

● ANALIZZATI OLTRE 300 CAMPIONI DI SOTTOPRODOTTI DI VITE, OLIVO E FRUTTA A GUSCIO

Biocombustibili «mediterranei» potenzialità ancora inesprese

di Diego Rossi

Per biocombustibili solidi «non convenzionali» o «mediterranei» si intendono sottoprodotti derivanti dalle attività agricole valorizzabili energeticamente, con particolare riferimento a nocciolino di oliva, gusci di frutta secca e potature di vite e olivo. Tali biocombustibili sono oggetto di studio in Biomassud plus, un progetto Horizon 2020 (Programma quadro europeo per la ricerca e l'innovazione) che coinvolge i Paesi dell'area mediterranea, allo scopo di caratterizzarli e di sviluppare un mercato sostenibile, finalizzato in particolare al segmento residenziale.

Quantità disponibili

Pur essendo un mercato di nicchia, per i biocombustibili mediterranei i valori in gioco sono tutt'altro che trascurabili. Secondo le ultime stime, infatti, i volumi interessati riguarderebbero l'utilizzo di oltre 260.000 t s.s./anno (tabella 1), che corrispondono a circa 91.000 tep (tonnellate equivalenti di petrolio).

Il dato più interessante tuttavia riguarda il potenziale di questi biocombustibili, che stimato per difetto, vista la difficoltà nel raccogliere i dati per questa tipologia di prodotti, ammonterebbe a oltre 5.000.000 t s.s./anno, corrispondenti a circa 1.400.000 tep. Attualmente, quindi, lo sfruttamento documentato di questi biocombustibili si limita al 5% del totale: biomassa che viene attualmente prodotta, dalle operazioni di potatura in particolare, e non viene sfruttata o comunque non commercializzata. Questo dato acquisisce ancor più valore se si considera che questi biocombustibili sono residui, pertanto non generano impatto ulteriore in fase di produzione e non comportano una competizione con colture food.

Per nocciolino di oliva e residui di frutta a guscio le analisi mostrano valori paragonabili a quelli del pellet di legno vergine; l'elevato contenuto di azoto e ceneri delle potature di olivo e vite rende più complicata la loro valorizzazione energetica. Una precisa caratterizzazione di questi sottoprodotti può favorirne un mercato come biocombustibili

Mercato da sviluppare

Attualmente la commercializzazione di questi biocombustibili si limita esclusivamente agli areali di diffusione delle relative colture. I motivi del mancato sviluppo di questo mercato sono molteplici e diversificati in base alla materia prima, ma le principali cause sono identificabili nella bassa remuneratività e nella scarsa valorizzazione del prodotto: un utilizzo marginale non ha permesso la diffusione di tecnologie specifiche per la combustione che valorizzassero appieno le caratteristiche del combustibile; viceversa, la mancata diffusione di tecnologie specifiche è stato un fattore limitante per lo sviluppo del mercato.

In questo contesto una caratterizzazione di questi biocombustibili risulta indispensabile per poter stimolare lo sviluppo di tecnologie specifiche, la valorizzazione del prodotto attraverso la certificazione e quindi una comunicazione più trasparente delle caratteristiche al consumatore finale.

Caratteristiche dei biocombustibili analizzati

Proprio con lo scopo di facilitare lo sviluppo di un mercato sostenibile e trasparente, nell'ambito del progetto Biomassud plus sono stati analizzati oltre 300 campioni provenienti da 7 Paesi UE (Italia, Spagna, Portogallo, Slovenia, Croazia, Grecia e Turchia). La caratterizzazione ha interessato 8 diverse tipologie di biocombustibili solidi, le più promettenti a livello europeo: potature di olivo e vite; nocciolino di oliva; gusci di nocciole, mandorle, noci, pistacchi e pinoli (tabella 2). Presentiamo di seguito alcuni risultati di queste analisi.

Contenuto idrico. Per questo parametro è necessario premettere che i risultati sono fortemente dipendenti dalla modalità di campionamento e dalle condizioni ambientali, che hanno determinato un'ampia variabilità, particolarmente nelle potature di vite e olivo. Tuttavia, **i dati mostrano valori interessanti per i gusci di frutta secca che, subendo un trattamento di essiccazione in fase di produzione, risultano disponibili a umidità ottimali per la combustione senza ulteriori trattamenti**, a condizione di adottare le migliori pratiche per la logistica.

Contenuto di ceneri. È uno dei principali fattori limitanti per l'applicazione al segmento del riscaldamento domestico. **I risultati rivelano livelli qua-**



TABELLA 1 - Disponibilità di biocombustibili solidi non convenzionali

Biocombustibili	Quantità (t s.s./anno)	
	utilizzata	potenziale
Cippato agricolo	90.000	4.900.000
Gusci di nocciole	87.418	116.557
Nocciolino di oliva	85.000	n.d.
Totale	262.418	5.016.557

s.s. = sostanza secca; n.d. = non disponibile.
Fonte: Aiel, 2017.

Il potenziale inutilizzato, stimato per difetto, è di circa 5.000.000 t s.s./anno.

litativi interessanti (possibile il confronto con pellet e cippato di qualità A1) per i gusci e il nocciolino di oliva

con ridotta variabilità nel primo caso, mentre per il nocciolino si è potuta osservare una forte variabilità imputabile principalmente ai sistemi di separazione, spesso meno raffinati nei piccoli frantoi. Il problema della adeguata separazione della polpa dal nocciolino è particolarmente evidente per i campioni italiani, che pur esibendo contenuto in ceneri nella media (1,2%), presentavano un contenuto in olio del 2,5%, secondo solo ai valori della Turchia. Per la produzione di un combustibile di qualità a partire dal nocciolino di oliva, i frantoi artigianali presenti in Italia dovrebbero quindi essere supportati da sansifici di grandi dimensioni, che possano valorizzare sia la polpa per il settore mangimistico sia il nocciolino a fini energetici.

Il valore particolarmente elevato delle potature era atteso, dati i risultati ottenuti in studi precedenti. Mentre la netta discrepanza tra il valore riscontrato nelle potature di olivo rispetto a quello delle potature di vite dipende fortemente dalla presenza di foglie nella maggior parte dei campioni delle prime.

Potere calorifico inferiore. Quasi tutti i biocombustibili analizzati mostrano un potere calorifico inferiore (PCI), calcolato sulla biomassa tal quale, che non supera lo standard minimo stabilito dalla norma ISO 17225-2 per il pellet destinato alla combustione; questo si osserva anche calcolando il PCI su un campione ipotetico con 10% di umidità (le biomasse analizzate hanno un contenuto idrico maggiore, quello riportato in tabella 2). Il dato risulta significativo per la pelletizzazione, che riguarda solo le potature di vite e olivo (per le altre biomasse considerate non si ricorre a pelletizzazione). Nel caso vengano stabiliti standard specifici per pellet di vite e olivo sarà quindi necessario valutare una riduzione degli standard sul PCI.

TABELLA 2 - Valori medi riscontrati per i biocombustibili analizzati

Biocombustibili	Contenuto idrico (% t.q.)	Ceneri (% s.s.)	PCI (MJ/kg t.q.)	Azoto (% s.s.)
Potature di olivo	26.76	4.25	12.93	0.93
Potature di vite	36.27	3.42	10.38	0.74
Nocciolino di oliva	14.81	1.24	15.80	0.32
Gusci di nocciole	13.58	1.22	16.39	0.28
Gusci di mandorle	10.98	1.63	16.05	0.36
Gusci di noci	10.18	1.25	17.29	0.45
Gusci di pistacchi	11.34	0.66	17.76	0.27
Gusci di pinoli	12.87	1.60	16.55	0.26
Cippato A1 (ISO 17225-4) (1)	25.00	1.00	13.27 (2)	
Pellet A1 (ISO 17225-2) (1)	10.00	0.70	16.5	0.30

(1) I valori indicati si riferiscono ai limiti stabiliti dalla normativa ISO indicata per le rispettive classi A1. (2) Valore di riferimento per cippato con un contenuto idrico del 25%.

s.s. = sostanza secca; PCI = Potere calorifico inferiore; t.q. = tal quale.

Fonti: CBE, CERTH, CIEMAT, BIOS (enti partecipanti al progetto Biomassud plus).

Per nocciolino di oliva e gusci di frutta secca il contenuto idrico, di ceneri e di azoto è risultato paragonabile a quello di pellet e cippato di legno vergine.

Azoto. Le potature di vite mostrano valori importanti anche per quanto riguarda il contenuto di azoto, con una variabilità che può essere imputata alle diverse tecniche di coltivazione (tipologia di potatura, epoca di potatura, tipologia e dosaggio di concimazione, ecc.), mentre nel caso specifico delle potature di olivo, il valore è principalmente influenzato dalla presenza di foglie in buona parte dei campioni analizzati.

Opportunità e criticità

I risultati della caratterizzazione dei biocombustibili mostrano un'elevata omogeneità dei gusci per le principali caratteristiche, fatta eccezione per il potere calorifico, che presenta variazioni dovute anche al contenuto in olio che varia a seconda della presenza di residui del frutto tra i gusci. **Alcuni campioni, sia di gusci sia di nocciolino (nel caso di adeguata separazione della polpa), mostrano valori molto interessanti, spesso paragonabili a quelle del pellet di legno vergine,** quindi assolutamente adatti al segmento del riscaldamento domestico.

Per le potature, che in Italia rappresentano il biocombustibile mediterraneo più promettente in termini di biomassa prodotta, le criticità riguardano l'eventuale utilizzo in forma pelletizzata in apparecchi domestici e l'elevato contenuto in azoto con conseguenti attese emissioni di NOx (ossidi di azoto) durante la loro combustione. Su questo frangente le tecnologie e la tecnica di combustione possono agire solo marginalmente. Pertanto, emissioni di NOx superiori ai biocombustibili tradizionali dovranno

non essere considerate per poter valorizzare un prodotto che d'altro canto comporta bassissime emissioni in fase di produzione. Diversamente, sarà necessario agire sulla materia prima in entrata, miscelandola con legno vergine. La tecnologia di combustione può avere invece un ruolo attivo nella risoluzione del problema delle ceneri, sia per la gestione di quelle pesanti sia per la riduzione di quelle volatili emesse.

È prevedibile che la valorizzazione di residui comporti delle criticità: il processo produttivo non è rivolto alla produzione del residuo e non presenta quindi accorgimenti destinati a migliorarne le qualità; tuttavia deve essere valutata la **riduzione delle emissioni che comporta l'uso di biocombustibili rinnovabili prodotti sul territorio.** Inoltre, essendo la produzione di queste biomasse imprescindibile da quella dei prodotti principali (olio di oliva, vino, nocciole, ecc.), è opportuno svilupparne un mercato sostenibile. La caratterizzazione, i test di combustione e lo sviluppo di un sistema di certificazione dedicato a questi residui, sviluppati nell'ambito del progetto Biomassud plus, potranno essere un'interessante punto di partenza per lo sviluppo di un mercato internazionale e di politiche energetiche consapevoli dell'importanza di questi biocombustibili.

Diego Rossi

Aiel - Associazione italiana energie agroforestali

Per commenti all'articolo, chiarimenti o suggerimenti scrivi a: redazione@informatoreagrario.it

L'INFORMATORE AGRARIO

www.informatoreagrario.it



Edizioni L'Informatore Agrario

Tutti i diritti riservati, a norma della Legge sul Diritto d'Autore e le sue successive modificazioni. Ogni utilizzo di quest'opera per usi diversi da quello personale e privato è tassativamente vietato. Edizioni L'Informatore Agrario S.r.l. non potrà comunque essere ritenuta responsabile per eventuali malfunzionamenti e/o danni di qualsiasi natura connessi all'uso dell'opera.