



Sito: Raffineria Sarroch (Cagliari)

**IMPIANTO: IGCC – Impianto di
Gassificazione a Ciclo
Combinato**

Gestore: SARAS SPA

Categoria: IPPC 1.1

DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

AI SENSI DEL D.LGS. N.59 DEL 18 FEBBRAIO 2005

Scheda D - Allegato D.9

*Riduzione, recupero ed eliminazione dei rifiuti e
verifica di accettabilità*



ICARO

Settembre 2006

Allegato D9

INDICE

1.	INTRODUZIONE	3
2.	AUTORIZZAZIONI ESISTENTI.....	3
3.	TIPOLOGIE E QUANTITÀ DI RIFIUTI PRODOTTI	4
4.	MODALITÀ DI GESTIONE	5
5.	DESTINAZIONE DI RIFIUTI	8
6	APPLICAZIONE DEI PRINCIPI DI RIDUZIONE DELLA PRODUZIONE, RECUPERO O ELIMINAZIONE AD IMPATTO RIDOTTO	8

Allegato D9

1. **Introduzione**

Nel presente documento viene valutato il soddisfacimento per l'impianto IGCC del criterio di cui alla Scheda D.3.2 relativo alla "riduzione produzione, recupero o eliminazione ad impatto ridotto dei rifiuti".

A seguito del confronto tra quanto in essere nell'impianto IGCC e le indicazioni fornite dai documenti di riferimento sulle MTD (Linee Guida italiane BRef comunitario relativi al settore raffinazione), viene valutata la conformità dell'impianto nell'ambito del settore rifiuti ovvero il soddisfacimento del criterio di soddisfazione sopra riportato.

2. **Autorizzazioni esistenti**

La Determinazione n.739 del 1° giugno 2006 dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente della Regione Sardegna – Direzione generale dell'ambiente, Servizio atmosferico e del suolo, gestione rifiuti e bonifiche autorizza la Società SARLUX all'esercizio dell'impianto di messa in riserva (R13) di rifiuti speciali pericolosi ai sensi dell'art.210 del D.Lgs.152/06.

L'autorizzazione è limitata alla seguente tipologia di rifiuti: "Fanghi prodotti dai trattamenti in loco degli effluenti, contenenti sostanze pericolose", codice CER 050109*. Nella fattispecie, si tratta dei fanghi prodotti dall'impianto U320 di pre-trattamento acque reflue della sezione di gassificazione. I fanghi, dopo passaggio in una filtropressa per la riduzione del contenuto di acqua, prendono il nome di **Concentrato di Vanadio**, denominato anche "filter cake".

L'autorizzazione prende atto delle modalità di messa in riserva del Concentrato di Vanadio, effettuate in un'area dell'insediamento scoperta, in big bags - cassoni scarrabili.

L'autorizzazione prevede una quantità massima detenibile nell'area deputata alla messa in riserva, pari a 1.000 tonnellate. Trattandosi di rifiuti destinati al recupero o trattamento, ai sensi della lettera g) dell'art.2 del D.Lgs.36/03, il tempo massimo di stoccaggio nell'area di messa in riserva deve essere inferiore ai 3 anni.

L'autorizzazione ha durata decennale.

3. *Tipologie e quantità di rifiuti prodotti*

I rifiuti tipici generati dalle attività dell'IGCC sono costituiti dal Concentrato di Vanadio.

I fanghi derivanti dall'impianto U320 di pre-trattamento acque reflue della sezione di gassificazione, contenenti circa l'1% di solidi, sono inviati ad una filtropressa per la riduzione del contenuto di acqua. Al termine della filtrazione, il pannello risultante viene sciacquato con acqua per l'eliminazione dell'ammoniaca residua e bonificato con azoto per l'eliminazione dell'acqua in eccesso, quindi viene inviato al deposito.

Il fango risultante rappresenta il rifiuto denominato " Concentrato di Vanadio "; esso viene conferito all'esterno a società specializzate per il recupero dei metalli presenti (principalmente Ni e V).

La percentuale di acqua nel Concentrato di Vanadio assume valori mediamente tra 30 e 40%, pur potendo oscillare in un intervallo molto più ampio (10-60%).

Il contenuto tipico di Vanadio (elementare) è intorno al 20-30% sul secco, corrispondente a circa il 20-25% sul Concentrato di Vanadio tal quale. Tale range è ampiamente compatibile con quello fornito nel BRef sulla raffinazione (che indica circa 50-75% w/w di V₂O₅ residuo, ossia circa 15-20% di Vanadio).

Nella tabella seguente si riportano i dati identificativi del rifiuto e la quantità prodotta nell'anno 2003.

Codice CER	Descrizione	Quantità annua prodotta (tonn)	Fase di provenienza
050109*	Concentrato di Vanadio	1.858 ^a	PPU

Tabella 1: Produzione di rifiuti (2003).

Il Concentrato di Vanadio è destinato alla messa in riserva (R13) nell'area autorizzata interna alla raffineria prima dell'avvio al recupero in impianto esterno, oppure viene depositato temporaneamente, nel rispetto delle modalità indicate dalla legge, nelle apposite piazzole di impianto, prima dell'avvio al recupero esterno.

Gli altri rifiuti generati dalle attività dell'IGCC rientrano tra le tipologie di rifiuti generate dalle attività di raffinazione e pertanto verranno descritte nell'ambito della domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale della raffineria.

^a Della quantità di Concentrato di Vanadio generata nel 2003, è stata inviata a recupero una quantità pari a 1.732 t/anno (da M.U.D.2003).

4. Modalità di gestione

Le modalità di gestione dei rifiuti in tutto il sito SARAS sono regolamentate da una procedura e, per quanto riguarda il Concentrato di Vanadio, da una istruzione operativa (IO SPP SPP 005).

Il filter cake viene prodotto e imballato nell'unità 320 dell'impianto IGCC. Il produttore del rifiuto è la società proprietaria dell'IGCC (Sarlux), mentre l'insaccaggio del filter cake e la sua movimentazione interna allo stabilimento sono affidati ad una ditta terza.

Il deposito del filter cake può avvenire secondo due diverse modalità:

- nelle apposite piazzole protette predisposte nella stessa area di produzione (U320), per un tempo massimo di 2 mesi, in accordo con le prescrizioni applicabili al deposito temporaneo; giornalmente viene effettuato un resoconto della quantità di sacchi prodotta e depositata nelle piazzole.
- nell'area di stoccaggio autorizzata (messa in riserva), ubicata nel Parco Ovest; in tal caso, la movimentazione dei rifiuti dalla zona di produzione viene effettuata tramite container, avendo cura di introdurre in ogni container esattamente i sacchi precedentemente depositati in una singola piazzola del deposito temporaneo di impianto; la ditta incaricata di effettuare la movimentazione ne dà notizia al SPP, utilizzando un modulo per ogni container movimentato.

La spedizione del filter cake è organizzata da Sarlux con il supporto del SPP di raffineria, che cura, per conto di Sarlux, la compilazione ed archiviazione della necessaria documentazione (formulario di accompagnamento, registro di carico e scarico, MUD).

In accordo con le prescrizioni autorizzative, nell'area di messa in riserva:

- sono rispettate le norme di sicurezza vigenti, anche da parte del personale della ditta terza che effettua operativamente la movimentazione dei rifiuti (da parte Sarlux si effettuano attività di informazione e di audit)
- l'area è servita da sistemi antincendio
- i contenitori utilizzati per il filter cake sono adeguati a garantire il contenimento dei rifiuti, sono adeguatamente protetti dagli agenti atmosferici ed ubicati in aree pavimentate, sono movimentati mediante attrezzature idonee;
- i contenitori sono contrassegnati da etichette ben visibili;
- i container utilizzati sono periodicamente ispezionati per verificarne l'integrità.

Figura 1: ubicazione dell'area di insaccaggio del Filter cake

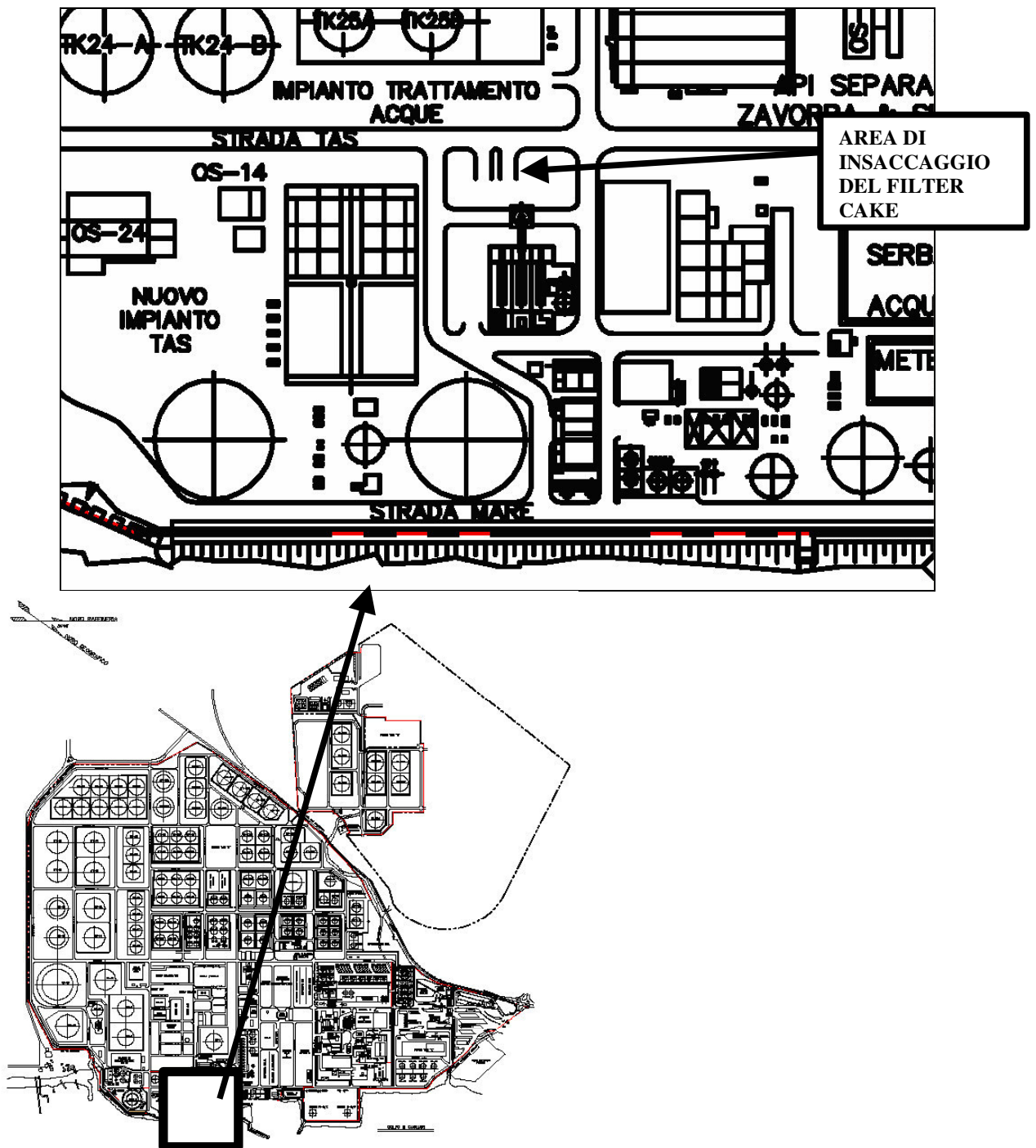
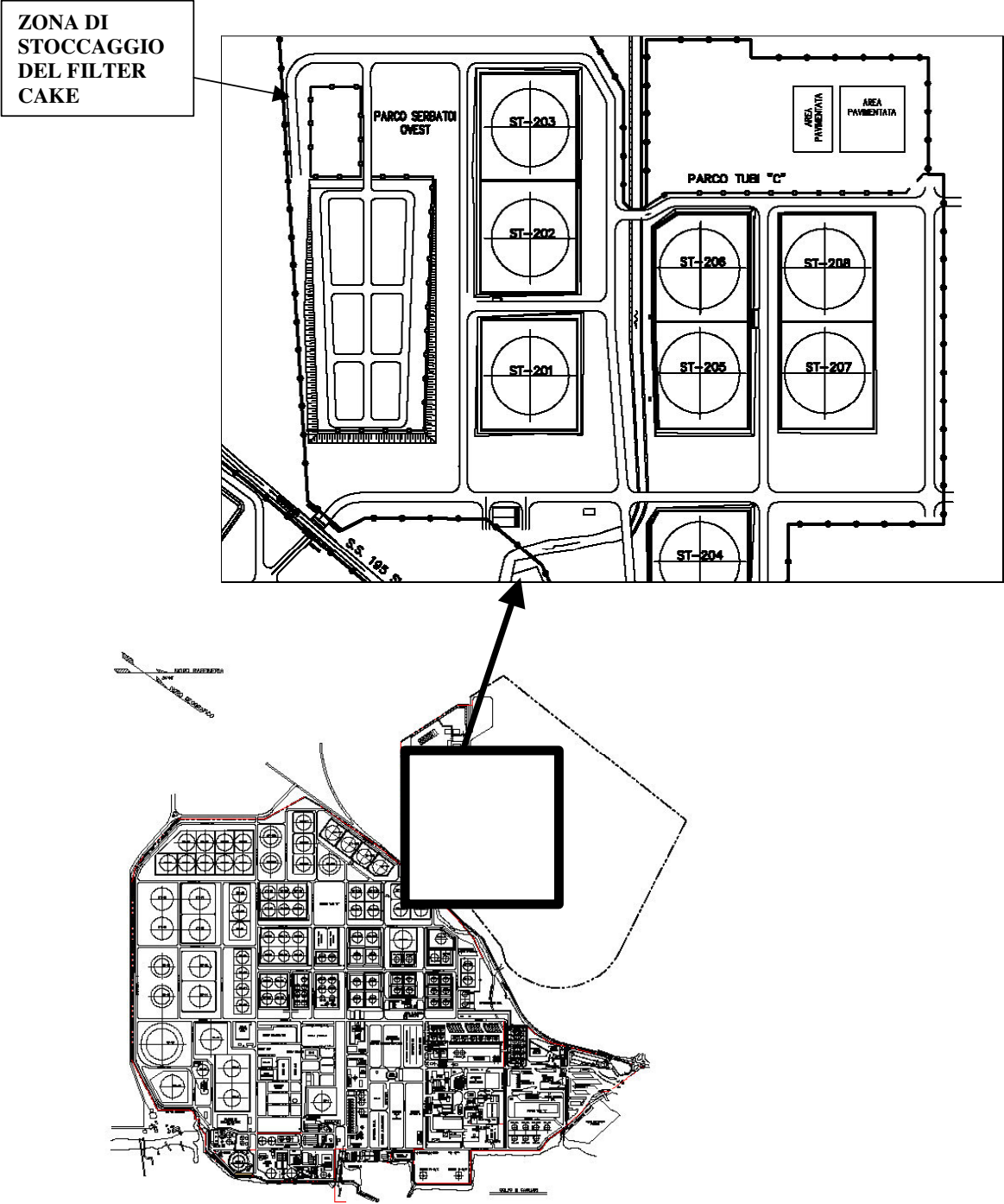


Figura 2: ubicazione dell'area destinata alla messa in riserva del Filter cake



Allegato D9

ALTRE TIPOLOGIE DI RIFIUTI

Le altre tipologie di rifiuti prodotti dall'IGCC sono gestite in accordo con le disposizioni generali e le eventuali disposizioni specifiche contenute nella procedura dedicata ai rifiuti (si veda a questo proposito l'allegato E3 alla domanda AIA, relativo alla Gestione ambientale).

5. Destinazione di rifiuti

Il Concentrato di Vanadio viene inviato in Germania ad un impianto di recupero metalli altamente specializzato.

Il Concentrato di Vanadio ha come principali componenti il vanadio (V) ed il nichel (Ni).

Il primo metallo viene industrialmente impiegato come additivo di base di una lega utilizzata soprattutto nella produzione di acciaio, ma anche nella produzione di energia nucleare, nella costruzione di aerei e nella tecnologia spaziale; l'ossido di vanadio, ricavabile dallo stesso, viene poi utilizzato, oltre che per la produzione di acciai speciali, anche per quella di farmaci; pure il nichel, una volta separato, è abitualmente richiesto per la produzione di acciai e leghe pregiate.

L'estrazione degli altri elementi, presenti nel Concentrato di Vanadio in concentrazioni estremamente basse, non risulta invece economicamente vantaggiosa, per cui il pannello, una volta separati il vanadio e il nichelio, viene smaltito.

6 Applicazione dei principi di riduzione della produzione, recupero o eliminazione ad impatto ridotto

Di seguito si propone una sintesi delle tecniche in uso nell'impianto IGCC e più in generale nel sito della Saras al fine di ridurre i rifiuti e limitarne l'impatto, conseguente al recupero o all'eliminazione.

Misure per prevenire/minimizzare la produzione di rifiuti intervenendo alla sorgente:

- Obiettivo primario aziendale è la riduzione della quantità di rifiuti prodotta, la loro pericolosità e destinare i rifiuti comunque prodotti, per quanto possibile, al riciclo ed al recupero.
- In merito al filter cake, si può affermare che una corretta gestione dei vari parametri di processo (es. adeguata dose di flocculante – polimeri immessa nel refluo da trattare, ottimizzazione del trattamento di filtropressatura, flussaggio con azoto, etc.) permettono di minimizzare la produzione di tale

Allegato D9

rifiuto. Le caratteristiche del rifiuto ottenuto sono allineate con quelle indicate nel BRef per le raffinerie.

- Monitoraggio continuo delle condizioni operative del processo di gassificazione per limitare al massimo la formazione di sottoprodotti.

Misure per massimizzare il riciclo/riuso

- Recupero di materie (zolfo da commercializzare, metalli nel Concentrato di Vanadio)
- Recupero / riciclo al processo o alla raffineria di sottoprodotti / sostanze ausiliarie (es. riciclo degli oli raccolti dal sistema di drenaggio nell'unità di preparazione carica all'impianto di trattamento slop della raffineria, ricircolo interno della nafta utilizzata nell'unità di estrazione nerofumo).
- Oltre ai fanghi da trattamento acque grigie ("filter cake"), anche altre tipologie di rifiuti sono destinate al recupero (catalizzatori esauriti, oli esausti, imballaggi, etc.)

Misure per effettuare lo smaltimento ad impatto ridotto dei rifiuti non recuperabili

- Nel sito SARAS sono presenti impianti di trattamento e recupero di alcune tipologie di rifiuti, cui sono conferiti anche rifiuti dall'IGCC: ciò permette di ridurre la pericolosità (processo di inertizzazione) e di effettuare dei recuperi (es. di catalizzatori esausti).
- Vengono effettuati controlli sulle modalità di gestione delle ditte terze che gestiscono i suddetti impianti
- Programmazione puntuale delle attività di conferimento e trattamento dei rifiuti inviati ai suddetti impianti e programmazione di altre attività di raccolta ed invio rifiuti a smaltimento / recupero esterno.
- Le ditte esterne operanti nel sito sono coinvolte negli obiettivi di corretta gestione dei rifiuti, già in fase di assegnazione degli appalti (Capitolato Generale d'Appalto)
- Qualificazione delle ditte che effettuano il trasporto dei rifiuti o le ditte destinatarie dei rifiuti; è prevista la possibilità di effettuare controlli anche su ditte che effettuano smaltimento all'esterno del sito.

Allegato D9

Riferendosi a dati tipici riportati dal BRef per le raffinerie (*"Mineral Oil and Gas Refineres"*) si stima che la produzione di filter cake in un impianto IGCC possa variare nell'intervallo 2,8 – 6,9 kg_{filter cake} / t_{ResiduoPesante}, riferito al secco ^b.

L'impianto IGCC presenta dei valori inferiori a tale intervallo, pari, nel 2003, a:

$$1,6 \text{ kg}_{\text{filter cake}} / \text{t}_{\text{ResiduoPesante}} \text{ } ^{\text{c}}.$$

In base a quanto sopra descritto, si può affermare che la produzione e gestione dei rifiuti tipicamente prodotti dall'IGCC rispettano i principi di prevenzione e riduzione dell'impatto e permettono di rispettare il criterio di soddisfazione di cui alla Scheda D.3.2.

^b L'intervallo riportato nel testo è desunto dai dati relativi ad un esempio di impianto IGCC descritto nel par.3.10.2 del BRef: in tale esempio si generano 160-400 kg/ora di filter cake (secco) a fronte di un Residuo pesante in carica di 58 t/h (PCI 8.800-9.200 kcal/kg) e di un flusso di 130 t/ora di syngas (PCI 9.600-10.000 kcal/kg).

^c Il dato calcolato per l'IGCC in esame deriva dal rapporto tra la quantità di Filter cake generato nel 2003 (1.858 t/anno) e la portata di Residuo Pesante in carica (1.166.728 t/anno).