica, enti pubblici, organismi di ricerca agricola

e praticanti del settore per elaborare soluzioni innovative che rafforzino la resilienza produttiva. Il coinvolgimento diretto degli olivicoltori nella definizione e sperimentazione di questi approcci è fondamentale per sviluppare modelli adattivi che rispondano alle specificità territoriali, pedoclimatiche e socio-economiche. La formazione continua degli operatori agricoli costituisce un altro pilastro per affrontare la sfida climatica. I programmi formativi devono includere conoscenze su analisi dei rischi climatici, uso di strumenti di monitoraggio ambientale, pratiche agronomiche resilienti e gestione sostenibile delle risorse idriche e del suolo. Azioni di trasferimento tecnologico, workshop e campagne dimostrative sul campo consentono agli olivicoltori di comprendere e adottare tecnologie e tecniche basate sulle evidenze scientifiche, incluse quelle relative alla scelta delle varietà, alla diversificazione colturale, alla gestione del suolo e alle strategie di adattamento locale. La cooperazione tra olivicoltori è un altro elemento cruciale. Le reti di collaborazione, sia a livello locale (ad esempio tra aziende dell'Oltrepò Pavese) sia interregionale o internazionale, favoriscono lo scambio di conoscenze, la condivisione di strumenti di previsione climatica e l'adozione di pratiche innovative. In conclusione, le prospettive di sviluppo dell'olivicoltura in relazione ai cambiamenti climatici non dipendono esclusivamente dai fattori bio-fisici, ma richiedono un forte investimento nell'interfaccia tra ricerca, formazione e cooperazione sociale. L'integrazione di conoscenze scientifiche avanzate, la diffusione di competenze tecniche tra gli agricoltori e la cooperazione territoriale rappresentano leve strategiche per aumentare la resilienza ecologica e socio-economica delle aree olivicole, trasformando le incertezze climatiche in opportunità di sviluppo sostenibile.

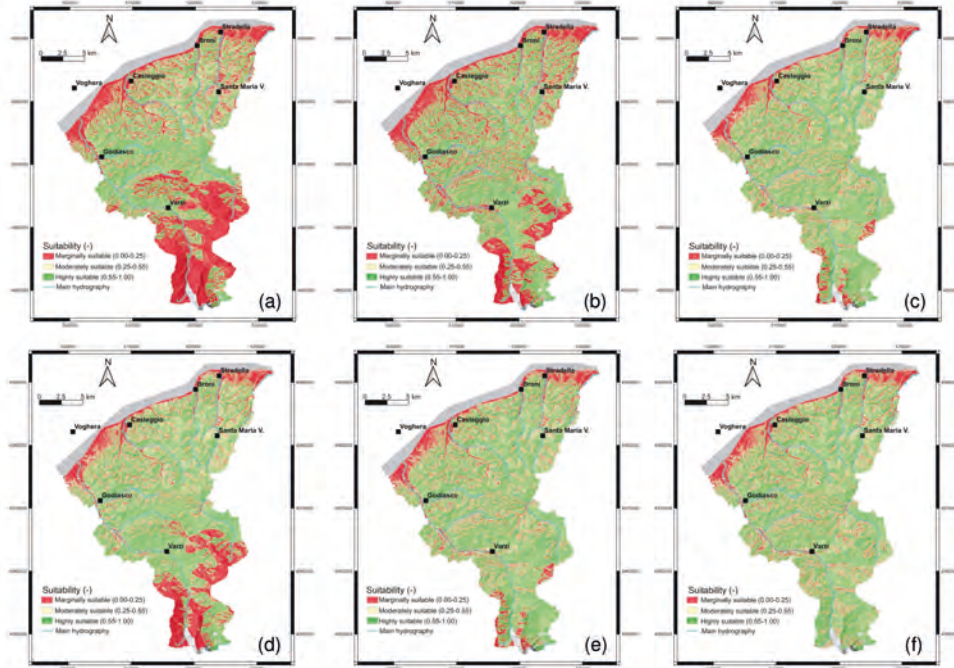


Fig. 69: modelli di previsione futura (anni 2050-2100) per la vocazionalità della coltura olivicola in Oltrepò Pavese (Bordoni *et al.*, 2025).

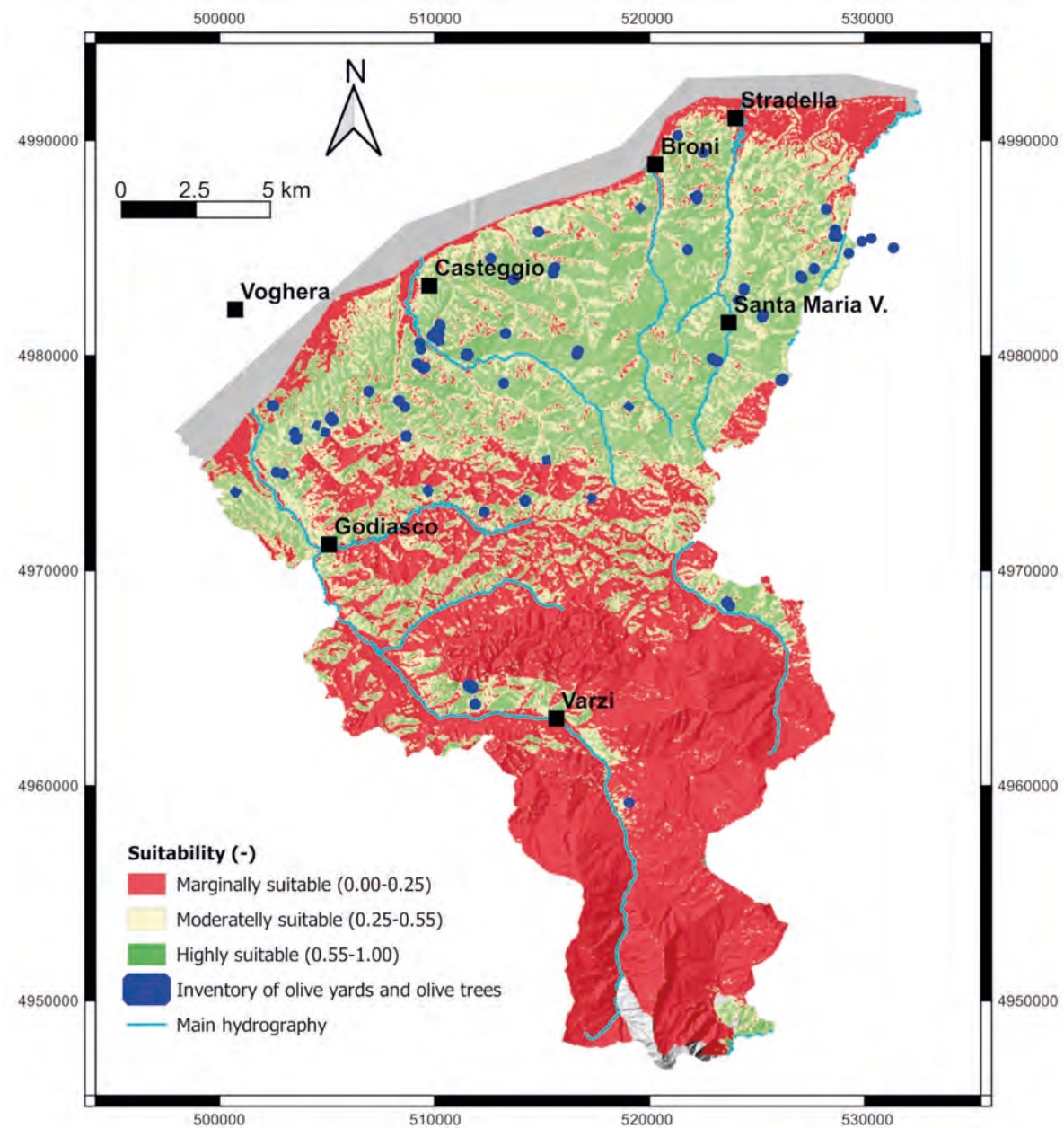


Fig. 70: mappa di vocazionalità dell'olivo nel territorio oltrepadano basata sulle condizioni climatiche attuali (Bordoni et al., 2025).

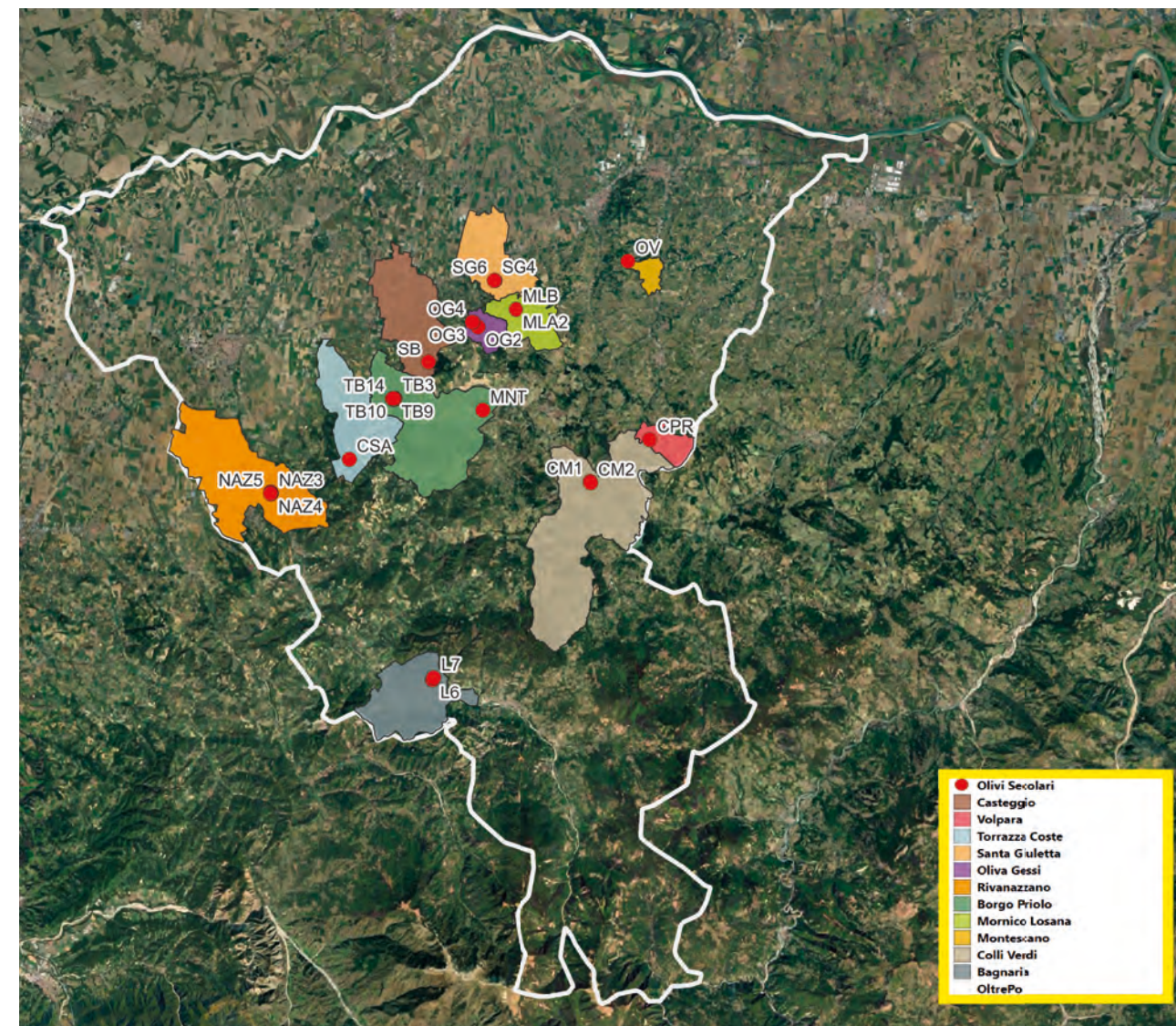


Fig. 71: geolocalizzazione degli olivi storici (riferimento a Tab. 1) rinvenuti e censiti su tutto il territorio oltrepadano, realizzata in software GIS (a cura di Ferrari D.).

CAPITOLO 6

Qualità dell'olio EVO in Oltrepò Pavese: caratteristiche organolettiche e fattori produttivi

6.1 Olio EVO in Oltrepò Pavese: qualità, fattori produttivi e caratteristiche organolettiche

Pietro Dilernia

L'olio extravergine d'oliva rappresenta uno dei prodotti simbolo della cultura agroalimentare mediterranea e costituisce un elemento fondamentale della dieta equilibrata. Ottenuto esclusivamente attraverso processi meccanici di estrazione delle olive, senza l'impiego di solventi chimici o trattamenti industriali invasivi, l'olio extravergine d'oliva conserva le caratteristiche naturali del frutto e le sue importanti proprietà nutrizionali. La qualità di questo prodotto dipende da numerosi fattori, che riguardano sia le condizioni di coltivazione dell'olivo sia le tecniche di raccolta e trasformazione adottate durante il processo produttivo. Uno dei primi elementi che influenzano la qualità dell'olio è la varietà della pianta, detta cultivar. In Italia esistono centinaia di cultivar differenti, ognuna delle quali possiede caratteristiche specifiche in termini di resa, adattamento climatico e profilo aromatico dell'olio prodotto. Nelle regioni del Nord Italia, dove la coltivazione dell'olivo è limitata da condizioni climatiche più fresche rispetto alle aree mediterranee meridionali, vengono coltivate varietà particolarmente resistenti al freddo, come il Leccino, la Casaliva o il Frantoio.



Fig. 72: la varietà Leccino è una cultivar di olivo originario della Toscana, molto apprezzata per la sua grande rusticità, resistenza al freddo e alle principali malattie.

Queste cultivar, scelte dalla maggior parte dei nuovi olivicoltori dell'Oltrepò Pavese, sono in grado di produrre oli di grande finezza aromatica, spesso caratterizzati da profumi eleganti e da una struttura equilibrata.

Oltre alla varietà, un ruolo determinante è svolto dalle condizioni pedoclimatiche, cioè dall'insieme di fattori legati al suolo e al clima. Il terreno, la disponibilità di acqua, l'esposizione al sole e le escursioni termiche tra giorno e notte, contribuiscono a definire la composizione chimica delle olive e, di conseguenza, il profilo sensoriale dell'olio. Nelle zone olivicole del Nord Italia, in particolare nelle aree collinari e lacustri, il microclima mitigato favorisce la produzione di oli generalmente più delicati rispetto a quelli delle regioni meridionali. L'attuale cambiamento climatico ha permesso di estendere queste condizioni alle zone collinari più interne come quelle dell'Oltrepò Pavese, con il tipico sviluppo negli oli EVO di aromi freschi e vegetali, mantenendo allo stesso tempo un buon equilibrio tra le sensazioni di amaro e piccante. Un ulteriore fattore fondamentale riguarda le tecniche agronomiche e la gestione dell'oliveto. La potatura regolare delle piante consente di mantenere una buona aerazione della chioma e favorisce la produzione di frutti sani e ben esposti alla luce. Anche il controllo delle principali avversità, come parassiti o malattie dell'olivo, è essenziale per garantire una materia prima di qualità. Le olive destinate alla produzione di olio extravergine devono essere raccolte al giusto grado di maturazione, quando il contenuto di sostanze aromatiche e di composti fenolici è ottimale. La raccolta delle olive rappresenta un momento particolarmente delicato. Per ottenere un olio di qualità elevata è preferibile utilizzare metodi che evitino il danneggiamento dei frutti, ricorrendo alla raccolta manuale o a quella meccanica con agevolatori che fanno cadere le olive su reti. È importante che le olive vengano trasportate rapidamente al frantoio e lavorate entro poche ore dalla raccolta. Un'eccessiva attesa potrebbe infatti favorire fenomeni di fermentazione o ossidazione che comprometterebbero la qualità dell'olio.

Al momento però, in Oltrepò Pavese non esiste un frantoio attivo localmente, per cui i produttori si rivolgono a quello più vicino localizzato a Castel San Giovanni (Piacenza), oppure conferiscono il prodotto a frantoi per lo più localizzati in Liguria. Alcuni produttori sono però dotati anche di cella refrigerata.

Nel frantoio avviene la trasformazione delle olive in olio attraverso diverse fasi:

- la frangitura, che rompe i frutti e libera la pasta di olive;
- la gramolatura, durante la quale la pasta viene mescolata lentamente per favorire l'aggregazione delle gocce di olio;
- l'estrazione vera e propria, generalmente effettuata con centrifughe moderne.

Tutto il processo deve avvenire a temperatura controllata, generalmente inferiore ai 27 °C, per preservare le componenti aromatiche e nutrizionali dell'olio. La classificazione commerciale degli oli da olive è una vera gerarchia di qualità definita da rigide normative della Comunità Europea. Le discriminanti principali si basano sul metodo di estrazione, su parametri chimici determinati analiticamente e sulle caratteristiche sensoriali attraverso l'analisi organolettica tramite un panel di degustatori. Di seguito si elencano le principali tipologie:

- Oli vergini, ottenuti direttamente dalle olive ed esclusivamente con mezzi meccanici;
- Olio extravergine d'oliva: acidità libera inferiore a 0,8%, numero di perossidi inferiore a 20, analisi spettrofotometrica all'UV. Inoltre deve presentare un gusto perfetto e l'assenza di difetti sensoriali;

- Olio vergine d'oliva: acidità libera inferiore a 2%, può presentare lievi difetti sensoriali;
- Olio d'oliva Lampante: acidità superiore a 2%, difetti organolettici evidenti sia al gusto che all'olfatto. Questa tipologia non può essere commercializzata e viene destinata esclusivamente all'industria di raffinazione.

Attraverso il monitoraggio analitico degli oli ottenuti nell'Oltrepò Pavese è emerso che non tutti i prodotti potevano essere classificati nella tipologia Extra Vergine; in alcuni casi limitati, l'analisi dei parametri chimici accompagnati da evidenti difetti organolettici posizionavano l'olio nelle categorie inferiori. Le cause indagate riportano a cattive condotte nelle fasi di produzione date dalla poca esperienza degli olivicoltori.

Degustazione di un olio di categoria extravergine dell'Oltrepò Pavese

Dal punto di vista sensoriale, l'olio extravergine d'oliva viene valutato attraverso l'analisi organolettica, che considera principalmente tre caratteristiche positive: il fruttato, l'amaro e il piccante. Queste sensazioni derivano dalla presenza di composti aromatici e polifenoli naturali e rappresentano indicatori della freschezza e della qualità dell'olio. Un esempio tipico di prodotto di qualità proveniente dall'Oltrepò Pavese è un olio extravergine d'oliva fruttato medio. Alla vista si presenta generalmente limpido, con un colore che varia dal giallo dorato al verde tenue, ottenuto dalla varietà Leccino, Casaliva e Pendolino, raccolte a mano a circa il 30% di invaiatura, trasportate in frantoio in piccoli contenitori di circa 20 kg ciascuno e molite dopo 36 ore dalla raccolta. Al naso esprime un profumo netto e armonico, caratterizzato da note fruttate d'oliva fresca e mandorla fresca e talvolta leggere sfumature di mela, accompagnate da sentori vegetali che ricordano l'erba sfalciata e il carciofo con evidenti note di erbe aromatiche nel retrogusto.

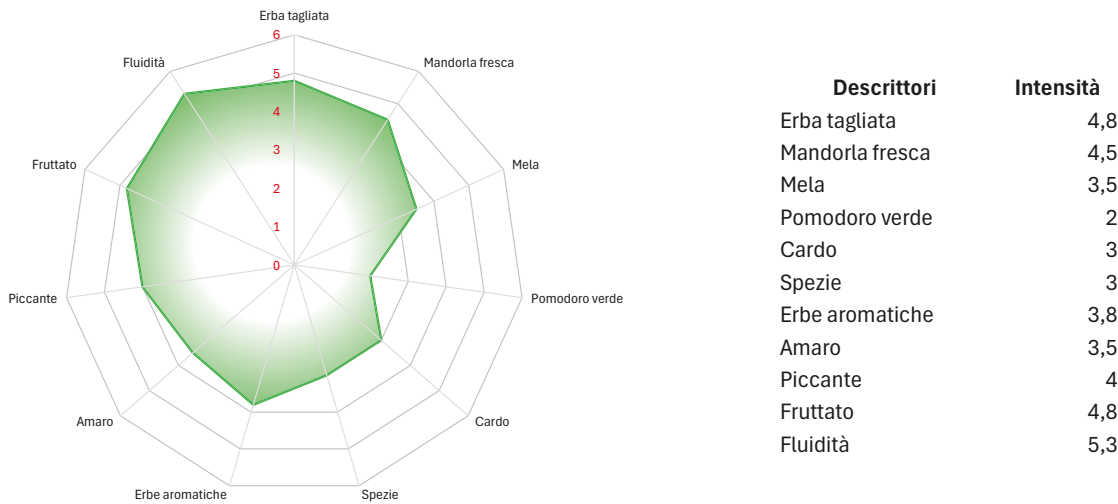


Grafico 1: profilo sensoriale dell'olio extravergine d'oliva dell'Azienda Feudo Nico (Mornico Losana).

All'assaggio l'olio rivela una struttura equilibrata: il fruttato è percepibile con intensità media, mentre le sensazioni di amaro e piccante risultano presenti ma ben bilanciate tra loro. L'amaro, tipico delle olive raccolte ancora leggermente verdi, si manifesta soprattutto nella parte centrale della lingua, mentre il piccante compare generalmente in gola sotto forma di una leggera sensazione pungente. Queste caratteristiche non devono essere considerate difetti, ma piuttosto indicatori della presenza di sostanze antiossidanti naturali, benefiche per la salute. In conclusione, in Oltrepò Pavese, la qualità dell'olio extravergine d'oliva è in continua crescita, anche grazie all'attività di divulgazione tecnica dei vari progetti legati al PSR di Regione Lombardia e al PNRR, fin qui messi in atto. Ovviamente la qualità, come sopra esposto, è il risultato di un complesso insieme di fattori che vanno dalla scelta della cultivar fino alle tecniche di estrazione in frantoio. Un'attenta gestione di tutte le fasi della produzione permette di ottenere un prodotto di elevato valore nutrizionale e sensoriale, capace di esprimere le peculiarità del territorio di origine. Questi oli, in particolare, si distinguono per eleganza aromatica ed equilibrio gustativo, rappresentando un esempio significativo della ricchezza e della diversità dell'olivicoltura italiana.

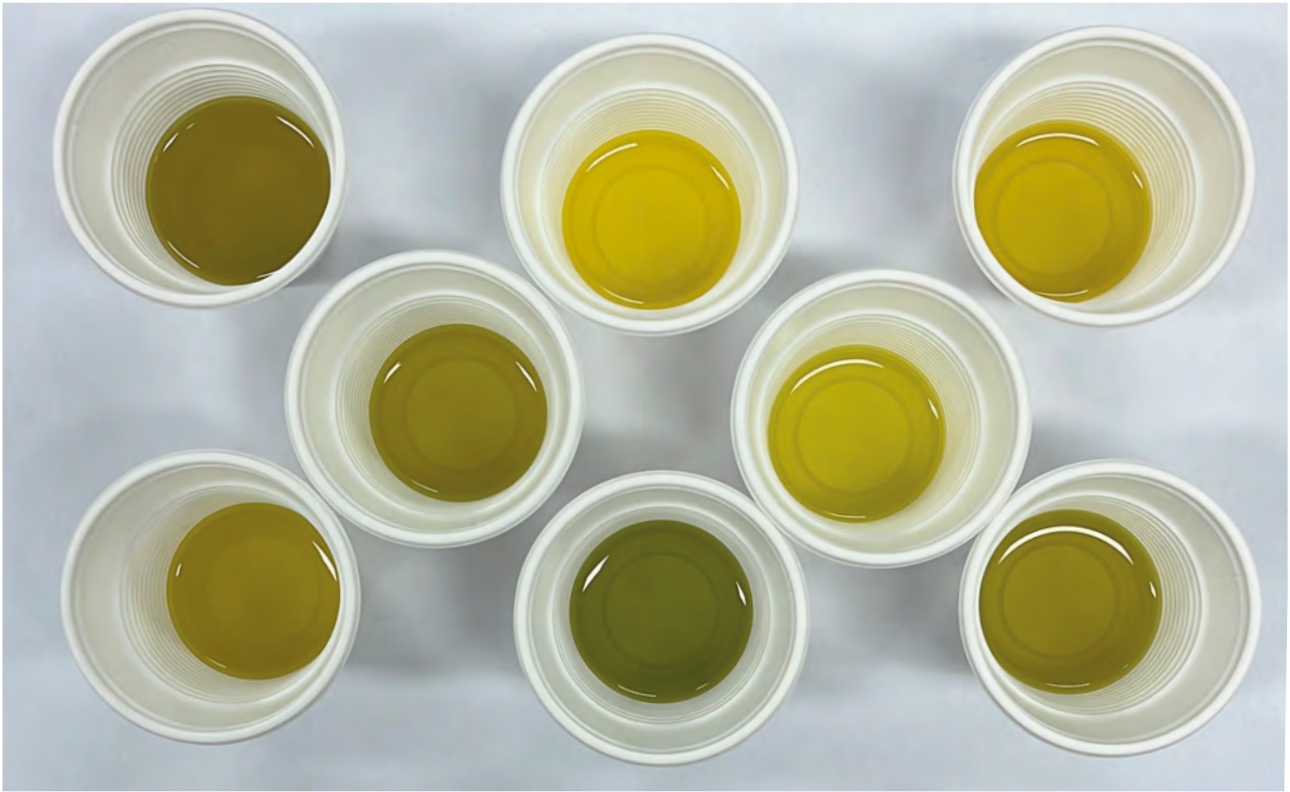


Fig. 73: diversi oli fatti assaggiare durante un evento organizzato nell'ambito del Progetto OLIOPI, per far conoscere ai partecipanti le diverse note che caratterizzano e differenziano i diversi oli d'oliva.

6.2 Prospettive e sviluppo dell'olivicoltura di frontiera in Oltrepò Pavese

Paolo Bazzano

L'Oltrepò Pavese, come altre zone interne della Lombardia, poste oltre il 45° parallelo Nord (Mancini *et al.*, 2026) sta vivendo una fase di trasformazione agricola che, fino a pochi anni fa, sarebbe apparsa improbabile. L'olivo, pianta simbolo dei paesaggi mediterranei, sta trovando spazio in un territorio tradizionalmente vocato alla viticoltura e ai seminativi, grazie a un insieme di fattori climatici, agronomici e socioeconomici che stanno ridisegnando le possibilità produttive dell'area. Parlare di "olivicoltura di frontiera" non significa evocare un'agricoltura marginale, bensì descrivere un settore emergente che si colloca sul confine tra tradizione e innovazione, tra adattamento climatico e nuove strategie di sviluppo rurale. Il cambiamento climatico ha svolto un ruolo decisivo. L'aumento delle temperature medie, la riduzione delle gelate intense e la maggiore frequenza di inverni miti hanno aperto scenari prima impensabili per una coltura sensibile come l'olivo. Le colline dell'Oltrepò Pavese, soprattutto quelle esposte a Sud e Sud/Ovest, offrono oggi condizioni microclimatiche che permettono non solo la sopravvivenza, ma anche la produttività di varietà selezionate per la resistenza al freddo. Le prove condotte negli ultimi anni mostrano che cultivar come Leccino, Frantoio e Pendolino riescono a completare, se coltivate con la dovuta attenzione delle buone pratiche agricole, il ciclo vegetativo con buona regolarità, mentre la messa a dimora di ecotipi locali in campi catalogo appositamente predisposti ampliano per il futuro il ventaglio delle prospettive e dello sviluppo di questa giovane filiera. Accanto al clima, è la struttura stessa del territorio a favorire questa nuova vocazione. Le colline dell'Oltrepò Pavese presentano suoli ben drenati, pendenze che limitano il ristagno idrico e un mosaico di esposizioni che consente di individuare nicchie particolarmente favorevoli. L'olivo, pianta capace di adattarsi a terreni poveri e a condizioni difficili, trova qui un ambiente che, pur non essendo mediterraneo in senso stretto, offre un equilibrio interessante tra stress e produttività. La coltivazione in aree di frontiera, infatti, non punta a replicare i modelli dell'Italia centrale o meridionale, ma a costruire un sistema coerente con le specificità locali, valorizzando la resilienza della pianta e la qualità dell'olio ottenuto in condizioni climatiche differenti. La prospettiva economica è altrettanto rilevante. L'olio prodotto in zone settentrionali, caratterizzato da profili aromatici più verdi e da un contenuto fenolico spesso elevato, risponde alla crescente domanda di oli ad alta qualità nutrizionale e sensoriale. L'Oltrepò Pavese può inserirsi in questo segmento con un'identità precisa, costruendo un racconto territoriale che unisce innovazione, sostenibilità e recupero del paesaggio. L'olivicoltura, infatti, non è solo una coltura: è un elemento paesaggistico che contribuisce alla stabilità dei versanti, alla riduzione dell'erosione e alla diversificazione colturale, aspetti sempre più centrali nelle politiche europee e regionali. La dimensione sperimentale rappresenta un altro pilastro dello sviluppo. L'Oltrepò Pavese è oggi un laboratorio a cielo aperto, dove agrotecnici, enti di ricerca, aziende agricole e amministrazioni locali collaborano per definire protocolli colturali adatti alle condizioni locali. Si stanno studiando densità d'impianto, forme di allevamento, tecniche di potatura e strategie di difesa fitosanitaria che tengano conto delle peculiarità climatiche e della pressione parassitaria tipica delle aree settentrionali. La mosca olearia, ad esempio, presenta dinamiche diverse rispetto alle regioni mediterranee, e richiede modelli previsionali specifici. Allo stesso modo, la gestione idrica assume un ruolo strategico in un territorio dove la disponibilità d'acqua può essere irrego-

lare e dove l'irrigazione di soccorso, se ben programmata, può fare la differenza nelle annate più siccitose. Lo sviluppo dell'olivicoltura di frontiera non può prescindere da una visione sistemica. L'espansione della coltura deve integrarsi con la rete delle aziende agricole, con le filiere esistenti e con le strategie di valorizzazione territoriale. La presenza di un frantoio moderno, capace di lavorare piccole partite con tecnologie di estrazione a freddo, è un elemento imprescindibile per garantire qualità e tracciabilità. Allo stesso tempo, la creazione di un marchio territoriale, disciplinari di produzione e percorsi di certificazione può rafforzare la riconoscibilità dell'olio dell'Oltrepò Pavese, trasformandolo da curiosità agronomica a prodotto identitario. In questo scenario, l'olivicoltura non è solo una nuova opportunità produttiva, ma un tassello di un più ampio processo di rigenerazione rurale. Le colline dell'Oltrepò Pavese, segnate negli ultimi decenni da fenomeni di abbandono e frammentazione fondiaria, possono trovare nell'olivo una coltura capace di restituire continuità al paesaggio, di attrarre investimenti e di stimolare nuove forme di imprenditorialità agricola. Le prospettive di sviluppo sono dunque ampie, ma richiedono una governance attenta, una pianificazione agronomica rigorosa e un investimento costante nella ricerca. L'Oltrepò Pavese ha l'opportunità di costruire un modello originale di olivicoltura settentrionale, capace di coniugare qualità, sostenibilità e innovazione. È una sfida che non riguarda solo gli agricoltori, ma l'intero territorio, chiamato a riconoscere nell'olivo non un elemento estraneo, ma una nuova componente della propria identità agricola e paesaggistica.



Fig. 74: veduta aerea dell'oliveto presso l'Azienda Agr. Ballabio di Casteggio.

CAPITOLO 7

Olio e valore: economia e filiera dell'olivicoltura



7.1 L'olivo nelle terre del vino: strategie d'impresa familiare tra integrazione olivo-vite, rischio e sostenibilità

Anna M. Moisello

Il contesto in cui operano le aziende agrarie è diventato meno stabile e più selettivo, il che cambia il modo in cui va letto il rapporto tra specializzazione produttiva, rischio e continuità aziendale, soprattutto quando proprietà e governo coincidono con un nucleo familiare orientato al lungo periodo (Habbershon and Williams, 1999; Gómez-Mejía *et al.*, 2007). L'accresciuta volatilità ambientale e l'intensificarsi degli shock esterni rendono più frequenti le annate difficili e amplificano l'incertezza sui volumi e, soprattutto, sulla qualità, con ricadute dirette sulla prevedibilità dei flussi economici (Gilinsky *et al.*, 2015; Muller and Randolph, 2024; Curtis and Slocum, 2021). In questa prospettiva, il cambiamento climatico sposta la frontiera del rischio e rende più rilevanti le scelte di diversificazione e di sostenibilità come componenti del modello di business. Nelle imprese fortemente specializzate, un'instabilità che tende ad accentuarsi si traduce in oscillazioni di reddito più marcate e in una maggiore vulnerabilità finanziaria, perché la dipendenza da una sola coltura riduce i margini di manovra e irrigidisce l'adattamento operativo e commerciale (Gómez-Mejía *et al.*, 2007; Fernández-Olmos and Malorgio, 2020).

Nel frattempo, la competizione si sta polarizzando. I prodotti percepiti come indifferenziati risultano più esposti alla pressione sui prezzi e alla compressione dei margini, mentre si amplia lo spazio per offerte capaci di sostenere una differenziazione credibile, fondata su qualità riconoscibile e identità coerente, alimentate da heritage, autenticità e radicamento territoriale (Conz and Magnani, 2019; Spielmann *et al.*, 2021; Gallucci *et al.*, 2015). Questa dinamica pesa in modo particolare nei distretti vitivinicoli caratterizzati da una struttura frammentata e da una prevalenza di imprese familiari, come l'Oltrepò Pavese, dove l'impatto delle logiche legate alle commodity è più critico per le realtà meno attrezzate a sostenere una competizione basata sul prezzo.

In questo scenario, l'olivo può svolgere una funzione che va oltre la semplice produzione di olio. Da un lato, introduce una fonte di ricavo aggiuntiva e amplia le opzioni strategiche con cui affrontare annate avverse e fasi di mercato sfavorevoli, attenuando la dipendenza da un'unica traiettoria produttiva (Muller and Randolph, 2024; Curtis and Slocum, 2022). Dall'altro, se gestito come prodotto identitario, lega l'impresa a un paesaggio e a una storia agricola che, tradotti con coerenza in brand e comunicazione, possono alimentare fiducia, fedeltà e disponibilità a riconoscere un premium price (Spielmann *et al.*, 2021; Gallucci *et al.*, 2015; Strickland *et al.*, 2013). La prospettiva diventa particolarmente interessante quando l'olivicoltura si integra con colture già orientate al mercato e alla costruzione di brand, come i vigneti. In questo caso l'olio può innestarsi su un sistema di asset intangibili già consolidato - reputazione, canali, relazioni, narrazione - e diventare una componente coerente di un progetto più ampio, in grado di tenere insieme resilienza, reputazione e posizionamento competitivo (Spielmann *et al.*, 2021; Sánchez-Famoso *et al.*, 2019; Cano-Rubio *et al.*, 2022). L'impresa agricola, infatti, non compete più soltanto sulla resa o sul costo per ettaro, ma sulla capacità di costruire un sistema di valore che integra produzione, qualità, reputazione, canali commerciali, sostenibilità e gestione del rischio (Dangelico *et al.*, 2019; Heredia *et al.*, 2025). In questa prospettiva, ha senso parlare di olivicoltura integrata ai vigneti: molte aziende vitivinicole dispongono già di risorse e routine strutturate, dalla relazione con il visitatore e con il

territorio fino alla gestione dei mercati e delle reti commerciali, che possono sostenere lo sviluppo dell'olio e accompagnarlo, da prodotto accessorio, a linea strategica, con un posizionamento definito (Sánchez-Famoso *et al.*, 2019). A sua volta, l'olivo può contribuire a stabilizzare redditi e identità aziendale, affiancando la viticoltura con un'entrata complementare e attenuando l'impatto delle annate sfavorevoli e delle pressioni sui margini che, nel settore, si manifestano anche attraverso la stagionalità e la variabilità produttiva (D'Adamo *et al.*, 2019).



Fig. 75: olivi a Codevilla presso l'Azienda Calderara Ghiaia salendo verso Mondondone, in frazione Casareggio.

Olivicoltura e vigneti: integrazione come logica di portafoglio e come logica di brand

Integrare olivo e vite non significa semplicemente affiancare due produzioni nello stesso perimetro aziendale, ma implica adottare una logica di portafoglio e una logica di brand, cioè leggere le scelte colturali come parte di un disegno competitivo unitario. La logica di portafoglio riguarda la gestione del rischio in senso ampio: stagionalità dei ricavi, volatilità dei prezzi, ciclicità delle rese, esposizione a shock climatici e fitosanitari, oltre alle pressioni sui margini tipiche delle filiere agro-alimentari. In questo quadro, l'olio, come il vino, presenta variabilità e pressioni di filiera; tuttavia, la

coesistenza di due colture può attenuare la dipendenza da un'unica fonte di reddito e distribuire in modo più equilibrato i rischi legati a raccolta, stoccaggio e commercializzazione, riducendo la probabilità che una singola annata sfavorevole si trasformi immediatamente in instabilità finanziaria o in un indebolimento della credibilità sul mercato (D'Adamo *et al.*, 2019; Gómez-Mejía *et al.*, 2007). Inoltre, in un contesto di maggiore variabilità climatica, questa logica di portafoglio non riguarda solo i ricavi, perché consente di consolidare a livello aziendale alcune scelte di adattamento utili a entrambe le colture, dal monitoraggio del meteo e del suolo alla gestione dell'inerbimento e della fertilità. La logica di brand, tuttavia, è spesso ancora più decisiva. Le aziende vitivinicole, soprattutto quando sono a controllo familiare, tendono a disporre di un capitale simbolico e narrativo sedimentato nel tempo, fatto di storia, legami con il territorio, continuità generazionale, reputazione, che può essere esteso all'olio in modo credibile, a condizione che l'olio venga gestito come prodotto identitario. La letteratura sul vino evidenzia che la valorizzazione dell'heritage e delle narrazioni familiari rafforza l'autenticità percepita e sostiene il valore del brand, incidendo anche sulla fiducia e sulla fedeltà del consumatore (Spielmann *et al.*, 2021; Gallucci *et al.*, 2015; Strickland *et al.*, 2013; Kladou *et al.*, 2020). Questo trasferimento di valore simbolico dal vino all'olio richiede una scelta chiara di posizionamento. In molte aziende il vino è già costruito attorno a idee come il legame con il luogo, l'artigianalità, la continuità generazionale e la cura del dettaglio, e l'olio può inserirsi nello stesso racconto come ulteriore prova di radicamento e di competenza agricola. In sostanza, si fa leva sulla reputazione già costruita dal vino per rendere l'olio immediatamente più credibile agli occhi del consumatore e ridurre l'incertezza che accompagna un prodotto nuovo per quell'impresa. La letteratura mostra che, nelle cantine familiari, l'uso consapevole di heritage e storytelling rafforza l'autenticità percepita e sostiene la fedeltà, creando le condizioni per un posizionamento premium quando la qualità è coerente con la promessa comunicata (Spielmann *et al.*, 2021; Gallucci *et al.*, 2015). Inoltre, quando il carattere familiare dell'impresa è parte integrante dell'identità del brand, eventuali incoerenze non colpiscono solo un prodotto, ma il capitale reputazionale complessivo, il che incentiva disciplina, trasparenza e coerenza tra narrazione e standard produttivi, con effetti economici sulla disponibilità a pagare e sulla relazione di lungo periodo con il cliente (Andreini *et al.*, 2020; Kladou *et al.*, 2020).

Che cosa rende vincente una strategia olivo-vite nelle imprese familiari

Per spiegare perché alcune imprese familiari riescano a rendere efficace l'integrazione tra olivo e vite, mentre altre restino bloccate in scelte difensive, è utile richiamare un concetto centrale nella letteratura sul family business: la ricchezza socioemotiva, indicata in letteratura con l'acronimo SEW (Gómez-Mejía *et al.*, 2007; Berrone *et al.*, 2012). Le famiglie imprenditoriali non valutano le decisioni soltanto in base al ritorno economico atteso nel breve periodo, ma anche alla tutela di beni immateriali che considerano parte integrante del patrimonio dell'impresa. Tra questi beni rientrano l'identità familiare legata all'azienda, il controllo delle decisioni, la continuità generazionale, la reputazione e il riconoscimento sociale nel territorio. Il patrimonio socioemotivo diventa quindi una chiave interpretativa del comportamento strategico, perché spiega come la famiglia possa percepire come rischiose non solo le scelte che mettono sotto pressione i margini, ma anche quelle che potrebbero indebolire l'autonomia decisionale, alterare gli equilibri interni o esporre il nome di famiglia a un danno reputazionale (Gómez-Mejía *et al.*, 2007).

Da un lato, il presidio familiare può tradursi in prudenza e quindi in una maggiore capacità di resistenza agli shock, perché molte famiglie adottano politiche orientate alla continuità e alla stabilità, privilegiando scelte finanziarie conservative e mantenendo margini di sicurezza per affrontare fasi avverse (Gottardo e Moisello, 2015). Dall'altro lato, la stessa prudenza può trasformarsi in rigidità quando la protezione del controllo diventa il criterio dominante e finisce per ridurre la disponibilità a investire, a innovare e ad aprirsi a competenze o partnership esterne. In questi casi, la difesa della ricchezza socioemotiva può incidere indirettamente penalizzando la performance economico-finanziaria, perché rallenta l'adattamento strategico e limita la capacità di cogliere opportunità di crescita o di riorientamento del modello di business (Schweiger *et al.*, 2024). Il patrimonio socioemotivo, in altre parole, è una risorsa quando sostiene coerenza, reputazione e continuità, ma può diventare un vincolo quando alimenta una chiusura difensiva e il rinvio delle decisioni necessarie, soprattutto in contesti che richiedono un adattamento rapido e investimenti mirati.

Nei casi in cui l'integrazione olivo-vite produce risultati positivi, la diversificazione colturale viene trattata come un cambiamento del modo di fare impresa, non come una semplice estensione del catalogo prodotti. L'introduzione dell'olio funziona quando l'azienda riorganizza i processi, i ruoli e le priorità commerciali, costruendo un'offerta coerente e riconoscibile. In questo passaggio, le imprese familiari possono disporre di un vantaggio specifico, perché l'intreccio tra famiglia e impresa genera risorse relazionali difficilmente replicabili, come la fiducia interna, il coordinamento rapido, la conoscenza tacita e le relazioni di lungo periodo. Nelle imprese olearie familiari, questo patrimonio relazionale viene letto come capitale sociale in grado di sostenere scelte strategiche più ambiziose, incluse quelle di apertura ai mercati esteri, soprattutto quando si accompagna a un coinvolgimento attivo degli stakeholder e a un orientamento alla qualità (Cano-Rubio *et al.*, 2021). Inoltre, nel comparto oleario, la dimensione familiare è spesso associata a un surplus di fiducia da parte dei consumatori, che percepiscono la filiera come più trasparente e legata al territorio, un elemento particolarmente prezioso quando l'olio viene proposto insieme al vino all'interno di un'esperienza di brand e di visita aziendale (D'Adamo *et al.*, 2019). Un secondo tratto comune ai modelli di successo è l'orientamento alla qualità, inteso come scelta deliberata e continuativa. Nel segmento premium dell'olio, la differenziazione richiede investimenti coerenti lungo tutta la catena del valore, dalle pratiche agronomiche alla frangitura, dalla tracciabilità al confezionamento, fino alla disciplina comunicativa che evita dissonanze tra promessa e sostanza. La letteratura segnala che il mercato dell'olio è esposto a oscillazioni legate anche a condizioni meteo estreme e fitopatie, e che la capacità di controllare l'origine e la tracciabilità contribuisce a ridurre l'incertezza percepita dal consumatore, rafforzando la competitività dei modelli di alta qualità (D'Adamo *et al.*, 2019). In parallelo, gli studi sull'internazionalizzazione delle imprese olearie mostrano che la propensione a internazionalizzarsi e il livello di impegno nei mercati esteri aumentano quando l'impresa riesce a mobilitare risorse intangibili e relazionali, nonché ad attivare reti e stakeholder in modo sistematico (Cano-Rubio *et al.*, 2021). L'integrazione con una cantina già strutturata può ridurre i tempi di apprendimento e colmare i deficit tipici delle imprese più piccole, perché l'olio beneficia di canali, contatti, competenze commerciali e routine organizzative già rodiate. Infine, i casi di successo non ignorano il ruolo delle collaborazioni, in quanto le reti possono facilitare l'accesso ai mercati e l'apprendimento, ma richiedono una governance capace di conciliare standard condivisi e autonomia decisionale, un equilibrio non sempre semplice nelle imprese a forte coin-

volgimento familiare (Sánchez-Famoso *et al.*, 2019). Infine, la strategia produce risultati positivi quando l'azienda governa con equilibrio il rapporto tra tradizione e innovazione. Nelle imprese familiari questa relazione è per natura ambivalente. Da un lato, l'innovazione può essere interpretata come un modo per proteggere il lascito, perché consente di preservare qualità, redditività e reputazione in un contesto più instabile; dall'altro, può essere vissuta come una minaccia, perché introduce cambiamenti percepiti come potenziali snaturamenti dell'identità aziendale. In questo quadro, l'integrazione olivo-vite può diventare una leva organizzativa importante, perché consente di distribuire competenze, investimenti e attività di adeguamento su una base produttiva più ampia, evitando duplicazioni e riducendo i costi unitari. Tecnologie di precisione, pratiche di sostenibilità, sistemi di tracciabilità e percorsi di certificazione possono essere progettati come infrastruttura comune dell'impresa, rafforzando la credibilità complessiva del progetto e rendendo più sostenibile, anche economicamente, la transizione verso standard più elevati.



Fig. 76: un momento dell'evento noto come "Oli-va... Con Gusto", che si tiene a Oliva Gessi a maggio, con bancarelle e vendita di prodotti in gran parte locali. In primo piano l'olivo centenario nella piazza del paese.

I fattori che possono limitare la performance finanziaria: controllo, cooperazione e sottoinvestimento

I limiti alla riuscita della strategia integrata emergono spesso sul piano della governance e delle scelte organizzative. Un primo limite ricorrente è la tendenza al sottoinvestimento quando gli investimenti necessari vengono percepiti come una possibile minaccia al controllo familiare o come un'esposizione finanziaria ritenuta eccessiva. La letteratura sulle imprese familiari mostra infatti come l'orientamento alla continuità e alla preservazione del patrimonio socioemotivo favorisca spesso politiche prudenti, come l'accumulo di liquidità e un ricorso contenuto alla leva finanziaria, che possono funzionare da cuscinetto nelle fasi turbolente, ma, se estremizzate, trasformarsi in rigidità e ridurre la propensione a investire e a crescere (Caprio *et al.*, 2020; Ferreira *et al.*, 2025). Questa dinamica è coerente anche con l'evidenza secondo cui, quando la tutela del controllo diventa il riferimento decisivo, la famiglia può rinunciare a opzioni che ridurrebbero il rischio o migliorerebbero l'accesso a risorse e competenze, accettando, di fatto, un rischio di performance più elevato pur di mantenere l'autonomia decisionale (Gómez-Mejía *et al.*, 2007). In un business come l'olio di qualità, dove margini e reputazione dipendono da investimenti continui in processo, standard, tracciabilità, brand e canali, questa prudenza può tradursi in un posizionamento fragile, perché l'impresa finisce per oscillare tra due esiti ugualmente problematici, un prodotto valido ma poco visibile oppure un prodotto ben raccontato ma non sostenuto da standard stabili e replicabili nel tempo. Questa fragilità emerge con particolare evidenza quando gli investimenti legati all'adattamento climatico e alla sostenibilità vengono trattati come costi discrezionali e rinviabili, perché in realtà incidono direttamente su qualità, continuità produttiva e credibilità di mercato. Un secondo limite riguarda la difficoltà a entrare in forme cooperative o reti d'impresa che richiedono la condivisione di decisioni, standard o informazioni. La ricerca più nota su questo tema, condotta sui frantoi oleari spagnoli, mostra che le cooperative possono generare benefici economici significativi, perché aiutano a ridurre l'incertezza legata alle fluttuazioni di prezzo e di domanda, favoriscono il miglioramento della qualità e mettono a disposizione strumenti di marketing e di distribuzione più efficaci. Tuttavia, l'adesione comporta spesso anche una riduzione dell'autonomia decisionale, e tale implicazione può essere percepita dalla famiglia come un costo non accettabile. Di conseguenza, alcune imprese familiari arrivano ad accettare un rischio di performance più elevato pur di preservare la ricchezza socioemotiva, cioè il controllo, l'identità e la coesione che derivano dal mantenere la governance all'interno del nucleo familiare (Gómez-Mejía *et al.*, 2007). Un terzo limite riguarda la qualità della governance, intesa in senso pratico come il modo in cui l'impresa decide, controlla e apprende. Nelle piccole aziende familiari, la governance è spesso informale e concentrata in poche persone; questa snellezza può essere un vantaggio in termini di rapidità e coesione, ma diventa un punto debole quando l'impresa affronta scelte più complesse o fasi di discontinuità. Se mancano ruoli chiari, regole minime di delega e momenti strutturati di verifica, la concentrazione delle decisioni nella famiglia può ridurre la trasparenza interna e rendere più probabile che criticità operative o commerciali emergano tardi, quando sono già costose da correggere. Gli studi sulle PMI indicano che assetti di governo fondati su competenze adeguate, monitoraggio effettivo e strumenti essenziali di analisi del rischio contribuiscono a migliorare la performance e a ridurre la vulnerabilità anche nelle imprese di dimensioni contenute (Roffia *et al.*, 2022).

In un progetto integrato olio-vino, dove la credibilità si gioca sulla coerenza tra promessa e standard replicabili, una governance fragile tende quindi a diventare rapidamente un limite economico, perché rallenta l'esecuzione, rende discontinua la qualità nel tempo e aumenta il costo di presidiare la reputazione e i canali commerciali.



Fig. 77: varietà Casaliva d'olivo innestato, messo a dimora presso l'oliveto dell'Azienda Agr. Ballabio di Casteggio. Si tratta di una pregiata cultivar tipica del Lago di Garda che produce un olio leggero e fine con un profilo fruttato.

Cooperative e reti d'impresa: quando sono indispensabili e come renderle compatibili con l'identità familiare

La domanda se le cooperative e le reti siano importanti non ammette una risposta univoca, perché la loro efficacia dipende dalla forma che assumono e dalla loro compatibilità con la cultura e gli obiettivi dell'impresa familiare. In olivicoltura, la frammentazione produttiva e il bisogno di raggiungere economie di scala rendono spesso la cooperazione un passaggio decisivo, soprattutto quando occorre sostenere investimenti che un singolo produttore difficilmente riuscirebbe a rendere economicamente sostenibili. Questo vale per gli impianti e le attrezzature, per la logistica, per la definizione di standard di qualità condivisi, per la gestione dei sottoprodotti e, più in generale, per l'accesso a canali commerciali che richiedono continuità, volumi minimi e affidabilità. Anche sul fronte della sostenibilità, la collaborazione diventa un fattore importante. L'analisi della circular economy nella filiera olivicola mostra che molti interventi di valorizzazione dei residui hanno senso economico solo oltre una certa soglia dimensionale e che, di conseguenza, la cooperazione tra gli stakeholder è cruciale per coordinare le scelte operative e gli investimenti, soprattutto in contesti in cui prevalgono le aziende a controllo familiare (D'Adamo *et al.*, 2019). Inoltre, i frantoi, spesso legati a famiglie e a comunità locali, sono associati a fiducia e autenticità agli occhi dei consumatori, ma proprio per questo hanno bisogno di politiche e reti che rendano praticabili l'innovazione e i passaggi generazionali senza comprometterne la credibilità (D'Adamo *et al.*, 2019).

Sul versante commerciale, le reti possono risultare decisive quando l'obiettivo è l'export o, più in generale, la costruzione di competenze e canali che superano il raggio d'azione dell'impresa individuale. La ricerca sulle imprese familiari in settori tradizionali come il vino e l'olio mostra che gli accordi di cooperazione consentono di apprendere più rapidamente i mercati di destinazione, di condividere risorse, di distribuire i rischi e di ridurre i costi di ingresso, con un effetto complessivamente positivo sulla crescita internazionale (Sánchez-Famoso *et al.*, 2019). In questa prospettiva, la collaborazione funziona quando è delimitata: si condividono funzioni specifiche, si definiscono regole comuni di qualità e si mantengono responsabilità decisionali ben separate (Sánchez-Famoso *et al.*, 2019).

Per molte piccole imprese familiari, soprattutto quando l'olio si affianca a una cantina, una soluzione realistica è collaborare in modo selettivo. L'azienda può fare rete sulle attività in cui la dimensione conta davvero e in cui il rischio di perdere identità è minimo, come la logistica, gli acquisti, i servizi comuni, le iniziative di export o la gestione dei sottoprodotti. Allo stesso tempo, può mantenere piena autonomia su ciò che definisce la sua identità: qualità del prodotto, stile del brand, esperienza offerta in azienda e narrazione familiare. In questa prospettiva, la questione non è scegliere tra autonomia e rete, ma costruire forme di collaborazione che riducano i costi e i rischi che, per una piccola impresa, sarebbero difficili da sostenere da sola, senza rinunciare al controllo della proposta di valore.

Cambiamento climatico e sostenibilità: integrazione colturale e resilienza aziendale

Il cambiamento climatico modifica in profondità le condizioni economiche e organizzative in cui opera l'impresa agricola, perché aumenta l'incertezza, amplifica la variabilità dei risultati e rende più onerosa la gestione degli imprevisti lungo la stagione produttiva. In questo quadro, esso rappresenta uno dei fattori esterni più critici per la stabilità e la performance dell'olivicoltura e, più in generale, delle produzioni arboree, rafforzando l'esigenza di ricercare competitività attraverso scelte orientate a sostenibilità, efficienza e soluzioni di tipo circolare lungo l'intera catena del valore (D'Adamo *et al.*, 2019).

In un'impresa che integra olio e vino, la sostenibilità va interpretata non come ambito separato o aggiuntivo, bensì come criterio di progettazione del modello operativo e, più in generale, della strategia (Dangelico *et al.*, 2019). La gestione del suolo, la riduzione degli sprechi, l'efficientamento energetico, la valorizzazione dei residui e la tracciabilità costituiscono elementi strutturali della proposta di valore, poiché incidono simultaneamente sulla qualità, sulla tutela della reputazione e sul contenimento dell'esposizione al rischio (D'Adamo *et al.*, 2019). L'integrazione tra colture e processi, inoltre, consente di pianificare infrastrutture, competenze e investimenti in modo unitario, sfruttando economie di scopo e sinergie organizzative per migliorare la sostenibilità economica di interventi che, in un'impostazione monoprodotto, risulterebbero spesso più onerosi o difficilmente giustificabili.

La proprietà familiare è associata a una maggiore probabilità di adottare strategie ambientali proattive; tuttavia, la competizione percepita da imprese informali e una maggiore stringenza delle politiche ambientali attenuano tale relazione, perché nelle imprese a proprietà familiare più concentrata tende a prevalere la priorità attribuita alla stabilità del reddito e al mantenimento del controllo rispetto ai benefici reputazionali delle strategie proattive (Heredia *et al.*, 2025). In assenza di reti di collaborazione, di incentivi pubblici accessibili e di competenze adeguate, anche le famiglie imprenditoriali orientate alla sostenibilità tendono a rinviare investimenti e decisioni di adattamento, perché i costi, la complessità e l'incertezza ricadono interamente sull'impresa; nel tempo, questo rinvio si traduce in un divario competitivo (Dangelico *et al.*, 2019; D'Adamo *et al.*, 2019; Cano-Rubio *et al.*, 2021; Martos-Martínez e Muñoz-Guarasa, 2023). Nelle PMI familiari, tuttavia, la green innovation è ostacolata da investimenti onerosi, risorse finanziarie limitate e complessità amministrative che possono rallentare o scoraggiare percorsi di miglioramento anche quando l'orientamento valoriale è solido (Dangelico *et al.*, 2019). La distanza tra i percorsi che si consolidano e quelli che si interrompono dipende spesso dalla capacità di trasformare la sostenibilità in scelte operative e commerciali, integrandola nei processi e nei canali di vendita fino a renderla parte della proposta di valore, anziché limitarla a un insieme di adempimenti (Dangelico *et al.*, 2019).

Modelli di successo: tre archetipi utili per guidare le strategie integrate

Nelle piccole aziende familiari l'integrazione tra olivo e vite tende a svilupparsi lungo traiettorie riconoscibili, determinate dalla combinazione tra risorse disponibili, competenze già presenti nel vino, grado di apertura alle collaborazioni esterne e capacità di trasformare la qualità in valore di mercato. Possiamo individuare tre configurazioni principali, che non sono modelli rigidi ma modalità tipiche con cui le aziende di piccola dimensione provano a rendere coerente la diversificazione colturale con il proprio posizionamento competitivo.

Un primo archetipo è quello dell'azienda integrata di fascia alta, in cui la piccola impresa vitivinicola utilizza le competenze già mature nel settore del vino per dare all'olio un posizionamento coerente e credibile. In queste aziende la leva centrale è la reputazione, intesa come somma di qualità percepita, affidabilità e coerenza tra prodotto, territorio e narrazione familiare. La letteratura sulle cantine familiari sottolinea come heritage, autenticità e radicamento siano risorse distintive che possono sostenere la differenziazione e la fedeltà, a patto che siano tradotte in scelte contemporanee di mercato e di comunicazione (Spielmann *et al.*, 2021; Gallucci *et al.*, 2015). In questo modello l'olio viene proposto come estensione naturale dell'identità aziendale e si valorizza soprattutto attraverso canali relazionali e diretti, come la vendita in azienda, l'ospitalità, il contatto con il visitatore e forme selettive di vendita digitale. Il punto di forza è che la fiducia non deve essere costruita ex novo, ma può essere trasferita da un prodotto già riconosciuto. La condizione necessaria, soprattutto per le aziende piccole, è la capacità di garantire standard ripetibili e coerenza tra promessa e sostanza, perché un posizionamento premium non regge se la qualità è discontinua o se l'organizzazione non è in grado di sostenerlo nel tempo.

Un secondo archetipo è quello della rete qualificata. Il successo non dipende dall'aumento della dimensione del singolo, ma dalla capacità di più imprese piccole di restare riconoscibili e autonome sul piano identitario, cooperando in modo stabile su alcune funzioni in cui la scala è indispensabile. In olivicoltura, questo riguarda in particolare la logistica, la gestione dei sottoprodotti, la definizione degli standard, l'accesso ai servizi comuni e, soprattutto, i percorsi di investimento che richiedono una massa critica. La logica della circular economy nella filiera olivicola rende evidente questo punto, perché molti progetti di valorizzazione dei residui e di recupero di valore sono sostenibili solo se esiste coordinamento tra gli stakeholder ed esistono economie di scala sufficienti; in caso contrario restano iniziative teoriche o episodiche (D'Adamo *et al.*, 2019). Anche sul piano commerciale, gli accordi di cooperazione possono accelerare l'apprendimento e l'internazionalizzazione, ripartendo i costi e i rischi che per una singola azienda sarebbero troppo elevati (Sánchez-Famoso *et al.*, 2019). La criticità tipica, però, è culturale e di governance: se la famiglia percepisce la cooperazione come una minaccia al controllo e all'identità, la rete si indebolisce o non nasce affatto, anche quando offrirebbe benefici economici importanti (Gómez-Mejía *et al.*, 2007). Proprio nelle aziende piccole, questo passaggio è delicato perché la reputazione è spesso personale e vi è una coincidenza tra identità familiare e identità aziendale.

Un terzo archetipo è quello dell'impresa orientata precocemente ai mercati esteri, che vede nell'olio, e talvolta nel binomio olio-vino, una proposta competitiva internazionale basata su differenziazione, qualità e innovazione. In questo caso, più che la dimensione iniziale, conta la coerenza del modello di business e la capacità di superare vincoli tipici delle imprese piccole, come risorse limitate e carenze di competenze commerciali. La ricerca sulle imprese orientate all'estero

evidenza che la proiezione internazionale richiede l'attivazione di competenze specifiche e l'uso intenzionale delle reti, perché l'accesso ai mercati non avviene per inerzia, ma attraverso scelte organizzative e relazionali precise (Martos-Martínez e Muñoz-Guarasa, 2023). In questo archetipo la cooperazione tende a essere selettiva e strumentale, per esempio attraverso accordi con importatori e partner locali, che possono accelerare l'ingresso e compensare debolezze di marketing e distribuzione (Cano-Rubio *et al.*, 2021). La criticità più frequente è la tensione tra crescita e identità. Anche quando la qualità è alta, aumentare la presenza e l'affidabilità sui mercati implica spesso la professionalizzazione e l'apertura a competenze esterne, passaggi che alcune famiglie faticano a compiere perché percepiti come una perdita di controllo o come un rischio reputazionale. In un contesto di imprese piccole, il successo di questo modello dipende quindi dalla capacità di mantenere l'identità familiare sul prodotto e sul racconto, senza trasformarla in un vincolo che impedisce l'evoluzione organizzativa necessaria per competere fuori dal mercato locale.

Implicazioni manageriali e conclusione: l'olivo come ponte tra resilienza, territorio e competitività

Sul piano operativo, l'integrazione olivo-vite è vincente quando l'azienda definisce con chiarezza quale ruolo attribuire all'olio nel proprio modello di business. Nelle piccole cantine familiari, l'opzione più coerente e sostenibile è spesso orientare l'olio verso un posizionamento ad alto valore unitario e ad alta coerenza identitaria, evitando di trattarlo come una produzione indistinta destinata a competere sui volumi. La redditività dipende allora da qualità riconoscibile, canali capaci di valorizzare l'origine e relazione con il cliente, e sinergie commerciali con il vino. In questo modo l'olio diventa un'estensione credibile dell'identità aziendale e della promessa di autenticità legata al territorio e alla famiglia, risorse distintive quando tradotte con coerenza in offerta e comunicazione (Spielmann *et al.*, 2021; Gallucci *et al.*, 2015; Cano-Rubio *et al.*, 2021).

In questa impostazione, la governance non è un tema riservato alle imprese grandi, ma un requisito anche per le aziende piccole quando la complessità aumenta. Trattata come linea strategica, l'integrazione olio-vino amplia il numero di decisioni che incidono sulla qualità, sulla coerenza di marca e sulla stabilità economica, rendendo più frequenti i trade-off tra investimenti, capacità operative e vincoli familiari. In assenza di ruoli chiari, presidi minimi di controllo e competenze adeguate, la concentrazione delle decisioni nella famiglia può trasformare un punto di forza in una fragilità, riducendo la trasparenza interna e rendendo più difficile valutare in modo sistematico rischi e alternative. Un ulteriore passaggio riguarda la cooperazione: quando e con quale forma cooperare. La cooperazione nelle piccole aziende tende a funzionare meglio quando è selettiva e progettata in modo compatibile con l'identità, con regole chiare sulla qualità e, al tempo stesso, spazi di autonomia che permettano alla famiglia di mantenere la propria firma. L'integrazione olivo-vite, soprattutto in contesti di piccola dimensione, richiede un equilibrio dinamico tra continuità e apertura, prudenza e investimento, tutela dell'identità familiare e modernizzazione della gestione. Applicata operativamente, questa impostazione implica che la famiglia protegga la propria identità non chiudendosi, ma costruendo capacità di apprendere, inserendo competenze esterne quando servono, usando reti quando sono decisive, investendo in sostenibilità quando rafforza la proposta di valore e mantenendo coerenza tra racconto e sostanza del prodotto (Moiello, 2025).

Guardare all'olivo dal punto di vista aziendalistico significa, in definitiva, riconoscerne la funzione di ponte tra tre esigenze che, nelle piccole imprese agricole, tendono a intrecciarsi in modo stretto: resilienza economica, presidio territoriale e competitività di mercato. L'integrazione con la viticoltura è particolarmente promettente perché molte aziende del vino dispongono già di asset intangibili che contano nella competizione contemporanea - heritage, narrazione familiare, autenticità legata al luogo, esperienza - e tali risorse possono essere trasferite all'olio, rendendo credibile un posizionamento di qualità quando la narrazione resta coerente con gli standard produttivi (Spielmann *et al.*, 2021; Gallucci *et al.*, 2015; Strickland *et al.*, 2013). Il punto non è scegliere tra famiglia e mercato, tra tradizione e modernità, tra autonomia e rete, ma costruire un modello integrato in cui la famiglia continui a essere l'anima dell'impresa senza diventare il limite che impedisce di investire, collaborare e adattarsi quando il contesto lo rende necessario.



Fig. 78: un momento del corso di formazione per olivicoltori dell'Oltrepò Pavese, organizzato con il Progetto OLIO, nell'ambito di NODES (PNRR, Università di Pavia, 2024/2025).

Il frantoio per l'olio d'oliva

Nel processo di produzione dell'olio extravergine d'oliva (EVO), il frantoio rappresenta il cuore dell'intera filiera, il luogo in cui il frutto dell'olivo viene trasformato nella sua espressione più preziosa. Dopo la raccolta, le olive vengono conferite, nel più breve tempo possibile, al frantoio e sottoposte a una prima fase di pulizia: con sistemi di ventilazione e lavaggio si eliminano foglie, polvere e corpi estranei, operazione indispensabile per preservare l'integrità aromatica dell'olio. Segue la frangitura, il momento in cui le olive, nocciolo compreso, vengono ridotte in una pasta omogenea. Nei frantoi tradizionali questa operazione avveniva mediante grandi macine in pietra, che ruotavano lentamente schiacciando il frutto; nei frantoi moderni, invece, si utilizzano frangitori meccanici a martelli o dischi, in grado di garantire una rottura più controllata e immediata.



A sinistra, piccolo frantoio provvisto di macina in pietra e torchio in legno, risalente all'800 (zona di Sestri Levante Genova, Cooperazione Olivicoltori Sestresi). A destra, frangitore oleario a martelli, la tipologia più diffusa perché garantisce alta capacità produttiva, uniformità del grado di frangitura, affidabilità meccanica, ridotti costi di manutenzione, facilità di pulizia, dimensioni contenute.



La fase successiva è la gramolatura, cioè il rimescolamento lento e costante della pasta di olive all'interno di vasche termocondizionate. La temperatura è un parametro delicato: mantenerla entro limiti contenuti (generalmente sotto i 27 °C) consente di preservare il patrimonio aromatico e fenolico dell'olio, condizione essenziale per ottenere la qualificazione "estratto a freddo".



Fasi della produzione locale in frantoio, per ottenere un olio d'oliva extravergine di alta qualità.

Una volta completata la gramolatura, si procede all'estrazione: nei sistemi tradizionali a pressione, la pasta veniva distribuita su fiscoli (dischi realizzati in corda intrecciata o di giunco) sovrapposti e compressa da un grande torchio. Nei moderni impianti continui a centrifugazione, la pasta viene sottoposta alla forza centrifuga che separa le tre fasi – olio, acqua di vegetazione e sansa – con maggiore efficienza e rapidità.

L'olio ottenuto passa infine attraverso un'ultima fase di filtrazione, che aumenta la longevità del prodotto senza lederne la genuinità. Essa può avvenire per decantazione naturale su cotone, ma meglio utilizzare appositi filtri a pannelli.

È probabile, secondo testimonianze orali, che tra fine Ottocento e primi decenni del Novecento a Livelli di Bagnaria fossero attivi uno o due piccoli frantoi familiari legati alla coltivazione degli olivi sui terrazzamenti con muretti a secco, posti sopra al paese. Le famiglie Mazza Galanti e Villa Galanti, proprietarie dei terreni, risultano infatti negli anni Venti tra i donatori di olio d'oliva alla parrocchia per l'uso come olio da ardere nelle lampade votive.

7.2 Ipotesi e prospettive per una D.O.P. in Oltrepò Pavese

Luigi Trespidi e Paolo Bazzano

La valorizzazione del prodotto locale rappresenta quindi un nodo centrale per il futuro dell'olivicoltura in Oltrepò Pavese. Attraverso strumenti normativi di tutela, certificazioni di qualità, strategie di tracciabilità e marketing territoriale, l'olio può assumere un ruolo non solo economico, ma anche culturale e paesaggistico, contribuendo a rafforzare l'identità agricola e la sostenibilità complessiva del territorio. In tale prospettiva, risulta utile collocare il caso dell'Oltrepò Pavese all'interno del più ampio contesto lombardo. Sebbene la Lombardia non sia tradizionalmente percepita come una delle principali regioni olivicole italiane, essa ospita alcune realtà produttive consolidate, soprattutto nelle aree dei laghi prealpini, dove l'olivo rappresenta da secoli un elemento caratteristico del paesaggio agrario. In particolare, il riconoscimento di due importanti prodotti a Denominazione d'Origine Protetta per la Regione Lombardia, come l'olio “Laghi Lombardi” DOP e l'olio “Garda” DOP con menzione geografica “Bresciano”, testimoniano come anche in ambito settentrionale sia stato possibile strutturare percorsi di riconoscimento ufficiale legati alla qualità e all'origine geografica dell'olio. L'esperienza lombarda evidenzia come la valorizzazione dell'olio in aree “marginali” rispetto ai grandi distretti mediterranei possa basarsi su fattori specifici: produzioni limitate ma ad alto valore aggiunto, forte legame paesaggistico, integrazione con il turismo e attenzione alla comunicazione territoriale. In questi contesti, l'olio diventa non soltanto un prodotto agricolo, ma un elemento identitario capace di rafforzare l'immagine complessiva del territorio. Per l'Oltrepò Pavese, che condivide con altre aree lombarde la condizione di olivicoltura non intensiva e di recente espansione (come in Valtellina), tali esperienze regionali possono costituire un riferimento importante (Mancini, 2026). La costruzione di una riconoscibilità locale, anche attraverso strumenti diversi dalle denominazioni tradizionali, potrebbe rappresentare una traiettoria di sviluppo coerente, soprattutto se accompagnata da un progressivo consolidamento tecnico-produttivo e da forme di cooperazione tra aziende. In questo senso, la Lombardia offre un esempio significativo di come l'olivicoltura possa inserirsi in sistemi agricoli complessi e diversificati, affiancandosi ad altre filiere storicamente dominanti. L'olio prodotto in territori come l'Oltrepò Pavese può quindi trovare spazio all'interno di un modello regionale orientato non alla competizione sui volumi, ma alla valorizzazione della qualità, della tipicità e della multifunzionalità agricola.

Nell'ambito del progetto OLIO P, sviluppato nell'ambito del PNRR – Ecosistemi dell'Innovazione NODS, Spoke 6 “Agroindustria primaria”, è stata elaborata una prima versione di possibile disciplinare di produzione dell'olio extra vergine d'oliva “Oltrepò Pavese”; essa vuole rappresentare un riferimento tecnico-normativo per definire il quadro regolatorio, qualitativo e territoriale entro cui si potrebbe inserire la nuova filiera olivicola di frontiera promossa.

Il disciplinare descrive in modo puntuale:

- le caratteristiche chimiche e organolettiche dell'olio EVO certificato;
- la delimitazione geografica della zona di produzione, coincidente con i comuni dell'Oltrepò Pavese;

- le varietà ammesse, le tecniche colturali, le modalità di raccolta e di oleificazione;
- gli obblighi di tracciabilità e controllo lungo tutta la filiera;
- i requisiti di sostenibilità ambientale, pienamente coerenti con l'approccio agroecologico del progetto;
- le norme relative all'etichettatura e al confezionamento del prodotto certificato.

L'elaborazione di un possibile disciplinare potrebbe offrire una base regolatoria chiara e condivisa garantendo che ogni sviluppo della filiera rispetti i requisiti qualitativi e territoriali stabiliti.

Il disciplinare permette inoltre di mettere in evidenza come la nuova filiera olivicola proposta si inserisca in un percorso più ampio di valorizzazione del territorio, coniugando sostenibilità, innovazione e identità locale. Infine, la sua presenza fornisce a tutti gli stakeholder coinvolti – aziende agricole, enti locali, partner scientifici e organismi di controllo, agrotecnici – un riferimento tecnico univoco, indispensabile per assicurare la replicabilità e la scalabilità del modello di filiera che il progetto intende sviluppare.

Il disciplinare qui proposto, ripreso dal Progetto OLIO P (PNRR dell'Università di Pavia) potrebbe costituire in futuro la base regolatoria su cui si fonda la strategia di sviluppo della filiera olivicola dell'Oltrepò Pavese.

OLIO EXTRA VERGINE D'OLIVA
“OLTREPO' PAVESE”

PROPOSTA DI DISCIPLINARE DI PRODUZIONE

Articolo 1
Denominazione

La Denominazione di Origine Protetta “Oltrepò Pavese” è riservata all'olio extra vergine d'oliva che corrisponde alle condizioni ed ai requisiti stabiliti nel presente disciplinare di produzione.

Articolo 2
Caratteristiche del prodotto

L' olio extra vergine d'oliva a denominazione di origine protetta “Oltrepò Pavese” presenta le seguenti caratteristiche:

- colore dal verde al giallo più o meno intensi;
- odore fruttato da medio a leggero;
- sapore fruttato con leggera sensazione di amaro e piccante.

All'atto dell'immissione al consumo l'olio extra vergine d'oliva a denominazione protetta "Oltrepò Pavese" deve essere sottoposto a:

- Valutazione Organolettica con il metodo COI e rispondere alle seguenti caratteristiche con il seguente intervallo di mediana:

- fruttato verde/maturo $> 0 \leq 6$

- amaro $> 0 \leq 5$

- piccante $> 0 \leq 6$

La mediana di difetto deve essere uguale a zero.

Valutazione chimica:

- acidità massima totale espressa in acido oleico in peso, non superiore a grammi 0,60 per 100 grammi di olio (0,6g/100g di olio).

- numero di perossidi ≤ 14 mEq O₂/kg

- acido Oleico $\geq 70\%$

Articolo 3 Zona di produzione

Le olive destinate alla produzione dell'olio extra vergine d'oliva a denominazione di origine protetta "Oltrepò Pavese" devono essere prodotte in oliveti atti a conseguire le produzioni con le caratteristiche qualitative previste nel presente disciplinare di produzione ed essere ubicati esclusivamente sull'intero territorio amministrativo dei seguenti comuni della Provincia di Pavia:

Arena Po, Bagnaria, Barbianello, Bastida Pancarana, Borgo Priolo, Borgoratto Mormorolo, Bosnasco, Brallo di Pregola, Bressana Bottarone, Broni, Calvignano, Campospinoso Albaredo, Canneto Pavese, Casanova Lonati, Casatisma, Casei Gerola, Castana, Casteggio, Castelletto di Branduzzo, Cecima, Cervesina, Cigognola, Codevilla, Colli Verdi, Corana, Cornale e Bastida, Corvino San Quirico, Fortunago, Godiasco Salice Terme, Golferenzo, Lirio, Lungavilla, Menconico, Mezzanino, Montalto Pavese, Montebello della Battaglia, Montecalvo Versiggia, Montescano, Montesegale, Montù Beccaria, Mornico Losana, Oliva Gessi, Pancarana, Pietra de' Giorgi, Pinarolo Po, Pizzale, Ponte Nizza, Portalbera, Rea, Redavalle, Retorbido, Rivanazzano Terme, Robecco Pavese, Rocca Susella, Rocca de' Giorgi, Romagnese, Rovescala, San Cipriano Po, San Damiano al Colle, Santa Giuletta, Santa Margherita di Staffora, Santa Maria della Versa, Silvano Pietra, Stradella, Torrazza Coste, Torricella Verzate, Val di Nizza, Varzi, Verretto, Verrua Po, Voghera, Volpara, Zavattarello, Zenevredo. Tale zona, riportata in apposita cartografia, è delimitata dai confini amministrativi dei comuni sopracitati.



Fig. 79: Giulio Brunelli, proprietario di olivi storici in Oltrepò Pavese, nella zona di Torre Bianchina, comune di Borgo Priolo. Da qui realizzò l'olio d'oliva nel 2003. Nel 2026 ha realizzato in zona, con il figlio Riccardo, un nuovo impianto a Torre Bianchina, comprendente anche giovani piante, dell'ecotipo locale, ricavati dai vecchi olivi storici (Progetto OLIMPO, PSR Regione Lombardia).

Articolo 4 Prova dell'origine

Ogni fase del processo produttivo viene monitorata documentando per ognuna gli ingressi, le produzioni ed i trasferimenti della materia prima e dei prodotti trasformati, attraverso l'iscrizione dei soggetti esclusivamente insediati ed operativi all'interno della zona di origine protetta, così individuati:

- produttori, con la descrizione ed iscrizione dei propri oliveti con le loro varietà caratteristiche e le loro superfici;
- trasformatori, con la descrizione ed iscrizione delle proprie unità operative;
- confezionatori, con la descrizione ed iscrizione delle proprie unità operative;
- intermediari, con la descrizione ed iscrizione delle proprie unità operative.

Tutti questi soggetti saranno descritti in appositi elenchi gestiti dalla struttura di controllo (O.d.C) al fine di garantire la tracciabilità del prodotto.

Tutte le persone, fisiche o giuridiche, iscritte nei relativi elenchi sono assoggettate al controllo da parte dell'O.d.C., secondo quanto previsto nel presente Disciplinare di Produzione e disposto dal relativo Piano dei Controlli.

Articolo 5 Metodo di Ottenimento

5.1 Varietà di olivo

La denominazione di origine protetta “Oltrepò Pavese” è riservata all'olio extra vergine d'oliva ottenuto con la spremitura delle seguenti varietà, presenti da sole o congiuntamente negli oliveti riconosciuti per almeno il 55%: Casaliva, Frantoio, Leccio del Corno, Leccino, Grignano, Maurino, Pendolino, Taggiasca, ed eventuali varietà riconosciute come ecotipi locali; possono altresì concorrere altre varietà presenti negli oliveti in misura non superiore al 45% delle piante.

5.2 Caratteristiche di coltivazione

Le condizioni ambientali, le tecniche di coltivazione degli oliveti e quelle di gestione del suolo devono essere consone alle caratteristiche della zona e comunque atte a conferire alle olive ed all'olio ottenuto le specifiche caratteristiche. Sono da preferire i sesti d'impianto ed i sistemi di potatura che favoriscono le piante ad essere ben esposte al sole ed in piena luce. Sono comunque ammesse forme di allevamento innovative ed impianti più specializzati ed intensivi in osservanza alle nuove tendenze dell'olivicoltura moderna. Non si pongono quindi limiti né alla densità di impianto né alla forma di allevamento.

5.3 Raccolta e rese

La raccolta delle olive destinate alla produzione dell'olio extra vergine d'oliva a denominazione di origine “Oltrepò Pavese” deve essere effettuata entro Natale di ogni anno e può cominciare a

discrezione dell'olivicoltore e del trasformatore, preferibilmente in anticipo nella fase fenologica successiva all'invaiaatura, tra metà ottobre e metà novembre, con olive sane, turgide e di colore ancora vivo ed intenso. Sono ammessi i vari metodi di raccolta, da quella manuale, anche aiutata da attrezzature meccaniche, a quella completamente meccanizzata, comprensiva di macchine raccoglitrice e scuotitori ad ombrello. La produzione massima di olive negli oliveti destinati alla produzione dell'olio extra vergine d'oliva a denominazione di origine protetta “Oltrepò Pavese” non può superare i 100 q.li per ettaro, sia per gli oliveti tradizionali che per gli oliveti intensivi. Non si accettano tolleranze di produzione maggiori. La resa massima delle olive in olio non può superare il 25% in peso.

5.4 Modalità di oleificazione

Le operazioni di molitura ed estrazione dell'olio extra vergine d'oliva destinato alla Denominazione di Origine Protetta “Oltrepò Pavese” devono essere effettuate all'interno e nell'ambito dell'area territoriale descritta all'art. 3 del presente disciplinare.

Per l'estrazione dell'olio sono ammessi soltanto processi meccanici e fisici atti a mantenere le peculiari caratteristiche originarie dell'oliva e garantire la produzione di oli senza alcuna alterazione delle caratteristiche qualitative del frutto. Sono da preferire i metodi a ciclo continuo e le moliture eseguite più vicino possibile all'esecuzione della raccolta.

5.5 Sostenibilità

La certificazione dell'olio prodotto in Oltrepò Pavese può creare valore aggiunto, favorendo un aumento di nuovi impianti di olivo che possano fornire reddito ed una significativa diversificazione del paesaggio di questo territorio, rispetto alla coltivazione della vite. I produttori devono avere consapevolezza dell'elevata sostenibilità di questa coltivazione, anche a riguardo dell'osservanza di alcune pratiche agricole, rese obbligatorie per gli olivicoltori che saranno riconosciuti per questa denominazione di origine. Per una maggior protezione del territorio è obbligatorio, per chi aderisce al presente disciplinare, ridurre l'uso dei fitofarmaci, rispettando le seguenti disposizioni:

a) divieto dell'utilizzo di diserbanti dal quarto anno d'impianto dell'oliveto;

b) se necessari eseguire trattamenti fungicidi a base di rame e limitare i prodotti sistemici ad un massimo di due interventi per anno solare;

c) se a seguito di monitoraggi si rileva la presenza della mosca dell'olivo (*Bactrocera oleae*) applicare preferibilmente come alternanza ai trattamenti insetticidi, i metodi della confusione sessuale e della cattura massale ovvero distribuire prodotti con effetto repellente come il caolino;

d) seppur ammessi gli impianti intensivi, dal presente disciplinare, sono da preferire quelli tradizionali con forma di allevamento a vaso policonico, che diano la possibilità alla pianta di poter ricevere in modo più esteso l'energia solare, adottando distanze che forniscano almeno 25 mq di superficie per pianta (sesto d'impianto minimo 5 m X 5 m).



Fig. 80: abitato di Livelli (di Bagnaria in Valle Staffora), con la Chiesa dedicata ai Santi Pietro e Paolo, un edificio di origini cinquecentesche. Qui nei secoli passati venivano coltivati olivi, nei terrazzamenti posti sopra al paese.

Articolo 6 Legame con l'ambiente

6.1 Fattori ambientali

Le colline e le zone pedemontane che caratterizzano l'Oltrepò Pavese da sempre sono vocate per la produzione di uva di elevata qualità. A fianco di questa coltivazione nel corso di questi ultimi 50 anni sono stati messi a dimora oliveti che hanno dimostrato l'adattabilità di questa pianta anche in climi non mediterranei. Soprattutto i terreni con una esposizione a Sud o a Sud/Ovest ospitano accanto ai vigneti anche impianti di olivo che offrono olive idonee alla trasformazione in olio. Un territorio frammentato dal punto di vista dei suoli, così come si presenta effettivamente l'Oltrepò Pavese, significa un olio ricco e diversificato nei sapori, unico del suo genere. La maggior parte delle colline si sviluppa in altezza tra i 100 ed i 600 metri sul livello del mare, un'altitudine perfetta per l'olivicoltura. Le più alte cime che chiudono e riparano l'Oltrepò Pavese fino al Monti Lesima (m. 1724 s.l.m.), Chiappo e Garavè, il lago di Trebecco, il Torrente Staffora e la Val Tidone condizionano dal punto di vista climatico le escursioni termiche dal giorno alla notte. Gli sbalzi di temperatura permettono una particolare caratterizzazione dei profumi degli oli prodotti in questo particolare territorio. L'olio extra vergine d'oliva "Oltrepò Pavese" è prodotto da varietà tradizionalmente coltivate in gran parte del Nord Italia e si contraddistingue per il suo profilo sensoriale particolare ed intenso. A seguito della necessità di proteggere i frutti dalle prime gelate autunnali, si è determinata tradizionalmente una tendenza a raccogliere le olive precocemente, ovvero prima del termine della maturazione. Questa pratica contribuisce all'esaltazione delle note gustative riconducibili all'amaro e al piccante, che rendono di ottima qualità l'olio "Oltrepò Pavese". Inoltre, grazie alle ampie escursioni termiche che caratterizzano questo territorio nel corso della stagione autunnale, questo olio extravergine d'oliva riesce a distinguersi anche per una evidente componente aromatica fruttata.

6.2 Fattori umani e storici

In tante microaree dell'Oltrepò Pavese sono presenti olivi secolari a testimonianza dell'antica coltivazione dell'olivo. Dal Libro "Indagini storiche e bio-agronomiche sull'olivicoltura dell'Oltrepò Pavese" a cura di Giuseppe Fontanazza (2004), si evince che l'introduzione dell'olivicoltura in questo territorio è stata favorita della vicina Liguria, grazie a fitti scambi commerciali e conoscitivi su come coltivare l'olivo e che varietà mettere a dimora. Franco Mancinelli nel volumetto "L'olivo nel Pre-appennino Pavese" (Tipografia Popolare, Pavia 1921) viene incuriosito dalla presenza dell'olivo in Oltrepò Pavese soprattutto presso i resti dei Castelli medioevali che caratterizzano questo ameno territorio a riprova dell'esistenza della coltivazione di oliveti fin dal medioevo, anche se limitate a piccole comunità per la produzione di olio. Da affermazioni del professore Cherubini, intervistato dallo stesso Mancinelli, si conferma l'esistenza di oliveti in Oltrepò Pavese nel periodo medioevale. Sempre nel trattato sopra descritto, Mancinelli con precisione e pignoleria elenca tutte le località caratterizzate da olivi secolari, individuati grazie alle sue escursioni: Mondondone, Trebbio (frazione di Torrazza Coste), San Biagio (frazione di Casteggio), Oliva Gessi, Castello e San Martino (frazioni di Staghiglione), Borgoratto, Mormorolo, Castello di Montù, Berchielli, Montesegale, Codevilla, Volpara, Fortunago, Ca' del Matto (frazione di Ruino), Livelli (frazione di Bagnaria), Torre Bianchina

(frazione di Borgo Priolo). Sempre Mancinelli nelle sue ricerche scopre che a Torchi si faceva l'olio e nel libretto "Toponomastica del Circondario di Voghera" di Alessandro Maragliano (Voghera 1930), si precisa che sono parecchie decine le località denominate Molino o Moline, Torchi o Olesi, a significare che parecchi secoli addietro l'area era vista dagli stessi abitanti come una zona dove si produceva olio (forse d'oliva, oltre che di noce, lino e semi vari), ed erano presenti delle macine; per questo sentirono la necessità di segnalare la particolarità creando dei toponimi inusuali per l'Oltrepò Pavese. E ancora il Mancinelli afferma «che all'altitudine di 545 metri nella frazione di Livelli, nel comune di Bagnara, in alta Val Staffora, sono presenti tredici terrazzamenti sostenuti da muri a secco, a testimonianza di una vera e propria zona di coltivazione dell'olivo, presumibilmente impiantata tra il 1100 e il 1200. Il microclima particolare di quella zona fa crescere molto bene gli olivi. È certo che in questa frazione fino al 1929 (anno di una terribile gelata che investì tutta Europa) ci fosse un frantoio per le olive». Infine, dal libro "Due colture specialistiche del Medioevo: la Vite e l'Olivo nell'Italia Padana" di A.I. Pini (1980) si desume che l'estensione dell'olivo era molto generalizzata anche nel territorio dell'Oltrepò Pavese, già da «mille anni fa», soprattutto nelle zone poco esposte ai pericoli delle gelate. Le notizie riportate dalla passata letteratura che si è occupata sia pur solo localmente dell'olivo in Oltrepò Pavese sono state messe a sistema in questa monografia, e verificate su base documentale (per quanto possibile). Pertanto la base conoscitiva odierna appare pienamente probante della presenza dell'olivo e dell'olio d'oliva con scopo alimentare nella zona di interesse, almeno negli ultimi 120/130 anni.

Articolo 7
Etichettatura e confezionamento

1. Il prodotto confezionato deve riportare in etichetta, in caratteri chiari, indelebili e di dimensioni maggiori di tutte le altre scritte, la dicitura "Oltrepò Pavese".
2. Nella designazione è vietata l'aggiunta di qualsiasi qualificazione non espressamente prevista dal presente disciplinare di produzione ivi compresi gli aggettivi: "fine", "scelto", "selezionato", "superiore", "genuino". È ammessa l'indicazione "monovarietale" o "monocultivar" seguita dal nome della varietà utilizzata.
3. È tuttavia consentito l'uso veritiero di nomi, ragioni sociali, marchi privati purché non abbiano significato laudativo o non siano tali da trarre in inganno l'acquirente ed il consumatore.
4. È possibile indicare in etichetta la localizzazione territoriale degli oliveti, con l'uso di nomi di aziende, tenute, appezzamenti solo se il prodotto è stato ottenuto esclusivamente con olive raccolte negli oliveti citati. La localizzazione territoriale degli oliveti deve essere inserita con caratteri non superiori alla metà di quelli utilizzati per la dicitura "Oltrepò Pavese".
5. Le operazioni di confezionamento dell'olio extra vergine d'oliva a denominazione di origine protetta "Oltrepò Pavese" devono avvenire nell'ambito della zona geografica delimitata all'art. 3.
6. L'olio extra vergine d'oliva a denominazione di origine protetta "Oltrepò Pavese" deve essere immesso al consumo in recipienti di qualsiasi materiale ad uso alimentare e di qualsiasi capacità fino al limite di litri 5.
7. È obbligatorio indicare in etichetta l'annata di produzione delle olive da cui l'olio è ottenuto.
8. Il logo della denominazione di origine protetta "Oltrepò Pavese" è costituito da:



9. Sul prodotto finito e confezionato il logo della denominazione è obbligatorio.

Articolo 8
Riferimenti relativi alle strutture di controllo

Il controllo sulla conformità del prodotto al disciplinare è svolto da una struttura di controllo, conformemente a quanto stabilito dagli articoli 38 e 39 del Regolamento (UE) n. 2024/1143 dell'11 aprile 2024.



Bibliografia di riferimento

AA.VV., 2025 – 222 A.C. *Clastidium*. I Romani in Oltrepò.

Accademia Nazionale dell'Olivo e dell'Olio, 2020 – A cura di: Bagnoli B, Conti C, Iannotta N., Speranza S. Principali insetti fitofagi e strategie di controllo integrato in olivicoltura. Volume XIV, pp. 108.

Agrios G., 2005 – Plant Pathology. V Edizione. Elsevier Academic Press.

Allegrezza V. & Dentone M., 2020 – Il frantoio dalla Roma antica al Rinascimento. Fisica e Meccanica del frantoio da Erone a Leonardo da Vinci. Rivista di Storia dell'agricoltura, LX, n.1: 15-49. Accademia dei georgofili, Firenze.

Alpi A., Nanni P., Vincenzini M. & Accademia dei Georgofili, 2021 – *OLIVO, OLIVICOLTURA, OLIO DI OLIVA GUARDANDO AL FUTURO*. Polistampa.

Altieri M.A., 2018 – Agroecology: The Science Of Sustainable Agriculture, Second Edition. CRC Press.

Anonimo, 1919 – La passeggiata a Montalto Pavese. La Provincia Pavese del 15/06/1919

Ardenghi N.M. & Polani F., 2016 – La flora della provincia di Pavia (Lombardia, Italia settentrionale). 1. L'Oltrepò Pavese. *Natural History Sciences*, 3(2), 51. <https://doi.org/10.4081/nhs.2016.269>

Ávila A., Groenewald J.Z., Trapero A. & Crous P.W., 2005 – Characterisation and epitypification of *Pseudocercospora cladosporioides*, the causal organism of *Cercospora* leaf spot of olives. *Mycological Research*, 109(8), 881-888.

Barbieri C., 1996 – L'olio dell'Oltrepò, Pavia Economica, (96): 18-20.

Barbieri E., (a cura di) 2022 – Carte dei Malaspina e terre malaspiniane. Guardamagna Editori in Varzi.

Bassi D., 2003 – Il germoplasma dell'Olivo in Lombardia, descrizione varietale e caratteristiche degli oli. Quaderni della ricerca n. 25 dicembre 2003, Regione Lombardia e Università degli studi di Milano.

Benitez Y., Botella M.A., Trapero A., Alsalmiya M., Caballero J.L., Dorado G. & Muñoz-Blanco J.U.A.N., 2005 – Molecular analysis of the interaction between *Olea europaea* and the biotrophic fungus *Spilocaea oleagina*. *Molecular plant pathology*, 6(4), 425-438.

Bernini F., 1990 – Borgo Priolo tra le valli Coppa e Schizzola. CTP Editore, con il Patrocinio del Comune di Borgo Priolo.

Berrone P., Cruz C. & Gómez-Mejía L.R., 2012 – Socioemotional wealth in family firms: Theoretical dimensions, assessment approaches, and agenda for future research. *Family Business Review*, 25(3), 258–279.

Bordoni M., Gambarani A., Giganti M., Vivaldi V., Rossi G., Bazzano P. & Meisina C., 2025 – Present and Projected Suitability of Olive Trees in a Currently Marginal Territory in the Face of Climate Change: A Case Study from N-Italy – Sustainability, 17(5).

Bordoni M., Giganti M., Gambarani A., Vivaldi V., Rossi G., Bazzano P. & Meisina C., 2026 – Quantification of the mechanical reinforcement of roots of olive trees and their contribution to shallow slope stability – Catena.

Brancucci G. & Ghiglione G., 2019 – Le fasce in Liguria, dal dissesto al recupero, verso nuove opportunità. L'etichetta Geologica di prodotto (EGP). Quaderni IRCrES: 15-50.

Bruno G.L., Sermani S., Triozzi M. & Tommasi F., 2020 – Physiological response of two olive cultivars to secondary metabolites of *Verticillium dahliae* Kleb. *Plant Physiology and Biochemistry*, 151, 292–298.

Buonaurio R. et al., 2023 – *Front.PlantSci.*13:1061136. doi:10.3389/fpls.2022.1061136

Cacciola S.O., Faedda R., Sinatra F., Agosteo G.E., Schena L., Frisullo S. & Magnano di San Lio G., *Journal of Plant Pathology*, Vol. 94, No. 1 (March 2012), pp. 29–44 (16 pages) <https://www.jstor.org/stable/45156006>

Calderon R., Lucena C., Trapero-Casas J.L., Zarco-Tejada P.J. & Navas-Cortes J.A., 2014 – Soil temperature determines the reaction of olive cultivars to *Verticillium dahliae* pathotypes. *PLoS One*, 9(10), e110664.

Cano-Rubio M., Fuentes-Lombardo G. & Sánchez-Famoso V., 2021 – Family involvement as influencer on family firm's growth. *Journal of International Entrepreneurship*, 19(4), 510–537.

Cano-Rubio M., Sánchez-Famoso V. & Fuentes-Lombardo G., 2022 – Justifying international growth in Spanish family wineries and olive oil mills. *Journal of Small Business Strategy*, 32(2), 39–50.

Caprio L., Del Giudice A. & Signori A., 2020 – Cash holdings in family firms: CEO identity and implications for firm value. *European Financial Management*, 26(2), 386–415.

Capsoni S.S., 1782 – Memorie storiche della regia città di Pavia e suo territorio antico e moderno. Vol. 1.

Carlucci A., Lops F., Cibelli F. & Raimondo M.L., 2015 – *Phaeoacremonium* species associated with olive wilt and decline in southern Italy. *European Journal of Plant Pathology*, 141(4), 717–729.

Carlucci A., Raimondo M.L., Cibelli F., Phillips A.J. & Lops F., 2013 – *Pleurostomophora richardsiae*, *Neofusicoccum parvum* and *Phaeoacremonium aleophilum* associated with a decline of olives in southern Italy. *Phytopathologia Mediterranea*, 517–527.

Castelletti L., Castiglioni E. & Rottoli M., 2001 – L'agricoltura dell'Italia settentrionale dal Neolitico al Medioevo. In: Le piante coltivate e la loro storia, a cura di Failla O. e Forni G., Ed. Franco Angeli.

Ceccon P. & Borin M., 1995 – *Elementi di agrome-teorologia e agroclimatologia*.

Conz E. & Magnani G., 2019 – Brand identity of long lasting family firms in the wine industry. *Micro & Macro Marketing*, 28(1), 139–158.

Crous P.W., Braun U., Hunter G.C., Wingfield M.J., Verkley G.J.M., Shin H.D., Nakashima C. & Groenewald J.Z., 2012 – Phylogenetic lineages in *Pseudocercospora*. *Studies in Mycology*, 75(1), 37–114.

Curtis K.R. & Slocum S.L., 2021 – Rural winery resiliency and sustainability through the COVID-19 pandemic. *Sustainability*, 13(18), 10483.

Curtis K.R. & Slocum S.L., 2022 – Firm resiliency post-economic shock: A case study of rural wineries during the COVID-19 pandemic. *Journal of Food Distribution Research*, 53(1), 11–18.

D'Adamo I., Falcone P.M., Gastaldi M. & Morone P., 2019 – A social analysis of the olive oil sector: The role of family business. *Resources*, 8(3), 151.

D'Orazio V., Stallone D., Samer S., Loffredo E., Cirulli M. & Bruno G.L., 2021 – Phytotoxic metabolites produced by *Verticillium dahliae* Kleb. in olive wilting: A chemical and spectroscopic approach for their molecular characterisation. *Natural Product Research*, 35(12), 1991–2001.

Dangelico R.M., Nastasi A. & Pisa S., 2019 – A comparison of family and nonfamily small firms in their approach to green innovation: A study of Italian companies in the agri-food industry. *Business Strategy and the Environment*, 28(7), 1434–1448.

Demartini R. & Palezzato D., 2019 – Ascoltare il paesaggio. Voci e vita in Oltrepò Pavese. Soprintendenza archeologia, belle arti e paesaggio per le provincie di Como, Lecco, Monza-Brianza, Pavia, Sondrio e Varese.

Di Vaio C., 2011 – *Acta Italus Hortud: I Convegno Nazionale dell'Olio e dell'Olio* (1st ed.). Società di Ortoflorofrutticoltura Italiana (SOI).

Di Vaio C., 2021 – Olivicoltura da tavola: un settore da valorizzare. *ResearchGate*. https://www.researchgate.net/publication/376072134_Olivicoltura_da_tavola_un_settore_da_valorizzare

ERSA Friuli Venezia Giulia, <https://www.ersa.fvg.it>

Faedda R., Agosteo G.E., Schena L., Mosca S., Frisullo S., di San Lio G.M. & Cacciola S.O., 2011 – *Colletotrichum clavatum* sp. nov. identified as the causal agent of olive anthracnose in Italy. *Phytopathologia Mediterranea*, 50(2), 283–302.

Fagnani F., 1992 – Rovescala 1192-1992. Uomini, terre e vini di un borgo oltrepadano. Comune di Rovescala.

Feltri P. & Cavagna P., 2009 – L'ulivo bello e generoso, n.118 Oltre.

Fernández-Olmos M. & Malorgio G., 2020 – The speed of the internationalisation process and the institutional networks of family SMEs in the DOC Rioja wine industry. *Wine Economics and Policy*, 9(1), 1–84.

Ferrara V.F., Antonioli F.A., Caiaffa E.C., Leoni G.L., Sciortino M.S., Gambarelli G.G., Gorla A.G., Pettenella D.P., Zanolini E.Z., Pauli F.P. & ENEA, 2003 – *LA RISPOSTA AL CAMBIAMENTO CLIMATICO IN ITALIA: Vulnerabilità climatica valutazioni socio-economiche delle strategie di adattamento misure di mitigazione forestale*. Stampa Tipografia Arti Grafiche Tilligraf SpA – Roma.

Ferreira M.P., Ribeiro A.M. & Vicente E.F.R., 2025 – The moderating effect of idiosyncratic risk on the market value of cash: A study of Brazilian family and non-family businesses. *Revista Contabilidade & Finanças*, 36(97), e1875.

Fischer M. & Kassemeyer H.H., 2003 – Fungi associated with Esca disease of grapevine in Germany. *Vitis*, 2003, Vol. 42, No. 3, 109–116 ref. 37.

Florenzano A., Mercuri A.M., Rinaldi R., Rattighieri E., Fornaciari R., Messori R. & Arru L., 2017 – The representativeness of *Olea* pollen from olive groves and the late Holocene landscapes reconstruction in Central Mediterranean. *Front. Earth Sci.* 5.

Fontanazza G., (a cura di) 2004 – Indagini storiche e bio-agronomiche sull'olivicoltura dell'Oltrepò Pavese. Am.ne Provinciale di Pavia.

Fu M., Crous P.W., Bai Q., Zhang P.F., Xiang J., Guo Y.S., Zhao F.F., Yang M.M., Hong N., Xu W.X. & Wang G.P., 2019 – *Colletotrichum* species associated with anthracnose of *Pyrus* spp. in China. *Persoonia-Molecular Phylogeny and Evolution of Fungi*, 42(1), 1–35.

Gallucci C., Santulli R. & Calabrò A., 2015 – Does family involvement foster or hinder firm performance? The missing role of family-based branding strategies. *Journal of Family Business Strategy*, 6(3), 155–165.

Garbi G., 2024 – Voghera e l'Oltrepò in età francese. CEO – Cooperativa Editoriale Oltrepò.

Gariboldi C., 2021 – Qualcosa di buono nel cambiamento subito dal clima: gli olivi in Oltrepò. La Provincia Pavese (6 luglio 2021, p. 33).

Gilinsky A.Jr., Newton S.K., Atkin T.S., Santini C., Cavicchi A., Casas A.R. & Huertas R., 2015 – Perceived efficacy of sustainability strategies in the US, Italian, and Spanish wine industries: A comparative study. *International Journal of Wine Business Research*, 27(3), 164–181.

Girometta C.E., Erculiani E., D'Andrea F. & Giacomelli A., 2026 – Moving the “olive line” northward: suggestions from leaf-inhabiting fungi in unmanaged old olive trees in Northern Italy. *Plant Biosystems - An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology* 160, DOI: 10.1007/s44473-025-00023-2.

Gómez J.A., 2017 – Sustainability using cover crops in Mediterranean tree crops, olives and vines – Challenges and current knowledge. *Hungarian Geographical Bulletin*, 66(1), Article 1. <https://doi.org/10.15201/hungeobull.66.12>

Gómez-Mejía L.R., Haynes K.T., Núñez-Nickel M., Jacobson K.J. & Moyano-Fuentes J., 2007 – Socio-emotional wealth and business risks in family-controlled firms: Evidence from Spanish olive oil mills. *Administrative Science Quarterly*, 52(1), 106–137.

González-Domínguez E., Armengol J. & Rossi V., 2017 – Biology and epidemiology of *Venturia* species affecting fruit crops: a review. *Frontiers in plant science*, 8, 1496.

Gottardo P. & Moisello A.M., 2015 – The impact of socioemotional wealth on family firms' financial performance. *Problems and Perspectives in Management*, 13(1), 67–77.

Griggs W.H., Hartmann H.T., Bradley M.V., Iwakiri B.T. & Whisler J., 1975 – Olive pollination in California. *Calif. Agric. Exp. Sta Bull.*, 869. <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/19751630626?resultNumber=31&start=30&q=title%3A%28pollination+olive%29+AND+la%3A%28En+OR+English%29>

Habbershon T.G. & Williams M.L., 1999 – A resource-based framework for assessing the strategic advantages of family firms. *Family Business Review*, 12(1), 1–25.

Harting R., Hoefer A., Tran V.T., Weinhold L.M., Barghahn S., Schlueter R. & Braus G.H., 2020 – The VtaI transcriptional regulator is required for microsclerotia melanization in *Verticillium dahliae*. *Fungal Biology*, 124(5), 490-500.

Heredia W., Ponce Oliva R.D. & Aguilera-Caracuel J., 2025 – Proactive environmental strategies adoption by family firms in emerging economies: The role of informality and environmental policy stringency. *Business Strategy & Development*, 8(4), e70240.

Iannotta M., Loconsole G., Noce M.E., Saponari M., Savino V.N., Vizzarri V. & Zaffina F., 2012 – PRINCIPIALI PATOGENI E DIFESA. Accademia Nazionale dell'Olio e dell'Olio – Spoleto. Collana divulgativa dell'Accademia, vol. XIII

Imberciadori I., 1983 – L'olivo nella storia e nell'arte mediterranea. *Rivista di Storia dell'Agricoltura*, XXIII (1): pp 435-481.

Invernizzi R., 2011 – Et in memoriam eorum. La necropoli romana dell'area Pleba di Casteggio.

Isocrono D.I., De Maria A. & Forni E.G., 2011 – *Olivicoltura in aree marginali: Ricerca e prospettive in Nord Italia*. Tipografia Commerciale, Venaria (TO).

Jayawardena R.S., Hyde K.D., Damm U., Cai L., Liu M., Li X.H., Zhang W., Zhao W.S. & Yan J.Y., 2016 – Notes on currently accepted species of *Colletotrichum*. *Mycosphere*, 7(8), 1192-1260.

La Torre A., Iovino V. & Caradonia F., 2018 – Copper in plant protection: Current situation and prospects. *Phytopathologia Mediterranea*, 57(2), 201-236.

Ladisa G., Calabrese G. & Perrino E.V., 2012 – Origine e distribuzione dell'olivo e dell'olivicoltura, in “Studio sulla biodiversità negli oliveti secolari” a cura di Calabrese G, Tartaglini N., Ladisa G., pubblicato da CIHEAM – Istituto Agronomico Mediterraneo di Bari, pp 1-2.

Larignon P. & Dubos B., 1997 – Fungi associated with esca disease in grapevine. *European Journal of Plant Pathology*, 103(2), 147-157.

Linaldeddu B.T., Rossetto G., Maddau L., Vatrano T. & Bregant C., 2023 – Diversity and pathogenicity of Botryosphaeriaceae and Phytophthora species associated with emerging olive diseases in Italy. *Agriculture*, 13(8), 1575.

Lombardo P., Leoni C., Alaniz S. & Mondino P., 2023 – Cercospora leaf spot of olive in Uruguay. *Phytopathologia Mediterranea*, 62(3), 413-426.

Lopez-Escudero F.J., Del Río C., Caballero J.M. & Blanco-López M.A., 2004 – Evaluation of olive cultivars for resistance to *Verticillium dahliae*. *European Journal of Plant Pathology* 110(1), 79–85.

Loumou A. & Giourga C., 2003 – Olive groves: “The life and identity of the Mediterranean”. *Agriculture and Human Values*, 20(1), 87–95. <https://doi.org/10.1023/a:1022444005336>

Maggi O., 2026 – Olivo e carciofo, l'Oltrepò testa le coltivazioni alternative alla vite. La Provincia Pavese (11 giugno 2026, p. 9).

Maggi R., 2021 – I monti sono vecchi. Archeologia del paesaggio. Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo, Regione Liguria.

Maggi S., (a cura di) 2022 – Piccola guida archeologica della Valle Staffora. Univers Edizioni, Pavia.

Malheiro R., Casal S., Baptista P. & Pereira J.A., 2025 – A review of *Bactrocera oleae* (Rossi) impact in olive products: From the tree to the table. *Trends in Food Science & Technology*, 44(2): 226-242.

Mancini S., Parolo G. & Zelasco S., 2026 – Olivicoltura in Valtellina. Manuale tecnico per la coltivazione dell'olivo in ambiente montano. PSR Regione Lombardia. Fondazione Fojanini (Sondrio), CREA.

Mancinelli Franco, 1921 – L'olivo nel Preappennino Pavese, Tipografia Popolare, Pavia.

Mancinelli Filippo, 1922 – Il Pavese Montano, Tipografia Popolare, Pavia.

Maragliano A., 2003 – Dizionario vogherese-italiano. CEO – Cooperativa Editoriale Oltrepò, Comune di Voghera.

Marcaccini P., 1973 – Il limite dell'olivo nella Romagna e in genere nell'Italia Continentale. *Rivista Geografica Italiana* (I, II). Coppini, Firenze.

Marchini D., Petacchi R. & Marchi S., 2017 – *Bactrocera oleae* reproductive biology: new evidence on wintering wild populations in olive groves of Tuscany (Italy). *Bulletin of Insectology* 70(1): 121-128.

Marra F.P., 2009 – L'olivo. Botanica, storia e arte, alimentazione, paesaggio, coltivazione, ricerca, utilizzazione, mondo e mercato. Coltivazione. Coltura & Cultura, Bayer Crop Science.

Martelli G.P., Boscia D., Porcelli F. & Saponari M., 2016 – The olive quick decline syndrome in south-east Italy: a threatening phytosanitary emergency. *European Journal of Plant Pathology*, 144(2), 235-243.

Martos-Martínez C. & Muñoz-Guarasa M., 2023 – Determinants of the internationalisation of agri-food firms: The case of olive oil in southern Spain. *New Medit*, 2. <https://doi.org/10.30682/nm2302b>

Mastino A., 1995 – La Produzione ed il commercio dell'olio nella Sardegna antica, In: Atzori, Mario; Vordet, Antonio *Olio sacro e profano: tradizioni olearie in Sardegna e Corsica*, Sassari, EDES Editrice Democratica Sarda. p. 60-76.

Melloni R. & Cardoso E.J.B.N., 2023 – Microbiome Associated with Olive Cultivation: A Review. *Plants*, 12(4), 897. <https://doi.org/10.3390/plants12040897>.

Mercado-Blanco J., Rodríguez-Jurado D., Pérez-Artés E. & Jiménez-Díaz R.M., 2002 – Detection of the defoliating pathotype of *Verticillium dahliae* in infected olive plants by nested PCR. *European Journal of Plant Pathology*, 108(1), 1-13.

Michalopoulos G., Kasapi K.A., Koubouris G., Psarras G., Arampatzis G., Hatzigiannakis E., Kavvadias V., Xiloyannis C., Montanaro G., Malliaraki S., Angelaki A., Manolaraki C., Giakoumaki G., Reppas S., Kourgialas N. & Kokkinos G., 2020 – Adaptation of Mediterranean Olive Groves to Climate Change through Sustainable Cultivation Practices. *Climate*, 8(4), Article 4. <https://doi.org/10.3390/cli8040054>

Moisello A.M., 2025 – From heritage to sustainability: A systematic literature review of family wineries. *Journal of Family Business Management*, 15(6), 1478–1503.

Montanari M., 1979 – L'alimentazione contadina nell'alto Medioevo. P. 944-946. Liguori edizioni.

Montes-Osuna N. & Mercado-Blanco J., 2020 – *Verticillium* wilt of olive and its control: What did we learn during the last decade? *Plants*, 9(6), 735.

Moraga J., Gomes W., Pinedo C., Cantoral J.M., Hanson J.R., Carbú M., Garrido C., Durán-Patrón R. & Collado I.G., 2019 – The current status on secondary metabolites produced by plant pathogenic *Colletotrichum* species. *Phytochemistry Reviews*, 18(1), 215-239.

Moral J., Jurado-Bello J., Sánchez M.I., de Oliveira R. & Trapero A., 2012 – Effect of temperature, wetness duration, and planting density on olive anthracnose caused by *Colletotrichum* spp. *Phytopathology*, 102(10), 974-981.

Müller C. & Randolph R.V., 2024 – Sustainability in family and nonfamily businesses in the wine industry. *Journal of Evolutionary Studies in Business*, 9(1), 152–177.

Negri I., 2023 – La cimice asiatica e altri pentatomi di interesse agrario. Regione Lombardia, Università Cattolica del Sacro Cuore.

Negri M., 2002 – Febbre d'ulivo. Il nuovo sogno che si va coltivando in Oltrepò. *Oltre* (75): 60-63.

Nigro F., Boscia D., Antelmi I. & Ippolito A., 2013 – Fungal species associated with a severe decline of olive in southern Italy. *Journal of Plant Pathology*, 95, 668.

Ouguas Y., El Oirdi M. & Nacimi T., 2024 – A comprehensive review on olive fruit fly *Bactrocera oleae* (Rossi 1790). *African & Mediterranean Agricultural Journal*, 145: 109-126.

Paolizzi S. & Spada A., 2021 – La difesa integrata dell'olivo in Emilia-Romagna. RER <https://www.arpoemiliaromagna.it/images/pubblicazioni/difesa.pdf>

Pezzullo F., 1983, a – Nell'Oltrepo ancora sulla coltura degli olivi in Oltrepo. Anche solo per ornamento. *Giornale di Voghera*, Parte I del 28/04/1983.

Pezzullo F., 1983, b – A Livelli era utilizzato anche per sistemare il suolo. Nell'Oltrepo c'era una volta e c'è ancora l'olivo, *Giornale di Voghera*, Parte II del 12/05/1983.

Pezzullo F., 1983, c – Quasi tutte in produzione le 36 piante di Borgo Priolo. Ancora sulla coltura degli olivi in Oltrepò. *Giornale di Voghera*, Parte III del 21/07/1983.

Piccaluga M.G., 2026 – L'archeologo che riscopre la storia “così i romani disegnarono l'Oltrepò”. *La Provincia Pavese*. 04/07/2026, p. 6.

Piñar Fuentes J.C., Leiva F., Cano-Ortiz A., Musarella C.M., Quinto-Canas R., Pinto-Gomes C.J. & Cano E., 2021 – Impact of Grass Cover Management with Herbicides on Biodiversity, Soil Cover and Humidity in Olive Groves in the Southern Iberian. *Agronomy*, 11(3), Article 3. <https://doi.org/10.3390/agronomy11030412>

Pini A., 1980 – Due colture specialistiche del Medioevo: la vite e l'olivo nell'Italia padana. In: *Medioevo rurale*.

Popay I., 2022 – *Olea europaea* subsp. *europaea* (European olive) [Dataset]. In *CABI Compendium*. <https://doi.org/10.1079/cabicompendium.37336>

Pozzi F., 2024 – Monumentali, veterani, superstiti preziosi. Come libri viventi raccontano i tempi. *Oltre* (210): 61-66.

Requena-Mullor J.M., García-Garrido J.M., García P.A. & Rodríguez E., 2020 – Climatic drivers of *Verticillium dahliae* occurrence in Mediterranean olive-growing areas of southern Spain. *PLoS One*, 15(12), e0232648.

Rey P.J., Manzaneda A.J., Valera F., Alcántara J.M., Tarifa R., Isla J., Molina-Pardo J.L., Calvo G., Salido T., Gutiérrez J.E. & Ruiz C., 2019 – Landscape-moderated biodiversity effects of ground herb cover in olive groves: Implications for regional biodiversity conservation. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 277, 61–73. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2019.03.007>

Ricciolini M. & Rizzo D., 2010 – Avversità dell'olivo e strategie di difesa in Toscana. ARSIA <http://agro-ambiente.info.arsia.toscana.it/agro14/docs/books/olivo.pdf>

Riolo M., Pane A., Santilli E., Moricca S. & Cacciola S.O., 2023 – Susceptibility of Italian olive cultivars to various *Colletotrichum* species associated with fruit anthracnose. *Plant Pathology*, 72(2), 255–267.

Rodolfi M., Fabbri A., Nigro G., Ughini V., Rotondi A., Morrone L., Beohe D. & Ganino T., 2020 – Gli olivi ritrovati dell'Emilia-Romagna. *Olivo e Olio*, 3: 24-25.

Roffia P., Simón-Moya V. & Sendra García J., 2022 – Board of director attributes: Effects on financial performance in SMEs. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 18(3), 1141–1172.

Ruiz-Cátedra G., Calero J., Domouso P. & García-Ruiz R., 2025 – Do management practices which enhance nature-based processes improve soil health in olive groves? *Geoderma*, 457, 117276. <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2025.117276>

Russo L., 2024 – Vocazionalità ambientale dell'Oltrepò Pavese (Lombardia meridionale) all'espansione della coltura dell'olivo (*Olea europaea* L.), in un contesto di cambiamento climatico. Tesi di Laurea magistrale in Scienze della Natura, Università di Pavia (Relatore Prof. Graziano Rossi).

Sánchez-Famoso V., Cano-Rubio M. & Fuentes-Lombardo G., 2019 – The role of cooperation agreements in the internationalization of Spanish winery and olive oil family firms. *International Journal of Wine Business Research*, 31(4), 555–577.

Schaffer B., Andersen P.C., Palliotti A. & Bonghi G., 2018 – chapter 6: Olive. In *Handbook of Environmental Physiology of Fruit Crops* (1st ed., pp. 165–187). CRC Press.

Schena L., Mosca S., Cacciola S.O., Faedda R., Sanzani S.M., Agosteo G.E., Sergeeva V. & Magnano di San Lio G., 2014 – Species of the *Colletotrichum gloeosporioides* and *C. boninense* complexes associated with olive anthracnose. *Plant Pathology*, 63(2), 437-446.

Scheuermeier P., 1980 – Il lavoro dei contadini: cultura materiale e artigianato rurale in Italia e nella Svizzera italiana e retoromanza. Terza edizione a cura di Longanesi & C.

Schiavi A., 1999 – Il Monastero di Bobbio e il paesaggio delle Curtes dell'Oltrepò Pavese nei secoli IX – XI. *Vis amicitiae*. Nel millennio dell'elezione pontificia di Geberto, ex abate di Bobbio (1999-1999). Archivium bobbiense. Ricerche d'arte, simbologia e letteratura attorno a Bobbio e Colombano. Editrice Diocesi Piacenza-Bobbio (Italy). Pubbl. n. XXI, 1999.

Servidio S., 2008 – L'olivicoltura da mensa e da olio in Oltrepò Pavese, Convegno “Progetto innovativo e ricerca.

SIA -Servizi Imprese Agricole, Regione Liguria <https://sia.regione.liguria.it/index.php/bollettini/>

Spada F., 2022 – L'ulivo. Un protagonista del nostro territorio. Valle dei Gessi Romagnoli. I Quadri della Fondazione Ed.

Spielmann N., Cruz A.D., Tyler B.B. & Beukel K., 2021 – Place as a nexus for corporate heritage identity: An international study of family-owned wineries. *Journal of Business Research*, 129, 826–837.

Strano G., 2004 – Indagine Storica. In: Indagini storiche e bio-agronomiche sull'olivicoltura dell'Oltrepò Pavese, Fontanazza G., 2004, pp 12-32. Amm.ne Provinciale di Pavia.

Strickland P., Smith-Maguire J. & Frost W., 2013 – Using family heritage to market wines: A case study of three “New World” wineries in Victoria, Australia. *International Journal of Wine Business Research*, 25(2), 125–137.

Surico G., Marchi G. & Mugnai L., 2006 – Older and more recent observations on esca: a critical overview. *Phytopathologia mediterranea*. Volume 45, Supplement, 2006, 1000-1019.

Talhinhas P. et al., 2015 – European Journal of Plant Pathology, 142, 73–83.

Vangalis V., Likhokin I., Knop M., Typas M.A. & Papaioannou I.A., 2021 – Starvation-induced cell fusion and heterokaryosis frequently escape imperfect allorecognition systems in an asexual fungal pathogen. *BMC biology*, 19(1), 169.

Visconti A., 2013 – Il trasferimento delle piante nella Lombardia austriaca negli ultimi decenni della dominazione asburgica. *Altre modernità*, (10): 39-51.

Zappa J., Rattighieri E., Clò E., Florenzano A. & Mercuri A.M., 2025 – Palynology of Roman rural sites in the Cisalpine Gaul (N Italy): case studies from the RuRES Project. In *31st EAA Annual Meeting 2-6 September 2025 Belgrade Virtual Abstract Book* (pp. 425-426).

APPENDICE

L'olivo e l'olivicoltura nella stampa locale in oltre un secolo



Trascrizione de

“L’olivo nel Preappennino Pavese”

Franco Mancinelli - 1921

Nel Preappennino Pavese, che è il più spinto a nord di tutto l'Appennino, vi sono resti di una coltivazione dell’olivo: vi è un numero piccolo di piante o isolate o in gruppetti da due a quattro; sono tutte rigogliose e belle, quantunque poco o nulla curate, e distribuite in una zona alquanto ampia. La zona va dalla valle dello Staffora ad occidente, alla vallicola dello Oscuropasso ad oriente, ed è limitata a sud dalla Val di Crenna; il Crenna è un influentello di destra dello Stàffora.

Le località sono:

Mondondòne, quota 300 m. circa, tre piante a ceppaia con elementi di 20 cm. circa di diametro alla base, alte 7-8 m., su terreno in costa a forte pendio volto a SE;

Trebbio, fraz. di Torrazza Coste, una pianta a ceppaia a quota 320 circa, su terreno in costa a forte pendio volto a sud;

Torre Bianchina, fraz. di Torre del Monte, tre piante a ceppaia, con elementi di 20 cm. circa di diametro alla base, alte 8 - 8,50 m., in terreno a costa volto a SW, quota 320, tra mandorli e melogranati;

S. Biagio, fraz. di Casteggio, una pianta su costa volta a SE, quota 280;

Oliva Gessi, una pianta su terreno in costa volto ad W, ed un’altra su pianoro esposta ad E, ambedue vicine alla chiesa parrocchiale, terreno calcareo argilloso, a quota 240; é bene notare che nella carta topografica del 1615, nota sotto il nome di carta del Corti, conservata nel Museo Civico di Pavia, questo paese è detto semplicemente Oliva, lasciando così sospettare una coltivazione estesa dell’olivo;

Castello, fraz. di Santa Giuletta, a pochi metri dalla chiesa parrocchiale tre piante su costa a forte pendio volta a S, quota 240, terreno marnoso; questo è il punto più a nord di tutto il Preappennino ove siano piante di olivi; la latitudine è 45° 1’ 30” circa;

S. Martino, fraz. di Staghiglione, una pianta a quota 418;

Castello di Staghiglione: presso i ruderi una piccola pianta su costa volta a SW, quota 350;

Borgoratto Mormorolo: nel giardino della canonica, una pianta presso muro volto a S, quota 375;

Castello di Montù Berchielli, su terreno in costa volto a S, quota 490;

Cà del Matto, fraz. di Ruino, a quota 500 circa;

Livelli, punto più occidentale, a quota 500, 4 piante in località volta a S, riparata verso nord dalle pendici del M. Sgarala (712) che scendono a picco. In questo luogo si raccolgono i frutti maturi; è l’unica località della Val di Stàffora ove sia l’olivo;

Montesègale, nei pressi del castello, su costa a forte pendio volta a S, alcune piante, quota 426 circa;

Codevilla, nella Cascina Spalla, alt. 225, tre giovani olivi piantativi nel 1911, provenienti dalla prov. di Potenza, su terreno in costa a forte pendio volto ad W, diametro alla base 7 cm. circa, altezza 3 - 4 m.; fruttificano tutti gli anni portando a completa maturanza il frutto; il terreno è argillo-calcareo-sabbioso vivamente colorato in rosso; è un tentativo di coltivazione dell’olivo in questa zona;

Fortunàgo, quota 483, si ricordano nei pressi piante di olivo;

Volpara, presso Cà Bersoglio, una pianta, adoperata per uso sacro.



Fig. 81: Don Olderico Guerra (n. 1873, † 1963), parroco di Oliva Gessi dal 1902 fino all'anno della sua morte, insieme ad una cucciolata di cani (era un allevatore rinomato a livello nazionale di cani di razza pointer e spinone); la fotografia risale a prima del 1925, anno in cui egli fece edificare il teatro al posto della grande cascina che si vede alle sue spalle. In lontananza si può notare l'olivo storico attualmente ancora presente nella piazza del paese (con chioma scura). Va notata la dimensione dell'olivo, notevole, rispetto a quello che si vede attualmente: la foto è precedente infatti alla grande gelata del 1929, ma in realtà a tutte quelle del '900, che certamente hanno molto danneggiato la pianta. È noto in paese che le perpetue del parroco, Santina Repetti e poi Rosa Calvi, sorella del curato Don Giovanni, erano solite a produrre olive in salamoia per la mensa parrocchiale con i frutti provenienti dagli olivi locali (testimonianza di Andrea Deflippi, Sindaco di Oliva Gessi).



Fig 82: cartolina postale risalente circa al 1938, dove, a sinistra, si intravede l'olivo secolare ospitato nel giardino della Villa San Pietro, con il tronco ancora presente. Il tronco poi morirà durante il grande freddo dell'inverno 1984/85.

Non abbiamo alcuna traccia dell'olivo nella zona che va da Pietra de Giorgi, ad occidente, al torrente Bardonezza, confine orientale del Preappennino Pavese: forse in questa zona l'olivo ha ceduto il posto alla vite più remunerativa, la cui coltivazione vi è così sviluppata da raggiungere nel Comune di Caneto Pavese l'89,8 % del terreno coltivabile.

Queste piante, perché sparse in una zona piuttosto grande, non possono lasciar credere a resti di tentativi individuali di una coltivazione dell'olivo, ma invece possono permettere di pensare ad una vera e propria coltura avvenuta nei secoli passati. Non si hanno documenti, o almeno non sono noti, che dicano in modo certo dell'olivo nell'Oltrepò Pavese, forse perché andati distrutti, quindi siamo ridotti al campo delle ipotesi più o meno plausibili.

Ecco alcune ipotesi: il prof. Beccalli, avendo notato che queste poche piante di olivi si trovano a preferenza presso i resti di castelli medioevali, sospetta che siano i resti di una coltivazione ormai abbandonata.

Può darsi, altra ipotesi, che tale coltura, ridotta a pochissime piante per luogo, od anche a piante isolate, ma frequente presso chiese pievane o parrocchiali, abbia avuto solo uno scopo religioso; le piante vicine ai resti di castelli sarebbero giustificate dalla posizione opportuna e dall'aver spesso i castelli la cappella gentilizia. “ Ed è indubitato che agli ecclesiastici del sec. XII alcune regioni d'Italia e Francia devono, se posseggono l'olivo” così dice l'ing. Camillo Bianchedi.

Si affaccia poi una terza ipotesi, forse la più attendibile, che siano i resti di una coltivazione avente per scopo la produzione dell'olio; anzi l'illustre prof. Torquato Taramelli, della R. Università di Pavia, ritiene che il nome di Olesi, fraz. del Comune di Torre del Monte, ove restano alcune belle piante di olivo, derivi dall'esservi stato un molino da olio.

Non ho, come ho già detto, elementi diretti per sostenere questa terza ipotesi, devo quindi ricorrere a prove indirette.

Il Bertagnolli, nel suo studio storico dell'Agricoltura in Italia chiama periodo della vite e dell'olivo, un certo periodo tra il secondo ed il primo secolo avanti Cristo, periodo in cui si estese molto questa coltivazione in Italia. Saserna, anzi, riteneva che il clima si fosse cambiato perché ai suoi tempi (verso il 150 a. C.) la vite e l'olivo prosperavano in siti settentrionali, nei quali prima non avevano potuto attecchire. Lasciamo da parte la supposizione del cambiamento di clima, ma notiamo solo che la coltivazione dell'olivo si era spinta a nord e quindi forse anche nel Preappennino Pavese.

In quel periodo tale produzione era così alta che “Plinio dice che l'Italia aveva il primato su tutte le nazioni anche nella produzione dell'olio” tanto che la Repubblica volle conservarne all'Italia il monopolio e vietò che al di là delle Alpi si piantassero viti ed olivi.

Dopo questo periodo florido per l'agricoltura in Italia, venne il periodo della decadenza: “sino dai primi tempi dello impero romano, cominciò ad essere negletta l'agricoltura. Ai tempi di Pertinace (192 d. c.) già tanti erano i fondi deserti che durante il suo breve dominio ebbe quest' ottimo imperatore ad invitarvi coltivatori col concederne la proprietà a chi ne assumesse la coltura,”.

Nell'alto medioevo poi le condizioni dell'agricoltura peggiorarono.

Verso la fine del regno di Teodosio (morto nel 395 d. c.) quella parte di paese che è tra Milano e Bologna, un dì così grassa e così fertile era abbandonata e spopolata [Ambrog. De Off., II, 16]. Vengono dette da Gelasio squallide ed incolte l'Etruria e l'Emilia verso l'anno 496 d.c. [Gelasio in Baron., Annu. eccles. anno 496].

Nel periodo longobardico, la coltivazione della vite e dell'olivo in non poche zone era pressochè perduta, in altre assai ristretta, l'olio era quasi totalmente sostituito dal grasso di maiale e parzialmente dal burro.

L'abbandono dell'agricoltura era dovuto principalmente alla mancanza di bisogno dei prodotti per la popolazione (ai tempi di Augusto l'Italia aveva 6 milioni circa di abitanti) e naturalmente di conseguenza la deficienza di mano d'opera; inoltre per la poca sicurezza di raccogliere i prodotti. Ma verso il XII e XIII secolo "sotto la protezione delle città, dei borghi e dei castelli circostanti, il Comune come anche i signori laici e monasteri prendono l'iniziativa di estendere la coltivazione delle terre sotto la spinta dei crescenti bisogni... tanto che nel sec. XII è fra i Comuni e i signori una gara per aver coltivatori".

Anche il ch.mo prof. Niccoli dice che "fu solamente dopo il mille, col sorgere dei liberi Comuni, col rifiorire delle industrie e dei commerci che, nell'Italia superiore e centrale si delinea parvente il risorgere dell'agricoltura". Ed in seguito dice: "sul cadere del medioevo si era innalzata ed estesa la olivicoltura nel Piemonte, nel Veronese". Questa indicazione esplicita del Piemonte è notevole, perchè, da quando l'Oltrepò Pavese passò alla Casa di Savoia (1743) fu sempre considerato, e lo è tutt' ora dai suoi abitanti, come facente parte del Piemonte, quindi si può, se non ritenere, almeno sospettare, che l'illustre prof. Niccoli abbia voluto includere nella sua indicazione anche questa plaga.

Anche altri accennano a questo risorgere della olivicoltura nel medioevo avanzato, anzi, da documenti rimasti, si vede che tale coltivazione era consigliata e talvolta imposta; così nel 1258 la Repubblica Parmense volle introdurre nel suo territorio leggi e statuti che valessero a migliorare le tristi condizioni in cui erano cadute l'agricoltura e le private industrie. Tra l'altro ordinò la piantagione, in tutto il territorio di montagna, dell'olivo. "L'Affò anzi, da storico imparziale, riporta i nomi degli Anziani e degli Statutari del Comune di Parma che ebbero parte nella benefica e provvida opera, benchè non proseguita, dell'introduzione fra noi dell'olivo. Ed i proprietari ed i coloni d'allora più che ubbidienti alle leggi promulgate dal Comune ed inclini a migliorare le condizioni agricole del paese, furono allettati dal guadagno che in un tempo più o meno lontano recar loro potrebbe l'olivo, come già da qualche anno quest'albero benefico lo recava alle liguri genti, diedero tosto opera alla bandita piantagione, talchè dopo qualche lustro si videro le coste di molti dei nostri colli floride e popolate di olivi che vi prosperarono per oltre due secoli".

Nulla si oppone perchè sia lecito ritenere che, nel periodo dei Comuni, sia stato fatto altrettanto per le colline del Piacentino e del Pavese. Di questo, del resto, fanno fede le poche ma rigogliose e sane piante di olivo rimaste.



Fig. 83: foto risalente agli anni '40 del '900 del Sig. Giulio Verasio di San Biagio di Casteggio. Sullo sfondo si può notare l'olivo centenario posto nei pressi della casa di abitazione (g.c. della Famiglia Paleari, Vistarino).



Fig. 84: olivi ottenuti da innesti derivati dagli individui storici rinvenuti sul territorio, impiantati a Montalto Pavese ad aprile 2026, come azione dimostrativa del Progetto DEMO-OLIOP.

Il Manfredi dice che “il Comune (di Voghera) provvedeva le palme e gli olivi da essere benedetti dall’arciprete” alla colleggiata di S. Lorenzo di Voghera (primi del sec. XV); non è detta la provenienza dei rami di olivo per uso sacro. Ma, vedendo che anche ora gli olivi di Mondondòne forniscono ramoscelli alle parrocchie di Codevilla, così pure gli olivi del Castello danno ramoscelli alle parrocchie di Santa Giuletta, si può presumere che la Colleggiata di s. Lorenzo di Voghera, abbia ricevuto rami di olivo provenienti da una coltivazione locale o poco discosta.

Sul cader del medioevo “i proprietari ed i contadini, secondo che prevaleva l’amministrazione diretta, oppure l’affitto o la mezzeria, erano obbligati a far piantagioni sia di viti, sia d’olivi, sia di piante da frutta nei propri terreni, pena la multa”.

Nei tempi più recenti viene totalmente esclusa la coltivazione dell’olivo in questa plaga; così il Bacci dice: “l’olivo è coltivato in tutte le regioni d’Italia ad eccezione del Piemonte”. Ricordiamo ancora che dal 1743 il Preappennino Pavese faceva parte del Piemonte. Così l’ing. Saglio dice: “nell’alta Lombardia, nel Comasco montuoso specialmente, si coltivano il grano saraceno e l’olivo, non coltivato nel Pavese”. E certi stemmi portanti ramoscelli di olivo, come la famiglia Oliva, oriunda di Tortona, più che indicazione di una coltivazione dell’olivo, sono dovuti, come ritiene il prof. Sòriga, ad assonanza.

Questo è certo negativo, ma i resti che abbiamo non lasciano alcun dubbio riguardo ad una coltivazione dell’olivo. Non possiamo dire in modo sicuro quale sia stata la storia di tale coltivazione nel Preappennino Pavese, ma possiamo presumerla:

“Si può ritenere che durante l’alto medioevo si siano conservati i resti di una coltivazione romana dell’olivo: che nel periodo dei Comuni, per il risveglio dell’agricoltura, si sia nuovamente intensificata tale coltura specie, e per la posizione e per maggior sicurezza del prodotto, nelle coste presso castella, chiese parrocchiali, borghi,... Poi, forse per mancanza di cure, per vicissitudini straordinarie dell’atmosfera, e, forse, ancor di più, per l’introdursi ed estendersi di altre colture, come quelle della vite e del gelso, più remunerative, l’olivo venisse pian piano a perire senza che venissero sostituite le piante morte. Le poche piante rimaste, specie quelle vicine alle chiese plebane e parrocchiali, si sono ridotte a fornire i ramoscelli per uso sacro, ed i tagli profondi, mal condotti, impediscono a molte di queste piante la fruttificazione”.

Riguardo al clima, il prof. Gerosa dice che l’olivo non può oltrepassare la isoterma media annua di 13,5° ed inoltre la temperatura non deve scendere al disotto di -7°, e, se ciò per caso avviene, essa non deve durare più di una settimana. Non conosco le isoterme annue della zona del Preappennino collinico pavese, anzi credo che non esistano dati certi in merito per mancanza di osservatori, però la presenza di rigogliose piante di olivi permette di ritenere che le condizioni climatiche siano favorevoli, se non ottime, per tale coltivazione.

Così pure si notano frequenti gruppi di mandorli rigogliosi e che fruttificano bene; a Canevino l’oleandro vegeta bene all’aperto, a Zavattarello in una costa volta a sud, sotto il castello Vermesco, fruttifica il fico d’India. In queste colline “l’olivo può dar frutto perchè non vi è il cielo nebbioso della pianura, ma un cielo più sereno”.

Mi permetto anzi di notare che, in mancanza di indicazioni dirette, la presenza di queste rigogliose piante di olivi, può permettere di segnare una linea isoterma annua in questa zona di almeno 13,5°. Secondo il De Noiset, l'olivo non alligna al di là della zona compresa tra il 25° ed il 43° latitudine boreale; così pure l'illustre prof. Gerosa dice: " il limite dell'olio attraversa la Francia sulla linea delle falde dei Pirenei settentrionali, si protende sopra il golfo di Genova fino ai piedi meridionali dell'Appennino, costeggia il golfo veneto, comprende la Dalmazia". Questi limiti di latitudine nord sono superati dalle coltivazioni di olivi nelle vicinanze dei grandi laghi settentrionali, intorno ai quali il clima perde, come è noto, della sua rigidità nell'inverno, appunto per la presenza di queste masse di acqua che non gelano, e quindi attorno ad essi sono delle isoterme annue chiuse di grado superiore a quelle della pianura padana. Però anche fuori di queste zone limitate e in condizioni speciali, vediamo l'olivo alla latitudine di 44° 40' nella provincia di Parma e di 45° 1' 30" nella provincia di Pavia (Castello di Santa Giuletta), latitudini superiori a quella di 43° indicata sopra come latitudine nordica massima. I terreni delle colline del Preappennino Pavese si prestano bene per la coltivazione dell'olivo, per la loro natura calcareo-marnosa e sabbio-argillosa; del resto l'olivo è ben poco esigente, "sono adatti ad esso i terreni sabbio-argillosi, i calcarei, i sassosi, i ciottolosi e qualunque altro che non sia eccessivamente leggero; le rocce stesse calcaree, quando le radici possano penetrare nei loro crepacci, e di media consistenza, si prestano egregiamente alla coltivazione dell'olivo".

I resti lusinghieri di una antica coltivazione dell'olivo in questa zona, la prova data dal piccolo tentativo del mio amico Agron. Luigi Spalla, nella Cascina Spalla a Codevilla, mi permettono di credere che sarebbe redditizia una coltivazione dell'olivo nelle località a costa esposte a mezzogiorno o a SE o a SW; il Bracci consiglia per le regioni fredde e temperate "i terreni riparati dai venti freddi del nord, configurati a conca meridiana, in modo da ritenere più a lungo il calore dei raggi solari". Queste coltivazioni dovrebbero essere, a mio parere, in luoghi non coltivabili con vite o cereali, così potrebbero rendere attraenti piccole zone sassose, per la bellezza della pianta che conserva le sue foglie durante l'inverno, e renderle anche produttive.

Anche poche piante nei pressi di ville, di case coloniche, darebbero un senso di elegante signorilità, oltre a produrre frutti utili e per olio o, quanto meno, per consumo diretto. I parroci poi nel coltivare queste simpatiche piante presso la chiesa, potrebbero sfruttarle per ornamento e per trarne ramoscelli per uso sacro, per modo però da non danneggiarne la fruttificazione.

Tipografia Popolare
Pavia.

Per la PUBBLICITÀ rivolgersi
A. MANZONI & C. s.p.a.
 Via Scarsabelli, 29
 Tel. (0362) 43140 - VOGHERA

GIORNALE di VOGHERA

Per la PUBBLICITÀ rivolgersi
A. MANZONI & C. s.p.a.
 Via Scarsabelli, 29
 Tel. (0362) 43140 - VOGHERA

**Nell'Oltrepo c'era una volta
e c'è ancora l'ulivo**

È usuale, nelle favole, introdurre la narrazione del soggetto con l'idiomatica espressione: c'era una volta...E, allo stato di favola si è ridotta ormai anche la coltivazione dell'ulivo nell'Oltrepo pavese.

In questa contrada, la presenza dell'ulivo (Olea europaea, L.), tipico albero allo stato spontaneo e coltivato della macchia mediterranea, non suscita certo stupore. Quest'ultima si estende, come è noto, anche a latitudini più alte. Dal punto di vista fitogeografico non esiste in pratica un confine netto che distingue una fascia di vegetazione dall'altra vicinale. Per cui là dove si realizzano opportune condizioni ecologiche, ad esempio nelle zone limitrofe dei laghi lombardi, si vede riaffermare quel certo tipo di vegetazione.

È appena il caso di osservare che il medesimo fenomeno si è ripetuto nell'Oltrepo pavese. Si è detto ripetuto e non si ripete poiché l'evolversi dei tempi hanno dato un nuovo volto all'economia locale. Colture meno esigenti hanno soppiantato l'ulivo la cui produzione doveva essere lenta, date le precarie condizioni ecologiche locali. Che la coltivazione dell'ulivo nell'Oltrepo pavese fosse, in altri tempi, attiva in certe zone è un fatto scontato; e che la stessa sia stata soppiantata dalla vite è un fatto altrettanto evidente. I pochi esemplari rimasti e la tradizione popolare hanno un comune fondo di verità. Questi esemplari sono variamente distribuiti e si trovano: uno a S. Giletta frazione Castello vicino alla chiesa parrocchiale; due a Oliva Gessi, sempre nello spazio vicinale la chiesa parrocchiale; uno a Nazzano nel giardino annesso all'omonimo castello; due a Livelli in quel di Vangrà. Accanto a questi vetusti esemplari,

altri ulivi più giovani sono osservabili nelle stesse località anzidette o sparsi qua e là nei giar-

dini. La maggior parte di questi esemplari svolgono più una funzione ornamentale e simbo-

lica piuttosto che di utilità domestica.

Una meraviglia potrebbe suscitare la frequenza con la quale viene usato, nella toponomastica locale, il termine "Oliva" ed i suoi derivati. La versione etimologica fornita dal Goggi (1) è controversa. Secondo questi non c'è alcuna affinità tra il termine toponomastico di "Oliva" e la graziosa pianta mediterranea. Il che in pratica non è, poiché i pochi esemplari esistenti nelle annate favorevoli maturano i loro frutti. Inoltre queste piante sono sempre ubicate in luoghi riparati e solivi, così come afferma il Goggi.

L'esempio ancora evidente di ulivo nell'Oltrepo pavese resta a Livelli. Qui la vestigia dell'ex-colonizzazione sono ancora evidenti e fino a pochi anni or sono (1976) si potevano ancora contare circa 10 esemplari.

La tradizione vuole che, all'origine, l'olivo si estendesse dalle pendici della Riva Grande fino alla strada che conduce al vecchio campanotopo. Ma i tempi si evolvono e con essi si sono evoluti i gusti, le abitudini e le necessità della gente. Le civiltà migrano...Col tempo è venuto anche a ridursi la superficie a ulivo. Di quella realtà oggi non sono osservabili che pochi terrazzi detti nell'insieme "I Giardini" dove in un "ortino" (lenza) sono ancora presenti i due ulivi ricorati allo stato cespuglioso. Inoltre, salvo qualche ortino ancora coltivato, il resto giace in stato di precario abbandono. I Giardini di Livelli, un tempo, potevano a ragione essere ritenuti tali per le assiduità delle cure che ricevevano. In quei Giardini altre essenze, sempre di tipo mediterraneo, arricchivano il paesaggio (mandorlo, fico, rosmarino, albicocco) ed ancora oggi presen-

Fortunato Pezzullo

Hobby PER IL TEMPO LIBERO
Pirografia: una tecnica tra estro e precisione

Sappiamo che molte persone hanno il problema di riempire lo spazio del tempo libero: e i hobbies più comuni sono tanti, dallo sport alla TV. Noi abbiamo parlato con un giovane vogherese, che, a differenza della maggior parte delle persone, impiega il suo tempo libero disegnando a china, o dedicandosi alla pirografia, cioè all'incisione sul legno. A Maurizio Pugliese abbiamo chiesto di parlare di questo hobby un po' insolito: per cominciare, ci dice che la pirografia si serve di una particolare tecnica di incisione mediante bruciatura del legno con una punta scaldata elettricamente (che si chiama, ovviamente, pirografo) e poi, che si

tratta di un tipo di pastime che richiede molta precisione: diverse ore di lavoro. E per imparare? "Sono i autodidatti", ci risponde, "e c'è da dire che Maurizio ha avuto sempre una particolare attitudine alle arti figurative. Avva cominciato disegnando a china, ed ancora adesso vi si dedica con sempre maggior abilità, come notiamo osservando alcuni recenti disegni in bianco e nero. I suoi soggetti preferiti sono i paesaggi e i temi religiosi: i quali sente un particolare trasporto naturale. E questo "trasporto" è anche molto sentito nella musica, a cui Maurizio si dedica con ottimi risultati.

d.p.

BIBLIOGRAFIA VOGHERESE

(a cura di Fabrizio Bernini)

Martino Brignoli — LINEAMENTI PER UNA RICERCA SULLA STORIA DI STRADELLA — Gianni Mangiarotti Editore — 1985.

Questo volumetto di 51 pagine che, dopo le notizie sulla città di Stradella inserite nella monografia di Brioni dell'Ingegnere Pietro Saglio, rappresenta l'unico tentativo di delineare una sempre succinta storia della località, fu edito in occasione del 1° centenario della sua elezione al rango di città a cura dell'Amministrazione Comunale. Le notizie, ben espunte dal punto di vista cronologico, sono di facile lettura e comprensive. Dalla signoria dei Visconti di Pavia alla predilezione che ne ebbe Agostino Depretis, la storia di Stradella è un susseguirsi di piccoli fatti intimamente collegati al tessuto sociale del suo popolo d'agricoltori legati, oggi più che mai, alla viticoltura.

Il nomignolo di "Vintier di Stradella", appioppato in senso sprezzante dal Carducci di Depretis conferma più che mai la vocazione agricola del borgo mescolato al fiorente artigianato della pelletteria e della ferramenta. L'opera, corredata di fotografie, è oggi esaurita.

È possibile trovarla in consultazione presso la Civica Biblioteca Rizziana di Voghera.

Riproduzione di uno dei tre articoli pubblicati da Fortunato Pezzullo nel 1983 sul "Giornale di Voghera"; questo è relativo al giorno 28 aprile 1983.

Società

Qualcosa di buono nel cambiamento subito dal clima: gli olivi in Oltrepò

Il professor Graziano Rossi: «Un'opportunità da cogliere»
L'agrotecnico Bazzano: coinvolte 20 aziende con 17 ettari

CARLO E. GARIBOLDI

V arcando il cancello dell'Azienda agricola Bisi, a San Damiano al Colle, non si passa tra due ali di vigne ma tra olivi ormai cresciuti e ben sviluppati.

La stranezza di un produttore sempre alla ricerca di qualcosa di nuovo? No, anzi, è il ritorno a un'antica produzione. Perché nell'Oltrepò pavese l'olio di oliva era già prodotto all'inizio del '900. Poi, gli inverni rigidi e le gelate primaverili hanno fatto sì che si abbandonasse la coltura.

Ma ora - con il cambiamento climatico - si torna all'antica.

Lo spiega Graziano Rossi, professore di Botanica ambientale e applicata e fresco di nomina come direttore del dipartimento di Scienza della Terra all'Università di Pavia: «Sono venti anni che mi occupo cambiamenti climatici, di solito in alta montagna, gli ambienti si stanno riscaldando con perdita della biodiversità. Ma in collina si sta assistendo a un fenomeno nuovo».

Il professor Rossi spiega che i vini delle colline oltrepadane erano tradizionalmente a bassa gradazione alcolica: «Io ricordo quando si importavano vini da taglio del sud per dare la sufficiente gradazione alcolica ai vini locali. Ora ci imbattiamo in produzioni che arrivano tranquillamente ai 15 gradi un tempo impensabili». Il docente uni-

versitario spiega che con i suoi ricercatori hanno trovato sotto gli olivi dell'azienda agricola Ballabio, a Casteggio il tricuspidale, un progenitore selvatico del frumento, una pianta tipicamente mediterranea.

Passeggiando per il piccolo comune di Oliva Gessi ci si imbatte in fioriture di capperolite che in uno storico olivo. Il sindaco Andrea Dell'ipoli racconta che l'esemplare vicino alla chiesa ha almeno cento anni.

La stessa denominazione del paese - Oliva Gessi - secondo alcuni farebbe riferimento

Un'azienda vuole realizzare il primo frantoio della provincia

Da anni Provincia e Regione tengono monitorate le coltivazioni di olivo. La prima indagine risale all'inizio degli anni Duemila. Una stima della situazione attuale la fa Paolo Bazzano, agrotecnico e consulente di molte aziende che stanno affiancando alla produzione vino anche quello di olio.

«Oggi possiamo affermare con una certa precisione che sono dichiarati 17,7 ettari di terreno coltivato a olivo», spiega Bazzano - probabilmente non tutti dichiarano piccole

produzioni. Il numero di aziende interessate, per ora, sono venti ed è interessante fare notare che coprono tutto il territorio dell'Oltrepò: da San Damiano, a est, fino a Codivilla, a ovest».

I motivi che spingono i piccoli agricoltori a produrre olio sono semplici: diversificazione culturale, produzione per i loro agriturismi, tentativo di inserirsi in mercati ricchi: oggi l'olio extra vergine è molto ben pagato soprattutto se di qualità.

La stessa denominazione dell'Oltrepò di Garda e di Como - riprende Graziano Rossi - non è detto che anche l'Oltrepò non possa dire la sua.

Il limite - per ora - è l'assenza di frantoi in zona. «Mi risulta che un'azienda voglia impiantarli forse già quest'anno», dice Paolo Bazzano - sarebbe un punto di forza e migliorerebbe la qualità e garantirebbe il prodotto di avere olio proprio delle sue olive.

I produttori oltrepadani si stanno concentrando sulle varietà leccino, frantoio e taggiasca.

«Ci sono tutte le premesse perché si possa andare verso contributi per la reintroduzione dell'Olio nella nostra zona», conclude Bazzano. «Le gelate tardive sempre meno frequenti e le temperature medie più elevate potranno così diventare un'opportunità culturale».

«Oggi possiamo affermare con una certa precisione che sono dichiarati 17,7 ettari di terreno coltivato a olivo», spiega Bazzano - probabilmente non tutti dichiarano piccole



IN COLLINA

L'esemplare più antico nel Comune di Oliva Gessi

C'è chi sostiene che sia l'esemplare più antico conservato in Oltrepò. A Oliva Gessi si affermano esserci documenti di inizio Novecento che documentano l'esistenza dell'olivo qui a sinistra (nella foto) (sintesi Dell'ipoli). Sopra foto: nell'azienda agricola Ballabio, a Casteggio, dove si sperimentano diverse varietà di olive.

LE PRODUZIONI

In Lombardia 1.386 ettari Sui laghi di Garda e Como si sono anche due "Dop"

CASTEGGIO

La produzione di olivi in tutta la Regione Lombardia è in espansione. Secondo i dati forniti nei giorni scorsi, la superficie totale della coltura olivicola è arrivata a 1.386 ettari.

Esiste la Dop Laghi lombardi che è pari a 56,5 ettari, mentre le aziende aderenti alla Dop Garda (forse la più



Ricercatori nel Casteggio

nota commercialmente) coprono una superficie di 285 ettari (le imprese sono 125, con 82.697 piante).

Ci sono aziende agricole anche nella provincia di Bergamo e di Mantova, che puntano su produzioni biologiche.

L'Oltrepò sta sperimentando diverse qualità di olive, in particolare leccino, frantoio e taggiasca. Il rapporto dei produttori locali è stretto con quelli liguri. E i che vengono frante le olive nostrane, in attesa dell'apertura del primo frantoio provinciale.

Ma l'Oltrepò pensa anche ad altre colture in funzione del cambiamento climatico. «Ci sono esperimenti come quelli dei frumenti antichi, quelli delle patate - spiega

Graziano Rossi -. La coltivazione del grano spelta appare in un documento che risale al 1700. E' citato come una delle coltivazioni della zona di Oliva Gessi».

L'impressione è che tra sperimenti e produzioni estensive le colture dell'Oltrepò pavese sono destinate a cambiare. Si stanno provando cicorie (legumi tipici del centro sud) e fave, ceci e olive.

Sperimentazioni ai quali collaborano l'agronomo Adriano Ravasio, la professoressa Claudia Metsina e Massimiliano Bordini in qualità di geologi che stanno approfondendo anche il rapporto tra produzioni e stabilità dei versanti, annoso problema dell'Oltrepò Pavese. — C.E.B.

LA TRADIZIONE DEL MAIS

L'Università di Pavia e il progetto "Resilient"

PAVIA

Oggi dalle 10 alle 13 l'azienda agricola Cerzoo di via Castellaro a Piacenza ospita la visita guidata dei partecipanti al progetto Resilient - di cui responsabile è l'Università di Pavia - per approfondire le coltivazioni tradizionali di mais e le tecniche di mantenimento in purezza della semente. In programma, tra l'altro, sotto

la supervisione di esperti dell'Università Cattolica di Milano la visita ai campi sperimentali del progetto per il mantenimento in purezza delle antiche varietà e le dimostrazioni di impollinazione manuale. Il progetto Resilient sostiene infatti le buone pratiche per la salvaguardia e la coltivazione di varietà locali lombarde tradizionali di patate e mais in aree interne. —

ECONOMIA LOCALE

Olivo e carciofo, l'Oltrepò testa le coltivazioni alternative alla vite

Incontro dedicato alla fertirrigazione degli uliveti in un impianto a Santa Maria Bordini: «L'apparato radicale delle piante fondamentale per prevenire le frane»



Paolo Bazzano
Presidente della società Eco srl

di Oliviero Maggi

S. M. della Versa L'olivo ma anche il carciofo. L'Oltrepò Pavese prosegue nella sperimentazione delle colture alternative alla vite, in un momento dove il settore vitivinicolo è in crisi e dove servono nuove soluzioni per contrastare il cambiamento climatico e il dissesto idrogeologico.

L'evento

Si è parlato di questo durante la quarta azione dimostrativa in campo organizzata nell'ambito del progetto "Demo-Oliop" per lo sviluppo dell'olio extravergine in Oltrepò Pavese, promosso dalle università di Pavia e Piacenza e da Eco srl.

Tecnici, ricercatori e operatori del settore olivicolo si sono ritrovati a Santa Maria

La sperimentazione sul carciofo sarà oggetto del progetto "Articio" in fase di sviluppo sul territorio

della Versa, all'uliveto di Germano Valentini: un giovane impianto di circa 8 ettari, la cui peculiarità è l'essere dotato di un impianto di fertirrigazione all'avanguardia. Dopo i saluti di Paolo Bazzano, presidente di Eco srl, e di Graziano Rossi, capofila del progetto, che ha sottolineato come le azioni dimostrative rappresentino uno strumento centrale per il trasferimento delle conoscenze dal mondo della ricerca agli operatori del settore, il proprietario dell'uliveto, ex ingegnere ora dedicato alla coltivazione dell'olivo, ha raccontato la sua esperienza, mentre due tecnici della Irritec S.p.A., azienda leader nel settore della fertirrigazione, hanno illustrato il funzionamento dell'impianto. Massimilia-



Irrigazione strumento preventivo per debellare le malattie fungine

Carolina Girometta
esperta micologa
Università di Pavia

no Bordini, dell'Università di Pavia, ha, invece, illustrato l'importanza dell'apparato radicale dell'olivo in relazione alla stabilità dei versanti.

L'intervento ha messo in luce come le radici di questa specie svolgano un ruolo fondamentale nel consolidamento del suolo, contribuendo a prevenire fenomeni di erosione e smottamento nelle aree collinari tipiche dell'areale olivicolo. Si è così evidenziato il valore multifunzionale degli uliveti ben gestiti, non solo dal punto di vista produttivo ma anche per la tutela del territorio. Un contributo importante è anche

I partecipanti all'azione dimostrativa all'azienda agricola Valentini in valle Versa

stato offerto da Carolina Girometta, esperta micologa e docente dell'ateneo pavese, che ha parlato delle principali malattie fungine che colpiscono l'olivo e ha sottolineato l'importanza di una corretta gestione agronomica, in particolare della chioma e dell'irrigazione, come strumento preventivo fondamentale.

Ma non si è parlato solo di olivo, visto che la visita all'azienda Valentini ha offerto ai partecipanti anche l'opportunità di osservare direttamente la consociazione tra olivo e carciofo (con due varietà locali oltrepadane presenti) coltivato anch'esso

nell'apprezzamento.

Si tratta di una pratica culturale di grande interesse agronomico, oggetto di approfondimento nell'ambito del progetto "Articio" (termine dialettale che significa proprio "carciofo"), attualmente in fase di sviluppo. Una coltivazione sperimentale di carciofo è attiva anche alla Fondazione Riccagiolina di Torrazza Coste. La compresenza delle due colture nello stesso contesto aziendale ha suscitato curiosità e riflessioni, rappresentando un ulteriore spunto di discussione sulla diversificazione produttiva e sulla gestione integrata degli spazi agricoli. ●

Copagri

Crisi viticoltura
«Dare certezze ai produttori»



«Servono risposte concrete per il futuro della viticoltura in Oltrepò Pavese». Ad intervenire è l'associazione di categoria Copagri Lombardia, che di recente ha inviato all'assessore regionale all'Agricoltura, Alessandro Beduschi, una richiesta di incontro urgente per affrontare le criticità che interessano il comparto vitivinicolo oltrepadano in vista della vendemmia 2026. A pochi mesi dall'avvio della raccolta delle uve, attività principale del comparto economico oltrepadano, infatti, si è ancora in attesa di conoscere le mosse della cantina Terre d'Oltrepò di Brioni, nonostante il commissario ministeriale ha confermato che anche quest'anno sarà attivo il ricevimento delle uve, con l'obiettivo di arrivare a 100mila quintali di conferimenti. Ma vanno risolti anche altri nodi, come, ad esempio, l'arrivo dei ristori alle aziende vitivinicole per l'emergenza peronospora del 2024. Per questo, Copagri Lombardia ha chiesto all'assessore regionale Beduschi

l'istituzione di un tavolo tecnico permanente dedicato all'Oltrepò Pavese, «affinché istituzioni e rappresentanti della filiera possano lavorare insieme per garantire certezze ai produttori» sottolinea il sindacato agricolo. «Le aziende vitivinicole del territorio stanno affrontando un momento particolarmente complesso - conclude la Copagri -, aggravato dalla mancata erogazione dei ristori per i danni causati dalla peronospora del 2024. È fondamentale che Regione Lombardia assuma un ruolo attivo di coordinamento e supporto. L'Oltrepò Pavese rappresenta un patrimonio strategico per la vitivinicoltura lombarda e merita attenzione, ascolto e prospettive concrete di rilancio». ●

O.M.

Dulcis in fundo – Ricetta per la preparazione del gelato all’olio d’oliva dell’Oltrepò Pavese

Piera Spalla

1L latte intero

100g di panna fresca

180g di zucchero

6g di sale grosso

100g di olio extravergine d’oliva

- Versare in una pentola il latte, la panna e lo zucchero, portare sul fuoco e lasciare andare dolcemente fino a quando lo zucchero sarà sciolto poi salare;
- Versare il composto in un contenitore ed emulsionarlo con l’immersione fino a raggiungere una buona consistenza;
- Riporlo in frigorifero per qualche ora e poi posizionare il tutto in freezer per 12 ore. Chi possiede la gelatiera lavori il tutto con essa seguendo le istruzioni del produttore;
- 30 minuti prima di servire il gelato mantecarlo di nuovo fino ad ottenere una consistenza cremosa;
- Si può servire il gelato con scaglie di Casanova o con fiori di zucchine ripiene di formaggio Stafforella.

Questa ricetta è suggerita per l’olio extravergine d’oliva dell’Oltrepò Pavese per le sue caratteristiche di dolcezza e dal sapore non erbaceo dell’olio. Invece con un altro tipo di olio più pungente e piccante bisognerà fare attenzione all’equilibrio, sperimentando ogni volta la giusta combinazione.

Elenco dei box tematici

1. L'olivo più vecchio è a Monte Fratello	24
2. Le fonti	32
3. Livelli: il paese dell’olio	37
4. Uso dell'olio d’oliva in ambito religioso	38
5. La dendrocronologia per scoprire l’età degli alberi	52
6. Il radiocarbonio e la stima dell’età degli alberi	54
7. “La guerra del prete e del contadino”: una novella oltrepadana	70
8. Indagini storiche e bio-agronomiche sull’olivicoltura dell’Oltrepò Pavese	76
9. Piantare olivi	100
10. La mosca dell’olivo	141
11. Le radici degli olivi: prevenzione all’erosione del suolo e alle frane	150
12. Come inerbire un giovane oliveto?	154
13. Un rifugio di biodiversità: l’oliveto di Casareggio (Codevilla)	160
14. Il frantoio per l’olio d’oliva	190

RIASSUNTO

Il volume “*Storia, attualità e futuro dell’olivo nelle colline dell’Oltrepò Pavese*” è stato realizzato, come obbiettivo del Progetto **OLIOLTREPO** (Nuovo valore per l’**OLIV**icoltura di frontiera: l’**OLTRE-PO** Pavese) finanziato da Regione Lombardia, nell’ambito del PSR (Piano di Sviluppo Rurale). Il libro ha un duplice fine: far conoscere al lettore la storia che ha accompagnato la coltivazione di questa pianta nel territorio oltrepadano, dall’epoca romana fino ai giorni nostri, nonché informarlo su quelle che sono le buone pratiche attuali di gestione agronomica. Per la stesura della parte storica sono state prese in considerazione moltissime fonti di diversa natura: archivi parrocchiali, archivi notarili, testimonianze storiche scritte e testimonianze storiche tramandate oralmente, carte catastali, cabrei storici, illustrazioni, fotografie e testi che citassero la presenza di olivi storici nell’Oltrepò Pavese. Sono state condotte spedizioni sul campo per ritrovare le piante citate in tali documenti, per censirle e per condurre analisi di tipo dendrocronologico e di datazione al carbonio radioattivo per attribuirne un’età. Sono poi stati intervistati dei testimoni chiave della storia dell’olivicoltura oltrepadana, in modo tale da poter vagliare gli eventuali riferimenti storici trovati a riguardo. Vengono presentate, le modalità con le quali si può attribuire, in modo più o meno preciso a seconda del caso, l’età di un olivo secolare, utilizzando il metodo dendrocronologico, tramite la conta degli anelli di accrescimento che la pianta sviluppa nel corso della propria vita, e il metodo del radiocarbonio, attraverso il quale, risalendo al decadimento degli isotopi del carbonio, si può giungere ad un arco di tempo più preciso da attribuire all’individuo censito. È stata poi redatta la parte centrale del volume, quella agronomica, grazie alla sinergia di un team di esperti in materia, da docenti universitari a tecnici specializzati. Lo scopo è quello di poter dare al lettore, che sia un semplice appassionato o già un coltivatore di olivi, le conoscenze base necessarie a sviluppare le competenze utili per poter progettare e condurre un impianto olivicolo secondo i giusti criteri. Vengono quindi approfondite le tecniche riguardo la scelta del sesto d’impianto, come gestire l’irrigazione, come effettuare interventi di potatura in base all’età della pianta; vengono poi illustrate le principali avversità fitopatologiche e climatiche. In definitiva questo volume, senza pretendere di essere un vero manuale tecnico, ha lo scopo, tramite le sue narrazioni, di contribuire ad informare ancor più nel dettaglio il crescente pubblico interessato all’olivicoltura di frontiera, cosiddetta poiché posta oltre al 45° parallelo di latitudine Nord, e quindi al di sopra di quello che da molto tempo era considerato il limite settentrionale per la coltivazione dell’olivo. Un piccolo vantaggio tra i grandi problemi provocati dal cambiamento climatico in atto, di cui peraltro ormai tutti noi siamo testimoni.

ABSTRACT

The book “*Storia, attualità e futuro dell’olivo nelle colline dell’Oltrepò Pavese*” was produced as an objective of the OLIOLTREPO Project, funded by the Lombardy Region under the Rural Development Programme (PSR). The book has a twofold purpose: to acquaint the reader with the history that has accompanied the cultivation of this magnificent plant in the Oltrepò territory, from the Roman era to the present day, as well as to inform them about best agronomic management practices. For the historical section, a very wide range of data was taken into consideration: parish archives, notarial archives, written historical records and orally transmitted testimonies, cadastral maps, historical estate surveys (*cabrei*), illustrations, photographs, and texts mentioning the presence of historic olive trees in the Oltrepò Pavese. Field expeditions were carried out to locate the trees cited in these documents, to survey them, and to conduct dendrochronological and radiocarbon analyses in order to assign them an age, as accurately as permitted by this method. Key people in the history of olive growing in the Oltrepò Pavese were also interviewed, so as to cross-reference any historical reference found. The methods by which the age of a centuries-old olive tree can be determined – more or less precisely depending on the case – are presented in a clear and comprehensive manner: the dendrochronological method, through counting the growth rings the tree develops over its lifetime, and the radiocarbon method, which, by tracing the decay of carbon isotopes, allows a more precise timeframe to be assigned to the individual surveyed. The central, agronomic section of the book was then compiled through the combined expertise of a team of specialists, ranging from university professors to qualified technicians. The aim is to provide the reader – whether a simple enthusiast or an existing olive grower – with the foundational knowledge needed to develop the skills required to manage an olive grove according to sound criteria. Topics covered in depth include the choice of planting layout, irrigation management, pruning techniques adapted to the age of the tree, and the main phytopathological and climatic threats. Ultimately, this volume – without claiming to be a full technical manual – aims, through its accounts, to further inform the ever-growing audience interested in frontier olive growing: so-called because it takes place beyond the north of the 45th, and therefore above what has long been considered the northernmost limit for olive cultivation, a small advantage among the great problems caused by the ongoing climate change, of which we are all now witnesses.

Ringraziamenti

Questo volume è il frutto di un lavoro corale, reso possibile dal contributo di molte persone, aziende e istituzioni che negli ultimi anni hanno creduto nella possibilità di raccontare, con rigore scientifico, la storia e il futuro dell'olivo in Oltrepò Pavese. A tutti loro va la nostra più sincera gratitudine.

Un ringraziamento particolare va al Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente (DSTA) dell'Università degli Studi di Pavia, che ha coordinato e sostenuto l'intero percorso di ricerca storica, geomorfologica, ecologica e agronomica confluito in questo volume, grazie anche alla collaborazione con ECO Srl, Società di Consulenza di Casteggio (PV).

Un ringraziamento speciale, e per certi versi fondativo, va alla Dott.ssa Lavinia Russo, la cui tesi di laurea magistrale in Scienze della Natura presso l'Università di Pavia ha costituito il punto di partenza e la fonte di ispirazione da cui questo libro ha preso poi forma. Il suo lavoro di ricerca ha aperto la strada, fornendo le basi imprescindibili su cui si è potuto costruire l'intero percorso di approfondimento che qui viene presentato.

Un grazie speciale va a Luigi Trespidi (Verona), agronomo esperto di olivicoltura, che ha fornito in questi anni un costante ed approfondito supporto per avviare un'olivicoltura di qualità nell'Oltrepò Pavese.

Un sentito grazie va inoltre all'Università Cattolica del Sacro Cuore, sede di Piacenza, e in particolare alla Prof.ssa Virginia Ughini, al Prof. Matteo Busconi e al Dott. Niccolò Militello, coinvolti nel progetto OLIMPO, per il prezioso lavoro di caratterizzazione genetica e morfologica del germoplasma olivicolo locale, nonché alla Fondazione Riccagioia di Torrazza Coste, che ospita oggi il campo catalogo, frutto di questo lavoro di conservazione.

Un grazie speciale alla Prof.ssa Anna Maria Mercuri (UniModena – Reggio) per le informazioni fornite sugli studi pollinici nei siti archeologici dell'Oltrepò Pavese.

Un ringraziamento sincero va poi alle aziende agricole che hanno reso disponibili i propri terreni alla ricerca e alla sperimentazione, mettendo a disposizione le proprie piante, la propria esperienza e la propria pazienza: l'Azienda Agricola Luigi Defilippi di Oliva Gessi, l'Azienda Agricola Brunelli di Borgo Priolo, l'Azienda Agricola Montelio di Codevilla, l'Azienda Agricola Il Feudo Nico di Mornico Losana, l'Azienda Agricola Ballabio Winery di Casteggio, l'Azienda Agricola di Pré Filippo, l'Azienda Agricola di Calderara Ghiara (Codevilla), Roberto Lechiancole della Società Agricola Prime Altire (Casteggio), Aldo Dallavalle dell'Azienda Agricola Finigeto (Montalto Pavese) e tutte le altre realtà che, con i loro impianti più o meno avviati, hanno trasformato l'intuizione in evidenza agronomica. Un grazie di cuore va a Gianmarco Schiavi (Livelli di Bagnaria), Luigi Fracassi (Rovescala), Mario Lazzati (Livelli di Bagnaria), Pietro Cavagna (Rivanazzano) e a tutti gli olivicoltori dell'Oltrepò Pavese che hanno condiviso con generosità le proprie esperienze, le proprie storie e la propria visione di futuro.

Un pensiero speciale va a chi ha contribuito a custodire e tramandare la memoria storica del territorio: al sindaco di Oliva Gessi Andrea Defilippi, all'archivio comunale di Rivanazzano, alla Famiglia Gambaro custode dell'olivo storico di Villa Di San Pietro a Nazzano, e a tutte le persone che, con i loro racconti, i loro documenti e le loro fotografie di famiglia, hanno permesso di ricostruire un secolo e più di storia dell'olivo in queste colline.

Ancora un grazie al sindaco di Bagnaria, Mattia Franza, al sindaco di Borgo Priolo Andrea Giganti, e al sindaco di Codevilla Marco Dapiaggi per l'appoggio sempre fornito nelle ricerche svolte sui territori comunali. Ricordiamo anche il sindaco Vincenzo Caprile di San Sebastiano Curone (AL) per la storia della Famiglia Mazza Galanti.

Un grazie speciale va alle persone che più ci hanno aiutato nel ricostruire la storia locale dell'olivo per il loro territorio di riferimento, tra cui: Teresio Nardi (Slow Food), Mauro Moglia (Bagnaria), Anna Guaraglia (Livelli di Bagnaria), Mario Lazzati (Livelli di Bagnaria), Prof. Valerio Pocar (Livelli di Bagnaria), Riccardo e Giulio Brunelli (Borgo Priolo), Luigi Montagna (già Torre Bianchina di Borgo Priolo, Voghera), Andrea Pelizza (Torre Bianchina di Borgo Priolo), Laura Varini (Montescano), Giovanna Gabetta (Pavia), Luisa Erba (Pavia), Carolina Elena Girometta (Rovescala), Valentina Mazzocchi (Oliva Gessi), Elisa Cremonesi (Torre Bianchina di Borgo Priolo), Simona Guioli (Museo di Voghera), Emanuele Vegini (Pavia), Virgilio Graneroli (Pavia), Marina Calderara (Codevilla), Germano Valentini (Santa Maria della Versa), Simone Pascuzzi (Università di Bari), Daniele Rattini (Pavia), il Rettore del Collegio Ghislieri di Pavia Alessandro Manaresi, il Rettore del Collegio Borromeo di Pavia Don Alberto Lolli, Francesco Andreoni (Pavia), Emanuela Bazzano (Pavia), Enrica Capelli (già DSTA dell'Università di Pavia), Sara Agnes (Rovescala), Mauro Montini (Santa Gioletta), Mario Maffi (Codevilla), Valentina Dezza (Museo Archeologico di Casteggio), Paola e Mario Dedominici (Livelli di Bagnaria), Sandra Giacobone (Voghera), Susanna Sora, la “nostra” archivista, che ha svolto moltissime e, ahimè, non sempre proficue ricerche di documenti che supportassero la storia dell'olivo, nonché Gualtiero Strano per avere ispirato e supportato con continui spunti il lavoro di ricerca storica, da lui iniziato nel volume a cura di G. Fontanazza (2004).

Gianmassimo e Giovanni Gambaro (Genova) per le informazioni sugli olivi della Villa Di San Pietro a Nazzano (Rivanazzano). Francesco Guasti (Milano) per la consultazione di archivi di famiglia, relativamente al Castello di Oliva Gessi. Marzia Dentone (Sestri Levante) per le informazioni sugli scavi archeologici in Liguria che hanno permesso di datare localmente l'età della coltivazione dell'olivo, nonché le tecniche di frangitura nel tempo. Piera Spalla (Ristorante Selvatico di Rivanazzano) per l'appoggio sempre fornito nelle ricerche storiche e per la promozione dell'uso dell'olio d'oliva dell'Oltrepò Pavese. Francesco e Stefano Mazza Galanti (Varzi) per avere messo a disposizione l'archivio di famiglia (ramo materno). Guido Paleari e la Sig.ra Liliana Vacchelli (†), per avere messo a disposizione l'archivio di famiglia dei Verasio di San Biagio di Varzi. Don Francesco Favaretto, parroco di Varzi, per aver autorizzato gli studi nell'archivio della chiesa di Livelli (Bagnaria). Paola Biggi (Varzi) per l'interpretazione dei documenti presenti nell'archivio parrocchiale di Varzi relativi alla Famiglia Mazza Galanti ed in particolare del botanico Andrea Mazza.

I colleghi geologi e geomorfologi del DSTA (Università di Pavia) Claudia Meisina e Massimiliano Bordoni. L'archeologo Stefano Maggi (già Università di Pavia). Il Prof. Andrea Mondoni (DSTA, Università di Pavia; Montalto Pavese).

Gli storici che abbiamo interpellato più volte per consigli e notizie per la consultazione degli archivi e delle fonti documentali: Ezio Barbieri (Pavia), Mario Rizzo (Università di Pavia), Fiorenzo Debattisti (Voghera), Alessandro Schiavi (S. Albano, Val di Nizza).

I giornalisti della Provincia Pavese, tra cui Maria Grazia Piccaluga, Oliviero Maggi e Carlo Gariboldi.

Maria Chiara Metelli (Soprintendenza Archeologica, responsabile Oltrepò Pavese).

Si ringraziano per la revisione dei testi: Paolo Bergamo (Pavia), Caterina Brazzola (Codevilla), Luca Piovanelli (Brescia), Irene Rossi (Pavia).

Un ringraziamento veramente speciale va a Giovanna Brazzola (Azienda Agr. Montelio di Codevilla), per averci supportato con infiniti contatti e opportunità di relazioni per ricostruire la storia dell'olivo in Oltrepò Pavese, che in molti momenti è apparsa impossibile da scrivere.

Un ringraziamento va infine a Matilde Nives Rossi, autrice del disegno dell'olivo che apre ogni capitolo di questo volume, ispirato al secolare esemplare della piazza di Oliva Gessi, e a tutti gli autori e le autrici che con le loro competenze – storiche, botaniche, agronomiche ed economiche – hanno reso possibile questo lavoro corale.

Si ringrazia infine la Provincia Pavese per aver gentilmente concesso la riproduzione di due articoli relativi all'olivo in Oltrepò Pavese (appendice).

A tutti coloro che, con un gesto, un ricordo o un'informazione, hanno contribuito anche solo in minima parte a questo progetto, va il nostro grazie più sentito: questo libro appartiene anche a voi, e alla terra che avete continuato a custodire.





Univers Edizioni stampa su carta prodotta a partire da boschi
gestiti in maniera responsabile.

Un impegno per la sostenibilità ambientale.

Finito di stampare nel mese di giugno 2026



PROGETTO OLIOLTREPO

PSR - AZIONI INFORMATIVE 2025 - REGIONE LOMBARDIA



Finanziato
dall'Unione europea



PSR LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTERADICI



**Regione
Lombardia**

psr.regione.lombardia.it

