



Fondo europeo agricolo  
per lo sviluppo rurale:  
*l'Europa investe  
nelle zone rurali*



Assessorato Agricoltura



## **PSR Campania 2014-2020 - Sottomisura 16.1 azione 2- Progetto “CCF”**

### **Bando di attuazione della sottomisura 16.1 azione 2 - PSR Regione Campania 2014-2020 *Sostegno per la conservazione, l'uso e lo sviluppo sostenibili delle risorse genetiche in agricoltura***

#### **Tipologia d'intervento 16.1. azione 2 “Sostegno ai Progetti Operativi di Innovazione (POI) ”**

Progetto  
**Canapa Campana in Fibra “CCF”**  
**Data Decreto: 25 novembre 2019**

#### **Partenariato del Progetto**

- Dipartimento di Agraria - Università Federico II di Napoli (**Capofila**) – **Portici (NA)**
- Azienda Agricola Francesco D'Amore – **Frigniano (CE)**
- Agricola Lamberti Soc. Agr. in Accom. Semplice – **Orta di Atella (CE)**
- Azienda Agricola Marrandino Generoso – **Aversa (CE)**
- Azienda Agricola Eduardo Rita – **Vairano Patenora (CE)**
- Rete San Leucio Textile - **Caserta**
- CREA - Cerealicoltura e Colture Industriali - **Caserta**
- CREA – Politiche e Bioeconomia - **Roma**
- CREA - Ingegneria e Trasformazioni Agroalimentari - **Roma**
- CNR – IPCB – **Pozzuoli (NA)**
- CNR STERMS già CNR IMAMOTER – (**Torino**)

#### **Premessa**

L'Italia annovera una forte tradizione agro-industriale legata alla canapa. Infatti, fino agli anni '30 del secolo scorso era il secondo produttore al mondo per quantità (dopo la Russia) ed il primo per la qualità del prodotto. Le principali aree di coltivazione della canapa in Italia erano l'Emilia Romagna, la Campania, il Piemonte, il Veneto e la Lombardia. All'apice della produzione di canapa nel nostro paese, la superficie investita con questa coltura superava i 120.000 ettari con una produzione di fibra che sfiorava gli 800.000 quintali. A partire dagli anni '50 si è avuta una progressiva riduzione della coltivazione della canapa fino ad arrivare alla totale scomparsa dagli ordinamenti produttivi aziendali. Solo dall'inizio del nuovo millennio, nel nostro paese si è assistito alla ricomparsa di questa coltura che attualmente interessa solo poche migliaia di ettari. In alcuni paesi la coltivazione della canapa è però proseguita senza interruzioni per cui se l'Italia vuole reintrodurla con successo negli ordinamenti colturali si trova a dover colmare vari gap. In primis, bisogna pensare all'aggiornamento dell'agrotecnica e alla scelta delle varietà da coltivare in base al loro adattamento nei diversi areali di coltivazione e alle loro performance in funzione della destinazione d'uso (es. uso tessile, alimentare, ecc.). Pertanto, per poter soddisfare le suddette esigenze, si è deciso di realizzare un progetto che favorisca lo sviluppo di una filiera della canapa moderna, redditizia ed eco-sostenibile in grado di fornire soluzioni per le problematiche di carattere agronomico come sopra indicato. Allo stesso tempo tale progetto dovrà interessare anche le fasi di raccolta, macerazione e stigliatura per poter produrre un filato resistente e di elevata qualità, che possa consentire la produzione di tessuti pregiati e nel contempo favorire l'utilizzazione dei sottoprodotti derivanti dalla separazione della fibra grezza dal resto della pianta.

## PSR Campania 2014-2020 - Sottomisura 16.1 azione 2- Progetto "CCF"

Il rilancio della canapa in Italia sembra una prospettiva possibile a condizione che si sviluppino specifiche filiere. Nell'ambito di questo progetto, pertanto, sono state identificate 3 filiere da valorizzare economicamente:

- Separazione e sfruttamento della fibra lunga contenuta nella corteccia di particolari varietà di canapa, utilizzando sistemi di macerazione innovativi e specifiche macchine/attrezzature per separare la fibra dal canapulo.
- Utilizzazione del canapulo per la produzione di materiale da imballo e teli per pacciamatura.
- Produzione di vernici spray ottenute utilizzando gli scarti della pettinatura della fibra di canapa.

In realtà, nonostante il progetto CCF sia finalizzato a realizzare e valorizzare tutti i prodotti sopra indicati, l'obiettivo principale rimane quello di favorire l'utilizzazione della fibra lunga di canapa per la produzione di filati di elevata qualità.

### Attività svolta e risultati

#### **WP1. Coordinamento e gestione del progetto. Responsabile attività: UNINA-DiA con il coinvolgimento di tutto il partenariato.**

Il progetto è stato approvato con Decreto Dirigenziale n. 225 del 25 novembre 2019. Subito dopo l'approvazione dell'iniziativa il capofila si è attivato per far sottoscrivere l'ATS "Canapa Campana in Fibra – CCF" ed in data 9 gennaio 2020 tutti i partner hanno sottoscritto il documento che è stato successivamente registrato a Napoli il 14 gennaio 2020 con il numero 1434/1T. Dopo aver ricevuto il decreto sono state svolte una serie di riunioni per programmare le attività previste la prima delle quali è avvenuta in data 2 dicembre 2019, data di inizio delle attività del progetto, come riportato anche nella comunicazione inviata al Vostro ufficio il 23 dicembre 2019. Il primo risultato concreto di questa attività è stata l'organizzazione di un convegno di presentazione dell'iniziativa che si è tenuto il giorno 13 dicembre 2019 presso il Real Sito di Carditello (**All. 1**). In totale sono state realizzate 5 riunioni plenarie (di cui 2 dal vivo e 3 in remoto a seguito degli effetti della pandemia da COVID 19) che hanno visto il coinvolgimento di tutti i partner di progetto e 2 riunioni (svolte in remoto) che hanno coinvolto alcune professionalità specifiche in funzione degli argomenti trattati (organizzazione della raccolta meccanica della canapa, ottimizzazione dei processi di stigliatura). Inoltre, è stata svolta una riunione con i funzionari della Regione Campania che costituiscono il TEAM di MONITORAGGIO del progetto (terza decade di giugno) per illustrare le attività che si stavano svolgendo e discutere degli argomenti tecnico-finanziari inerenti al progetto (chiarimenti sulle procedure e sui documenti da utilizzare in fase di rendicontazione). Infine, si specifica che l'ultima delle 5 riunioni sopra richiamate è stata svolta all'inizio di novembre (3 novembre u.s.) per discutere dei risultati delle attività svolte nel corso del primo anno di attività e per concordare le modalità di stesura della relazione annuale da trasmettere al Vostro ufficio coerentemente con quanto riportato nel DICA.

#### **WP2. Validazione di varietà di canapa in differenti ambienti. Responsabile attività: CREA-Cerealicoltura e Colture Industriali con il coinvolgimento di UNINA-DiA, Azienda Eduardo, Azienda Marrandino.**

Così come previsto dal WP2, il laboratorio di Caserta del CREA - Cerealicoltura e Colture Industriali e il Dipartimento di Agraria dell'Università degli Studi di Napoli Federico II hanno collaborato alla valutazione delle caratteristiche biometriche e produttive di diverse varietà di canapa iscritte nel catalogo comune europeo. In particolare, l'obiettivo di quest'attività, che si protrarrà anche nei prossimi due anni, è quello di individuare le varietà più performanti e più adatte negli ambienti pedoclimatici campani in termini di precocità, produttività e qualità della fibra nonché

### PSR Campania 2014-2020 - Sottomisura 16.1 azione 2- Progetto "CCF"

valutare la sensibilità ad avversità biotiche e abiotiche, nell'ambito del variegato panorama varietale esistente. Le prove svolte quest'anno, hanno preso in considerazione 7 varietà di canapa industriale sia monoiche che dioiche. In particolare, sono state valutate i genotipi Carmaleonte, Codimono, Felina 32, Futura 75 (monoiche) e Carmagnola, Fibrante, Tiborzallasi (dioiche)..

Per entrambe le tipologie di pianta sono state impiegate sementi ufficialmente certificate, come da disposizioni normative. Le prove di campo sono state programmate e condotte in due delle aziende agricole partner del progetto, azienda Generoso Marrandino sita in agro di Casaluce (CE) e azienda Rita Eduardo sita in agro di Vairano Patenora (CE).

In entrambe le località è stata adottata la medesima metodologia sperimentale e gli stessi criteri operativi:

- blocco randomizzato con tre repliche;
- superficie parcellare di 10 m<sup>2</sup>;
- densità teorica di semina unica (120 piante/m<sup>2</sup>);
- distanza unica tra le file;
- semina a fila continua;
- concimazione in unica soluzione a fine emergenza.

Nel corso del ciclo vegeto-produttivo delle varietà in prova, in entrambe le località, sono stati effettuati i seguenti rilievi:

- data emergenza;
- epoca fioritura;
- avversità biotiche e abiotiche;
- rilievi biometrici e produttivi;
- valutazione qualitativa della fibra stigliata e gramolata dopo macerazione a terra.

I dati biometrici e produttivi rilevati saranno sottoposti ad analisi statistica per verificare l'esistenza di significative differenze tra le varietà in prova. Relativamente alla valutazione della fibra si specifica che, dopo la fase di macerazione a terra, una parte delle piante è stata ripulita dalle foglie, dalle infiorescenze e dalle radici e le bacchette ottenute sono state portate al laboratorio di Caserta del CREA - Cerealicoltura e Colture Industriali in attesa di essere stigliate. La **Foto 1** mostra una parte delle bacchette di canapa di cui disponiamo che nelle prossime settimane sarà lavorata per recuperare la fibra da valutare dal punto di vista qualitativo.

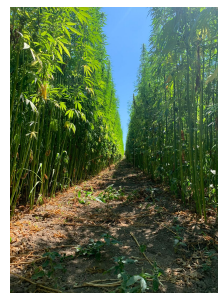


**Foto 1.** Bacchette di canapa pronte per la stigliatura provenienti dal campo di Vairano Patenora.

**PSR Campania 2014-2020 - Sottomisura 16.1 azione 2- Progetto "CCF"**

**WP3. Ottimizzazione tecnica colturale. Responsabile attività: UNINA-DiA con il coinvolgimento di CREA Cerealicoltura e Colture Industriali, CREA Ingegneria e Trasformazioni Agroalimentari, Azienda D'Amore, Azienda Lamberti.**

Il WP3 si è occupato dell'allestimento, della gestione e del monitoraggio delle due prove agronomiche finalizzate all'ottimizzazione della tecnica colturale. Le prove sono state svolte presso l'azienda Francesco D'Amore (sita in agro di Frignano) e l'azienda Lamberti Soc. Agr. in Accomandita Semplice (sita in agro di Orta di Atella). Le prove hanno previsto il confronto di tre varietà di canapa a diverso habitus e precocità, incluse nel catalogo europeo (Carmaleonte - resa disponibile dal CREA, Futura 75 e Felina 32). La sperimentazione è stata eseguita su una superficie di circa 2.000 mq in entrambi gli ambienti considerati ed è servita ad avere una prima risposta per valutare l'effetto di diverse densità di semina (300 e 150 ptm<sup>2</sup>) e di differenti livelli di concimazione azotata somministrati alla coltura (0, 60 e 100 kg N ha<sup>-1</sup> fornito con ENTEC 46% dopo l'emergenza). I dati raccolti hanno consentito di fare delle prime valutazioni sulla capacità della canapa di contenere le infestanti e di raccogliere informazioni sulla biomassa prodotta e sulla qualità della fibra che è possibile ottenere in relazione alle varietà coltivate e alle diverse variabili prese in considerazione. Il disegno sperimentale utilizzato è stato completamente fattoriale per un totale di 18 trattamenti replicati su tre blocchi. Prima dell'allestimento degli esperimenti sono stati prelevati 4 campioni di suolo nello strato lavorato (0-40 cm) lungo le diagonali dei due campi per la caratterizzazione chimico-fisica del terreno (tessitura, contenuto di C e N totali, CE, NPK in forma minerale). Analogamente in fase di raccolta sono stati prelevati dei campioni di terreno per misurare il contenuto di N minerale presente nel terreno al termine della coltivazione (totale campioni analizzati pari a 108). Le prove sperimentali sono state raccolte tra il 20 e il 25 luglio 2019 e contestualmente sono stati effettuati i rilievi produttivi relativi a: biomassa totale, ripartizione infiorescenze/foglie/steli, altezza e numero di internodi (**Foto 2**). Sui campioni vegetali sono stati misurati l'umidità alla raccolta ed il contenuto di N (totale campioni analizzati pari a 324). Il team del WP3 si è occupato anche delle prove di macerazione in campo e della raccolta degli steli di canapa da fornire rispettivamente al WP5 (DIA-UNINA), per il test di estrazione della fibra con specifici consorzi microbici, e al WP6 (CNR STERMS già CNR IMAMOTER) per i cantieri di stigliatura. In relazione al materiale da inviare al CNR di Torino, si specifica che le prove di stigliatura erano previste per ottobre ma a seguito delle limitazioni normative dovute alla pandemia non è stato possibile ai ricercatori coinvolti di effettuare la trasferta a Torino. Il materiale da utilizzare è stato però adeguatamente conservato ed appena possibile verrà trasferito a Carmagnola (TO) dove verranno svolte una serie di prove di stigliatura programmate sui diversi campioni disponibili (diverse varietà e diversa densità di piante).



**Foto 2.** Campi sperimentali per l'ottimizzazione delle tecniche colturali.



## PSR Campania 2014-2020 - Sottomisura 16.1 azione 2- Progetto "CCF"

### **WP4. Cantieri di raccolta. Responsabile attività: CREA Ingegneria e Trasformazioni Agroalimentari con il coinvolgimento di UNINA-DiA e tutte le Az. Agricole coinvolte nel progetto.**

Il gruppo di lavoro coinvolto nel WP4 ha svolto una serie di attività preliminari che sono risultate fondamentali per stabilire la corretta epoca di raccolta delle piante di canapa e per decidere quali macchine utilizzare per effettuare le diverse operazioni di raccolta. Le operazioni di raccolta sono consistite nella falciatura delle piante e successivamente, dopo la macerazione in campo, nelle operazioni di andanatura ed imballatura. Per quanto riguarda la soluzioni disponibili, essendo un areale di reintroduzione della coltura della canapa, si è rapidamente rilevato che le imprese agro-mecchaniche locali non presentavano adeguate dotazioni tecnologiche per la raccolta della canapa. Dopo una fase di contatti e confronti con le principali ditte fornitrici di servizi meccanici per l'agricoltura, pur riscontrando una generale apertura ed interesse per le attività di ricerca, si è convenuto di adattare le macchine disponibili sul territorio e di prendere accordi con le diverse figure imprenditoriali per sviluppare nuove soluzioni tecniche più economiche e versatili da realizzarsi nel corso del secondo anno di attività. Il primo anno di prove è comunque servito a valutare una serie di attrezzature quali falciatrici a lama alternata, singola e doppia e rotative montate anteriormente, lateralmente o posteriormente alle trattrici. In relazione a uno degli obiettivi del progetto, che riguarda l'utilizzo di macchine che permettono la sezionatura delle piante di canapa (due o più tagli contemporanei a diversa altezza dal suolo), si sono evidenziate alcune criticità legate alla pandemia in corso che non ha permesso di modificare macchine preesistenti o di realizzarne di nuove con le caratteristiche volute. Pertanto, l'attività di questo primo anno è consistita nello sfalcio delle piante mature ai primi di luglio, utilizzando una falciatrice laterale che non effettuava alcun movimento delle piante recise lasciandole uniformemente distribuite sulla superficie. Successivamente, per simulare il lavoro di sezioanatura, i fusti delle piante di canapa dopo la sfalcio sono stati tagliati in due metà approssimativamente di 1 metro ciascuna. Dopo il periodo di esposizione agli agenti atmosferici (umidità notturna e irraggiamento solare diurno) si è proceduto alla formazione delle andane per poi imballare il prodotto.

L'attività di taglio dei fusti ha riguardato esclusivamente la prova svolta presso l'azienda Marrandino di Casaluce (Ce), mentre le prove di andanatura e di raccolta in balle sono state eseguite in tutti i campi sperimentali che si erano realizzati.

Delle caratteristiche delle prove di confronto varietale e di ottimizzazione agronomica si è già detto nei WP precedenti. In questo paragrafo è importante precisare che le prove di meccanizzazione svolte nell'azienda Marrandino hanno riguardato la sola varietà Futura seminata a due diverse densità di semina (150 e 300 piante/m<sup>2</sup>) e concimata con 60 kg N ha<sup>-1</sup> (quando le piante di canapa si trovavano allo stadio di terza foglia).

Tutte le piante, dopo circa 2 mesi di macerazione in campo, sono state raccolte meccanicamente utilizzando una rotoimballatrice Feraboli modello extreme 265, macchina particolarmente adatta allo scopo in quanto caratterizzata da camera di compressione variabile composta da 5 cinghie da 218 cm, con possibilità di determinare il diametro della balla prodotta potendo scegliere fra un range compreso tra 50 a 165 cm di diametro (**Foto 3**).

**PSR Campania 2014-2020 - Sottomisura 16.1 azione 2- Progetto "CCF"**



**Foto 3.** La formazione delle balle di canapa dopo il periodo di macerazione in campo.

Durante tutte le operazioni effettuate sono stati rilevati tempi e organizzazione del lavoro per la futura valutazione economica delle linee di raccolta. terminate le operazioni di campo, si è proceduto alla raccolta delle rotoballe, alla loro caratterizzazione (peso-dimensioni-densità) e il materiale è stato poi stoccato in un deposito coperto. Tale materiale, così come quello derivante dalle prove di ottimizzazione delle tecniche colturali, resta in attesa di essere trasferito al CNR di Torino per le prove di stigliatura.

**WP5. Miglioramento del processo di macerazione. Responsabile attività: UNINA-DiA con il coinvolgimento di CREA Ingegneria e Trasformazioni Agroalimentari, Az. D'Amore, Az. Lamberti.**

Sulla base di informazioni bibliografica ottenuti attraverso data base internazionali (ISI Web of Knowledge, PubMed-NCBI, Scopus e Google Scholar) sono state stabilite le attività di ricerca. In particolare, sono stati preliminarmente rivitalizzati 13 ceppi microbici appartenenti alla collezione della Sezione di Microbiologia del Dipartimento di Agraria, precedentemente isolati da cippato di biomasse vegetali, allo scopo di individuare e selezionare nuovi microrganismi coinvolti nella degradazione della pectina (costituente principale della lamella mediana della parete cellulare). I ceppi sono stati testati mediante saggi enzimatici semi-quantitativi per ricercare l'attività pectinolitica e quella endoglucanasica (**Foto 4**).



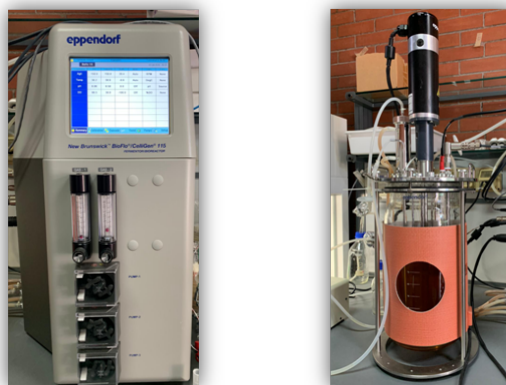
**Foto 4.** Saggi enzimatici semiquantitativi per l'attività pectinolitica (piastra a sinistra) ed endoglucanasica (piastra a destra) con presenza dell'alone di chiarificazione per l'utilizzo del polisaccaride.

Tutti i 13 ceppi di collezione sono stati caratterizzati in base alla morfologia in piastra e al microscopio per descrivere le colonie tipiche, le dimensioni cellulari, la Gram reazione e l'attività

### PSR Campania 2014-2020 - Sottomisura 16.1 azione 2- Progetto "CCF"

catalasica. Sulla base dei risultati ottenuti sono stati selezionati 3 ceppi batterici (E-T1C-67P, E-T2C-64P ed E-T2SB-82P) che avevano mostrato una maggiore attività pectinolitica e una bassa o assente attività endoglucanasica, che sono stati utilizzati nella prova di macerazione della canapa in campo.

I ceppi sono stati prodotti massivamente in fermentatore con un volume di lavoro pari a 9L per batch, con parametri di processo monitorati e controllati in continuo (pH, temperatura, agitazione, aerazione e ossigeno disciolto) (**Foto 5**).



**Foto 5.** Produzione dei ceppi batterici selezionati in batch nel fermentatore.

Le colture cellulari prodotte sono state concentrate mediante centrifugazione, congelate a  $-20^{\circ}\text{C}$  ed infine liofilizzate. Inoltre è stato utilizzato un crio-lioprotettore specifico per mantenere alta la vitalità dei ceppi nel tempo.

Nella prova di macerazione in campo sono state utilizzate tre varietà di canapa (Carmaleonte, Felina 32, Futura 75) disposte in 6 parcelle (con una superficie pari a 2 m<sup>2</sup>) per varietà (3 parcelle per il controllo non trattato e 3 parcelle per il trattamento con i ceppi selezionati) (**Foto 6**).



**Foto 6.** Prova di macerazione in campo con le varietà Futura 32 (a), Felina75 (b) e Carmaleonte(c).

Il formulato microbico in polvere, formato dalla miscela omogenea dei ceppi selezionati, era sciolto in 5 L di acqua e poi distribuito uniformemente su tutta la superficie della parcella (5L/parcella) dove erano distesi gli steli di canapa. Tale trattamento era ripetuto dopo 10 e 20 giorni di

### PSR Campania 2014-2020 - Sottomisura 16.1 azione 2- Progetto "CCF"

macerazione. Durante il processo si procedeva con la raccolta dei campioni delle tre varietà di canapa prima dell'inizio dell'esperimento di macerazione in campo, dopo il primo trattamento con il formulato microbico e dopo 10, 20 e 30 giorni di macerazione (campionamenti effettuati prima del rivoltamento della canapa e del nuovo trattamento con il formulato microbico).

Parallelamente alle prove di macerazione in campo si procedeva con un isolamento di nuovi ceppi microbici potenziali pectinolitici da scarti agro-alimentari sottoposti a compostaggio.

Erano isolati e purificati 28 ceppi pectinolitici cresciuti su substrato specifico contenente pectina come unica fonte di carbonio (**Foto 7**)



**Foto 7.** Purificazione di ceppi pectinolitici da campioni provenienti dal compostaggio di scarti agro-alimentari.

Tutti gli isolati erano caratterizzati mediante studio della morfologia macro e microscopica, Gram reazione e attività catalasica.

#### **WP6. Separazione della fibra dal canapulo. Responsabile attività: CNR STERMS con il coinvolgimento di UNINA-DiA, CREA Ingegneria e Trasformazioni Agroalimentari, Az. D'Amore e Az. Lamberti.**

L'obiettivo del WP6 è l'ottenimento di fibra e canapulo dalla canapa mediante l'utilizzo di un impianto meccanizzato in grado di lavorare intere rotoballe, risparmiando sui tempi e costi di lavorazione. In attesa di lavorare le varietà di rotoballe raccolte in Campania, si sono resi necessari degli studi preliminari sperimentali in cui sono state utilizzate delle rotoballe che l'istituto STERMS si è procurato da coltivazioni che erano state realizzate nei dintorni di Carmagnola (TO). Sebbene la quantità di biomassa contenuta nelle rotoballe che dovranno provenire dalla Campania sarà presumibilmente diversa da quella contenuta nelle rotoballe utilizzate, i test hanno consentito di acquisire importanti informazioni sulla quantità di materiale da utilizzare per l'alimentazione dell'impianto in funzione della lunghezza della pianta di canapa contenuta nella rotoballa e della dimensione del canapulo che si vuole ottenere. Lo studio quindi ha consentito di fornire delle indicazioni ai colleghi coinvolti nei WP3 e WP4 sulle dimensioni (diametro ed altezza) delle rotoballe che si stavano realizzando affinché esse possano essere utilizzate nell'impianto di sfibratura.

#### **WP7. Caratterizzazione della fibra grezza per l'utilizzazione industriale del filato. Responsabile attività: Rete San Leucio Textile con il coinvolgimento di tutto il partenariato.**



### PSR Campania 2014-2020 - Sottomisura 16.1 azione 2- Progetto "CCF"

Un'attività estremamente importante che verrà svolta nell'ambito del progetto è quella relativa alle analisi di laboratorio che serviranno a verificare le caratteristiche tecnologiche dei campioni di fibra di canapa provenienti dalle diverse prove che si stanno realizzando (diverse varietà, diverse tecniche colturali, diversi processi di macerazione). La Rete San Leucio Textile che svolgerà questo tipo di indagine si aspetta di ricevere il materiale da analizzare nei prossimi mesi (marzo/aprile) per poter fornire prima dell'estate i risultati preliminari. Come previsto nel progetto uno degli indicatori di maggiore interesse della qualità della fibra sarà la sua resistenza alla rottura.

#### **WP8. Valorizzazione degli scarti della lavorazione della canapa. Responsabile attività: CNR IPCB con il coinvolgimento di CNR STERMS, CREA Ingegneria e Trasformazioni Agroalimentari, Az. D'Amore e Az. Lamberti.**

L'IPCB è coinvolto nel Progetto CCF per la valorizzazione di materiali di scarto che vengono prodotti a seguito della stigliatura delle bacchette di canapa. In previsione della disponibilità di materiali dalle altre unità del progetto, l'IPCB ha iniziato un'attività sperimentale impiegando scarti di canapa (canapulo) disponibili presso i propri laboratori, di provenienza Assocanapa. Questi scarti, in forma di piccole fibre dalla consistenza legnosa, da soli, o in miscela con scarti della lavorazione del pomodoro industriale (bucce e semi), sono stati impastati con un adesivizzante naturale in soluzione acquosa, l'alginato di sodio, in rapporto 96/4 (fibre/alginato) e spalmati in uno stampo cilindrico a forma di vasetto di diametro 5 cm e altezza 5 cm. Lo stampo è stato quindi riscaldato in stufa ventilata a  $T = 60\text{ }^{\circ}\text{C}$  per 24 ore. L'impiego di alginato di sodio è dettato dalla esperienza della nostra unità di ricerca: tale polimero, messo a contatto con il suolo agricolo, scambia lo ione sodio con lo ione calcio presente nei minerali del terreno, dando luogo ad una reticolazione che consolida il manufatto e ne prolunga il tempo di vita. Nel prosieguo delle attività, analoghi manufatti saranno ottenuti dagli scarti in fase di produzione del progetto CCF. Saranno inoltre effettuati test di laboratorio su lastre a base di biocompositi preparati con gli stessi materiali sviluppati per la preparazione dei vasi, al fine di comprendere le correlazioni chimico-fisiche tra resina, reticolante ionico, fibre di rinforzo e acqua. Verranno eseguite prove meccaniche, prove di permeabilità al vapore acqueo, valutazioni di assorbimento d'acqua e analisi morfologiche. La **Foto 8** mostrato un tipico vasetto ottenuto dal processo di lavorazione sopra descritto.



**Foto 8.** Vasetto ottenuto con scarti di canapa prodotti a seguito della stigliatura delle bacchette di canapa

## PSR Campania 2014-2020 - Sottomisura 16.1 azione 2- Progetto "CCF"

**WP9. Analisi della performance economica della coltivazione della canapa in Campania per la fibra e del mercato di riferimento con individuazione del mercato target. Il contributo della canapa per la sostenibilità del benessere nei territori. Responsabile attività: CREA Politiche e Bioeconomia con il coinvolgimento di UNINA-DiA, CNR IPCB, CNR STERMS, CREA Ingegneria e Trasformazioni Agroalimentari e CREA Cerealicoltura e Colture Industriali.**

Il territorio regionale si caratterizza per una discreta importanza del settore primario con un valore aggiunto della produzione primaria, nel 2019 (dati ISTAT 2020), pari a 2,4 meuro e un valore della produzione pari a 3,8 meuro, con una variazione percentuale annua rispettivamente pari a 6,5% e al 2,8%. La provincia di Salerno si classifica tra le prime province italiane per valore della produzione agricola (1.099 meuro, ISTAT 2018), mentre ritroviamo tra le prime province, per valore aggiunto in agricoltura, ancora Salerno (672 meuro), Caserta (489 meuro), Napoli (466 meuro).

L'agricoltura regionale si presenta molto variegata al suo interno e racchiude situazioni molto diverse dal punto di vista economico e del ruolo svolto in relazione alla formazione del reddito familiare ed all'occupazione. Sicuramente, nell'ultimo decennio, il panorama agricolo si è arricchito di una progressiva specializzazione nelle colture a più alto valore aggiunto e/o un processo di valorizzazione della produzione che ha compensato le minori quantità prodotte. Sono state valorizzate produzioni autoctone, anche grazie a mirate politiche di sviluppo rurale, sono state avviate pratiche di produzione sostenibile come l'agricoltura biologica e biodinamica, questo anche mettendo in relazione una certa vivacità del settore nelle regioni meridionali che potrebbe anche essere il risultato delle politiche volte a favorire i nuovi insediamenti in agricoltura (accesso alla terra e al capitale, formazione tecnica, ecc.). Sicuramente sono il segno di un rinnovato interesse per questo settore, che consente di perseguire anche percorsi molto variegati, coniugando l'attività di produzione primaria con altre attività come la fornitura di servizi, la tutela ambientale o l'impegno sociale (agriturismo, produzione di energie rinnovabili, fattorie didattiche, ecc.).

In questo preciso contesto territoriale si inserisce la sperimentazione sulla canapa industriale avviata con il progetto di innovazione CCF, in cui si è strutturata non solo una attività di ricerca agronomica ma si è deciso anche di valutare quale impatto positivo socio-economico la reintroduzione di questa produzione può comportare.

La prima fase dell'attività prevede una raccolta dati sulle realtà aziendali coinvolte e sulla capacità di attecchimento e resa delle varietà di canapa utilizzate. L'attività inizierà nel 2021 con interviste, somministrazione di brevi questionari al partenariato e con la verifica delle principali fonti statistiche di comparto.

**WP10. Attività di divulgazione e disseminazione. Responsabile attività: Rete San Leucio Textile con il coinvolgimento di tutto il partenariato.**

La Rete San Leucio Textile sta collaborando con tutti i partner del progetto per avviare le attività divulgative previste. In particolare, sono in corso di realizzazione i testi da utilizzare per la realizzazione del sito web e si è deciso di utilizzare Facebook come principale canale di divulgazione del progetto in quanto esso rappresenta il social media più usato nel mondo ed annovera in Italia una platea di 28 milioni di persone. Il sito web sarà costituito da pagine di presentazione del progetto e conterrà informazioni sui partner, notizie relative allo stato di avanzamento dell'iniziativa e gli appuntamenti e le manifestazioni organizzate nell'ambito del progetto (seminari, visite ai campi, giornate dimostrative). Le pagine Facebook, oltre a fornire informazioni sintetiche sul progetto e sulle novità che riguardano l'iniziativa, saranno costantemente aggiornate e permetteranno un continuo confronto tra il responsabile scientifico del progetto e tutti coloro che sono interessati all'iniziativa. Nel progetto sono previste anche diverse

**PSR Campania 2014-2020 - Sottomisura 16.1 azione 2- Progetto “CCF”**

iniziative frontali e di gruppo come giornate dimostrative, focus group, visite aziendali che ad oggi, a causa della pandemia da Covid-19, pur essendo programmate non sono state svolte. Nel prossimo anno l'attività di divulgazione entrerà nel pieno anche perchè il Dipartimento di Agraria stipulerà i contratti di collaborazione con gli “External Service” coinvolti nella progettazione, sviluppo e creazione del sito WEB e delle pagine FACEBOOK.