

Università degli Studi del Molise – Centro BioCult

Progetto DEMETRA

“IDEAZIONE E VALIDAZIONE DI SISTEMI PRODUTTIVI MULTIFUNZIONALI E DIVERSIFICATI BASATI SULL’INTEGRAZIONE TRA PRODUZIONI VEGETALI ED ANIMALI NELLE AREE MARGINALI DELL’ITALIA CENTRO-MERIDIONALE”

Decreto Ministeriale 27 settembre 2018 n.67374, pubblicato per estratto sulla G.U.R.I. serie generale – n. 265 del 14 novembre 2018

RELAZIONE TECNICO-SCIENTIFICA III SEMESTRE (Gennaio 2021-Giugno 2021)

ATTIVITÀ DI COORDINAMENTO, DIVULGAZIONE E GESTIONE DEL PROGETTO

Nel terzo semestre, le attività di Coordinamento, Divulgazione e Gestione del Progetto sono proseguite, con incontri telematici e in presenza, tra i componenti del gruppo di lavoro dell’Università del Molise, i referenti aziendali e collaboratori.

Sono anche continuati con elevata frequenza gli incontri di aggiornamento e pianificazione, sia in presenza sia a telematici, tra i componenti il gruppo di coordinamento Demetra composto dal coordinatore (prof. Giuseppe Lima) dal vice-coordinatore (prof.ssa Angela Stanisci) e dal referente per i rapporti con le aziende agricole (prof. Luigi Mastronardi).

Per la parte amministrativa-gestionale frequenti e proficui sono stati i rapporti con l’amministrazione della nostra Università e con il centro BioCult, per il tramite del dott. Giuseppe Lustrato, referente amministrativo del progetto per l’Università del Molise e per i rapporti con il Centro BioCult della stessa Università. Dal mese di febbraio 2021, a seguito della stipula di un contratto di collaborazione annuale, per la parte di gestione Amministrativa al dott. Lustrato si è affiancata la dott.ssa Benedetta De Lisi.

In merito alle borse di studio dedicate a giovani collaboratori, nel semestre oggetto della presente relazione, si registrano le seguenti attività (si veda anche allegato “lettera aggiornamento personale”):

- si è concluso l’iter per l’espletamento del bando per l’attribuzione di una borsa di ricerca prevista nell’ambito della linea n. 3 (Valorizzazione e difesa ecocompatibile della biodiversità vegetale, referente il prof. Giuseppe Lima), di cui è risultata vincitrice la dott.ssa Lucia Marchese;
- è stato avviato e si è concluso l’iter per l’espletamento del relativo bando e per l’attribuzione di una borsa di studio prevista nell’ambito della linea di ricerca n. 6 (Analisi e valutazione dei costi e dei benefici ambientali, economici e sociali connessi allo sviluppo di nuovi sistemi agro-zoo-forestali integrati, multifunzionali e diversificati, referente il prof. Luigi Mastronardi) di cui è risultata vincitrice la dott.ssa Paola Di Renzo;
- è stata prorogata per ulteriori 8 mesi (6+8) la borsa di ricerca relativa alla linea n. 2 (Recupero di

cultivar vegetali tradizionali ad elevato contenuto proteico, Responsabili Scientifici la prof.ssa Gabriella Stefania Scippa e la dott.ssa Dalila Trupiano) di cui è titolare la dott.ssa Simona Pasquale.

Facendo seguito ai precedenti incontri e protocolli concordati con i referenti aziendali, in questo semestre sono state avviate e sono proseguite le attività di campo previste nelle stesse aziende.

Per quanto attiene alla divulgazione, più nel dettaglio, sono state svolte le seguenti attività:

- **7 marzo 2021**: primo webinar dedicato ai soci dei GAS Anxagas (Lanciano -CH), GasVasto (Vasto CH), Oltreconfine (Montenero di Bisaccia-CB) e referenti di aziende agricole interessate al tema dell'agricoltura biologica e delle filiere corte con l'intervento dell'azienda Mancini e dei docenti coinvolti nel progetto DEMETRA



- **8 maggio 2021**: primo webinar dedicato ai soci dei GAS Anxagas (Lanciano -CH), GasVasto (Vasto CH), Oltreconfine (Montenero di Bisaccia-CB) e referenti di aziende agricole interessate al tema dell'agricoltura biologica e delle filiere corte con l'intervento dell'azienda VerdeBios e dei docenti coinvolti nel progetto DEMETRA



-**30 maggio 2021**: invio candidatura per la Notte dei ricercatori 2021

- Condivisione sulle pagine facebook delle aziende DEMETRA di eventi scientifici e divulgativi promossi in Italia.

ATTIVITÀ TECNICO-SCIENTIFICA

Le attività svolte nel corso del terzo semestre sono qui di seguito descritte in dettaglio per ciascuna delle tematiche del progetto.

1- Recupero e valorizzazione di razze autoctone in modo particolare ovini e suini.

Durante il terzo semestre di attività si è proceduto alla individuazione ed acquisto dei soggetti di suino "Nero Abruzzese" (Figg. 1-2). In particolare, si è proceduto a contattare diverse aziende in possesso dei soggetti iscritti al libro genealogico e gli stessi sono stati valutati anche con l'ausilio di metodi a distanza (video) dato il perdurare delle restrizioni Covid agli spostamenti. Una volta individuata un'azienda con gli animali più idonei agli scopi del progetto per rusticità e morfologia (è cioè ben adatti all'allevamento biologico e all'aperto e non aventi fenotipo particolarmente indirizzato alla produzione di grasso) si è proceduto ad un sopralluogo che ha permesso l'individuazione degli specifici soggetti da acquistare. In particolare, sono state acquistate 3 scrofe gravide e 1 verro. Gli animali sono stati trasferiti presso l'azienda VerdeBios (Celenza sul Trigno, CH) e sono stati sistemati nelle strutture di allevamento all'aperto per un periodo di ambientamento, particolarmente nei confronti della diversa alimentazione. Specificatamente si è proceduto ad un sistema alimentare compatibile con il sistema biologico basato sull'utilizzo di orzo, favino, cereali (di varietà antiche) lenticchie e ceci spezzati in ammollo per 24 h e crusca aziendale. Nel periodo in questione e precisamente il 26.5.2021 si è verificato il primo parto in azienda con la nascita di 6 suinetti di cui 5 vivi del peso di circa 800 grammi l'uno. Il travaglio è stato particolarmente lungo (15-20 ore), e i suinetti si sono dimostrati subito attivi e la scrofa tranquilla. Anche per questi motivi è da notare che nel periodo perinatale e dello svezzamento non si sono avute perdite per schiacciamento, cosa estremamente positiva che caratterizza le razze autoctone rispetto agli ibridi commerciali e che si auspica possa essere validata nei successivi parti.



Figura 1. Suinetti nati dal parto del 26 maggio 2021 presso l'azienda VerdeBIOS di Celenza sul Trigno (CH). Si noti l'allevamento su paglia in modo da non produrre liquame bensì letame e l'assenza di gabbia parto.



Figura 2. Verro di razza "Nero Abruzzese" acquisito dall'azienda VerdeBIOS.

2- Recupero di cultivar vegetali tradizionali ad elevato contenuto proteico.

In questo terzo semestre di attività sono state pianificate e allestite le prove sperimentali *on-farm* presso le Aziende Biofattoria Licineto (Celenza sul Trigno; CH), Mancini Michelina (San Salvo; CH) e Terre del Seminario (Larino; CB), coinvolte nelle attività della presente linea di ricerca. Tali prove hanno previsto l'utilizzo di 5 varietà autoctone "due facce" di *Phaseolus vulgaris* L. [Suocera e Nuora (SN; Sant'Angelo del Pesco, IS), Monachella (MO; Vastogirardi, IS), Pinto (PI; Agnone, IS), Mascherino (MA; coltivato nei territori adiacenti al Comune di Lucca) e Tuvagliesda Rossa (TR; Sarconi, PZ)] e una per il *Cicer arietinum* L. proveniente dal comune di Longano (IS) (**Fig. 1**). Nel caso dell'Azienda Mancini Michelina è stata inclusa nelle prove anche una varietà autoctona abruzzese, denominata anch'essa "Suocera e Nuora" (abbreviato in Figura 1 come SN MANCINI), da anni propagata dalla titolare dell'Azienda.

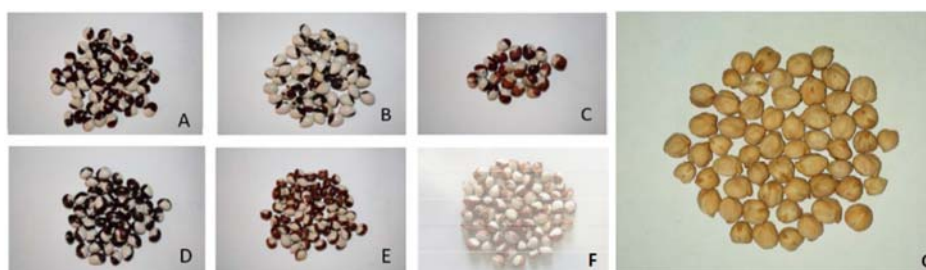


Figura 1. Varietà autoctone "due facce" di *Phaseolus vulgaris* e *Cicer arietinum*. Pannello A – Monachella (MO - Vastogirardi, IS); Pannello B – Pinto (PI - Agnone, IS); Pannello C – Suocera e Nuora (SN - Sant'Angelo del Pesco, IS); Pannello D – Mascherino (MA - Toscana); Pannello E – Tuvagliesda Rossa (TR - Basilicata); Pannello F – Suocera e Nuora di Mancini Michelina (SN MANCINI); Pannello G – Ceci (Longano, IS).

Più in dettaglio, in seguito ad un sopralluogo avvenuto nel mese di febbraio presso le tre Aziende, si è proceduto all'individuazione degli appezzamenti e relative parcelle da destinare alla sperimentazione, schematicamente riportate in **Fig. 2**.

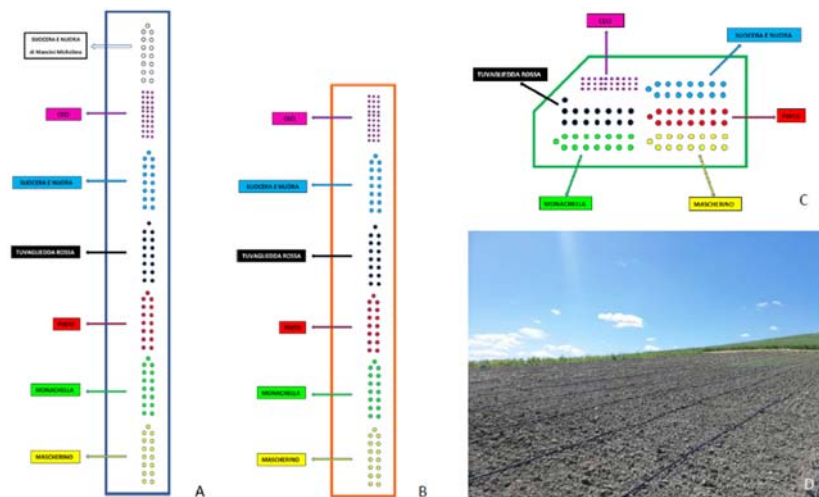


Figura 2. Schematizzazione delle parcelle sperimentali allestite per le prove on-farm. Pannello A - Mancini Michelina (San Salvo, CH); Pannello B - Terre del Seminario (Larino, CB); Pannello C - Biofattoria Licineto (Celenza sul Trigno, CH); Pannello D - Preparazione del letto di semina (foto scattata presso l'azienda Terre del Seminario).

Successivamente, il personale aziendale, in sintonia con il team universitario, ha eseguito le necessarie operazioni di preparazione del terreno (sfalcio delle erbe spontanee, preparazione del letto di semina con motocoltivatore, allestimento impianto d'irrigazione) per ospitare le colture (Figura 2D).

Nel mese di maggio, congiuntamente con il personale aziendale, si è proceduto all'allestimento delle parcelle sperimentali: 3 per ciascuna delle varietà di *P. vulgaris* e *C. arietinum*.

Per quanto concerne la sperimentazione su *P. vulgaris*, per ogni parcella, ad una distanza di 25 cm, sono stati alloggiati 4 semi in ciascun solco ad una profondità di 5 cm, lungo 2 linee parallele, distanti tra loro 60 cm circa (**Fig. 3**).



Figura 3. Semina delle differenti varietà autoctone di *Phaseolus vulgaris*. Pannello A - Biofattoria Licineto (Celenza sul Trigno, CH); Pannello B - Mancini Michelina (San Salvo, CH); Pannello C - Terre del Seminario (Larino, CB).

Nel caso della sperimentazione su *C. arietinum*, è stato alloggiato un seme ogni 10 cm, ad una profondità di 5 cm, lungo 3 file parallele (**Fig. 4**).



Figura 4. Varietà di *Cicer arietinum* seminato ogni 10 cm lungo 3 file parallele (foto scattata presso l'Azienda Biofattoria Licineto, Celnza sul Trigno, CH).

Completata l'emergenza, ossia quando le piante hanno raggiunto circa 10 cm di altezza, sono stati posizionati dei tutori in bambù per consentirne l'ancoraggio e quindi la corretta crescita di *P. vulgaris* (**Fig. 5**).



Figura 5. Posizionamento dei tutori in bambù per consentire l'ancoraggio delle varietà di *P. vulgaris*. Pannello A - Biofattoria Licineto (Celnza sul Trigno, CH); Pannello B - Mancini Michelina (San Salvo, CH); Pannello C - Terre del Seminario (Larino, CB).

Le parcelle sono state monitorate nel tempo (**Fig. 6**) e soggette alle ordinarie operazioni di gestione colturale (eliminazione infestanti, controllo irrigazione, ecc.).



Figura 6. Monitoraggio sviluppo e crescita piante. Pannello A - Varietà "Suocera e Nuora" di *P. vulgaris* dopo circa 10 giorni dalla semina (foto scattata presso Biofattoria Licineto); Pannello B - Varietà "Mascherino" dopo 40 giorni dalla semina (foto scattata presso l'Azienda Terre del Seminario); Pannello C – Varietà di Longano di *C. arietinum* dopo 40 giorni dalla semina (foto "Azienda Terre del Seminario").

Prima della formazione dei primi palchi fiorali (giugno), si è proceduto all'installazione di una rete a maglie fini (2 mm), in grado di garantire l'autoimpollinazione e così l'isolamento riproduttivo delle differenti varietà (**Fig. 7**), e al monitoraggio della crescita delle piante.



Figura 7. Installazione di reti a maglia fine per garantire l'autoimpollinazione ed evitare casi di ibridazione tra le differenti varietà di *P. vulgaris*. Pannello A - Biofattoria Licineto (Celenza sul Trigno, CH); Pannello B - Mancini Michelina (San Salvo, CH); Pannello C - Terre del Seminario (Larino, CB).

Al termine del ciclo di sviluppo, si procederà al confronto in termini di crescita delle differenti varietà coltivate nella stessa Azienda e in Aziende diverse e alla successiva raccolta dei baccelli, prelievo semi (luglio-agosto) e così calcolo della resa produttiva per varietà, pianta e parcella. Un campione rappresentativo di ciascuna varietà e replicato verrà, inoltre, destinato alle analisi di laboratorio presso l'Università degli Studi del Molise e successiva catalogazione presso la Banca del Germoplasma del Molise.

3- Incremento, valorizzazione e difesa ecocompatibile della biodiversità vegetale e in particolare di quella olivicola.

Sin dall'inizio di questo terzo semestre di attività del progetto si sono intensificati gli incontri e i sopralluoghi nelle aziende partecipanti al progetto per ottimizzare e concordare con i referenti aziendali i nuovi protocolli di difesa biologica e integrata e per il controllo dei principali fitopatogeni e insetti nocivi dell'olivo e, ove previsto, anche della vite e di ortofrutticoli. Parte dell'attività è stata dedicata anche alla individuazione e all'approvvigionamento dei prodotti biologici (prodotti fitosanitari, biostimolanti, fertilizzanti, induttori di resistenza, trappole per insetti, etc.) da utilizzare nelle prove. Alcuni prodotti sono stati acquistati dalle aziende, altri dall'Università e altri ancora sono stati forniti dalle ditte produttrici e/o distributrici interessate alla sperimentazione.

Mediante frequenti sopralluoghi presso le aziende BioLicineto e Di Vaira per le prove su olivo, Terre del Seminario per quelle su vite e Mancini per quelle su ortofrutticoli sono state individuate e delimitate le parcelle sperimentali utilizzando uno schema a blocchi randomizzati con 3-4 ripetizioni per ognuna delle tesi a confronto.

I trattamenti proposti (fogliari e/o al suolo) a confronto con quelli aziendali si stanno valutando sia per gli effetti sulla pianta sia per l'attività contro fitopatogeni batterici e fungini. Su olivo alcuni trattamenti fogliari si stanno valutando anche per l'efficacia contro insetti nocivi e/o vettori di fitopatogeni.

Più nel dettaglio:

-presso la Biofattoria Licineto di Celenza sul Trigno (CH) le prove di campo si stanno svolgendo in oliveti localizzati in tre differenti appezzamenti aziendali di cui due appezzamenti investiti con tipiche varietà abruzzesi presenti in forma mista, quali Gentile di Chieti, Intosso, Ramagnale e in minor parte altri ecotipi locali, e un terzo appezzamento investito con la più diffusa e nota varietà Leccino (**Fig. 1A-D**);

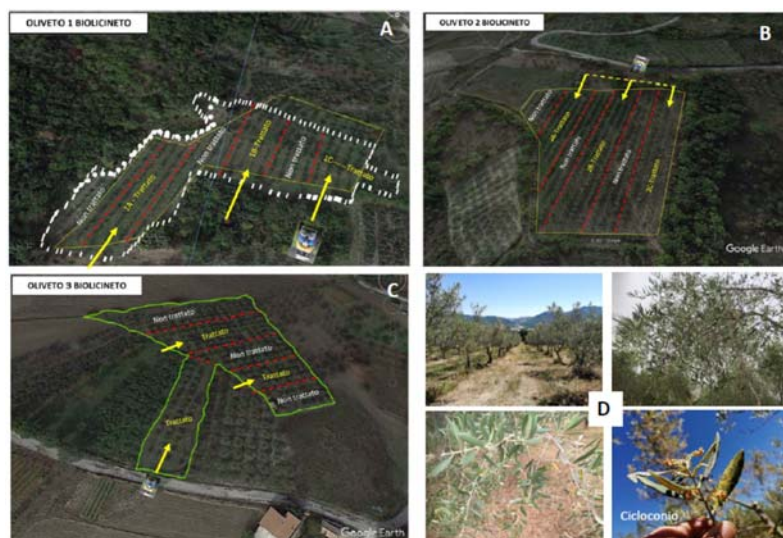


Figura 1. Delimitazione dei campi di olivo in tre differenti appezzamenti (A-C) aziendali dell'azienda BioLicineto(Biologica) di Celenza sul Trigno (CH) e alcune immagini di delle piante e di rilievi (D).

-alla Fattoria Di Vaira (Biodinamica) di Petacciato (CB), nell'oliveto di circa 15 Ha sono state delimitate parcelle per ciascuna delle tre principali varietà di olivo presenti, quali Moraiolo, Gentile di Larino e Leccino (**Fig. 2 A-D**).



Figura 2. Delimitazione dell'oliveto oggetto delle prove presso la Fattoria Biodinamica Di Vaira di Petacciato (CB) (A) e immagini di trattamenti e rilievi (B-D).

Il protocollo dei trattamenti su olivo mirati alla protezione della pianta da fitopatogeni e al miglioramento dell'attività vegetativa e riproduttiva, in entrambe le aziende, prevede interventi a calendario nelle seguenti fasi fenologiche: 1) Ripresa vegetativa; 2) Mignolatura; 3) Allegagione-ingrossamento drupe; 4) Invaiaitura-maturazione; 5) Postraccolta; 6) Riposo vegetativo. Al momento sono già stati eseguiti i primi 3 trattamenti. I rilievi fitosanitari e vegetazionali sono stati avviati e sono tuttora in corso. I prodotti utilizzati in campo, in linea con prove parallele in corso di svolgimento in vivaio, sembrano comunque confermare una buona compatibilità con l'olivo, non mostrando effetti fitotossici, e sembrano stimolare l'attività vegetativa della pianta.

-su vite, presso l'Azienda Terre del Seminario di Larino, le prove si stanno svolgendo nel vigneto aziendale allevato a spalliera con la varietà autoctona molisana Tintilia (**Fig. 3**).

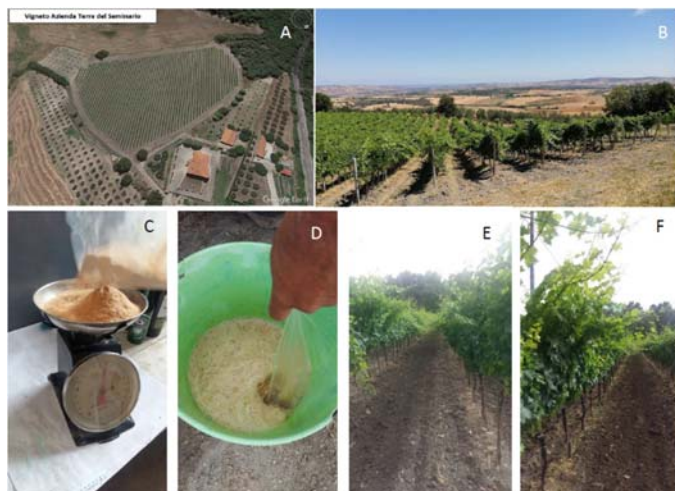


Figura 3. Vigneto a spalliera con la cultivar autoctona molisana di uva da vino «Tintilia» dell'azienda Terre del Seminario di Larino (CB) (A,B) e preparazione di prodotti biologici per l'esecuzione di trattamenti in programma (C-F)

Nel vigneto, a partire da aprile sono iniziati i trattamenti con prodotti biologici innovativi (sostanze di origine naturale e microrganismi utili/antagonisti di patogeni) selezionati per migliorare le condizioni vegetative e fitosanitarie delle piante. Il protocollo dei trattamenti prevede la valutazione di differenti combinazioni dei nuovi prodotti (Tesi A, B e C) a confronto con il testimone aziendale, con interventi a calendario nelle seguenti fasi fenologiche: 1)

germogliamento; 2) foglie distese; 3) grappoli separati; 4) inizio fioritura; 5) fioritura; 6) post-allegagione; 7) prechiusura grappolo; 8) invaiatura; 9) maturazione. Al momento sono già stati eseguiti i primi 6 trattamenti. I rilievi fitosanitari e vegetazionali sono stati avviati e sono tuttora in corso.

Per quanto concerne lo sviluppo di protocolli di difesa biologica e integrata finalizzati al controllo di insetti nocivi, nelle aziende Biofattoria Licineto e Di Vaira sono in corso prove specifiche, per la valutazione dei seguenti prodotti, ammessi in agricoltura biologica, con effetto insetticida e/o repellente: caolino, zeolite e formulati rameici, contro la mosca dell'olivo e insetti vettori di batteri fitopatogeni, quali *Philaenus spumarius*, vettore di *Xylella fastidiosa*. Più nel dettaglio, presso la Fattoria Di Vaira sono state impostate due ripetizioni, mentre una terza ripetizione è stata definita nella Biofattoria Licineto. Il protocollo messo a punto per il controllo della mosca dell'olivo (*Bactrocera oleae*) prevede la delimitazione di parcelle sperimentali, secondo il seguente schema: zolfolite (zeolite + zolfo) con rame; zolfolite senza rame; caolino con rame; caolino senza rame; controllo con rame; controllo senza rame (testimone). I trattamenti con i prodotti suindicati sono eseguiti a cadenza mensile. La prima applicazione dei prodotti in campo è stata effettuata in maggio e ripetuta in giugno. Il protocollo prevede ulteriori applicazioni in luglio, agosto e settembre (**Fig. 4**).

Dopo una settimana dalle applicazioni dei prodotti, è stato effettuato un campionamento per osservare e registrare la presenza sulla chioma degli alberi di *P. spumarius*. Il campionamento è stato realizzato come segue: la mattina molto presto, quando l'attività degli insetti è ancora limitata, un albero per ogni parcella sperimentale viene trattato con piretro naturale ad effetto abbattente. Gli insetti cadono su teli preventivamente stesi sotto ogni albero da trattare. Dopo circa mezz'ora, si procede poi alla raccolta e conteggio degli individui di *P. spumarius*.

Per valutare l'andamento dei voli di *B. oleae* nelle parcelle sperimentali, è previsto il monitoraggio con trappole a delta gialle, attivate con feromone (attrattivo sessuale), o con carbonato di ammonio (attrattivo alimentare); la conta delle catture viene effettuata a cadenza settimanale, registrando sia il numero di individui femminili, sia il numero di quelli maschili.



Figura 4. Alcune immagini relative a nuovi trattamenti biologici finalizzati al monitoraggio di insetti nocivi (mosca olivo) e/o vettori di fitopatogeni (*Philaenus* spp.) negli oliveti delle aziende Biolicineto (Celenza sul Trigno, CH) e Fattoria Di Vaira (Petacciato, CB).

-presso l'azienda Mancini di Petacciato sono state avviate prove di campo mediante valutazione di nuovi prodotti biologici su drupacee finalizzate a prevenire i marciumi dei frutti causati da *Monilinia* spp. e da altri patogeni postraccolta per i quali l'azienda negli anni ha riscontrato consistenti perdite. Sono stati saggiati due formulati a base di microrganismi antagonisti agenti di lotta biologica (un batterio e un lievito) a confronto con il testimone aziendale basato

sull'utilizzo di zolfo. Sono stati effettuati differenti trattamenti a partire dalla piena fioritura (periodo critico per l'insediamento delle infezioni da *Monilinia*) e a maturazione idonea i frutti sono stati raccolti e conservati sia a temperatura ambiente (shelf-life) sia in cella frigorifera. I rilievi sull'incidenza dei marciumi sono in corso di svolgimento (**Fig. 5**).



Figura 5. Alcuni momenti della raccolta, confezionamento e conservazione della frutta trattata in campo con nuovi prodotti biologici nella primavera 2021 presso l'azienda Mancini Michelina di Sal Salvo (CH).

Infine, nel terzo semestre sono continuate anche le osservazioni relative alla resistenza genetica di varietà di olivo autoctone abruzzesi e molisane nei confronti di infezioni naturali di malattie batteriche (rogna e *Xylella*) e fungine (es. occhio di pavone) presenti in un campo di olivo di varietà multiregionali del Salento (prov. di Lecce). Il comportamento di resistenza e/o suscettibilità nei confronti di *Xylella* sarà molto utile nell'ottica della prevenzione e della difesa biologica dell'olivo in regioni vicine alla Puglia, come appunto Abruzzo e Molise per fortuna ancora *Xylella-free*, ma a rischio di contaminazione, visto che *Xylella* dal Salento si sta diffondendo verso Nord e correntemente ha raggiunto l'agro del Sud Barese.

I rilievi effettuati in questi ultimi mesi nel campo varietale salentino non hanno ancora evidenziato la comparsa di sintomi di infezioni di *Xylella fastidiosa pauca* sulle varietà abruzzesi e molisane, sebbene i primi sintomi siano comparsi su varietà di altre regioni (**Fig. 6**). Inoltre, non sono stati osservati sintomi di rogna batterica, mentre sintomi di occhio di pavone sono stati rilevati su alcune varietà a diffusione nazionale.



Figura 6. Alcune immagini del campo sperimentale di varietà di olivo multiregionali (A) con la comparsa di primi sintomi di malattie batteriche (B)

4- Realizzazione di infrastrutture verdi per l'incremento della biodiversità e dei servizi ecosistemici offerti dai territori aziendali.

Durante il terzo semestre di progetto, le aziende Opera Società Agricola Biodinamica Di Vaira (Petacciato, CB, Molise), Terre del Seminario (Larino, CB, Molise), Biofattoria Licineto (Celenza sul Trigno, CH, Abruzzo) e Mancini Michelina (San Salvo, CH, Abruzzo) hanno ultimato la realizzazione delle infrastrutture verdi secondo i progetti proposti dallo staff di UNIMOL. In allegato le immagini degli impianti a circa 4 mesi di tempo dopo la loro realizzazione. Tuttavia, a seguito di una primavera particolarmente seccitosa e di un'estate calda e secca, alcune parti delle infrastrutture verdi manifestano sofferenza e alcune piante si sono seccate in particolar modo nell'azienda Di Vaira, nonostante siano state svolte irrigazioni di soccorso. In autunno le aziende si sono mostrate disponibili a mettere a dimora nuove piantine dove gli impianti non sono andati a buon fine, sempre con specie vegetali autoctone mediterranee propagate nel vivaio regionale Le Marinelle di Petacciato marina.

Per l'azienda Biofattoria Licineto lo staff di UNIMOL, dopo diversi sopralluoghi, ha realizzato i primi lay-out dei pannelli per la creazione di un percorso didattico sulle peculiarità naturalistiche del territorio dove sorge l'azienda e sull'importanza dell'agricoltura biologica per il miglioramento della conservazione degli agro-ecosistemi e delle specie associate (**Fig. 1-A, B, C**).

Inoltre, si sta proseguendo con l'analisi dei servizi ecosistemici associati agli agro-ecosistemi e all'agricoltura biologica, cooperando anche con il gruppo di lavoro della linea di ricerca 6. Nello scorso semestre sono stati estratti dai fascicoli aziendali e dalle cartografie tematiche delle 5 aziende incluse nel progetto DEMETRA le superfici dedicate alle varie tipologie di colture, all'allevamento, incolte, con siepi e boschetti, fossi, ambienti umidi.

PROGETTO DEMETRA

IDEAZIONE E VALIDAZIONE DI SISTEMI PRODUTTIVI MULTIFUNZIONALI E DIVERSIFICATI BASATI SULL'INTEGRAZIONE TRA PRODUZIONI VEGETALI E ANIMALI NELLE AREE MARGINALI DELL'ITALIA CENTRO-MERIDIONALE

Il Centro Interdipartimentale per la Ricerca "Risorse Bio-Culturali e sviluppo locale" (BioCult) dell'Università degli Studi del Molise mediante il progetto DEMETRA in collaborazione con cinque aziende agricole dell'Abruzzo meridionale e del Molise prevede di realizzare le seguenti linee di azioni:

1. Recupero e valorizzazione di razze autoctone in modo particolare ovini e suini
2. Recupero di cultivar vegetali tradizionali ad elevato contenuto proteico
3. Incremento, valorizzazione e difesa ecocompatibile della biodiversità vegetale e olivicola
4. Realizzazione di infrastrutture verdi per l'incremento della biodiversità e dei servizi ecosistemici offerti dai territori aziendali
5. Mappatura di idoneità per diverse funzioni/vocazioni dei territori aziendali coinvolti e gestione adattativa del progetto
6. Analisi e valutazione dei costi e dei benefici ambientali, economici e sociali connessi allo sviluppo di nuovi sistemi agro-zoo-forestali integrati, multifunzionali e diversificati






FINANZIATO DAL MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE, ALIMENTARI E FORESTALI (MIPAAF).
DM 27/09/2018 N. 67374

A

LA BIOFATTORIA LICINETO



La BIOFATTORIA LICINETO è un'azienda agricola biologica, a conduzione familiare, orientata verso iniziative socio-economiche che perseguono finalità sociali e che operano nel pieno rispetto della dignità umana e della natura.






FINANZIATO DAL MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE, ALIMENTARI E FORESTALI (MIPAAF).
DM 27/09/2018 N. 67374

B

LA BIODIVERSITÀ DELLA BIOFATTORIA LICINETO

L'ambiente naturale tipico di Licineto è costituito dalla vegetazione mediterranea tipica delle zone interne che comprende formazioni forestali e di macchia a sclerofille sempreverdi.

Lo stesso toponimo Licineto probabilmente deriva da "licine", il termine dialettale celenzano per definire la pianta di leccio (*Quercus ilex*). È possibile che originariamente, prima del disboscamento, la lecceta occupasse buona parte della fascia pianeggiante sino quasi a lambire la vegetazione ripariale nei pressi del fiume Trigno.



In associazione con il leccio troviamo anche la roverella (*Quercus pubescens*), Fornello (*Fraxinus ornus*) localmente noto come "lu Rinille" e il ginepro comune (*Juniperus communis*). Da menzionare la presenza della quercia di Virgilio (*Quercus virgiliana*).

LA QUERCUS VIRGILIANA NELLA FATTORIA LICINETO

La quercia di Virgilio è una pianta rara che ha origine in Europa sud-orientale. Cresce a quote comprese tra i 0-1100 metri slm, con un periodo di fioritura compreso tra i mesi di Aprile-Maggio. Le foglie sono semplici e alterne.

DA COMPLETARE CON INFO






FINANZIATO DAL MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE, ALIMENTARI E FORESTALI (MIPAAF).
DM 27/09/2018 N. 67374

C

Figura 1. Lay-out di pannelli esplicativi del progetto e di un percorso didattico-naturalistico del territorio sull'importanza dell'agricoltura biologica e sul miglioramento della conservazione degli agro-ecosistemi e delle specie associate, da utilizzare presso l'azienda BioLicineto di Celenza sul Trigno (CH).

Partendo dal fascicolo aziendale, è stata realizzata una tabella riassuntiva dei principali dati sull'uso del suolo e sulla produttività, come l'esempio qui allegato:

n° particella catastale	Macrouso	Tipologia	Superficie (mq)	Superficie (ha)	Produzione (ton/ha)
		pascolo			0
5-00001	pascolo	arborato	213	0,0213	
5-00001	seminativo	foraggio	787	0,0787	5
5-00003	seminativo	foraggio	2000	0,2	5
5-00004	seminativo	foraggio	9906	0,9906	5
5-00017	seminativo	foraggio	145	0,0145	5
5-00017	seminativo	foraggio	43706	4,3706	5
		uso non			0
5-00069	acque	agricolo	3	0,0003	
5-00069	bosco	bosco	161	0,0161	0
.....				
.....				

Successivamente i dati sono stati accorpati così da valutare le coperture per tipologia di uso del suolo, come da tabella di seguito (i dati si riferiscono all'azienda Biofattoria Licineto di Celenza sul Trigno):

Macrouso	Tipologia	Superficie (mq)	Superficie (ha)
bosco	bosco	2368	0,2368
acque	uso non agricolo	3	0,0003
tare	uso non agricolo	1320	0,132
pascolo	pascolo arborato	20431	2,0431
seminativo	terreno nudo	13949	1,3949
	vegetazione		
seminativo	spontanea	2039	0,2039
seminativo	erbaio misto	16176	1,6176
seminativo	foraggio	119163	11,9163
seminativo	grano	14182	1,4182
	ortive a pieno		
seminativo	campo	2308	0,2308
coltivazioni arboree			
specializzate	noci comuni	1660	0,166
coltivazioni arboree			
specializzate	olive da olio	44970	4,497
coltivazioni arboree			
specializzate	vite	916	0,0916
TOTALE		239485	23,9485

Per ciascuna tipologia di uso del suolo è in corso la stima quali-quantitativa dei servizi di fornitura, regolazione e culturali di ciascuna azienda.

5- Mappatura di idoneità per diverse funzioni/vocazioni dei territori aziendali coinvolti e gestione adattativa del progetto.

Nel terzo trimestre si è provveduto a iniziare la fase di ricerca e di monitoraggio delle attività previste nelle diverse aziende dalle diverse linee di ricerca, al fine di integrare osservazioni, misure e azioni, georeferenziate, correlate a fattori e variabili dinamiche negli ordinamenti produttivi nel sistema di gestione integrato.

In particolare, in questo terzo semestre di attività del progetto si sono intensificati gli incontri e i sopralluoghi nelle aziende partecipanti al progetto funzionali al raggiungimento degli obiettivi prefissati. L'obiettivo della linea di ricerca in questa fase è stato quello di identificare e georeferenziare le attività aziendali al fine di fornire uno strumento per la valutazione e gestione della multifunzionalità aziendale corredato da mappe e immagini satellitari.

- nell'azienda Biolicineto di Celenza sul Trigno (CH) si è identificata l'area di maggiore interesse per le linee di ricerca, è iniziata l'analisi georeferenziata e la classificazione dell'uso del suolo (CLC), sono state georeferenziate le aree da sottoporre alla realizzazione di infrastrutture verdi e georeferenziato il bio-percorso individuato dalla linea 2 per consentire la mappatura. Si è provveduto inoltre ad identificare le aree oggetto delle prove di campo in oliveti localizzati in tre differenti appezzamenti aziendali e le attività di recupero di varietà autoctone e infrastrutture verdi.

- nell'azienda Terre del Seminario di Larino (CB) si è provveduto ad effettuare e geolocalizzare le aree agricole interessate da problemi biotici e abiotici, effettuare campionamenti per ottimizzare i rendimenti produttivi e identificare le aree maggiormente sottoposte a pressioni ambientali individuando soluzioni atte a favorire l'incremento della biodiversità e ridurre al minimo l'impatto ambientale. Si è provveduto inoltre a georeferenziare l'area del vigneto interessata dalle prove sulla varietà autoctona Tintilia.

- presso l'azienda Mancini di San Salvo (CH) sono state individuate e georeferenziate le aree interessate dal recupero varietà autoctone e infrastrutture verdi e le prove di campo mediante valutazione di nuovi prodotti biologici su drupacee finalizzate a prevenire i marciumi dei frutti.

- presso l'azienda VerdeBios di Celenza sul Trigno (CH) è iniziato il lavoro di classificazione di uso del suolo delle aree principali dell'azienda in funzione dei diversi usi, degli obiettivi aziendali e della biodiversità ambientale.

- presso l'azienda Di Vaira di Petacciato (CB), sono state individuate e georeferenziate le parcelle soggette a sperimentazione.



Figura 1. Immagini di sopralluoghi e campionamenti finalizzati all'acquisizione di dati relativi alle attività della linea 5.

6- Analisi e valutazione dei costi e dei benefici ambientali, economici e sociali connessi allo sviluppo di nuovi sistemi agro-zoo-forestali integrati, multifunzionali e diversificati.

Nel terzo semestre, le analisi sono state finalizzate, innanzitutto, all'identificazione delle caratteristiche delle aziende coinvolte nel progetto, dei loro punti di forza e di debolezza, dei fabbisogni di innovazione e delle prospettive aziendali.

Successivamente, le analisi hanno riguardato l'elaborazione di schemi per individuare gli effetti delle linee di ricerca del progetto su alcune componenti della sfera ambientale, della produzione, di filiera, dei costi e dei ricavi.

Tali schemi vengono di seguito riportati.

Impatti sulle componenti ambientali

	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5
Atmosfera	X	X		X	X
Acqua	X	X		X	X
Suolo	X	X	X	X	X
Biodiversità	X	X	X	X	X
Paesaggio	X		X	X	X

Impatti sui fattori di produzione

	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5
SAT	X	X		X	X
Fabbricati aziendali	X				
Macchine	X	X	X		X
Lavoro	X	X	X		
Mezzi tecnici	X	X	X	X	X

Impatti sulle fasi della filiera

	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5
Produzione	X	X	X	X	X
Trasformazione	X				
Confezionamento	X	X			
Commercializzazione	X	X			

Impatti sui ricavi aziendali

	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5
PLV	X	X	X	X	X
Reimpieghi	X	X			
Sussidi	X	X		X	

Impatti sui costi aziendali

	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5
Acqua	X	X			X
Assicurazioni	X	X			
Certificazioni	X	X			X
Energia	X	X	X		X

Riproduttori	X				
Mangini e integratori	X				
Commercializzazione	X	X			
Cure veterinarie	X				
Trasformazione	X				
Lettimi	X				
Foraggio	X				
Concimi		X			X
Lavoro	X	X	X		X
Macchine	X	X	X		X
Contoterzismo		X			
Difesa fitosanitaria		X	X	X	X
Sementi		X			
Infrastrutture verdi				X	
Difesa fauna selvatica				X	

Sono stati, infine, selezionati attraverso la collaborazione dei ricercatori responsabili delle linee di ricerca, alcuni indicatori da utilizzare nella valutazione degli effetti delle innovazioni progettuali. Tali indicatori sono di seguito riportati.

COMPONENTI AMBIENTALI	Linea 2	INDICATORI QUANTITATIVI
Atmosfera	X	Riduzione CO ₂ / gas serra
Acqua		
Suolo	X	Aumento contenuto di N
Biodiversità	X	Aumento della variabilità genetica
Paesaggio		

COMPONENTI AMBIENTALI	Linea 4	INDICATORI QUANTITATIVI
Atmosfera	X	Riduzione CO ₂ / gas serra
Acqua	X	Bilancio Azoto (input/output) Nitrati kg ha-1
Suolo	X	Erosione potenziale (Numero)
Biodiversità	X	Biodiversità siepi Numero ha-1 Biodiversità specie erbacee Numero (n/ superficie)
Paesaggio	X	% superficie lasciata ad habitat naturale % SAU Paesaggio Diversità colturale Numero Qualità elementi del paesaggio Numero Diversità paesaggio agrario (punteggio/ha)

FATTORI PRODUTTIVI	Linea 4	INDICATORI QUANTITATIVI
SAT	X	Indicatore rapporto SAU/Totale Indicatore rapporto Seminativi/SAU Indicatore rapporto Prati e Pascoli/Totale Indicatore rapporto Erbacee Poliennali/Annuali
Fabbricati aziendali		
Macchine		
Lavoro		
Mezzi tecnici	X	Mezzi tecnici per Produzione agricola / Produzione totale (t ha-1)

FASI DELLA FILIERA	Linea 4	INDICATORI QUANTITATIVI
Produzione	X	
Trasformazione		
Confezionamento		
Commercializzazione		

Campobasso, 15 luglio 2021

Il Responsabile Scientifico
Prof. Giuseppe Lima

