



CENTRALE TERMoeLETTRICA DI LA SPEZIA SEZIONE 3

**Intervento per il completo recupero
degli spurghi dell'impianto di desolfurazione**



RELAZIONE TECNICA

DICEMBRE 2004

INDICE

1	SITUAZIONE ATTUALE	3
	1.1 ASPETTI NORMATIVI ED AUTORIZZATIVI	3
	1.2 ASPETTI TECNICI	3
2	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PREVISTO	4
	2.1 MOTIVAZIONI.....	4
	2.2 ASPETTI FUNZIONALI.....	5
	2.3 ASPETTI REALIZZATIVI	6
3	MIGLIORAMENTI AMBIENTALI	7

ALLEGATO

ENELPOWER. Centrale di La Spezia "Planimetria generale area impianto SEC",
 con aree di intervento. Disegno n. IBSSS45002 rev. 0 del 30.11.04

1 SITUAZIONE ATTUALE

1.1 ASPETTI NORMATIVI ED AUTORIZZATIVI

La Centrale termoelettrica di La Spezia è stata autorizzata con decreto del Ministero delle Attività Produttive del 29 gennaio 1997, ai sensi dell'allegato IV al DPCM 25 dicembre 1988 e del DPR 24 maggio 1988, n. 203, a costruire ed esercire le opere per l'adeguamento ambientale, in particolare alla trasformazione in ciclo combinato delle sezioni 1 e 2 e al risanamento della sezione 3 mediante interventi sulla caldaia, interventi per il miglioramento dei precipitatori elettrostatici, installazione del denitrificatore catalitico e dell'impianto di desolforazione dei fumi. La costruzione dei cicli combinati delle sezioni 1 e 2 e degli impianti di abbattimento delle emissioni sulla sezione 3 sono stati completati.

L'avanzamento dei lavori è stato comunicato al Ministero delle Attività Produttive e alle Autorità locali attraverso i rapporti periodici di avanzamento dei lavori.

1.2 ASPETTI TECNICI

La Centrale termoelettrica di La Spezia è situata nel territorio del comune di La Spezia in via Valdilocchi 32. Essa è costituita da 3 sezioni di impianto: le sezioni 1 e 2, ciascuna da 340 MWe, a ciclo combinato sono alimentate con solo gas naturale, mentre la sezione 3, da 600 MWe, è alimentata a carbone e dotata di precipitatori elettrostatici e di sistemi di denitrificazione e di desolforazione dei fumi.

Quest'ultimo, di seguito brevemente denominato DeSOx, è ad umido del tipo calcare gesso. In esso il calcare finemente polverizzato e veicolato da acqua viene spruzzato nei fumi in modo che possa reagire con gli ossidi di zolfo per formare solfato di calcio, cioè gesso, che viene poi utilizzato per la fabbricazione di manufatti per l'edilizia e come ritardante di presa nel cemento. Il funzionamento del DeSOx richiede lo spurgo costante di una certa percentuale dell'acqua circolante all'interno dell'impianto.

Tale spurgo, il cui volume annuo è stimabile in circa 200.000 m³ viene inviato per la depurazione all'impianto di trattamento integrato di tutte le acque reflue di centrale (denominato ITAR integrato) e scaricato.

L'ITAR è suddiviso in due specifiche linee di trattamento:

1. **linea di trattamento disoleante** di capacità pari a 60 m³/h, alla quale confluiscono le acque potenzialmente inquinabili da oli, dotata di serbatoi

d'accumulo, due vasche di separazione API con disc-oil e tre linee con filtri a sabbia e carbone attivo.

2. **linea di trattamento chimica** di capacità pari a 150 m³/h alla quale confluiscono tutte le altre acque reflue di centrale. Essa è dotata di serbatoi d'accumulo ed è divisa in due stadi di processo:

- uno stadio primario di reazione per additivazione di latte calce, cloruro ferrico, solfuro di sodio e polielettrolita e chiarificazione,
- uno stadio secondario di coagulazione sedimentazione con pacchi lamellari ossidazione e neutralizzazione finale.

Detta linea è inoltre dotata d'ispessimento fanghi e disidratazione mediante filtropressatura.

Occasionalmente, quando le condizioni di salinità lo consentono, l'effluente dell'ITAR viene già recuperato come acqua industriale per i cicli di produzione della centrale.

2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'intervento consiste nell'inserimento d'impiantistica per il trattamento dello spurgo del DeSOx al fine di recuperarne la totalità all'interno del ciclo di funzionamento di tale impianto.

Esso s'impenna sull'inserimento di un nuovo sistema di evaporazione-cristallizzazione degli effluenti dell'impianto TSD che, attraverso una completa distillazione dell'acqua e la separazione allo stato solido palabile di tutti i sali presenti nella matrice, consente il completo recupero al DeSOx di tali effluenti.

2.1 MOTIVAZIONI

Vi è da un lato all'esigenza di dar seguito alle sempre più pressanti richieste di riduzione dell'impatto dovuto ai reflui delle centrali, sia da parte delle Autorità competenti per l'autorizzazione di nuovi progetti, sia da parte delle Amministrazioni che autorizzano gli scarichi degli impianti in esercizio e contemporaneamente di massimizzare il recupero della risorsa idrica utilizzata.

Con l'intervento presentato in questa Relazione si prevede di ridurre di circa 200.000 m³ sia il volume annuale d'acque scaricate dall'ITAR sia di quello prelevato da risorsa idrica naturale.

Inoltre il recupero nel DeSOx del proprio spurgo trattato dovrebbe anche consentire una migliore qualità in termini di salinità dell'effluente dell'ITAR ed un suo maggiore recupero come acqua industriale di centrale.

2.2 ASPETTI FUNZIONALI

L'intervento non comporta la modifica del ciclo produttivo della centrale ma solo un adattamento del ciclo delle acque; esso prevede l'installazione di un nuovo impianto di evaporazione-cristallizzazione dotato di pretrattamento con sistema di raccolta del sale prodotto e l'impiantistica per il ritorno a fine di recupero delle correnti d'acque trattate al DeSOx.

Per quanto riguarda l'impianto di evaporazione-cristallizzazione, si tratta di una tecnologia consolidata, già impiegata in numerose applicazioni negli USA ed in Europa per il recupero dei reflui, cioè quando è vitale per il processo produttivo spingere al massimo grado il recupero dell'acqua.

Lo schema dell'impianto è riportato in appendice

Lo spurgo DeSOx viene raccolto in un serbatoio e successivamente inviato al pretrattamento; quest'ultimo è articolato su due stadi:

1. Primo stadio di neutralizzazione e chiariflocculazione.
2. Secondo stadio di decalcificazione

Nel primo stadio la corrente da trattare viene neutralizzata ed i solidi sospesi che si formano vengono flocculati, sedimentati ed inviati alla disidratazione esistente. Vi sono tre vasche di reazione nelle quali l'acqua viene additivata con latte calce, cloruro ferrico, solfuro di sodio e polielettrolita ed un chiarificatore per la separazione dei solidi sospesi prodotti. La portata di trattamento di tale stadio è pari a 45 m³/h.

Una quota dell'effluente dal primo stadio viene ricircolata al DeSOx senza ulteriori trattamenti, mentre la quota rimanente viene inviata al secondo stadio del pretrattamento dotato di un serbatoio d'accumulo: in questo stadio viene effettuata una decalcificazione, con carbonato di sodio, ed i solidi sospesi che si formano vengono separati ed inviati alla filtropressatura. La portata di trattamento di tale stadio è pari a 15 m³/h.

I sistemi d'accumulo e preparazione dei reagenti (escluso quello del carbonato di sodio), il sistema di ispessimento e filtropressatura fanghi sono quelli esistenti nell'ITAR attuale.

L'acqua pretrattata viene inviata al sistema di evaporazione-cristallizzazione, della capacità di 15 m³/h, composto da un evaporatore di pari capacità e da un cristallizzatore da 2-3 m³/h. Per la separazione dei solidi prodotti sono previsti

due filtri a pressa che tramite scivoli recapitano in sottostanti cassoni scarrabili, utilizzati per raccogliere i residui da portare al destino finale.

2.3 ASPETTI REALIZZATIVI

Tutti gli interventi vengono svolti in aree all'interno del perimetro di centrale di proprietà ENEL.

L'area interessata dall'intervento di installazione dell'impianto è evidenziata nella planimetria allegata; le principali apparecchiature installate con le rispettive volumetrie orientative sono le seguenti.

- un serbatoio di accumulo spurghi DeSOx con una capacità pari a 500 m³ ;
- tre vasche di reazione del primo stadio di pretrattamento con una capacità di circa 75 m³
- un chiarificatore circolare del primo stadio di pretrattamento con un volume di circa 200 m³
- un decalcificatore con chiarificatore circolare con un volume di circa 100 m³
- un silo di accumulo del carbonato di sodio in polvere da 70 m³ con un serbatoio di preparazione
- un serbatoio acqua addolcita con una capacità di 500 m³.
- un evaporatore alto 20 m e con diametro di circa 1,5 m alla sommità e circa 5 m alla base.
- un cristallizzatore con un volume di circa 20 m³
- due filtri a pressa del residuo localizzati su strutture metalliche ad una quota di circa 6 m.
- I quadri di comando e controllo, le principali apparecchiature e la preparazione del carbonato di sodio saranno installati in un edificio di struttura metallica la cui volumetria è pari a circa totale di circa 400 m³.

L'impianto verrà realizzato completo delle opere civili, delle strutture di sostegno, della parte elettrica, dell'automazione, dei sistemi antincendio, di illuminazione di condizionamento degli edifici.

Verranno inoltre realizzati:

- i collegamenti idraulici interni alle apparecchiature di cui sopra, con i fluidi ausiliari (aria servizi e strumenti, acqua industriale e potabile) e con la rete di terra
- i sistemi di drenaggio e rilancio,
- i collegamenti elettrici di alimentazione

- le stazioni di rilancio delle acque prodotte, dei fanghi alla filtropressatura e di dosaggio

Per realizzare le opere sopradescritte verrà utilizzata la struttura di cantiere già esistente

La realizzazione dell'intervento proposto richiede una durata complessiva di circa 20 mesi a partire dalla fase di avvio del progetto (IPC - Inizio Programma Cronologico) fino alla messa in esercizio commerciale dell'impianto.

3 MIGLIORAMENTI AMBIENTALI

Con l'intervento presentato in questa Relazione si prevede di ridurre di circa 200.000 m³ sia il volume annuale d'acque scaricate dall'ITAR di sia di quello prelevato da fonte idrica esterna

Inoltre il recupero nel DeSOx del proprio spurgo trattato dovrebbe anche consentire una migliore qualità in termini di salinità dell'effluente dell'ITAR ed un suo maggiore recupero come acqua industriale di centrale.

Appendice

Schema Impianto Evaporazione-Cristallizzazione di La Spezia

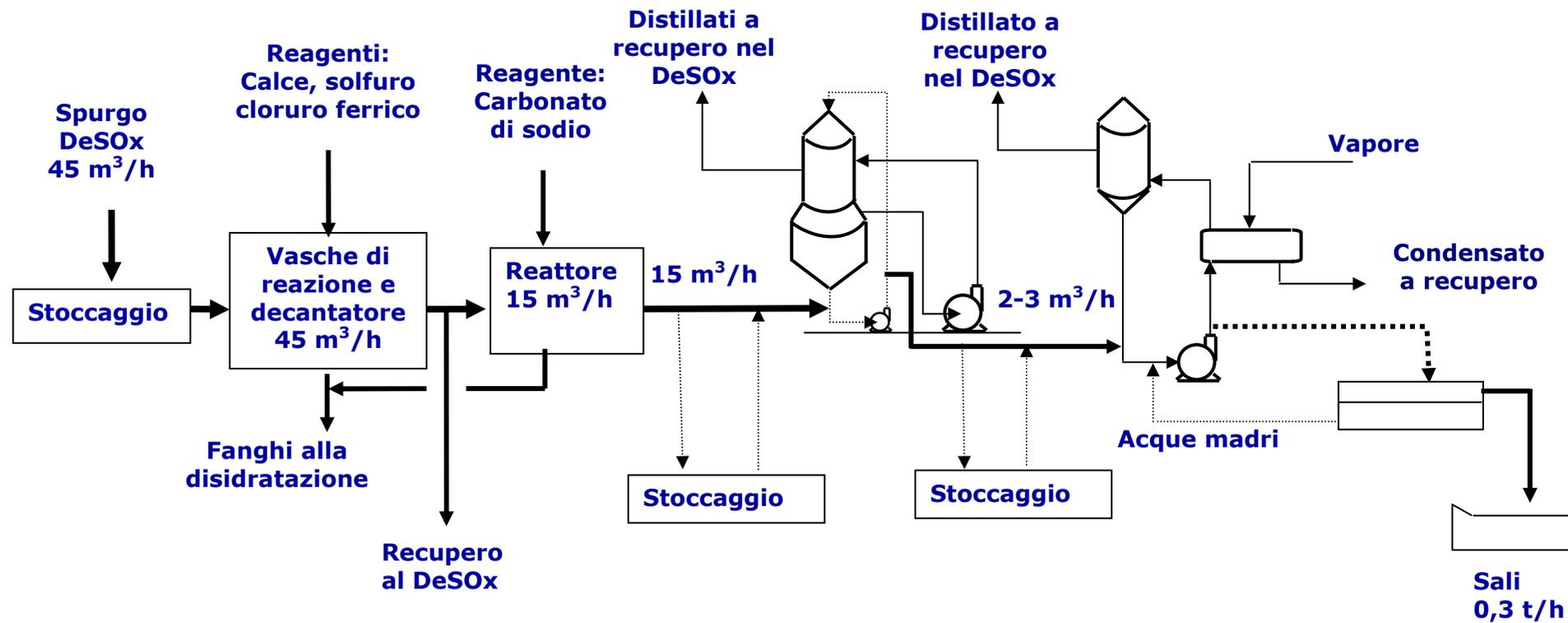
Un sistema di
chiarificazione
al 100 %

Un
decalcificatore
al 100 %

Un evaporatore a film
cadente con compressione
meccanica, al 100%

Un cristallizzatore a
circolazione forzata
al 100%

Due filtri per
disidratazione
sali al 50%



Nota : le quantità indicate sono a titolo indicativo