



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Presidenza del Consiglio dei Ministri
DIPARTIMENTO PER GLI AFFARI REGIONALI E LE AUTONOMIE



AGROECOLOGIA: un'opportunità per le aziende agricole della VALSUGANA e del TESINO

a cura di:
Valerio Mazzoni, Lorenzo Tonina,
Alessandro Gretter
(Fondazione Edmund Mach)
Giulia Zanettin
(entomologa esperta in agroecologia)



Fondazione
De Bellat
VALSUGANA • LAGORAI



FONDAZIONE
EDMUND MACH
dal 1874

AGROECOLOGIA: Un'opportunità per le aziende agricole della Valsugana e Tesino



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU



A cura di:

Valerio Mazzoni, Lorenzo Tonina, Alessandro Gretter
(Fondazione Edmund Mach) Giulia Zanettin (entomologa
esperta in agroecologia)

Con i contributi di:

Mario Baldessari (Unità Protezione delle piante
agroforestali e apicoltura - CTT FEM)

Claudio Ceppinati (Presidente Comunità Valsugana e
Tesino)

Bruno Donati (Presidente Fondazione De Bellat)

Paolo Fontana (Unità Protezione delle piante
agroforestali e apicoltura - CTT FEM)

Alberto Grassi (Unità Piccoli frutti, olivo e ortofloricoltura
- CTT FEM)

Alessandro Gretter (Direzione - CRI FEM)

Raffaella Morelli (Unità Agricoltura Biologica e Qualità del
Suolo - CTT FEM)

Valerio Mazzoni (Unità Difesa delle Piante - CRI FEM)

Damiano Moser (Unità Sperimentazione in Frutticoltura -
CTT FEM)

Giancarlo Orsingher (Rete delle Riserve del Fiume
Brenta)

Simone Puppato (Unità Piccoli frutti, olivo e
ortofloricoltura - CTT FEM)

Marco Valerio Rossi Stacconi (Unità Difesa delle Piante -
CRI FEM)

Lorenzo Tonina (Unità Protezione delle piante
agroforestali e apicoltura - CTT FEM)

Gerri Stefani (Associazione Selva Green)

Giulia Zanettin (libera professionista, entomologa esperta in agroecologia)

Roberto Zanzotti (Unità Agricoltura Biologica e Qualità del Suolo - CTT FEM)

I Centri della Fondazione Edmund Mach (FEM) coinvolti sono il Centro Ricerca e Innovazione (CRI) e Centro Trasferimento Tecnologico (CTT) a cui afferiscono i ricercatori, tecnologi e tecnici che hanno collaborato alla realizzazione delle attività progettuali

Iniziativa realizzata dalla Fondazione Edmund Mach
Obiettivo i-Ob1-A1 del Progetto PNRR “Green Community Valsugana e Tesino” intitolata
“Proposizione di un modello di transizione agroecologica delle aziende agricole di montagna”

PER MAGGIORI INFORMAZIONI



INDICE

PARTE 1

Il progetto PNRR “Green Community Valsugana e Tesino”.....1

Agroecologia come modello per una azienda agricola di montagna sostenibile (Damiano Moser)..... 3

Dati statistici sulle aziende agricole del territorio..... 6

Il percorso progettuale (Alessandro Gretter, Valerio Mazzoni, Lorenzo Tonina, Giulia Zanettin).....8

- a. Sondaggio
- b. Visite Aziendali
- c. Percorso Formativo
- d. Accompagnamento
- e. Restituzione e Disseminazione

PARTE 2

Le proposte per l’adozione di pratiche agroecologiche..36

La pratica del sovescio (Raffaella Morelli e Roberto Zanzotti) 37

Adozione della pratica di gestione dell’inerbimento a sfalci alternati in vigneto e frutteto (Lorenzo Tonina e Giulia Zanettin).....41

Gli apoidei: cosa li minaccia e come tutelarli (Paolo Fontana).....50

Gestione agroecologica di <i>Drosophila suzukii</i> (Simone Puppato, Alberto Grassi, Marco Valerio Rossi Stacconi).....	54
Considerazioni finali sulla parte tecnica (Mario Baldessari).....	64
Esempi di agroecologia in Valsugana: l'esperienza di Selva Green (Gerri Stefani e Giancarlo Orsingher).....	66
Riflessioni e conclusioni (Claudio Ceppinati, Bruno Donati, Alessandro Gretter, Valerio Mazzoni).....	73

PARTE 1

Il progetto PNRR “Green Community Valsugana e Tesino”

Tra le varie misure previste all'interno del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) è stata inclusa la Misura 2 (M2 — Rivoluzione verde e transizione ecologica) Componente 1 (C1 — Economia circolare e agricoltura sostenibile) Investimento 3.2 (Green Communities). Questa misura è finalizzata a sostenere lo sviluppo sostenibile e resiliente dei territori rurali e di montagna che intendono sfruttare in modo equilibrato le risorse principali di cui dispongono. Tra queste risorse, vi sono acqua, boschi e paesaggio, con l'obiettivo di avviare un nuovo rapporto di sussidiarietà e scambio con le comunità urbane e metropolitane.

Dando seguito all'Avviso pubblico predisposto dal Dipartimento per gli Affari Regionali e le Autonomie (DARA) della Presidenza del Consiglio dei Ministri, nell'agosto 2022 la Comunità Valsugana e Tesino ha approvato il progetto “Green Community Valsugana e Tesino”. Con questa decisione, l'ente ha disposto di aderire all'avviso pubblico per la presentazione di “Proposte di intervento per la realizzazione di piani di sviluppo di Green Communities da finanziare nell'ambito del PNRR, Missione 2 – Rivoluzione verde e Transizione ecologica, Componente 1 – Economia circolare e agricoltura sostenibile (M2C1), Investimento 3.2 Green

Communities, finanziato dall'Unione europea – Next Generation EU”.

Proposta che ha ottenuto una valutazione positiva nel mese di settembre, permettendo l'inizio delle successive attività.

Fra le misure previste nella realizzazione della “Green Community Valsugana e Tesino” è incluso un intervento di proposizione di un *modello di transizione agroecologica* delle aziende agricole di montagna. In particolare, si propone la selezione e formazione di un campione rappresentativo di aziende agricole disponibili a sperimentare pratiche di agroecologia nel corso del progetto.

Per maggiori dettagli sulle attività complessive del Progetto si invita a visitare la sezione dedicata sul sito della Comunità Valsugana e Tesino all'indirizzo web sottoriportato.

<https://www.comunitavalsuganaetesino.it/Aree-tematiche/PNRR-Green-Community>

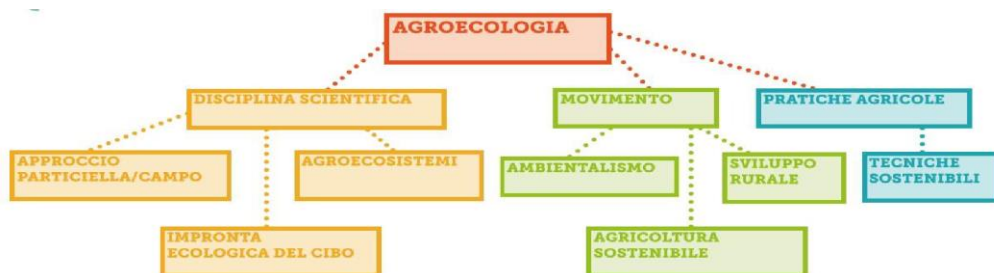
L'Agroecologia come modello per una azienda agricola di montagna sostenibile

Damiano Moser

L'agroecologia rappresenta oggi una prospettiva strategica per sviluppare un'agricoltura montana sostenibile, in grado di coniugare produttività, resilienza ambientale e valore sociale. In territori come la Valsugana e il Tesino, caratterizzati da paesaggi frammentati e da sistemi produttivi specializzati – dalla frutticoltura alla viticoltura, dalla zootecnia all'orticoltura – la transizione verso pratiche più sostenibili si confronta con sfide concrete e complesse. Il territorio montano presenta vincoli fisici e climatici, aziende di dimensioni ridotte e una frammentazione fondiaria che rendono più difficile sperimentare e adottare innovazioni. A queste si aggiungono sfide socio-economiche di lungo periodo tra cui ricordiamo l'invecchiamento della popolazione agricola, presente non solo in Trentino ma a livello nazionale, che riduce la disponibilità di forza lavoro e rende ancora più urgente costruire modelli sostenibili che siano anche attrattivi per le nuove generazioni; la scarsa redditività con esigui margini economici che rendono difficile pensare ad investimenti da parte dei singoli in innovazione e sostenibilità; un limitato accesso ai mercati accompagnato da una logistica complessa che aumenta i costi di distribuzione.

Il concetto di agroecologia anche se apparentemente semplice, è di fatto complesso e richiede un'ampia gamma di conoscenze, in molti settori disciplinari, la cui applicazione in modo integrato e mirato alle peculiarità

del contesto in cui si va ad operare è fondamentale per trarne benefici. Il quadro teorico di riferimento è fornito dall'agroecologia accademica, in particolare da Stephen R. Gliessman, professore emerito di Agroecologia presso l'Università della California, Santa Cruz, e uno dei maggiori studiosi a livello internazionale. Gliessman ha dedicato la sua carriera alla transizione dei sistemi agricoli verso la sostenibilità, integrando ecologia, agronomia e scienze sociali. La sua "piramide di transizione" (Fig.1) descrive un percorso progressivo: (1) migliorare l'efficienza nell'uso delle risorse, (2) sostituire progressivamente gli input con alternative più sostenibili, (3) riprogettare i sistemi agricoli, (4) rafforzare le reti sociali fino a trasformare l'intero sistema alimentare. Questo approccio permette di leggere in modo strutturato la complessità dei contesti reali.



“Agroecology as a science, a movement and a practice: A review” A. Wezel, S. Bellon, T. Doré, C. Francis, D. Vallod, C. David - 2009

Figura 1 - Esempificazione della “Piramide di Transizione”

Sul campo, l'applicazione dell'agroecologia incontra vincoli e ostacoli concreti. La specializzazione produttiva, la necessità di mantenere redditività e qualità, la complessità tecnica e la scarsità di manodopera

qualificata rendono la sperimentazione graduale. Inoltre, la dimensione sociale, si scontra talvolta con partecipazione limitata o diffidenza verso innovazioni percepite come rischiose. Non si tratta di resistenze ideologiche, ma di necessità reali: il tempo, gli investimenti e la compatibilità con i margini economici guidano le scelte produttive.

Questo documento valorizza esperienze virtuose, analizza criticità e vincoli strutturali e suggerisce strategie che possano essere adottate gradualmente, nel rispetto della redditività e della complessità sociale del territorio. L'obiettivo è delineare un modello di sviluppo sostenibile e condiviso, capace di rafforzare le comunità agricole, tutelare l'ambiente e aumentare l'attrattività del fare agricoltura per le nuove generazioni.

Dati Statistici sulle Aziende Agricole del Territorio

Al 2021 (ultimo dato disponibile) nella Comunità Valsugana-Tesino operano 361 imprenditori agricoli, pari al 5% di tutti quelli della Provincia di Trento. Di questi, 241 sono iscritti alla Prima Sezione del Registro delle Imprese Agricole, che comprende le aziende con attività agricola principale, mentre 120 alla Seconda Sezione, riservata ad imprese che svolgono attività connesse o complementari, come trasformazione, commercializzazione o agriturismo. La loro distribuzione va dalle 2 aziende nel Comune di Cinte Tesino alle 57 nel Comune di Castel Ivano, con una presenza per lo più concentrata nei comuni con terreni nel fondovalle (nella tabella sotto riportata i dettagli comunali).

Comune	Aziende	Comune	Aziende	Comune	Aziende
BIENO	5	BORGO VALSUGANA	31	CARZANO	14
CASTEL IVANO	57	CASTELLO TESINO	8	CASTELNUOVO	16
CINTE TESINO	2	GRIGNO	10	NOVALEDO	14
OSPEDALETTO	13	PIEVE TESINO	9	RONCEGNO	51
RONCHI VALSUGANA	18	SAMONE	22	SCURELLE	25
TELVE	34	TELVE DI SOPRA	9	TORCEGNO	23

L'indirizzo produttivo principale più frequente è quello zootecnico con 112 aziende, seguito di poco da quello frutticolo con 109. Ben più distanziato il settore viticolo con 23 aziende mentre altre 35 aziende (circa il 10% del totale) hanno altro indirizzo produttivo principale (orticoltura, apicoltura, etc.). Le restanti 82 aziende hanno una classificazione mista, in cui compaiono diversi settori produttivi principali, come ad esempio le 5 aziende classificate come frutticole/viticole/zootecniche.

A livello di conduzione per genere, 258 (71%) sono quelle a guida maschile (165 in Prima Sezione, 93 in Seconda) e 77 (21%) a guida femminile (51 e 26). Questo dato, di conduzione femminile, è ben maggiore rispetto a quello provinciale che si attesta invece al 13%.

A livello di età anagrafica, dei 335 iscritti, la classe di età più rappresentata è quella "51-65 anni" con 146 (43,6%) iscritti, seguita da "36-50 anni" con 94 (28,0%), e dagli over 65 anni con 59 (17,6%), mentre 36 (10,7%) compaiono nella fascia di età "18-35 anni", dato superiore a quello medio provinciale che si attesta al 8,5%, con in aggiunta un'età media complessiva decisamente più alta.

In tutto il Trentino la SAU (Superficie Agricola Utilizzata) è pari a 137.219,17 ettari, per un totale di 7.285 aziende agricole di cui 6.765 intestate a imprenditori agricoli (singoli). In Valsugana e Tesino gli ettari disponibili sono 47.182 che costituiscono l'82% della superficie complessiva della Comunità. Dalla suddivisione specifica emerge che 458 ettari sono coltivati a seminativi, 474 a vite e melo, 2.207 sono i prati permanenti, 9.459 sono individuati come pascoli e 26.118 come boschi. Infine 8.465 ettari sono classificati come altra superficie.

Inoltre, ben 21.500 ettari del territorio della Comunità sono riferibili ad aree ad alta valenza naturalistica (19.400 ettari come Zone di Protezione Speciale, 2.000 ettari come Siti di Importanza Comunitaria, 100 ettari come Riserve Naturali e 5 ettari come Biotopi). Queste aree sono ubicate sia a diverse fasce altitudinali che lungo la direttrice principale della Valsugana, molto spesso a diretto contatto o nella prossimità di superfici coltivate, andando così a rivestire un ruolo molto rilevante per le finalità di connettività ecologica.

Il percorso progettuale

Il progetto si è articolato nel biennio 2024-2025 attraverso cinque fasi, con l'idea di indagare le realtà agricole dei comuni interessati per proporre un percorso formativo indirizzato verso pratiche basilari e potenzialmente implementabili dagli agricoltori interessati (Fig. 2).

1. Sondaggio
2. Visite Aziendali
3. Percorso Formativo
4. Accompagnamento
5. Restituzione e Disseminazione



Figura 2 - Schema operativo dell'iniziativa

Fase 1: Sondaggio

La prima fase del progetto ha visto impegnato il gruppo di lavoro della Fondazione Edmund Mach nella redazione di un sondaggio conoscitivo allo scopo di raccogliere

informazioni sulle aziende agricole presenti nel territorio della Bassa Valsugana e Tesino.

Il sondaggio è stato suddiviso in diverse sezioni, secondo diverse aree tematiche. Nelle prime sezioni del sondaggio conoscitivo sono state poste domande generali sull'azienda agricola come quelle relative all'ubicazione e alla superficie aziendale, la categoria professionale del conduttore principale, il settore principale di produzione, la tipologia di conduzione e la principale modalità di veicolamento della produzione. Nelle sezioni successive sono stati posti quesiti riguardo alle scelte gestionali operate in azienda, ad eventuali multifunzionalità, agli aspetti legati all'agroecologia e alla sostenibilità, al rapporto con i consumatori e con il territorio.

Il link per la compilazione del sondaggio è stato inviato via posta elettronica a 361 soggetti (nominativi da registro APPAG) tra febbraio e marzo 2024. Sono state ricevute 42 risposte, equivalenti al 11,6% del totale, una percentuale di risposta risultata in linea con quanto solitamente osservato in sondaggi rivolti agli operatori del settore agricolo.

Le aziende agricole presenti nel territorio hanno aderito in numero diverso a seconda del comune di ubicazione; quelle che hanno risposto al sondaggio conoscitivo sono ubicate nei comuni di Bieno, Borgo Valsugana, Castel Ivano, Castelnuovo, Cinte Tesino, Novaledo, Ospedaletto, Pieve Tesino, Roncegno Terme, Ronchi Valsugana, Samone, Scurelle, Telve Telve di sopra e Torcegno (Fig. 3).

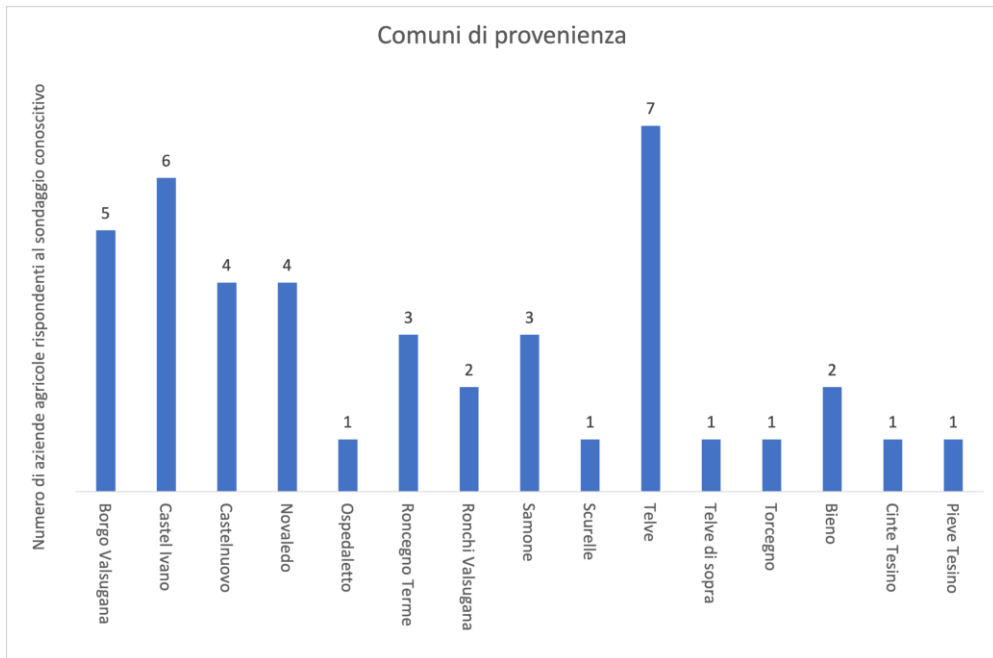


Figura 3 - Comuni di provenienza delle aziende agricole che hanno risposto al sondaggio conoscitivo

In poco più della metà delle aziende agricole che hanno risposto al sondaggio (55%) il titolare svolge l'attività agricola come prima categoria professionale; per la restante parte, i titolari svolgono la loro principale attività lavorativa in altri settori e, secondariamente, svolgono l'attività agricola (Fig. 4).

Categoria Professionale del conduttore principale

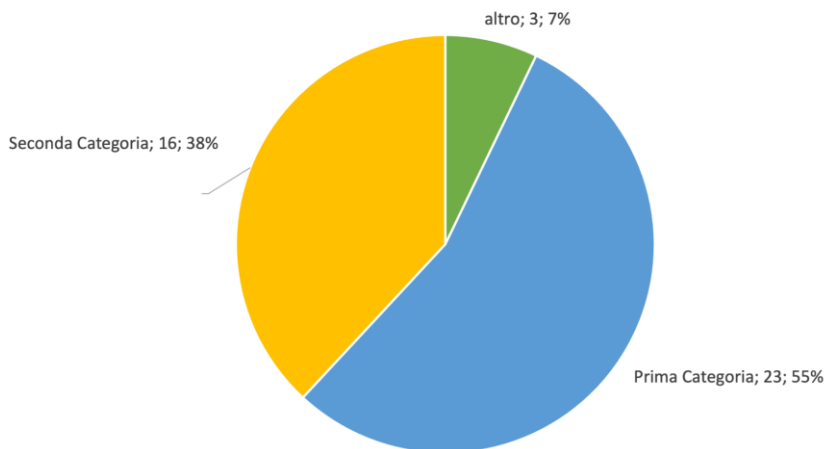


Figura 4 - Categoria professionale del conduttore principale delle aziende agricole

All'interno di questo comparto prevale la coltivazione dei piccoli frutti, mentre risultano meno rappresentate le coltivazioni di melo e castagno. I restanti settori produttivi dichiarati dalle aziende rispondenti riguardano, in ordine, i settori zootecnico (19%), viticolo (17%), apistico (5%), orto-frutticolo (5%), orticolo (5%) e floricolo (2%; Fig. 5).

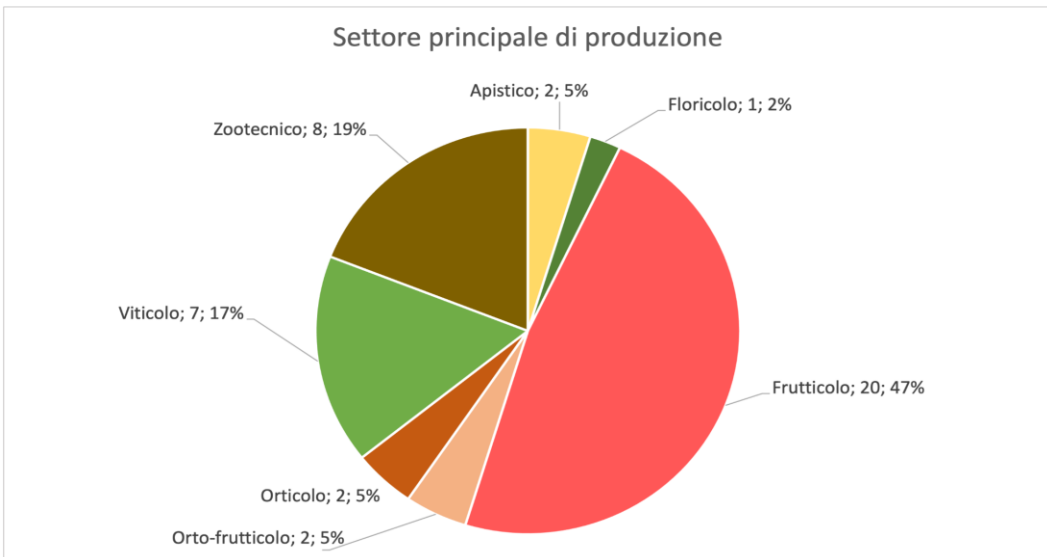


Figura 5 - Settore principale di produzione delle aziende agricole

Il 74% delle aziende agricole che hanno risposto al sondaggio pratica l'agricoltura convenzionale/integrata mentre la restante parte pratica l'agricoltura biologica (8%) o, all'interno della stessa azienda, entrambe le due tipologie di conduzione (7%; Fig. 6).

Pratica di conduzione dell'azienda agricola

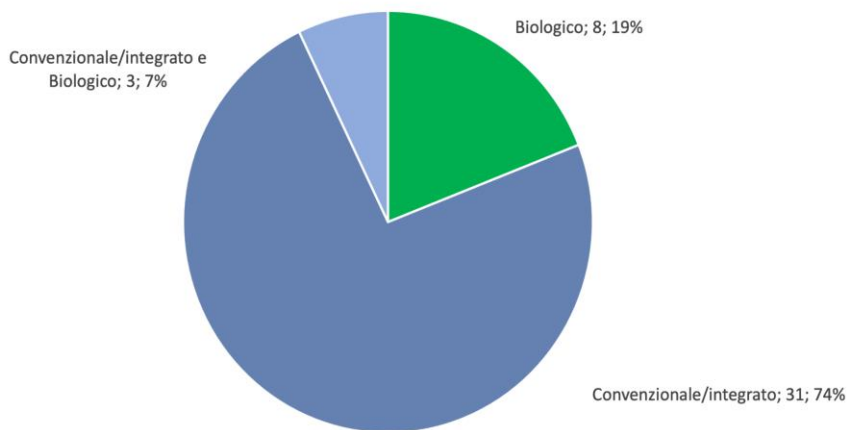


Figura 6 - Pratica di conduzione delle aziende agricole

Per quanto riguarda la modalità di veicolamento della produzione, questa avviene in modalità diverse e in misura diversa. La forma più frequente è il conferimento a cooperative (41%) a cui seguono la vendita diretta al consumatore (26%) e la vendita a grossisti (17%). Le modalità meno rappresentate includono la vendita diretta a cantina (7%), il conferimento a cantina sociale (5%) e il conferimento diretto alla GDO (2%; Fig. 7).

Modalità di veicolamento della produzione

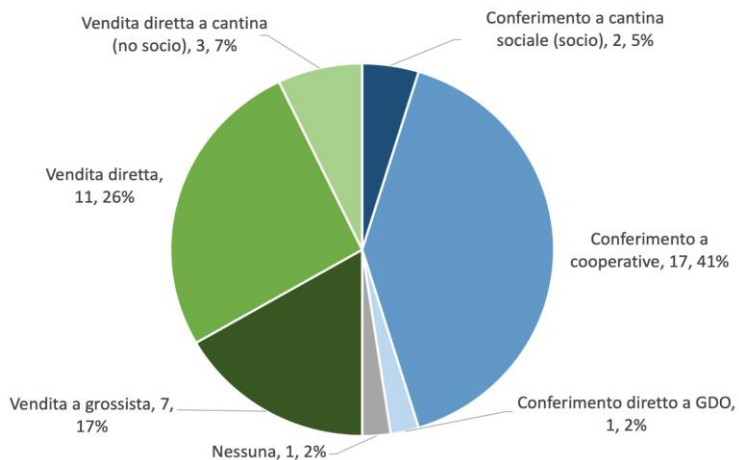


Figura 7 - Modalità di veicolamento della produzione delle aziende agricole

Fase 2: Visite Aziendali

La seconda fase del progetto ha previsto un ulteriore approfondimento delle aziende attraverso delle visite al loro corpo aziendale. A tale scopo, le 42 aziende che hanno partecipato al sondaggio conoscitivo sono state ordinate in senso gerarchico, attribuendo dei punteggi diversi a seconda dell'ubicazione geografica (Comune di appartenenza) e del livello di manifestazione di interesse a partecipare al percorso formativo, in modo da selezionare un gruppo di 30 aziende che sono state visitate tra maggio e luglio 2024 (Fig. 8).

parassitoidi delle specie fitofaghe. Negli allevamenti animali in molti casi viene posta attenzione al benessere animale e non è rara la pratica dell'alpeggio nel periodo estivo in malghe della zona (Val di Sella, Val Campelle, Val Sorda, Passo del Brocòn, Lagorai, Val di Fassa). Inoltre, all'interno o in prossimità degli appezzamenti coltivati sono spesso presenti svariate infrastrutture ecologiche quali, ad esempio, siepi, aree boschive, alberi, muretti a secco, aree umide, e zone incolte. Tali infrastrutture vengono mantenute e preservate sia per conservare le caratteristiche del paesaggio sia perché viene riconosciuta, da parte degli stessi agricoltori, la loro importanza quali aree di rifugio e alimentazione per la fauna e flora selvatica, e pertanto elementi essenziali per sostenere una complessa rete ecologica. Questa consapevolezza si manifesta ad esempio nei muretti a secco, oggetto di specifici interventi di ripristino, nella cura di piante secolari come i castagni, e nella diffusa presenza di prati polifiti. Inoltre, vengono talvolta adottate particolari azioni di tutela e salvaguardia della biodiversità come la riduzione del numero di sfalci della vegetazione spontanea come quella presente negli interfilari dei vigneti e frutteti, o nelle aree marginali dell'azienda. Alcuni agricoltori hanno anche installato hotel per insetti, cassette nido per uccelli e pipistrelli, o allestito strisce fiorite per fornire fonti di cibo agli impollinatori e ad altri insetti utili.

Al fine di fare un uso più sostenibile ed efficiente delle risorse, alcune pratiche vengono regolarmente adottate nell'ambito delle aziende agricole come, ad esempio, l'utilizzo di laccetti riutilizzabili o biodegradabili, l'utilizzo

di materiali di recupero (per la creazione di ricoveri o staccionate), lo stoccaggio dell'acqua piovana (utilizzata spesso per la preparazione della miscela dei prodotti fitosanitari o l'irrigazione nei periodi più siccitosi), il compostaggio dei residui di potatura o degli scarti di produzione, l'uso di bilance per la fertirrigazione che consentono di ottimizzare l'uso dei concimi e ridurre la perdita per dilavazione nel terreno.

Considerando anche altri aspetti di agroecologia in senso lato, è doveroso segnalare che in diverse aziende è di norma la multifunzionalità, sia per quanto riguarda la diversificazione delle colture, sia per le attività che vanno oltre la mera produzione agricola. In alcune aziende, infatti, vengono svolte attività complementari quali la fattoria didattica, visite aziendali con turisti, ospitalità (sia con pernottamento che ristorazione), ed altro ancora.

Oltre a ciò, molti agricoltori e agricoltrici hanno affermato di essere coinvolti in svariate attività sul territorio come la partecipazione a fiere locali, mercati, e mercatini di Natale.

In alcuni casi vi è un'attenta valorizzazione delle produzioni, sia per quanto riguarda la tipicità dei prodotti (coltivando specie locali, trasformandole talvolta secondo ricette tradizionali), sia impegnandosi per ridurre al minimo gli scarti di produzione attraverso la trasformazione come nel caso della frutta non commercializzabile che viene utilizzata per la produzione di composte e succhi di frutta. Inoltre, a tal proposito, si è riscontrato che le aziende che fanno la vendita diretta - e che dunque hanno un rapporto più diretto con il

consumatore - riescono a far conoscere il proprio impegno e i propri sforzi, ottenendo una maggiore soddisfazione sia economica che personale. Tra le aziende agricole che svolgono attività di vendita diretta ve ne sono alcune che forniscono con i loro prodotti i Gruppi di Acquisto Solidale (GAS) della zona.

Infine, in svariati casi i titolari delle aziende considerano molto importante la cura dei rapporti con i propri dipendenti, anche stagionali. Vi è da parte loro l'impegno per migliorare l'ambiente di lavoro, ad esempio, creando momenti di condivisione quali pause caffè, momenti conviviali, festicciole a fine stagione, e altro ancora per creare di fiducia e la giusta armonia che duri nel tempo. Non mancano i casi in cui vengono applicati dei principi di leadership orizzontale, in cui le decisioni vengono condivise e i ruoli sono meno gerarchici, favorendo autonomia e responsabilità diffusa.

Di seguito alcune immagini delle aziende agricole coinvolte nelle attività progettuali (Figg. 9-14)



Figura 9 - Gestione differenziata degli sfalci della vegetazione spontanea ai margini della coltura



Figura 10 - Coltivazione di diverse specie di orticole all'interno di un unico appezzamento, con l'uso di telo pacciamante biodegradabile



Figura 11 - Asini al pascolo in alpeggio

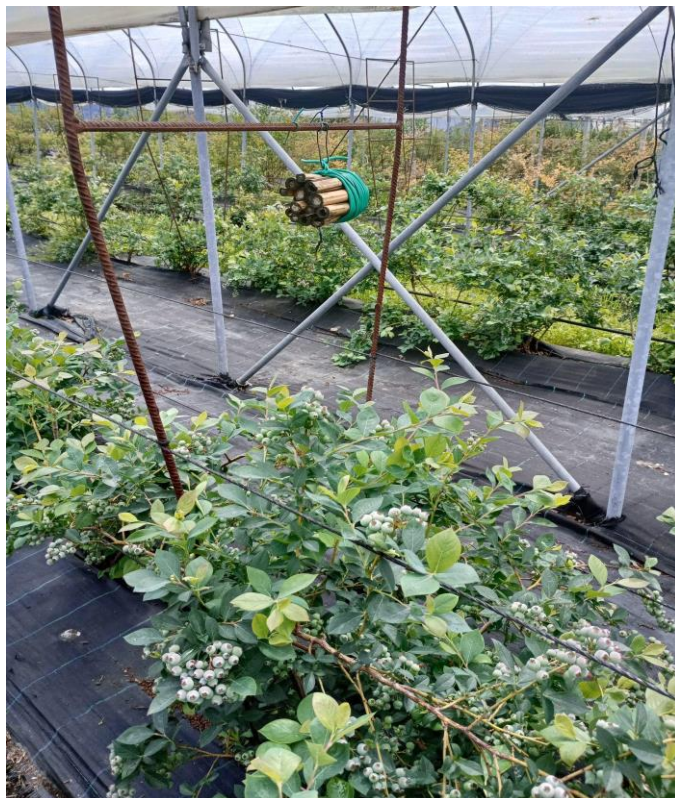


Figura 12 - Nidi artificiali per osmie in un appezzamento coltivato a mirtillo per favorire il servizio di impollinazione



Figura 13 - Muretto a secco



Figura 14 - Vecchio albero in un prato-pascolo

Fase 3: Percorso Formativo

Al termine delle visite aziendali le informazioni emerse sono state analizzate al fine di individuare gli argomenti di maggiore interesse da proporre nel percorso formativo rivolto agli agricoltori e alle agricoltrici che hanno partecipato al progetto e che si sarebbero tenuti presso la Fondazione De Bellat, situata in località Spagolle a Castelnuovo.

Il primo incontro ha avuto come obiettivo quello di introdurre ai partecipanti il tema dell'agroecologia e il progetto Green Community, presentando al contempo i risultati del sondaggio e delle visite aziendali. A loro volta le persone intervenute si sono presentate per fare reciproca conoscenza. Sono seguiti due incontri tecnici che hanno riguardato la lotta biologica e gli impollinatori, e un incontro che ha visto la partecipazione di vari attori delle filiere agroecologiche trentine convenuti per una discussione in una tavola rotonda.

Di seguito sono riportate in modo sintetico le informazioni relative ai quattro incontri:

1° Incontro (19 novembre 2024)

- Introduzione al tema dell'agroecologia e al progetto Green Community (Alessandro Gretter).
- Presentazione dei risultati del sondaggio e delle visite aziendali (Giulia Zanettin)
- Le nuove sfide dell'agricoltura in un clima che cambia e le potenziali soluzioni: Innovazione

varietale e tecnologica a supporto della transizione agro-ecologica (Claudio Ioriatti).



Figura 15 - Immagine del primo incontro del percorso formativo

2° Incontro (03 dicembre 2024)

- Lotta biologica in agricoltura. Relatori: Marco Valerio Rossi Stacconi (FEM) e Giulia Zanettin.

3° Incontro (14 gennaio 2025)

- Tavola rotonda con rappresentanti delle realtà che supportano le filiere locali di valorizzazione delle produzioni agroalimentari (Fig. 16). Relatori: Stefania Lusuardi (Azienda Agricola Maso Canova), Gaia Maronilli (Comune di Trento),

Alessandra Piccoli (Progetto DESCO – L'Ortazzo APS), Paola Schmid (Referente GAS - L'Ortazzo APS).



Figura 16 - Immagine della Tavola Rotonda con esperienze di valorizzazione delle produzioni

4° Incontro (01 febbraio 2025)

- Il ruolo degli impollinatori ed il monitoraggio ambientale. Attività pratica di costruzione di nidi per Imenotteri Apoidei. Relatori: Paolo Fontana (FEM) e Nicola Orempuller.

I contenuti delle presentazioni sono disponibili sulla pagina dedicata al Progetto nel sito web della Fondazione Edmund Mach (si veda il QR nelle prime pagine).

Fase 4: Accompagnamento

La fase di accompagnamento ha previsto il coinvolgimento di 10 aziende agricole per l'adozione di pratiche agroecologiche con il supporto del personale della Fondazione Edmund Mach. A tale scopo sono state innanzitutto individuate alcune pratiche agroecologiche da poter proporre agli agricoltori e alle agricoltrici tenendo conto di quanto emerso dal sondaggio conoscitivo e dalle visite aziendali, della loro predisposizione e della loro ridotta disponibilità di tempo e di budget per l'applicazione di tali pratiche in azienda (queste ultime sono due difficoltà spesso emerse nel corso degli incontri svoltisi in azienda). Inoltre, con l'auspicio di trovare maggiore riscontro positivo da parte delle aziende, si è scelto di non proporre azioni che andassero a cambiare le abitudini aziendali e interferire con le scelte decisionali. Si ritiene infatti che piccole azioni di facile realizzazione possano poi essere replicate anche negli anni futuri.

Al tal proposito, nella fase di adozione delle pratiche agroecologiche, si ritiene che gli interventi tenuti dai vari relatori nei diversi incontri del percorso formativo abbiano permesso di acquisire da parte degli agricoltori e delle agricoltrici una maggiore consapevolezza riguardo a quali sono le pratiche agroecologiche e come la loro adozione possa contribuire al supporto di numerosi servizi ecosistemici, essenziali per il funzionamento dell'agroecosistema e la riduzione degli input.

Le pratiche agroecologiche suggerite sono azioni di semplice realizzazione che riguardano:

- la gestione sostenibile del suolo attraverso interventi finalizzati a migliorarne la fertilità e la struttura come, ad esempio, il sovescio e le colture di copertura, le tecniche alternative al diserbo chimico, l'uso del letame o altri ammendanti organici;
- la gestione sostenibile dell'inerbimento spontaneo (presente all'interno della coltura o nelle aree marginali dell'azienda) attraverso pratiche quali la riduzione del numero di sfalci, la pratica dello sfalcio alternato degli interfilari in vigneto e frutteto, la gestione differenziata delle aree poco produttive;
- la promozione del controllo biologico attraverso interventi mirati a favorire i nemici naturali dei fitofagi come, ad esempio, l'uso di antagonisti utili (attraverso il rilascio di predatori e parassitoidi), la tecnica dell'augmentorium, la corretta gestione dell'habitat per favorire la biodiversità funzionale;
- la conservazione e creazione di infrastrutture ecologiche attraverso azioni che incrementano la disponibilità di habitat e risorse per fauna e flora utili (come strisce fiorite, siepi campestri, aree boscate, presenza di legno morto, muretti a secco, cumuli di pietre, zone incolte, presenza di terreno nudo ed esposto, zone umide, ecc.);
- l'installazione di strutture per favorire specie chiave nel controllo biologico e nell'equilibrio dell'agroecosistema come cassette nido per uccelli insettivori, bat box per pipistrelli, hotel per insetti e altri rifugi artificiali.

Tali pratiche agroecologiche sono state suggerite a tutte le 30 aziende coinvolte nella seconda fase del progetto. Inoltre, a 13 di queste aziende sono state proposte anche una o più pratiche agroecologiche “su misura”, ovvero pensate in base alle esigenze della loro azienda agricola; queste aziende sono state individuate sulla base di quanto emerso in occasione delle visite aziendali e del loro maggiore interesse manifestato verso il progetto.

Si è scelto di utilizzare due diversi approcci (Top Down e Bottom Up) per coinvolgere le aziende agricole nella fase di adozione delle pratiche agroecologiche. Secondo un approccio “Top Down”, ovvero “dall’alto” le pratiche agroecologiche individuate dal gruppo di lavoro FEM sono state proposte agli agricoltori e alle agricoltrici. Diversamente, per andare maggiormente incontro alle esigenze degli agricoltori, secondo un approccio “Bottom Up” (ovvero “dal basso”), è stato chiesto loro se vi fossero delle azioni, non presenti tra quelle suggerite, che fossero interessati ad applicare nella loro azienda.

Successivamente, le aziende sono state contattate per conoscere il loro interesse ad adottare alcune tra le pratiche agroecologiche suggerite. La maggior parte delle aziende per le quali è stata individuata una pratica agroecologica “su misura” ha accolto positivamente la proposta e si è mostrata interessata ad applicarla nella propria azienda; diversamente le altre aziende non hanno manifestato alcun interesse ad intraprendere azioni concrete.

In seguito, è stata intrapresa l’attività di accompagnamento e supporto nell’adozione di tali

pratiche per le aziende che hanno manifestato l'interesse a farlo. Per alcune di queste pratiche è stato realizzato del materiale informativo per dare maggiore supporto agli agricoltori e alle agricoltrici nella fase concreta di adozione della pratica scelta. Nello specifico sono state svolte le seguenti attività:

- stesura di un protocollo per l'adozione della pratica dello sfalcio della vegetazione a interfilari alternati in vigneto con descrizione dell'azione e schema pratico di applicazione (per le aziende viticole);
- realizzazione di un poster informativo-divulgativo sull'agroecologia e i servizi ecosistemici (Fig. 17);
- realizzazione di un poster informativo-divulgativo sull'importanza dei prati polifiti perenni e il loro ruolo nel supporto e nella conservazione degli insetti impollinatori abbinato alla realizzazione, da parte dell'azienda agricola, di un hotel per insetti (Fig. 18);
- stesura di un protocollo per la realizzazione di uno stagno/area umida;
- suggerimento di alcune specie mellifere e nettariifere per fornire supporto agli insetti impollinatori, tra cui anche l'ape domestica (per aziende che svolgono attività apistica);
- supporto nell'adozione della pratica di sovescio.

Per offrire adeguato supporto all'adozione della pratica del sovescio, nell'agosto del 2025, è stato organizzato un incontro tecnico presso la sede di una delle aziende interessate ad adottare tale pratica.

L'AGROECOLOGIA E I SERVIZI ECOSISTEMICI

Cos'è l'agroecologia?

L'agroecologia è una scienza che applica i concetti e i principi ecologici per promuovere un'agricoltura più sostenibile. In un'azienda agricola diverse sono le pratiche agroecologiche che possono essere adottate contribuendo ad arricchire la diversità biologica e la connettività ecologica al suo interno, garantendo numerosi servizi ecosistemici, stimolando interazioni tra diverse specie vegetali e animali per un maggiore equilibrio.



Cosa sono i servizi ecosistemici?

I servizi ecosistemici sono i vantaggi forniti dagli ecosistemi. Si suddividono in quattro categorie: di approvvigionamento (cibo, acqua, legno), di regolazione (clima, qualità aria e acqua, erosione, impollinazione, controllo parassiti, mitigazione eventi estremi, assorbimento CO₂), di supporto (formazione suolo, fotosintesi, cicli nutrienti) e culturali (valori spirituali, turistici, educativi).



Riduzione degli input

Nell'agroecosistema in equilibrio, la biodiversità e i processi naturali riducono il bisogno di utilizzare input meno sostenibili (diserbanti chimici e pesticidi), favorendo una maggiore resilienza delle diverse colture.

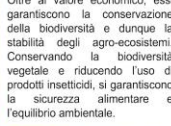
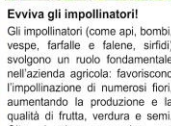


Il suolo è vivo!

Una gestione del suolo che valorizza la vita biologica e che ne mantiene la buona struttura e fertilità è fondamentale per la salute dell'agro-ecosistema.

Da preferire l'uso di ammendanti organici di provenienza locale, (come letame maturo) e, quando possibile, ridurre le lavorazioni del suolo per limitare i disturbi alla pedofauna, la perdita dei nutrienti, i fenomeni erosivi e la liberazione di CO₂.

Il suolo è vivo: microrganismi, insetti e funghi assieme nutrono le piante e sostengono la vita.



Consociazioni e rotazioni

Coltivare nello stesso campo diverse specie vegetali assieme, o alternandole tra loro nel tempo, migliora la fertilità del suolo, riduce la pressione di patogeni e parassiti, diversifica la produzione agricola.



Benessere animale

Garantire agli animali condizioni di vita che rispettino i loro bisogni è fondamentale.

Ad esempio, le galline al pascolo sono libere di razzolare e beccare erba e insetti; dunque vivono meglio e sono più in salute.



C'è spazio per tutti!

La presenza di siepi, arbusti e alberi, piante non coltivate, muretti a secco, legno in decomposizione offre cibo, rifugio e luoghi di riproduzione per numerose specie animali.

La biodiversità (vegetale e animale) fornisce molti servizi ecosistemici essenziali - come il naturale controllo biologico dei parassiti, l'impollinazione delle piante, la decomposizione della sostanza organica e i cicli dei nutrienti. Nell'agro-ecosistema tutti hanno il loro ruolo, anche se spesso poco (ri)conosciuto!



Iniziativa realizzata dalla Fondazione Edmund Mach. Obiettivo: «Obiettivo 1-A1» "Proporzionale" è un modello di transizione agroecologica delle aziende agricole di montagna del Progetto PRRS "Smart Community Valsugana e Tesino" come pratica agroecologica per l'azienda agricola Alessandra Dongio. Testi e fotografie di Giulia Zanetti.



Figura 17 - Poster informativo-divulgativo sull'agroecologia e i servizi ecosistemici

LA BIODIVERSITÀ DEI PRATI STABILI POLIFITI E GLI INSETTI IMPOLLINATORI

L'importanza dei prati polifiti

I prati stabili polifiti sono prati non arati, composti da numerose specie erbacee. Sono un importante hotspot di biodiversità e un habitat di fondamentale importanza per gli insetti impollinatori (o prònubi). Molte delle piante presenti nei prati producono nettare e polline i quali sono alimenti fondamentali per la sopravvivenza degli insetti prònubi. Inoltre, i fiori possono servire anche come luoghi di incontro per l'accoppiamento o per la caccia ad altri insetti.



Ricchezza di fiori, ricchezza di impollinatori

L'abbondanza e la varietà di fiori con forme, colori e periodi di fioritura differenti attraggono numerosi insetti prònubi appartenenti a diversi gruppi tassonomici.

Vi è un'articolata rete di rapporti tra le piante e gli insetti che garantisce la loro reciproca sopravvivenza: nei fiori gli insetti trovano la propria fonte di nutrimento e al contempo per le piante sono assicurati lo scambio genetico e loro la riproduzione.



I principali impollinatori sono Imenotteri, Ditteri, Coleotteri e Lepidotteri. Tra gli **Imenotteri**, le api sia sociali (*Bombus* e *Apis*) che solitarie (*Osmia* e *Megachile*) sono tra gli impollinatori più efficienti: sulle loro zampe vi sono setole specializzate per la raccolta e il trasporto del polline. Meno specializzate ma comunque importanti sono le vespe e le formiche.

I **Coleotteri**, come Scarabei e Cerambycidi, si cibano soprattutto di polline, ma talvolta anche delle parti più morbide dei fiori! In molte specie le larve si sviluppano nel legno in decomposizione.

Fra i **Ditteri** spiccano i Sirfidi, mosche con vivaci bande gialle-arancio alternate a bande scure per imitare nell'aspetto api e vespe, ma innocue. In molte specie le larve sono voraci predatrici di afidi.

I **Lepidotteri** comprendono le farfalle (prevalentemente diurne) e le falene (generalmente notturne). Con il loro apparato boccale a forma di proboscide essi visitano i fiori alla ricerca di nettare. A differenza di molti Imenotteri, le loro zampe lunghe e sottili non possiedono strutture speciali per raccogliere e intercettare molto polline.

Un paesaggio eterogeneo per sostenere la biodiversità

Molti insetti necessitano di habitat differenti (prati polifiti, siepi campestri, aree boscate con legno morto, suolo scoperto, zone incolte, margini inerbili, fossati e aree umide) per completare il proprio ciclo vitale. La presenza di habitat diversi nello stesso ambiente, come tessere di un mosaico, è fondamentale per fornire aree di alimentazione, rifugio e riproduzione agli insetti.

L'impatto negativo della gestione intensiva

La gestione intensiva di un prato stabile ne comporta una graduale semplificazione nel tempo; ad esempio, la concimazione se eccessiva favorisce lo sviluppo di poche specie molto produttive (spesso le piante graminacee) a svantaggio di molte specie di interesse sia naturalistico che entomofilo. La ricchezza di specie nei prati stabili rende l'ecosistema più equilibrato e resistente.



Iniziativa realizzata dalla Fondazione Edmund Mach Obolteno (TN) in "Proposizione di un modello di transizione agroecologica della azienda agricola di montagna" del Progetto PNRR "Green Community Valisugana e Tesero" come pratica agroecologica per l'azienda agricola Renato Piccaro.



Figura 18 - Poster informativo-divulgativo sull'importanza dei prati polifiti perenni e il loro ruolo nel supporto e nella conservazione degli insetti impollinatori

Fase 5: Restituzione e Disseminazione

A conclusione del percorso si è andata a realizzare una specifica attività di restituzione che ha previsto anche un convegno pubblico di presentazione dei risultati, dando la possibilità di avvicinare altre aziende del territorio ed istituzioni. Illustrando così quali elementi possano costituire un modello di azienda agricola sostenibile applicando i principi dell'agroecologia e individuando possibili altre esigenze formative e di accompagnamento da proporre in futuro.



Figura 19 - L'intervento dei Presidenti della Comunità di Valle e della Fondazione de Bellat

In data 19 ottobre 2025 si è svolto presso la Fondazione de Bellat a Castelnuovo, l'evento finale del progetto, all'interno della Rassegna dei Formaggi di Malga della Valsugana. In tale occasione il gruppo di lavoro, unitamente ad una serie di esperti esterni, ha illustrato i risultati emersi dal progetto percorrendo le sue diverse fasi ed approfondendo sia aspetti applicativi che future opportunità di adozione delle pratiche dell'agroecologia

come leva di sviluppo territoriale e favorendo la conservazione degli elementi caratteristici del paesaggio culturale locale.



Figura 20 - Una immagine dei partecipanti all'evento finale presso la Fondazione de Bellat

La conclusione del Progetto è stata accompagnata anche dalla realizzazione di materiale documentale ed informativo che potrà essere utilizzato da altre potenziali aziende ed istituzioni interessate. Durante l'evento finale vi è stata occasione di presentare un breve volantino informativo sulle tematiche dell'agroecologia (Fig. 21).

I contenuti delle presentazioni dell'evento finale ed il volantino realizzato sono disponibili sulla pagina dedicata al Progetto nel sito web della Fondazione Edmund Mach (si veda il QR nelle prime pagine).



Figura 21 - La copertina del volantino sui temi dell'agroecologia

Inoltre, la puntata n°21 del 20 ottobre 2025 della trasmissione televisiva Progettiamo Il Futuro-Sostenibilità è stata dedicata al progetto (alcuni spezzoni

sono rappresentati in Fig. 22). La puntata è disponibile al seguente link https://www.trentinotv.it/video-on-demand/progettiamo-il-futuro---sostenibilita_22-10-2025 sul sito di Trentino TV.



Figura 22 - Estratti dal video realizzato da TRENTINO TV

PARTE 2

Tecniche e Approcci Agroecologici

Le pratiche agroecologiche rappresentano un insieme di strategie e tecniche che mirano a coniugare produttività agricola, tutela dell'ambiente e valorizzazione delle risorse locali. In un contesto di crescente attenzione alla sostenibilità, queste azioni non si limitano a ridurre l'impatto delle attività agricole, ma contribuiscono a rigenerare i suoli, favorire la biodiversità e rafforzare la resilienza dei sistemi produttivi. Nei paragrafi seguenti, curati da alcuni tra gli esperti della FEM, verranno illustrate alcune delle principali pratiche adottate, dal sovescio al supporto agli impollinatori, con esempi concreti di come possano essere integrate nelle aziende agricole per promuovere un'agricoltura più equilibrata e rispettosa degli ecosistemi. Alcune di queste pratiche sono state effettivamente implementate in alcune delle aziende agricole della Comunità Valsugana e Tesino che hanno aderito al Progetto fino alla fase di Accompagnamento.

La pratica del sovescio

Raffaella Morelli e Roberto Zanzotti

La pratica del sovescio, conosciuta in inglese come green manure (letteralmente "letame verde"), è una tecnica agronomica di grande utilità e interesse, fondamentale per mantenere la fertilità dei suoli. Essa consiste nel predisporre un letto di semina con una minima lavorazione del suolo, preferibilmente in autunno, e seminare un mix di essenze erbacee che, raggiunto un sufficiente sviluppo in primavera, vengono trinciate, rullate o incorporate al suolo. Il sovescio è finalizzato ad apportare al terreno sostanza organica ed elementi nutritivi per la coltura.

Benefici agronomici e ambientali

La pratica del sovescio apporta numerosi vantaggi, contribuendo sia alla salute del suolo che alla sostenibilità ambientale. L'erbaio migliora la struttura del suolo, anche grazie al sistema radicale delle specie seminate, e promuove l'insediamento di popolazioni microbiche che secernono sostanze stabilizzanti. Questa pratica aumenta la capacità del suolo di trattenere acqua e nutrienti. L'effetto della copertura, rispetto al suolo nudo, ha un effetto sulla riduzione dell'erosione del suolo, dell'insolazione diretta, della perdita di acqua per evaporazione e modula la mineralizzazione della sostanza organica. L'erbaio da sovescio immobilizza temporaneamente nella sua biomassa i nutrienti, riducendone la perdita e rendendoli disponibili dopo lo

sfalcio per la coltura da reddito. Le leguminose presenti nei miscugli forniscono azoto disponibile nel suolo poiché l'azoto atmosferico viene fissato in forma assimilabile per le piante dai batteri azotofissatori che vivono nei noduli radicali delle leguminose. Questa caratteristica permette di ridurre gli input esterni da concimi minerali o organici. L'effetto del sovescio non si esplica unicamente a livello nutrizionale, ma questa pratica contribuisce significativamente al mantenimento e all'aumento della biodiversità epigea e ipogea. Studi condotti su vigneti hanno evidenziato un aumento della biodiversità microbica e un arricchimento di specie di batteri che contribuiscono a rendere disponibile l'azoto per le colture nei filari sovesciati rispetto a quelli inerbiti. Inoltre, la ricchezza compositiva dei sovesci costituisce rifugio e fonte di nutrimento per molte specie di insetti utili, contribuendo al controllo dei parassiti grazie all'arricchimento in biodiversità e alla fornitura di nicchie ecologiche per competitori o predatori. La pratica del sovescio sequestra carbonio atmosferico (anidride carbonica) fissandola nella biomassa dell'erbaio arricchendo così il suolo di sostanza organica. Ad esempio, prove condotte in vigneto dalla Fondazione Edmund Mach hanno evidenziato che l'apporto di sostanza secca del sovescio supera di quasi quattro volte quello ottenuto con l'inerbimento permanente e che dopo alcuni anni di pratica è stato registrato un aumento della componente stabile della sostanza organica nel suolo (Fig. 23). La componente stabile è importante in quanto, subendo lenti processi chimici e biologici e integrandosi alla matrice minerale, contribuisce al miglioramento delle caratteristiche chimiche, fisiche e biologiche del suolo.



Figura 23 - Risultati di prove di sovescio in vigneto

Considerazioni Pratiche

La pratica del sovescio è estremamente versatile e adatta a un'ampia gamma di sistemi agricoli per il mantenimento o miglioramento della fertilità del suolo. Per le colture arboree e permanenti come vigneti, frutteti e oliveti viene generalmente realizzato a interfilari alterni per garantire il passaggio delle macchine agricole e per non intralciare le operazioni colturali. In orticoltura e in cerealicoltura la rotazione colturale con essenze da sovescio è una pratica necessaria per prevenire l'impoverimento del suolo e gli squilibri biologici che deriverebbero dalla monocoltura (Fig. 24)



Figura 24 - Esempi di sovescio in colture a campo aperto

BOX - Realizzazione del sovescio in vigneto

Fase	Descrizione e tempistiche
Preparazione del letto di semina	La semina si effettua preferibilmente in autunno, subito dopo la vendemmia, sfruttando le condizioni ottimali di temperatura e umidità. Per la preparazione del letto di semina è sufficiente una minima lavorazione del suolo o un'erpicazione.
Organizzazione dei filari	Il sovescio va realizzato a filari alterni. Ciò garantisce la percorribilità dei mezzi agricoli sul filare adiacente non seminato durante il periodo autunno-primavera. L'alternanza dei filari viene invertita nell'anno successivo.
Terminazione e gestione dell'erbaio	L'interruzione del ciclo culturale del sovescio avviene in primavera, in concomitanza con gli stadi immediatamente antecedenti la fioritura della vite. In questa fase, le biomasse erbacee possono essere trinciate e incorporate al suolo, oppure gestite in superficie mediante rullatura o sfalcio.
Miscugli da sovescio	Composti principalmente da leguminose (che fissano l'azoto), da graminacee (che apportano biomassa) e brassicacee (che migliorano la struttura del suolo e hanno un effetto biofumigante). Variando le proporzioni tra queste famiglie, è possibile ottenere erbai mirati al raggiungimento di obiettivi specifici, come l'apporto di azoto, l'incremento di sostanza organica e il controllo biologico.

ADOZIONE DELLA PRATICA DI GESTIONE DELL'INERBIMENTO A SFALCI ALTERNATI IN VIGNETO E FRUTTETO

Giulia Zanettin e Lorenzo Tonina

L'inerbimento, spontaneo o seminato, presente negli interfilari di un vigneto o di un frutteto fornisce numerosi servizi ecosistemici come, ad esempio, la protezione del suolo dall'erosione e dal compattamento, il graduale aumento della sostanza organica (con il conseguente mantenimento di una buona struttura del terreno), la regolazione dei processi idrogeologici, il controllo del microclima locale e il sequestro del carbonio.

La corretta gestione dell'inerbimento ha un ruolo considerevole nel mantenimento delle sue funzionalità. Ad esempio, i tagli a raso effettuati con trinciaerba-trinciasarmenti martellante possono causare lo sradicamento delle piante e la polverizzazione dello strato più superficiale del suolo con sua conseguente degradazione, la maggiore mineralizzazione della sostanza organica e la scarsa capacità di infiltrazione dell'acqua (dilavamento e ruscellamento). Anche la frequenza ed il numero di sfalci possono causare una riduzione della biodiversità, sia vegetale che animale, e conseguentemente dei servizi ecosistemici che essa fornisce (ad esempio il riciclo degli elementi nutritivi, l'impollinazione, il controllo naturale dei fitofagi).

Solitamente l'inerbimento viene sfalciato molto frequentemente e contemporaneamente su tutta la

superficie; in questo modo le specie vegetali presenti nell'inerbimento difficilmente hanno modo di svilupparsi in altezza e dunque di produrre fiori e semi (fondamentali per la loro propagazione nello spazio e nel tempo). Diversamente, la pratica di gestione dell'inerbimento a sfalci alternati prevede di ridurre nel tempo e nello spazio lo sfalcio delle piante erbacee dell'inerbimento presente negli interfilari. Come ne suggerisce il nome, tale pratica consiste nell'effettuare di volta in volta lo sfalcio dell'erba in un filare sì e nell'altro no, dunque non sull'intera superficie contemporaneamente. In questo modo circa metà della superficie risulterà sfalciata e sulla rimanente superficie le piante erbacee non sfalciate potranno svilupparsi in altezza e fiorire producendo polline, nettare e andare a seme. Quando queste piante avranno terminato il periodo di fioritura sarà possibile procedere al loro sfalcio e, nel frattempo, le piante sfalciate in precedenza si saranno sviluppate a tal punto da essere già in fioritura o prossime ad esserlo.

Il maggiore sviluppo dell'inerbimento, e con esso la produzione di fiori, porta con sé numerosi vantaggi, alcuni dei quali derivano dalla presenza dell'artropodofauna che nella biomassa vegetale trova numerose fonti di nutrimento, ovideposizione e rifugio. Ad esempio, per gli Apoidei selvatici, che hanno un ruolo fondamentale nell'impollinazione di numerose specie vegetali (anche coltivate), il polline e il nettare sono alimenti essenziali per la loro sopravvivenza e il loro sviluppo in tutte le fasi di vita. Per altri insetti il polline e il nettare rappresentano un'essenziale fonte di cibo per lo sviluppo dell'adulto e la sua maturazione sessuale; è il caso ad esempio degli Imenotteri parassitoidi, un gruppo di insetti che da adulti

fanno visita ai fiori per nutrirsi di polline e nettare, mentre nelle fasi di sviluppo larvale vivono a spese di altri insetti, spesso considerati dall'uomo fitofagi (ovvero dannosi alle colture come, ad esempio, le cicaline della vite, gli afidi, ecc.), portandoli a morte e contribuendo dunque al loro naturale controllo biologico. Anche i ragni, predatori generalisti di numerosi artropodi (tra cui anche molti insetti ritenuti fitofagi), integrano la loro dieta con il nettare nelle fasi giovanili e il polline quando sono esemplari adulti. Diversi studi hanno dimostrato che la gestione dell'inerbimento a sfalci alternati, rispetto al tradizionale sfalcio totale della superficie, può contribuire a conservare ed aumentare la presenza di svariati artropodi utili come ad esempio Coleotteri Coccinellidi, Neurotteri Crisopidi, Emitteri Nabidi e Antocoridi, ragni e Acari Fitoseidi. In particolare, gli Acari Fitoseidi si nutrono a spese di acari fitofagi (come ragnetto rosso e ragnetto giallo), uova e neanidi di insetti (come afidi, aleurodidi, psille, cocciniglie, tripidi, ecc.). Alcuni Acari Fitoseidi (generi *Typhlodromus* e *Kampimodromus*) sono predatori generici a regime alimentare misto, ovvero in assenza delle loro prede si nutrono di alimenti alternativi come polline, nettare, melata, ife e micelio di funghi. Pertanto, la presenza nell'inerbimento di piante erbacee, che producono polline e nettare, può consentire a questi acari predatori di sopravvivere e riprodursi anche in assenza o scarsità di prede e di mantenere le loro popolazioni a buone densità. Inoltre, nella vegetazione erbacea possono trovare nutrimento (semi e insetti), riparo e siti di riproduzione diverse specie di uccelli e altri animali come ad esempio fagiani, lepri e arvicole.

Laddove non vi siano particolari patogeni e/o parassiti da controllare e in alcuni momenti della stagione vegetativa, la pratica dello sfalcio alternato può rappresentare una tecnica di gestione sostenibile e innovativa che consente di incoraggiare la biodiversità all'interno degli appezzamenti coltivati e dunque di contribuire al naturale controllo dei fitofagi chiave delle colture.

Suggerimenti per l'adozione della pratica di gestione dell'inerbimento a sfalci alternati in vigneto

In vigneto, ad eccezione delle forme di allevamento a pergola, la pratica dello sfalcio alternato può essere adottata fin da inizio stagione con la trinciatura dei sarmenti (Figura 1); in fase di potatura occorre disporre i sarmenti non su tutti gli interfilari dell'appezzamento ma in modo alternato (un interfilare sì e l'altro no) e successivamente effettuare il passaggio con trinciasarmenti solo negli interfilari dove sono stati disposti i sarmenti. Così facendo fin dalla primavera si inizierà a adottare una gestione dell'inerbimento a sfalci alternati e si potrà proseguire fino a quando lo svolgimento delle operazioni colturali lo consentirà. Si consiglia di effettuare il secondo sfalcio, ovvero lo sfalcio della superficie non sfalciata in occasione del primo sfalcio, quando la vegetazione erbacea sfalciata la volta precedente sarà verso il termine della fioritura o in ogni caso quando la superficie non sfalciata la volta precedente sarà all'inizio del periodo di fioritura. In questo modo lo sfalcio di tutta la superficie sarà effettuato in due diversi momenti, distanziati tra loro di circa 15-20 giorni (o più) l'uno dall'altro. L'intervallo di tempo che trascorre

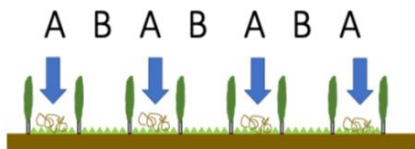
tra uno sfalcio e il successivo varia in base a quali specie sono presenti nell'inerbimento e dalla loro rapidità nel crescere, dal periodo stagionale e dall'andamento climatico (temperature e precipitazioni), dalle operazioni colturali che devono poter essere svolte senza che la presenza della vegetazione non sfalciata interferisca sulla loro attuazione (es. trattamento insetticida).

È possibile adottare la pratica dello sfalcio alternato anche nel corso della stagione vegetativa, ovvero a partire da un certo momento della stagione, ad esempio dopo l'applicazione del trattamento insetticida obbligatorio per il contenimento della cicalina *Scaphoideus titanus*, che prevede venga prima effettuato lo sfalcio contemporaneo di tutta la superficie inerbita. In questo caso dopo l'ultimo sfalcio contemporaneo di tutti gli interfilari è possibile effettuare il successivo intervento di sfalcio un interfilare sì e uno no, seguendo le indicazioni date sopra (Fig. 25).

Figura 25 - Rappresentazione grafica della pratica a sfalci alternati in vigneto.

↓ = passaggio trinciatura
sarmenti/sfalcio erba

1 – trinciatura sarmenti a fine
inverno negli interfilari A



2 – crescita erbe negli interfilari
non trinciati (B)



3 – fioritura erbe negli interfilari
non trinciati (B), crescita erbe
negli interfilari trinciati (A)



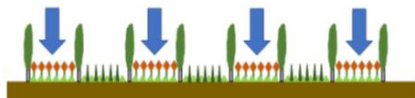
4 – maturazione erbe negli
interfilari non trinciati → sfalcio
degli interfilari B, crescita erbe
negli interfilari trinciati (A)



5 – fioritura erbe negli interfilari A,
crescita erbe negli interfilari B



6 – maturazione erbe negli
interfilari A → sfalcio degli
interfilari A, crescita erbe negli
interfilari B



7 – fioritura erbe negli interfilari B,
crescita erbe negli interfilari A



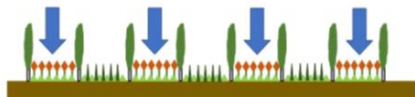
8 – maturazione erbe negli
interfilari B → sfalcio degli
interfilari B, crescita erbe negli
interfilari A



9 – fioritura erbe negli interfilari A,
crescita erbe negli interfilari B



10 – maturazione erbe negli
interfilari A → sfalcio degli
interfilari A, crescita erbe negli
interfilari B



Alcune considerazioni generali riguardo lo sfalcio dell'inerbimento presente negli interfilari:

- effettuare lo sfalcio solo quando è necessario riduce i costi di produzione;
- effettuare lo sfalcio quando le specie erbacee sono mature e sono andate a seme: le piante mature hanno un maggior contenuto in lignina (maggiore sostanza organica stabile) e cellulosa (le specie appartenenti alla famiglia delle Fabacee/Leguminose possono apportare naturalmente azoto nel terreno mettendolo a disposizione delle radici delle piante coltivate e svolgendo un importante ruolo nella fertilizzazione del suolo). Inoltre, se le piante hanno prodotto semi questi potranno disseminarsi e rinnovare continuamente la copertura vegetale;
- lo sfalcio non frequente consente lo sviluppo di un maggior numero di specie vegetali, tra cui alcune orchidee;
- nel periodo estivo, la presenza dell'erba ha un'azione protettiva sul suolo in quanto l'ombreggiamento ne evita l'esposizione diretta al sole, che lo riscalderebbe molto e aumenterebbe la perdita di acqua per evaporazione e l'ossidazione della sostanza organica con perdita di nutrienti preziosi;
- la vegetazione se ben sviluppata offre un maggiore sostegno ed evita l'affondamento delle ruote dei mezzi agricoli con il conseguente minore compattamento del suolo, in particolare quando si

rende necessario rientrare in campo subito dopo le piogge. A tal proposito si ricorda che la compattezza del suolo può essere favorita dallo scarso contenuto di sostanza organica e dal ripetuto passaggio con mezzi pesanti. In questi terreni le piante erbacee con radice a fittone (come ad esempio piantaggine, amaranto, malva, tarassaco, farinello, ecc.) andrebbero lasciate in quanto contribuiscono a “lavorare naturalmente” in profondità il terreno. In questi casi il taglio di queste specie andrebbe effettuato solo poco prima che esse vadano a seme;

- lo sfalcio della vegetazione erbacea ha un notevole impatto su insetti, ragni ed altri organismi utili presenti nell’agro-ecosistema. Per limitare tale influenza negativa è possibile sfalciare a file alterne a distanza di 2-3 settimane, tagliando l’erba a circa 10 cm di altezza;
- l’erba alta offre un habitat ideale alla riproduzione di svariati specie animali come ad esempio arvicole, fagiani, lepri in quanto essi vi trovano un sito di rifugio e/o di riproduzione;
- per tutelare gli insetti pronubi lo sfalcio andrebbe eseguito la sera, dopo il tramonto del sole, o al mattino prima dell’inizio del volo di questi insetti. Inoltre, lo sfalcio deve sempre essere effettuato prima dell’impiego di prodotti insetticidi;
- nei terreni pianeggianti o in quelli meccanizzabili lo sfalcio della vegetazione può essere sostituito efficacemente da una lavorazione (*Roller*

Crimper) con un rullo sagomato che “stende” le erbe spontanee evitando così che si “rialzino”; esso oltre ad avere un effetto pacciamante, ha un notevole minore impatto rispetto al taglio dell'erba;

- lo sfalcio dell'inerbimento più alto (maggiore biomassa) comporta una minore velocità di avanzamento del trattore ma questa è compensata da un numero minore di passaggi e in totale un risparmio di tempo e di carburante, quindi minori costi;
- generalmente, lo sfalcio a interfilari alternati consente comunque all'agricoltore di compiere le varie operazioni manuali camminando senza impedimenti.



Figura 26 - Interfilari di vigneto gestiti a sfalci alternati nel tempo e nello spazio (foto Lorenzo Tonina - Progetto T.I.Ge.S.Vi)

Gli apoidei: cosa li minaccia e come tutelarli

Paolo Fontana

Da molti anni si è diffuso anche a livello sociale e con una risonanza mondiale, l'allarme per il fenomeno definito come 'declino delle api'. Dal punto di vista scientifico questo si inquadra nell'ambito dell'allarme per la sopravvivenza di tutti gli organismi impollinatori con un particolare riguardo a quegli insetti denominati comunemente come api e che si identificano da un punto di vista tassonomico come Apoidea Anthophila, un raggruppamento dell'ordine degli Imenotteri. Salvaguardare gli impollinatori, che sono per la maggior parte insetti, significa garantire la riproduzione di una vasta parte della flora, elemento chiave di ogni ecosistema terrestre. Le api sono straordinari impollinatori, come lo sono coleotteri, lepidotteri, ditteri e altri Imenotteri, ma hanno però un particolare rapporto con la flora dal momento che la loro alimentazione è basata esclusivamente sul polline per quanto riguarda le fonti di proteine, lipidi, zuccheri e altri composti organici e minerali (Fig. 27). Dal nettare dei fiori le api e gli altri impollinatori traggono quasi esclusivamente una fonte energetica. Le cause che mettono a rischia la sopravvivenza degli Apoidei antofili sono molteplici e possono essere ricondotte ad alcuni fattori che agiscono con livelli diversi di pericolosità a seconda dei luoghi, ma che in genere si sommano ed anzi si moltiplicano tra loro. Un fattore molto importante è dato dal cambio di uso del suolo (cementificazione, monoculture, abbandono di aree marginali, etc.) con conseguente perdita di habitat, di siti di nidificazione e della riduzione drastica delle

piante pollinifere e nettarifere. Un altro importante fattore è quello della diffusione dei pesticidi che, sia causando morie massicce che avvelenamenti cronici, sta devastando la biodiversità nel suo insieme ma in modo particolare gli impollinatori e quindi gli Apoidei.

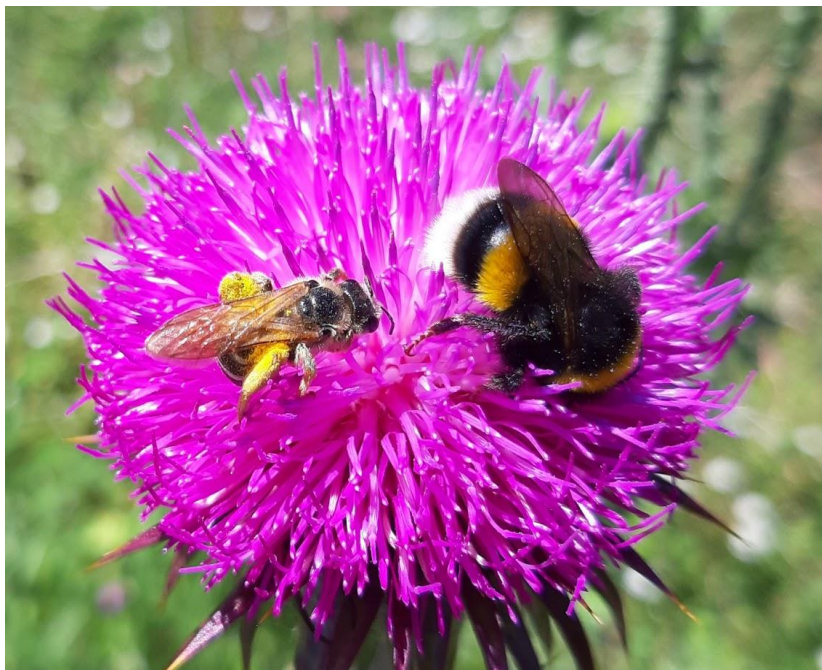


Figura 27 - Due apoidei su un fiore.

A questi fattori di origine antropica si aggiungono le problematiche causate dal clima. Il clima agisce sugli apoidei sia direttamente, sia indirettamente sulle piante di cui si nutrono, influenzando quindi tutti gli ambiti vitali di questi insetti. Le api da miele sono, inoltre, tragicamente colpite da gravissime problematiche sanitarie vecchie e nuove, in primo luogo l'azione

parassitaria dell'acaro *Varroa destructor* (Anderson & Trueman, 2000) e le deleterie conseguenze derivanti dai virus trasmessi o favoriti da questo parassita originariamente parassita di api asiatiche e trasferito sull'ape mellifera tramite il commercio e lo spostamento di alveari di ape mellifera a livello mondiale. Una problematica che riguarda prevalentemente le specie allevate di apoidei è quella dell'inquinamento e depauperamento genetico. A questo problema si somma quello delle specie aliene che riguarda gli apoidei direttamente e indirettamente. In Italia ad oggi si contano almeno 4 specie aliene di api ma a destare maggior preoccupazione è la diffusione del calabrone asiatico ovvero la *Vespa velutina* Lepeletier, 1836, un predatore specializzato verso le api mellifere ed altri apoidei sociali.

Cosa può fare ogni cittadino per favorire la sopravvivenza delle api e degli impollinatori in genere? Ecco un semplice decalogo che ci coinvolge a partire dalle nostre scelte quotidiane e non solo:

1. Comprare cibi che sono stati ottenuti con pochi o senza pesticidi
2. Comprare cibi che non siano trasportati da molto lontano
3. Ridurre il consumo di cibi la cui conservazione è costosa
4. Essere disposti a pagare un prezzo che garantisca la sostenibilità sociale
5. Non sprecare il cibo e ridurre i consumi di merci inutili e deperibili

6. Non usare pesticidi nel proprio giardino o orto
7. Piantare piante che possano dare nettare, polline ma anche melata agli apoidei
8. Ridurre le superfici a prato inglese a favore di prati fioriti (Fig. 28)
9. Non andare in vacanza dove si minaccia di danneggiare la biodiversità
10. Chiedere alla politica locale, nazionale, europea di agire in modo sostenibile



Figura 28 – Semina di un miscuglio di piante nettariifere e pollinifere presso un apiario.

Gestione agroecologica di *Drosophila suzukii*

Simone Puppato, Alberto Grassi, Marco Valerio Rossi Stacconi

Il moscerino dei piccoli frutti *Drosophila suzukii*, la cui presenza è stata segnalata per la prima volta in provincia di Trento nel 2009, è originario del sud-est asiatico ed è stato introdotto in Europa come conseguenza degli intensi scambi commerciali.

Un aspetto di pericolosità comune a molte, se non tutte, le specie invasive di insetti è rappresentato dal distacco dai principali regolatori naturali presenti negli areali di origine, dove forniscono un ruolo fondamentale nel mantenere gli equilibri ecologici, evitando epidemie stagionali di parassiti.

Per far fronte a questa ridotta capacità dell'ambiente di limitare in modo significativo *D. suzukii*, vi è la necessità di agire a più livelli, tenendo conto dell'importanza che le pratiche a diversa scala di azione possono avere sull'equilibrio ecologico dell'agroecosistema.

Pratiche su piccola scala: il campo coltivato.

A questo livello il ruolo degli operatori agricoli è quello di mettere in atto una serie di buone pratiche che possano permettere di limitare i danni sulle colture causati da *D. suzukii*.

Tra le pratiche più importanti sicuramente il monitoraggio è l'aspetto che non deve mai essere trascurato. L'osservazione e la raccolta del dato sono gli strumenti

più importanti per interpretare cosa stia avvenendo all'interno del nostro campo e capire se sia necessario intervenire o meno, al fine di non superare la soglia di danno economico. Il monitoraggio può essere eseguito mediante trappole innescate con attrattivo alimentare (Foto 29) per intercettare la presenza del moscerino prima della suscettibilità delle colture e con il controllo della frutta, con il fine di intervenire se vi sia un inizio di infestazione della coltura.



*Figura 29 - Trappola innescata con attrattivo alimentare utilizzata per monitoraggio del volo stagionale di *Drosophila suzukii*.*

Un altro strumento che si è rivelato essere tra i più efficaci nel corso degli anni è l'installazione di reti anti-insetto (Foto 30), come barriera fisica contro *D. suzukii*. Nello specifico, una rete a maglie con fori inferiori a 1 mm², quando correttamente gestita, ha mostrato di ridurre l'infestazione e il numero di trattamenti insetticidi richiesti.



Figura 30 - Monoblocco di rete antinsetto su coltivazione di mirtillo.

L'umidità ambientale rappresenta un elemento che potrebbe avvantaggiare l'insetto, quindi anche all'interno del campo è possibile attuare alcune pratiche volte ad evitare un microclima eccessivamente umido. Tra queste pratiche sicuramente l'utilizzo di un impianto di irrigazione

a goccia, oltre a ridurre il consumo di acqua, permette di limitare la bagnatura della vegetazione. In aggiunta, l'uso di teli pacciamanti in materiale biodegradabile, oltre a contenere la crescita delle malerbe e tenere coperto il suolo, favorisce un ambiente più secco.

Un ambiente sfavorevole al moscerino può essere creato eseguendo anche una corretta potatura della chioma che riduca l'ombreggiamento e favorisca l'arieggiamento della vegetazione. Questa tecnica è assai importante anche al fine di limitare lo sviluppo di fitopatologie fungine, favorire una maturazione più omogenea dei frutti e facilitare le operazioni in fase di raccolta.

Riguardo a quest'ultima, nei casi in cui le caratteristiche della coltura lo permettano, prediligere una raccolta anticipata e frequente senza attendere la sovra maturazione dei frutti porterebbe dei benefici in termini di infestazione, diminuendo così il numero di uova/larve nella frutta raccolta.

Infine, la sanitizzazione del campo dai frutti infestati permette di limitare nuovi fonti di inoculo. I frutti infestati devono essere raccolti e allontanati dal campo, sanitizzati mediante solarizzazione o meglio ancora riciclati mediante lo strumento *Drosorium*, pratica che verrà trattata nel paragrafo successivo.

Pratiche su media scala: le zone limitrofe.

Tra le pratiche agroecologiche che possono essere implementate in prossimità delle aree coltivate (zone marginali, bordure), si possono citare il controllo biologico e la manipolazione dell'habitat. Il controllo biologico è rappresentato dal servizio ecosistemico che viene fornito dai nemici naturali dei parassiti, permettendo di ridurre la pressione di questi ultimi sulle colture agricole.

Uno strumento atto a conservare il complesso di nemici naturali attivi contro il moscerino dei piccoli frutti, nello specifico imenotteri parassitoidi, è il *Drosorium* (Foto 31). Tale tecnica permette di riciclare la frutta infestata, ottenendo una duplice funzione, ovvero la sanificazione dell'area agricola da nuove fonti di inoculo ed al contempo incrementare le popolazioni di parassitoidi indigeni. Per informazioni approfondite e dettagli tecnici si può fare riferimento all'approfondimento monografico realizzato dalla Fondazione E. Mach disponibile nella sezione editoria del sito ufficiale (<https://ctt.fmach.it/Divulgazione/Editoria/Drosorium>).

In combinazione con il *Drosorium* è possibile abbinare rilasci del parassitoide pupale disponibile commercialmente, *Trichopria drosophilae*, all'interno della stessa struttura. I rilasci dovrebbero iniziare precocemente ed essere ripetuti a cadenza bisettimanale nel corso della stagione, con il periodo favorevole che va da maggio fino a settembre.

Per quanto concerne la manipolazione dell'habitat, la creazione di un'alberatura di *Prunus padus* ai margini del campo coltivato ha dimostrato di essere una pratica molto promettente. Questa specie botanica, infatti, produce drupe scure raccolte in grappoli (Foto 32) che risultano essere molto attrattive per *D. suzukii*, che vi depone le sue uova, senza tuttavia che queste possano completare lo sviluppo ad adulto. Per queste sue caratteristiche *P. padus* può essere pienamente ascritta nella lista delle piante trappole utili al controllo degli insetti dannosi. Con il fine di migliorare ed ampliare questa pratica, la sperimentazione sta continuando per chiarire aspetti importanti come arrangiamento spaziale, ritenzione e sincronismo con le colture.

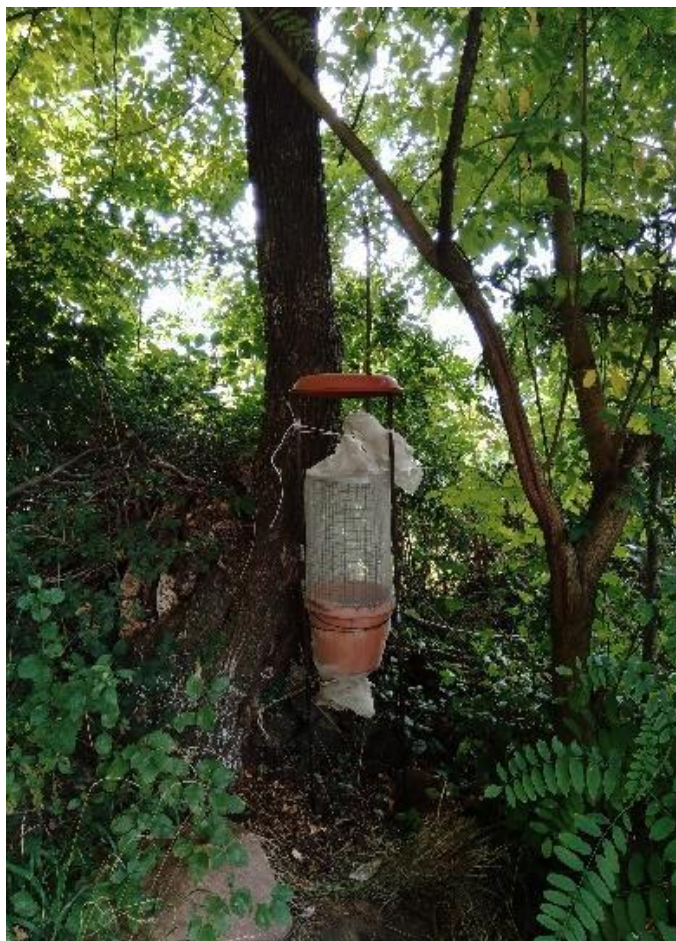


Figura 31 - Prototipo di Drosorium collocato in ambiente semi-naturale durante le sperimentazioni in campo aperto.



Figura 32 - Frutti di Prunus padus raccolti durante i rilievi di campo.

Pratiche su larga scala: il territorio.

Quando si parla di azioni territoriali è di fondamentale importanza specificare come queste debbano essere frutto di una collaborazione tra enti preposti, istituzioni sia nazionali che regionali e cittadinanza, poiché data l'ampiezza di scala alla quale queste azioni devono essere implementate sono necessari notevoli sforzi in

termini di risorse umane, di coordinamento e non da meno di tipo legislativo ed economico.

L'importanza della conservazione di habitat semi-naturali e aree protette per la tutela degli organismi utili presenti nell'agroecosistema è assai nota e negli ultimi anni è stato possibile mettere in evidenza come giochi un ruolo essenziale anche per il controllo biologico di *D. suzukii*. Grazie a diversi studi di campo si è dimostrato come *Leptopilina japonica*, un parassitoide asiatico segnalato per la prima volta in Italia nel 2019 e molto attivo contro *D. suzukii*, sia in grado di aumentare significativamente i suoi tassi di parassitizzazione sul moscerino dei piccoli frutti quanto più il paesaggio risulti complesso. Nello specifico, all'aumentare della composizione percentuale di habitat naturali è associato un aumento della capacità di controllo biologico. Quanto detto offre spunti di riflessione di come il mantenimento di habitat differenti da quello agricolo possa portare benefici a lungo termine nella gestione di queste specie alloctone.

Nel quadro delle strategie territoriali contro *Drosophila suzukii*, il controllo biologico classico mediante *Ganaspis kimorum* rappresenta un elemento chiave. Il parassitoide, inizialmente noto come *G. brasiliensis* ceppo G1 e riclassificato nel 2024, è stato rilasciato in provincia di Trento dal 2021 al 2025 in 20 siti caratterizzati da condizioni ambientali eterogenee. Ogni anno sono stati introdotti 600 adulti per sito (*Foto 33*), allevati presso la Fondazione E. Mach, e monitorati con protocolli standardizzati per valutarne insediamento, diffusione e specificità.



Figura 33 - Adulti di Ganaspis kimorum rilasciati nel corso del programma di lotta biologica classica.

Nel quinquennio 2021–2025 i ritrovamenti di *G. kimorum* hanno mostrato un aumento costante, indicativo di una progressiva espansione della popolazione. La crescita è tuttavia più lenta rispetto ad altri programmi di controllo biologico classico, probabilmente a causa della competizione con *L. japonica*, già stabilmente insediata sul territorio e attiva sulla stessa nicchia ecologica. Nonostante ciò, i ritrovamenti primaverili confermano la capacità di *G. kimorum* di svernare localmente, soprattutto nei fondovalle, requisito essenziale per

contribuire al controllo della specie target nelle fasi iniziali della stagione. Oltre l'85% degli adulti è emerso da frutti raccolti in pianta e il 100% delle emergenze nei monitoraggi specifici proveniva da pupe di *D. suzukii*, confermando l'elevata specificità del parassitoide e l'assenza di effetti su specie non bersaglio. I ritrovamenti si sono distribuiti da maggio a ottobre, con ricatture oltre i 100 metri dal punto di rilascio, indicando una crescente capacità di dispersione. Il parassitoide è stato inoltre recuperato da numerose specie vegetali, tra cui vite, fragola rifiorante, sambuco e ciliegio, dimostrando efficacia in contesti ecologici differenti. L'azione di *G. kimorum* si integra in un sistema già caratterizzato dalla presenza stabile di *L. japonica*, che contribuisce alla soppressione di *D. suzukii* con livelli medi di parassitizzazione del 15–20%. La coesistenza delle due specie, entrambe specifiche, potrebbe rafforzare in modo sinergico il controllo naturale del moscerino asiatico dei piccoli frutti. Nel complesso, i risultati dei primi anni di rilascio indicano segnali concreti di insediamento, elevata specificità e graduale diffusione territoriale di *G. kimorum*, confermando il valore del controllo biologico classico come misura sostenibile e complementare nelle strategie di gestione integrata.

Considerazioni finali sulla parte tecnica

Mario Baldessari

L'adozione di principi di agroecologia nell'agricoltura di montagna si traduce nell'applicazione di un approccio ecologico sistemico ed olistico, attraverso la tutela della biodiversità, la riduzione degli input chimici, l'efficientamento delle risorse naturali, la corretta gestione del suolo e altre pratiche che mirano ad un sistema più sostenibile, produttivo e resiliente.

In una fase storica di grandi incertezze per il comparto primario e di sempre maggior attenzione ai temi ambientali, risulta evidente il potenziale fornito dall'agroecologia nell'implementare la sostenibilità, mitigare effetti negativi di clima e rispondere alle esigenze della popolazione.

La transizione promossa dall'agroecologia deve essere interpretata non soltanto come una mera evoluzione delle metodologie gestionali, ma come un mutamento paradigmatico della concezione agricola e delle sue relazioni con la sfera socioculturale. L'approccio scientifico, fondamentale per l'analisi degli agroecosistemi, converge con componenti di natura socio-economica e politica.

L'agroecologia è ormai un elemento chiave, supportato dalla PAC, dalle buone pratiche agricole e dall'evoluzione dell'agricoltura di montagna. Sebbene in Valsugana e Tesino gli operatori abbiano già sviluppato una notevole sensibilità e conoscenza su questi temi, un forte investimento è necessario per allinearsi ai nuovi bisogni

socio-culturali del settore. La recente contrazione dei comparti, con la formazione di aziende più grandi e la drastica diminuzione del lavoro part-time, rappresenta un potenziale ostacolo alla gestione aziendale sostenibile, rispettosa e territoriale. Questa trasformazione interna si somma alla pressante sfida del cambiamento climatico che interessa anche i nostri territori.

È significativo che l'Unione Europea stia intensificando il supporto per questo approccio, riconoscendo il ruolo cruciale di ricerca, innovazione e trasferimento di conoscenza per l'economia agroalimentare europea. La sfida consiste ora nel trasformare queste politiche in risultati tangibili a livello locale, assicurando un beneficio esteso a tutta la comunità.

Esempi di agroecologia in Valsugana: l'esperienza di Selva Green

Gerri Stefani, Giancarlo Orsingher

La Riserva naturale provinciale Fontanazzo si trova nel territorio del comune di Grigno lungo il fiume Brenta, e occupa una superficie di oltre 50 ettari, una delle più grandi tra le 48 aree protette che fanno parte della Rete di Riserve del fiume Brenta. Molto varia dal punto di vista ambientale, comprende lembi di bosco ripariale, prati, coltivi, il greto fluviale e un interessantissimo reticolo di piccoli veri e propri fiumi di risorgiva, alimentati dalle acque che dal sovrastante altopiano dei Sette Comuni penetrano nelle cavità carsiche per poi riemergere sul fondovalle.

Il bosco ripariale, composto da ontano nero, ontano bianco e salice bianco è la componente di vegetazione più caratteristica della riserva e forse la più preziosa. Questi elementi creano un ambiente ricco e vario, collegato anche alle grotte della Bigonda, che favorisce la presenza di molte specie diverse di piante e animali. La naturalità del fiume Brenta in questa zona ha supportato la presenza di varie specie di uccelli di ripa. I monitoraggi svolti negli ultimi anni ci dicono che sono state censite complessivamente 52 specie di uccelli. La popolazione di anfibi è molto ampia e diversificata, fra i quali merita di essere ricordato l'ululone dal ventre giallo.



Figura 34 - Risorgiva presente all'interno della Riserva naturale provinciale Fontanazzo

L'associazione Selva Green, con sede nella frazione di Selva di Grigno, lavora da anni per valorizzare il territorio, coinvolgendo gli abitanti del luogo in iniziative concrete per proteggere l'ambiente e promuovere uno sviluppo sostenibile. Dal marzo 2021, l'associazione ha preso in affitto terreni agricoli per una superficie totale di circa 3.500 metri quadrati da un proprietario locale, il signor Paolo Marighetti. Questi appezzamenti erano stati coltivati esclusivamente a mais, destinato all'alimentazione degli animali da allevamento, ma Selva

Green li ha trasformati in prati ricchi di diverse specie di fiori e specie erbacee selvatiche per favorire la biodiversità e sostenere gli insetti impollinatori, in grave declino a livello europeo.

Per realizzare questo progetto, Selva Green ha collaborato con SemeNostrum, un'azienda specializzata nella produzione di sementi di piante autoctone. Basandosi su studi e atlanti floristici provinciali e nazionali, SemeNostrum ha creato un miscuglio di circa quaranta specie diverse di piante perenni adatte proprio all'area protetta di Fontanazzo. Questo mix assicura fioriture continue dalla primavera all'autunno, offrendo cibo agli insetti impollinatori per tutta la stagione.

Dopo la preparazione del terreno, è stata effettuata una semina particolare: i semi sono stati dispersi a mano in una giornata in cui la comunità di Grigno ha partecipato attivamente. Questa esperienza ha rafforzato il legame tra le persone e il paesaggio, facendo sentire tutti più coinvolti nella tutela dell'ambiente. Il metodo manuale, oltre a distribuire bene i semi, favorisce la partecipazione dei cittadini e trasforma il prato in un simbolo di responsabilità collettiva (Fig. 35).

Tra il 2021 e il 2025, Selva Green ha organizzato su questi prati un'attività di monitoraggio degli apoidei selvatici, un gruppo di insetti impollinatori che include molte specie di api selvatiche, bombi, sirfidi, vespe. Il lavoro è stato svolto con il supporto della Fondazione Edmund Mach e finanziato dalla Rete di Riserve del Brenta. La raccolta dati si è svolta da marzo a settembre, con tre giornate di campionamento al mese.



Figura 35 - La semina partecipata del prato

Il metodo utilizzato prevedeva un percorso fisso con cinque punti di raccolta, dove venivano posizionate trappole chiamate *Pan Trap* : tre contenitori di plastica di colori diversi (giallo, bianco e blu), che simulano i fiori e attraggono specificamente gli apoidei. Le trappole erano posizionate a circa 40 centimetri di altezza, per avvicinarsi al livello in cui volano gli insetti (Fig. 36)



Figura 36 - Un momento divulgativo ed in primo piano le trappole per il monitoraggio

Il recipiente non contiene una soluzione d'acqua con detergente per ridurre la tensione superficiale e facilitare la cattura degli insetti. Rimanevano esposti per 48 ore consecutive, catturando gli insetti in modo passivo. Al termine del periodo, i campioni venivano raccolti e filtrati

con un colino su cui era posta una garza a maglia molto fine, poi messi in provette con etanolo al 70% per la conservazione, e inviati ai laboratori della Fondazione Edmund Mach per l'analisi. Qui un *team* di esperti, composto dal dottor Paolo Fontana e la dottoressa Livia Zanotelli, aveva il compito di identificare e catalogare le specie.

Nel maggio 2025, durante un incontro pubblico organizzato da Selva Green, il dottor Paolo Fontana ha presentato durante la mattinata i risultati dei primi quattro anni di monitoraggio. La seconda parte dell'incontro invece si è svolto direttamente nella riserva, con lo scopo di mostrare come vengono svolte le attività di monitoraggio sul campo.

I risultati hanno mostrato una grande varietà: sono state trovate 73 specie diverse, appartenenti a 14 generi differenti. Considerando che in Italia sono note circa 1.000 specie di apoidei, vuol dire che nel monitoraggio è stato osservato oltre il 7% delle specie italiane presenti in un'area molto piccola e con un solo percorso di trappole, un dato molto significativo. Tra le specie, il genere più diffuso è stato *Losioglossum*, che ha rappresentato tra il 26% e il 45% degli esemplari catturati nei vari anni.

L'idea alla base del progetto è che il prato creato possa diventare un "prato donatore": un'area stabile e ricca di specie floristiche spontanee da cui prelevare semi da utilizzare per migliorare altri prati "riceventi" poveri di specie floristiche, sia all'interno della riserva sia nelle zone vicine (Fig. 37). Prima di avviare questa nuova fase, sarà eseguita una analisi dettagliata delle specie

floristiche presenti nel prato donatore, per catalogarle con precisione. Si valuterà inoltre la possibilità di arricchire ulteriormente la composizione floristica di questo habitat introducendo nuove specie autoctone e di avviare progetti per eliminare eventuali piante indesiderate, sia dentro che fuori la riserva.

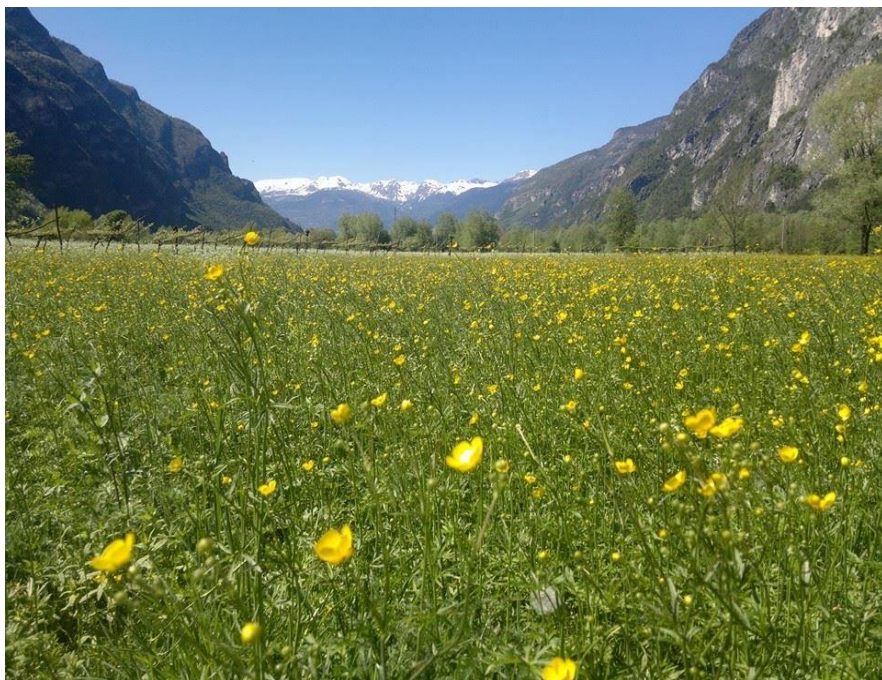


Figura 37 - Il prato nella sua piena fioritura

Riflessioni e conclusioni

Claudio Ceppinati, Bruno Donati, Alessandro Gretter, Valerio Mazzoni

L'azione dedicata all'agroecologia all'interno del PNRR Green Community Valsugana e Tesino si configura come un traguardo di grande rilievo, ponendosi come una delle prime azioni che si è conclusa tra i venti interventi previsti in questa iniziativa territoriale innovativa ed unica nel suo genere per la Provincia Autonoma di Trento.

Molti rappresentanti istituzionali e gli attori chiave ne hanno rimarcato la natura di "intervento meritorio", inserito in una visione comune e generale che riconosce nell'agricoltura una vocazione particolare per il territorio della Valsugana. Una esperienza quella del percorso sull'agroecologia, che insieme ad altre che il settore produttivo ed il mondo dell'assistenza e ricerca nei settori rurali stanno realizzando in Valsugana, che le amministrazioni locali hanno inserito in un documento di indirizzo presentato alle istituzioni Comunitarie al fine di portare l'istanza dell'agricoltura di montagna anche in Europa.

Come emerso anche durante il progetto, è da evidenziare il ruolo centrale della Fondazione de Bellat a supporto delle tradizioni e coltivazioni locali, enfatizzando l'importanza di sostenere l'impegno per rimanere e fare agricoltura di montagna anche grazie all'investimento del PNRR. Durante il progetto è stata ulteriormente rafforzata questa prospettiva, confermando che la Fondazione intende continuare a svolgere un ruolo attivo nello

sviluppo futuro dell'agricoltura in Valsugana, in particolare sostenendo i giovani che scelgono il mondo rurale.

Questo percorso si è fondato su tre pilastri concettuali: la CIRCOLARITÀ dei sistemi, l'ACCRESCIMENTO DELLA CONSAPEVOLEZZA e la TRASVERSALITÀ delle pratiche.

Il programma formativo ha sortito effetti tangibili che vanno al cuore degli obiettivi dell'agroecologia. L'azione ha efficacemente promosso la necessità di un ruolo pro-attivo, invitando gli operatori a diventare protagonisti nella conservazione del paesaggio e delle risorse.

I risultati in termini di apprendimento e propensione al cambiamento sono incoraggianti: Per la metà delle persone la consapevolezza sui principi e sulle pratiche dell'agroecologia è aumentata (in alcuni casi anche molto). Ancora più significativo è il dato sulla predisposizione ad applicare pratiche agroecologiche in azienda, che è risultata aumentata per tutti i partecipanti

Ciò dimostra come la corretta veicolazione del sapere non solo rafforzi le convinzioni, ma si traduca in una concreta volontà di modifica delle pratiche aziendali.

Nonostante l'evidente successo formativo, sono emerse chiare barriere all'adozione diffusa delle pratiche agroecologiche, in primo luogo la scarsa remunerazione e/o valorizzazione della produzione e, in secondo luogo, la resistenza al cambiamento da parte dei componenti l'azienda.

Tuttavia, l'azione ha anche messo in luce una fondamentale verità economica: alcune pratiche agroecologiche hanno un costo di realizzazione molto limitato – nell'ordine di qualche centinaio di euro – ma possono generare impatti positivi molto ampi, non solo a livello aziendale, ma anche su tutto il paesaggio circostante. La partenza in parallelo di una iniziativa simile anche in Alta Valsugana, sotto il coordinamento della Rete delle Riserve del Fiume Brenta, potrebbe permettere di raggiungere una massa critica sia di aziende che di cittadini interessati alla tematica, che sia di ulteriore sostegno alla tematica dell'agroecologia in questa parte del territorio trentino.

La conclusione è un chiaro indirizzo per le politiche future di esperienze come le Green Community e di altri soggetti pubblici. Incentivare economicamente un approccio agroecologico nel settore rurale, rivolgendosi soprattutto alle piccole aziende che si sono dimostrate più attente e inclini all'applicazione delle pratiche, può essere un volano verso una maggiore diffusione. Solo attraverso un sostegno mirato che riduca il rischio economico e valorizzi il ruolo di custodi del territorio, l'agroecologia potrà cementare il proprio ruolo di motore di sviluppo sostenibile, garantendo che la visione comune e l'investimento del PNRR lascino un segno duraturo e tangibile in Valsugana e Tesino.

PER MAGGIORI INFORMAZIONI:



I Centri della Fondazione Edmund Mach coinvolti sono il Centro Ricerca e Innovazione (CRI) e Centro Trasferimento Tecnologico (CTT) a cui afferiscono i ricercatori, tecnologi e tecnici che hanno collaborato alla realizzazione delle attività progettuali



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU



Presidenza del Consiglio dei Ministri
DIPARTIMENTO PER GLI AFFARI REGIONALI E LE AUTONOMIE



Iniziativa realizzata dalla Fondazione Edmund Mach
Obiettivo i-Obi-A1 "Proposizione di un modello di transizione agroecologica delle
aziende agricole di montagna"
del Progetto PNRR "Green Community Valsugana e Tesino"