

# **IMPIANTO DI RECUPERO ACIDI SOLFORICI**

**Reflui pericolosi e non pericolosi**



**So.Ri.S. spa  
Serravalle Scrivia (AL)**

# IMPIANTO DI RECUPERO ACIDI SOLFORICI

## Reflui pericolosi e non pericolosi

L'impianto So.Ri.S. di Serravalle Scrivia, in provincia di Alessandria produce, dal 1989, acido solforico utilizzando acidi solforici di processo e recuperando rifiuti industriali pericolosi e non pericolosi, in particolare i rifiuti contenenti zolfo.



L'impianto è basato su un particolare know-how che consente di produrre acido solforico, di qualità equivalente a quello normalmente prodotto dalla combustione dello zolfo ottenuto da rifiuti solforati quali: reflui liquidi contenenti zolfo, acidi solforici spenti, melme acide, zolfi residui solidi ed ogni altro tipo di rifiuto liquido e solido contenente zolfo e che sia conforme alle caratteristiche tecniche dell'impianto.

Il processo permette, inoltre, di effettuare un recupero energetico con l'utilizzo di rifiuti ad alto potere calorifico che consentono una produzione di energia elettrica.

## Descrizione del processo

Il processo dell'impianto So.Ri.S. si basa:

a. Sulla decomposizione termica (piroscissione) dell' $\text{H}_2\text{SO}_4$  contenuto negli acidi spenti



b. sulla combustione dello zolfo



c. sulla ossidazione dello zolfo



d. sull'assorbimento dell' $\text{SO}_3$  in  $\text{H}_2\text{SO}_4$



## Descrizione dell'impianto

L'impianto è costituito su due linee di combustione, da una unica linea di produzione di acido solforico e trattamento finale dei gas.

L'impianto è composto da tre sezioni principali:

la sezione **FORNO STATICO**,

la sezione **FORNO ROTANTE**,

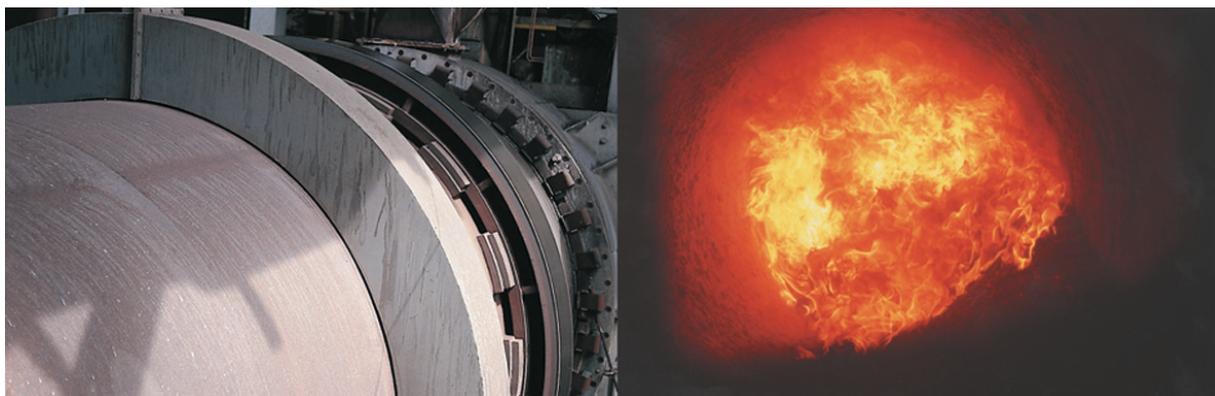
l'impianto di **PRODUZIONE ACIDO SOLFORICO**.

I rifiuti liquidi sono prevalentemente trattati nella sezione FORNO STATICO mentre nel FORNO ROTANTE vengono gestiti prevalentemente i rifiuti solidi

Entrambi i forni operano ad una temperatura di esercizio tale da garantire, unitamente al tempo di permanenza, la completa combustione della frazione organica e la formazione di SO<sub>2</sub> dalla piroscissione delle molecole di acido solforico e dalla combustione dello zolfo.

Il calore occorrente per mantenere la temperatura nei forni viene, in parte, ottenuto sfruttando la combustione dei rifiuti e in parte dalla combustione di zolfo elementare e combustibili.

I gas prodotti dalla combustione, ricchi in SO<sub>2</sub> vengono raffreddati in caldaie di recupero, che producono vapore utilizzato per la produzione di energia elettrica e per le utenze di stabilimento e poi alimentati all'impianto di PRODUZIONE ACIDO SOLFORICO



### Forno statico

Gli acidi solforici e i rifiuti liquidi provenienti dai serbatoi di stoccaggio vengono inviati, tramite idonee pompe e condutture, senza alcun contatto con l'ambiente esterno al forno di piroscissione ove vengono anche alimentati zolfo liquido, ossigeno per arricchire l'aria di combustione ed eventualmente combustibili convenzionali.

I gas in uscita dal forno vengono raffreddati in una caldaia di recupero che produce vapore e poi convogliati in apposite torri di lavaggio che operano a ciclo chiuso, senza emissioni in atmosfera, e con avvio delle acque di lavaggio all'impianto trattamento acque di stabilimento.

## Forno rotante

Questa linea, messa in esercizio nel 1997, è completamente indipendente, come esercizio, dalla precedente pur essendo come concezione simile alla sezione FORNO STATICO.

Gli zolfi e i rifiuti solidi vengono, mediante apposite tramogge, convogliati meccanicamente fino al canale di carico nel forno.

Sulla testata del forno sono montati i bruciatori dei rifiuti liquidi, dello zolfo liquido e del combustibile ausiliario che consentono di mantenere la temperatura di esercizio.

I gas prodotti dalla combustione vengono poi raffreddati in una caldaia di recupero, trattati nella sezione di lavaggio ed inviati ad un elettrofiltro unitamente a quelli del forno statico.

## Linea di produzione acido solforico

La linea di produzione ACIDO SOLFORICO è basata sulla tecnologia del doppio assorbimento, che è la migliore tecnologia disponibile per la produzione di acido solforico secondo le più recenti norme europee.

I gas provenienti dall'elettrofiltro attraversano la torre di essiccamento dove vengono essiccati per mezzo dell'acido solforico concentrato che incontrano in controcorrente.

I gas secchi così ottenuti sono alimentati alla torre di catalisi dove, per mezzo di un apposito catalizzatore, avviene l'ossidazione catalitica dell' $\text{SO}_2$  a  $\text{SO}_3$ .

Il processo di produzione, denominato "doppio assorbimento", prevede che il gas che reagisce nei primi stadi della catalisi è inviato ad una prima torre di assorbimento nella quale la  $\text{SO}_3$  viene assorbita in  $\text{H}_2\text{SO}_4$  per produrre acido solforico.

Il gas che esce da questa prima torre di assorbimento ritorna nella torre di catalisi affinché la quota residua di  $\text{SO}_2$  venga ossidata in  $\text{SO}_3$  ed è successivamente convogliato in una seconda torre di assorbimento.

I gas in uscita dalle torri attraversano appositi filtri per un primo abbattimento, da qui inviati al lavaggio in una apposita torre e poi inviati al camino, dove, prima di essere emessi in atmosfera, sono ulteriormente filtrati.

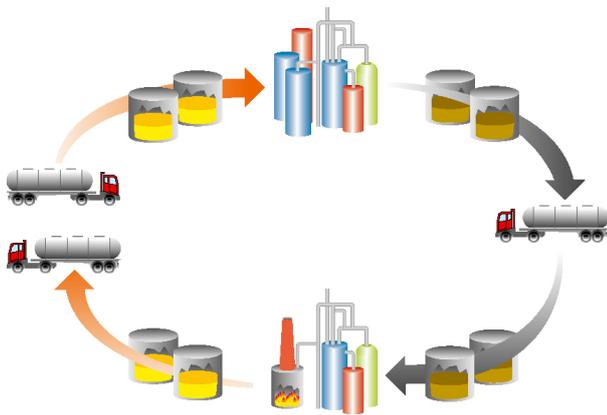
Le emissioni in atmosfera sono monitorate in continuo attraverso specifici analizzatori che registrano i dati.

L'impianto opera a ciclo continuo ed è costantemente gestito e presidiato da personale debitamente formato.

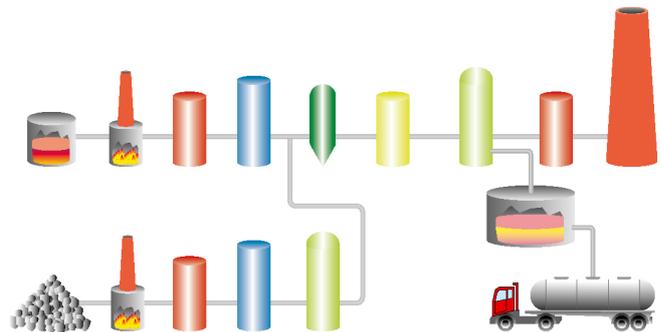
I parametri di impianto e i dati di processo sono monitorati, visualizzati e se necessario registrati in continuo attraverso un sistema di controllo DCS.

In caso di necessità appositi allarmi e sistemi automatici di sicurezza intervengono a supporto degli operatori per garantire sempre un corretto funzionamento dell'impianto e il rispetto dei limiti di legge.

### Ciclo di rigenerazione So.Ri.S.



### Tecnologia della rigenerazione



Il presente documento viene fornito da So.Ri.S in buona fede, senza impegno e a solo titolo di informazione. Il presente documento, ne parte di esso, potrà essere riprodotto, trasferito, distribuito, diffuso in qualsiasi forma senza il preventivo consenso scritto di So.Ri.S.

So.Ri.S. si riserva il diritto di modificare, in qualsiasi momento e senza preventiva comunicazione, preavviso o altri obblighi per So.Ri.S. il contenuto del presente documento. In nessuna circostanza So.Ri.S potrà essere ritenuta responsabile di qualsiasi danno causato dall'utilizzo del presente documento.