

ASSOCANAPA
COORDINAMENTO NAZIONALE PER LA CANAPICOLTURA
Via Donizetti 4 - 10022 Carmagnola (TO)
Tel. 011/9715689 - Fax 011/9721257 – e.mail: assocanapa@cometacom.it

**progetto per la sperimentazione di prodotti derivati dalla canapa sativa di cui
convenzione n° 0108463 del 19-06-2003 fasc. 13.1.6/91 Prov. Bo.**

RAPPORTO TECNICO CONCLUSIVO

9 marzo 2004

Scopo del progetto in oggetto era la sperimentazione in pieno campo di una filiera di prodotti derivanti dalla canapa sativa lavorata in verde (non macerata). Nella fattispecie si sono prodotti campioni di pannelli termoacustici per l'edilizia, ricavati dalla fibra, e sono stati effettuati studi di laboratorio sui fiori per valutare l'opportunità di produrre olio essenziale in concomitanza con la filiera sopramenzionata.

In relazione al cropprogramma degli stadi di avanzamento atti alla realizzazione del progetto in menzione, tra la data relazionata precedentemente e la data odierna si è realizzato quanto segue:

1. *gestione progettuale* – il progetto è stato gestito secondo quanto indicato nel documento deliberato, in particolare, sono state monitorate le attività nelle diverse fasi sia dal punto di vista tecnico-politico, mediante la redazione di appositi protocolli ed elaborati, sia dal punto di vista agronomico-fenologico, mediante la raccolta dei dati in campo, riportati nel Quaderno di Campagna;
2. *monitoraggio delle attività* – le attività condotte per la realizzazione della sperimentazione sono state monitorate dall'Arch. Maria Luisa Bisognin (coordinatore del progetto per Assocanapa C.N.C.) insieme al Dott. Stefano Negrone (coordinatore del progetto per Provincia di Bologna);
3. *misurazione delle attività* – sono state portate a termine le attività di realizzazione e gestione dei campi sperimentali, raccogliendo i dati agronomici nell'apposito Quaderno di Campagna, predisposto ed effettuata la raccolta dei fiori nonché lo sfalcio e la rotoimbollatura del prodotto agricolo;
4. *attività concluse* - ad oggi sono concluse tutte le attività previste nel progetto: tutta la parte agronomica della sperimentazione, una campionatura dell'olio essenziale sulla quale è stata definita la qualità con esame gascromatografico. Per quanto riguarda la fibra sono stati realizzati i primi pannelli termoacustici, per i quali si è avviata la campagna divulgativa per la diffusione dei vantaggi ambientali del prodotto.

5. *liquidazione della prima rata del contributo previsto dalla Provincia di Bologna – settore agricoltura come da convenzione sopra menzionata – Assocanapa c.n.c. ha di conseguenza provveduto a corrispondere euro 800,00 all’agricoltore come anticipo del premio produzione previsto di cui si allega la dichiarazione di riscossione del premio.*

Tabella riassuntiva delle attività concluse			
ATTIVITÀ	RESPONSABILE	ENTI O SOCIETÀ	RESPONSABILI DELL'ATTIVITÀ
Progettazione	Assocanapa C.N.C.	Provincia di Bologna	Arc. Maria Luisa Bisognin
Coordinamento e supervisione		Provincia di Bologna	Dott. Valter Gherardi dott. Stefano Negroni
Organizzazione	Assocanapa C.N.C.	Provincia di Bologna	Dott. Stefano Negroni
Coltivazione di canapa ; monitoraggio colturale in termini qualitativi e quantitativi	Dr. Gianpaolo Grassi	Azienda Benni	Sig. Luca Saoncella
Sperimentazione dell'olio essenziale	Dr. Massimo Melchiorri	Ist. Erb. L'Angelica	Dr. Scarpellini
Realizzazione dei pannelli termoacustici	Dr Felice Giraudo	Assocanapa Srl	Dr. Felice Giraudo

RAPPORTO CONCLUSIVO DELLA FASE AGRONOMICA

In visione dell'imminente maturazione dei fiori e dell'estrazione dei campioni di olio essenziale il giorno 21-08 è stato effettuato un ulteriore sopralluogo cui hanno partecipato, oltre l'Arch. Maria Luisa Bisognin, il Dott. Gianpaolo Grassi ed il Sig. Luca Saoncella. Nel corso di questo rilevamento si è constatato che la totale assenza di pioggia per tutto il periodo estivo ed il continuo aumento della temperatura al suolo, che ha raggiunto nel mese di agosto gradi di calore fino a 55°, è stato motivo di grande sofferenza per le piante. Esse, cresciute a macchie e piuttosto rade per le caratteristiche solite in andamento climatico normale, non sono di altezza uniforme e quelle più basse ed a ritardato sviluppo stanno soccombendo, con una tendenza all'essiccamento. Ciò nonostante le piante, seppure poche e di altezza inferiore rispetto alla loro naturale crescita, sono in buona salute, con cime rigogliose e verdeggianti, i fiori sono di dimensioni normali, ricchi di resina e presentano una buona maturazione con la presenza dei bacelli sementiferi. In questa sede si è deciso di attendere ancora qualche giorno per vedere se, arrivando qualche eventuale perturbazione, le piante potessero intensificare il loro processo di crescita. Diversamente, vicino alla fase di luna piena avremmo proceduto alla raccolta dei fiori.

Il giorno 01-09 è stato predisposto il laboratorio presso il laboratorio dell'Istituto Farmacologico l'Angelica, con montaggio dell'estrattore precedentemente acquistato dalla ditta Albrigi Luigi, stabilito insieme al Dott. Massimo Melchiorri la quantità sufficiente e necessaria per una corretta indagine qualitativa del prodotto ed organizzato dal punto di vista logistico la fase di estrazione.

Il giorno 04-09 sono stati raccolti i fiori in quantità opportuna per: realizzare una significativa valutazione quanti-qualitativa della coltivazione, effettuare tutte le analisi di laboratorio, conservare campioni significativi, erano presenti l'Arch. Maria Luisa Bisognin, il Dott. Stefano Negroni ed il Sig. Luca Saoncella. I campioni sono stati raccolti in punti diversi del campo sperimentale per dare una certa omogeneità qualitativa all'olio essenziale, in modo che potesse essere significativo dell'intera popolazione vegetale. Trasferiti poi nel laboratorio

dell'Istituto Farmacologico l'Angelica, ove il Dott. Massimo Melchiorri era pronto insieme alle collaboratrici, si è provveduto all'analisi dei fiori. Essi si presentavano in piena fase di maturazione, sani, molto resinosi e profumati. Sminuzzati opportunamente si è provveduto all'estrazione mediante l'apparecchio a barriera di vapore, pesando la quantità di prodotto per ogni estrazione per quantificare la resa, e stivando nella cella frigorifera la droga in attesa di essere utilizzata, questo per prudenza a causa dell'elevata temperatura esterna. Sin dalle prime estrazioni si è constatato che la resa quantitativa di olio essenziale è pari allo 0,1%, cioè conforme alle indicazioni date dalla letteratura e dalle aspettative degli esperti. Questo dato è stato confortante, in quanto lascia presupporre che nonostante l'andamento climatico sia stato estremamente sfavorevole, l'essenza è stata prodotta in quantità normale e si presuppone che la qualità possa essere buona. Le fiale ottenute saranno analizzate: dai tecnici dell'Istituto Farmacologico l'Angelica, per quanto riguarda la valutazione quantitativa, aromatica ed emulsiva, mentre i tecnici del laboratorio dell'I.S.C.I. eseguiranno l'esame gascromatografico con massa per determinare l'efficacia erboristica-farmacologica dell'olio essenziale.

Nei giorni 6 e 7 settembre sono arrivate le prime piogge di fine estate e la temperatura si è normalizzata sui valori medi stagionali.

Il giorno 12-09 il campo è stato falciato mediante barra falciante rotativa. Il prodotto è rimasto in campo fino al 02 -10 ed è stato successivamente rotoimballato e trasferito presso lo stabilimento di Carmagnola per essere trasformato in pannelli coibentanti per l'edilizia.

RISULTATI DELLA COLTIVAZIONE

Va qui posto in evidenza la scarsa produzione avuta rispetto alle normali rese della coltivazione di canapa (solo 54 ql contro i 900 ql attesi) e di quelle avute in zona nello stesso periodo. Ciò è imputabile probabilmente alla concomitanza di fattori ambientali eccezionali e alla semina tardiva su terreno argilloso.

Il bilancio agronomico è, dunque, quantitativamente negativo ma qualitativamente molto buono.

Come si potrà riscontrare nella tabella di rendicontazione economica il bilancio risulta negativo, ma sarebbe stato più che positivo se ci fosse stata produzione.

Per quanto riguarda la meccanizzazione della coltivazione, non si sono riscontrate particolari difficoltà nell'utilizzo di macchinari ordinari come: la seminatrice, la barra falciante, la rotoimballatrice.

RISULTATI DELLA SPERIMENTAZIONE DEI PRODOTTI DERIVATI

ESTRAZIONE DI OLIO ESSENZIALE DI CANNABIS SATIVA DA FIORI FRESCI

STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Per l'estrazione dell'olio essenziale dalle foglie fresche di canapa è stato utilizzato un estrattore di oli essenziali modello SPRING della ditta ALBRIGHI LUIGI S.r.L.

L'apparecchio è composto da:

- una caldaia,
- una griglia inferiore,
- una griglia superiore,
- un coperchio a chiusura ermetica con sonda temperatura per consentire un controllo costante della temperatura all'interno e valvola di sicurezza,
- un condensatore in acciaio inox collegato ad un refrigerante a bolle,
- un cilindro graduato con sifone fiorentino per la raccolta del condensato.

PROCEDURA SPERIMENTALE

Per il corretto funzionamento dell'apparecchio si posiziona la griglia inferiore sul fondo della caldaia e si riempie la caldaia di acqua fino a raggiungere il livello della griglia. Il livello dell'acqua deve sfiorare la griglia stessa.

Sopra a tale griglia si posiziona la droga avendo cura che sia distribuita uniformemente, in modo da non creare percorsi preferenziali per il vapore, e che non sia troppo pressata per evitare di creare una pressione eccessiva all'interno della caldaia.

Si appoggia quindi la griglia superiore sopra alla droga.

Dopo avere chiuso il coperchio con l'apposita chiusura a fascia, si posiziona il tappo appoggiandolo con leggera pressione al foro presente sul coperchio stesso (valvola di sicurezza).

Si monta il condensatore inox avvitando manualmente l'apposita ghiera e lo si collega al refrigerante, che va a sua volta collegato all'acqua di rete per il raffreddamento.

Si accende il fornello posto sotto alla caldaia, si apre l'acqua di raffreddamento e si attende di vedere le prime gocce di condensato, che si separano nel cilindro a sifone fiorentino.

Quando il flusso di vapore condensato si ferma, il processo è terminato.

RISULTATI OTTENUTI

Per ogni estrazione è stato caricato lo strumento con 2,5 L circa di acqua e 1,3 Kg di droga fresca (foglie) tagliata.

Una volta acceso il fornello, la distillazione ha inizio dopo 30 minuti e dura circa 2 ore, fino all'esaurimento dell'acqua contenuta nella caldaia.

Sono state eseguite 12 estrazioni per un totale di 30 litri di acqua e 15,6 Kg di droga.

Sono stati ottenuti complessivamente 17 ml di olio essenziale, che è stato successivamente analizzato mediante gas cromatografia.

La resa in olio essenziale è dello 0,11% V/p.

RISULTATI DELL'ANALISI GAS-CROMATROGRAFICA

Retention time	Database entry	Quality factor	Area %
7.63	alpha-Pinene	95	13.98
7.89	Camphene	98	0.36
8.37	beta-Pinene	96	5.19
8.57	beta-Myrcene	91	11.81
8.82	alpha-Phellandrene	91	0.49
8.91	3-Carene	96	0.40
9.02	(+)-2-Carene	98	0.41
9.22	beta-Phellandrene	93	2.11
9.31	cis-Ocimene	91	0.38
9.49	1,3,7-Octatriene, 3,7-dimethyl	97	4.56
9.69	gamma-Terpinene	97	0.37
10.18	Terpinolene oppure (+)-2-Carene	98 98	9.51
16.36	beta-Caryophyllene	99	21.94
16.60	alpha-Bergamotene	93	3.91
17.15	trans-beta-Farnesene	98	4.78
17.56	alpha-Humulene	99	8.5
18.47	Aromadendrene oppure Neallocimene oppure Alloaromadendrene	99 99 99	1.17
18.78	(-)-alpha-Selinene	99	1.65
19.81	beta-Sesquilandrene	93	0.73
20.46	gamma-Selinene	96	1.22
20.77	Selina-3,7(11)-diene	97	1.18
22.70	Caryophyllene oxide	94	2.36
23.31	12-Oxabicyclo [9.1.0]dodeca-3,7-diene	81	0.66
28.20	Cannabidiol	99	0.36

INTERESSE INCONTRATO NEL MERCATO

Il campione di Olio essenziale di Canapa ottenuto è stato testato per eventuali impieghi nel settore cosmetico. Per le particolari proprietà sedative, calmanti, antistress, già descritte in letteratura, l'Olio essenziale di canapa può trovare applicazioni nei prodotti cosmetici che utilizzano come claim l'Aromaterapia. Questa è la scienza che permette di restituire il benessere all'organismo, attraverso l'uso degli oli essenziali, che ad esempio si sprigionano quando si impiega un bagnoschiuma, doccia schiuma o crema-massaggio. Le prove di utilizzo in tali formulazioni hanno dato esito positivo, dal punto di vista tecnico e tecnologico.

Dal punto di vista commerciale o di marketing, l'odore caratteristico dell'Olio essenziale di canapa, viene ritenuto molto particolare o "troppo erboristico" ed eventualmente anche poco gradevole, per cui occorre sempre abbinarlo ad altro olio essenziale opportuno.

Altro aspetto, che ne potrebbe limitare l'utilizzo, è sicuramente il prezzo elevato, che ne colloca l'impiego in prodotti cosmetici per profumeria, erboristeria o farmacia. Alcuni operatori hanno altresì dimostrato perplessità e timori giacché la canapa è molto spesso associata a droga psicotropa.

REALIZZAZIONE DI PANNELLI TERMOACUSTICI

I pannelli sono stati realizzati in collaborazione con l'azienda K.E.F.I. S.r.l. di Guastalla, alla quale si riconosce la tecnologia e l'esperienza accumulata negli anni, quale azienda certificata come primo trasformatore di prodotti derivanti da canapa sativa e Kenaf.

Dalla coltivazione di progetto attualmente sono stati realizzati alcuni campioni, sufficienti ad eseguire le analisi e le prove necessarie a stabilirne la qualità e le prestazioni.

CARATTERISTICHE TECNICHE E VANTAGGI

- le fibre di canapa hanno qualità meccaniche di elasticità e resistenza;
- ottime capacità termoisolanti: $\lambda=0,039$ (coefficiente di conducibilità termica);
- ottime capacità fonoassorbenti: RW 51-55 dB;
- ottime qualità di regolazione igrometrica per il clima interno degli ambienti abitativi;
- bassa densità: assicura un'elevata resistenza termica ed un buon assorbimento;
- prodotto privo di sostanze ed additivi nocivi, non comporta rischi per la salute e per la posa in opera;
- deriva da una materia prima rinnovabile, la canapa è una pianta a ciclo annuale e di produzione locale;
- inattaccabile da parassiti perché non contiene proteine;
- non comporta rischi per la salute né durante la produzione, né durante l'uso, né durante lo smaltimento;
- resiste alla decomposizione;
- ha una buona omogeneità di spessore, garantisce una posa in opera ermetica ed economica, un montaggio semplice ed in sicurezza. Il materiale è riciclabile.

SCHEMA TECNICA DEI PANNELLI OTTENUTI

Conducibilità termica	ISO 8302/91 DIN 52612	W/m x K	0,039
Coefficiente di resistenza diffusione di vapore acqueo	DIN 52615	μ	$\frac{1}{2}$
Reazione al fuoco	DIN 4102	Classe	B 2
Resistenza alla tensione	DIN 18165	N/mm ²	0,18
Assorbimento umidità	DIN 52620	Percentuale	7%
Massa del prodotto in rotoli		Kg/m ³	18 ÷ 20
Massa del prodotto in pannelli		Kg/m ³	35 ÷ 40
Dimensione pannelli	Spessori da 3 a 15 cm	Larg x lung	60÷120 x 140
Dimensione rotoli	Spessori da 3 a 15 cm	Larg x lung	60 x 700÷2000

INTERESSE INCONTRATO NEL MERCATO

I pannelli risultano di grande interesse da parte di ditte costruttrici alle quali è stato sottoposto, prima fra tutte la Coop Murri di Bologna che da tempo sta lanciando una linea sempre più rispettosa dei principi di costruzione bioedile. Attualmente si sono riscontrati alcuni particolari tecnici da mettere a punto: una migliore compattezza ed un minore contenuto di polipropilene, impiegato come legante, che potrà essere sostituito da una trapuntatura del pannello stesso.

Si allega depliant realizzato.

RENDICONTAZIONE DEL PROGETTO

Sulla base della tabella di bilancio previsionale allegato al progetto deliberato, si restituisce la stessa con bilancio conclusivo della sperimentazione.

TAB. 3 – ANALISI DEI COSTI E RICAVI IVA INCLUSA SE DOVUTA

ATTIVITÀ	QUANTITÀ per Ha	COSTO €/Ha	COSTI €	RICAVI €/Ha	RICAVI €
Attività agricola (rendicontazione per l'azienda agricola)					
Preparazione del terreno	Aratura		103,29		
	Fresatura		51,65		
Semina	Acquisto seme	50 Kg	302,50		
	Semina		51,65		
Raccolta	Falciatura		40,00		
	Imballatura	7,71 ql	40,00		
Vendita della fibra		7,71 ql		95,35	
Contributo CEE				400,18	
TOTALE PARZIALE			589,09	495,53	
Premio produzione concordato per raggiungere un utile di 770 €/Ha				863,56	
TOTALE PER 7 HA			4.123,63		5.390,00
CALCOLO DEI CORRISPETTIVI PER L'AGRICOLTORE			utile concordato		5.390,00 +
			costi sostenuti		4.123,63 =
			totale		9.513,63 -
			vendita prodotto + PAC		3.468,71 =
			totale avere		6.044,92 -
			cifra già corrisposta		800,00 =
			totale da corrispondere		5.244,92
Attività d'analisi e di progetto (rendicontazione spese sostenute da Assocanapa)					
Estrazione dell'olio ess.					400,00
Analisi di lab. olio ess.					180,00
Spese di trasporto					840,00
Realizzazione prototipi pannelli					2.000,00
Spese di progettazione, consulenze e segreteria					2.500,00
TOTALE PARZIALE					5.920,00
BILANCIO SPESE DEL PROGETTO					
Bilancio costo attività agricola				6.044,92	
Bilancio costo attività d'analisi e di progetto				5.920,00	
Contributo della Provincia di Bologna					7.000,00
				11.964,92	7.000,00

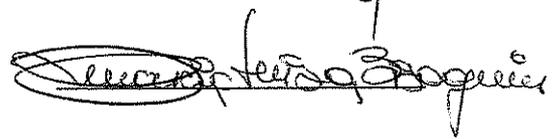
CONCLUSIONI

Il progetto ha dimostrato la reale possibilità della canapa di soddisfare la fornitura di materia prima: fibra verde e fiori, a due diverse filiere; così come può fornire fibra verde e semi.

La qualità ottenuta nei prodotti sperimentali realizzati nel corso del presente progetto e l'interesse mostrato tra gli operatori dei rispettivi settori, lasciano presagire un florido sviluppo delle filiere qui sperimentate. Sviluppo il cui limite si è riscontrato solo nell'attaccamento di diverse persone al luogo comune che canapa corrisponda a droga psicotropa, per quanto derivante da seme certificato a basso contenuto di THC, e dimenticando che l'economia bolognese, e non solo, per secoli si è basata essenzialmente su questa coltura.

Inoltre, le filiere si stanno strutturando con molta lentezza ma, al loro completamento, potremo sicuramente giovare dei numerosi vantaggi dei prodotti derivati da questa preziosa coltura.

Per Assocanapa C.N.C.
Arch. Maria Luisa Bisognin

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Maria Luisa Bisognin', written over a horizontal line.

ASSOCANAPA
COORDINAMENTO NAZIONALE PER LA CANAPICOLTURA
Via Donizetti 4 - 10022 Carmagnola (TO)
Tel. 011/9715689 - Fax 011/9721257 – e.mail: assocanapa@cometacom.it

**progetto per la sperimentazione di prodotti derivati dalla canapa sativa di cui
convenzione n° 0108463 del 19-06-2003 fasc. 13.1.6/91 Prov. Bo.**

Ad oggi, sulla base dei dati sopra forniti, il progetto è concluso.

Pertanto si richiede, come da convenzione sopra richiamata, la liquidazione del contributo spettante allo scrivente:

Liquidazione I° stato di avanzamento del progetto (mandato n. 15955 del 20/11/2003)..... € 2.000,00

Liquidazione residua del contributo (a conclusione del progetto).....€ 5.000,00

Totale € 7.000,00

Si precisa che, successivamente alla liquidazione del contributo spettante, saranno trasmessi all'Amministrazione Provinciale i documenti contabili comprovanti la corresponsione effettiva del premio produzione spettante all'az. DIAS (P.I. 02241061205) pari ad **euro 5.244,92** come indicato dal prospetto economico allegato in relazione.

Si allegano n° 6 documenti fiscali.

Carmagnola (To) li, 12 marzo 2004

Per Assocanapa C.N.C.
Arch. Maria Luisa Bisognin

