

Portovesme s.r.l.



# **RELAZIONE TECNICA SU ANALISI OPZIONI ALTERNATIVE IN TERMINI DI EMISSIONI E CONSUMI**

**Marzo 2008**



**INDICE**

**INDICE .....2**

**PREMESSA .....3**

**MINIMIZZAZIONE E CATTURA DI GAS E FUMI .....3**

**RAFFREDDAMENTO .....3**

**RECUPERO ENERGETICO .....4**

**EMISSIONI E CONSUMI .....5**



## PREMESSA

La presente relazione costituisce l'allegato 3-i richiesto dagli Enti a corredo della domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale ai sensi del D Lgs 59 del 18/2/2005.

È da specificare che per quanto attiene l'analisi delle opzioni alternative in termini di consumi ambientali per la proposta impiantistica per la quale si richiede l'autorizzazione, la stessa è stata ampiamente effettuata in fase di redazione delle linee guida per l'individuazione delle migliori tecniche disponibili (MTD) proprio ai fini del rilascio, da parte delle autorità competenti, nazionale e regionale, dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA).

Le opzioni alternative sono state ampiamente discusse dal GTR (Gruppo Tecnico Ristretto) costituito da rappresentanti dei Ministeri Interessati (Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio di concerto con il Ministero delle attività produttive e con il Ministero della salute) e dei gruppi industriali.

Di seguito, per il settore della produzione primaria Pb-Zn, si presentano alcune tecniche che possono essere adottate per prevenire e ridurre sia le emissioni che la produzione di residui e rifiuti e sia per minimizzare i consumi energetici. Queste tecniche sono al momento disponibili ed applicate negli impianti della Portovesme s.r.l..

## MINIMIZZAZIONE E CATTURA DI GAS E FUMI

I principali metodi di cattura sono: l'impiego di sistemi a forno sigillato, la localizzazione in aree chiuse e l'uso di cappe.

I dati a disposizione confermano che le emissioni diffuse possono essere elevate in molti processi, e possono assumere una rilevanza anche maggiore rispetto alle emissioni catturate e abbattute.

La cattura di gas comporta il movimento di grossi volumi d'aria e quindi grandi consumi d'energia, che vengono minimizzati con accorgimenti progettuali (su cappe, condotti e ventole) mirati ad aumentare il tasso di raccolta e minimizzare le masse d'aria spostate. Importante, a questo scopo, è la conoscenza delle caratteristiche dei gas da catturare e il monitoraggio di alcune variabili quali volume, pressione e temperatura dei gas.

## RAFFREDDAMENTO

Il raffreddamento senza contatto è usato per raffreddare forni, cappe dei forni, macchine per il getto, etc. Può essere ottenuto mediante un sistema diretto o con ricircolo con torri di raffreddamento per evaporazione. Per la minimizzazione dei consumi sono preferibili sistemi a circuito chiuso dotati di sistema di monitoraggio per individuare eventuali perdite. Qualora siano disponibili grandi quantità d'acqua (es. siti costieri) può essere usato un sistema di raffreddamento passante, anche se devono essere valutati i possibili effetti sull'ambiente (aumento della temperatura). L'uso di questa tecnica deve essere valutato caso per caso, anche sulla base dei costi dell'energia necessaria ai sistemi di pompaggio e raffreddamento.

Il raffreddamento a contatto diretto è usato durante alcune operazioni di getto e nella produzione di elettrodi di carbonio. Quest'acqua è di solito in grandi quantità e contaminata con metalli e solidi sospesi, e dovrebbe essere in genere trattata (decantazione e precipitazione, se necessario) separatamente dalle altre acque reflue, al fine di evitare effetti di diluizione.



## RECUPERO ENERGETICO

Le seguenti tecniche possono venire incorporate in molti processi esistenti:

- I gas caldi prodotti durante la fusione o l'arrostimento di minerali solfurei vengono quasi sempre passati attraverso caldaie per produrre vapore, che può essere usato per produrre elettricità o per riscaldamento, o come vapore di processo nell'essiccatore di concentrato, mentre il calore residuo è usato per pre-riscaldare l'aria di combustione.
- Altri processi piro-metallurgici sono fortemente esotermici, particolarmente quando si usa ossigeno per arricchire l'aria di combustione. Molti processi impiegano il calore in eccesso per fondere materiale secondario senza l'uso di combustibile aggiuntivo
- L'uso di aria arricchita di ossigeno o ossigeno nei combustori riduce il consumo energetico consentendo la fusione autogena o la completa combustione del materiale carbonioso.
- Il materiale di rivestimento del forno può influenzare il bilancio energetico dell'operazione di fusione. È documentato che refrattari "Ioni mass" hanno un effetto positivo nel ridurre la conducibilità e l'immagazzinamento termico. Tale fattore deve essere bilanciato con la durata del rivestimento e l'infiltrazione di metallo nel refrattario, e non può essere usato in tutti i casi.
- L'essiccamento a basse temperature dei concentrati riduce le necessità energetiche, in quanto in caso contrario è necessaria maggiore energia per surriscaldare il vapore nello smelter e si ha un significativo aumento del volume di gas che costringe ad aumentare la dimensione delle ventole
- Il calore generato durante la produzione di acido solforico dall' $\text{SO}_2$  (processo esotermico) può essere usato per produrre vapore o acqua calda.
- I gas caldi degli stadi di fusione possono essere usati per pre-riscaldare la carica del forno. Il gas combustibile e l'aria di combustione possono venire pre-riscaldati, oppure può essere usato un bruciatore a recupero nel forno. Il vantaggio di preriscaldare l'aria di combustione sta nel conseguente aumento della temperatura della fiamma che ha come risultato una più alta efficienza di fusione ed una riduzione dei consumi energetici. La pratica mostra risparmi energetici del 25% per un preriscaldamento di  $400^\circ\text{C}$  e del 30% per  $500^\circ\text{C}$ .
- Il raffreddamento precedente un filtro a manica è una tecnica importante perché fornisce protezione dal calore per il filtro e permette una più ampia scelta di tessuti. A volte è possibile recuperare calore a questo stadio.
- Il monossido di carbonio prodotto in un forno elettrico o in un altoforno viene raccolto e bruciato come carburante per vari processi o per produrre vapore o altra energia.
- Il riciclo di gas di scarico contaminati attraverso un bruciatore "oxy-fuel" comporta significativi risparmi di energia. Il bruciatore recupera il calore del gas, ne usa il contenuto energetico dei contaminanti e li rimuove. Questo processo riduce anche gli ossidi di azoto.
- L'uso del calore dei gas o del vapore di processo per aumentare la temperatura della soluzione di lisciviazione è praticato frequentemente. In alcuni casi una parte del flusso di gas può essere deviata ad uno scrubber per recuperare calore nell'acqua, che è poi usata per la lisciviazione. Il gas raffreddato viene poi riconvolgiato al flusso principale per un ulteriore abbattimento.



## EMISSIONI E CONSUMI

Di seguito, per il settore della produzione primaria Pb-Zn, si presentano alcune tecniche che possono essere adottate per prevenire e ridurre sia le emissioni che la produzione di residui e rifiuti e sia per minimizzare i consumi energetici. Queste tecniche sono al momento disponibili ed applicate negli impianti italiani e consentono la gestione degli aspetti ambientali di pertinenza in modo ottimale con specifico riferimento all'applicazione delle BAT.

### CAPTAZIONE ED ABBATTIMENTO DELLE EMISSIONI ATMOSFERICHE

Tale impatto ambientale è legato a:

- emissioni convogliate degli impianti del processo produttivo;
- emissioni diffuse legate alle attività di stoccaggio e movimentazione delle materie prime e ad alcune fasi del processo;
- perdite dalle apparecchiature di processo.

Per quanto riguarda la minimizzazione dell'impatto ambientale legato alle emissioni convogliate, vengono posti in essere sistemi di abbattimento delle polveri a maniche filtranti o mediante venturi scrubber od elettrofiltri a secco e/o ad umido del tipo ad elevata efficienza. La gestione ed il controllo di tale impatto prevede un sistematico monitoraggio delle emissioni e dell'efficienza della strumentazione e delle apparecchiature utilizzate per il controllo dell'aspetto ambientale di pertinenza, finalizzata alla sua gestione onde evitare di trasformarlo in impatto.

La minimizzazione dell'aspetto ambientale legato alle emissioni diffuse prevede un controllo della disperdibilità del materiale conseguibile mediante controllo dell'umidità dei materiali in cumulo e una conseguente azione di filmatura degli stessi al fine di tenere sottocontrollo la dispersione di polveri. Il controllo della dispersione delle polveri lungo le strade interne di collegamento fra gli impianti, viene attuata mediante bagnatura della strada e successiva, raccolta delle acque utilizzate per tale dilavamento.

Le migliori tecniche disponibili sono quelle che consentono la captazione più efficace dell'inquinante in corrispondenza del/dei punti di emissione unita ad una tecnica di abbattimento dello stesso consona alla natura della corrente da depurare. Sistemi di abbattimento polveri a maniche filtranti o mediante venturi scrubber od elettrofiltri a secco e/o ad umido ad alta efficienza presentano oggi pari validità dal punto di vista ambientale. Risultano preferiti i sistemi a secco per la semplicità e l'efficienza della gestione, mentre quelli ad umido risultano obbligati per l'abbattimento di talune correnti gassose