

## **Valutazione di aspetti agronomici e di trasformazione di alcune colture dedicate per uso energetico in Emilia Romagna e Valutazioni agronomiche, economiche e di trasformazione su colture a scopo energetico.**

### **Confronto di itinerari agronomici di diverse tipologie di colture dedicate a scopo energetico con valutazioni inerenti parametri energetici e ambientali in stufa sperimentale.**

#### ***RISULTATI***

Per le prove realizzate nell'ambito dei progetti sopra citati, i protocolli di tecnica colturale sono stati definiti dal Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agroambientali (DiSTA) dell'Università di Bologna e quelli relativi alle operazioni di raccolta, trasporto e trasformazione (così come la raccolta dei relativi dati) sono stati definiti dal Dipartimento di Economia e Ingegneria Agrarie (DEIAGRA).

Per quanto riguarda le **colture erbacee annuali** la specie presa in considerazione è stata il sorgo da fibra (*Sorghum bicolor*) con le varietà H952 e H133 commercializzate da Syngenta.

Le prove sono state realizzate in aziende della società Agrieuropa s.r.l. di Casemurate (FC) e in un'azienda di riequilibrio ecologico (Dosolo) situata in località Padulle (BO) gestita dal Consorzio di Bonifica Reno-Palata.

L'andamento stagionale intercorso dallo stadio di levata della coltura alla raccolta, con precipitazioni largamente inferiori alla media stagionale, non ha permesso alle coltivazioni di sviluppare appieno il loro potenziale produttivo, per cui le rese in biomassa fresca risultano inferiori alle attese.

Per quanto riguarda la raccolta si può rimarcare come per aver un periodo sufficientemente lungo di essiccamento in campo è consigliabile iniziare la raccolta nella prima decade d'agosto e che è possibile utilizzare un cantiere che preveda un sistema di taglio e condizionamento spinto (sfibratura). Per ridurre i tempi d'essiccamento il prodotto deve venire rivoltato e messo in andana con un ranghinatore. Una volta raggiunta un'umidità del prodotto vicina a quella ottimale di conservazione si può intervenire con imballatrici per balle giganti sia cilindriche che parallelepipedo, preferendo le prime per il minor peso della macchina e la maggiore resistenza delle balle alle intemperie.

Per quanto riguarda le **Specie erbacee poliennali** è proseguito il confronto fra specie erbacee poliennali da biomassa per energia: Panico americano (*Panicum virgatum*) e Canna comune (*Arundo donax*) realizzato in località Campotto (FE), presso l'Azienda del Consorzio della Bonifica Renana.

Come atteso, nel prosieguo della coltivazione, rispetto all'anno precedente, si è assistito ad un progressivo recupero dell'arundo fino ad oltrepassare le produzioni di panico di quasi una tonnellata per ettaro di biomassa secca.

Nondimeno, a fronte di una prevedibile minor resa di panicum va rimarcata la sua maggior semplicità nelle operazioni di raccolta (sfalcio + imballatura) e conservazione, e non ultimo, la maggior economicità d'impianto che, contrariamente ad arundo, avviene per seme.

Per la raccolta dell'arundo è stata costruita, dalla ditta Nobili di Molinella (BO), un'apposito trinciastocchi montato anteriormente al trattore e capace di mettere già in andana il prodotto sfibrato superiore ai tre metri. In lavoro il prototipo ha fatto registrare una capacità di lavoro di 0,35 ha/h. Il prodotto già in andana è stato immediatamente imballato con una rotoimballatrice a camera fissa che ha però presentato alcuni problemi nella formazione delle balle perché il prodotto sfibrato si inseriva tra i rulli e le cinghie e i punti di frattura del fusto generavano superfici taglienti capaci di intaccare l'integrità delle cinghie stesse.

Il panico da biomassa è una pianta relativamente bassa, con fusti esili e cavi all'interno e perciò facilmente essiccabili ed imballabili. Nell'esperienza condotta si sono utilizzate le macchine messe a

punto per la raccolta dell'arundo, che non hanno mostrato difficoltà di rilievo a trattare il prodotto ormai essiccato in piedi .

Per quanto riguarda le **specie arboree poliennali (Short Rotation Forestry)**, l'impianto è situato nella medesima azienda sopra citata.

Sono stati messi a confronto diversi cloni di pioppo specificatamente selezionati per la coltura da biomassa a ciclo breve (SRF, *short rotation forestry*) dai due maggiori centri di miglioramento genetico a livello nazionale: l'Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura di Casale Monferrato (AL) ed i Vivai Alasia di Cavallermaggiore (CN). Sono stati inoltre inclusi nel confronto alcuni cloni selezionati per la produzione di assortimenti da sfogliato e ampiamente utilizzati a tal fine in tutta la Pianura Padana per un totale di 9 cloni di pioppo.

Oltre a proseguire la sperimentazione sulle parcelle già avviate per valutare la produttività realisticamente ottenibile dalla pioppicoltura SRF, si è voluta inoltre valutare l'opportunità di introdurre in Regione altri moduli colturali a turno lungo, più frequenti nella realtà nord-americana che in quella europea, attraverso una rianalisi critica dei dati di letteratura e, ove opportuno, una modificazione dello schema sperimentale originario.

Gli incrementi di sostanza secca dei diversi cloni di pioppo sono stati monitorati nel corso del 2006, seguendo lo schema e le metodologie già adottate in precedenza.

I risultati rilevati sulle due file verranno estrapolati ad ettaro in funzione della densità di impianto. E' ancora in corso l'analisi dei dati.

Le **prove di combustione** sono state effettuate presso il Centro Didattico Sperimentale di Cadriano utilizzando una caldaia commerciale (Alpina 35, ALPI, Poggio Rusco, Italia), in grado erogare una potenza termica utile massima di 29 kW.

Le prove sono state effettuate su kenaf, sorgo, cardo, miscanto, mentre sono in fase di esecuzione quelle su pioppo, canna comune e panico. I parametri verificati sono i seguenti: potenza introdotta, potenza utile, potenza scaricata al camino, potenza termica dispersa attraverso le pareti della caldaia e potenza dispersa per inefficienza di combustione.

Alla fine della prova si è provveduto alle misurazioni delle ceneri (ceneri solide da braciere, ceneri da camera fumi e ceneri da volta piano braciere) che verranno successivamente analizzate per verificare un loro utilizzo agronomico. pulizia, alla catalogazione e alla misurazione del peso delle ceneri; l'analisi chimica delle stesse verrà fatta in un secondo momento.