

Produzione di umati solubili mediante lisciviazione del carbone Sulcis

written by Rivista di Agraria.org | 14 settembre 2012

di Elisabetta Fois

Premessa

La Società mineraria Carbosulcis è attualmente l'unica miniera di carbone attiva sul territorio nazionale; ed è titolare della Concessione Mineraria "Monte Sinni" per l'estrazione e il trattamento del carbone del Sulcis;. La concessione è ubicata a circa 75 km da Cagliari (Sardegna - Italia). L'azienda, con l'adesione ai sistemi di gestione per la qualità, ambiente e sicurezza, intende dare piena attuazione alle azioni volte al rispetto e alla tutela dell'ambiente e alla salute e sicurezza dei lavoratori. La miniera si sviluppa nel sottosuolo, ad una profondità variabile tra 300 m e 500 m circa dalla superficie. L'accesso al sottosuolo è assicurato dai pozzi principali e dalla discenderia.

Scopo di questo documento è quello di descrivere le potenzialità, legate al tema dello sviluppo eco -sostenibile, del progetto di realizzazione di un impianto pilota del processo di lisciviazione del carbone Sulcis, oggetto del brevetto n. WO 2011/000914, depositato in data primo luglio 2009, il cui applicant è la Carbosulcis S.p.A.. È importante sottolineare che il suddetto brevetto ha già ottenuto, come previsto dal trattato di cooperazione in materia di brevetti (PCT), Rapporto di ricerca pienamente positivo, per cui risulta perfettamente rispettato il requisito di brevettabilità legato all'innovazione del processo.

Il progetto in questione si inserisce perfettamente all'interno delle tematiche oggi più che mai attuali, dell'utilizzo eco - compatibile dei combustibili fossili e delle BAT (Best Available Technologies). Lo svolgimento di tutte le attività relative alla realizzazione e messa in servizio dell'impianto , che verrà brevemente descritto nel paragrafo successivo, consentiranno di ottenere i seguenti vantaggi:

- Ottenimento di un carbone Sulcis a minor impatto ambientale grazie alla riduzione del suo tenore di zolfo,
 - Acquisizione di un know how specifico sul tema del carbone pulito,
 - Promuovere le potenzialità del brevetto depositato dalla Carbosulcis S.p.A.,
4. Ottenere finanziamenti alla ricerca e all'innovazione tecnologica.

L'importanza del progetto in questione risulta più che mai innegabile nel momento in cui è entrato in vigore, il 1 gennaio 2011, il Nuovo Regolamento per l'industria carboniera; che sostituisce il Regolamento (CE) N. 1407/2002. Il Nuovo Regolamento in questione è contenuto nella Decisione del Consiglio Della UE (2010/787/UE), pubblicata nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea del 21/12/2010.

Al punto (11) di L 336/25 del citato documento si legge quanto di seguito riportato: *"...omissis.. In tale contesto altre norme specifiche, in particolare quelle concernenti gli aiuti per la ricerca, lo sviluppo e l'innovazione, gli aiuti per la tutela dell'ambiente e gli aiuti per le attività di formazione continueranno ad applicarsi nei limiti delle intensità massime di aiuto, salvo disposizioni contrarie previste dalle norme in questione".*

Obiettivi

Nel contesto delle tecnologie del carbone pulito il progetto in questione si propone il duplice obiettivo di ridurre del 30% il contenuto in zolfo (e quindi le emissioni di SO_x in atmosfera) del carbone e di rendere più competitiva la miniera mediante la produzione di sottoprodotti commerciabili.

Le fasi in cui si articola il progetto sono le seguenti:

- Costruzione e messa in esercizio di un impianto per la rimozione pre-combustione dello zolfo dal carbone Sulcis,
 - Utilizzo di una tecnologia innovativa ed economicamente sostenibile, visto il relativamente elevato valore commerciale del sottoprodotto ottenuto e la necessità di non micronizzare il carbone,
3. Analisi della riproducibilità del processo per altri siti europei ed internazionali con carboni di basso e medio rango.

Descrizione del processo

L'impianto consiste principalmente in due reattori e in sistemi di filtrazione e/o centrifugazione dello slurry carbone - liscivia; ed includerà, ovviamente, il piping ed il sistema di regolazione e controllo delle apparecchiature principali.

Il carbone lavato alimentato avrà una granulometria tra 0 e 5,60 mm. Questo aspetto è di fondamentale importanza dal punto di vista economico ed applicativo; poiché le fasi di macinazione spinta del carbone, previste da processi già brevettati in passato (MCL process, bio-desolforazione del carbone), non fanno altro che determinare un innalzamento dei costi.

Il processo brevettato consta di due stadi di lisciviazione:

- un 1° stadio, che utilizza una soluzione acquosa a base di ridotte concentrazioni di KOH,
- un 2° stadio, che utilizza H₂O₂, opportunamente stabilizzata.

Ciò che rende estremamente interessante questo processo è, oltre al beneficio della riduzione del 30% dello zolfo presente nel carbone Sulcis, il sottoprodotto del processo. Infatti, la presenza di acidi umici nella liscivia prodotta dallo stadio di lavaggio con soluzione acquosa a base di KOH è tale da poter classificare il sottoprodotto, ai sensi del D.Lgs. n. 75/2010, come "umati solubili" e/o "estratti umici"; rendendone particolarmente interessante l'utilizzo in campo agricolo come "attivatore". Le analisi citate sono state eseguite dalla LARIAN S.r.l., laboratorio certificato e Centro Italiano Consulenze Agrarie. Esistono già Società che utilizzano processi atti alla produzione di estratti umici da "carbone di basso - medio rango". Tra queste ricordiamo: la Fertium International (Spagna), la Arctech (U.S.A.). Il carbone Sulcis si presta particolarmente al rilascio di sostanze umiche perché è un "carbone giovane", essendosi formato nell'Eocenico (30 milioni di anni fa) e non nel Carbonifero (300 milioni di anni fa). Tra le proprietà delle sostanze umiche vi è, inoltre, quella di avere capacità "chelanti" sui metalli (il Sulcis risulta zona ad alto rischio ambientale) e di fungere da "tensioattivi ionici naturali", agendo anche da decontaminanti su suoli contaminati da Uranio e su alcuni idrocarburi; per questo trovano applicazione nella decontaminazione dei suoli tramite tecniche di "soil washing" (Brevetti USA della Arctech; HUMADSORB®, ACTOSOL®). Tutto ciò rende il processo economicamente conveniente e perfettamente in linea con quanto previsto dalle linee guida della normativa internazionale (BAT e IPCC, ecc.) e nazionale.

Ruolo del suolo come serbatoio di stoccaggio del CO2

Infine, è stato stimato che il 14% del rilascio netto di carbonio generato dalla combustione di fonti fossili sia riconducibile alle attività agricole (Smith et al., 2001).

Il sequestro di carbonio tramite l'apporto della sostanza organica (SOM; Soil Organic Matter) rientra tra i possibili interventi per mitigare gli effetti del cambiamento climatico attraverso una riduzione delle emissioni di gas serra immesse nell'atmosfera, secondo quanto previsto dall'IPCC 2007 (Intergovernmental Panel on Climate Change). Questo fa capire l'importanza dell'utilizzo di prodotti a base di acidi umici (e quindi di sostanza organica) per i suoli.

Di seguito riportiamo due tabelle contenenti, rispettivamente, le caratteristiche del sottoprodotto della lisciviazione del carbone Sulcis e dei prodotti classificati come "attivatori" dalla normativa nazionale (dal D.Lgs. n. 75/2010).



Elisabetta Fois è Laureata in ingegneria chimica e Dottore di ricerca in ingegneria industriale presso l'Università degli studi di Cagliari. Dal 2007 lavora presso l'Area Ricerca e Sviluppo della Carbosulcis S.p.A. E.mail: carbo.efois@tiscali.it

Come fare il compost di casa

Paolo Stefani - Mulino Don Chisciotte



Gli avanzi organici, non sono un rifiuto da perdere, sono una risorsa importante e smaltirli autonomamente, ricavandone buon concime per l'orto e i fiori, è un segno di civiltà.

[Acquista online >>>](#)