



## **CENTRALE TERMOELETTRICA DI SULCIS SEZIONE 3**

**Intervento per il recupero  
degli spurghi dell'impianto di desolforazione.**



***RELAZIONE TECNICA***

**DICEMBRE 2004**

## INDICE

<b>1</b>	<b>SITUAZIONE ATTUALE.....</b>	<b>3</b>
1.1	ASPETTI NORMATIVI ED AUTORIZZATIVI .....	3
1.2	ASPETTI TECNICI.....	3
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....</b>	<b>3</b>
2.1	MOTIVAZIONI .....	4
2.2	INTERVENTI PREVISTI .....	4
2.3	ASPETTI REALIZZATIVI .....	5
<b>3</b>	<b>MIGLIORAMENTI AMBIENTALI.....</b>	<b>6</b>

### ALLEGATO

ENEL GEM. Centrale Termoelettrica di Sulcis. Sezione 3 "Intervento per il recupero degli spurghi dell'impianto di desolfurazione.- Planimetria generale".  
Disegno n. SU00000DIAATSVP450 rev. 0 del 20.12.04

## 1 SITUAZIONE ATTUALE

### 1.1 ASPETTI NORMATIVI ED AUTORIZZATIVI

Gli interventi di adeguamento ambientale sulla sezione 3 della Centrale del Sulcis sono stati autorizzati con decreto del Ministero delle Attività Produttive del 20 luglio 1990. Gli interventi sono stati ultimati e l'unità di produzione è esercitata nel rispetto dei limiti alle emissioni fissati dal decreto.

L'autorizzazione per la realizzazione del cristallizzatore può configurarsi come intervento di miglioramento delle prestazioni del desolforatore e modifica non sostanziale della Centrale.

Eliminato: GUASTELLA

### 1.2 ASPETTI TECNICI

La Centrale termoelettrica di Sulcis è situata nel comune di Portoscuso, in Località Portovesme, in provincia di Cagliari. Essa è costituita da 3 sezioni di impianto: la sezione 1 è fuori esercizio; la sezione 2 da 340 MWe a letto fluido, attualmente in costruzione, alimentata a carbone e biomasse e la sezione 3 da 240 MWe, alimentata a carbone e dotata di precipitatori elettrostatici, del sistema di denitrificazione e di desolforazione dei fumi.

Eliminato:

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 dei DeSOx richiede lo spurgo costante di una certa percentuale d'acqua circolante all'interno del desolforatore che viene scaricata come refluo d'impianto dopo la depurazione in un apposito impianto di trattamento denominato TSD (Trattamento Spurghi Desolforatore).

Il volume annuale d'acqua di spurgo trattata e scaricata è mediamente pari circa 600.000 m<sup>3</sup>.

## 2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

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



Esso si impernia 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 ai DeSOx di tali effluenti.

Prevede inoltre, a completamento, la sostituzione dell'acqua di mare attualmente utilizzata per alimentare i DeSOx con acqua dissalata proveniente dall'esistente impianto ad Osmosi Inversa; tale impianto per l'occasione viene potenziato per garantirne la continuità di funzionamento.

## 2.1 MOTIVAZIONI

Vi è da un lato l'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 azzerare il volume annuo di circa 600.000 m<sup>3</sup>/a scaricato dal TSD riducendo contemporaneamente da circa 1.000.000 a 500.000 m<sup>3</sup>/a il volume d'acqua di mare prelevato annualmente. Il volume di salamoie prodotte e scaricate dall'impianto Osmosi Inversa passa da circa 200.000 a circa 300.000 m<sup>3</sup>/a.

## 2.2 INTERVENTI PREVISTI

L'intervento non comporta la modifica del ciclo produttivo ma solo un adattamento del ciclo; esso prevede

- la sostituzione dell'acqua di mare attualmente alimentata ai DeSOx con acqua proveniente dal sistema Osmosi inversa esistente, potenziato allo scopo.
- l'installazione di un nuovo impianto di evaporazione-cristallizzazione dotato di pretrattamento con sistema di raccolta del sale prodotto
- l'impiantistica per il ritorno e recupero al DeSOx delle acque trattate dal nuovo impianto.

### *Potenziamento dell'esistente impianto dissalazione ad Osmosi Inversa*

La Centrale è già dotata di un impianto di dissalazione acqua mare ad osmosi inversa per la produzione di 50 m<sup>3</sup>/h d'acqua a bassa salinità ad uso industriale.

Tale impianto sarà potenziato con una linea aggiuntiva di membrane in grado di aumentare del 70% la produzione al fine di garantire la continuità di produzione necessaria a sostenere il nuovo ciclo delle acque del DeSOx.

#### *Impianto 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.

L'impianto è illustrato nello schema riportato in appendice.

Come detto l'impianto sarà installato a valle del TSD esistente.

L'effluente dal TSD viene inviato ad un serbatoio d'accumulo e successivamente al pretrattamento composto da un sistema di decalcificazione, con carbonato di sodio composto, da 45 m<sup>3</sup>/h; i solidi sospesi che si formano vengono separati ed inviati alla filtropressatura.

Una quota dell'effluente della decalcificazione viene ricircolata al DeSOx senza ulteriori trattamenti, mentre la quota rimanente viene inviata al sistema di evaporazione-cristallizzazione, della capacità di 12 m<sup>3</sup>/h, composto da un evaporatore di pari capacità, e da un cristallizzatore da 2 m<sup>3</sup>/h. Per la separazione dei solidi prodotti sono previsti due filtri a pressa che tramite scivoli recapitano in cassoni scarrabili, utilizzati per portare i residui 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 effluenti TSD con capacità pari a 2000 m<sup>3</sup>
- un decalcificatore circolare con un volume di circa 300 m<sup>3</sup>
- un serbatoio di accumulo acqua decalcificata con un volume di circa 500 m<sup>3</sup>
- un silo di accumulo del carbonato di sodio in polvere da 200 m<sup>3</sup> con un serbatoio di preparazione
- un evaporatore alto 20 m e con un diametro di circa 2 m alla sommità e circa 5 m alla base.
- un cristallizzatore con un volume di circa 25 m<sup>3</sup>



- due filtri a pressa del residuo localizzati su strutture metalliche ad una quota di circa 6 m.
- I quadri elettrici, i dosaggi reagenti e le principali apparecchiature saranno installati in un edificio/cabinati di struttura metallica la cui volumetria è pari a circa totale di circa 400 m<sup>3</sup>.

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 degli interventi proposti 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 azzerare il volume annuo di circa 600.000 m<sup>3</sup>/a scaricato dal TSD riducendo contemporaneamente da circa 1.000.000 a 500.000 m<sup>3</sup>/a il volume d'acqua di mare prelevato annualmente.

## Appendice

