

# **Richiesta di Autorizzazione Integrata Ambientale**

## **Sintesi non tecnica**

### **ITE Sulcis e Portoscuso**

## **1 Il sito**

### **1.1 Il territorio interessato**

Le Centrali Sulcis e Portoscuso sono ubicate nel comune di Portoscuso, località Portovesme nella neo provincia del Sulcis-Iglesiente. All'interno di un'area di proprietà Enel occupano rispettivamente una superficie di 63 ettari e 12 ettari circa.

E' ubicato nella costa sud-occidentale della Sardegna in corrispondenza della demarcazione tra le aree geografiche denominate Iglesias e Sulcis, circa 60 km in linea d'aria a ovest di Cagliari, in vista delle isole di S. Pietro (circa 8 km a sud-ovest) e di Sant'Antioco (circa 10 km a sud).

Il sito, compreso all'interno del polo industriale di Portovesme, dista circa 2 km da Portoscuso, è quasi totalmente di proprietà ENEL mentre la parte più prospiciente al mare è in regime di concessione demaniale. L' area è situata nella fascia costiera pianeggiante delimitata a nord-est da rilievi vulcanici, a ovest dal mare e a sud dal rio Flumentepido.

Le Centrali sono ubicate nella zona industriale di Portovesme, ove sorgono altri insediamenti produttivi di notevoli dimensioni, operanti prevalentemente nel comparto minerario, energetico e metallurgico. L'area del Sulcis Iglesias, comprendente i comuni di Portoscuso, Gonnese, Carbonia, S. Giovanni Suergiu e S.Antioco, è stata dichiarata nel 1990 "ad elevato rischio di crisi ambientale" (Delibera del Consiglio dei Ministri del 30 novembre 1990). In particolare, nei pressi delle Centrali operano l'Eurallumina (ossido di alluminio da bauxite), l'Alcoa (alluminio primario da ossido di alluminio), l'I.L.A. (laminati d'alluminio) e la Portovesme s.r.l (zinco, piombo, cadmio). L'area è raggiungibile attraverso una buona rete viaria che la collega ai maggiori centri del Sulcis-Iglesiente.

La stazione ferroviaria più vicina è quella di Carbonia; la società F.M.S. (Ferrovie Meridionale Sarde) assicura mediante un servizio di autolinee i collegamenti tra le varie località; il sito, inoltre, è raggiungibile via mare mediante il porto industriale/commerciale di Portovesme. Il percorso attraverso cui vengono approvvigionati i materiali di consumo e vengono allontanati i rifiuti, non interessa i centri abitati.

In linea con la normativa nazionale ed europea in materia di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), sono stati condotti studi approfonditi allo scopo di analizzare le possibili interazioni con l'ambiente. Tali studi forniscono il quadro delle caratteristiche ambientali dell'area di insediamento del sito, di seguito brevemente riportate.

Il territorio circostante è principalmente caratterizzato da superfici a copertura naturale (macchia foresta, boscaglia costiera, macchia bassa) e da aree agricole. Il clima del Sulcis Iglesias è condizionato dalla presenza della massa marina, che gli conferisce carattere mite e rivierasco, nonché dalla conformazione corografica del territorio e dalla presenza

delle due isole di San Pietro e Sant'Antioco. Questi fattori determinano frequenti modificazioni del regime dei venti e delle piogge, ed una situazione di elevato soleggiamento dell'area. Le principali direzioni di provenienza dei venti sono NW (maestrale) e SE (scirocco).

Figure - Rete viaria e vie di accesso al sito



L'andamento della costa presenta caratteri di marcata irregolarità e variabilità tipici delle coste sarde sud-occidentali. Il fondale antistante il sito presenta un canale d'ingresso al porto di Portovesme con una profondità di 13-14 metri. Le acque del porto comunicano con il mare attraverso la bocca di porto ampia circa 250 m.

Il sottosuolo, nelle profondità suscettibili di interazioni ambientali con le attività del sito, è composto prevalentemente da strati sabbiosi e da uno strato di riporto di sabbia e ghiaia. Dal punto di vista idrogeologico, la formazione paleogenica del calcare a Milioliti rappresenta l'acquifero e la falda più importante del Bacino del Sulcis. L'area presenta inoltre vari piccoli bacini idrografici costieri; i corsi d'acqua sono caratterizzati da un regime

idrico tipicamente torrentizio, con lunghi periodi di secca, che interessano in particolare i corsi minori.

Il piano di risanamento ambientale prevede interventi mirati ad un miglioramento della qualità della componente atmosferica, idrica e del suolo, all'ottimizzazione dell'uso delle risorse, comprese quelle di natura paesaggistica, ed alla loro salvaguardia.

La Centrale Sulcis, non solo ha completamente realizzato gli interventi previsti dal piano installando idonei impianti di abbattimento degli ossidi di zolfo e azoto contenuti nei fumi, ma si è dotata di un sistema di gestione ambientale certificato ISO 14001 e registrato EMAS, prima in tutto il territorio nel campo industriale. Tale registrazione è stata un ulteriore passo verso il miglioramento continuo non solo per l'impianto della Sulcis, ma anche per le altre industrie di cui sopra che hanno intrapreso o ultimato il percorso per la certificazione ambientale.

Per quanto riguarda invece la Centrale Portoscuso, sono state introdotte ed opportunamente modificate le procedure in vigore nella Sulcis e predisposta una apposita Analisi Ambientale Iniziale in previsione dell'introduzione di un Sistema di Gestione Ambientale certificato ISO 14001 ed Emas.

## **1.2 L'impianto (consistenza e schema di funzionamento)**

Nell'area sono attualmente presenti quattro sezioni termoelettriche rispettivamente da 240 MW (Sulcis 3), 340 MW (Sulcis 2) e due da 160 MW (Portoscuso 1-2).

Le Originarie prime due sezioni (Sulcis 1 e 2) costruite dalla Società CARBOSARDA, che gestiva le miniere di carbone della vicina città di Carbonia, conferite all'ENEL successivamente all'atto della costituzione dell'Ente Elettrico ed entrate in esercizio commerciale rispettivamente il 15/04/65 e il 06/05/66, sono state dimesse rispettivamente il 20 aprile e il 27 gennaio 1998.

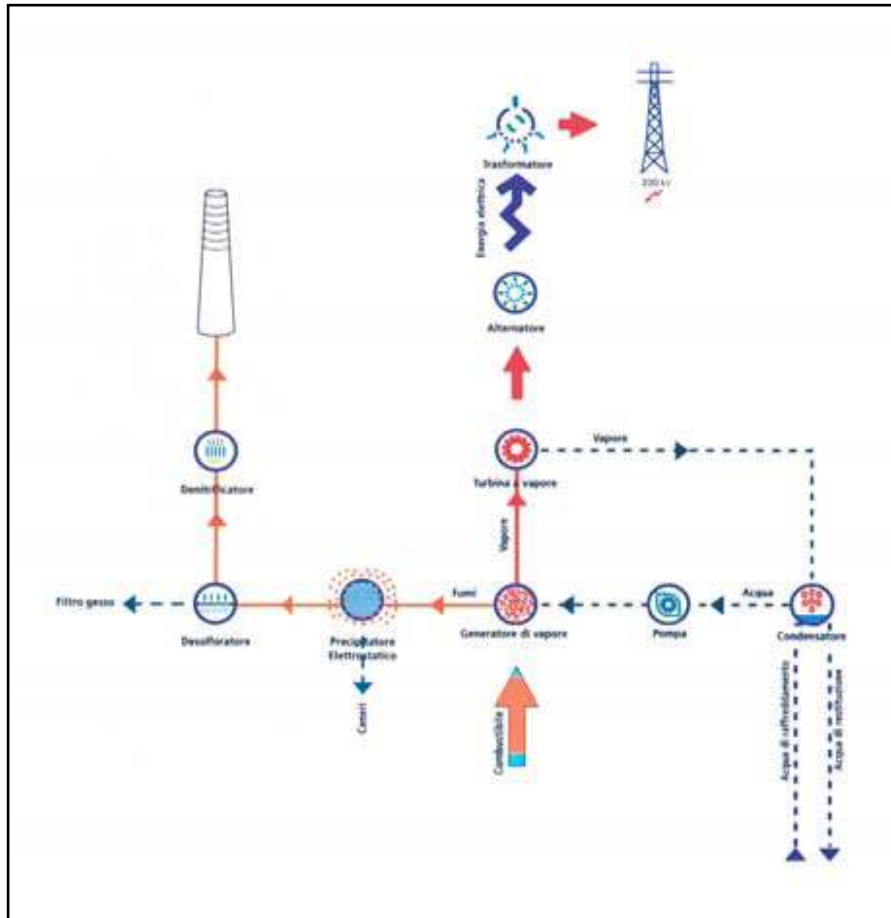
La terza sezione termoelettrica (Sulcis 3) è entrata in esercizio commerciale il 21/11/86, mentre la seconda sezione a Letto Fluido Circolante (LFC) (Sulcis 2) ha effettuato il 1° parallelo il 04/07/2005.

Le due sezioni termoelettriche sono state realizzate in modo da poter produrre energia indipendentemente l'una dall'altra, trattandosi d'impianti autonomi, bruciando carbone, olio combustibile e biomasse.

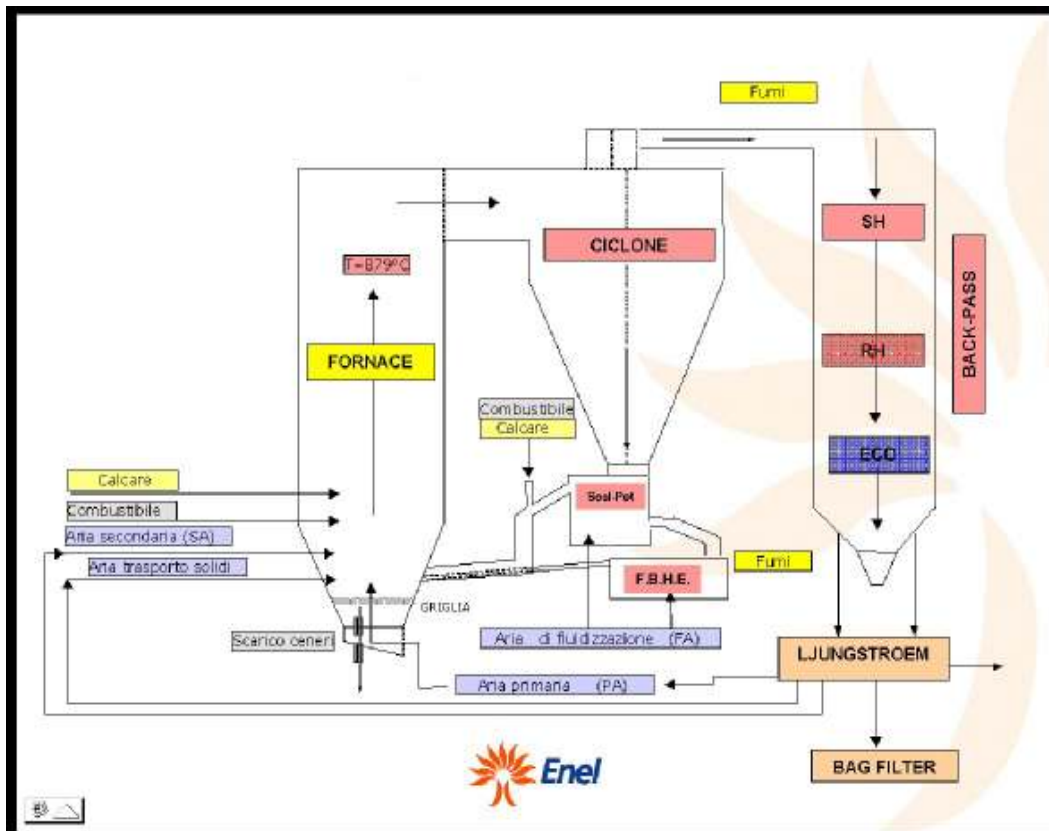
La centrale del Sulcis è composta da varie aree, aggregabili in relazione alla destinazione d'uso e all'omogeneità delle attività svolte.

La centrale Portoscuso, costruita agli inizi degli anni '70, è entrata in parallelo nei primi mesi del 1973. Utilizza, per la produzione di energia elettrica, Olio combustibile denso (OCD) a bassissimo tenore di zolfo.

Fu progettata e costruita come Centrale di cogenerazione con lo stabilimento oggi ALCOA (destinato alla produzione di alluminio primario) In un periodo in cui esistevano leggi che regolavano ed agevolavano l'autoproduzione.

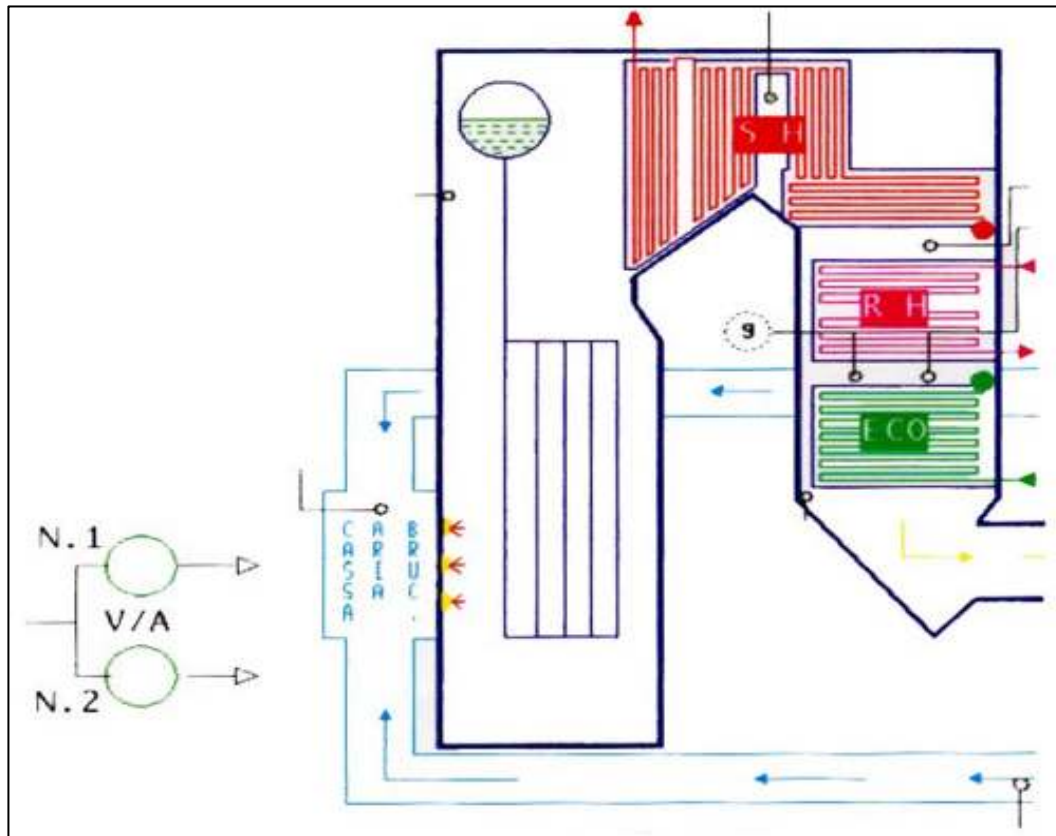


**Figura 1:** schema funzionamento sezione 3 SU

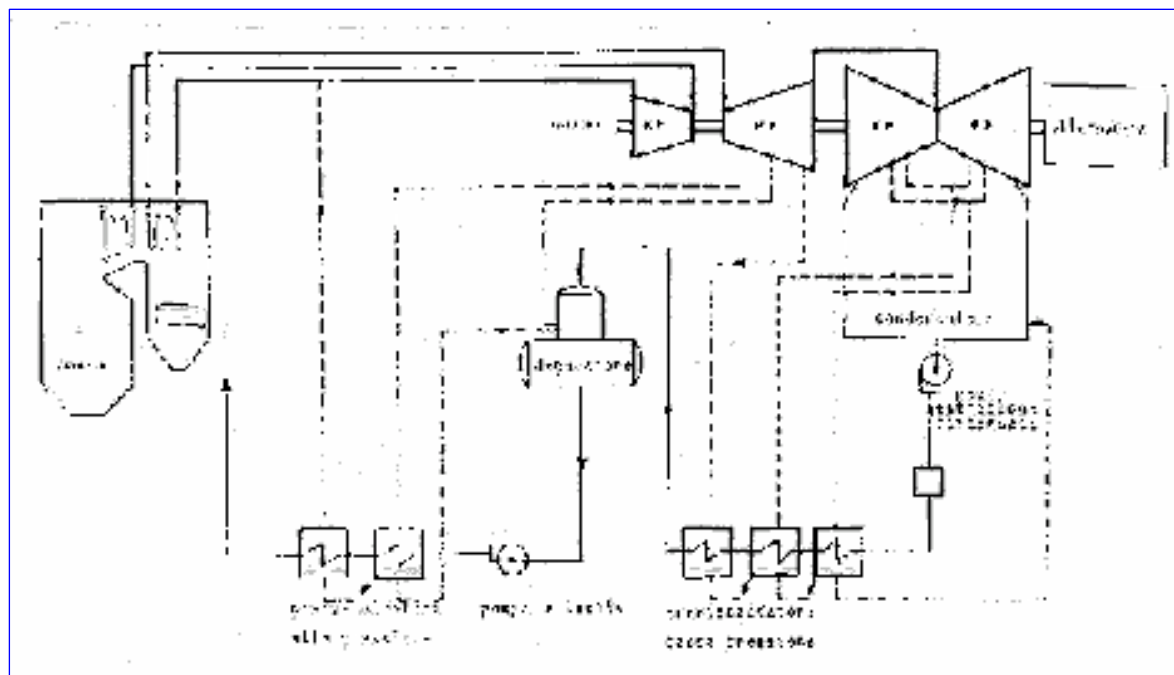


**Figura 2:** schema funzionamento sezione 2 a letto fluido circolante

**Figura 3: schema funzionamento Caldaia C.le Portoscuso**



**Figura 4: schema funzionamento Centrale Portoscuso**



## **2 Combustibili impiegati**

### **2.1 Combustibili utilizzati Centrale Portoscuso**

#### ***Olio combustibile denso (OCD)***

L'olio combustibile denso è un combustibile derivato dalla distillazione del petrolio costituito da una miscela complessa di idrocarburi a peso molecolare elevato, comunemente impiegato per l'alimentazione di impianti di produzione termoelettrica.

Fra i composti di maggior impatto ambientale e tossicologico presenti nel combustibile, oltre allo zolfo, particolare importanza assumono gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) e gli idrocarburi aromatici, quali Benzene, Toluene e Xilene (BTX), alcuni dei quali sono riconosciuti cancerogeni per l'uomo.

Per la presenza di questi idrocarburi, l'OCD è classificato cancerogeno (R45).

E' stata condotta una indagine ambientale e un monitoraggio biologico presso la centrale, intesi a caratterizzare i livelli di inquinamento da idrocarburi policiclici aromatici e aromatici negli ambienti di lavoro e a valutare i livelli di esposizione professionale degli addetti alle attività svolte in presenza di OCD, conformemente a quanto disposto dal Titolo VII del D.Lgs 626.

L'olio combustibile denso per la produzione di energia elettrica, viene approvvigionato utilizzando le strutture esistenti e di proprietà Enel Produzione.

L'olio combustibile viene trasferito dalle petroliere (Navi cisterna) nell'area portuale, all'oleodotto e di seguito destinato al parco combustibili, costituito da due serbatoi con una capacità di stoccaggio complessiva di circa 50000 m<sup>3</sup>.

I Serbatoi sono inseriti in un bacino di contenimento. L'oleodotto è dotato di sistemi che permettono di intervenire nella fase di carico e scarico per evitare eventuali sversamenti al suolo.

Per tutta la lunghezza dell'oleodotto, prevalentemente con sviluppo aereo e in cunicoli, è possibile effettuare periodicamente le verifiche spessimetriche delle tubazioni.

#### ***Gasolio***

il gasolio viene utilizzato come combustibile sia in situazioni di emergenza sia in situazioni di normale esercizio (per esempio in fase d'avviamento). L'uso in emergenza riguarda il funzionamento dei diesel dei gruppi elettrogeni e della motopompa antincendio.

In condizioni normali, oltre che nelle prove periodiche di funzionamento delle predette macchine di emergenza, il gasolio viene utilizzato nelle fasi iniziali di avviamento delle caldaie principali, per sostenere la combustione dell' OCD in talune situazioni transitorie particolari (per esempio in occasione di avviamento e fermata).

Il consumo di gasolio per la produzione è sottoposto a verifica; per tale motivo i rifornimenti ed i consumi sono registrati su un apposito registro fiscale sottoposto a controllo UTF.

### **2.2 Combustibili utilizzati Centrale Sulcis**

#### ***Carbone (nazionale ed estero)***



L'approvvigionamento del carbone estero avviene attraverso il pontile Enel dislocato nell'area portuale. Viene stoccato nel carbonile attraverso nastri trasportatori chiusi o, in casi eccezionali, tramite camion provenienti dalla banchina commerciale.

Tramite l'utilizzo di nastri trasportatori arriva ai mulini e poi in caldaia.

Il trasporto del carbone nazionale avviene direttamente dalla miniera della società Carbosulcis, distante 5 km dalla Centrale. Il percorso è esterno ai centri abitati e interessa un breve tratto della strada consortile, avendo perciò scarsa incidenza sul traffico locale.

### ***Olio combustibile denso (OCD)***

L'olio combustibile denso per la produzione di energia elettrica, che viene utilizzato in misura sempre minore, viene approvvigionato utilizzando le strutture esistenti e di proprietà Enel Produzione.

L'olio combustibile viene trasferito dalle petroliere (Navi cisterna), nell'area portuale, all'oleodotto con destinazione finale al parco combustibili, costituito da cinque serbatoi con una capacità di stoccaggio complessiva di circa 90.000 m<sup>3</sup>.

Ogni Serbatoio è provvisto di un bacino di contenimento. L'oleodotto è dotato di sistemi che permettono di intervenire nella fase di carico e scarico per evitare eventuali sversamenti al suolo.

Per tutta la lunghezza dell'oleodotto (circa 800 m), prevalentemente con sviluppo aereo e in cunicoli, è possibile effettuare periodicamente le verifiche spessimetriche delle tubazioni.

### ***Gasolio***

Il suo impiego è limitato all'accensione della caldaia della sezione 2 e dei sistemi azionati da motori diesel (sistemi di emergenza quali gruppi elettrogeni).

L'approvvigionamento del gasolio in Centrale avviene tramite autobotti.

### ***Biomasse***

La sezione Sulcis 2 è autorizzata all'utilizzo di biomasse come combustibile per la produzione di energia elettrica. L'approvvigionamento della Biomassa è previsto sia con contratti esteri che nazionali. Gli acquisti dall'estero giungono via mare nel porto di portoscuso e trasferiti su camion nel deposito biomasse di centrale in appositi stalli per essere successivamente trasferiti in caldaia attraverso dei nastri trasportatori. Per gli acquisti locali il trasferimento in centrale avviene su camion con pesatura interna e stoccaggio sempre su appositi stalli nel parco Biomasse.

Per quanto riguarda il gruppo 3, è in fase di progettazione e prossima costruzione un'area deposito per le biomasse e mediante l'utilizzo di una cippatrice verrà prodotta la granulometria necessaria per essere bruciata nella sezione 3.

## **3 Funzionamento**

*Consumo di energia elettrica per i servizi ausiliari di centrale*

Occorre distinguere l'energia elettrica necessaria per alimentare le apparecchiature ed i macchinari che permettono il funzionamento del processo, dall'energia elettrica utilizzata per i servizi generali d'impianto. Tale distinzione risponde peraltro ad un diverso regime fiscale dei consumi, in quanto i consumi energetici strettamente legati al processo non sono sottoposti a tassazione, contrariamente ai consumi energetici per i servizi.

Il consumo di energia destinata ai servizi viene conteggiato dal Reparto elaborazione dati di esercizio della Centrale.

### 3.1 Produzione di energia Centrale Portoscuso

L'ITE Portoscuso è destinato alla produzione continuativa o prolungata di energia elettrica, pertanto l'efficienza energetica ed il rendimento globale del ciclo produttivo sono fattori di principale rilevanza per questa tipologia di impianto.

I sistemi di controllo e supervisione consentono di raggiungere in ogni momento i migliori parametri di rendimento compatibili con l'esercizio richiesto, attraverso il controllo e l'ottimizzazione dell'assetto di combustione.

	2002	2003	2004	2005
Produzione lorda	1337.135	1164.793	1019.250	939.645
Produzione netta	1238.798	1075.910	936.570	861.025

### Consumo di energia

Per il funzionamento delle unità di produzione e delle attività connesse alla produzione stessa l'impianto consuma energia elettrica che, nel corso del funzionamento delle unità di produzione, deriva dall'energia prodotta, mentre nei periodi di inattività dei gruppi di produzione l'energia è prelevata dalla rete esterna.

Qui di seguito una tabella riepilogativa degli ultimi due anni:

	anni	
	2004	2005
Totale consumo Processo - Servizi	82680	78620

### 3.2 Produzione di energia Centrale Sulcis

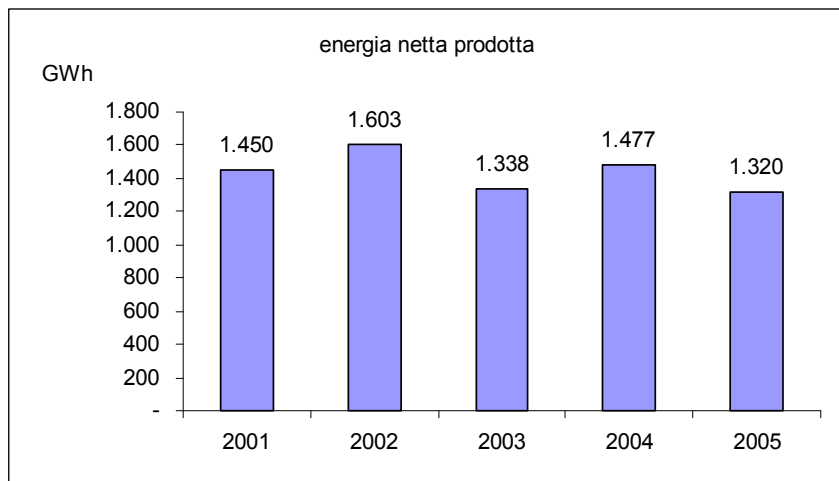
L'ITE Sulcis è destinato alla produzione di energia elettrica, in particolare a garantire la sicurezza e la stabilità del funzionamento della rete elettrica della Sardegna e la funzionalità della rete nazionale.

L'impianto è quindi destinato alla produzione continuativa o prolungata di energia elettrica e pertanto l'efficienza energetica ed il rendimento globale del ciclo produttivo sono fattori di principale rilevanza per questa tipologia di impianto.

I sistemi di controllo e supervisione consentono di raggiungere in ogni momento i migliori parametri di rendimento compatibili con l'esercizio richiesto, attraverso il controllo e l'ottimizzazione dell'assetto di combustione.



**Energia netta elettrica prodotta anni 2001-2005 (GWh annui). Nel 2005 si ha la produzione complessiva SU2 e SU3.**



### **Consumo di energia**

Per il funzionamento delle unità di produzione e delle attività connesse alla produzione stessa l'impianto consuma energia elettrica che, nel corso del funzionamento delle unità di produzione, deriva dall'energia prodotta, mentre nei periodi di inattività dei gruppi di produzione l'energia è prelevata dalla rete esterna.

## **4 Attività connesse**

Il processo di produzione è integrato da impianti, dispositivi ed apparecchiature ausiliarie che ne assicurano il corretto funzionamento in condizioni di sicurezza.

### **4.1 Attività connesse C.le Sulcis**

- gruppi elettrogeni di emergenza;
- Parco carbone;
- Deposito combustibile liquidi;
- Deposito biomasse SU 2 e SU 3;
- Impianto Desox;
- Impianto Denox;
- Impianto Trattamento spurghi Desox;
- Impianto antincendio;
- Deposito gesso.
- impianto trattamento acque reflue;

### **4.2 Attività connesse C.le Portoscuso**

- gruppo elettrogeno di emergenza;
- Deposito combustibile liquidi;

- Impianto antincendio

## 5 Aspetti ambientali

Gli aspetti ambientali degli Impianti termoelettrici Sulcis e Portoscuso che possono avere una interazione in maniera diretta od indiretta con l'ambiente esterno sono:

- Emissioni atmosferiche;
- Gestione dei rifiuti;
- Gestione delle sostanze e materiali con rilevanza ambientale;
- Scarichi idrici;
- Consumi d'acqua;
- Energia;
- Contaminazione del suolo;
- Emissione sonora.

### 5.1 Emissioni atmosferiche

Le emissioni delle Centrali sono caratterizzate dalla presenza di biossido di zolfo, ossidi di azoto, polveri e monossido di carbonio. La concentrazione di questi inquinanti è monitorata in continuo secondo le disposizioni del DM 21/12/95 "Disciplina dei metodi di controllo delle emissioni in atmosfera dagli impianti industriali".

***Di seguito sono riportati i limiti di concentrazione autorizzati:***

Centrale Portoscuso,

- SO<sub>2</sub> = 1400 mg/Nm<sup>3</sup> (\*)
- NO<sub>x</sub> = 550 mg/Nm<sup>3</sup>;
- Polveri = 40 mg/Nm<sup>3</sup>.
- CO = 250 mg/Nm<sup>3</sup>.

(\*)In seguito al D.MAP n°55/04/2004 MD la % dello zolfo nel combustibile utilizzabile è pari a 0,5%, che corrisponde ad un limite di circa 800 mg/Nmc di SO<sub>2</sub> nei fumi, con il 3% di ossigeno.

I valori sono espressi come medie mensili (per le polveri il valore limite è sulle 48 ore) e riferiti ai fumi secchi con ossigeno al 3%.

Le emissioni di CO<sub>2</sub> vengono calcolate fuori linea in accordo alle linee guida Emission Trading.

Centrale Sulcis sezione 3,

- SO<sub>2</sub> = 400 mg/Nm<sup>3</sup>;
- NO<sub>x</sub> = 200 mg/Nm<sup>3</sup>;
- Polveri = 50 mg/Nm<sup>3</sup>.

- CO = 250 mg/Nm<sup>3</sup>.

Centrale Sulcis sezione 2.

- SO<sub>2</sub> = 200 mg/Nm<sup>3</sup> (\*)

- NO<sub>x</sub> = 200 mg/Nm<sup>3</sup>;

- Polveri = 30 mg/Nm<sup>3</sup>.

- CO = 150 mg/Nm<sup>3</sup>.

(\*) 400 mg/Nmc con impiego di carbone Sulcis in misura superiore al 20%

L'adeguamento ambientale della sezione 3 (inserimento del desolfatore nell'anno 1998 e del denitrificatore nel 2000) ha consentito di ridurre in modo significativo le emissioni di inquinanti, in termini di concentrazioni medie e conseguentemente delle quantità totali emesse.

Nelle tabelle seguenti sono riportati i valori assoluti di emissione di CO<sub>2</sub> ed i valori di emissione specifica delle centrali.

**Tabella Emissioni massiche e specifiche di anidride carbonica della centrale Sulcis. Trend [2001-2005]**

CO <sub>2</sub>	Centrale Sulcis	
anni	t	g/kWh
2001	1.539.557	1.062
2002	1.737.237	1.084
2003	1.445.054	1.080
2004	1.583.037	1.072
2005*	1.468.186	1.112

(\*) Il dato complessivo del 2005 è certificato da Verificatore Accreditato ai fini Emission Trading.

**Tabella Emissioni massiche e specifiche di anidride carbonica della centrale Portoscuso. Trend [2001-2005]**

CO <sub>2</sub>	Centrale Portoscuso	
anni	t	g/kWh
2001	1.223.620	781
2002	991.339	800
2003	891.232	828
2004	782.875	836
2005*	714.189	829

(\*) Il dato complessivo del 2005 è certificato da Verificatore Accreditato ai fini Emission Trading.

## 5.2 Gestione dei rifiuti

### **Produzione di rifiuti e aree di stoccaggio**

L'azienda pone un costante impegno, mirato al contenimento della produzione e alla massimizzazione della possibilità del riutilizzo, anche attraverso azioni di promozione e sensibilizzazione presso i potenziali utilizzatori.

I rifiuti speciali, pericolosi e non pericolosi, vengono gestiti in conformità alla normativa vigente attraverso l'applicazione di adeguate procedure sui rifiuti. Nella C.le Sulcis in particolare per gli oli esausti esiste una specifica istruzione operativa che descrive le modalità di conferimento al deposito preliminare (autorizzazione per stoccaggio di 12 t di olio esausto). Gli oli esausti vengono conservati in un serbatoio metallico ubicato all'interno di un bacino di contenimento, in apposita area segregata e coperta, sono completamente recuperati dal Consorzio Obbligatorio. Gli altri rifiuti speciali sono gestiti in accordo con le prescrizioni contenute nell'autorizzazione al deposito preliminare, ovvero in depositi o box coperti e pavimentati. Nei siti sono stati distribuiti dei punti di raccolta destinati a piccole quantità di rifiuti, identificati con il codice CER relativo ad ogni tipologia.

### ***Modalità per la raccolta, il trasporto e il conferimento dei rifiuti.***

Per tutte le fasi inerenti la movimentazione dei rifiuti, dalla generazione al conferimento, sono state adottate procedure interne che garantiscono la corretta applicazione della normativa vigente. La movimentazione interna avviene attraverso l'utilizzo di sistemi, quali tubazioni, carrelli, dumper, nastri trasportatori, idonei ad evitare dispersioni nell'ambiente circostante. I rifiuti prodotti vengono gestiti in modo differenziato per massimizzare le possibilità di recupero. Nel caso il deposito sia privo di copertura, lo stoccaggio avviene su superfici pavimentate con drenaggio, raccolta e convogliamento delle acque di dilavamento all'impianto di trattamento acque reflue. Le aree di deposito destinate ai rifiuti pericolosi e non pericolosi sono oggetto di autorizzazioni specifiche e sono state realizzate in conformità con i requisiti stabiliti dalla legislazione applicabile, e sono gestite nel rispetto delle prescrizioni tecniche formulate dalle Autorità competenti. La procedura di gestione dei rifiuti definisce le modalità di stoccaggio, le tipologie e i tempi di permanenza dei rifiuti gestiti in regime di deposito temporaneo. I controlli effettuati sulla produzione e contestualmente sullo smaltimento del rifiuto garantiscono il rispetto dei limiti quantitativi e temporali previsti dalla normativa. I rifiuti vengono conferiti a ditte autorizzate alle attività di trasporto, smaltimento o recupero, la suddetta procedura regola anche le modalità di verifica formale della esistenza e validità delle necessarie autorizzazioni. In fase di appalto dell'attività viene richiesta alle Ditte una dichiarazione sulla non esistenza di accertamenti in corso nei loro confronti da parte di Autorità competenti, oltre che l'esplicito impegno a indicare l'eventuale utilizzo di subappaltatori (nel qual caso vengono richiesti documenti di rintracciabilità del corretto smaltimento finale). Ulteriori verifiche e attività di sorveglianza vengono svolte, da parte del personale interno, durante lo svolgimento delle attività di carico sul corretto comportamento del fornitore.

### ***Prevenzione della dispersione di fibre in fase di rimozione e smaltimento dell'amianto***

Le attività di rimozione vengono affidate a ditte specializzate ed autorizzate che agiscono secondo piani di sicurezza preventivamente approvati dalle autorità competenti. Dette

procedure trattano anche del confezionamento del rifiuto e dell'accumulo temporaneo dello stesso in fase di formazione.

Il materiale è confezionato in doppio sacco di polietilene di idoneo spessore ed è conferito nel rispetto delle procedure di legge che ne regolano lo smaltimento.

Le medesime procedure sono applicate anche nel caso di rimozione di quantità limitate di materiali contenenti amianto.

### **5.3 Gestione delle sostanze e materiali con rilevanza ambientale**

L'utilizzo nel corso delle attività di Centrale di sostanze pericolose quali materiali contenenti amianto e sostanze contrassegnate da frasi di rischio significative può determinare l'incidenza su alcuni comparti ambientali. Tali sostanze aventi rilevanza ambientale, sono inventariate e gestite mediante criteri corrispondenti ai requisiti della legge per quanto concerne il "controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose".

Tali criteri completano il sistema di regole interne atte a garantire la salute e sicurezza dei lavoratori nell'ambito delle attività di approvvigionamento, utilizzo e movimentazione delle sostanze pericolose.

#### ***Sistemi di prevenzione***

Le sostanze pericolose presenti nelle Centrali Termoelettriche Sulcis e Portoscuso sono monitorate in termini quantitativi e di ubicazione grazie all'istituzione e all'utilizzo di un Registro delle Sostanze Pericolose.

Tale registro viene aggiornato in occasione di ogni acquisto di nuova materia prima, diffuso mensilmente a tutti i responsabili delle attività di movimentazione o di utilizzo delle sostanze in esso incluse ed è verificato annualmente da parte dei responsabili del sistema. Le sostanze pericolose vengono gestite con apposite procedure e istruzioni operative, che definiscono le modalità di acquisto, di scarico delle sostanze da autobotti, di deposito e stoccaggio, uso e movimentazione dei contenitori, intervento in caso di eventuali emergenze a seguito di sversamenti accidentali. Ogni sostanza è corredata dalla scheda di sicurezza conforme alle disposizioni legislative vigenti che riporta le indicazioni necessarie ad una corretta gestione della sostanza. La movimentazione di ammoniaca viene eseguita secondo un'istruzione operativa per lo scarico dalle autobotti in un'area di scarico e stoccaggio idonea a far fronte ad eventuali situazioni di emergenza o incidentali. L'olio combustibile denso per la produzione di energia elettrica, che viene utilizzato in misura sempre minore, viene approvvigionato utilizzando le strutture esistenti e di proprietà Enel Produzione.

L'olio combustibile viene trasferito dalle petroliere, nell'area portuale, all'oleodotto con destinazione finale al parco combustibili delle due Centrali.

La gestione delle emergenze, in particolare il Piano di Emergenza interno e il Piano di Emergenza Ambientale prevedono le modalità di intervento della squadra in caso di incendio o sversamento.

Il gasolio è approvvigionato tramite autobotti ed è stoccato in appositi serbatoi.

L'impianto di scarico autobotti è situato in un'area idonea dotata di dispositivi in accordo alle norme vigenti.

Per quanto riguarda la Sulcis, le ceneri ed il calcare sono contenuti all'interno di sili, dotati di filtri a maniche per prevenire fuoriuscite di polveri, e la movimentazione può avvenire, all'interno del sito, con mezzi detti "autosilo", dotati di sistemi autonomi di caricamento e scarico, che prevengono la diffusione di polveri all'esterno o tramite trasporto pneumatico all'interno di tubazioni.

I siti (compreso il pontile) sono provvisti di sistemi antincendio, che vengono periodicamente provati ed effettuate le prove di simulazione, secondo la normativa vigente.

#### **5.4 Scarichi idrici**

Gli scarichi idrici delle due Centrali sono convogliati a mare attraverso appositi canali di seguito descritti per ogni Centrale:

##### **Sulcis:**

SC1 – Scarico costituito da tre canali nei quali ogni sezione termoelettrica convoglia separatamente le acque di raffreddamento; attualmente non è attivo il canale della sezione 1. Nel canale della sezione 3 confluiscono le acque provenienti dal trattamento acque reflue (ITAR), dal trattamento spurghi desolforatore (TSD), le acque di raffreddamento e le acque piovane dalle aree non inquinabili, non interessate alla movimentazione o al deposito di sostanze pericolose per l'ambiente o potenzialmente inquinanti (quali coperture, tettoie, aree pavimentate non operative). Nel canale della sezione 2 confluiscono le acque di raffreddamento dell'unità citata.

SC2 - Scarico bacino raccolta alghe e acqua mare raffreddamento compressori.

SC3 - Scarico di emergenza acque provenienti da esuberanti della vasca di decantazione delle acque meteoriche nell'area carbonile.

I limiti previsti dalla normativa vigente vengono rispettati su tutti gli scarichi e, in accordo con quanto prescritto dall'autorizzazione, prima della loro immissione nel canale di scarico SC1 vengono analizzate le acque provenienti dagli impianti di trattamento.

##### **Portoscuso:**

Le acque vengono recapitate a mare nel Porto Industriale di Portovesme mediante una condotta di scarico intercettata in due diversi punti da due vasche. Una prima vasca denominata "di restituzione" ed una successiva denominata "vasca ad angolo".

In particolare gli scarichi sono:

- SCARICO C1 (SC1): raccoglie l'acqua di mare di raffreddamento condensatori.



- SCARICO C2 (SC2) : raccoglie lo scarico dei dissalatori e delle acque meteoriche non inquinate.

Le diverse tipologie di acque reflue, quali industriali, sanitarie, meteoriche e di raffreddamento, sono opportunamente raccolte attraverso appositi reticoli.

Le acque industriali, attraverso pompe di rilancio, confluiscono in un serbatoio di stoccaggio da cui vengono inviate all'impianto di trattamento ITAR della C.le Sulcis.

Le acque sanitarie, che derivano principalmente dai servizi igienici, dalle docce degli spogliatoi e dalla mensa della Centrale, vengono recapitate nella fognatura consortile del CNISI senza subire alcun trattamento.

Le acque meteoriche si riversano, in base alla provenienza in reticoli separati. Le acque meteoriche derivanti da aree potenzialmente inquinabili vengono inviate al serbatoio di stoccaggio e da qui all'ITAR della CTE Sulcis, mentre quelle derivanti da aree non inquinabili vengono inviate alla vasca di restituzione e da questa a mare.