

PROPOSTA DI UN PROGRAMMA DI RICERCA RELATIVO ALLA COSTITUZIONE DI UNA FILIERA DI PRODUZIONE DELLA CANAPA E ALLA BONIFICA DEI TERRENI NEL COMPRESORIO DI TARANTO

Premessa

La pianta di canapa costituisce un'ottima fonte di legno e di fibre molto ricche in cellulosa. Il legno viene detto canapulo ed è leggero e molto assorbente mentre le fibre sono estremamente tenaci e resistenti. Entrambi sono estratti dal fusto della pianta che può raggiungere i 5-6 metri d'altezza con una sezione che può variare da pochi millimetri ad alcuni centimetri. Con un ciclo di vita annuale, un impatto positivo sull'ambiente e una resa che può superare le 10 tonnellate di biomassa per ettaro, la canapa costituisce una fonte rinnovabile di fibre, legno e cellulosa.

Le fibre di canapa sono costituite da circa il 70% da cellulosa, il 15% da emicellulosa, l'1-3% da pectina, il 3% da lignina e il resto da proteine, minerali, grassi e cere. Ciascuna fibra possiede una parete primaria sottile circondata da una parete secondaria costituita a sua volta da tre strati. Ogni fibra è caratterizzata da un foro centrale detto lumen che conferisce la caratteristica leggerezza e traspirabilità alle fibre.

Le catene di cellulosa sono unite tra loro da una rete di emicellulose, costituendo le macrofibrille si ordinano in fasci ancora più grandi a formare le fibre di cellulosa.

Anche la lignina può trovarsi all'interno di questa rete in forma di grumi isolati oppure di rete a sostituire l'emicellulosa stessa; l'effetto è un aumento del grado di complessità dell'intreccio, con un aumento di rigidità e delle proprietà idrofobiche delle fibre.

La cellulosa è il più abbondante polimero naturale al mondo ed è un materiale resistente, riciclabile, bio-compatibile e atossico. È la materia prima rinnovabile per eccellenza, metà della biomassa prodotta dagli organismi fotosintetici come piante, alghe e alcuni batteri è costituita da cellulosa e svolge un ruolo fondamentale nel loro sostegno. Si tratta di una risorsa presente su tutto il globo, disponibile in grandi quantità e in continua rigenerazione.

Le fibre tessili sono state usate da sempre nell'industria tessile, mentre nella antichità la maggior parte della carta era ottenuta in maniera naturale a partire da piante come la canapa non disponendo delle tecnologie chimiche per estrarre la cellulosa dagli alberi come facciamo oggi giorno a scapito dell'ambiente, dato che un ettaro di canapa è in grado di produrre tanta carta quanta se ne ricava da 4-10 ettari di alberi in un ciclo di vent'anni.

Le fibre di canapa sono state sostituite nel secolo scorso da cotone e derivati sintetici come nylon, acrilati, poliammidi, poliesteri mentre la carta viene ottenuta quasi esclusivamente dagli alberi con processi molto pesanti per l'ambiente. Eppure, **le fibre di canapa possiedono notevoli vantaggi come nessun effetto allergenico sulla pelle, proprietà antimicrobiche**, rapido assorbimento dell'umidità accompagnato da una rapida asciugatura, biodegradabilità e protezione contro i raggi UV

Il programma di ricerca in oggetto, intende definire un modello di sviluppo industriale della filiera della canapa coltivata nel comprensorio di Taranto e di bonifica del territorio dall'inquinamento del terreno.

La costituzione della filiera della canapa ha i seguenti obiettivi specifici:

- 1. La bonifica ambientale del comprensorio di Taranto inquinato dalle attività industriali mediante la coltivazione di canapa
- 2. La produzione di fibra di canapa per usi tessile

- 3. La produzione di materiali compositi a base di fibra tessile e canapulo
- 4. La produzione di carta da fibra di canapa
- 5. La produzione di bioetanolo dalle radici della canapa
- 6. Il riutilizzo dei semi di canapa.

Programma di lavoro.

Il programma di lavoro è diviso per fasi, ognuna delle quali è relativa al raggiungimento di un obiettivo specifico.

FASE 0. Definizione e sviluppo di un modello di coltivazione, utilizzo della canapa e bonifica dei terreni inquinati.

Rappresenta il lavoro per la definizione e progettazione di un modello integrato che affronta il problema ambientale di bonifica dei terreni inquinati e dello sviluppo di una filiera agroindustriale di coltivazione e utilizzo della fibra di canapa e dei relativi scarti di lavorazione.

FASE 1. Sviluppo di un programma di coltivazione della canapa per il suo riutilizzo totale

Questa fase riguarda le attività per la definizione di un programma di coltivazione della canapa per verificare la possibilità di bonificare i terreni inquinati dall'attività industriale del comprensorio di Taranto.

Attività:

- analisi e scelta della della tipologia di canapa da coltivare, tenuto conto delle peculiarità dei terreni e della valorizzazione dell'utilizzo totale della materia prima ottenuta dalla coltivazione.
- Analisi dello stato dell'arte sulla coltivazione e utilizzo della fibra e dei relativi scarti di lavorazione della fibra
- Sperimentazione di coltivazione e verifica della depurazione del terreno dall'inquinamento presente
- Definizione del processo di estrazione e riutilizzo delle radici della canapa per produrre biogas
- Progettazione e realizzazione di una macchina per l'estrazione delle radici della canapa
- Progettazione e realizzazione di un impianto pilota di produzione di biogas dal riutilizzo delle radici di canapa
- Valutazione dei risultati e scale-up della coltivazione della canapa
- Valutazione tecnica ed economica dei risultati di bonifica del terreno
- Sviluppo di un progetto di coltivazione della canapa per la bonifica del terreno del territorio e valutazione dei relativi ritorni economici

FASE 2. Sviluppo dei processi di riutilizzo della fibra di canapa

Riguarda la costituzione di una filiera che dalla coltivazione della canapa si arriva alla produzione di fibra di qualità per uso tessile.

Attività:

- definizione e realizzazione del processo di separazione della fibra dal canapulo di canapa prima della macerazione

- definizione e verifica sperimentale del processo di macerazione, stigliatura e utilizzo della fibra di canapa
- definizione e sperimentazione di un processo di cardatura e filatura della fibra di canapa per impieghi tessili, in collaborazione con un produttore di filati
- realizzazione di campionature di tessuti in fibra di canapa
- certificazione LCA dei prodotti ottenuti e collaborazione con griffe della moda per la messa sul mercato di prodotti made in Italy

FASE 3. Progettazione e sviluppo di materiali compositi di fibra e canapulo di canapa

Riguarda lo sviluppo, realizzazione e sperimentazione di materiali compositi ottenuti dalla fibra di scarto e dal canapulo della canapa.

Attività:

- Definizione, sviluppo e sperimentazione di un processo per la realizzazione di pannelli compositi in biomateriali
- Sviluppo e sperimentazione di applicazioni nell'edilizia e nel settore dell'automotive
- certificazione LCA dei prodotti sostenibili

FASE 4. Sperimentazione dell'utilizzo della fibra di canapa per la realizzazione di carte speciali

Riguarda lo sviluppo e sperimentazione di un processo di produzione di carta di particolari qualità, ottenuta da fibra di canapa. Le nuove applicazioni della canapa come materiale grezzo per la produzione della carta richiedono di sviluppare una nuova tecnologia di estrazione della polpa che sia in grado di utilizzare la canapa. Queste tecnologie che sono state in parte sviluppate in laboratorio devono essere sviluppate su scala pilota industriale.

Attività:

- Definizione e sviluppo di una sperimentazione per la produzione di carta da fibra corta di canapa
- Valutazione degli sviluppi e dei possibili impieghi
- certificazione LCA del prodotto ottenuto

FASE 5. Sperimentazione di un processo per la produzione di bioetanolo liquido

Riguarda lo sviluppo e sperimentazione di un processo per la produzione di bioetanolo ottenuto dalle radici e dagli scarti della pianta di canapa

Attività:

- Definizione e realizzazione di un impianto di produzione di bioetanolo liquido
- Verifica e valutazione economica del processo

FASE 6. Produzione e sperimentazione di utilizzo dei semi di canapa per uso alimentare e cosmetico

Riguarda lo sviluppo e sperimentazione degli utilizzi dei semi di canapa per uso alimentare e cosmetico

Attività:

- Definizione e realizzazione di produzione di campionature di prodotti per uso alimentare e cosmetico a km zero
- Verifica, definizione e sviluppo dei canali di vendita dei prodotti
-