

UN NUOVO PROTAGONISTA TRA LE BIOMASSE ENERGETICHE: IL TUTOLO DI MAIS

Il tutolo di mais: una biomassa energetica con marginale potenziale

Risparmio e ecosostenibilità. Sono queste le ragioni principali sostenute da tutti coloro che hanno deciso di convertirsi alle **biomasse energetiche**. Infatti, scegliere di abbracciare il mondo delle fonti di energia rinnovabile permette da un lato di contribuire all'abbassamento del tasso di inquinamento ambientale – tema ormai da anni all'ordine del giorno nelle giornate di incontro dei vertici mondiali –, e allo stesso tempo questa scelta offre un consistente risparmio economico garantito dalla relativa facilità di reperibilità del prodotto, oltre a essere agevolata da detrazioni fiscali applicate a livello statale.

Le **biomasse energetiche** maggiormente conosciute sono i biocombustibili forestali, quelli cioè derivati dalla legna (legna da ardere, pellet, cippato). Ma con il perfezionamento delle tecnologie di settore e grazie anche alle ricerche scientifiche che hanno permesso di rintracciare tutti quei prodotti naturali contenuti potere calorifico, nuovi protagonisti sono entrati in scena sul mercato delle **biomasse energetiche**. È il caso dei biocombustibili agricoli, detti anche **agripellet**. Si tratta di sottoprodotti, residui derivati da alcune delle colture alimentari agricole. Tra queste, la coltura di mais è tra le più generose per l'offerta di sottoprodotti con un potere calorifico tale da essere utilizzati come biocombustibili. Degno di attenzione tra i derivati di questo prodotto agricolo è il **tutolo di mais**.

Che cos'è il tutolo di mais?

Le **biomasse residuali** sono i materiali vegetali trattati meccanicamente che si originano dalle produzioni agricole. Dalla coltura del mais derivano tutta una serie di sottoprodotti con molteplici utilizzi energetici, in particolare:

- per la combustione finalizzata alla produzione di energia termica e elettrica;
- per la digestione anaerobica, che ha sempre come obiettivo la produzione di energia termica e elettrica;
- per la produzione di etanolo e dei suoi derivati.

Tra questi, il **tutolo di mais** negli ultimi anni è stato riconosciuto come un ottimo biocombustibile. In passato il suo utilizzo era destinato esclusivamente all'alimentazione

del bestiame, ma grazie allo sviluppo tecnologico il **tutolo** è ora entrato a tutti gli effetti nella cerchia di quei biocombustibili capaci di alimentare un impianto di riscaldamento.

Il **tutolo di mais** è il rachide ingrossato della spiga sul quale si trovano le cariossidi (o granella), cioè i chicchi di mais. La raccolta del **tutolo di mais** soltanto negli ultimi anni ha avuto una forte crescita, grazie alle modifiche tecniche apportate alle macchine mietitrebbiatrici. Per citare un esempio, nel 2013 il Consorzio Agricolo Piemontese per Agroforniture e Cereali (Capac), in collaborazione con la Regione Piemonte e con un'azienda privata, ha realizzato un'attrezzatura da inserire nelle mietitrebbiatrici così da permettere la raccolta del **tutolo di mais** contemporaneamente a quella della granella di mais, così da non interrompere il processo di produzione. Questo fattore contribuisce a fare del **tutolo di mais** un prodotto competitivo sul mercato dei biocombustibili, in quanto i tempi di raccolta sono ottimizzati così da permettere ai produttori di dover ricorrere a ulteriori spese aggiuntive.

Caratteristiche del tutolo di mais

Costituito da emicellulose e cellulosa, il **tutolo** è dotato di un ottimo potenziale energetico dovuto alle basse percentuali di ceneri. Infatti, risulta che il potere calorifico del **tutolo di mais** si attesti intorno alle 6000 Kcal/Kg (con un tasso di umidità massimo del 5%), di gran lunga superiore al potere calorifico del pellet e della legna da ardere, rispettivamente del 4500 Kcal/Kg e 3500 Kcal/Kg.

Nella tabella si evidenziano le principali caratteristiche del **tutolo di mais**.

CARATTERISTICHE CHIMICO-FISICHE	
Potere calorifico inferiore (MJ/kg ss)	16,8-18,0
Umidità alla raccolta (%)	30-55
COMPOSIZIONE CHIMICA	
Ceneri (% su ss)	2-3
PRODUZIONE UNITARIA	
Nord (t/ha di ss)	0,75
Centro (t/ha di ss)	0,63
Sud (t/ha di ss)	0,44
Media nazionale (t/ha di ss)	0,70
SUPERFICI COLTIVATE	

Nord (ha x 1.000)	1.807
Centro (ha x 1.000)	147
Sud (ha x 1.000)	79
Italia (ha x 1.000)	2.033
BIOMASSA STIMATA	
Potenziale nazionale (kt/a di ss)	740

Fonte: ENAMA, Progetto biomasse

Il potere calorifico fa sempre riferimento alla sostanza secca (ss).

La coltivazione del mais, e quindi del **tutolo**, è diffusa ormai su tutto il territorio nazionale, con una netta prevalenza al Nord, dove la concentrazione di terreni con una buona disponibilità di acqua è maggiore. La coltura di mais infatti necessita di un alto fabbisogno idrico, fattore questo che contribuisce a innalzare il tasso di umidità del **tutolo di mais**. Un dato questo che fa sempre la differenza quando parliamo di biomasse, dal momento che il tasso di umidità va a definire il potere calorifico netto, cioè quanto calore il prodotto da noi utilizzato come **biocombustibile** è in grado di sviluppare realmente durante la combustione.

Tuttavia, a fronte di un alto tasso di umidità, il **tutolo di mais** è generalmente disponibile sul mercato a un prezzo inferiore al pellet. Questo è dovuto al fatto che, trattandosi di una **biomassa erbacea**, rispetto al processo di produzione del pellet il **tutolo** è maggiormente sostenibile in quanto un prodotto generato da scarti di produzione.

La coltura del mais copre l'arco stagionale primaverile-estivo, e la raccolta, spesso condizionata dall'umidità del prodotto, avviene a seconda della zona di produzione tra agosto e novembre. Sulla disponibilità del **tutolo di mais** influiscono la stagionalità della raccolta e le possibilità di stoccaggio.

In conclusione possiamo dire che il **tutolo di mais**, grazie al prezzo competitivo, è indicato per essere utilizzato come combustibile solido per caldaie di medie-grandi dimensioni.

Scritto da Jacopo Marengi

