



Session 1c “Sustainability Assessment”

Topic - Innovazioni per migliorare le prestazioni di sostenibilità

Agroforestazione: diversificazione produttiva, sostenibilità e controllo della copertura del suolo nei corileti

Carlo Cosentino, Luca Vignozzi, Rosanna Paolino, Pierangelo Freschi, Angela Maffia, Giuseppe Celano

OBIETTIVI · UNITA'UNIBAS DAFE · SISTEMI DI AGROFORESTAZIONE



I PROGETTI DI PARTENARIATO PUBBLICO – PRIVATI CHE HANNO CONSENTITO DI APPRODARE AL PROGETTO INTEGRATO AGROSTART



IMPIEGO PICCOLI ALLEVAMENTI ANIMALI DI BASSA CORTE (OVAIOLE) IN NEOCORILETI DIVERSIFICAZIONE E INTEGRAZIONE AL REDDITO DELL'AZIENDA AGRICOLA. DIMINUZIONE COSTI DI GESTIONE IMPIANTI CORILICOLI (COSTI DEDICATI AL CONTENIMENTO DELLE INFESTANTI)



IMPIEGO PICCOLI ALLEVAMENTI ANIMALI DI BASSA CORTE (OVAIOLE) IN CORILETI ADULTI E FRUTTETI. VALUTAZIONE SOTTOPRODOTTO DELLA LAVORAZIONE DELLA NOCCIOLA (CUTICOLA). VALUTAZIONI QUANTITATIVE E QUALITATIVE. VALUTAZIONE DI SOSTENIBILITÀ (LCA)

OVAIOLE · AGROFORESTAZIONE SILVOPASTORALE · POLLAI MOBILI · TURNAZIONE



I NEO CORILETI CAMPIONE SONO DI :

- MEDIA GRANDEZZA (RIFERIMENTO MEDIA AZIENDE CORILICOLE 4,7 HA)
- NEI PRIMI ANNI DI IMPIANTO
- VICINI AL CENTRO AZIENDALE
- CONDOTTI DA IMPRENDITORI CON NESSUNA ESPERIENZA PREGRESSA

PRESSIONE DI PASCOLO

LE PROVE SONO STATE FINALIZZATE A QUANTIFICARE LA CORRETTA PRESSIONE DI PASCOLO (CARICO ANIMALE) E I CORRETTI TEMPI DI TURNAZIONE



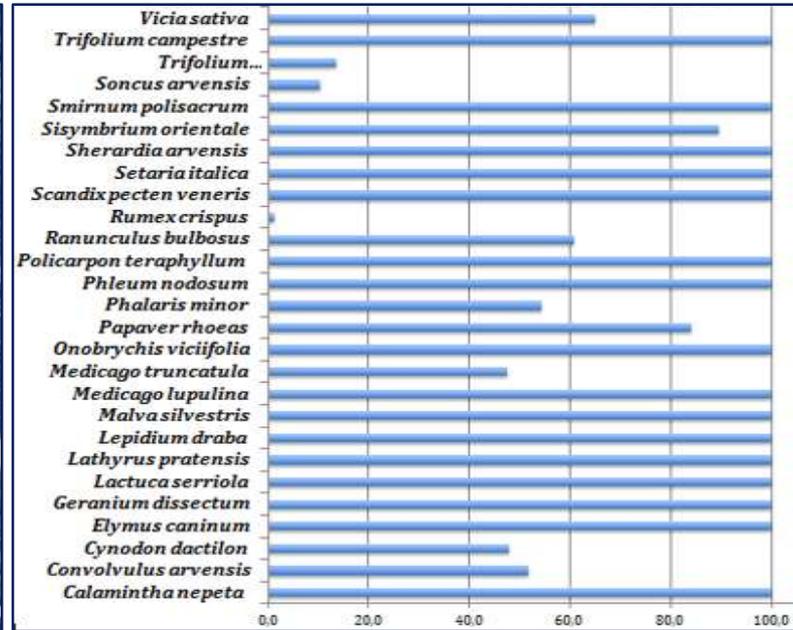
IL PASCOLAMENTO HA CONSENTITO DI NON EFFETTUARE AZIONI DI DISERBO CHIMICO O DI TRINCIATURA / FRESATURA NELLE AREE COPERTE DALLA TURNAZIONE DEL POLLAIO MOBILE

PERFORMANCES PRODUTTIVE

IL MINOR TASSO DI DEPOSIZIONE (MEDIA 0,60/DIE) OSSERVATO IN DUE ANNI DI MONITORAGGIO È PIÙ CHE COMPENSATO DAL MINORE CONSUMO DI MANGIME -35% RISPETTO ALL'ALLEVAMENTO A TERRA E -30% RISPETTO AL BIOLOGICO O CONVENZIONALE ALL'APERTO



**CAMPIONAMENTI
CON TRANSETTO
LINEARE (METODO
DEI QUADRATI)
RIPETUTI IN
DIFFERENTI
PERIODI
DELL'ANNO.**



POLLAI MOBILI INTERFILE E PERIMETRALI

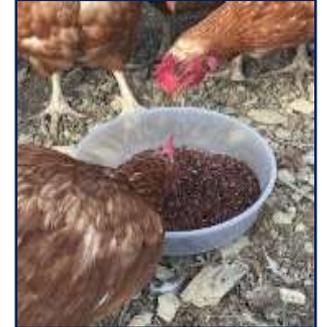
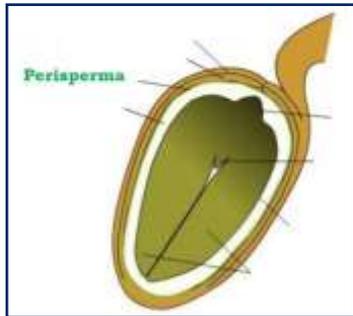


LE PROVE PILOTA HANNO EVIDENZIATO LA FATTIBILITA' CONSENTENDO ATTRAVERSO LA RETE D'IMPRESA DI APPROFONDIRE E AMPLIFICARE LE PROVE A UN LIVELLO "IMPRENDITORIALE"



INTEGRAZIONE CON SEMI E CUTICOLA DI NOCCIOLA

IL PERISPERMA NOCELLARE POST TOSTATURA DELLA NOCCIOLA È UN SOTTOPRODOTTO DELLA LAVORAZIONE DIMOSTRATOSI MOLTO APPETITO DALLE OVAIOLE. DETTO ANCHE ALBUME NOCELLARE E'UN TESSUTO DI RISERVA, CHE SI FORMA NELLA NOCCIOLA ALL'ESTERNO DEL SACCO EMBRIONALE



LA CUTICOLA E' RISULTATA RICCA DI GRASSI, PROTEINE, AMIDO E SELENIO

INTEGRAZIONE CON SEMI E CUTICOLA DI NOCCIOLA

LE PROVE DI INTEGRAZIONE ALIMENTARE CON PERISPERMA NOCELLARE POST TOSTATURA DELLA NOCCIOLA SI SONO BASATE INTEGRANDO AL MANGIME DI BASE (SBRICCIOLATO) DIFFERENTI PERCENTUALI 10% E 20%

▼Analisi cuticola▼



PARAMETRO	UNITA' DI MISURA	VALORI TROVATI	INCERTEZZA	LOQ	METODO DI PROVA
Ceneri	g/100g	2,35	±0,16	0,1	Rapporti Istisan 1996/34 pag. 77
Fibre Alimentari	g/100g	27,5	±3,8	0,5	AOAC 985.29-1986
Proteine (N*6,25)	g/100g	9,0	±1,9	0,5	Rapporti Istisan 1996/34 pag. 13
Sostanze Grasse Totali	g/100g	36,0	±2,5	0,5	Rapporti Istisan 1996/34 pag. 39
Calcio	mg/Kg	n.r.		6,5	UNI EN 13805:2014+UNI EN 16943:2017
*Fosforo Totale	mg/Kg	910,0	±182,0	6,5	UNI EN 13805:2014+UNI EN 15763:2010
*Vitamina A	mg/100g	n.r.		1	EURO MI 41 Rev.0 2017
*Vitamina E	mg/100g	10		1	EURO C-031Rev.0 2018
*Selenio	mg/Kg	0,650	±0,230	0,01	UNI EN 13805:2014+UNI EN 15763:2010
*Polifenoli (espressicome Ac. Gallico)	mg/Kg	21000,0			EURO MI 137 Rev.0 2019
Sodio come Na	g/100g	0,026	±0,004	0,005	UNI EN 15505:2008
Acido linoleico (omega - 6) (C18:2)	g/100g	15,94	-	0,01	Rapporti Istisan 1996/34 pag. 47 + Reg. CE 2568/1991
Acido gamma - linolenico (omega - 3) (C18:3)	g/100g	0,19	-	0,01	Rapporti Istisan 1996/34 pag. 47 + Reg. CE 2568/1991
Acido stearico (C18:0)	g/100g	2,53	-	0,01	Rapporti Istisan 1996/34 pag. 47 + Reg. CE 2568/1991
Acido palmitico (C16:0)	g/100g	6,33	-	0,01	Rapporti Istisan 1996/34 pag. 47 + Reg. CE 2568/1991

ANALISI DI CONFRONTO UOVA

	Valore energetico (Kcal/100g)	Valore energetico (KJ/100g)	Sostanze grasse totali (g/100g)	Acidi grassi saturi (g/100g)	Acidi grassi monoinsaturi (g/100g)	Acidi grassi polinsaturi (g/100g)	Carboidrati (g/100g)	Zuccheri totali (g/100g)	Proteine (g/100g)	Sodio come Na (g/100g)	Sodio come NaCl (g/100g)	Colesterolo (g/100g)	Omega 3 (g/100g)	pH	Vitamina A (mg/100g)	Vitamina D3 (mg/100g)	Vitamina E (mg/100g)
CONTROLLO 1	157	660	12,3	4,2	5,9	1,7	0,81	n.r.	12,5	0,24	0,62	0,35	0,1	7,94	0,168	0,002	1,1
CONTROLLO 2	161	665	11,8	4,4	5,7	1,9	0,75	n.r.	13	0,24	0,61	0,35	0,1	7,9	0,168	0,002	1,1
CONTROLLO 3	159	662	12	4,3	5,8	1,8	0,8	n.r.	12	0,24	0,6	0,35	0,1	7,92	0,168	0,002	1,1
MEDIA CONTROLLO	159	662,3333	12,03333	4,3	5,8	1,8	0,786667	n.r.	12,5	0,24	0,61	0,35	0,1	7,92	0,168	0,002	1,1
FORMULA 10% 1	134	551	8,8	3,3	3,8	1,7	n.r.	n.r.	13	0,17	0,43	0,36	0,1	7,86	n.r.	0,02	1,02
FORMULA 10% 2	130	550	8,7	3,2	3,7	1,8	n.r.	n.r.	13,2	0,17	0,43	0,36	0,1	7,85	n.r.	0,02	1,03
FORMULA 10% 3	132	552	8,9	3,2	3,7	1,9	n.r.	n.r.	13,1	0,17	0,42	0,36	0,1	7,84	n.r.	0,02	1,03
MEDIA FORMULA 10%	132	551	8,8	3,233333	3,733333	1,8	n.r.	n.r.	13,1	0,17	0,426667	0,36	0,1	7,85	n.r.	0,02	1,026667
FORMULA 20% 1	130	546	8,4	3	3,7	1,4	0,7	0,7	12	0,08	0,21	0,31	0,1	7,93	n.r.	0,03	1,1
FORMULA 20% 2	131	547	8,5	3,1	3,8	1,6	0,7	0,7	13	0,079	0,2	0,32	0,1	7,94	n.r.	0,03	1,1
FORMULA 20% 3	130	546	8,4	3	3,7	1,4	0,7	0,7	12	0,08	0,21	0,31	0,1	7,93	n.r.	0,03	1,1
MEDIA FORMULA 20%	130,3333	546,3333	8,433333	3,033333	3,733333	1,466667	0,7	0,7	12,33333	0,079667	0,206667	0,313333	0,1	7,933333	n.r.	0,03	1,1

I RISULTATI HANNO MOSTRATO INTERESSANTI VALORI DI MIGLIORAMENTO DEI PARAMETRI CHIMICI DELLE UOVA SIA NEL GRUPPO INTEGRATO AL 10% (AUMENTO DEL TENORE PROTEICO) SIA NEL GRUPPO 20% (DIMINUZIONE DEL TENORE IN SODIO) RISPETTO AL GRUPPO CONTROLLO

ANALISI DI CONFRONTO VALUTAZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ - AGROFORESTRY: ZOOTECNICA E CORILETI



meccanizzato



agroforestry



- Unita' funzionale: 1 ettaro
- Confine del sistema: *'cradle-to-gate'*

LE PROVE SONO STATE CONDOTTE IN REGIONE CAMPANIA NELL'AMBITO DEL PROGETTO MODELLI CIRCOLARI. L'OBIETTIVO È STATO VALUTARE IL POTENZIALE SURRISCALDAMENTO GLOBALE (GWP 100A, ESPRESSO IN kg DI CO₂ EQ) MEDIANTE LA METODOLOGIA LIFE CYCLE ASSESSMENT

ANALISI DI INVENTARIO

Tab. 1 Input ed output dei corileti oggetto di studio

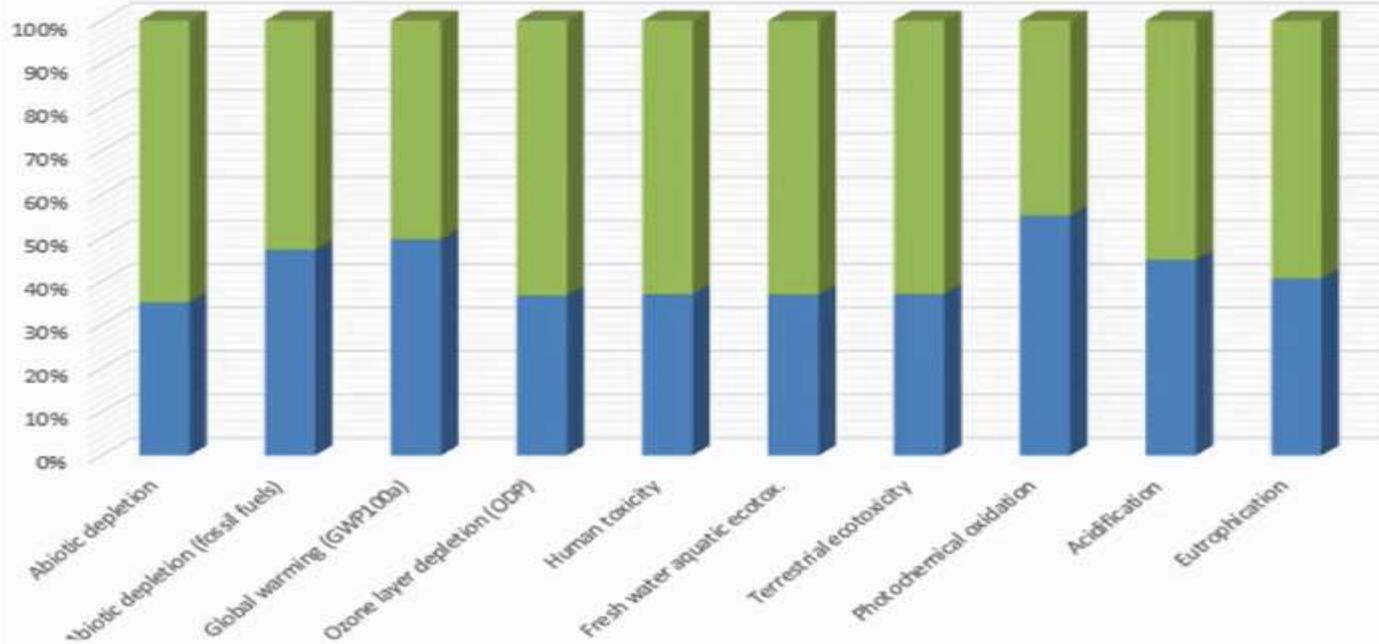
Input	Corileto meccanizzato	Corileto Agroforestry
Concime ovino- bovino (kg/ha)	250	/
Glifosate (kg/ha)	2.5	/
Ovaiole (n/ha)	/	12
Benzina (kg/ha)	28	13
Lavoro macchine (h/ha)	119	59
Lavoro umano (h/ha)	117	58
Output		
Nocciole (kg/ha)	3000	3000



Ibrido '*Lohmann Brown*'



VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

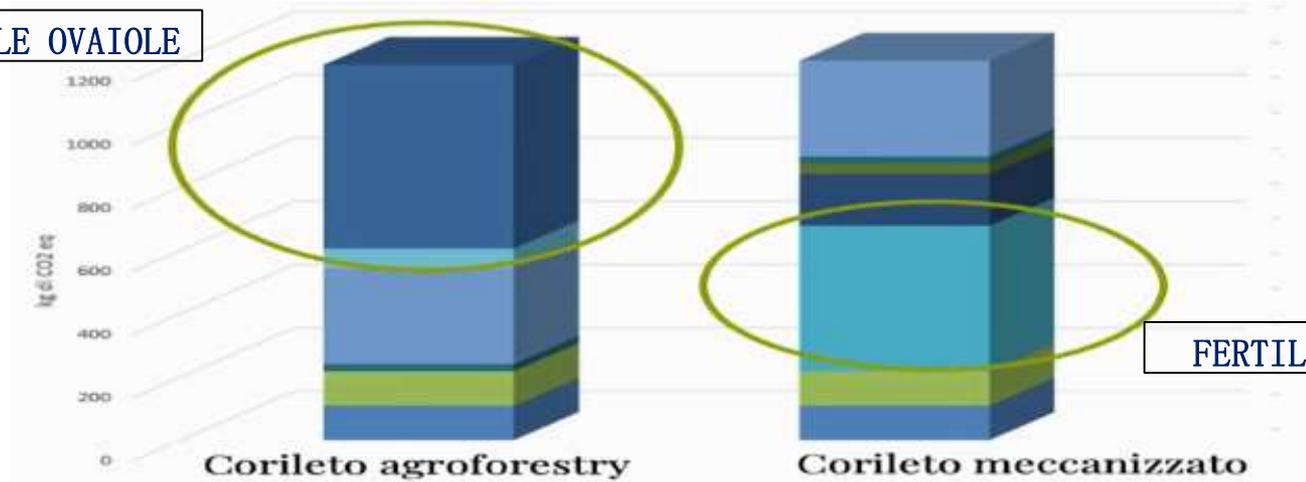


■ Corileto meccanizzato → 1199 kg di CO₂ eq/ha
■ Corileto agroforestry → 1186 kg di CO₂ eq/ha

VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

LA FASE PIÙ IMPATTANTE PER IL CORILETO MECCANIZZATO È LA FERTILIZZAZIONE MENTRE PER IL SISTEMA AGROFORESTY E' LA GESTIONE DELLE OVAIOLE

GESTIONE DELLE OVAIOLE



FERTILIZZAZIONE

ALLA LUCE DEI RISULTATI OTTENUTI, IL SISTEMA AGROFORESTY POTREBBE DIVENTARE UNA COMPONENTE CHIAVE DELL'AGRICOLTURA SOSTENIBILE E DELLA GESTIONE DELLE RISORSE NATURALI, AIUTANDO A MITIGARE I CAMBIAMENTI CLIMATICI, MIGLIORARE LA RESILIENZA AGRICOLA E PROMUOVERE UN UTILIZZO PIÙ SOSTENIBILE DEL SUOLO



SULLA BASE DELLE PRECEDENTI ESPERIENZE È STATO POSSIBILE REDIGERE IL PROGETTO INTEGRATO AGROSTART ATTUALMENTE IN CORSO DI REALIZZAZIONE - SOTTOMISURA 16.1 DEL PSR SICILIA 2014-2022.



AGROSTART MIRA A INNOVARE E MIGLIORARE LA SOSTENIBILITÀ DEI CORILETI SICILIANI, IN PARTICOLARE PER RIPRISTINARE E RILANCIARE LA CORILICOLTURA DI NOCCIOLETI VETUSTI. SI PROPONE DI APPLICARE NUOVE TECNICHE PRODUTTIVE SOSTENIBILI, COME L'AGROFORESTRY E LA GESTIONE INNOVATIVA DEI NOCCIOLETI. LE ATTIVITÀ INCLUDONO:

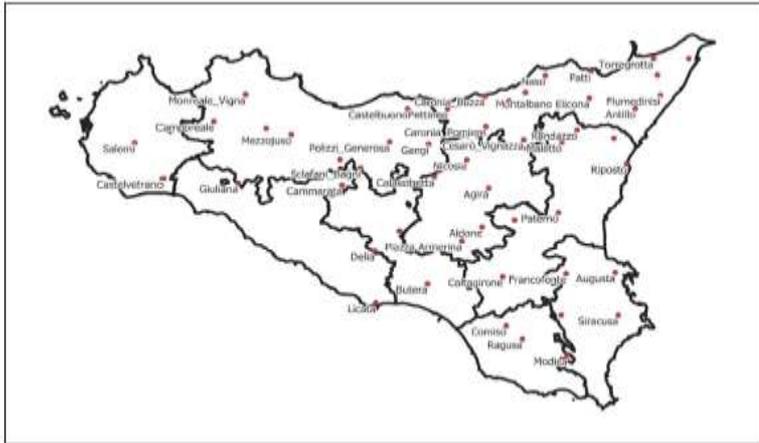
- SVILUPPO DI PROCESSI SOSTENIBILI CON ANALISI DEL CARBON FOOTPRINT
- INTRODUZIONE TECNICHE AGROFORESTRY CON POLLAI MOBILI PER L'ALLEVAMENTO DI OVAIOLE
- RIPRISTINO DI IMPIANTI VETUSTI TRAMITE POTATURE E TECNICHE DI GESTIONE AVANZATA
- CREAZIONE DI UN NUOVO PROCESSO-PRODOTTO "BIRRA ALLE NOCCIOLE DEI NEBRODI"
- CONCIMAZIONE DI PRECISIONE PER RIDURRE L'IMPATTO AMBIENTALE
- REALIZZAZIONE SISTEMA DI GUIDA AUTONOMO ROV PER GESTIONE DELL'INERBIMENTO
- CATTURA MASSALE SELETTIVA DI INSETTI NOCIVI TRAMITE UN PROTOTIPO INNOVATIVO

IL PROGETTO COINVOLGE SEI AZIENDE AGRICOLE. TRA I RISULTATI ATTESI CI SONO LA PRODUZIONE DI NOCCIOLE DI ALTA QUALITÀ, UN MODELLO PER LA RICOLTIVAZIONE DI CORILETI VETUSTI E LA DIVERSIFICAZIONE DELLE FONTI DI REDDITO.



12-13 Luglio 2024 Campionamento e Rilievi nei corileti delle aziende partner con X-Nir (analizzatore portatile di campo che misura la percentuale di sostanza secca, proteina grezza, ADF, NDF, cenere etc)

IN COLLABORAZIONE CON IL CNR-ISPC
SI PREVEDE UN'ANALISI
STORICO-ANTROPOLOGICA
DEL NOCCIOLO, UTILE PER UN FUTURO
RICONOSCIMENTO I.G.P. O D.O.P.
"NOCCIOLA DEI NEBRODI".



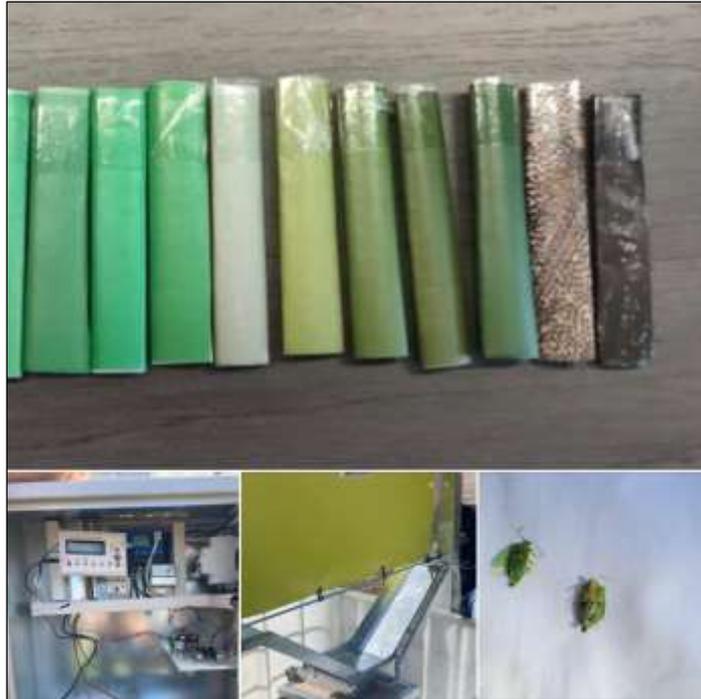
OBIETTIVI DEL PROGETTO

- TRASFERIRE TECNICHE INNOVATIVE DI AGROFORESTRY
- GESTIRE E INCENTIVARE LA COLTIVAZIONE DI NOCCIOLETI VETUSTI E IN ABBANDONO
- CREARE UNA MICROFILIERA SECONDARIA (UOVA) ALLA PRODUZIONE PRINCIPALE (NOCCIOLA)
- COMPUTARE L' LCA PER EVIDENZIARE LA SOSTENIBILITÀ PRODUTTIVA
- INCENTIVARE L'USO DI TRAPPOLE INNOVATIVE PER CATTURA MASSALE DI INSETTI NOCIVI
- DIMINUIRE L'USO DI DISERBANTI E ANTIPARASSITARI PRESERVANDO LA BIODIVERSITÀ
- DIFFONDERE MODELLI DI GESTIONE CULTURALI STRUTTURATI E RIPETIBILI
- CREARE UN NUOVO PROCESSO\PRODOTTO - BIRRA ALLE NOCCIOLE DEI NEBRODI
- EFFETTUARE UNO STUDIO STORICO PROPEDEUTICO PER UN FUTURO RICONOSCIMENTO IGP O DOP

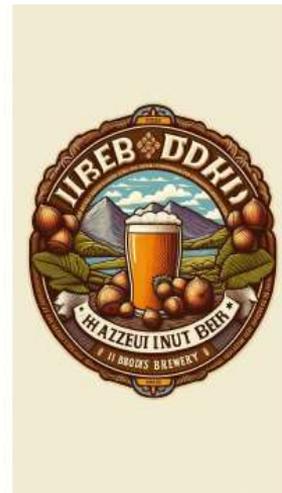
INTRODUZINE SISTEMA DI GUIDA AUTONOMO PER GESTIONE DELL'INERBIMENTO NEI NOCCIOLETI TRAMITE LA CREAZIONE DI UN PROTOTIPO DI ROV



TRAPPOLE SELETTIVE CON ATTRATTIVI ORMONALI, CROMATICI E SONORI PER IL CONTROLLO DELLA CIMICE ASIATICA (*HALYOMORPHA HALYS*) SALVAGUARDANDO LA BIODIVERSITÀ E GLI INSETTI UTILI



BIRRA ALLE NOCCIOLE DEI NEBRODI IRIAS PARTNER DEL PROGETTO, SVILUPPERÀ UN NUOVO PROCESSO-PRODOTTTO CREANDO UNA BIRRA ARTIGIANALE ALLE NOCCIOLE A km0 CON L'OBIETTIVO DI VALORIZZARE LE NOCCIOLE SICILIANE



TRASFERIMENTO KNOW-HOW: LE CONOSCENZE ACQUISITE DAI PROGETTI CORILUS, CORILUS 2, MODELLI CIRCOLARI CONDOTTE DAI PARTNER VERRANNO TRASFERITE AGLI IMPRENDITORI SICILIANI, MIGLIORANDO LE PRATICHE DI AGGREGAZIONE E GESTIONE DELLE FILIERE CORILICOLE. AGROSTART PUNTA COSÌ A MIGLIORARE LA QUALITÀ DELLA PRODUZIONE CORILICOLA, RIDURRE I COSTI E PROMUOVERE LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

UNA STORIA DI SOSTENIBILITÀ E QUALITÀ

