

PKS (PALM KERNEL SHELLS): UN INTERESSANTE BIOMASSA PER L'EUROPA

Il PKS (Palm Kernel Shells) è disponibile in quantitativi tali da poter rappresentare un combustibile green in grado di cambiare lo scenario energetico globale

L'Europa ha nel mirino un ambizioso programma di energie rinnovabili che punta, entro il 2020, ad un 20% di energie rinnovabili nel mix energetico: già oggi **l'energia da biomassa** è la principale risorsa di energia rinnovabile in tutto il continente europeo.

Tuttavia in molte regioni del nostro continente, la mancanza di risorse di biomassa disponibili a livello locale, ha ostacolato il progresso del settore dell'**energia da biomassa** in Europa rispetto all'energia solare ed eolica.

Le **biomasse energetiche** in Europa sono per la massima parte **pellet di legno e residui colturali**.

L'Europa è il più grande produttore di **pellet** di legno al mondo, con circa 13,5 milioni di tonnellate l'anno, mentre il suo consumo è di 18,8 milioni di tonnellate all'anno.

I più grandi paesi produttori di **pellet** in Europa sono la Germania e la Svezia.

L'Europa fa affidamento sull'America e sul Canada per soddisfare le sue esigenze di **pellet** e, a causa di questo gap tra produzione e consumi, vi è un'urgente necessità di esplorare risorse di biomassa alternative.

Negli ultimi anni sono emersi i **gusci di palma da olio** (popolarmente conosciuti come **PKS** ovvero **Palm Kernel Shells**) provenienti dal Sud-est asiatico, area che ha interessanti risorse di questa **biomassa** che potrebbe sostituire il **pellet di legno** in particolar modo nelle **centrali elettriche a biomassa** di tutta Europa.

Cosa sono i gusci di Palma da olio (PKS)

I **gusci delle palme da olio** sono le frazioni del frutto residuali dopo che il seme è stato rimosso a seguito della loro frantumazione.

I gusci sono composti da materiale fibroso e a seguito del processo di frantumazione si producono frazioni di guscio grandi e piccole insieme ad una parte polverosa.

Il contenuto di umidità nel **PKS** è basso rispetto ad altre **biomasse energetiche** ed si misura in un valore idrico compreso tra l'11% e il 13%.

I **gusci dei semi di palma** contengono inoltre residui di olio di palma e questo contribuisce a migliorarne il potere calorifico.

Rispetto ad altre **biomasse energetiche**, si tratta di un combustibile di buona qualità con una certa uniformità delle dimensioni, facili da gestire e con una attività biologica limitata a causa del basso contenuto di umidità.

Il **PKS** prodotto dalle fabbriche per l'olio di palma sono tradizionalmente usati come combustibili solidi per alimentare le caldaie.

Il vapore generato viene utilizzato per far funzionare le turbine per la produzione di elettricità.

Parte del **PKS** viene utilizzato nelle stesse fabbriche per la produzione di olio di palma al fine di alimentare gli impianti.

Vantaggi di Palm Kernel Shells

Il **PKS** ha quasi le stesse caratteristiche di combustione del **pellet di legno**, ed è abbondantemente disponibile e competitivo nel prezzo.

Naturalmente vanno valutati i costi di stoccaggio e di trasporto che sono determinanti nelle valutazioni di economicità di utilizzo.

Indonesia e Malesia sono i due principali **produttori di PKS**.

Le piantagioni di palma da olio coprono 12 milioni di ettari in Indonesia e 5 milioni di ettari in Malesia, e la quantità di **PKS** prodotto da entrambi i Paesi ha superato i 15 milioni di tonnellate all'anno.

Insomma, la quantità di **PKS** generato in entrambi questi Paesi supera la produzione di **pellet di legno** degli Stati Uniti e dal Canada.

È interessante notare che Stati Uniti e Canada non possono produrre **PKS**, perché non hanno piantagioni di palma da olio, ma l'Indonesia e la Malesia possono anche produrre **pellet** di legno, perché hanno grandi foreste.

La produzione di **pellet di legno** in Indonesia e Malesia è ancora limitata (meno di 1 milione di tonnellate all'anno), ma con la loro produzione di **PKS**, si potrebbero alimentare le **centrali elettriche a biomassa** in tutta Europa e proteggere le foreste che producono **pellet** di legno in Nord America e in altre parti del mondo.

PKS come combustibile per caldaie

Sebbene la maggior parte delle centrali elettriche nel mondo utilizzi attualmente la tecnologia delle caldaie a carbone polverizzato (con questo combustibile si produce circa il

50% della produzione mondiale di energia elettrica), sta aumentando anche l'uso della tecnologia delle **caldaie a combustione** e delle **caldaie a letto fluido**, che possono utilizzare altri tipi di combustibili decisamente meno inquinanti.

La **caldaia a carbone polverizzato** viene utilizzata principalmente per impianti di grande capacità (> 100 MW), mentre per la capacità media si allarga l'utilizzo della tecnologia a letto fluido (tra 20-100 MW).

Il vantaggio della combustione delle **caldaie** e della tecnologia a letto fluido è la flessibilità del carburante che possono utilizzare.

Mentre la **caldaia a carbone polverizzato** richiede una piccola dimensione delle particelle combustibili (1-2 cm), la griglia mobile e il letto fluido possono accettare dimensioni del combustibile fino a 8 cm.

Per questo motivo i gusci di palma da olio (**PKS**), hanno una grande opportunità di essere utilizzati come combustibile per **caldaie** in centrali elettriche di grandi dimensioni.

Utilizzo del PKS nella caldaia a carbone polverizzato

Ci sono alcune considerazioni da fare circa l'uso del **PKS** anche nelle **caldaie a carbone polverizzato**.

La prima cosa che si può fare per utilizzare il **PKS** anche in questi impianti, è ridurre le dimensioni delle particelle di **PKS** ad un massimo di 2 cm, in modo che possa essere utilizzato anche in un sistema polverizzato.

La seconda cosa che si può fare è di utilizzare una percentuale di **PKS** nel **carbone**, ovvero quello che viene definito il cofiring.

A differenza della griglia mobile e del letto fluido che possono essere flessibili rispetto a vari tipi di combustibile, le **caldaie a carbone polverizzato** usano solo carbone.

Ci sono alcune cose specifiche che distinguono la **biomassa** e i combustibili di carbone, vale a dire il contenuto di ceneri e la chimica delle ceneri, che influiscono notevolmente le caratteristiche di combustione nel sistema con caldaia a carbone polverizzato.

Il contenuto di ceneri del carbone è generalmente superiore alla **biomassa** e la chimica delle ceneri di carbone è molto diversa dalla chimica delle ceneri da **biomassa**.

La cenere di **biomassa** ha un contenuto inorganico inferiore rispetto al carbone, ma il contenuto di alcali nella **biomassa** può modificare le proprietà delle ceneri di carbone, specialmente le ceneri di alluminosilicato.

L'utilizzo congiunto di **biomassa** con carbone in piccole porzioni, ad esempio il 3-5%, non richiede la modifica della centrale elettrica a carbone polverizzato.

Ad esempio, Shinci in Giappone con una capacità di 2 x 1.000 MW di combustibile polverizzato con il 3% di **biomassa** in cofiring richiede 16.000 tonnellate all'anno di **biomassa** e nessuna modifica.

Allo stesso modo, Korea Southeast Power (KOSEP) 5.000 MW con il 5% di cofiring richiede 600.000 tonnellate all'anno di **biomassa** senza modifiche.

PKS pirolizzato in centrali elettriche a carbone

Le **centrali elettriche a carbone polverizzato** sono il metodo predominante per la produzione di elettricità su larga scala in tutto il mondo, compresa l'Europa.

Se le centrali elettriche a combustibile polverizzato intraprenderanno il passaggio alla co-combustione di **biomasse**, questo avrà un enorme impatto sulla riduzione dell'uso di carbone, sulla riduzione delle emissioni di carbonio e sulla transizione verso le energie rinnovabili.

Insomma, il modo più economico ed efficace per le grandi centrali elettriche a carbone di entrare nel settore delle energie rinnovabili è l'utilizzo congiunto di carbone e **biomasse**.

I **gusci dei semi di palma (PKS)** possono inoltre essere pirolizzati per produrre **carbone vegetale** e questo può essere utilizzato come co-combustibile in modo più semplice nelle centrali elettriche a carbone.

Scritto da Gianclaudio Iannace