

**REGIONE PUGLIA**  
**DIPARTIMENTO AGRICOLTURA**  
**SVILUPPO RURALE E AMBIENTALE**  
**SEZIONE COMPETITIVITÀ DELLE**  
**FILIERE AGROALIMENTARI**

## Deliberazione della Giunta Regionale n. 2171 del 12/12/2017

Linee guida per la promozione di iniziative di  
ricerca e sperimentazione per la coltivazione della  
canapa a fini produttivi e ambientali

# **PROGETTO CARTANAPA**

## **DIMENSIONAMENTO DI UN IMPIANTO INDUSTRIALE DI PRODUZIONE DI FIBRE MACERATE**

Indice

IPOTESI DI IMPIANTO DI LAVORAZIONE DELLA CANAPA.....	5
DESCRIZIONE IMPIANTO DI LAVORAZIONE DELLA CANAPA.....	5
1 TAGLIO E CARICAMENTO DELLE ROTOBALLE – SEZIONE DI SFIBRATURA .....	5
2 STIGLIATURA.....	5
3. VAGLIATURA DELLA FIBRA .....	5
4. VAGLIATURA PNEUMATICA DEL CANAPULO .....	5
5. SISTEMA DI ASPIRAZIONE E FILTRAZIONE DELLE POLVERI .....	5
6. IMPIANTO ELETTRICO E QUADRI COMANDO .....	6
7. IMPIANTO DI MACERAZIONE .....	6
8. IMPIANTO DI SEPARAZIONE DELLA FIBRA BAGNATA DAL CANAPULO.....	6
9. IMPIANTO DI ASCIUGATURA DELLA FIBRA BAGNATA .....	6
10. PRESSATURA .....	6
SCHEMA DI PROCESSO DI UN IMPIANTO DI LAVORAZIONE DELLA CANAPA SATIVA E DI MACERAZIONE DELLE FIBRE.....	7
I VALORI DI MERCATO DEI PRODOTTI OTTENUTI .....	8
DATI DI PROGETTO E ANALISI ECONOMICO -FINANZIARIO.....	10

## **IPOTESI DI IMPIANTO DI LAVORAZIONE DELLA CANAPA**

Recentemente anche in Puglia si sono avviate coltivazioni sperimentali di canapa per testare le potenzialità produttive delle diverse aree della regione.

Uno sviluppo definitivo della coltivazione della canapa non può prescindere dalla nascita di una filiera industriale-produttiva-commerciale che garantisca il ritiro del prodotto e un reddito certo per gli agricoltori impegnati nella coltivazione della canapa.

La lavorazione della canapa consente di produrre due prodotti consistenti nella fibra macerata e nel canapulo.

La lavorazione viene effettuata su rotoballe di canapa di circa 1,2 metri di altezza e di circa 1,5-2 metri di diametro ( peso ciascuna rotoballa 250 - 300 Kg)

La lavorazione viene effettuata in un capannone tramite un impianto in linea.

## **DESCRIZIONE IMPIANTO DI LAVORAZIONE DELLA CANAPA**

### **1 TAGLIO E CARICAMENTO DELLE ROTOBALLE – SEZIONE DI SFIBRATURA**

N. 1 La linea è costituita da una sezione Taglia rotoballe orizzontale monolama. Il materiale ottenuto dal taglio viene fatto cadere su un nastro trasportatore che alimenta al successiva sezione di stigliatura.

### **2 STIGLIATURA**

La sezione di stigliatura è costituita da coppie di cilindri rotanti forniti di speciali dentature che provvedono a sfibrare il materiale proveniente dalla taglierina.

### **3. VAGLIATURA DELLA FIBRA**

N° 1 Nastro forato vibrante che separa la fibra dal canapulo ancora imbrigliato nella stessa. I materiali separati vengono inviati, tramite nastri, alle relative sezioni di vagliatura per il canapulo e di macerazione per la fibra.

### **4. VAGLIATURA PNEUMATICA DEL CANAPULO**

Sistema di vagliatura ad aria forzata con n. 4 uscite con pezzature variabili da 0,5 mm. a 5 mm. a seconda della granulometria richiesta dal Cliente

### **5. SISTEMA DI ASPIRAZIONE E FILTRAZIONE DELLE POLVERI**

Impianto di aspirazione polveri operante sia nell'ambiente di lavorazione che sulle singole macchine interessate, con canalizzazioni adeguate e sistema di decantazione con ciclone e filtrazione tramite tessuto – non tessuto di dimensioni dei fori adeguato. Le polveri raccolte verranno poi raccolte in appositi big bag tramite coclee

## **6. IMPIANTO ELETTRICO E QUADRI COMANDO**

L'impianto sarà automatizzato e la produzione controllata e programmata nel rispetto dei requisiti previsti per i benefici di Industria 4.0.

## **7. IMPIANTO DI MACERAZIONE**

Contenitore nel quale si attiva il processo di macerazione delle fibre stigliate che utilizza una condizione ottimale, costituita da un processo anaerobico condotto in termofilia e con il contemporaneo utilizzo di fanghi appositamente selezionati per accelerare tale macerazione.

La conduzione della macerazione in un ambiente confinato e stagno elimina ogni emissione di maleodoranze e consente anche la cattura del biogas prodotto che potrà essere utilizzato per scopi energetici.

La fibra , durante il processo di macerazione, viene confinata in appositi cestelli mobili che vengono caricati tramite pozzetti a tenuta stagna.

Un sistema di movimentazione dei cestelli determina la permanenza degli stessi per il periodo necessario di macerazione di massimo 10 giorni.

Tale periodo è così ridotto grazie alla temperatura elevata ( 55 °C) e alla presenza di fanghi di bioattivazione appositamente selezionati.

Le fibre macerate vengono poi lavate in una apposita vasca di lavaggio . Le acque di lavaggio vengono riciclate e recuperate epr usi agronomici.

## **8. IMPIANTO DI SEPARAZIONE DELLA FIBRA BAGNATA DAL CANAPULO**

Un vaglio rotante con maglie adeguate provvede a separare il canapulo residuo, oramai staccatosi dalle fibre macerate, dalle stesse fibre ancora umide.

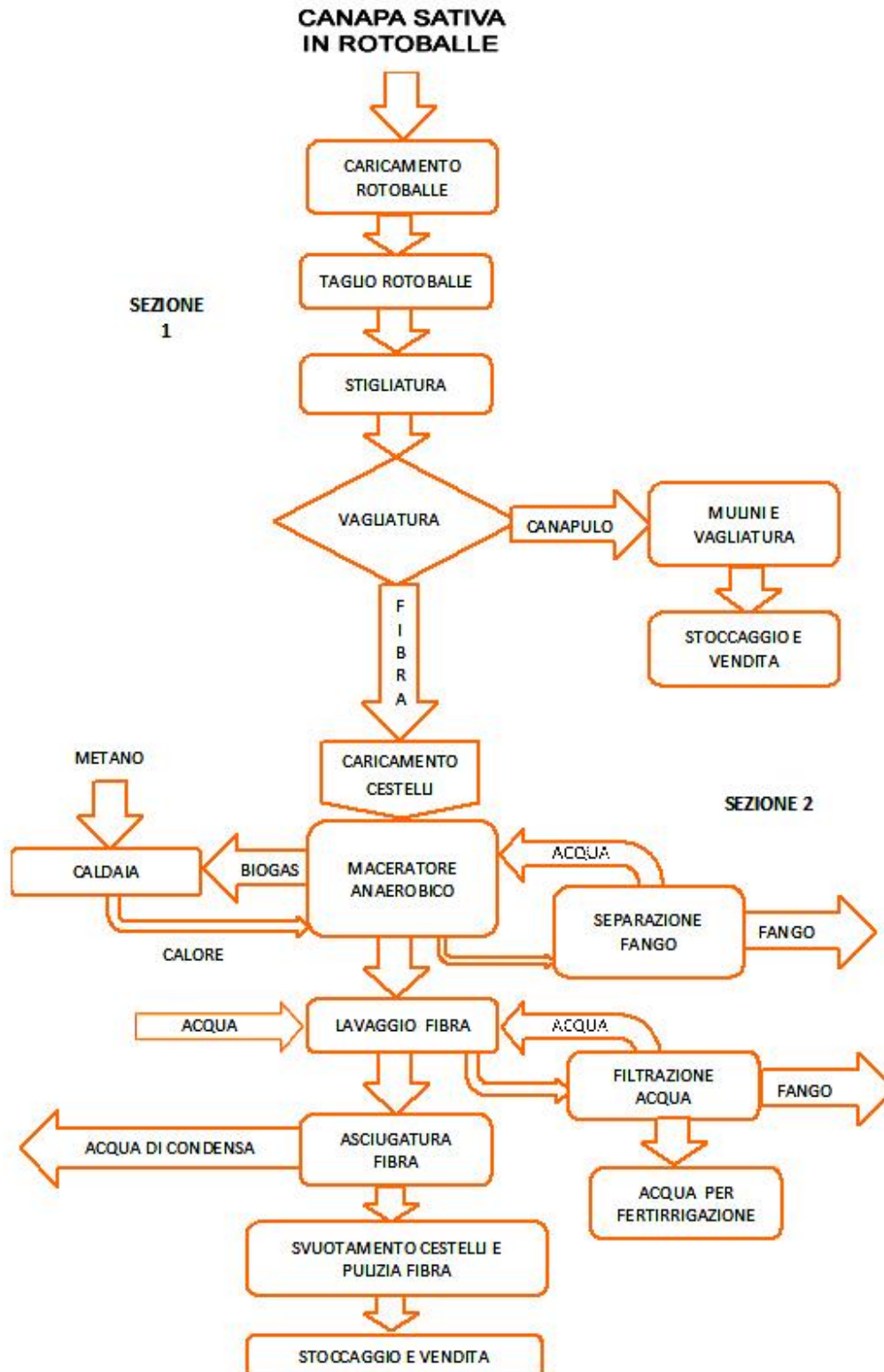
## **9. IMPIANTO DI ASCIUGATURA DELLA FIBRA BAGNATA**

La fibra bagnata , qualora necessario, viene asciugata in una ambiente condizionato con utilizzo di deumidificatori a pompa di calore.

## **10. PRESSATURA**

Pressa ad alimentazione continua per la pressatura in balle della fibra prodotta.

## SCHEMA DI PROCESSO DI UN IMPIANTO DI LAVORAZIONE DELLA CANAPA SATIVA E DI MACERAZIONE DELLE FIBRE



## I VALORI DI MERCATO DEI PRODOTTI OTTENUTI

Per quanto riguarda i ricavi ottenibili dalla vendita dei prodotti ottenuti dalla lavorazione della canapa, si allega un documento di ASSOCANAPA, associazione di imprese che da anni promuove lo sviluppo della filiera della canapa in Italia.



Carmagnola 01/04/2019

Gentile Ing. Vitiello,

in seguito a conversazione telefonica comunico i dati in nostro possesso riguardanti i diversi prodotti della canapa industriale.

Il canapulo italiano di diverse pezzature (1/3/6/15 mm) attualmente è quotato a € 50/60 al quintale.

La fibra non macerata usata per produrre pannelli isolanti termoacustici per l'edilizia è quotata € 60 al quintale.

La fibra macerata per usi tessili, al momento un mercato solamente potenziale (previsioni attuali di mercato circa 120.000 quintali/anno), è quotata € 500/600 al quintale.

Distinti saluti

Felice Giraudò

ASSOCANAPA S.R.L.  
Via MORELLO, 2/A  
10022 CARMAGNOLA (TO)  
Cod. Fisc. e P. Iva: 08578300010

Assocanapa Srl  
Sede legale e magazzino: Via Morello 2/A - 10022 Carmagnola TO – Italia  
REA n. 979882 - P.IVA e CF 08518300010 - Codice SDI per FTE **USAL8PV**  
Ditta Sementiera Aut.Reg. 1838 - Operatore Biologico Controllato n. I1764  
Tel. +39011.9715898  
www.assocanapasrl.it - email assocanapasrl@gmail.com



FOTO A



FOTO A:

Applicazione di CANAPANNELE su parete in muratura tradizionale  
come cappotto termico o come isolamento sottotetto



FOTO B – FASI DI MONTAGGIO

## DATI DI PROGETTO E ANALISI ECONOMICO -FINANZIARIO

L'impianto prevede una linea di produzione di 3 ton/h di rotoballe di canapa

In due turni di 8 ore ciascuno , ed ipotizzando 300 giornate lavorative annue ( 4.800 ore annue di lavorazione ), la produzione prevista è pari a 15.000 tonnellate in ingresso e a 2.250 ton/anno di fibra e 9.750 ton/anno di canapulo in uscita, oltre a 3.000 ton/anno di polveri e scarti.

Dati Progetto		Ton/anno
ALIMENTAZIONE TOTALE		15.000
FIBRA	15%	2.250
CANAPULO	65%	9.750
SCARTI	20%	3.000
GIORNI LAVORO		300
ORE LAVORO GIORNALIERE		16
ORE ANNUE		4.800
ALIMENTAZIONE ORARIA	TON/H	3,13
PESO MEDIO ROTOBALLA	Kg	270
NUMERO DI ROTOBALLE ORARIE		12
TEMPO MEDIO DI CARICAMENTO ROTOBALLA	MINUTI	5

Costi e Ricavi da TRAFORMAZIONE		
VENDITA DI FIBRA MACERATA SFUSA ALL'INGROSSO	1000	EURO/TON
VENDITA DI CANAPULO SFUSO ALL'INGROSSO	600	EURO/TON
<b>ACQUISTO DI CANAPA DA AGRICOLTORI</b>	<b>280</b>	<b>EURO/TON</b>
<b>COSTO ACQUISTO</b>	<b>4.200.000,00</b>	<b>€/anno</b>
RICAVO DA VENDITA FIBRA	2.250.000,00	€/anno
RICAVO DA VENDITA CANAPULO	5.850.000,00	€/anno
<b>Ricavi netti da LAVORAZIONE MATERIALI</b>	<b>3.900.000,00</b>	<b>€/anno</b>

Costi generali manutenzione	
Costo manutenzione straordinaria	€ 296.400
Costo manutenzione ordinaria (lubrificanti, filtri)	€ 12.000
<b>Totale costi di manutenzione</b>	<b>€ 308.400</b>

Costi di gestione generici	
Personale N.15 ( 5 X TURNO)	€ 555.000
Consumo acqua potabile	€ 2.000
Analisi di laboratorio ordinarie e straordinarie	€ 10.000
Assicurazioni varie	€ 2.000
Energia elettrica (comprensivo di tutta la linea)	€ 75.600
Combustibili	€ 72.000
Compenso responsabile impianto	€ 70.000
Compenso responsabile agronomico	€ 70.000
spese varie di gestione	€ 60.000
<b>Totale costi gestione</b>	<b>€ 916.600</b>

<b>INVESTIMENTO COMPLESSIVO</b>	
ACQUISTO CAPANNONE ( mq. 1000)	700.000
IMPIANTO COMPLETO DI SFIBRATURA	1.500.000
IMPIANTO COMPLETO DI MACERAZIONE	1.800.000
IMPIANTO PULIZIA CANAPA MACERATA	850.000
MEZZI DI SERVIZIO	90.000
<b>TOTALE AL NETTO IVA</b>	<b>4.940.000</b>
IVA	932.800
<b>TOTALE CON IVA</b>	<b>5.872.800</b>

	ANNUALITA'				
	1	2	3	4	5
<b>RICAVI ANNUALI (supposti costanti)</b>					
Ricavi netti da LAVORAZIONE MATERIALI	€ 3.900.000	€ 3.900.000	€ 3.900.000	€ 3.900.000	€ 3.900.000
<b>TOTALE RICAVI</b>	<b>€ 3.900.000</b>	<b>€ 3.900.000</b>	<b>€ 3.900.000</b>	<b>€ 3.900.000</b>	<b>€ 3.900.000</b>
<b>COSTI ANNUALI (con incremento annuo pari al 2%)</b>					
Totale costi di manutenzione	€ 308.400	€ 314.568	€ 320.859	€ 327.277	€ 333.822
Totale costi gestione	€ 916.600	€ 934.932	€ 953.631	€ 972.703	€ 992.157
<b>TOTALE COSTI FINANZIARI</b>	<b>€ 160.280</b>	<b>€ 146.930</b>	<b>€ 133.046</b>	<b>€ 118.607</b>	<b>€ 103.590</b>
AMMORTAMENTO ANNUO 10% IMPIANTO	€ 494.000	€ 494.000	€ 494.000	€ 494.000	€ 494.000
<b>TOTALE COSTI</b>	<b>€ 1.879.280</b>	<b>€ 1.890.430</b>	<b>€ 1.901.536</b>	<b>€ 1.912.587</b>	<b>€ 1.923.570</b>
<b>MARGINE OPERATIVO LORDO</b>	<b>€ 2.020.720</b>	<b>€ 2.009.570</b>	<b>€ 1.998.464</b>	<b>€ 1.987.413</b>	<b>€ 1.976.430</b>
IRES 27,5%	€ 555.698	€ 552.632	€ 549.578	€ 546.539	€ 543.518
IRAP 3,9 %	€ 7.881	€ 7.837	€ 7.794	€ 7.751	€ 7.708
<b>UTILE ANNUO NETTO</b>	<b>€ 1.457.141</b>	<b>€ 1.449.101</b>	<b>€ 1.441.092</b>	<b>€ 1.433.124</b>	<b>€ 1.425.204</b>

**ANALISI FINANZIARIA**

RISORSE FINANZIARIE ( COMPRESO PAGAMENTO IVA)

DA SOCI	932.800
FINANZIAMENTO BANCARIO INTEGRATIVO RICHIESTO	4.007.200
TOTALE	4.940.000

<b>FINANZIAMENTO BANCARIO INTEGRATIVO RICHIESTO</b>	<b>€ 4.007.200</b>
<b>FINANZIAMENTO PREVISTO</b>	<b>€ 4.007.000</b>
INTERESSE ANNUO FINANZIAMENTO	4,00%
INTERESSE ANNUO CONSIDERATO	4,00%
mesi di preammortamento	0
ANNI DI RIMBORSO	10
RATA mensile preammortamento	
rata annua rimborso	€ 494.026,81
TOTALE RIMBORSO FINANZIAMENTO BANCARIO INTEGRATIVO RICHIESTO	€ 4.940.268,14

**PIANO AMMORTAMENTO**

ANNO	1	2	3	4	5	
CAPITALE RESIDUO	€ 3.673.253	€ 3.326.156	€ 2.965.176	€ 2.589.756	€ 2.199.320	
QUOTA CAPITALE	€ 333.747	€ 347.097	€ 360.981	€ 375.420	€ 390.437	
QUOTA INTERESSE	€ 160.280	€ 146.930	€ 133.046	€ 118.607	€ 103.590	
						TOTALE
	6	7	8	9	10	
CAPITALE RESIDUO	€ 1.793.266	€ 1.370.969	€ 931.781	€ 475.026	€ 0	
QUOTA CAPITALE	€ 406.054	€ 422.296	€ 439.188	€ 456.756	€ 475.026	€ 4.007.000
QUOTA INTERESSE	€ 87.973	€ 71.731	€ 54.839	€ 37.271	€ 19.001	€ 933.268
						€ 4.940.268

## ANDAMENTO FINANZIARIO

ANNO	1	2	3	4	5
TOTALE RICAVI AL NETTO COSTO DI ACQUISTO	€ 3.900.000	€ 3.900.000	€ 3.900.000	€ 3.900.000	€ 3.900.000
COSTI DI GESTIONE					
<b>TOTALE SPESE GESTIONE E AMMORTAMENTO</b>	<b>€ 1.879.280</b>	<b>€ 1.890.430</b>	<b>€ 1.901.536</b>	<b>€ 1.912.587</b>	<b>€ 1.923.570</b>
<b>Margine operativo lordo</b>	<b>€ 2.020.720</b>	<b>€ 2.009.570</b>	<b>€ 1.998.464</b>	<b>€ 1.987.413</b>	<b>€ 1.976.430</b>
UTILE ANNUO AL NETTO TASSE	€ 1.457.141	€ 1.449.101	€ 1.441.092	€ 1.433.124	€ 1.425.204
FLUSSO DI CASSA ANNUO	€ 1.457.141	€ 1.449.101	€ 1.441.092	€ 1.433.124	€ 1.425.204
AMMORTAMENTO	€ 494.000	€ 494.000	€ 494.000	€ 494.000	€ 494.000
<b>RATE Finanziamento ( QUOTA CAPITALE)</b>	<b>€ 333.747</b>	<b>€ 347.097</b>	<b>€ 360.981</b>	<b>€ 375.420</b>	<b>€ 390.437</b>
FLUSSO DI CASSA ANNUO AL NETTO PAGAMENTO FINANZIAMENTO	€ 1.617.394	€ 1.596.004	€ 1.574.112	€ 1.551.704	€ 1.528.767

## SINTESI ANDAMENTO FINANZIARIO

UTILE COMPLESSIVO NEI 5 ANNI AL NETTO TASSE	€ 7.205.662
FLUSSO DI CASSA NEI 5 ANNI AL NETTO PAGAMENTO FINANZIAMENTO E FORNITORI	€ 7.867.981
COSTO IMPIANTO al netto IVA	€ 4.940.000