

Agricoltura di precisione: soluzioni applicabili all'olivicoltura in territorio montano

Tecniche di monitoraggio, esperienze
con l'uso di droni e strategie
per l'olivicoltura valtellinese

Sviluppo Rurale **Lombardia**
2023 - 2027

Webinar

9 Dicembre 2025
Ore 16:30-18:00

Organizza:



Partner:



Media partner:



Progetto OLInVAL: Strategie informative per una olivicoltura di qualità in Valtellina



psr.regione.lombardia.it



LE ESPERIENZE CONDOTTE IN PROVINCIA DI SONDRIO SUL RILEVAMENTO AGROMETEO E L'UTILIZZO DI SISTEMI INFORMATIZZATI PER LA VITICOLTURA

Martino Salvetti. *Fondazione Fojanini, servizio Difesa fitosanitaria*

- Il contesto ed elementi di criticità dell'agricoltura di montagna
- Progetti realizzati dalla Fondazione Fojanini su bandi GAL

Organizza:



Partner:



Progetto OLInVAL: Strategie informative per una olivicoltura di qualità in Valtellina



PSR LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTERE RADICI



**Regione
Lombardia**

psr.regione.lombardia.it

Il contesto...



Organizza:



Partner:



Progetto OLInVAL: Strategie informative per una olivicoltura di qualità in Valtellina



PSR **LOMBARDIA**
L'INNOVAZIONE
METTE RADICI



**Regione
Lombardia**

psr.regione.lombardia.it



Organizza:



Partner:



Progetto OLInVAL: Strategie informative per una olivicoltura di qualità in Valtellina



PSR LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTE RADICI



**Regione
Lombardia**

psr.regione.lombardia.it



Organizza:



Partner:



Progetto OLInVAL: Strategie informative per una olivicoltura di qualità in Valtellina



PSR **LOMBARDIA**
L'INNOVAZIONE
METTE RADICI



**Regione
Lombardia**

psr.regione.lombardia.it

ELEMENTI DI CRITICITA' DELLA VITICOLTURA DI MONTAGNA (condivisibili con l'olivicoltura)

- Scarse possibilità di meccanizzazione per le operazioni quali gestione erba, trattamenti, ecc. (no accessibilità)
- Elevato numero di ore di manodopera impiegate
- Scarsa remuneratività dell'attività agricola in rapporto alle ore e alla manodopera impiegate (causa la scarsa meccanizzazione)
- Elevata esposizione dell'operatore ai prodotti fitosanitari (trattamenti manuali)

Organizza:



Partner:



Progetto OLInVAL: Strategie informative per una olivicoltura di qualità in Valtellina



PSR LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTERE RADICI



Regione
Lombardia

psr.regione.lombardia.it



- **Necessità di individuare soluzioni a basso impatto ambientale e al contempo sostenibili economicamente**

- **Difficoltà a reperire manodopera qualificata per la tipologia di lavoro specifica**

- **Necessità di trovare soluzioni che sgravino la fatica dell'operatore in vigneto, specialmente per i giovani addetti, e che motivino le nuove generazioni**

Organizza:



Partner:



Progetto OLInVAL: Strategie informative per una olivicoltura di qualità in Valtellina



PSR LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTERADICI



psr.regione.lombardia.it

Progetti realizzati dalla Fondazione Fojanini sui bandi GAL per valutazione di nuove tecnologie sul versante terrazzato vitato

1 – Progetto: (anni 2021 e 2022)



PSR LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTERADICI
2014 2020



Un modello di gestione integrata del vigneto, con l'utilizzo di soluzioni tecniche innovative. Acronimo **MOGEINVITE**
Misura 16.2 PSR – Sostegno a progetti pilota e allo sviluppo di nuovi prodotti, pratiche, processi e tecnologie.



ASPETTI INDAGATI

Collaborazione con
SFR regionale

Ottenimento
deroga ministeriale



- Prove di distribuzione **prodotti fitosanitari**

Organizza:



Partner:



Progetto OLInVAL: Strategie informative per una olivicoltura di qualità in Valtellina



Finanziato
dall'Unione europea



PSR LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTERADICI



Regione
Lombardia

psr.regione.lombardia.it

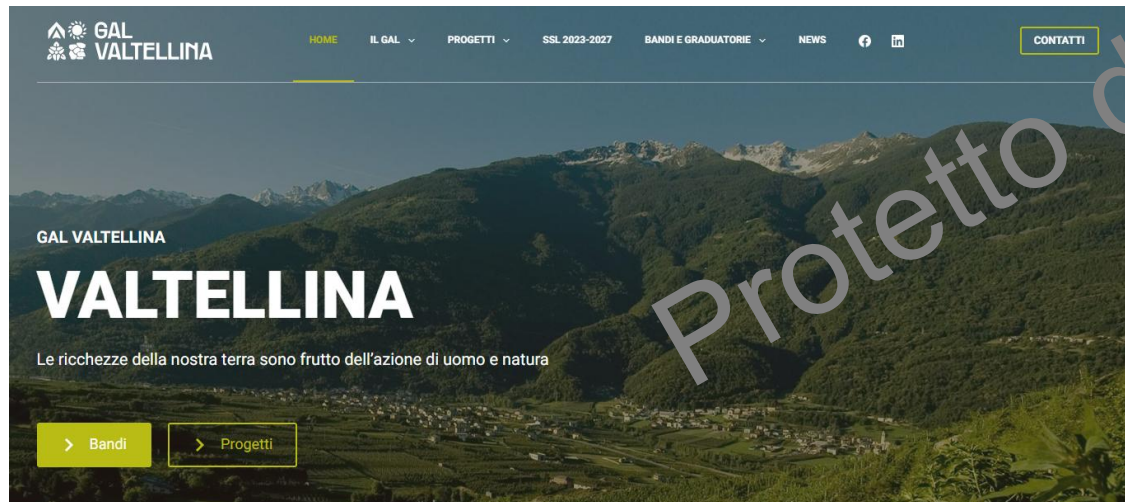
Progetti realizzati dalla Fondazione Fojanini sui bandi GAL per valutazione di nuove tecnologie sul versante terrazzato vitato

2 – Progetto: (anno 2023)



Applicazione di tecnologie innovative in vigneto, con sistemi di controllo automatico previsionali. Acronimo **AVIDROMO**

OPERAZIONE 16.2.01 – “Progetti pilota e sviluppo di innovazione”



Collaborazione con
SFR regionale
e deroga
ministeriale

ASPETTI INDAGATI

- Prosecuzione ideale di MOGEINVITE
- Prove di distribuzione **prodotti fitosanitari**
- Utilizzo di DSS previsionale per la vite
- Utilizzo trappole a controllo remoto
- Applicazione diffusori spray feromone tignoletta
- Recupero acque contaminate tramite Agribiobed
- Censimento notturne nei vigneti e valutazione strategie
- Report seconda fase progetto

Organizza:



Partner:



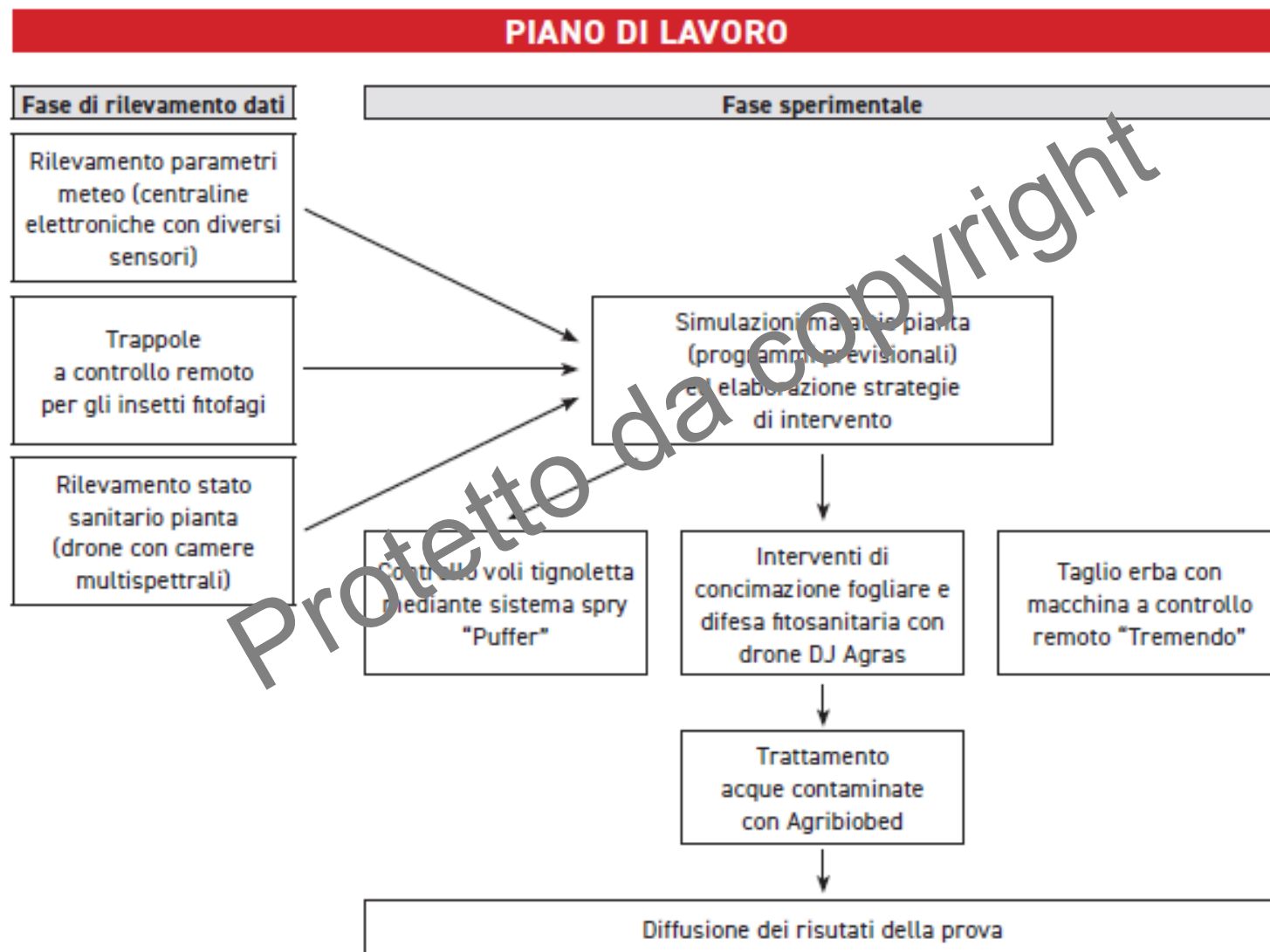
Progetto OLInVAL: Strategie informative per una olivicoltura di qualità in Valtellina



psr.regione.lombardia.it

Un modello di gestione integrata del vigneto, con l'utilizzo di soluzioni tecniche innovative

Acronimo "MOGEINVITE"



“Viticultura 4.0”
applicazione di tecnologie digitali avanzate all'intera filiera vitivinicola, dalla vigna alla cantina, per migliorare efficienza, sostenibilità e qualità. Questo approccio sfrutta la robotica e l'adozione di sensoristica per il monitoraggio

Organizza:



Partner:



Obiettivi del progetto: rilevamento e consultazione dati meteo



Dai primi anni '70.....



....ad oggi



Acquisite con il progetto
2 CENTRALINE METEO CON DOTAZIONI:
-termoigrometro, pluviometro
-sensore bagnatura fogliare
-sensori disponibilità idrica terreno

Organizza:



Partner:



Progetto OLInVAL: Strategie informative per una olivicoltura di qualità in Valtellina



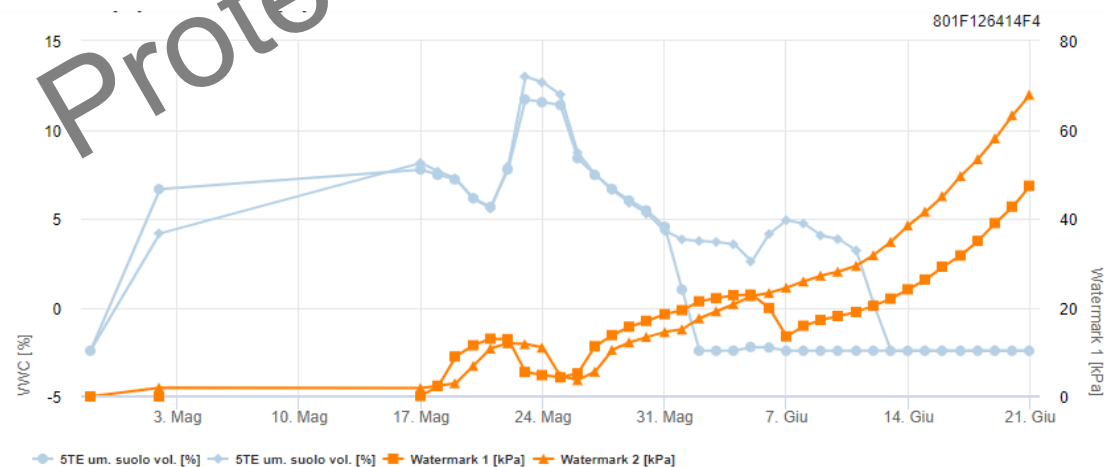
psr.regione.lombardia.it

Che vengono ad aggiungersi alle 18 della
Fondazione Fojanini

• **SENSORI DISPONIBILITA' IDRICA TERRENI**

- Valuzione disponibilità idrica del terreno mediante sensori
 - Eco Dechagon (sensore di umidità)
 - Watermark (utilizzato per misurare la tensione idrica del suolo mediante la resistenza)

per valutare la relazione tra contenuto idrico e precipitazioni, e la necessità di un eventuale intervento di irrigazione.



Organizza:



Partner:



Progetto OLInVAL: Strate



psr.regione.lombardia.it

Rete agrometeo Fondazione Fojanini-consultazione e scaricamento dati

✉ segreteria@fondazionefojanini.it

✉ segreteria@pec.fondazionefojanini.it

☎ 0342512954

☎ 0342513391

🔒 Login



<https://meteo.fondazionefojanini.it/>

< Torna al sito

Portale Meteo



Organizza:



Partner:



Progetto OLInVAL: Strategie informative per una olivicoltura di qualità in Valtellina



psr.regione.lombardia.it

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Periodo	Temperatu	Temperatu	Temperatu	Umidita	Pioggia	Bagnatura fogliare	
2	01/08/2025	16	19,8	27,9	80,3	5,8	17,7	
3	02/08/2025	15,4	18,8	27	86,3	15,4	34,2	
4	03/08/2025	12,1	20,4	29,3	66,6	0	0	
5	04/08/2025	13,1	20,3	29,3	65,9	0	0	
6	05/08/2025	14,5	22,3	30,4	70,6	0	0	
7	06/08/2025	17,1	23,2	29,5	78,8	0	0	
8	07/08/2025	18,1	23,7	30,3	78,3	0	0	
9	08/08/2025	17	24,9	32,8	73	0	0	
10	09/08/2025	19,3	26,5	33,7	75,6	0	0	
11	10/08/2025	21,1	28,1	36	67,5	0	0	
12	11/08/2025	20,6	28,2	35,5	68,4	0	0	
13	12/08/2025	20,5	27,8	35	71,5	0	0	
14	13/08/2025	23	28,5	35	71,6	0	1,7	
15	14/08/2025	20,2	27,7	34,7	70,8	0,8	4	
16	15/08/2025	18,7	25,6	36,3	66,4	8,4	21,5	
17	16/08/2025	16,6	24,4	34,5	70,8	0	32,5	
18	17/08/2025	17,5	26	35,5	61,8	0	0	
19	18/08/2025	18	25,4	32,2	62,9	0	0	
20	19/08/2025	18,9	25,3	32,2	71,6	0	15,8	
21	20/08/2025	17,9	22,4	28,1	83,5	18	25,2	
22	21/08/2025	17	19,5	25,8	93	18,2	48,3	
23	22/08/2025	14,7	21,5	32	76,3	0,4	31,5	
24	23/08/2025	16,1	22	28,6	71,6	0	0	
25	24/08/2025	14,8	20,6	26,5	71,5	0	0	
26	25/08/2025	16,6	22,2	28,3	71	0	0	

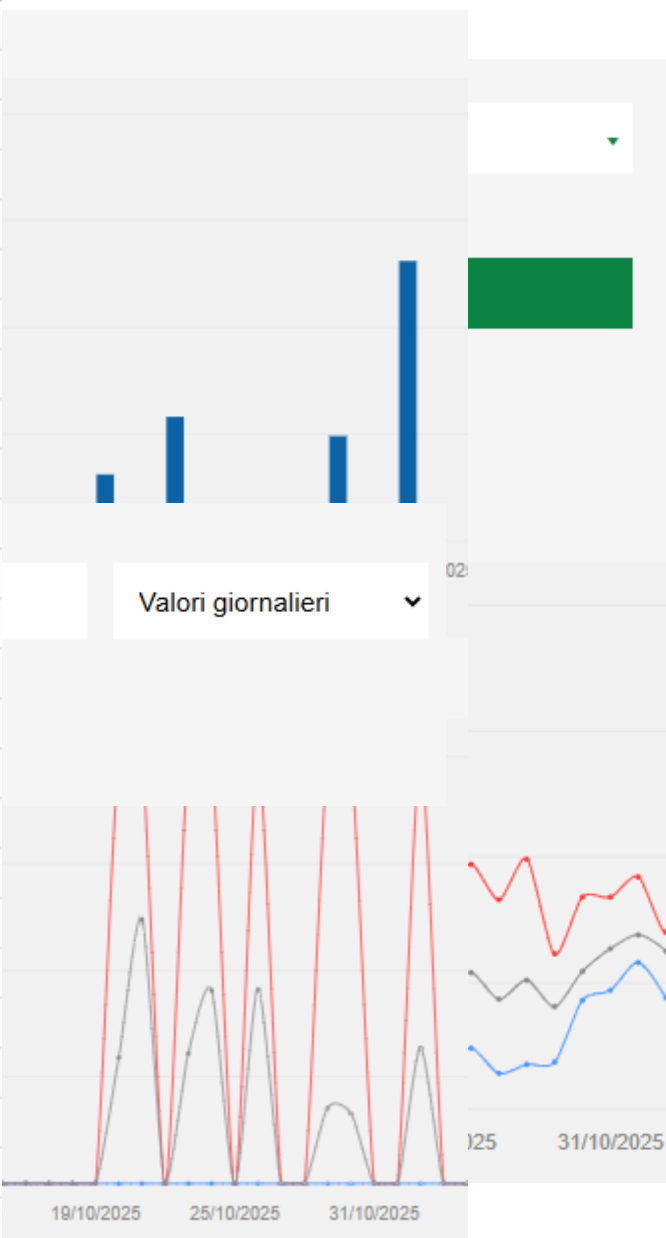
Sondrio Fojanini

01/11/2025

19/



Organizza:



Utilizzo dei DSS

Risultati applicazione sistema di supporto alle decisioni (modello previsionale) DSS “vite.net” di Horta

- L'applicazione del DSS vite.net ha consentito di valutare la possibilità di fare delle simulazioni sulle infezioni di peronospora e oidio dei vigneti.
- I DSS sono strumenti importanti per le **decisioni** della difesa, consentono di **razionalizzare gli interventi**



Organizza:



Partner:



Progetto OLInVAL: Strategie informative per una olivicoltura di qualità in Valtellina



psr.regione.lombardia.it

Notiziario Tecnico

SERVIZIO DIFESA



Via Val
Tel. 03
WWW.

2 ulivo



visualizza PDF

Leggi di più

Nono comunicato irrigazione



visualizza PDF

Leggi di più

Mailing list

Ulivo
Vite
Melo
Piccoli frutti
Istituzionale
e commerciale

Organizza:



Partner:



Progetto OLInVAL: Strategie informative per una olivicoltura di qualità in Valtellina



psr.regione.lombardia.it

Obiettivi del progetto: utilizzo di trappole a controllo remoto

- utilizzo di trappole a feromoni per i fitofagi del vigneto, con telecamere e controllo da remoto (i-Scout Metos Fieldclimate)



Obiettivi del progetto: confusione sessuale con metodo spray

- controllo della tignoletta della vite (*Lobesia botrana*) mediante sistema spray (Chekmate Puffer LB Suterra e Mister L Biogard)



Organizza:



Partner:



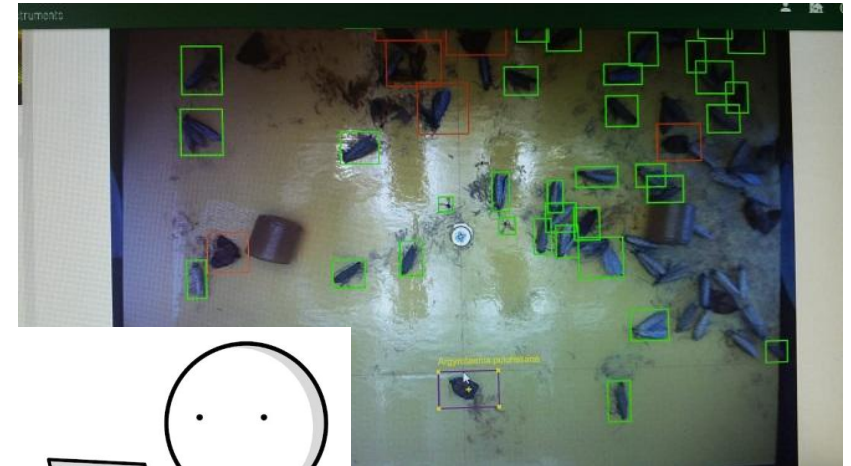
Progetto OLInVAL: Strategie informative per una olivicoltura di qualità in Valtellina



psr.regione.lombardia.it

Utilizzo della trappola a controllo remoto

- Le trappole **i-Scout Metos** a controllo remoto per il monitoraggio consentono di catturare gli insetti, memorizzare e inviare al portale Fieldclimate le immagini restituite dalla fotocamera, consentendo un risparmio di tempo e fatica



Organizza:



Partner:



Progetto OLInVAL: Strategie informative per una olivicoltura di qualità in Valtellina



psr.regione.lombardia.it



Triasso / 0720CF49

CAMERA DEVICE



iScout



iScout Insects



iScout Glue Boards



iScout Seasons



Monitoraggio dei dati



Slideshow

FOTOCAMERE

0720CF49 • Triasso • iScout • Ultimo dato: 2022-10-10 19:44:08

The following devices are connected to this iScout: **07D0CF10 (eccu)**

iScout immagine

0720CF49 ▾

MESE ▾



June, 2022

Detections: 8



Detections: 6



Detections: 7



Detections: 6



Detections: 6



Detections: 7



Organizza:



Partne



dall'Unione europea



PSR



regione Lombardia

psr.regione.lombardia.it

Confusione sessuale mediante il sistema spray (Puffer Suterra e Mister L Biogard)

- Applicazione della confusione sessuale mediante il sistema spray **Chekmate Puffer LB di Suterra (e Mister L nel secondo anno)** ha consentito un'ottimale controllo della tignoletta della vite (*Lobesia botrana*). **2 diffusori/vigneto**
- L'efficacia del metodo è dimostrata dal fatto che **le trappole a controllo remoto posizionate nei vigneti** in entrambe le annate di sperimentazione, **non hanno rilevato catture dell'insetto**, oltre che dall'**assenza di danni in campo**.



Organizza:



Partner:

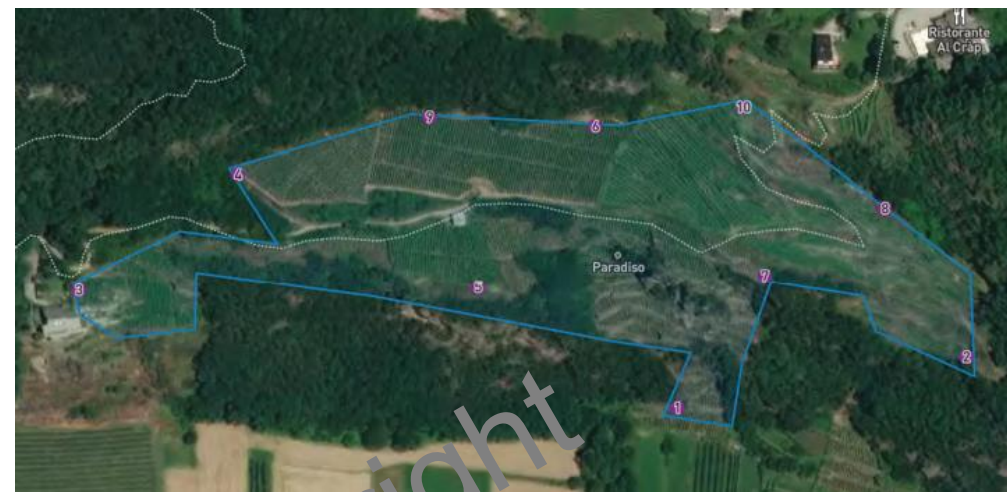
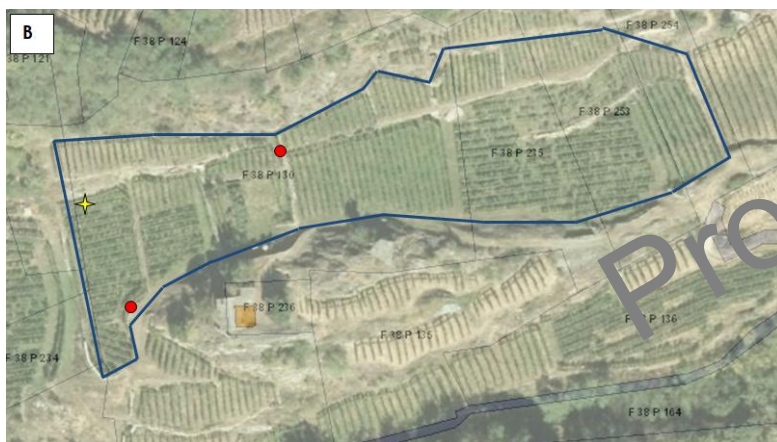
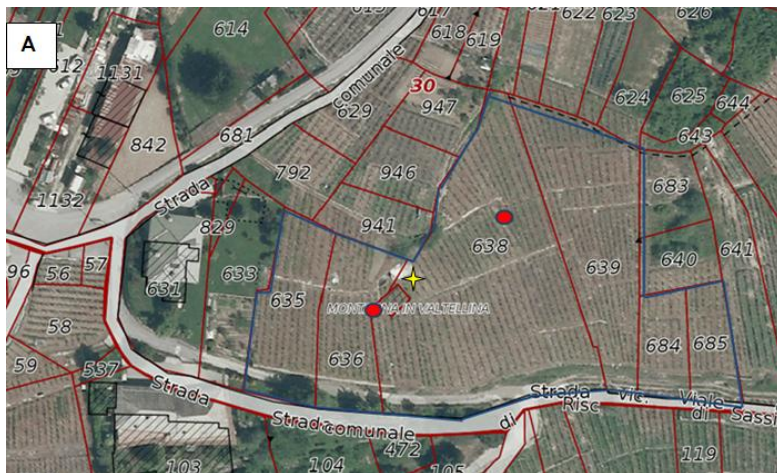


Progetto OLInVAL: Strategie informative per una olivicoltura di qualità in Valtellina



psr.regione.lombardia.it

➔ Output di progetto



Progetto Buglio in Monte finanziato dalla CM Molbegno, con il supporto del Servizio fitosanitario regionale. Anni 2023-2024

Logos: CM Molbegno, Regione Lombardia Servizio Fitosanitario, Fondazione FOJANINI & STUDI SUPERIORI

Nel complesso la confusione consente di ridurre gli interventi insetticidi, permettendo di concentrarli maggiormente su *Scaphoideus titanus*

Organizza:



Partner:



Progetto OLInVAL: Strategie informative per una olivicoltura di qualità in Valtellina



psr.regione.lombardia.it

Gli areali vitati attualmente in confusione per tignoletta in provincia di Sondrio (con metodo passivo)



Tot. 172,4 ha

- Sassella 64,3 ha
- Grumello 60,8 ha
- Inferno 36,8 ha
- Valgella 10,5 ha

259 aziende

Organizza:



Partner:



Progetto OLInVAL: Strategie informative per una olivicoltura di qualità in Valtellina



psr.regione.lombardia.it

Obiettivi del progetto: utilizzo di droni per rilevamento e distribuzione

- utilizzo di drone multispettrale per la rilevazione di parametri di efficienza fotosintetica della vite e restituzione dei punti GPS del vigneto
- utilizzo di drone per irrorazione delle piante con concimi fogliari (in seguito a collaborazione con SFR Lombardia, Deroga per trattamenti sperimentali con prodotti fitosanitari)
 - Drone DJI Agras T16



Organizza:



Partner:



Progetto OLInVAL: Strategie informative per una olivicoltura di qualità in Valtellina



psr.regione.lombardia.it

Sistema Agribiobed per il trattamento delle acque contaminate dai trattamenti

- Sistema per il recupero e trattamento delle acque di lavaggio esterno e residuo prodotto, del drone DJ Agras,
 - La struttura è costituita da
 - un box isolato con telo impermeabilizzante stampato in pezzo unico e con teli di protezione
 - inoculo microbico polverulento
 - nutrienti chimici e organici per l'inoculo
 - specie vegetali erbacee perenni non infestanti in pane di terra già associate a microrganismi del suolo
 - miscuglio di sementi per inerbimento



Organizza:



Partner:



Progetto OLInVAL: Strategie informative per una olivicoltura di qualità in Valtellina



psr.regione.lombardia.it

Focus principale progetto 2 (2023)

- Valutare l'operatività dei droni in contesti caratterizzati da scarsa accessibilità a persone e mezzi ma anche in pieno campo
- Valutare l'efficacia dell'intervento
- Valutare la precisione della distribuzione e la deriva
- Valutare la deposizione a terra
- Quantificare l'ammontare dei residui sulle uve dei formuli distribuiti
- Valutare l'esposizione degli operatori alle sostanze attive durante i trattamenti
- Le valutazioni sono state effettuate per ogni aspetto con confronto distribuzione con drone/distribuzione con lancia a mano

Efficacia dei trattamenti-Anno 2023

Parametri oggetto di valutazione

- VITE - Indici percentuali di intensità di infezione e di diffusione** (calcolati secondo Townsend e Heuberger, 1943)

Efficacia nei confronti di *Plasmopara viticola* su foglie e grappoli vite – 2023

Gestione	Trattamento	Foglie		Grappoli	
		I%I	I%D	I%I	I%D
Integrata	Drone	11,64	21,5	8,64	24,5
	Lancia	4,43	21,5	4,86	27,5
BIO	Drone	21,71	39	17,36	41,5
	Lancia	3,21	14,5	1,57	9,5
TNT		61,00	84,5	87,62	100



I trattamenti effettuati sia con il drone che con la lancia a mano hanno notevolmente ridotto l'incidenza della malattia sia a livello delle foglie che dei grappoli rispetto al TNT

Esposizione degli operatori



Vite - 2023

Nel caso dei trattamenti mediante lancia a mano la contaminazione, sebbene disomogenea dei diversi distretti corporei, è risultata fino a 700 volte più alta di quella riscontrata con il drone



Impatto ambientale/Residui

Parametri oggetto di valutazione

- Deposizione a terra**
- Effetto deriva entro 5 m dal bordo dell'area trattata**
- Residui delle sostanze attive impiegate



Deposizione a terra e della deriva entro 5 m dal bordo dell'area trattata (vite - 2023)

	Mandipropamid µg/100-cm ²		Metrafenone µg/100-cm ²		Rame µg/100-cm ²	
	Drone	Lancia	Drone	Lancia	Drone	Lancia
Deposizione a terra (media)	105,14	82,75	150,14	96,5	501,25	399,13
Deriva entro 5 m (media)	NR	NR	NR	NR	105	NR

Tempistiche di esecuzione dei trattamenti

Tesi		Software drone	Cronometro	Software drone	Tempo medio	Superficie	Ore/ha/uomo
		09-ago	30-ago	30-ago			
Drone	Biologico	00:08:32	00:07:31	00:08:18	00:08:07	957 m ²	01:24:49
	Integrato	00:04:45	00:04:56	00:04:44	00:04:48	688 m ²	01:09:51
Lancia	Biologico	-	00:13:02	-	00:13:02	850 m ²	05:06:40
	Integrato	-	00:12:03	-	00:12:03	569 m ²	07:03:33

i tempi puri di intervento con la lancia a mano sono risultati **quasi cinque volte maggiori** di quelli necessari per trattare un'uguale superficie con il drone, considerando che per effettuare il trattamento a mano sono state necessarie due persone

<https://www.fitosanitario.regione.lombardia.it/wps/portal/site/sfr/DettaglioRedazionale/protezione-delle-colture-e-del-verde/progetti-e-attivita/red-progetto-drone-sfr>

Come Contattarci

Normativa di riferimento

Organismi nocivi

Sorveglianza

Aree delimitate/Demarcated
areas

Import-Export

Sementi

Vivaismo e controlli

**Protezione delle colture e del
verde**

Normativa

PAR

Allegati



Report 1^ anno _progetto droni (2022)

Documento PDF - 2,18 MB



Report 2^ anno _progetto droni (2023)

Documento PDF - 2,01 MB

Drone impiegato nella sperimentazione (Foto di: Servizio Fitosanitario della Regione Lombardia)

■ GRAZIE PER L'ATTENZIONE



Organizza:



Partner:



Progetto OLInVAL: Strategie informative per una olivicoltura di qualità in Valtellina



Finanziato
dall'Unione europea



PSR LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTERE IN



Regione
Lombardia

psr.regione.lombardia.it