Caratterizzazione avanzata e filatura di fibre di canapa

Centro Qualità Tessile ha sviluppato un protocollo avanzato di caratterizzazione e trasformazione di fibre di canapa estratte tramite un innovativo bioreattore industriale TRL6. Il processo supera i limiti della macerazione a terra o della macerazione in acqua preservando le proprietà meccaniche e chimiche della fibra. Riduce i tempi di trattamento e favorisce il recupero di fibre utilizzabili nei processi di filatura di fibre a lungo tiglio. Le attività iniziali hanno riguardato analisi morfologiche, chimiche e test di tenacità, per valutare le varietà di canapa disponibili dalle aziende locali. I materiali sono quindi stati utilizzati per sviluppare processi diversi di filatura. I risultati mostrano la producibilità di filati 100% canapa o in mischia, idonei per essere sviluppati in filati fini utilizzabili sia per tessuti a maglia che per tessuti ortogonali. Materiali con elevata tenacità e durata ai lavaggi e all' usura durante l' uso.

"Fibre di canapa di alta qualità per la moda sostenibile e i tessuti tecnici avanzati."

Laboratory	CQT
Specialization Area	Meccatronica e Materiali
Contacts	Emilio Bonfiglioli
Keyword	Canapa, Caratterizzazione, Fibra, Tessile



Fig. 1: Dalla fibra, al filato, al tessuto di canapa

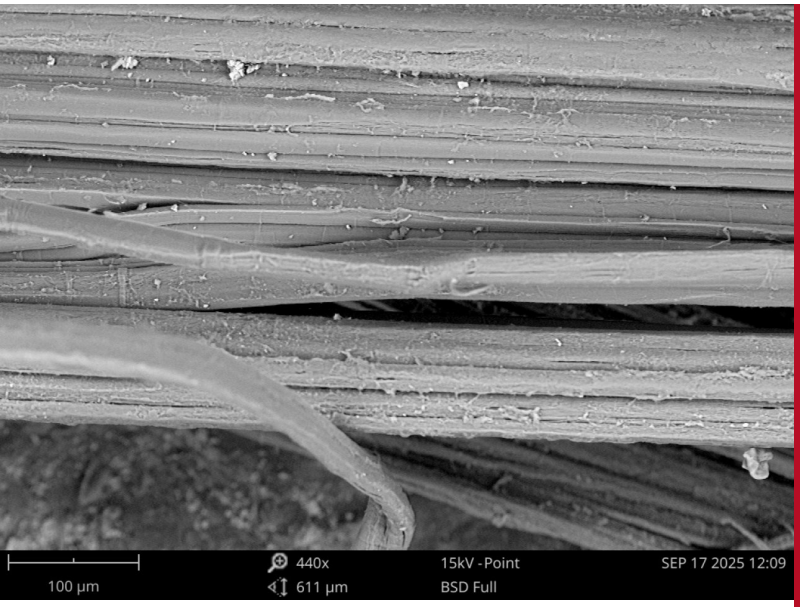


Fig. 2: Immagine al microscopio della fibra di canapa

Description

Il servizio e la tecnologia messi a punto da CQT si rivolgono all'intera filiera tessile, della moda e dell'arredamento che ricerca materie prime naturali, tracciabili e sostenibili. Il sistema si basa sull'integrazione di una filiera locale della canapa con processi biotecnologici controllati e successivi trattamenti meccanici di pulitura, cardatura e pettinatura. Il servizio offerto da CQT comprende la caratterizzazione oggettiva con analisi di laboratorio delle fibre grezze macerate, la valutazione dei parametri fisico meccanici per ottimizzare le operazioni ottimali per la filatura su scala industriale. Queste operazioni sono di supporto allo sviluppo di prototipi di modelli e allo sviluppo di collezioni tessili ecologiche ad alte performance.

Innovative aspects

L'innovazione principale risiede nell'abbandono della tradizionale macerazione a terra o in acqua nelle vasche, che comporta un elevato impatto ambientale a favore di una macerazione microbiologica in ambiente confinato e controllato più veloce. Rispetto allo stato dell'arte, CQT ha introdotto rigorosi protocolli analitici per superare l'elevata eterogeneità intrinseca delle fibre di canapa e uniformare il processo. Le ottimizzazioni impiantistiche sulla cardatura e sui passaggi di stribbiatura hanno permesso di ridurre drasticamente la presenza di residui legnosi nelle fibre macerate, permettendo di processare la canapa su linee industriali cotoniere e laniere tradizionali per ottenere filati sottili e con elevata regolarità.

Potential applications

Le fibre e i filati sviluppati trovano applicazione nei settori della moda e abbigliamento (tessuti per camiceria, maglieria e biancheria per la casa), nell'home design e arredamento d'interni (tappezzeria, tessuti tecnici d'arredo) e nel comparto dei tessuti tecnici ad alte prestazioni, grazie alle doti di resistenza, durabilità e comfort igroscopico tipiche della canapa.

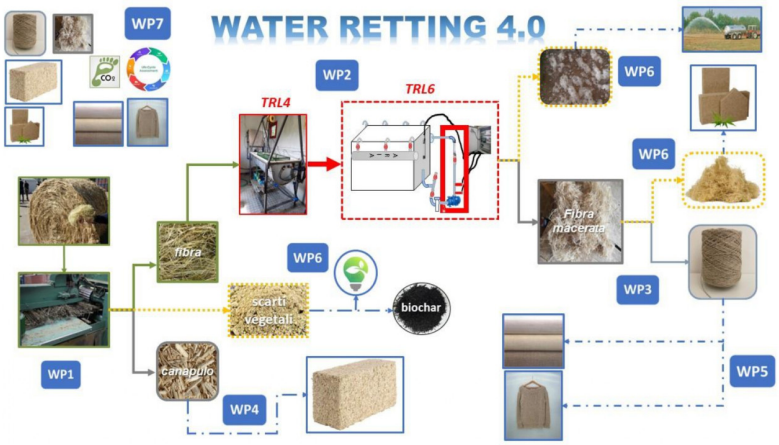


Fig. 3: Immagine descrittiva del progetto Water Retting diviso in Work Packages

Application example

Validazione e filatura industriale di fibra di canapa ad alte prestazioni su linee cotoniere e laniere

Validazione e caratterizzazione chimico-fisica, microscopica e meccanica di lotti di canapa macerati tramite bioreattore industriale, finalizzata alla realizzazione di prove di filatura industriale su impianti specializzati. Le attività hanno portato al raggiungimento di un duplice risultato tecnico: sulle linee cotoniere, l'uso di mischie con canapa macerata ha permesso di produrre filati uniformi, confermando l'idoneità della fibra per l'abbigliamento; parallelamente, sulle linee laniere è stata dimostrata la fattibilità di ottenere filati pettinati 100% canapa. I filati sviluppati sono stati testati sia a secco che in condizioni di elevata umidità nei processi di tessitura. Questi risultati superano i limiti della tradizionale macerazione a terra, validando una filiera industriale circolare, tracciabile e ad alte prestazioni, sviluppata e dimostrata nell'ambito del progetto Water Retting 4.0.

Involved partners

- Centro Qualità Tessile
- Azienda Agraria Sperimentale Stuard
- CREA-GB
- Studio MM
- Democenter-Sipe
- Consulenti del settore tessile.

Implementation Time

6 mesi/persona

Technology Readiness Level

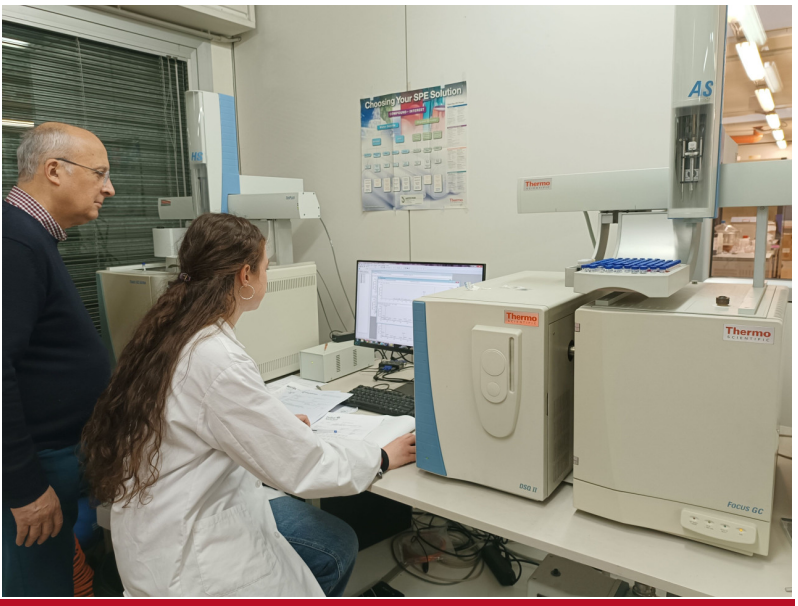
TRL 6 - tecnologia dimostrata in ambiente rilevante

Exploitation

Attivazione di collaborazioni strategiche con aziende e filiere della moda, definizione di linee guida per la produzione industriale di fibra tessile di canapa e predisposizione di accordi di open innovation per lo sviluppo di collezioni pilota. Sviluppo di una filiera italiana che utilizza le fibre per la produzione tessile mentre il canapulo viene impiegato in altri settori (edilizia ecc).

CQT

Centro Qualità Tessile



Website https://www.centroqualitatessile.it

Director Emilio Bonfiglioli