

ALLEGATO B

P.O.R FSE 2007-2013 OBIETTIVO COMPETITIVITÀ REGIONALE E OCCUPAZIONE

Asse IV Capitale umano

Linee di Attività I.1.1

BANDO BORSE DI RICERCA,, DI DURATA BIENNALE, A FAVORE DI DOTTORI DI RICERCA/RICERCATORI.

PRIMA FASE: MANIFESTAZIONE DI INTERESSE DA PARTE DI IMPRESE CON SEDE LEGALE E/O OPERATIVA NEL TERRITORIO REGIONALE

SCHEDA TECNICA RELATIVA ALLA MANIFESTAZIONE DI INTERESSE DA PARTE DI IMPRESE CON SEDE LEGALE E/O OPERATIVA NEL TERRITORIO REGIONALE

La scheda tecnica non può essere modificata, se non in termini di descrizione delle attività e degli obiettivi da perseguire.

*Anche nel caso di rete di imprese, dovrà essere redatta un'unica **scheda tecnica**, sottoscritta dai rappresentanti legali di ciascuna impresa partner, nonché dall'impresa con funzioni di capofila.*

DESCRIZIONE GENERALE DELLA SCHEDA TECNICA

Ambito di riferimento (art 6, punto 7.3 del Bando)	C. Ambiente e tecnologie per lo sviluppo ecocomp..
Titolo della scheda tecnica	Razionalizzazione del sistema di trattamento acque reflue per recupero e riutilizzo di fluorite sintetica e silice amorfa come materie prime secondarie e conseguente diminuzione del consumo idrico di stabilimento

B.1 Situazione attuale

(Illustrare le attività caratterizzanti l'impresa/e. Nel caso di rete di imprese dovranno essere illustrate le attività caratterizzanti ciascuna impresa appartenente alla rete – Massimo 5.000 caratteri)

Fluorsid S.p.A. è una società chimica con sede legale e stabilimento nell'Area Industriale di Cagliari, in seconda strada Macchiareddu. La Società fu fondata nel 1969, con l'obiettivo di sviluppare la produzione di derivati chimici del fluoro, impiegando principalmente materie prime disponibili in Sardegna. La Fluorsid, infatti, utilizza il sale marino ricavato dalle saline di Macchiareddu, lo zolfo ottenuto come residuo delle lavorazioni della raffineria Saras di Sarroch, utilizzava l'idrato di alluminio prodotto a Portovesme e, fino a quando è stata estratta, la fluorite delle miniere di Silius.. Attualmente importa queste due materie prime da altri Paesi.

Presso la sede di Assemini - Macchiareddu sono situati gli impianti produttivi e la direzione tecnica e amministrativa; la direzione commerciale si trova a Milano.

L'attività principale della Fluorsid S.p.A. è la produzione e vendita di derivati inorganici del fluoro. I principali prodotti finiti sono la criolite e il fluoruro d'alluminio, utilizzati principalmente come componenti del bagno elettrolitico nella produzione dell'alluminio. La Fluorsid è attualmente il maggior produttore mondiale di questi prodotti e le sue esportazioni rappresentano oltre l'85% delle vendite, che nel 2012 sono state poco superiori a 122 milioni di euro.

Fluorsid S.p.A. annovera, tra i suoi clienti, le grandi multinazionali dell'alluminio, come Alcoa, Rio Tinto-Alcan, BHP Billiton, Hydro Aluminium, etc. Il ciclo produttivo dello stabilimento di Macchiareddu è molto ben integrato. Le materie prime sono lo zolfo, la fluorite, l'idrato di alluminio e il sale marino. Gli intermedi principali sono l'acido solforico, che si ottiene dalla combustione dello zolfo, e l'acido fluoridrico, che si ottiene dalla reazione della fluorite con l'acido solforico. Questi due prodotti sono in massima parte utilizzati internamente, in misura molto minore vengono venduti. I sottoprodotti sono il solfato di calcio e i biscotti fluoritici, anch'essi venduti. Gli impianti sono stati realizzati impiegando in gran parte know-how interno e hanno subito, nel corso degli anni, continui investimenti e aggiornamenti tecnologici, che hanno consentito il raggiungimento delle attuali, importanti quote di mercato, anche grazie al conseguimento di standard qualitativi elevati. La Società ha sviluppato un sistema di gestione integrato, certificato ISO 9001:2008 (qualità), ISO 14001:2004 (ambiente) e OHSAS 18001 e UNI 10617 (sicurezza).

Negli ultimi anni la Fluorsid ha consolidato la sua posizione di leader del settore aumentando il proprio portafoglio clienti, migliorando la qualità dei prodotti finiti e realizzando numerosi investimenti nel sito di Assemini (attualmente è in fase di realizzazione un impianto di acido solforico che permetterà entro la fine dell'anno il raddoppio dell'attuale capacità produttiva, oltre alla produzione di vapore ed energia elettrica ottenuta sfruttando i recuperi termici di processo).

Fluorsid impiega 130 dipendenti diretti e, indirettamente, oltre 250 lavoratori. Fluorsid detiene il 100% di British Fluorspar Limited, unica società produttrice di fluorite nel Regno Unito, il 100% di ICIB S.p.A., maggior produttore italiano di acido fluoridrico e di prodotti correlati, una partecipazione maggioritaria del 68% nella società svizzera SFM S.A., specializzata nella produzione di polveri e di trucioli di magnesio, ed una partecipazione di minoranza del 30% in Laminazione Sottile S.p.A., principale azienda italiana nel settore dei prodotti semi finiti in alluminio.

B.2. Illustrazione della scheda tecnica

(Analisi e proposta delle nuove attività da realizzare rispetto agli obiettivi da perseguire. Illustrazione delle criticità attuali – Massimo 5.000 caratteri)

Nelle diverse fasi del suo complesso ciclo produttivo Fluorsid produce numerosi reflui inorganici liquidi contenenti principalmente fluoro, silice, solfati e cloruri. Attualmente i reflui sono convogliati insieme nell'impianto di trattamento acque di stabilimento. L'impianto permette la separazione di un prodotto solido contenente fluoro, solfati e silice, attualmente venduto alle cementerie con il nome commerciale di Biscotti Fluoritici, dall'acqua che presenta un'alta concentrazione di calcio cloruro e che viene inviata all'impianto di trattamento consortile del CASIC.

Le caratteristiche chimiche e chimico-fisiche del prodotto solido fino ad oggi non permettono una sua valorizzazione come materia prima secondaria che possa essere reintrodotta nel ciclo di produzione, diminuendo i consumi specifici di materia prima. Anche la qualità dell'acqua prodotta all'impianto di trattamento non permette un suo riciclo per usi interni, non consentendo pertanto una diminuzione dei consumi idrici del sito.

Certamente una razionalizzazione del processo di trattamento acque, guidata da uno studio sulla qualità dei vari flussi può portare alla realizzazione di interventi importanti non solo in termini di recupero idrico ma anche migliorare la qualità del prodotto solido ottenuto dal processo di trattamento acque, fino al suo possibile recupero totale all'interno del ciclo di produzione.

Obiettivi principali sono quindi da inquadrare in un ottica di recupero di reflui industriali per la produzione di materie prime secondarie e diminuzione di consumi idrici:

1) produzione di fluorite sintetica: ottenuta mediante razionalizzazione dei flussi delle acque reflue, con il raggiungimento di una qualità chimica e chimico-fisica paragonabile a quella della fluorite naturale, che possa essere riutilizzata nel ciclo di produzione dell'acido fluoridrico.

2) produzione di silice e derivati: il trattamento delle acque reflue mediante opportuni processi di idrolisi permette la separazione di silice amorfa che grazie alle sue caratteristiche superficiali è adatta alla realizzazione di derivati (soluzioni di silicato di sodio o vetro liquido) che sono impiegati come precursori di silice precipitata destinata a numerosi settori produttivi, dall'automotive (industria della gomma) alla chimica

degli alimenti (conservazione e produzione di latte in polvere e derivati).
3) riduzione dei consumi idrici di stabilimento: mediante il riutilizzo totale o parziale delle acque reflue opportunamente trattate e lo studio del suo impatto sulle diverse fasi di processo.

B.3 Innovazione e prospettive di mercato

(Illustrazione dei livelli di innovatività individuati rispetto alle nuove attività da realizzare anche in termini di acquisizione di livelli più competitivi e di inserimento nel mercato - – Massimo 5.000 caratteri)

Fluorite sintetica da acque reflue: come detto sopra, attualmente la fluorite sintetica ottenuta dal trattamento delle acque reflue di stabilimento è destinata esclusivamente alla vendita come additivo nella produzione del cemento. Da un bilancio consuntivo dell'anno passato è stato valutato che la quantità totale di fluorite recuperabile ammonta a circa 7.500 ton/anno, che in termini economici si traduce in un risparmio di circa 2.000.000 euro/anno per acquisto di materia prima. A questo si aggiungono i benefici ambientali correlati ad un minore consumo di fluorite naturale: la filiera della fluorite naturale comprendente, infatti, attività di estrazione, lavorazione, trasporto marittimo e terrestre.

Silice precipitata: con l'intento di studiare una parziale separazione dei reflui di stabilimento per il riciclo interno dell'acqua trattata è stata individuata una fonte di silice amorfa solubilizzata in forma di acido fluorosilicico. La decomposizione di questo prodotto produce una separazione della corrente fluoro (che contribuisce alla produzione di fluorite sintetica) da quella contenente silice. La valorizzazione di quest'ultima e l'ottenimento della silice precipitata prodotta dalla decomposizione dell'acido fluorosilicico fino al raggiungimento del grado pneumatico permette l'apertura verso nuovi mercati, riducendo la dipendenza della Fluorsid dal mercato dell'alluminio.

L'ottenimento di un prodotto ad alto valore aggiunto, rispetto alla produzione di silice di bassa qualità, realizzato interamente grazie ad un progetto di ricerca, e lo sviluppo interno di un know-how tecnologico e di processo, permettono di aumentare notevolmente la capacità di innovazione dell'azienda perché l'esperienza offre la possibilità di formare numerose funzioni rispetto ad una nuova linea di prodotti, e avvia un processo di innovazione basato su ricerca e sviluppo interno.

L'obiettivo specifico principale è rappresentato dalla realizzazione di una nuova linea di prodotti, completamente correlata rispetto alle produzioni esistenti nello stabilimento.

Il prodotto che si intende realizzare è costituito da silice precipitata ad elevata area superficiale, alto grado di disperdibilità, che trova applicazione come riempitivo rinforzante per le mescole delle gomme sintetiche impiegate nella produzione degli pneumatici.

Si prevede la realizzazione di una linea di prodotti, almeno tre diversi, differenziati per caratteristica di area superficiale specifica secondo BET: 120, 160 e 190 m²/g. Questi prodotti hanno differenti caratteristiche e sono tutti impiegati per la medesima applicazione.

Diminuzione consumo idrico: la separazione dei flussi ed i trattamenti di purificazione specifici, richiesti per la realizzazione dei nuovi prodotti fluorite sintetica e silice precipitata, permettono l'ottenimento di acqua trattata con caratteristiche chimiche e chimico-fisiche adatte al suo impiego in diverse fasi del ciclo produttivo. Ciò consente la diminuzione del consumo netto di acqua industriale. L'obiettivo quantitativo è il riciclo interno di circa 30-50 m³/h di acqua trattata con un conseguente risparmio annuo di circa 240-400.000 m³ di acqua.

B.4 Esperienza già acquisita

(Indicazione delle esperienze già maturate in termini di ricerca e sviluppo – Massimo 5.000 caratteri)

La Fluorsid ha competenze nella chimica inorganica dei fluorurati sviluppate nei suoi quarant'anni di attività, e, conseguentemente, un laboratorio con strumentazione dedicata e personale qualificato.

Il laboratorio Fluorsid partecipa al gruppo di lavoro della ISO per l'aggiornamento degli standard di riferimento nel campo dei fluorurati inorganici. Il suo responsabile ha una formazione accademica, laurea e dottorato di ricerca in chimica, con diverse esperienze di ricerca di base ed applicata.

La strumentazione scientifica di cui dispone permette lo studio analitico di tutte le matrici inorganiche, e consta di un WD-XRF, ICP-AES, cromatografo ionico, NIR, spettrofotometri UV-Vis oltre alle apparecchiature per le analisi chimiche tradizionali.

La Fluorsid nel corso degli anni ha condotto numerosi progetti di ricerca finalizzati al miglioramento qualitativo dei suoi prodotti e processi e ha partecipato, in collaborazione con altri partner italiani ed esteri, alle selezioni previste da numerosi bandi di ricerca regionali, nazionali ed internazionali. Inoltre partecipa alla offerta formativa dell'Università di Cagliari ospitando presso la propria sede gli studenti che completano il loro corso di studi con il tirocinio formativo richiesto dalla Laurea di I e II livello, oltre ad ospitare tirocinanti per esperienze postlauream.

Nel 2007 ha presentato, come partner industriale, un progetto di recupero dello SPL (residui carboniosi delle celle elettrolitiche esauste impiegate nella produzione dell'alluminio) coordinato dall'University of Nottingham al VII Programma Quadro promosso dall'Unione Europea. Il progetto, che contava oltre venti partner industriali e accademici, non è stato finanziato.

A seguito di quella esperienza la Fluorsid sta portando avanti un progetto di ricerca, basato sul recupero di SPL, in collaborazione con l'University of Queensland Australia, dove ha cofinanziato un dottorato di ricerca. Nel 2009 ha intrapreso un progetto di ricerca interno, totalmente finanziato dalla stessa società, che ha introdotto un sistema di purificazione del gas HF, basato sia su sistemi di adsorbimento gas-solido che gas-liquido, ottenendo conseguente un miglioramento qualitativo del proprio prodotto finito fluoruro di alluminio. I risultati del progetto hanno permesso di ampliare il proprio portfolio clienti verso nuovi mercati fino ad allora non raggiungibili.

Nel 2011 ha stipulato una convenzione di ricerca, per la durata di sei mesi, con il Gruppo di Ricerca di Chimica Industriale del Dipartimento di Scienze Chimiche (Università di Cagliari) per lo sviluppo del progetto di ricerca volto allo studio dei fattori critici che influenzano la sintesi di silice precipitata.

Nello stesso anno ha partecipato al bando PIA della Regione Sardegna ottenendo un contributo per il proprio piano di sviluppo di 3.120.000 Euro (Determinazione N°466 del 20.07.2012).

L'anno passato ha realizzato una struttura di ricerca interna al proprio laboratorio destinando locali, attrezzature, e strumenti specifici ed introducendo una nuova risorsa dedicata interamente allo sviluppo dei progetti di ricerca.

FIRMA del Rappresentante/i legale/iⁱ

Luogo e data

Assemini 12/01/2013

ⁱ La Scheda tecnica deve essere firmata e data dal rappresentante legale per le imprese singole, dal soggetto capofila e dai rappresentanti legali dei soggetti partner nel caso di Rete.