



***GAL Valle Seriana e dei Laghi Bergamaschi S.c.a.r.l.***  
*Sede legale: Via Del Cantiere n. 2 - 24065 Lovere (BG)*  
*Sede operativa: Via Dante n. 1 24023 Clusone (BG)*  
*Codice Fiscale e P. IVA n. 04173870165 Tel. 342/7090646*  
*PEC: [galvalleserianaelaghi@legalmail.it](mailto:galvalleserianaelaghi@legalmail.it)*  
*E-MAIL: [info@galvalleserianaedeilaghi.com](mailto:info@galvalleserianaedeilaghi.com)*

# REPORT AZIONE LOCALE

## GAL Valle Seriana e dei Laghi Bergamaschi



## Sommario

RIASSUNTO DELL'AZIONE LOCALE .....	1
INTRODUZIONE .....	1
OBIETTIVI DEL PROGETTO LOCALE .....	1
METODOLOGIA DI INDAGINE.....	2
ANALISI DEI DATI.....	3
CONCLUSIONI.....	8
PROSPETTIVE FUTURE.....	9
BIBLIOGRAFIA.....	10
ALLEGATI:.....	11
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA.....	16

## RIASSUNTO DELL'AZIONE LOCALE

L'azione locale 3.4 del progetto Olivicoltura 2030 promossa dal GAL Valle Seriana e dei Laghi Bergamaschi è stata articolata in 3 punti principali: Censimento olivicolo, Indagine Area Campione, Oliveto Scuola.

I progetti sono stati eseguiti durante le annate 2021-2022 ed hanno visto lo studio territoriale della realtà olivicola, il contatto ed il coinvolgimento di aziende olivicole, delle quali quattro si sono rese disponibili alla raccolta di dati inerenti le patologie ed i parassiti rilevati nei loro appezzamenti al fine di definire la sensibilità varietale e differenze fenologiche. È stato realizzato un oliveto sperimentale "Oliveto Scuola" che risulterà utile ad ampliare e divulgare la conoscenza circa l'adattamento di varietà autoctone e nazionali, le loro differenti risposte ad avversità e la definizione dei profili chimici ed organolettici degli oli prodotti.

## INTRODUZIONE

L'olio bergamasco risulta sconosciuto al grande pubblico, tuttavia fin da tempi molto antichi l'olivo era coltivato nelle zone più miti della provincia. La superficie coltivata è in crescita da diversi anni, con interesse sempre maggiore da parte di aziende ed hobbisti ed in progressiva esplorazione di areali finora ritenuti inadatti alla coltivazione di tale specie. La relativa facilità di coltivazione ed i buoni risultati dell'olio ottenuto, hanno incentivato molti appassionati o semplici curiosi alla coltivazione di questa pianta, con risultati il più delle volte soddisfacenti. L'azione locale 3.4 promossa dal GAL Valle Seriana e dei Laghi Bergamaschi vuole approfondire tre aspetti dell'olivicoltura bergamasca quali:

- la realizzazione di un Censimento Olivicolo aggiornato, con la definizione di aree attualmente coltivate e terreni potenzialmente investibili ad olivo;
- con la collaborazione di aziende olivicole distribuite sul territorio, la definizione di Aree Campione che risultino utili alla raccolta dati circa parassiti e patogeni, nonché il monitoraggio delle fasi fenologiche e delle produzioni quali-quantitative delle varietà autoctone e più rappresentate sul territorio;
- la realizzazione di un oliveto sperimentale "Oliveto Scuola" utile ad implementare e diffondere le conoscenze circa le diverse risposte agli stress biotici ed abiotici delle varietà di olivo più rappresentate sul territorio. L'oliveto inoltre risulterà utile alla caratterizzazione di oli ottenuti da una specifica varietà ed al confronto degli stessi con altri oli monovarietali prodotti in altre zone lombarde, nazionali ed internazionali. Il sito vuole essere inoltre luogo di formazione e divulgazione delle conoscenze in ambito olivicolo sia per professionisti che per amatori, passando per la divulgazione a scuole di differenti gradi di istruzione.

## OBIETTIVI DEL PROGETTO LOCALE

L'azione 3.4, suddivisa nei differenti tre progetti, vuole soddisfare alcune delle esigenze del territorio per permettere un ulteriore sviluppo dell'olivicoltura nella zona del Sebino Bergamasco ed aree limitrofe.

- **Censimento olivicolo:** il progetto nasce con il fine di definire l'areale olivicolo attuale, differenziando tra le aree condotte da amatori e quelle gestite da aziende professionali. L'identificazione dei diversi territori indagati, con particolare riferimento ad orografia, tipo di suoli, condizioni meteorologiche

insistenti, esposizioni, ombreggiamenti ha permesso di ottenere un quadro più chiaro sulle zone a maggiore e minore vocazione, fornendo un output circa le migliori condizioni dove è possibile la coltivazione di questa specie (indice di vocazione olivicola). Nel corso dell'indagine sono state selezionate alcune aziende per definire dei punti di monitoraggio il più possibile distribuiti sul territorio e che possano fungere da oliveti campione nel corso delle future stagioni per poter informare puntualmente gli olivicoltori di un determinato areale delle problematiche e delle azioni da condurre nei propri oliveti nelle differenti fasi fenologiche della coltura. Un ulteriore obiettivo del progetto è stata la valutazione della distribuzione della varietà Sbresa al fine di definire la possibilità di espansione della varietà autoctona presente nel territorio, nonché una sua valorizzazione all'interno del disciplinare DOP Laghi Lombardi - Sebino.

- **Indagine Area Campione:** il fine di questa indagine è definire delle zone utili al monitoraggio dei principali parassiti e patogeni, analizzando la suscettibilità delle principali varietà di olivo coltivate nell'area di indagine, con particolare ma non esclusivo riferimento a Sbresa. Per permettere uno studio approfondito sono state analizzate le differenti condizioni microstazionali, i differenti assetti degli appezzamenti coltivati, i metodi e le tecniche di coltivazione e stoccaggio della materia prima, nonché le differenti tecniche di oleificazione intraprese. Grazie ai dati derivanti da questo studio si vuole delineare un quadro che permetta di mettere in luce le differenti risposte delle varietà analizzate ai territori di coltivazione e alle principali avversità riscontrate. I dati dovranno essere confrontati con quelli derivanti da indagini future sugli stessi appezzamenti.
- **Oliveto Scuola:** il progetto nasce con l'obiettivo di realizzare un oliveto funzionale allo studio delle principali risposte varietali delle più idonee varietà di olivo presenti sul Sebino ed in bergamasca, nonché permettere la fruizione dell'area come area didattica utile ad implementare e divulgare le conoscenze in olivicoltura. La messa a dimora di differenti e specifiche varietà permetterà di apprezzare le differenti risposte delle piante agli stress biotici ed abiotici, nonché, a maturità degli esemplari, la possibilità di ottenere oli monovarietali utili ad evidenziare le specificità della varietà relazionata con l'ambiente di coltivazione. La gestione dell'oliveto dovrà essere affidata ad un soggetto che abbia le capacità di gestione, anche a seguito di specifici interventi di formazione, per condurre in maniera ottimale la coltivazione.

## METODOLOGIA DI INDAGINE

La metodologia adottata per ogni azione è stata organizzata e impostata in base alle richieste specifiche di ogni singolo punto dell'azione 3.4.

- **Censimento olivicolo:** per quanto concerne l'indagine dell'olivicoltura nell'areale di competenza del GAL Valle Seriana e dei Laghi Bergamaschi si è partiti dall'analisi dell'olivicoltura passata, a partire da quelli che risultano i dati più storici disponibili, ovvero quelli del catasto Lombardo-Veneto (1853), per arrivare ai giorni nostri. I dati disponibili circa l'olivicoltura attualmente insistente sul territorio sono stati elaborati dai dati AGEA (Sis.Co), relativi alle sole aziende olivicole presenti e confrontati con i dati DUSAF più aggiornati (2018). L'analisi ha permesso di notare notevoli discrepanze dovute principalmente a terreni a olivo non condotti da professionisti, bensì da appassionati ed amatori. Sono state in seguito condotte diverse interviste telefoniche sia ad operatori professionali che amatoriali al fine di delineare un quadro più puntuale dello stato dell'olivicoltura attualmente presente. I dati sono stati successivamente elaborati permettendo una definizione di quelle che sono le principali tecniche

di coltivazione, le varietà presenti, con particolare riferimento a Sbresa, nonché lo stato, la distribuzione territoriale e l'accessibilità degli appezzamenti. Attraverso lo studio dei dati territoriali per quanto concerne altitudine, esposizione, ombreggiamento, pendenza, pH e tessitura del terreno è stato possibile elaborare un indice di vocazione olivicola per definire le aree dove è possibile un'ulteriore espansione della coltura. Sono stati inoltre avviati i contatti con il Consorzio DOP Laghi Lombardi al fine di definire le possibili modifiche da effettuare al disciplinare DOP Laghi Lombardi, relativamente alla menzione Sebino, per permettere una valorizzazione della varietà autoctona Sbresa, già presente negli elenchi nazionali delle varietà di olivo da olio distribuite in Italia.

- **Indagine Area Campione:** grazie al Censimento Olivicolo si è proceduto alla selezione di quattro aziende professionali rappresentative e distribuite sul territorio (immagine 1, 2, 3, 4, 5) che fornissero la loro disponibilità per il monitoraggio e lo studio delle differenti reazioni varietali ad avversità biotiche ed abiotiche insistenti nei differenti areali. Le aziende sono state così ripartite:
  - n° 1 Basso Sebino (Predore) - Az. Agr. Mantolina di Ghirardelli Valentino
  - n° 2 Alto Sebino (Solto Collina, Costa Volpino) - Az. Vivaistica Paris Giuseppe e Soc. Agr. Alba
  - n° 1 Val Cavallina (Sovere) - Az. Agr. Bellavista di Pezzoli Maddalena

I monitoraggi sono stati eseguiti mensilmente nel corso di tutta l'annata 2021 registrando la fase fenologica e l'incidenza delle principali avversità patologiche e parassitarie. I dati sono stati raccolti differenziandoli per varietà al fine di valutare la loro tolleranza o resistenza a determinate avversità. I dati raccolti sono stati successivamente elaborati nella relazione finale.

- **Oliveto Scuola:** sono state raccolte le disponibilità da parte di enti ed aziende per la realizzazione di un oliveto varietale che fosse funzionale allo studio delle differenti varietà di olivo coltivate sul territorio. A seguito della disponibilità fornita da parte dell'Amministrazione Comunale del Comune di Tavernola Bergamasca di un terreno con le caratteristiche preliminari idonee, si è proceduto allo studio dell'area per quanto concerne altitudine, esposizione, ombreggiamento, pendenza e presenza di olivi storici (Foto 1). Sono state vagliate e selezionate le varietà presenti sul territorio ed idonee alla coltivazione nello specifico sito di riferimento considerando le condizioni peculiari pedoclimatiche. Sono state selezionate un totale di cinque varietà, di cui una presente in un numero inferiore di esemplari in quanto impollinatrice. È stato sottoscritto un disciplinare che regola i rapporti che insistono nella conduzione dell'Oliveto Scuola da parte dell'Amministrazione Comunale, del GAL Valle Seriana e dei Laghi Bergamaschi promotore del progetto e da AIPOL Soc. Coop. Agr. nel ruolo di partner tecnico-scientifico. È stata redatta una Relazione Generale a definizione degli specifici interventi da eseguirsi nell'oliveto con definizione dei vari impegni da parte dei soggetti sottoscrittenti.

## ANALISI DEI DATI

I dati acquisiti sono stati elaborati in funzione del progetto svolto, con analisi diversificate in relazione agli obiettivi prefissati.

- **Censimento Olivicolo:** al fine di ottenere una mappatura il più possibile verosimile e rispondente alla realtà sono stati acquisiti i dati relativi alle superfici olivicole presenti sia dalla piattaforma di AGEA (Sis.Co), relativi alle sole aziende olivicole presenti, e quelli DUSAF (Destinazione d'Uso dei Suoli

Agricoli e forestali) disponibili sul geoportale di Regione Lombardia. I dati acquisiti sono stati elaborati attraverso l'utilizzo di programmi GIS per permettere in primo luogo una reale dimensione del bacino olivicolo insistente nell'areale considerato. Successivamente si è proceduto all'implementazione dei terreni olivetati non presenti in nessuno dei due sistemi riportati ed individuati attraverso la conoscenza personale delle coltivazioni e dall'analisi del rilievo da satellite (Allegato 1).

Sono state condotte interviste telefoniche agli olivicoltori di modo da indagare le differenti tecniche di coltivazione (comprese varietà presenti e tipologia di gestione), le caratteristiche di ogni oliveto, le sistemazioni agrarie presenti e la zona di coltivazione.

Successivamente all'elaborazione dei dati territoriali relativi a altitudine, esposizione, ombreggiamento, pendenza, pH e tessitura del terreno è stato prodotto un indice di vocazione olivicola che permettesse una definizione delle zone più idonee alla coltivazione, sia già insistenti che potenziali. Storicamente gli oliveti si sono sviluppati negli areali più miti, con buona esposizione (sud, sud-est, sud-ovest), basso livello di ombreggiamento, ad altitudini spesso inferiori ai 400 m s.l.m., dotati di pH neutro, sub-acido o sub-alcino e dotati di terreni sciolti e ben drenanti.

A seguito di queste caratteristiche si è provveduto ad un'indagine delle condizioni di coltivazione proprie di oliveti con differenti gradi di produttività, definendo un indice che permetta di mettere in relazione le caratteristiche territoriali con la vocabilità olivicola di un'area determinata. L'indice di vocazione olivicola è stato elaborato interpolando i dati relativi a altitudine, esposizione, ombreggiamento, pH, tessitura e pendenza, attribuendo a ciascun dato punteggi proporzionali in funzione dell'idoneità di coltivazione. I punteggi sono stati formulati a partire da un'elaborazione dei terreni attualmente ad olivo e del loro grado di vocazione (caratteristiche vegeto-produttive) e distinte come segue:

Valore attribuito	+4	+3	+2	+1	-50 (valore invalidante)
Altitudine (m)	<200	200-350	351-450	451-700	>700
Esposizione (°)	sud 135-180	id-est 90-135, sud-ovest 180-225	est 45-90, ovest 225-270	nord 315-360 nord-est 0-45	/
Ombreggiamento(°)	/	<105 bassa	105<x<178 media	>178 alta	/
pH	/	/	neutro, sub-acido, sub-alcino	acido, alcalino	/
tessitura	franco-sabbiosa, sabbioso-franco	franco	argillosa	argillosa	/
pendenza (%)	0-12	12-24	24-30	>30	/

Tabella 1 - Dettaglio dei parametri utilizzati e i relativi valori attribuiti per quanto concerne altitudine, esposizione, ombreggiamento, pH, tessitura, pendenza

I valori totali di ogni zona sono stati divisi in fasce di vocazione olivicola e così determinati:

Punteggio totale	Vocazione olivicola

>14	alta
9<x<14	media
<9	bassa

Tabella 2 - indice di vocazione olivicola in relazione ai punteggi ottenuti

L'indice di vocazione olivicola ottenuto è stato successivamente utilizzato per definire una possibile espansione del territorio di coltivazione, meglio definito nel capitolo Risultati ottenuti. Il dato è stato quindi corretto per quanto concerne aree per nulla idonee alla coltivazione della specie in quanto situate in territori dove l'andamento termico non permette una corretta sopravvivenza della coltura. A tal proposito si è proceduto all'analisi dei dati riguardanti gli andamenti termici degli ultimi 10 anni e disponibili per 9 Comuni situati nell'area di interesse (ARPA 2021). La verifica dei valori ha permesso di mettere in luce diverse aree dove le minime termiche verificatesi negli ultimi anni non permetterebbero la sopravvivenza della specie. *Olea europea*, infatti, difficilmente può superare inverni dove i valori minimi scendono al di sotto dei  $-10^{\circ}$ , anche per poche ore, o al di sotto dei  $-5^{\circ}\text{C}$  per periodi di tempo prolungati o in epoche sfavorevoli (es. ripresa vegetativa). Si è quindi attribuito agli areali dove le temperature non risultano troppo rigide, e quindi utili per la coltivazione della coltura, un valore 0, mentre valori termici troppo rigidi hanno portato ad un'attribuzione di un valore invalidante ( $-50$ ) di modo da escludere completamente quei territori.

Valore attribuito	0	-50 (valore invalidante)
Temperature $< -5^{\circ}\text{C}$	< di 5 giorni consecutivi	> 5 giorni consecutivi
Temperature $< -10^{\circ}\text{C}$	assenza di giornate con simili valori	presenza di giornate con simili valori

Tabella 3 - Intervalli di temperature e valori assegnati

L'analisi delle varietà di olivo attualmente presenti nei registri nazionali ed internazionali ha permesso di evidenziare la presenza della varietà Sbresa all'interno degli stessi (Bartolini et al., 1998). La varietà è stata iscritta con un suo sinonimo (Bresa), tuttavia sono presenti anche altri nomi locali ad indicare la stessa cultivar (Brel, Brela, Frel, Prel, Sbragia, Sbresa, Sprelea). Dallo studio del disciplinare DOP Laghi Lombardi è emersa la presenza della varietà Sbresa all'interno della sottomenzione Sebino e nello specifico è inserita nelle varietà ammesse solamente in percentuali inferiori o uguali al 60% del totale. Questa indicazione del disciplinare non permette quindi la produzione di oli DOP Laghi Lombardi di monovarietali Sbresa, penalizzando di fatto la varietà autoctona del Sebino e della bergamasca.

- **Indagine Area Campione:** le aziende olivicole nell'areale di riferimento risultano presenti in numeri esigui (16, di cui 2 nuove iscrizioni tra il 2019 ed il 2020) e con appezzamenti il più delle volte frammentati e di estensioni limitate. Lo studio delle aziende rilevate durante il Censimento Olivicolo ha permesso di evidenziare le realtà che permettessero un soddisfacimento degli obiettivi del presente punto. Nello specifico sono state selezionate aziende disponibili alla realizzazione di monitoraggi utili alla realizzazione di aree che potessero fare da riferimento per quelle che risultano le principali avversità biotiche ed abiotiche verificatesi nel corso della stagione. Delle varie aziende presenti all'interno della zona considerata sono state selezionate quelle che coltivassero varietà ben rappresentate sul territorio, con particolare riferimento alla presenza di Sbresa. Lo studio della

distribuzione territoriale delle varie aziende ha permesso di selezionarne quattro diffuse nella zona in modo utile a coprire tutto l'areale e fornire quindi dati utili alla pressoché totalità del territorio preso a riferimento. Non vi sono state limitazioni di scelta per quanto concerne altitudine, esposizione, ombreggiamento, pendenza, pH e tessitura del terreno, tuttavia gli oliveti dovevano risultare gestiti regolarmente. I dati meteorologici sono stati acquisiti dalle stazioni ARPA disponibili sul territorio e più prossime agli oliveti considerati. Sono state valutate tre stazioni meteo quali Sarnico, Costa Volpino e Tavernola B.ca. I dati sono stati analizzati permettendo la valutazione delle temperature minime dannose per la coltura e le temperature massime registrate, relazionate in questo caso con le precipitazioni occorse di modo da escludere possibili problemi di deficit idrico.

Sono stati svolti monitoraggi mensili nelle aziende selezionate, rilevando le principali avversità biotiche ed abiotiche, e differenziati a seconda delle varietà presenti. Sono stati scelti parametri di rilevamento quantitativi e quali-quantitativi a seconda dell'avversità considerata. Sono state indagate nove avversità di cui cinque parassitarie (mosca dell'olivo, tignola dell'olivo, cocciniglia mezzo grano di pepe, cocciniglia cotonosa, margaronia) e quattro patologiche (rogna, occhio di pavone, lebbra, piombatura). I dati rilevati sono stati analizzati a seconda dell'avversità riscontrata e riassunti nel report finale "Indagine Area Campione". L'annata 2021 ha portato numerose aziende alla mancata raccolta per assenza di prodotto in pianta che rendesse economicamente sostenibile la raccolta stessa. Questo deficit ha impedito un'indagine più approfondita per quanto concerne le caratteristiche degli oli monovarietali prodotti dalle cultivar autoctone e presenti nel territorio di riferimento.

- **Oliveto Scuola:** sono state condotte indagini per valutare la disponibilità di soggetti pubblici e privati alla realizzazione di un oliveto sperimentale che fosse utile allo studio delle varietà più rappresentate sul territorio, nonché alla divulgazione dei risultati ottenuti e delle principali operazioni utili da effettuarsi in oliveto. Tra le disponibilità ricevute sono stati valutati gli appezzamenti in funzione del loro grado di altitudine, esposizione e ombreggiamento, valutando l'eventuale presenza di esemplari già insistenti sul sito. Si è poi proceduto ad analisi meteoroclimatica per quanto concerne le temperature minime e massime rilevabili attraverso stazioni meteorologiche ARPA di modo da verificare se vi fossero stati abbassamenti termici tali da rendere critica la coltivazione dell'olivo in quel determinato sito. Una volta identificato il soggetto interessato alla realizzazione, quale l'Amministrazione Comunale del Comune di Tavernola Bergamasca, è stato successivamente operato uno studio volto a selezionare le varietà più idonee all'area scelta, con particolare riferimento al grado di esposizione ed ombreggiamento. Sono state analizzate le varietà coltivate in Lombardia di modo da ottenere una selezione utile a permettere uno sviluppo vegeto-produttivo soddisfacente nel sito scelto.

## RISULTATI OTTENUTI

I risultati ottenuti sono stati trasmessi attraverso report conclusivi (Censimento Olivicolo, Indagine Area Campione) e attraverso la convenzione Oliveto Scuola.

- **Censimento Olivicolo:** l'analisi della storia olivicola ha permesso di mostrare una lenta seppur continua espansione dell'olivicoltura bergamasca, con periodi di maggiore espansione e periodi di leggere contrazioni. Si è passati dai 25,2 ettari registrati nel catasto Lombardo-Veneto (1853) ai più di 165 ettari accertati ai giorni nostri. L'indagine ottenuta incrociando i dati AGEA e DUSAF ha permesso di valutare correttamente la consistenza della superficie olivicola ad oggi insistente sul territorio, tuttavia con dati che dovrebbero essere corretti al rialzo in quanto alcuni oliveti risultano di recente messa a

dimora o in condizioni non ottimali di rilevazione satellitare e per questo non comprese nei dati acquisiti. Le interviste svolte agli olivicoltori hanno permesso di meglio dettagliare quelle che sono le caratteristiche tipiche dell'olivicoltura nell'areale di riferimento. La maggior parte degli olivicoltori intervistati gestisce attivamente i propri oliveti (88,5%), mentre la rimanenza si limita al taglio del manto erboso e raccolta nelle annate dove si riesce ad ottenere una produzione soddisfacente, eventualmente vi sono interventi cesori pluriennali. Dalle interviste svolte la percentuale di aziende professionali impegnate in olivicoltura risulta il 29,4%, contro il 70,6% di terreni condotti da hobbisti ed amatori. La maggior parte dell'olivicoltura è svolta sulle sponde del Sebino bergamasco (80,8%), mentre solo una minore parte è sviluppata in Valcavallina (17,3%) e Valle Seriana (1,9%). Da sottolineare che, grazie agli inverni meno rigidi, sia Valcavallina che Valle Seriana vedono una recente scoperta dell'olivicoltura con la messa a dimora di numerosi giovani esemplari. La stragrande parte dei terreni coltivati sono in condizioni di pendenza media (32,7%) o elevata (48,1%) e solo una piccola parte hanno bassa pendenza (19,2%). La forma di allevamento più diffusa risulta il vaso ed il vaso policonico (92,3%). La potatura è fatta frequentemente con turno annuale (88,5%). Le varietà più rappresentate risultano Leccino e Frantoio, tuttavia l'indagine ha voluto mettere in luce le varietà prevalenti degli oliveti intervistati, pertanto una buona percentuale delle varietà minori è stata necessariamente non presa in considerazione. Si auspica che sempre più realtà procedano a mappatura varietale dei propri oliveti di modo da comprendere quali possono essere le strategie da adottare per il futuro. Il 23,1% delle realtà intervistate rileva la presenza di Sbresa all'interno dei propri oliveti. La maggior parte degli olivicoltori raccoglie le drupe attraverso l'utilizzo di abbacchiatori (63,5%), riducendo le tempistiche intercorse tra raccolta e lavorazione e permettendo rese produttive decisamente superiori alla raccolta manuale, che viene invece operata dalla parte rimanente. Gli olivicoltori risultano mediamente ben informati per quanto concerne le tempistiche che devono intercorrere tra raccolta e lavorazione, portando per la maggior parte le proprie olive entro le 48 ore dalla raccolta (88,5%). Non si segnalano oliveti dove risultano attivi impianti di irrigazione e la stessa viene fatta solamente in particolari periodi siccitosi. La concimazione viene eseguita di norma provvedendo alla restituzione degli elementi asportati o in base a esperienza pregressa. La gestione degli interventi di difesa varia in base alle condizioni meteorologiche e di presenza dei principali parassiti e patogeni, con attenzione particolare alla mosca dell'olivo e occhio di pavone. Altri parassiti e patogeni di recente introduzione o storicamente considerati "minori" vengono poco considerati negli interventi di difesa per mancanza di conoscenze. La pressoché totalità della produzione è destinata alla trasformazione in olio extravergine di oliva. Sul territorio indagato non risultano attivi impianti di trasformazione ed attualmente la materia prima è lavorata principalmente nei frantoi della provincia bresciana. Le distanze e le tempistiche conseguenti intercorse tra raccolta e lavorazione non permettono un'ottimale gestione delle operazioni di raccolta e trasformazione in quanto tragitti e tempistiche dilatate sfavoriscono la produzione di prodotti di eccellenza. I quantitativi prodotti per ogni olivicoltore risultano modesti a seguito del frazionamento del territorio e dell'orografia dello stesso. La superficie aziendale media è di 0,64 ha (Sis.Co). Il numero di aziende contattate che immettono il proprio prodotto sul mercato sono 16, di cui 3 aderiscono al Consorzio di Tutela DOP Laghi Lombardi. La maggior parte delle aziende lavora in regime di agricoltura integrata e si registra una sola azienda agricola in regime di agricoltura biologica certificata. È stato realizzato un indice di vocazione olivicola che permettesse una definizione delle condizioni ideali di coltivazione. Come esplicitato nel capitolo "Analisi Dati", sono stati confrontati gli indici di altitudine, esposizione, ombreggiamento, pendenza, pH e tessitura del terreno, assegnando punteggi decrescenti in funzione delle condizioni meno ottimali di coltivazione. Grazie ad elaborazione GIS, sono stati successivamente definiti gli areali di coltivazione distinguendo per il loro grado di vocazione olivicola (alta, media, bassa) (Allegato 2). Grazie alla disponibilità del Consorzio DOP Laghi Lombardi, si è proceduto alla modifica del disciplinare di produzione DOP Laghi Lombardi per quanto concerne la realizzazione di oli monovarietal di Sbresa (Allegato 3).

- **Indagine Area Campione:** le avversità rilevate negli oliveti monitorati sono state le principali presenti in olivicoltura ed in particolare: Occhio di pavone (*Spilocaea oleagina*), Rogna (*Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi*), Piombatura (*Pseudocercospora cadosporioides*), Cocciniglia mezzo grano di pepe (*Sassetia oleae*), Cocciniglia cotonosa (*Lichtensia viburni*), Tignola dell'olivo (*Prays oleae*), Margaronia (*Palpita vitrealis*), Lebbra (*Colletotrichum gloeosporioides* e *Colletotrichum spp.*), Mosca dell'olivo (*Bactrocera oleae*). Nei confronti delle problematiche a carico dei tessuti fogliari o legnosi, i valori risultano confrontabili con il passato ed utili per indagini future, mentre, a causa della perdita produttiva consistente già in pre-indurimento nocciolo, le problematiche che hanno interessato i frutti non possono considerarsi utili per confronti passati o futuri. Per quanto concerne la Mosca dell'olivo, i rilievi condotti verso la metà di agosto hanno infatti messo in luce percentuali di incidenza in alcuni campi già estremamente elevate (> 60%), poco confrontabili con le annate passate o future. L'annata, oltre all'assenza produttiva, è stata caratterizzata da bassa incidenza di parassiti quali Cocciniglia mezzo grano di pepe, Cocciniglia cotonosa e Tignola, presenza in deciso aumento, tuttavia non preoccupante, di Margaronia solamente nella tarda estate-inizio autunno (seconda generazione). Nei confronti dei patogeni, i principali agenti di danno sviluppatasi nell'annata sono risultati Rogna, benché in regressione rispetto alle annate precedenti e Lebbra, con incidenza condizionata dall'alto danno operato da Mosca dell'olivo. Problematiche come Occhio di pavone e Piombatura sono risultate sempre inferiori al 10% di danno, con l'eccezione delle infezioni di Occhio di pavone avvenute nei mesi di novembre e dicembre (analisi precoci con soluzione di NaOH), con il massimo valore ottenuto presso la Soc. Agr. Alba, dove si ha avuto un picco massimo di infezione del 20% su Alba, varietà sensibile alla defogliazione ad opera di patogeni fungini, con particolare riferimento all'Occhio di pavone.
- **Oliveto Scuola:** dopo la sottoscrizione della convenzione da parte degli interessati e definiti al capitolo precedente, sono state definite le varietà più idonee nello specifico sito, nonché i criteri ed i modi di coltivazione futura. Il sito occupa i mappali 313, 2649, 2659 (Foglio 9) del Comune di Tavernola Bergamasca e risulta esposto a est (Immagine 6). Il sito vuole essere suddiviso in tre aree distinte e funzionali alla realizzazione di ambienti separati per le attività tecniche e didattiche. La ripartizione delle superfici è riportata in Allegato 4 e prevede: Area di accesso e servizio, Superficie disponibile per l'impianto di olivo e Soprassuolo arboreo ed arbustivo. Le varietà che sono state messe a dimora e già presenti nell'olivicoltura locale risultano: Grignano, Leccio del Corno, Sbresa, Moraiolo, Pendolino (impollinatore). Si è optato per questa scelta varietale a seguito della non ottimale esposizione e dei conseguenti gradi di ombreggiamento registrati nel sito. Sbresa è stata collocata nel punto più solivo dell'area di modo da permettere un adeguato sviluppo vegeto-produttivo della varietà, mentre le restanti varietà risultano più idonee a condizioni di parziale ombreggiamento.

## CONCLUSIONI

- **Censimento Olivicolo:** le coltivazioni sono distribuite principalmente nella zona del Sebino (>80%), con presenza ridotta nell'areale della Val Cavallina ed esigua presenza in Valle Seriana. La superficie attualmente coltivata risulta difficilmente definibile e ben superiore a 1650240 m<sup>2</sup> (rilevazione DUSAF6). Gli interventi di nutrizione e difesa vengono svolti principalmente dalle aziende e dagli amatori appassionati, mentre la parte restante si limita a concimazioni occasionali e solitamente a seguito delle annate di carica. I costi di produzione risultano elevati a seguito del frazionamento degli appezzamenti, dell'orografia del territorio e dell'impossibilità di meccanizzazione delle operazioni colturali, che vengono svolte principalmente con attrezzature manuali o agevolatrici. Potatura e raccolta risultano le due operazioni più onerose in olivicoltura. Gli olivicoltori sono per la maggioranza amatori e coltivano piccoli appezzamenti utili al soddisfacimento del consumo familiare annuale. Le

aziende specializzate sono limitate nel numero, tuttavia capaci di immettere potenzialmente sul mercato volumi non trascurabili di prodotto (> 30 tonnellate di olio EVO) di elevata qualità. L'espansione realizzabile nell'areale del Sebino risulta limitata a seguito dell'orografia e della storicità della coltivazione, che ha occupato i territori più vocati e solivi. Le altre zone indagate risultano dotate di minore mitigazione termica offerta dal bacino lacustre, ma dotate di un potenziale di espansione maggiore. Risulta di rilevante importanza accompagnare la messa a dimora dei nuovi impianti con interventi tecnici specifici che possano mettere in luce i punti di forza e di debolezza delle nuove zone. A fronte di caratteristiche pedologiche ed orografiche specifiche, i punti di debolezza potranno essere mitigati attraverso la scelta di varietà idonee ed il più adattabili possibile al sito scelto. Appaiono necessari interventi di divulgazione delle buone pratiche agricole aggiornate al fine di migliorare le rese produttive degli impianti, evitando lavorazioni, a volte errate, trasmesse dalla tradizione o da apprendimenti poco razionali e purtroppo non più al passo con quelle che sono le sfide della nuova olivicoltura in Lombardia.

- **Indagine Area Campione:** le problematiche che hanno caratterizzato l'annata 2021 non hanno reso possibile uno studio delle dinamiche che condizionano la coltura e le avversità solitamente presenti nell'area considerata. Le avversità a carico delle drupe sono infatti risultate nettamente più presenti rispetto alle annate passate e tali da provocare ammanchi produttivi della pressoché totalità dei frutti. Nel periodo antecedente l'indurimento del nocciolo le perdite produttive registrate si sono attestate su valori superiori all'80% per tutte le realtà considerate, rendendo antieconomica l'esecuzione di interventi di difesa o nutrizione alla coltura. È stato tuttavia possibile osservare una differenza significativa a livello di fase fenologica registrata, come riportato nell'allegato A, dove l'Az. Agr. Mantolina ha mantenuto un anticipo vegeto-produttivo di circa 10-15 giorni rispetto alle altre aziende monitorate. Le differenze rilevate nei confronti delle differenti varietà hanno permesso di confermare un anticipo di invaiatura e maturazione per le varietà Leccino, Pendolino e Alba di circa 20 giorni rispetto alle varietà Frantoio e Sbresa, che risultano quindi varietà tardive per il territorio considerato. Le prove di oleificazione differenziata delle varietà rappresentate nell'areale di interesse non sono state possibili per mancanza di prodotto disponibile.
- **Oliveto Scuola:** a seguito della sottoscrizione della convenzione da parte dei soggetti interessati, si è proceduto alla messa a dimora di 58 nuove piantine di olivo (Foto 2). Con la supervisione del soggetto tecnico deputato (AIPOL), le varietà sono state opportunamente selezionate in base al sito scelto e reperite presso vivai specializzati. Il campo varietale sarà di fondamentale importanza per trasmettere informazioni corrette, sia agli olivicoltori, che agli studenti di scuole di differenti gradi. L'area di accesso e servizio risulta atta ad ospitare gruppi di persone con le quali tenere lezioni in campo sulle reazioni e i differenti sviluppi delle varietà selezionate. La disponibilità varietale diversificata permetterà anche un confronto in campo tra tecnici ed esperti permettendo la valutazione delle cultivar più adatte alla zona e che possano fornire un ulteriore input allo sviluppo del settore olivicolo-oleario sul Sebino bergamasco. Le attività che potranno essere svolte nell'area per scuole di grado elementare e media inferiore, risulteranno utili al fine di accrescere la sensibilità e la conoscenza dei ragazzi in tema olivicoltura e più in generale su temi riguardanti la salvaguardia, il rispetto e la tutela del territorio. Le scuole di gradi superiori, soprattutto se finalizzate alle attività agricole o alle attività ricettivo-agrituristiche, oltre ai temi precedentemente citati, potranno approfondire il tema olivicolo.

- **Censimento Olivicolo:** lo studio della situazione olivicola attuale ha permesso una definizione delle aree attualmente coltivate ad olivo e di quelle potenzialmente vocate. I cambiamenti climatici in atto stanno portando alla valutazione della coltivazione dell'olivo in territori prima impensabili, come la bassa o la media Val Seriana, zone del lago di Endine o del Sebino ad altitudini storicamente poco favorevoli alla messa a dimora di questa coltura (>600 m s.l.m.). L'indice di vocazione olivicola e l'Allegato 2 vogliono essere degli strumenti per fornire indicazioni preliminari circa i siti non olivetati più vocati. A questa prima scrematura dovranno essere aggiunte esperienze e nozioni tecniche circa la scelta varietale e le giuste tecniche di coltivazione di modo da permettere produzioni qualitative adeguate al sito scelto. Sul territorio risultano presenti poche aziende agricole che commercializzano l'olio extravergine di oliva (16), rendendo necessaria una razionalizzazione delle operazioni colturali di modo che le produzioni siano adeguate agli investimenti economici sostenuti. La potenzialità della zona risulta superiore alle 800 tonnellate di kg di oliva, in continua crescita, e di cui un terzo potenzialmente destinato alla commercializzazione. Tra le necessità segnalate dagli olivicoltori particolare importanza riveste la lontananza dai frantoi disponibili sul territorio che non consente di ottimizzare la logistica, ed i conseguenti risvolti qualitativi, delle fasi che intercorrono tra raccolta e lavorazione delle olive. Il presente censimento ha riguardato solamente l'areale di competenza del GAL Valle Seriana e dei Laghi Bergamaschi, l'auspicio è quello di un'estensione dello studio olivicolo a tutta la Provincia bergamasca. Sono state segnalate varietà locali potenzialmente autoctone che necessiterebbero di un approfondimento per quanto concerne le indagini genetiche e a cui potrebbe successivamente seguire una certificazione di varietà uniche a livello nazionale, ampliando di fatto il numero delle varietà autoctone presenti nella zona indagata. Al fine di ottenere una mappatura varietale delle cultivar presenti, risulta auspicabile procedere a riconoscimento varietale nei singoli appezzamenti, a partire da quelli di aziende professionali, operato da tecnici ed esperti del settore. A seguito di eventuale approvazione delle modifiche proposte circa il disciplinare di produzione DOP Laghi Lombardi, le aziende aderenti al circuito avranno la possibilità di mettere in commercio oli monovarietali di Sbresa certificati DOP Laghi Lombardi - Sebino.
- **Indagine Area Campione:** lo studio delle fasi fenologiche e delle avversità riscontrate ha gettato le basi per una maggiore conoscenza del territorio. La disponibilità delle aziende selezionate ha permesso di approfondire le diversità di risposta alle avversità da parte delle varietà indagate. Questi dati dovranno essere eventualmente confermati anche dai rilievi futuri, monitorando in particolar modo i principali patogeni e parassiti in relazione alla varietà interessata. I dati dovranno essere poi utili alla definizione delle varietà più o meno adattabili e resistenti presenti sul territorio.
- **Oliveto Scuola:** la sottoscrizione della convenzione e la conseguente messa a dimora dei primi 58 olivi ha permesso di gettare le basi per la creazione di un oliveto varietale sperimentale. Una corretta gestione negli anni futuri permetterà la crescita in tempi rapidi delle piantine, di modo da poter apprezzare le differenze varietali, dapprima a livello vegetativo e successivamente a livello di confronto tra gli oli monovarietali ottenuti. L'area si presta fin da subito per lezioni olivicole all'aperto di modo da poter fornire indicazioni e confronti sia nei riguardi di scuole di differenti gradi, sia per quanto concerne amatori ed esperti del settore.

## BIBLIOGRAFIA

G. Bartolini, G. Prevost, C. Messeri G. Carignani, 1998. Olive germplasm: cultivars and world-wide collections. FAO, Rome (Italy). Plant Production and Protection Div; pagg 1-459.

ALLEGATI:

LOCALIZZAZIONE DEI RILIEVI O DELLE AZIENDE COINVOLTE



Immagine 1 - Collocazione geografica delle differenti stazioni di monitoraggio dell'Indagine Area Campione

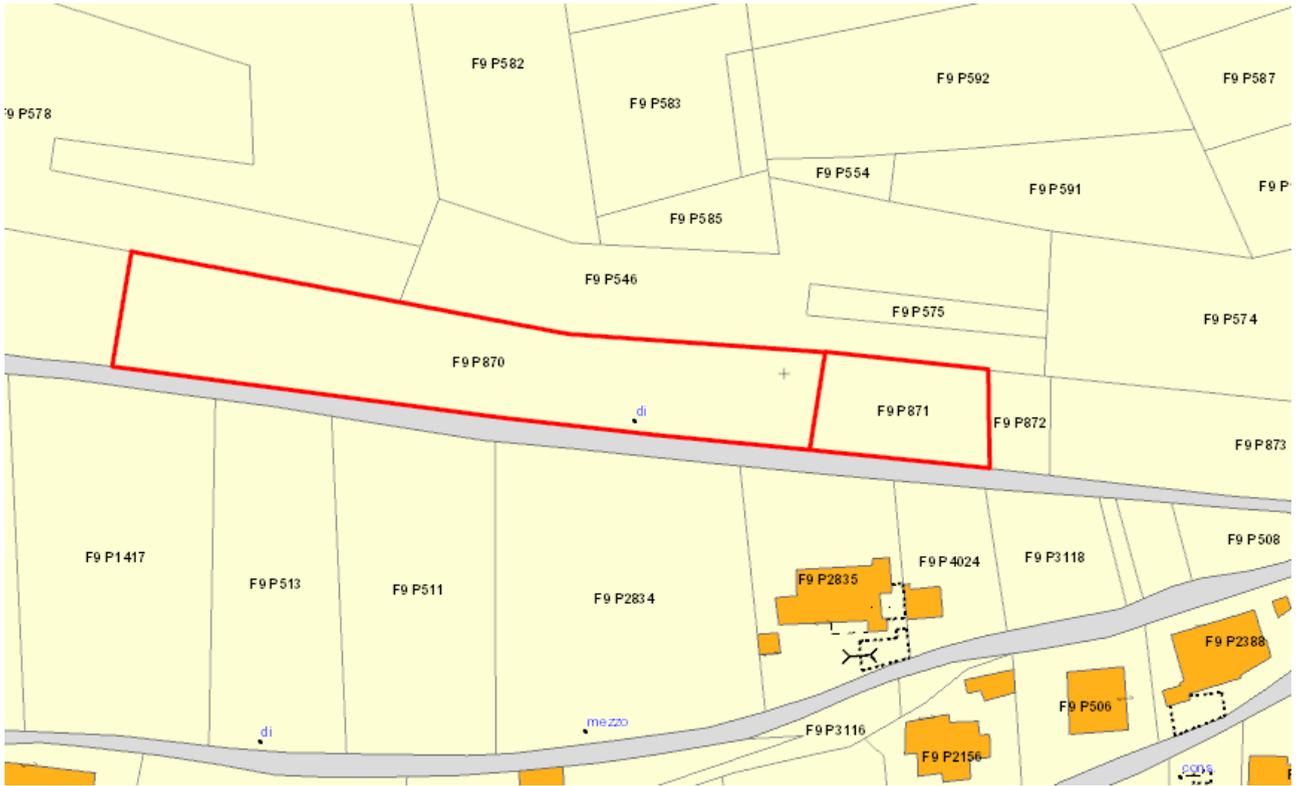


Immagine 2 - Mappali coinvolti nell'Indagine Area Campione - Az. Agr. Mantolina - Predore, Foglio, 9



Immagine 3 - Mappali coinvolti nell'Indagine Area Campione - Az. Vivaistica Paris Giuseppe - Solto Collina, Foglio, 9

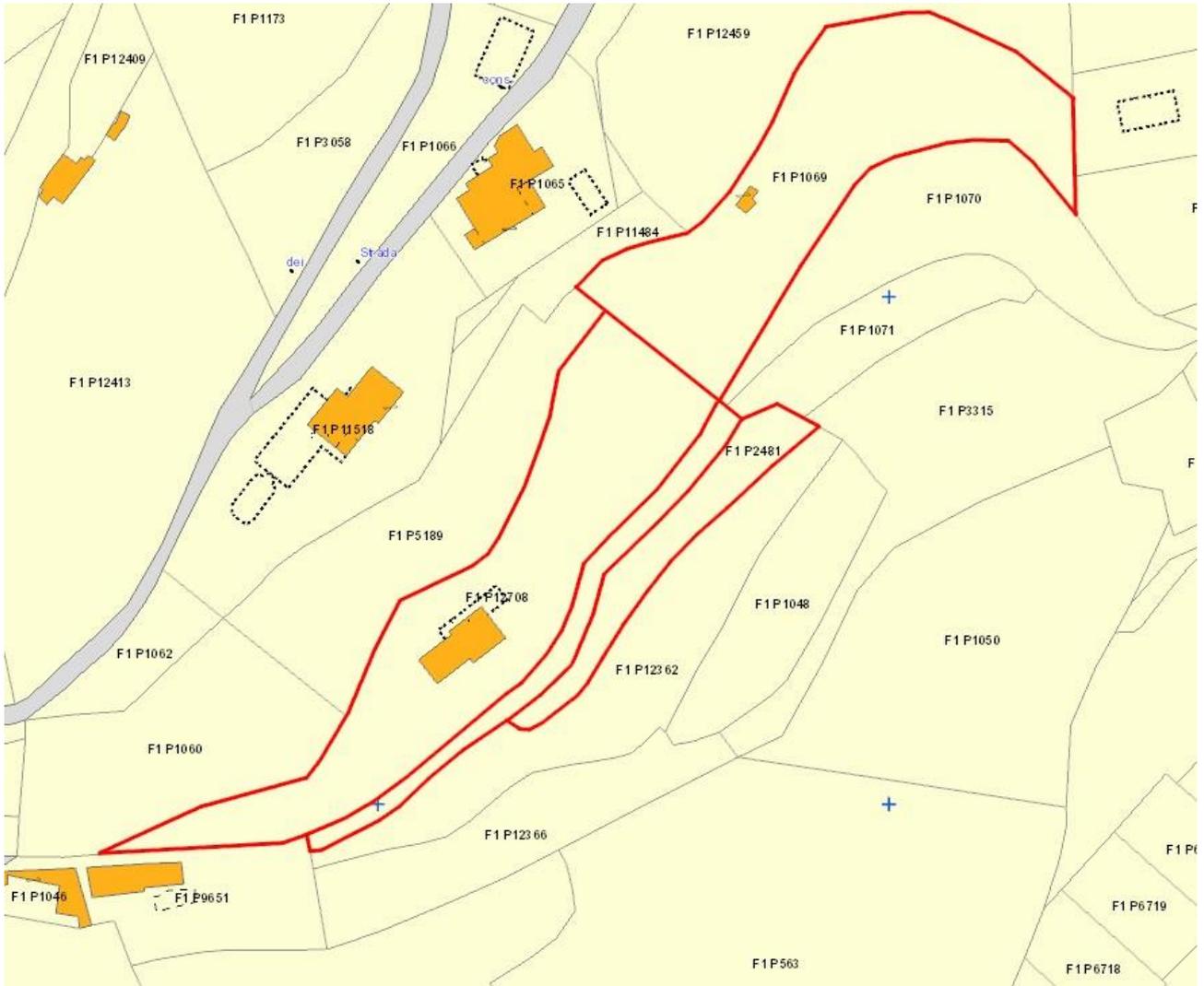


Immagine 4 - Mappali coinvolti nell'Indagine Area Campione - Soc. Agr. Alba - Costa Volpino, Foglio, 1



Immagine 5 - Mappali coinvolti nell'Indagine Area Campione - Az. Agr. Bellavista - Sovere, Foglio, 9



Immagine 6 - Mappali Oliveto Scuola - Comune di Tavernola Bergamasca, Foglio 9

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Foto 1 - Sito selezionato per la realizzazione dell'Oliveto Scuola



Foto 2 - Piantine di olivo di recente messa a dimora nell'Oliveto Scuola