PIF n.10/2018
"Dal vivaio olivicolo alla tavola"
Progetto sottomisura 16.2
"EXTRA VERGINE DI OLIVA 2.0"
EVO 2.0

RELAZIONE INTERMEDIA

Annualità 2018

Premessa

CAPOFILA PIF **CAMPIONI MAURO**
SOGGETTO RESP. Progetto sottomisura 16.2 ***AZ. AGRICOLA CAMPIONI MAURO***

Il progetto sottomisura 16.2 Evo 2.0 si propone di trasferire l'innovazione tecnologica e metodologica per consentire una gestione innovativa e competitiva della filiera olivicola-olearia toscana. Le attività previste dal Progetto attengono alla messa a punto di miglioramenti di processo per quanto riguarda la propagazione, la coltivazione e la raccolta e di innovazioni tecnologiche da introdurre nella fase della trasformazione. Inoltre, è prevista la sperimentazione di un contenitore innovativo, corredato da una nuova etichetta, idoneo a tutelare la qualità dell'olio extravergine d'oliva toscano nelle diverse condizioni di luce e temperatura, nonché a favorirne la valorizzazione commerciale.

Il costo complessivo del progetto è di Euro 170.000,00 € con un contributo totale richiesto di Euro153.000,00.

Il progetto è stato approvato in data 24/07/2018 ed il termine dei lavori è previsto per il 24/07/2021.

Elenco partecipanti

L'attuazione del Progetto Evo 2.0 vede una stretta collaborazione tra il mondo scientifico e le imprese vivaistiche. I soggetti coinvolti sono:

- AZ. AGR. CAMPIONI MAURO in qualità di Soggetto Responsabile
- DAFNE- UNITUS (Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali)
- CNR-IVALSA (Istituto per la Valorizzazione del Legno e delle Specie Arboree)
- IMPRESA VERDE PISTOIA Srl
- LUNARDI AMBIENTE E TERRITORIO di LUNARDI RICCARDO
- OLIVICOLTORI COOPERATIVA VALDINIEVOLE
- FATTORIA IL CASSERO di GIOVANNETTI PAOLO
- CO.RI.PRO.

Attività svolta

La realizzazione del progetto ha richiesto l'iniziale organizzazione, da parte di Impresa Verde Pistoia, di una serie di incontri tra i partecipanti finalizzati ad approfondire e diffondere la conoscenza delle varie fasi attuative progettuali ed a iniziare le attività in modo ordinato e continuo. Questi incontri sono stati effettuati anticipando la definizione degli specifici contratti con i partecipanti e, visto il protrarsi delle operazioni istruttorie, anche il cronoprogramma allegato al progetto deve essere aggiornato recependo la proroga di un anno a suo tempo concessa, che permette di attuare quanto previsto nel progetto con una tempistica congrua rispetto agli obiettivi posti.
Qui di seguito si illustrano le attività avviate dai vari soggetti partecipanti.

AZ. AGR. CAMPIONI MAURO
Soggetto Responsabile

Le azioni che il Soggetto Responsabile deve attuare sono le seguenti, con specificato il loro attuale grado di attuazione:
Fase 2 Azione 2.2: Avvalendosi delle necessarie competenze, gli oli ottenuti dall'impiego in via sperimentale di uno scambiatore di calore, sono stati sottoposti alle analisi dei principali standards qualitativi (composti fenolici e volatili).
Fase 6 Azione 6.1: recependo le indicazioni tecniche elaborate dal CNR-IVALSA, partecipante a cui è affidata l'attuazione delle azioni di cui alla Fase5, è stato selezionato il prototipo di contenitore per il nuovo olio IGP Toscano ed è stata progettata l' etichetta e la contro etichetta nonché la sua denominazione commerciale (Olio extravergine d'oliva "EVOCA TOSCANO").
Fase 7 Azioni 7.1: le varie cultivar di olive raccolte durante la campagna olearia 2020 sono state trasformate utilizzando in via sperimentale lo scambiatore di calore, acquistato ai sensi della operazione 4.2.1., per la termoregolazione della pasta di olive all'uscita dal frangitore. Questa tecnologia ha dimostrato di avere un impatto molto positivo sulla componente fenolica.
Fase 7 Azioni 7.2: si è iniziato ad utilizzare in via sperimentale il nuovo contenitore da 500 cl. e da 250 cl., corredato da etichetta e contro etichetta, messo a punto con le attività di cui alle Fasi progettuali 5 e 6.

DAFNE- UNITUS
(Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali)
Responsabile scientifico Prof. Rosario Muleo

Il vivaismo olivicolo è caratterizzato da tre distinte fasi:
- allevamento delle piante madri in vaso in ambiente controllato, donatrici del materiale vegetale per la propagazione;
- impiego del materiale vegetale prelevato per la propagazione esclusivamente attraverso la propagazione vegetativa (talea auto-radicata ed innesto);
- allevamento in contenitore, per uno o più anni prima della messa a dimora in campo, in substrato artificiale delle piante propagate agamicamente.

Il Progetto **EVO 2.0: DAL VIVAIO OLIVICOLO ALLA TAVOLA** ha ravvisato la necessità di innovare il settore della filiera olivicola-olearia, puntando sia sulla innovazione tecnologica sia sulla salvaguardia della benefica interazione che esiste tra patrimonio olivicolo delle varietà locali e toscane e territorio. Questa innovazione non può non partire dal settore vivaistico, il quale deve fornire il materiale di partenza sia per impianti innovativi sia per infittimenti e razionalizzazione degli esistenti. I vivaisti olivicoli del comprensorio del pesciatino (aziende CO.RI.PRO di Pescia) si trovano nella necessità di superare, in cultivar di élite locali e/o toscani, la scarsa attitudine alla radiazione avventizia, indirizzando le attività sperimentali, sia nella fase di coltivazione delle piante madri sia nella fase successiva di induzione della radicazione, all'impiego di tecnologie innovative sostenibili e a basso costo, in grado di incrementare la radicazione avventizia in cultivar recalcitranti, con scarsa attitudine a formare nuove radici.

A tal fine, di seguito, sono riportate le attività intraprese e i risultati preliminari conseguiti, distinti per fase/azione.

Fase 3. "Scelta e condizionamento delle piante madri, propagazione per talea con tecnologie innovative e condizionamento delle piante in pre-impianto".

Le attività sono state condizionate fortemente dallo stato sanitario dovuto da COVID che ha investito il Paese ed ha limitato significativamente sia le attività di campo sia quelle istituzionali & burocratiche. Anche se in presenza di queste limitazioni sono state avviate comunque le attività principali che avranno svolgimento durante il periodo di sperimentazione.

Azione 3.1 *Coltivazione in ambiente confinato delle piante madri*

L'obiettivo di questa Azione e di valutare se le forme di allevamento e i sistemi colturali delle piante madre, condizionano diversamente la plasticità produttiva e l'attitudine rizogena delle cultivar scelte.

Linea 3.1.1:

Dalle indagini bibliografiche condotte (progetto OLIVIVA) è emerso un patrimonio di varietà del territorio dell'area di interesse ricco: Maurino, Leccino, Frantoio, Moraiolo, Pendolino, Piangente, Madremignola, S. Francesco, Leccio del Corno, Grappolo, Olivastra Seggianese, Rossellino e Correggiolo. Tutte queste varietà sono depositate presso il campo di premoltiplicazione dell'IBE-CNR (Follonica) del campo di moltiplicazione del Co.Ri.Pro. (Follonica). E' in fase di costruzione una scheda informativa delle varietà menzionate e di varietà rare, presenti sul territorio e da acquisire, in corso di segnalazione dal Co.Ri:Pro, che saranno distribuite tramite il CoRiPro ed il Capofila per definire l'importanza nel sistema produttivo e vivaistico dell'area di riferimento.

Le cvs scelte, per l'avvio delle attività, sono state Leccino e Leccio del Corno con attitudine opposte alla radicazione avventizia delle talee ma, entrambi, con un alto valore agronomico e produttivo per il territorio. Di entrambe le cultivar sono state messe a dimora 100 piante, dell'età di 18 mesi, in contenitori di 25 litri, contenente un mezzo composto da Torba, Pomice e Fibra di Cocco. Tutte le piante sono fertirrigate. Le piante sono state poste in ambiente controllato, in un tunnel ricoperto da un telo plastico passa banda, per ridurre l'intensità della radiazione, le temperature e mantenere una umidità relativa adeguata e garantire lo stato sanitario delle piante. Le piante, ciascuna nel proprio contenitore sono state sistemate in fila binaria ma sfalsate per generare una fila binaria. Le file sono state armate con dei pali tutori che sostengono due palchi di filo zincato, il primo ad 0,8 cm dal vaso, ed il secondo introno a 1,3 cm dal vaso, a cui ancorare le branchette delle piante. Queste attività sono state condotte durante la fine del periodo invernale ed in primavera, ma le restrizioni sanitarie dovute al COVID hanno ritardato molti lavori.

Linea 3.1.2: Questa linea di sperimentazione sarà avviata in autunno 2020.

Linea 3.1.3: Nel mese di giugno 2020, subito dopo il periodo di look-down, sulle piante state effettuate interventi di potatura e su 25 piante di ciascuna cultivar sono state effettuati interventi di piegatura dell'asse principale per condurre un allevamento a spalliera a singolo Guyot semplice, mentre in 50 delle altre è stato effettuato un intervento di cimatura ad un'altezza di circa 1,5 m al fine di ridurre la dominanza apicale ed incentivare lo sviluppo di nuovi germogli.

Nel mese di luglio ed agosto sono state rilevate dei parametri della pianta al fine di valutare la produttività totale dei germogli e l'efficienza di radicazione avventizia nei germogli prodotti.

Nel mese di settembre è stata effettuata la raccolta del materiale per valutare l'attitudine rizogena e se l'influenza della tecnica di coltivazione della pianta madre influenzi sulla capacità rizogena delle due specie.

A tal fine sono stati condotti rilievi di fluorescenza fogliate da associare al potenziale rizogeno delle talee della stessa pianta.

potatura dare sia una forma libera sia una forma a spalliera Guyot singolo con l'obiettivo di condizionare la plasticità della pianta madre donatrice al fine di modificare sia la produzione di germogli sia la loro qualità, ossia l'attitudine rizogena. Poiché l'asse scelto per la forma in cui fosse aumentata la radicazione avventizia.

Linea 3.1.4: Sara effettuato verso la fine del periodo della sperimentazione

Azione 3.2. *Trattamenti sostenibili alla talea per stimolare ed incrementare la radicazione, la qualità delle radici e lo sviluppo della chioma*

Le attività tecniche sono condotte nell'azienda agricola Pietro Pacini di Pescia, associato del Co.Ri.Pro.

Linea 3.2.1: Questa attività per la produzione di nanovettori, quali le vescicole di liposomi, in gradi di veicolare principi attivi inducenti la radiazione potranno iniziare dopo il periodo di raccolta e molitura delle olive, poiché essi potranno essere estratti dalla pasta di olive e dalla sansa. Invece è stata iniziata l'attività di valutazione di un nanovettore inorganico costituito da polvere di zeolite, che sarà impiegato per veicolare sia l'auxina esogena sia gli essudati di Pantoea. L'impiego è previsto che sia attuato come vettore per il trattamento della parte basale delle talee sia sulle talee trattate e messe nel substrato di radicazione. La zeolite sarà impiegata come vettore semiliquida per veicolare gli essudati di Pantoea. I primi interventi sono previsti dopo un mese della messa a dimora delle talee (terza decade di ottobre).

Linea 3.2.2: A cavallo tra fine agosto e inizio settembre del 2020 sono state effettate coltivazioni di batteri del genere Pantoea ceppo C1 (già precedentemente isolati), in mezzo liquido LB per isolare gli essudati (liquido acellulare) contenenti alte quantità di IAA e suoi precursori. È da osservare che il ceppo batterico è un batterio saprofita delle foglie di specie di piante coltivate. Dopo il processo di separazione, attuata con metodiche di centrifugazione, dei batteri dagli essudati prodotti, il surnatante è stato analizzato nella sua composizione per determinare il contenuto di auxina IAA. Il contenuto di IAA è stato valutato tramite spettrofotometria, tecnica analitica che è stata impiegata anche per verificare l'assenza di batteri.

Gli essudati prodotti sono stati diluiti ad una concentrazione tale da avere 4000 ppm di IAA in un litro di soluzione liquida, analoga alla quantità di IBA impiegata nella azienda in cui è stata condotta la sperimentazione.

Aliquote degli essudati di Pantoea sono stati impiegati nel trattamento delle talee delle due cultivar, per valutare la loro capacità induttiva di rizogenesi avventizia nelle talee della cv Leccio del Corno e della cv Leccino.

Con materiale vegetale prelevato dalle piante madri delle due cultivar, prelevato nella seconda e terza decade di settembre sono state prodotte le talee, ponendosi nelle stesse identiche condizioni dei processi produttivi aziendali. Pertanto, dai germogli sono stati prodotti talee del diametro di 2-4 mm, costituite da 4-6 nodi, che sono state trattate separatamente sia con IBA sia con estratti di Pantoea. Le parti basai delle talee sono state immerse separatamente nelle due soluzioni ed esposte per lo stesso tempo di immersione per 10 secondi.

Le talee trattate sono state successivamente poste in perlite sotto condizioni di mist, nello stesso bancone per evitare effetti di deriva.

Sul materiale vegetale prelevato da Leccio del Corno sono state effettuate prove per comprendere se le dimensioni nodali delle talee (nanotalee binodali) potessero essere condizionati diversamente dall'auxina esogena IBA e dagli essudati di Pantoea.

Infine da una valutazione visiva condotta insieme a Mario Pacini è scaturito che i germogli coetanei di Leccio del Corno e Leccino hanno, apparentemente, un diverso sviluppo, come risulta da una differenza della suberificazione delle lenticelle, si è provveduto allora ad una campionatura per condurre analisi istologiche dei tessuti, sia al momento del prelievo sia successivamente per valutare la presenza di Cell Foundation delle radici avventizie, sia successivamente per valutare lo sviluppo di abbozzi e di radici avventizie.

Linea 3.2.3: Sono in corso gli acquisti per l'attuazione delle condizioni di sperimentazione nell'azienda di riferimento.

Linea 3.2.4: Da attuare dopo la produzione della radicazione delle talee.

Azione 3.3. I ricercatori del DAFNE sono disponibili a svolgere consulenza tecnico-agronomica per assistere le attività colturali alle aziende impegnate nei processi di infittimento delle densità di impianto sia nella gestione colturale sia nella individuazione dei tempi ottimali di raccolta delle drupe per oli di qualità, allorché tale richiesta perverrà da parte dell'azienda. Per facilitare gli incontri, questi potranno essere avviati tramite sistemi quali Google Meet e/o Zoom.

CNR-IVALSA
Istituto per la Valorizzazione del Legno e delle Specie Arboree
***Referente del Progetto per IBE* Dott.ssa Anna De Carlo**

L'istituto per la BioEconomia (IBE) è il partner attuatore (P3) della FASE 4 "**Innovazione nella propagazione in vitro e in vivo**" e della FASE 5 "**Innovazione in fase commerciale: consulenza tecnica**" del progetto.

PRIMO ANNO DI ATTIVITÀ

Sebbene il progetto abbia avuto l'avvio ufficiale nel mese di aprile 2020, l'attività è stata anticipata alla stagione 2019 per poter garantire al progetto almeno i risultati di due annualità. È necessario altresì menzionare le problematiche dovute all'emergenza sanitaria del Covid 19, che hanno impedito il regolare svolgimento delle attività scientifiche previste. Sono state pressoché sospese per 4 mesi tutte le attività di raccolta, monitoraggio e coltura del materiale vegetale e, in particolare, sono "saltate" le finestre temporali di aprile-maggio e di giugno idonee al prelievo delle marze. Ciò ha necessariamente ritardato il raggiungimento di alcuni dei risultati intermedi, ma non compromesso il raggiungimento degli obiettivi finali del progetto.

Con il supporto dei vivaisti coinvolti nel progetto, è stata condotta un'indagine preliminare per individuare le varietà toscane di maggior interesse da sottoporre all'indagine.

Per il primo anno di attività sono state selezionate le seguenti 5 varietà di olivo:

- Frantoio

- Leccino
- Pendolino
- Maurino (vittoria)
- Leccio del corno

***Obiettivo 4.1*. Micropropagazione di varietà selezionate**

Preliminarmente sono state avviate le prove per la selezione delle piante madri, per l'individuazione delle condizioni migliori di coltivazione (in campo o in vivaio) e all'individuazione del protocollo migliore di sterilizzazione.

Prelievi e conservazione delle marze

Il primo prelievo delle marze (9 aprile 2019) è stato fatto presso l'azienda Sperimentale di Santa Paolina di Follonica (GR) dell'IBE (Fig. 1). Il prelievo è stato eseguito su piante madri (di circa 15 anni) mantenute nel campo di premoltiplicazione e le marze mantenute a 10°C in sacchetti chiusi fino al momento della sterilizzazione (Fig. 2).

Su alcune di esse è stata indotta una 'forzatura' delle gemme immergendo le marze in una soluzione acquosa contenente mannitolo (3%), zeatina (1 mg/l) e varecchina commerciale (20%, con 1,5% di cloro attivo) e mantenute al chiuso in sacchetti di plastica (Fig. 3). Dopo 5 giorni le gemme hanno cominciato a schiudersi, e i nuovi getti sono stati utilizzati come espianti di partenza.

Fig. 1 Campo di premoltiplicazione dell'Azienda sperimentale Santa Paolina a Follonica e prelievo marze

Fig. 2 Conservazione delle marze di olivo

I prelievi successivi (aprile-maggio 2019) sono stati effettuati presso i Vivai Pietro Pacini di Pescia da piante di 1 o 2 anni mantenute in contenitore in serra (Fig. 4); le marze mantenute a 10°C in sacchetti di plastica.

Fig. 3 Forzatura delle marze

Fig. 4 Piante madri nei Vivai Pietro Pacini di Pescia

Sterilizzazione e messa in coltura degli espianti

Le marze, sia quelle sottoposte a forzatura che quelle conservate a 10°C, sono state tagliate in segmenti uninodali di circa 2 cm di lunghezza e privati delle foglie, prima di essere sottoposti ai trattamenti di sterilizzazione (Fig. 5). I segmenti sono stati lavati in acqua, con l'aggiunta di qualche goccia di detergente (Tween 20) e quindi mantenuti sotto acqua corrente per una notte (Fig. 5).

In questa prima fase sono stati testati due protocolli di sterilizzazione: in acqua calda e in soluzione sterilizzante (Fig. 6). Nel primo caso, gli espianti sono stati mantenuti in agitazione in acqua a 42°C sotto il flusso d'aria di una cappa laminare; dopo 1 h, sono stati lavati per tre volte con acqua sterile. Nel secondo caso, gli espianti sono stati mantenuti in agitazione in una soluzione acquosa contenete un disinfettante commerciale (Dicloro 56%) a diverse concentrazioni di (30, 20 e 5 g/L), sotto il flusso d'aria di una cappa laminare.

Sono stati testati diversi tempi di incubazione (15, 20 e 30 minuti), con la soluzione sterilizzante. I segmenti sono stati quindi lavati per tre volte con acqua sterile. Successivamente, alcuni espianti sono stati passati velocemente sulla fiamma di un becco bunsen per aumentare l'effetto sterilizzante.

Fig. 5 Taglio delle marze in segmenti uninodali e immersione in acqua corrente overnight

Fig. 6 Sterilizzazione degli espianti in acqua calda e con soluzione sterilizzante

Dopo la sterilizzazione, i segmenti uninodali sono stati posti in provette da 10 ml contenenti 2 ml di substrato OM (Olive Medium) con concentrazione dimezzata di macro e microelementi, addizionato di mannitolo (19 g/L), agar (7 g/L) e zeatina (2 mg/L, aggiunta a freddo) (Fig. 7). Il substrato è stato sterilizzato in autoclave a 120°C per 20 min prima di essere dispensato nelle provette. Gli espianti sono stati mantenuti in cella climatica a 23±1°C, fotoperiodo di 16 h e intensità luminosa di 60 mmol m^{-2} s^{-1}.
Sono stati effettuati rilievi ogni settimana per verificare la presenza di inquinamento e, dopo due settimane di coltura, gli espianti non inquinati sono stati trasferiti su substrato di proliferazione OM contenente mannitolo (36 g/L), agar (7 g/L) e zeatina (4 mg/L) e sono proseguiti i rilievi.

Risultati preliminari

Le osservazioni hanno evidenziato che il materiale prelevato da campo risulta eccessivamente contaminato sia in superficie che internamente, e i protocolli di sterilizzazione utilizzati non sono stati in grado di eliminare tale contaminazione. Anche il materiale prelevato dalle marze in 'forzatura' è risultato contaminato. Pertanto, le successive prove di sterilizzazione sono state condotte su materiale prelevato da piante in contenitore di 1 o 2 anni mantenute in serra, che presentano un grado di contaminazione in genere più limitato.

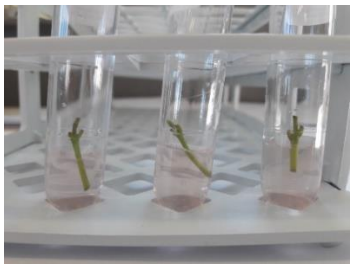

Fig. 7 Espianti appena sterilizzati e messi in coltura

La sterilizzazione effettuata in acqua calda a 42°C non è stata efficace e il passaggio degli espianti alla fiamma ha determinato imbrunimento già dopo una settimana e morte degli espianti dopo due settimane di coltura.
Il protocollo di sterilizzazione migliore, fin qui testato, prevede l'utilizzo della soluzione con Dicloro alla concentrazione di 5 g/L per 30 minuti. Dopo 6 settimane di coltura, sono state osservate buone percentuali di sterilizzazione con germogli verdi e con un buon grado di sviluppo (Fig. 8).
L'efficacia della sterilizzazione è strettamente legata alla varietà, infatti sono state ottenute ottime percentuali di decontaminazione con Maurino e Leccino, sia con 20 che con 30 minuti di sterilizzazione, e con Leccio del corno, utilizzando 30 minuti (Tab. 1).

Fig. 8 Esempio di germogli decontaminati e sviluppati dopo 6 settimane dalla sterilizzazione e messa in coltura

Tab. 1 Effetto del tempo di sterilizzazione utilizzando la soluzione contenente 5 g/L di Dicloro

Varietà	**Tempi di sterilizzazione (min)**	**Germogli decontaminati (%)**
Frantoio	20	6.6
	30	10
Maurino	20	47
	30	57
Pendolino	20	6.6
	30	13
Leccio del corno	20	13
	30	40
Leccino	20	50
	30	20

Le varietà Frantoio e Pendolino non hanno mai superato il 13 % di germogli decontaminati.
Tuttavia, tali promettenti risultati sono da considerare ancora preliminari e necessitano di ulteriori verifiche con tempi di osservazione più lunghi. Esiste infatti la possibilità che l'inquinamento batterico endogeno dei germogli si renda evidente solo dopo 2-3 mesi di coltura.

Nelle fasi successive del progetto si procederà con ulteriori introduzioni in vitro di materiale per ottimizzare le fasi di proliferazione dei germogli.

***Obiettivo 4.2.* Propagazione mediante microtalea**

Sono stati condotti studi preliminari di fattibilità per verificare l'idoneità di strutture vivaistiche (quali serre, tunnel, bancali con riscaldamento basale, microserre, ecc…) necessarie per condurre le prove di propagazione per microtalea (propagazione in vivo). Nel periodo maggio-giugno 2019, è stata avviata quindi una prova presso l'Azienda Agricola Meristema (Buti, PI).

Prelievo materiale

Le marze sono state prelevate presso l'azienda Sperimentale di Santa Paolina di Follonica e conservate a in sacchetti a 10°C per 24 ore. In questa prova preliminare, sono state utilizzate 3 varietà di olivo: Maurino, Leccio del corno e Rossellino cerretano.

Trattamento ormonale e messa in coltura degli espianti

Per verificare il livello ottimale di trattamento ormonale con auxina sono state preparate due concentrazioni di IBA in talco (3000 e 7000 ppm). Le marze sono state tagliate in segmenti uninodali di 2-3 centimetri di lunghezza, la parte basale è stata prima bagnata in acqua e poi immersa in talco contenete IBA e successivamente i segmenti sono stati posti in alveoli idonei (Fig. 9). Per le varietà Maurino e Rossellino cerretano è stato verificato anche l'effetto della dominanza apicale confrontando il tasso di radicazione fra i segmenti internodali e i segmenti apicali, utilizzando 3000 ppm di IBA.

Fig. 9 allestimento della prova di propagazione mediante microtalee

Risultati preliminari

Dopo 40 giorni dalla messa in coltura, il trattamento con 3000 ppm di IBA su segmenti apicali della varietà Rossellino cerretano ha dato la migliore percentuale di radicazione (50%) (Tab. 2; Fig. 11). Entrambe le concentrazioni di IBA hanno dato ottimi risultati anche sui segmenti internodali di Maurino (oltre il 41%). Nelle talee non radicate è stata

osservata una filloptosi anticipata e un marciume basale che ne hanno compromesso lo sviluppo. Ulteriori indagini sono necessarie per verificare lo sviluppo radicale e apicale dei germogli.

Tab. 2 Percentuali di radicazione dopo 40 giorni dal trattamento

Varietà	Segmento uninodale	Trattamento ormonale (ppm)	radicazione (%)
Maurino	internodi	3000	41.7
	internodi	7000	41.9
	apicale	3000	31.8
Leccio del corno	internodi	3000	20.4
	internodi	7000	23.4
	apicale	3000	-
Rossellino cerretano	internodi	3000	11.2
	internodi	7000	4.5
	apicale	3000	50,1

Fig. 11 radicazione di microtalee apicali della varietà Rossellino cerretano dopo 40 giorni dal trattamento con 3000 ppm di IBA.

FASE 5

La Fase 5 del progetto si pone come obiettivo quello portare innovazione nella fase di commercializzazione dell'olio extravergine di oliva così da informare i consumatori in modo completo ed efficace. Per l'attuazione della FASE 5 del progetto, l'IBE prevede di affidare l'incarico a ditte competenti nel settore.

IMPRESA VERDE PISTOIA Srl

Come si diceva in premessa, il partecipante ha organizzato numerosi incontri preliminari volti a garantire la divulgazione delle informazioni ed il coordinamento delle attività. Le azioni che Impresa Verde Pistoia deve attuare sono le seguenti, con specificato il loro attuale grado di attuazione:

Fase 1 Azione 1.1: con questa azione, Impresa Verde sta svolgendo le attività principali per dare avvio al progetto e per mantenere il coordinamento tra i partners. In particolare, sono state visitate e studiate le aziende pilota dove trasferire le innovazioni previste nelle azioni di seguito elencate e attuare la attività dimostrative.
Fase 1 Azione 1.2: l'attività ad oggi ha consentito di elaborare un sito web, di prossima pubblicazione, dedicato ai partecipanti del settore olivicolo-oleario ed alle innovazioni oggetto del progetto. Inoltre è stata condotta un'intesa attività di animazione tramite visite aziendali, comunicati stampa, mail periodiche, etc.

LUNARDI AMBIENTE E TERRITORIO
di LUNARDI RICCARDO

Le azioni che l'azienda partecipante deve attuare sono le seguenti, con specificato il loro attuale grado di attuazione:
Fase 8 Azione 8.1: l'azienda Lunardi Ambiente e Territorio ha operato in stretto contatto con gli Olivicoltori Cooperativa Valdinievole competente della attuazione della Azione 2.1 mettendo a disposizione l'impianto olivicolo per raccogliere differenti cultivar di drupe da cui estrarre olii extra vergine d'oliva IGP Toscano dotati di caratteristiche sensoriali e salutistiche differenziate. Inoltre, l'impianto olivicolo è stato preparato per essere oggetto dell'attività di sperimentazione colturale da parte dei ricercatori del DAFNE a cui è affidata l'attuazione della Azione 3.3.

OLIVICOLTORI COOPERATIVA VALDINIEVOLE

Le azioni che l'azienda partecipante deve attuare sono le seguenti, con specificato il loro attuale grado di attuazione:
Fase2 Azione 2.1: in collaborazione con i soggetti scientifici ed avvalendosi delle necessarie competenze, la Cooperativa ha iniziato a valutare le diverse caratteristiche chimico fisiche che caratterizzano le differenti varietà di ulive raccolte nella campagna olearia 2020.
Infatti differenti varietà di olive hanno spesso caratteristiche chimico fisiche che le contraddistinguono le une dalle altre. Queste proprietà, rilevabili mediante la valutazione del corredo fenolico e volatile, possono dar vita ad oli con caratteristiche salutistiche e sensoriali di notevole spessore ed unicità. In base a ciò si è iniziato a sviluppare una caratterizzazione delle olive e del relativo olio, provenienti da differenti cultivar locali, allo scopo di individuare varietà di elevato pregio in grado di produrre oli con standard qualitativi elevati. Sui campioni di olio estratti sono state effettuate le analisi dei principali parametri merceologici (acidità, numero di perossidi e costanti spettrofotometriche), la composizione in acidi grassi, il contenuto in tocoferoli e la valutazione quanti-qualitativa della frazione fenolica e volatile.
Fase 11 Azione 11.1: la Cooperativa ha messo a disposizione, durante l'attività di trasformazione del raccolto 2020, le innovazioni tecnologiche acquistate ai sensi della operazione 4.2.1., per consentire l'attività di sperimentazione descritta alla Fase 2 Azione 2.2.
Fase 11 Azione 11.2: si è iniziato ad utilizzare in via sperimentale il nuovo contenitore da 500 cl. e da 250 cl., corredato da etichetta e controetichetta, messo a punto con le attività di cui alle Fasi progettuali 5 e 6.

FATTORIA IL CASSERO
di GIOVANNETTI PAOLO

Le azioni che l'azienda partecipante deve attuare sono le seguenti, con specificato il loro attuale grado di attuazione:
Fase 9 Azione 9.1: l'azienda Fattoria iL Cassero ha operato in stretto contatto con la Cooperativa Valdinievole competente della attuazione della Azione 2.1 mettendo a disposizione l'impianto olivicolo per raccogliere differenti cultivar di drupe da cui estrarre olii extra vergine d'oliva IGP Toscano dotati di caratteristiche sensoriali e salutistiche differenziate. Inoltre, l'impianto olivicolo è stato preparato per essere oggetto dell'attività di sperimentazione colturale da parte dei ricercatori del DAFNE a cui è affidata l'attuazione della Azione 3.3.

CO.RI.PRO.

Le azioni che il CO.RI.PRO. deve attuare sono le seguenti, con specificato il loro attuale grado di attuazione:
Fase10 Azione 10: il CO.RI.PRO., in stretto collegamento con i soggetti scientifici attuatori delle Azioni delle Fasi 3 e 4, ha messo a disposizione il materiale vegetale di propagazione dei propri soci e la propria competenza per consentire lo svolgimento delle attività sperimentali previste dalle Azioni di cui alle Fasi 3 e 4.
Fase 10 Azione 10.2: il CO.RI.PRO. ha effettuato tutte le opere preliminari necessarie per realizzare un campo confinato destinato alle piante madri utile per consentire l'attuazione dell' Azione 3.1.

CONCLUSIONI

Da quanto sin qui illustrato risulta che il processo attuativo del Progetto sottomisura 16.2 Evo 2.0, facente parte del Pif n.10/2018 "Evo 2.0. Dal vivaio olivicolo alla tavola", sta procedendo in modo ordinato e continuo al fine di poter ottenere i risultati prefissati, rispettando le previste tempistiche.

Pistoia, 12 Novembre 2020

Il CAPOFILA
Az. Agr. Campioni Mauro