



# PROGETTO ECSC HIVALUE

**CONTENTO TRADE SRL**

Innovazione tecnologica per l'ambiente

7220 - PR145

01.11.2001 – 30.06.2005

Il progetto comporta la lavorazione di sottoprodotti della gassificazione, evitando del tutto la discarica



## DESCRIZIONE BREVE

### Partecipanti:

ELCOGAS, S.A, Spagna  
FeyeCon, Paesi Bassi  
Contento Trade Srl, Italia  
University of Crete, Grecia  
Asociación de Investigación y Cooperación Industrial de Andalucía, Spagna  
Tu-Delft University, Paesi Bassi  
Universidad de Castilla, La Mancha, Spagna  
Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Spagna  
Universidad de Barcelona, Spagna

### Obiettivi del progetto:

Le attività del progetto mirano alla valorizzazione dei residui di impianti di produzione di energia elettrica( basati sul processo IGCC) attraverso due tecnologie:

- ✓ estrazione di metalli con alto valore (Ni, V, Ge and Ga) dalle ceneri leggere;
- ✓ produzione di fibre vetrose, aggregati leggeri, leganti idraulici e aggregati dalle scorie.

### Questo include:

Il riutilizzo dei sottoprodotti della gassificazione come materie prime secondarie nel campo edilizio invece che destinare gli stessi alla discarica.

## OBIETTIVI

Gli impianti europei di produzione di energia elettrica basati sul processo IGCC (ciclo combinato integrato di gassificazione del carbone) garantiscono anche al carbone l'ottenimento dei tre obiettivi fissati dalla Comunità Europea per i combustibili da utilizzare nella produzione di energia elettrica:

- ✓ sicurezza nella fornitura;
- ✓ miglioramento ambientale;
- ✓ alta efficienza.



Le attività del progetto mirano alla valorizzazione dei residui di questo tipo di impianti attraverso due tecnologie:

- ✓ estrazione di metalli con alto valore (Ni, V, Ge and Ga) dalle ceneri leggere;
- ✓ produzione di fibre vetrose, aggregati leggeri, leganti idraulici e aggregati dalle scorie.

## STATO DELL'ARTE

Questo progetto ("Hivalue": Produzione di materiali ad alto valore aggiunto da prodotti di scarto dalla gassificazione pulita di carbone) ha permesso il riutilizzo dei sottoprodotti della gassificazione come materie prime secondarie nel campo edilizio invece che destinare gli stessi alla discarica.

Inoltre alcune interessanti proprietà di questi sottoprodotti li rende adatti come materiali di partenza da cui ottenere altri prodotti ad alto valore aggiunto.

Tra le caratteristiche più interessanti possedute dalle ceneri leggere derivanti degli impianti a ciclo combinato integrato per la gassificazione del carbone ci sono gli alti contenuti di metalli di valore e una granulometria molto sottile delle ceneri stesse.

Queste due caratteristiche rendono queste ceneri adatte ad un recupero dei metalli quali Zn, Mo, V, Ni, Ga e Ge e anche ad una valorizzazione delle ceneri per la produzione di fibre vetrose da rinforzo.

## RISULTATI OTTENUTI

Il progetto ha raggiunto fondamentalmente due risultati:

- ✓ Sfruttamento delle ceneri leggere

Grazie alle caratteristiche peculiari delle ceneri leggere IGCC, è stato messo a punto un nuovo processo per l'estrazione di metalli ad alto valore, con metodologie compatibili con l'ambiente ed economiche. Metodologie convenzionali idro-metallurgiche, combinate a metodologie per l'estrazione con fluidi supercritici sono state utilizzate per l'estrazione.



Sono stati condotti esperimenti a livello di laboratorio sulla purificazione dei prodotti finali, trattamento delle acque di risulta ed è stata fatta una valutazione sulle potenziali applicazioni di rifiuti solidi prodotti dal processo.

✓ Sfruttamento della scoria pesante

La scoria IGCC è vetrificata ed è caratterizzata da basso assorbimento e alta attività pozzolanica. Queste semplici proprietà permettono la loro valorizzazione in quattro campi diversi: produzione di aggregati leggeri simili all'argilla espansa; produzione di fibre vetrose rinforzanti - una alternativa validissima alle fibre E, produzione di materiale simile a tegole di alta qualità ceramica, produzione di leganti idraulici per sottofondi stradali e blocchi da costruzione ed infine conglomerati bituminosi per uso stradale.

In alcune di queste applicazioni sarà possibile valorizzare anche altri rifiuti prodotti da impianti IGCC come fanghi da purificazione acque ed inoltre sfruttare anche il residuo finale dai trattamenti idrometalurgici delle ceneri leggere IGCC.

## PROSPETTIVE DI MERCATO

Le tecnologie sviluppate da Contento Trade in questo progetto permettono una buona valorizzazione in tre diversi settori per le scorie del processo IGCC:

- ✓ Produzione di leganti innovativi
- ✓ Produzione di aggregati leggeri
- ✓ Produzione di fibre rinforzanti

Dal punto di vista economico le applicazioni più interessanti riguardano la produzione di fibre vetrose, in quanto prodotto a più alto valore aggiunto tra quelli testati.

Il mercato delle fibre rinforzanti è molto selettivo ma in questo settore esistono dei grandi produttori che decidono il prezzo: la commercializzazione di questo tipo di fibre potrebbe avvenire tramite degli accordi con i grandi produttori europei di fibre di vetro o basalto.

La produzione di granulati ceramici espansi appare la soluzione tecnologica più semplice tra quelle proposte, anche se richiede alcuni investimenti impiantistici. Essa potrebbe introdurre sul mercato degli aggregati leggeri un elemento assolutamente nuovo (aggregati leggeri di forma spezzata), potenzialmente



interessante in particolari applicazioni quali conglomerati bituminosi fatti con aggregati leggeri (una vera novità in questo campo).

Il processo produttivo messo a punto nel processo è molto interessante ma necessita di un processo di maturazione piuttosto complesso e costoso, giustificabile solo nel caso di produzione di edifici di calcestruzzo prefabbricato.

Al contrario, il settore del calcestruzzo prefabbricato è uno dei più riluttanti all'introduzione di innovazioni radicali e ha bisogno di lunghi periodi per la verifica della durabilità delle nuove soluzioni. La peculiarità dei leganti innovativi sviluppati in questo progetto (alta resistenza chimica, rapido raggiungimento della massima resistenza, alta versatilità nell'utilizzo) sono realmente appetibili per gli utilizzatori finali anche se i tempi per l'introduzione sul mercato di una tecnologia come questa sono piuttosto lunghi.