

Prospettive per l'impiego industriale dei reflui di frantoio

di Umberto Tomati, Emanuela Galli, Pompilio Rapanà

Lo smaltimento dei reflui di frantoio è un problema tipico per i Paesi che si affacciano sul Mediterraneo dove, durante la breve e spesso piovosa stagione della raccolta, vengono prodotti più di 30 milioni di m³ di reflui, liquidi e solidi. I reflui dell'industria olearia e della coltivazione dell'olivo possono essere considerati sia come inquinanti sia come risorsa da recuperare. Se considerati inquinanti, i reflui devono essere preventivamente depurati prima della loro immissione nell'ambiente; se considerati una risorsa, possono essere utilmente riciclati come fertilizzanti o come materia prima per l'estrazione di composti ad alto valore aggiunto.

Tenuto conto delle grandi quantità prodotte, lo spargimento diretto, ove possibile, ed il compostaggio sono le tecnologie più valide per risolvere il problema. La possibilità di recuperare i reflui oleari come risorsa energetica per applicazioni industriali è stata studiata, in tutti i suoi aspetti, nel "Programma di ricerca sul riciclo dei reflui agro-industriali" promosso dal Miur nell'ambito della legge 95/95, Settore Ambiente, che dispone "provvedimenti urgenti per la ripresa delle attività imprenditoriali". I risultati raggiunti, di notevole interesse sia in termini di conoscenza sia per le tecnologie innovative, si sono tradotti in applicazioni direttamente sfruttabili ed in inte-

ressanti prospettive per l'industria. Nel primo caso, la costruzione di macchine *ad hoc* per lo spargimento dei reflui, la realizzazione di nuovi decanter capaci di migliorare la qualità dell'olio riducendo nel contempo la quantità di refluo e la realizzazione di impianti di compostaggio sono i risultati di maggiore interesse. Il compostaggio, in particolare, è una prospettiva molto promettente nella politica del riciclo dei reflui organici in vista della produzione di fertilizzanti da impiegare tal quali o come base per formulati. Ulteriori campi di applicazione si aprono nel recupero e produzione di composti ad alto valore aggiunto. I reflui di frantoio sono infatti ricchi di polifenoli, dotati di attività antiossidante, che potrebbero trovare utile impiego nell'industria farmaceutica ed alimentare come sostitutivi degli antiossidanti sintetici.

Per la loro composizione, i reflui di frantoio sono un ottimo substrato di crescita per biomasse microbiche che costituiscono un economico materiale di partenza per l'estrazione di enzimi e polisaccaridi. Gli studi di laboratorio e in impianto pilota fanno ipotizzare la possibilità di ottenere congrue quantità di tali prodotti utilizzabili in diversi settori quali la produzione di carte di particolare qualità e componenti nell'industria farmaceutica, cosmetica ed alimentare.

Residui del processo di estrazione dell'olio di oliva Possibili approcci biotecnologici

di Alessandro D'Annibale, Federico Federici, Massimiliano Fenice,
Giovanni Giovannozzi Sermanni, Maurizio Petruccioli and Nikolay Vassilev

I residui dell'industria olearia, ed in particolare i reflui detti anche acque di vegetazione (AV), rappresentano un problema ambientale per l'intero bacino del Mediterraneo: Italia, Spagna, Grecia e Tunisia producono da sole più di 3x10⁷ m³ di AV per anno.

Le AV hanno composizione molto variabile, presenza di composti organici recalcitranti (polifenoli, in particolare) ed elevati valori di BOD (talvolta superiori a 150 g/l). Tuttavia, le AV possono anche essere una risorsa: contengono composti di potenziale interesse industriale direttamente recuperabili dal refluo e possono rappresentare substrato colturale per processi fermentativi. Le ricerche da noi condotte negli ultimi anni sulle AV hanno preso spunto proprio da quest'ultima considerazione. Nel quadro del progetto Cofin 2000 su "Bioconversioni microbiche e/o enzimatiche per ottimizzare la valorizzazione di acque reflue di frantoio", progetto Cnr legge 95/95 Area Reflui su "Produzione di enzimi

e metaboliti per l'industria agroalimentare mediante bioconversione in fase solida e/o sommersa dei reflui oleari", Progetto Europeo Inco-Med su "Mediterranean usage of biotechnological treated effluent water" ed Inca "Piano agro alimentare Nazionale", i nostri gruppi di ricerca hanno condotto ricerche il cui obiettivo è stato la valorizzazione del refluo attraverso la produzione fermentativa di metaboliti a medio o alto valore aggiunto, ottenendo al contempo una riduzione del suo tasso inquinante. In particolare è stata valutata la fattibilità tecnica di processi fermentativi che utilizzano le AV per la produzione fungina di lipasi, per la produzione da *Panus tigrinus* di laccasi e Mn-perossidasi, per l'accumulo da parte di *Bothryosphaeria rhodina* di esopolisaccaridi ed infine per l'arricchimento del refluo in fosforo solubile ottenuto mediante crescita di *Aspergillus niger* così da rendere la pratica dello spandimento realmente conveniente e a ridotto impatto ambientale.