

Giornata di studio online:

La canapa: l'attualità di una pianta di grande  
tradizione culturale

25 maggio 2021

*Relazioni*

Paolo Ranalli, Stefano Amaducci, Giuseppe Mandolino,  
Giuseppe Cannazza, Cinzia Citti, Vittorio Guardamagna, Davide Fortin,  
Davide Mazzella, Marco Benedetti, Beppe Croce

## Sintesi

La canapa è una risorsa naturale di grande versatilità che si declina in una vasta gamma di applicazioni e usi (fibra, cellulosa, seme, oli). Nonostante le conosciute prerogative agronomiche molto vantaggiose per una agricoltura sostenibile, la coltivazione della canapa per uso tessile non è mai decollata ultimamente in Italia. Perché?

Per due criticità fondamentali: 1) mancate innovazioni in fasi strategiche della filiera produttiva (meccanizzazione della raccolta e macerazione controllata degli steli); 2) contraddittorietà giurisprudenziale sui cannabinoidi e soglie di tolleranza. Tali difficoltà hanno spostato l'interesse verso altre produzioni ottenibili dalla pianta (fibra tecnica, cellulosa, cime fiorite, farine, oli, cosmetici e composti fitochimici bioattivi con valenza salutistica), nuovi impieghi del canapulo in bioedilizia e usi della pianta nella fitodepurazione dei terreni inquinati. La canapa è stata interessata da diversi progetti di ricerca che ne hanno studiato le principali componenti della sua performance produttiva. Questa Giornata di studio intende promuovere un confronto sui risultati ottenuti e sui nodi ancora irrisolti della filiera canapa per non farsi trovare impreparati nelle sfide del futuro e nel ruolo che questa pianta può avere verso la transizione ecologica.

PAOLO RANALLI<sup>1</sup>

*La Canapa: una pianta multifunzionale*

<sup>1</sup> Fondazione Istituto Scienze della Salute

La canapa è una risorsa naturale di grande versatilità che si declina in una vasta gamma di applicazioni e usi: oltre a essere fonte di fibra, di cellulosa e

di olio dai semi, è ricca di composti con importanti proprietà farmacologiche e nutraceutiche. Vengono descritte, in questa presentazione, la morfologia, fenologia e fisiologia della pianta. Tali caratteristiche sono alla base della resilienza della canapa alle avversità che può incontrare durante la coltivazione. In particolare, la pianta tollera la carenza di acqua grazie a un apparato radicale espanso che esplora un ampio volume di terreno; il veloce ritmo di crescita “soffoca” le infestanti e ne impedisce lo sviluppo; tollera i patogeni e non richiede impegnativi presidi chimici di difesa. Tali prerogative rendono la canapa un’ottima alternativa colturale, adatta ai nuovi modelli di agricoltura sostenibili, a ridotto impatto sull’ambiente (biologica, integrata, conservativa).

Sono illustrate, inoltre, la biologia riproduttiva della pianta, dalla quale dipendono gli indirizzi di miglioramento varietale, nonché i possibili impieghi della canapa. Viene sottolineato come la coltivazione della canapa per usi tessili non sia mai decollata in Italia, in tempi moderni, per alcune criticità che non sono state risolte (meccanizzazione della raccolta, mancata innovazione della macerazione degli steli e normativa contraddittoria sui cannabinoidi).

Tali difficoltà hanno spostato l’interesse verso altre produzioni ottenibili dalla pianta: fibra tecnica, cellulosa, cime fiorite, farine, oli, cosmetici e composti fitochimici bioattivi con valenza salutistica. I nuovi impieghi hanno puntato a valorizzare la pianta nella fitodepurazione dei terreni inquinati da metalli pesanti e l’utilizzo del canapulo (parte interna legnosa dello stelo della pianta) in bioedilizia. Lo stato dell’arte e le prospettive di queste filiere produttive sono approfondite nella odierna Giornata di studio.

RANALLI P. (2020): *La canapa: miglioramento genetico, sostenibilità, utilizzi, normativa di riferimento*, Edagricole, Bologna, pp. 407.

STEFANO AMADUCCI<sup>1</sup>

*Gli indirizzi culturali in rapporto ai nuovi usi*

<sup>1</sup> Università Cattolica del Sacro Cuore

La multifunzionalità, le molteplici applicazioni produttive e il basso impatto ambientale fanno della canapa una coltura modello per la bioeconomia, che tuttavia stenta a diffondersi come coltura industriale su ampie superfici. I problemi che limitano l’espansione della canapa sono molteplici, ma *in primis* sono riconducibili alla mancanza di un mercato stabile per i prodotti della canapa e ad aspetti irrisolti sulla meccanizzazione della raccolta e della lavorazione degli steli.

Relativamente agli aspetti di tecnica colturale e di gestione agronomica, la canapa è generalmente considerata una specie rustica, semplice da coltivare, poco esigente e per questo sostenibile per l'ambiente. In realtà, nella coltivazione tradizionale, la canapa era coltura da rinnovo a cui venivano dedicati i terreni più fertili e notevoli cure, soprattutto nella preparazione del terreno. La tecnica di coltivazione deve inoltre essere modificata in funzione alla destinazione produttiva. Nel passato la canapa era prevalentemente una coltura da fibra, in tempi recenti è coltivata prevalentemente come coltura a doppia attitudine, da seme e fibra. In alcuni casi è coltivata solo per il seme o per la produzione delle infiorescenze, oppure come coltura multiuso, per fibra, seme e infiorescenze. La maggior parte delle informazioni agronomiche presenti nella letteratura scientifica sono relative alle coltivazioni tradizionali di canapa da fibra o a duplice attitudine, mentre poche sono le informazioni disponibili sulle coltivazioni multiuso o dedicate alla produzione delle sole infiorescenze.

GIUSEPPE MANDOLINO<sup>1</sup>

*Basi genetiche e molecolari del miglioramento della canapa*

<sup>1</sup> CREA

Il notevole ampliamento degli utilizzi della canapa alternativi al tradizionale uso per fibra o seme (cannabis light, estrazione di principi attivi dalle infiorescenze, olio del seme per usi alimentari e cosmetici), ha generato un crescente interesse per la coltura, che si è immediatamente riflesso in un enorme avanzamento delle conoscenze sulle basi genetiche che governano l'espressione dei principali tratti di interesse per il *breeding* e la creazione di nuove varietà.

Un completo sequenziamento dell'intero genoma è stato ottenuto per diverse varietà e accessioni di canapa a partire dal 2011; è seguito il sequenziamento globale del trascrittoma in diverse condizioni, soprattutto in riferimento alla biosintesi di composti secondari di interesse industriale. Il risultato di questa massa di dati accumulatisi negli ultimi dieci anni è stato l'identificazione di diversi geni sia strutturali che regolatori implicati in alcune delle principali vie metaboliche e biosintetiche, e di numerose varianti di tali geni che rendono conto della variabilità della canapa per alcuni caratteri, come il tipo e contenuto di cannabinoidi e di terpeni. Inoltre il sequenziamento del genoma di canapa ha rivelato la sua struttura, e la distribuzione delle sequenze geniche espresse rispetto a quelle ripetute e non codificanti.

In questa rassegna si fa il punto degli avanzamenti delle conoscenze genetiche più promettenti ai fini dello sviluppo di nuove varietà utilizzabili per la coltivazione.

GIUSEPPE CANNAZZA<sup>1</sup>, CINZIA CITTI<sup>1</sup>

*Chimica e farmaceutica dei cannabinoidi e dei terpeni della canapa*

<sup>1</sup> Università di Modena e Reggio Emilia

La pianta di canapa è una fonte inestimabile di composti bioattivi dalle importanti proprietà farmacologiche e nutraceutiche. Infatti, all'interno dei tricomi ghiandolari delle infiorescenze delle piante femminili di *Cannabis sativa* L. viene secreta e accumulata una resina oleosa costituita da metaboliti secondari caratteristici di questa pianta, i cannabinoidi e i terpeni (Rodziewicz et al., 2019).

I terpeni sono composti organici volatili strutturalmente formati da multipli di un'unità isoprenica, mentre i cannabinoidi sono una classe di composti organici a struttura terpenofenolica che originano dall'unione tra un gruppo terpenico e un gruppo alchil-resorcinolico. Forse l'importanza della canapa e, più in generale, della cannabis è dovuta principalmente alla chimica del tricoma ghiandolare che, come uno scrigno, contiene un tesoro di composti dalle mille e una proprietà farmacologiche. La cannabis può essere considerata una vera e propria industria farmaceutica vegetale in quanto, a seconda della varietà, è possibile ottenere composizioni in fitocannabinoidi e terpeni diverse con proprietà farmacologiche specifiche per specifiche patologie. Probabilmente, la più avanzata metodica analitica, cioè la metabolomica, in un'ottica futura di applicazione nella pratica clinica, permetterà di associare una determinata composizione chimica alla proprietà curativa di una determinata varietà di cannabis verso le diverse patologie in cui si sarà dimostrata efficace. Questo rappresenterà un valido strumento nelle mani del ricercatore medico per comprendere le associazioni tra la chimica di una varietà di cannabis e i suoi effetti farmacologici.

RODZIEWICZ P., LOROCH S., MARCZAK Ł., SICKMANN A., KAYSER O. (2019): *Cannabinoid synthases and osmoprotective metabolites accumulate in the exudates of Cannabis sativa L. glandular trichomes*, «Plant Science», 284, pp. 108-116.

DAVIDE FORTIN<sup>1</sup>

*L'economia dell'infiorescenza di canapa*

<sup>1</sup> Università Pantheon-Sorbona di Parigi

La diffusione della cannabis light nel mercato dei prodotti agricoli è un fenomeno scaturito dal consumo delle infiorescenze femminili di canapa come

sostanza da inalazione. La cosiddetta “cannabis legale” si inserisce però in tutta la nuova filiera legata al fiore e alle foglie di canapa che sta travolgendo il settore canapicolo a livello globale grazie alle proprietà benefiche dei principi attivi ricavabili dalla pianta. L'evoluzione di questo mercato verrà analizzata attraverso stime e dati raccolti da operatori del settore e attraverso risultati preliminari di un questionario somministrato in Italia con oltre 8000 rispondenti sui consumatori di infiorescenze di canapa e derivati.

Oltre a trattare questioni relative alla domanda e all'offerta, l'analisi sarà allargata al mercato della biomassa da estrazione che è di forte interesse perché è alla base di tutta l'industria cosmetica, farmaceutica, alimentare e nutraceutica a base di cannabidiolo.

Sulla base dei dati raccolti verranno indicate ipotesi di politiche pubbliche capaci di incentivare lo sviluppo della filiera nazionale, cercando di separare gli interventi utili nel campo della cannabis light da quelli riguardanti la biomassa da estrazione, sulla base delle differenti caratteristiche proprie di questi mercati.

CARRIERI V., MADIO L. & PRINCIPE F. (2019): *Light cannabis and organized crime: Evidence from (unintended) liberalization in Italy*, «European economic review», 113, pp. 63-76.

CARRIERI V., MADIO L. & PRINCIPE F. (2020): *Do-It-Yourself medicine? The impact of light cannabis liberalization on prescription drugs*, «Journal of Health Economics», 74, 102371.

FORTIN D., LIOTTI M.P., MILAN S. (2020): *Leconomia dell'infiorescenza: Cannabis light e altre opportunità di reddito per la filiera agricola italiana*, in Ranalli P. (a cura di), *La Canapa*, Edagricole, Bologna, pp. 67-105.

ZOBEL F., NOTARI L., SCHNEIDER E. & RUDMANN O. (2019): *Cannabidiol (CBD) : analyse de situation*, Addiction Suisse.

DAVIDE MAZZELLA<sup>1</sup>

*Innovazione in Cannabis: acquaponica*

<sup>1</sup> Inn-Acqua

L'acquaponica è la realizzazione di un ecosistema che integra acquacoltura con coltivazione di piante in idroponica. L'allevamento di pesci rende l'acqua ricca di sostanze fertilizzanti come nitrati, fosfati e nutrienti vari che sono utilizzate dalle piante per crescere. L'acqua così depurata torna ai pesci, chiudendo il ciclo. Si possono produrre numerose specie animali e vegetali, tra cui: trote, carpe, tilapie, verdure a foglia larga, erbe aromatiche e officinali, ortaggi da frutto; è possibile allevare e coltivare tutto quello che è già

realizzabile con tecniche tradizionali, ma meglio e rispettando maggiormente l'ambiente.

Alcuni dei benefici sono: veloce tasso di crescita, ridotto impatto sul suolo, minor consumo idrico, divieto di uso di sostanze chimiche e assoluta salubrità dei prodotti. Gli impianti sono realizzabili sia in ambiente agricolo sia in ambiente urbano, riqualificando stabili abbandonati e realizzando colture 100% biologiche. Per questo diventerà una delle tecniche più utilizzate nel prossimo futuro, e il Parlamento Europeo l'ha definita come «una delle 10 tecnologie che cambieranno la nostra vita». Recentemente è stato scoperto come coltivare anche la *Cannabis sativa*, varietà fino a pochi anni fa ritenuta impossibile in acquaponica.

INN-ACQUA S.R.L.S, DAVIDE MAZZELLA (2020): *Dati sperimentali aziendali*, Bologna, Italia.  
Wilson L. (2019): *A Comparison of Plant Growth Rates between an NFT Hydroponic System and an NFT Aquaponic System*, «Horticulture», 5 (2), 27.

MARCO BENEDETTI<sup>1</sup>

*La canapa e transizione ecologica*

<sup>1</sup> GreenEvo

La coltivazione della pianta di canapa ovviamente a basso contenuto di THC sarebbe un ottimo esempio di quella bioeconomia a cui la transizione ecologica dovrebbe puntare per essere credibile. In ogni fase del suo ciclo vitale è virtuosa e utile: dalla scelta dei terreni di coltura marginali e inquinati, al basso o nullo consumo di acqua dolce, di erbicidi e pesticidi per la crescita, alla diversità di impiego dei suoi componenti (fiore, semi, fusto da cui ottenere cellulosa e fibre diverse ovvero una biomassa abbondante preziosa). Non produce scarti, rifiuti cioè costi per lo smaltimento di questi.

Eppure nel caso della fibra di canapa, essa trova ancora resistenze e scarso utilizzo rispetto alla potenzialità e volumi possibili, a partire dal “ritorno” all'idea delle coltivazioni estese della pianta che sarebbe in grado di produrre l'unica fibra naturale che potrebbe essere prodotta con successo in Italia. Per ricreare una filiera sono però opportuni investimenti in tecnologia che consenta di ottenere quantità elevate a prezzi concorrenziali con altre fibre meno dotate, a partire dalle fibre cellulosiche ma anche sintetiche. Gli investimenti dovrebbero essere incoraggiati dall'alto, perché in basso tecnici e ricercatori, mondo delle imprese e mondo della scienza sarebbero preparati.

Probabilmente un certo tentennamento è anche un problema di riallineamento della visione della fibra stessa di canapa: da una fibra tessile antica e classica, che ne trarrebbe comunque giovamento, a una più adatta ai tempi e ritmi di un mercato, che necessita di ridurre l'impatto ambientale soprattutto là dove i volumi e i consumi di fibre tessili sono maggiori e più impattanti: i tessuti tecnici e soprattutto i tessuti-non-tessuti. Occorre dunque uno spostamento verso una considerazione meno "analogica" della fibra, spingendo sulla analisi delle proprietà, dei suoi potenziali campi di impiego e delle tecnologie per estrarne il vero valore e soprattutto per impiegarle in un ciclo tessile che consideri le proprietà più importanti della quantità, ma anche le quantità importanti per creare valore aggiunto a un prodotto finale; da tecnico a tecnologico, da "come" si processa la fibra a "perché" la devo usare per raggiungere quei risultati che il mercato chiede. Non è solo la riduzione dell'impatto ambientale l'obiettivo ma l'efficienza di uno strumento. Infine, si richiede probabilmente anche l'adozione di un nuovo linguaggio, se la "canapa" dovesse continuare a rappresentare una certa, limitata, distorta visione di un prezioso bene naturale, amico dell'uomo e della biodiversità: una fibra del futuro e non una fibra del passato.

BEPPE CROCE<sup>1</sup>

*I nodi irrisolti delle politiche sulla canapa in Italia*

<sup>1</sup> Federcanapa

Nel corso degli ultimi 60 anni sono stati identificati e isolati numerosissimi principi attivi presenti nella pianta di canapa, tra cui oltre 140 cannabinoidi, in gran parte non stupefacenti ma con interessanti proprietà terapeutiche. Si è così sviluppato un grande mercato mondiale per gli estratti di CBD e di altri cannabinoidi non psicotropi, in diversi settori connessi al cosiddetto *health care*: farmaceutica, cosmesi, alimentare e *pet food*. Anche in Europa il mercato è in rapida crescita dopo la sentenza della Corte di Giustizia Europea che ha dichiarato che il CBD non è uno stupefacente e che il divieto di commercializzare il CBD legalmente prodotto in un altro Stato membro viola il principio della libera circolazione delle merci.

In Italia gli investimenti nella canapa industriale sono tuttora ostacolati dalle incertezze nell'interpretazione dell'attuale normativa. Non è chiaro infatti se da noi la pianta di canapa industriale possa essere utilizzata nella sua interezza e non solo limitatamente ai semi e agli steli. Le barriere all'utilizzo della pianta di canapa in tutte le sue parti penalizzano gli investimenti delle



aziende agricole e industriali ed espongono al paradosso di un mercato nazionale in cui avranno diritto di libera circolazione beni di importazione, la cui produzione non è consentita in Italia.

## CONCLUSIONI

La canapa per impieghi industriali ha beneficiato, in questi ultimi anni, di diversi progetti di ricerca che ne hanno studiato le principali componenti della sua performance produttiva. La giornata di studio, promossa dalla Sezione Centro Ovest dell'Accademia dei Georgofili, ha discusso i risultati ottenuti e individuato i nodi ancora irrisolti della filiera canapa per le sfide del futuro e il ruolo che la pianta può avere nella transizione ecologica.

Innanzitutto, sono stati richiamati l'*habitus* vegetativo e le caratteristiche eco-fisiologiche che rendono la pianta resiliente e adatta a una agricoltura sostenibile. Inoltre, la grande versatilità della canapa si declina in un'ampia gamma di applicazioni e usi. La tradizionale produzione di fibra di qualità per tessuti di alta gamma non è mai decollata in Italia per alcune criticità della filiera: mancata innovazione nella meccanizzazione delle operazioni colturali (in particolare, della raccolta) e nella macerazione controllata degli steli. Una normativa non sempre chiara sui cannabinoidi e sulle soglie di tolleranza hanno accentuato, poi, le incertezze degli operatori del settore. Tali difficoltà hanno spostato l'interesse verso altre produzioni ottenibili dalla pianta (seme, fibra tecnica, cellulosa, cime fiorite, farine, oli, cosmetici e composti fitochimici bioattivi), nonché verso nuovi impieghi del canapulo in bioedilizia e della pianta nella fitodepurazione dei terreni inquinati.

La transizione verso i nuovi utilizzi richiede un aggiornamento delle tecniche di coltivazione (ampiamente trattate nella giornata di studio) e la selezione di cultivar adatte. Quest'ultimo obiettivo è avvantaggiato dall'enorme avanzamento delle conoscenze sulle basi genetiche che regolano i principali caratteri di interesse per le nuove varietà. Il sequenziamento dell'intero genoma e del trascrittoma ha permesso l'identificazione di diversi geni, sia strutturali che regolatori, implicati nel controllo della biosintesi dei cannabinoidi e di metaboliti secondari (terpeni) con valenza salutistica. Un significativo sforzo dovrà essere compiuto per la selezione di cultivar monoiche resistenti allo *shattering* (perdita dei semi dovuta alla scalarità di maturazione sulla pianta). Obiettivo rilevante per la filiera seme, che suscita grande interesse in Italia.

Inoltre, sono state descritte le vie biosintetiche dei diversi fito-cannabinoidi che condividono un unico precursore (acido cannabigerolico) e portano alla sintesi di molecole (THC e CBD, le più importanti) caratterizzate da

diversa azione psicotropica e diversi impieghi. Numerosi sono i metaboliti sintetizzati e diverse sono le loro proprietà biologiche, al punto che i tricomi della pianta (siti di accumulo) possono essere definiti una vera e propria industria farmaceutica naturale. Un'ampia rassegna dei potenziali usi clinici della cannabis terapeutica è stata altresì eseguita. È stato puntualizzato come, negli ultimi anni, i campi di studio sui cannabinoidi si siano via via allargati: da quelli su nausea e vomito da chemioterapia, a quelli sul dolore, spasticità, anoressia, epilessia, malattia di Alzheimer, e infine sulla ipotizzata azione dei fitocannabinoidi nel bloccare la crescita tumorale. La problematica principale per l'uso medico della cannabis e dei cannabinoidi è rappresentata dalla mancanza di studi clinici su campioni numerosi di pazienti, che possano confermare gli interessanti risultati osservati in ambito preclinico, tanto in vitro quanto su animali da laboratorio.

Tra i nuovi impieghi di questa pianta, vanno sicuramente annoverate: i) la produzione di *cannabis light*, come sostanza da inalazione, derivante dalle infiorescenze femminili; ii) la biomassa da estrazione, di forte interesse poiché alla base dell'industria cosmetica, farmaceutica, alimentare e nutraceutica. Interessanti risultano, poi, sia la possibilità di produrre le cime fiorite in acquaponica, di cui sono stati presentati i primi risultati, sia le prospettive di mercato di questi derivati.

Per concludere, occorre rilevare come le prospettive di sviluppo della canapa industriale in Italia siano legate principalmente alle incertezze nell'interpretazione dell'attuale normativa. Non è chiaro, infatti, se da noi la pianta di canapa possa essere utilizzata nella sua interezza e non solo limitatamente ai semi e agli steli. Ci sono pronunce giudiziarie contraddittorie: ciò penalizza gli investimenti delle aziende agricole e industriali ed espongono al paradosso di un mercato nazionale in cui avranno diritto di libera circolazione beni di importazione, la cui produzione non è consentita in Italia.