

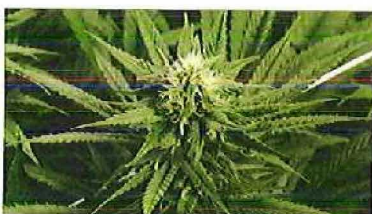
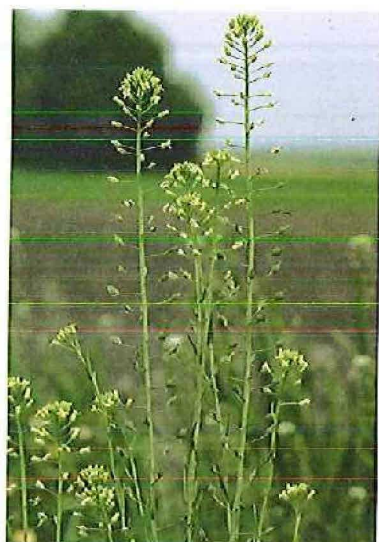
COLTURE ALTERNATIVE Lino, canapa, cartamo e camelina: nuove filiere di valore

di Alessandra Biondi Bartolini



Delle oleaginose minori non si butta via nulla

Usi farmaceutici, cosmetici o industriali. I risultati del progetto Cobraf



Dall'alto i fiori di lino, fiori di camelina canapa e cartamo

Dimenticate in Italia per decenni a favore di colture più produttive e sostenute dai finanziamenti europei, le oleaginose minori stanno vivendo una riscoperta legata soprattutto alle proprietà salutistiche degli oli che se ne possono ottenere. Canapa, lino, cartamo e camelina presentano tuttavia potenzialità che vanno ben oltre al solo uso dei semi a scopo alimentare, con applicazioni nutraceutiche, farmaceutiche, cosmetiche e industriali che già in altri paesi come Francia, Belgio, Canada o Stati Uniti permettono di valorizzare al meglio queste colture.

Valorizzare i sottoprodotti

Il progetto COBRAF (coprodotti da bioraffinerie), nato nell'ambito della misura 16.1 del PSR della Regione Toscana per la costituzione di Gruppi Operativi, nasce con lo scopo di individuare potenzialità e attori per lo sviluppo di nuove filiere agroindustriali, in grado di valorizzare non solo il prodotto attualmente commercializzato, ma anche i sottoprodotti derivanti da altre parti della pianta o da procedimenti di estrazione o bioraffinazione. Una serie di incontri o visite in campo, come quella organizzata il 13 giugno scorso alle coltivazioni di cartamo e lino dell'Azienda Agricola Musu a Santa Maria del Monte (Pi) e di camelina dei campi sperimentali dell'Università di Pisa, puntano a mettere in contatto i rappresentanti dei diversi settori industriali interessati con gli agricoltori e con il mondo della ricerca che ne sta studiando le proprietà e le applicazioni. Il progetto fa seguito ad altri studi su varietà e tecniche colturali più adatte agli ambienti del centro Italia: il progetto IMES Semi e il progetto AxBB (Materie prime Agricole x Bio-

prodotti e Bioenergie) del CNR CIN Colture Industriali di Bologna. «Il problema maggiore - dice **Luciana Angelini**, professore ordinario di agronomia dell'Università di Pisa - è nel trasferimento dell'innovazione».

Ricerche stop&go

«Non si tratta - continua - di colture nuove: il lino ad esempio si è sempre coltivato anche nelle nostre regioni, ma poi è andato dimenticato e ora riscoperto grazie a studi che risalgono agli anni '80. I primi lavori sulla camelina sono invece degli anni '80 (e in Francia e in Canada ci hanno lavorato moltissimo). Il problema è che per tutti questi progetti è mancata fino ad oggi, per il continuo *stop and go* delle risorse finanziarie, la continuità che consentisse di produrre risultati trasferibili agli agricoltori, ed evitare che fossero loro a rischiare tecniche colturali non adeguate». La coltivazione di cartamo, lino, camelina e canapa sta trovando effettivamente negli ultimi anni interesse, ma lo sfruttamento del solo olio, la cui quotazione segue quella dell'olio di girasole, non è sufficiente per garantire un margine di guadagno che consenta di sostituire il frumento, il mais o lo stesso girasole. Esistono però utilizzi industriali delle paglie e delle fibre o degli estratti per uso farmaceutico, cosmetico o nutraceutico che possono portare a una maggior valorizzazione. Alcuni utilizzatori si approvvigionano già all'estero. «L'obiettivo del progetto - osserva **Beppe Croca**, direttore di Chimica Verde Bionel-, è captare queste esigenze, forti degli interessi di mercato rivolti alla filiera corta e tenendo conto anche delle potenzialità offerte dal biologico». Del resto l'associazione che dirige è nata proprio per promuovere e svi-

L'esperienza del produttore

Francesco Musu (nella Foto), titolare dell'azienda Agricola Francesco e Giuseppe Musu di Santa Maria a Monte (Pisa) ha cominciato a coltivare lino e cartamo nel 2012, collaborando con l'Università di Pisa nel progetto IMES Semi e Ax5B e nel tempo ha incrementato le rese e le superfici destinate a queste due nuove colture fino ad avere nella stagione 2017 circa 27 ha seminati a lino e 140 ha a cartamo. «Le difficoltà nella coltivazione del lino – spiega – sono legate soprattutto al controllo delle infestanti e alla necessità, comune anche al cartamo, di una buona preparazione del terreno e del letto

di semina che facciamo con tre passaggi di ripotatura, erpicatura, estirpatura e livellamento, necessari per una buona emergenza e omogeneità, essendo il seme molto piccolo.

Le produzioni sono variabili: per il lino abbiamo valutato che la resa di 30 q/ha di seme è la soglia che permette di ottenere margini economici accettabili».

«Le due colture – continua il produttore – sono meccanizzabili con le stesse attrezzature impiegate per il frumento, avendo l'accortezza di registrare con precisione e affilare le lame del registratore con precisione e affilare le lame del testato per la mietitura del lino, la cui fibra ne-



cessito di un taglio netto per non andare a bloccare gli organi in movimento».

Non utilizzando le paglie, la biomassa dopo la trebbiatura viene trinciata e resta sul suolo fino alla lavorazione per la coltura successiva con qualche difficoltà di decomposizione in più per la fibra di lino.



I partner

Questi i partner del progetto Cobraf:

- Chimica Verde Bionet che ne è il soggetto coordinatore e capofila,
- DISAA dell'Università di Pisa,
- ERATA,
- Azienda Agricola Musu Francesco e Giuseppe,
- Accademia dei Georgofili,
- Consorzio Strizzaisemi che produce oli di semi da filiera corta per spremitura a freddo,
- Coop Agricola Il Rinnovamento,
- Agrolis Technologies di Sesto Fiorentino (FI) specializzata nella raffinazione degli oli vegetali,
- Unibloc di Poggibonsi che produce materiali da costruzione.

luppare ricerca, conoscenze e applicazioni dell'uso industriale sostenibile delle materie prime di origine vegetale, dalla valorizzazione delle biomasse a scopo energetico, agli oli vegetali, ai biopolimeri, al mondo dell'industria farmaceutica e della cosmesi.

«Si tratta – continua Croce – di filiere emergenti sul territorio, con tutte le incertezze che ne derivano. Quello che è certo è che non è più pensabile fare reddito utilizzando solo

Tab. 1: Produzione di semi da olio e caratteristiche di qualità

	Rese seme q/ha media	Rese in olio %	Proteine del seme %	Linoleico 18:2 ω6 %	Acido α-linolenico 18:3 ω3 - %	Acido γ-linolenico 18:3 ω6 - %
Lino	30	35-46	18-20	12-18	56-71	
Cartamo	30	20-37	14-15	67-83	Nd - 0,1	
Camelina	10	30-40	30-35	20	32	
Canapa	15	25-35	20-25	45-65	14-30	1-6

Dati da Angelini L., Tavarini S., Foschi I., progetto COBRA F, Pisa 13 giugno 2017

una parte della pianta ma è necessario valorizzare al massimo i coprodotti per ottenere efficienza sia economica che ambientale».

Nel corso del progetto, a fianco dei partner del gruppo operativo, si sono uniti molti altri soggetti che hanno manifestato interesse allo sviluppo di nuove filiere, dal settore della bio cosmesi che utilizza gli estratti e i coloranti, all'industria del camper e della nautica che impiegano le fibre vegetali o i collanti di origine naturale nella costruzione dei pannelli, all'industria farmaceutica e nutraceutica, a quella della biodilizia e del linoleum.

«Gli utilizzi farmaceutici in modo particolare – specifica Croce – pur richiedendo standard qualitativi elevati sono tra i più interessanti in quanto, per l'elevato valore aggiunto, potrebbero far da volano anche per le altre filiere».

Caratteristiche e coltivazione

Il lino, la canapa, il cartamo e la camelina sono piante rustiche e poco esigenti, adatte a essere inserite in pianura o in collina, sia pur con rese diverse, in rotazione biennale con il frumento o triennale con il frumento e un'altra oleaginosa o una leguminosa (come il cece

ad esempio). La qualità dei semi e degli oli che se ne ottengono è legata alla composizione in acidi grassi, particolarmente ricchi in acidi grassi poli-insaturi (PUFA) come il linoleico e il linolenico e al rapporto tra acidi grassi Ω6 e Ω3, oltre a molti altri composti biologicamente attivi come proteine, vitamine e polifenoli.

Il lino, una fibra ancora da valorizzare

Il lino (*Linus usatissimus*) è una coltura autunno-vernina con ciclo abbastanza lungo, resistente al freddo così come alla siccità e agli attacchi di funghi e insetti dannosi.

Più difficile, a causa di una ridotta capacità di copertura, il controllo delle infestanti aggravato dalla mancanza di diserbanti registrati. Attualmente il lino è utilizzato solo per la raccolta del seme dal quale si ricava l'olio, ricco in acidi grassi poli-insaturi Ω3 e utilizzato per usi alimentari, come lubrificante e nei biocarburanti, nelle resine, nei biopolimeri e per altri usi industriali come le vernici, i mastici, gli smalti, il linoleum (prodotto in Italia per tutto il mondo dalla Tarkett spa) ecc. Il pannello di estrazione ottenuto dalla spremitura a freddo degli oli è molto richiesto nell'alimentazione



Camelina in pieno campo prossima alla raccolta

animale e per la produzione di farine e idrolizzati proteici di vario tipo.

Poco sfruttata per il momento in Italia è invece la fibra, destinabile al settore tessile o della carta come anche all'industria automobilistica e della biocedilizia, sia per la mancanza di varietà da fibra o a duplice attitudine e di cantieri di raccolta idonei, sia per la necessità di filiere che includano strutture di prima trasformazione (la macerazione ad esempio) e di lavorazione e utilizzo del prodotto.

Il cartamo, olio e coloranti naturali

Attualmente utilizzato per l'estrazione dell'olio ricco in particolare in acido linoleico e oleico nella varietà cosiddette ad "alto oleico" e in vitamina K, utilizzato sia in campo nutraceutico e salutistico (controllo della glicemia e dei fattori infiammatori) sia dall'industria, il cartamo (*Carthamus tinctorius*) è da secoli conosciuto anche per i principi attivi e i coloranti (la **cartamina** con colorazione gialla e aranciata) contenuti nel capolino.

Detto anche "zafferanone" in quanto utilizzato in passato come succedaneo dello zafferano, oggi viene richiesto come colorante alimentare di origine naturale e dall'industria della cosmesi per tinture naturali dei capelli e come rigenerativo della pelle. Il pannello residuo dall'estrazione dell'olio trova applicazione nella mangimistica.

La semina è a metà novembre con una densità di 40-50 piante/mq e la raccolta dei semi, generalmente in luglio, porta a rese che possono raggiungere i 40 q/ha. Seppur con

rese più basse è possibile anche la semina primaverile. Il cartamo teme le temperature molto basse (inferiori ai -7°) e l'attacco della mosca del cartamo (*Acanthophilus helianti*) che provoca l'aborto dei capolini in fioritura.

La camelina, un olio dai molti usi

Coltura a ciclo breve adatta ad essere inserita anche tra due colture principali, la camelina (*Camelina sativa*), molto rustica resistente ad aridità e freddo, può avere sia semina autunnale sia primaverile.

In campo il problema principale è legato alla deiscenza delle silique che, avendo soprattutto nei climi più caldi maturazione non contemporanea, si aprono prima della raccolta perdendo il seme che cade a terra.

L'olio è conosciuto fin dall'antichità sia per l'illuminazione, sia come mezzo siccativo per la pittura e viene oggi richiesto per la produzione di **jet fuel** (il combustibile degli aerei) o per i biocarburanti e biolubrificanti, oltre che per uso alimentare e nutraceutico essendo ricco in vitamina E e acidi grassi poli insaturi (PUFA). Il pannello di estrazione ricco in proteine, oltre che per la mangimistica, può trovare interesse per la possibilità di estrarre molte molecole bioattive come glucosinolati, lignani o flavonoidi.

Della canapa non si butta niente

Riscoperta recentemente la canapa è utilizzabile in tutte le sue parti, dal seme per l'estrazione dell'olio per uso alimentare e cosmetico e lo sfruttamento del pannello (anche per adesivi per pannelli), alle foglie e all'infiorescenza dalla quale sono estratte le sostanze farmacologicamente attive come il CBD, al fusto per la fibra e il canapulo, che vanno all'industria tessile, alle forniture per auto, alle cartiere, alla biocedilizia e alla costruzione di pannelli.

L'olio, ricco in acidi grassi $\Omega 6$ e $\Omega 3$ presenti nel loro rapporto ottimale di 3:1, trova oggi molte applicazioni nutraceutiche e può andare incontro ad una buona valorizzazione. Attualmente, a eccezione di un impianto situato nei pressi di Taranto (Southemp Tecno), mancano invece le filiere per la lavorazione della fibra nonostante questa fosse diffusissima in Italia fino agli anni '30 del secolo scorso.

La maggiore criticità nella coltivazione è legata alla raccolta del seme (che in condizioni ottimali raggiunge rese di 15 q/ha) a causa della non contemporaneità della maturazione e soprattutto alla mancanza di attrezzature in grado di tagliare gli steli ricchi in fibra molto resistente, per la quale le normali mietitrebbie da frumento incontrano problemi. ■