

7

ARPA-EM

MOD 73

MODULARE  
Ambiente - 73



*Stomas...*

19

# Ministero dell' Ambiente

SERVIZIO VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE,  
INFORMAZIONE AI CITTADINI E PER LA RELAZIONE  
SULLO STATO DELL'AMBIENTE

*Dir.* .....

*Prot. N°* .....

*Richiesta al Foglio del* .....

*di* .....

OGGETTO ~~pro~~ provvedimento di compatibilità ambientale progetto di centrale a ciclo  
~~combinato~~ combinato del Sulcis - Iglesiente (CA) .....

Si trasmette, per conoscenza, copia conforme del DEC/VIA/2669 del 2 dicembre 1996  
relativo al progetto di cui in epigrafe.

Il Reggente della Divisione I  
(arch. Pierluigi Fiorentino)  
*[Signature]*

All. 1 *[Signature]*

SEMPRE CON UNIBACUS E PER LA QUALITÀ DEI SERVIZI



# Il Ministro dell'Ambiente

## DI CONCERTO CON IL

### MINISTRO PER I BENI CULTURALI ED AMBIENTALI

VISTO il comma 2 ed i seguenti dell'art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349;

VISTO il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 10 agosto 1988, n. 377;

VISTO il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27 dicembre 1988, concernente "Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 10 agosto 1988, n. 377";

VISTE le disposizioni dell'Allegato IV al predetto decreto, riguardanti le procedure per i progetti di centrali termoelettriche e turbogas da realizzarsi da parte dell'ENEL;

VISTO l'art. 18, comma 5, della legge 11 marzo 1988, n. 67 e i decreti del Presidente del Consiglio dei Ministri costitutivi della Commissione per le valutazioni dell'impatto ambientale;

PRESO ATTO che con decreto del Ministero dell'Industria del 20 aprile 1990, ENEL S.p.A. è stata autorizzata all'esecuzione di interventi di miglioramento ambientale per le tre sezioni da 240 MW della centrale del Sulcis, comprendenti l'installazione di desolfuratori dimensionati all'uso del carbone Sulcis;

PRESO ATTO che il CIPE, con delibera del 26 luglio 1990, ha approvato la realizzazione da parte dell'ENEL di un modulo a ciclo combinato da 340 MW, alimentato mediante gassificazione di carbone proveniente principalmente dalle miniere del Sulcis;

PRESO ATTO che, per le due sezioni da 160 MW della centrale del Sulcis, in data 20 dicembre 1991 l'ENEL aveva presentato agli organi competenti istanza autorizzativa per l'installazione di elettrofiltri e bruciatori a bassa produzione di ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), oltre ad altri lavori di ammodernamento, e che la Commissione per le valutazioni dell'impatto ambientale aveva comunicato con nota del 2 aprile 1992 la condizione di non assoggettabilità del progetto alla procedura di valutazione dell'impatto ambientale;

PRESO ATTO che il DPR 28 gennaio 1994 "Attuazione del piano di disinquinamento del territorio del Sulcis-Iglesiente", per quanto riguarda l'adeguamento degli impianti dell'ENEL prevede, tra l'altro, la realizzazione di due nuovi gruppi policombustibili da 320 MW ciascuno;

PRESO ATTO che, in ottemperanza a quanto sopra detto, a seguito della delibera CIPE del 13 aprile 1994, l'ENEL ha presentato, in data 10 giugno 1994, istanza per l'autorizzazione per la costruzione e l'esercizio dei suddetti due nuovi gruppi, previa verifica delle condizioni di non assoggettabilità alla procedura di valutazione dell'impatto ambientale ai sensi dell'art. 6, comma 7,

del DPCM 27.12.88; che la Commissione per le valutazioni dell'impatto ambientale, tenuto conto del parere motivato dalla Commissione delle Comunità Europee del 7 luglio 1993 e del parere espresso dall'Ufficio legislativo del Ministero dell'ambiente con nota del 6 maggio 1994, ha ritenuto che il nuovo impianto costituito dalle due sezioni policombustibili da 320 MW, previsto nell'ambito del progetto riguardante le centrali termoelettriche ENEL del polo energetico del Sulcis, debba essere sottoposto alla procedura di valutazione dell'impatto ambientale di cui all'art. 6 della legge 349/86;

VISTA la domanda di pronuncia di compatibilità ambientale concernente il progetto di nuove sezioni policombustibile della centrale termoelettrica del Sulcis, da realizzarsi in Comune di Portoscuso (CA), nella zona industriale di Portovesme, presentata dall'ENEL S.p.A., con sede in via G.B. Martini n. 3 Roma, in data 5 gennaio 1996, unitamente alla documentazione di cui all'Allegato IV al DPCM 27 dicembre 1988;

VISTA la pubblicazione sui giornali da parte dell'ENEL S.p.A. dell'avviso al pubblico, avvenuta in data 18 febbraio 1996, ai sensi dell'Allegato IV al DPCM 27 dicembre 1988, nonché il perfezionamento della documentazione formale con nota del 1.8.1996, fornita per le vie brevi in data 18.7.1996;

VISTO il decreto del Ministro dell'ambiente DEC/VIA/2238 del 4 ottobre 1995, con cui, ai sensi dell'art. 6 dell'Allegato IV al DPCM 27 dicembre 1988, si provvede ad integrare la Commissione per la valutazione dell'impatto ambientale con gli esperti designati dall'Istituto Superiore di Sanità, dall'ISPESL, dall'ENEA, dall'ENEA DISP (ANPA), dal CNR, dai Vigili del Fuoco, dalla Regione Sardegna;

VISTO il decreto del Ministro dell'ambiente dell'8 febbraio 1996 e successive integrazioni, con cui si provvede, ai sensi dell'art. 7 dell'Allegato IV al DPCM 27 dicembre 1988, a nominare il presidente e gli esperti dell'inchiesta pubblica da svolgersi in relazione alla procedura di valutazione dell'impatto ambientale della predetta centrale,

VISTA la documentazione integrativa trasmessa dalla stessa ENEL S.p.A. in data 24 aprile 1996, 16 maggio 1996, 9 luglio 1996 e 19 luglio 1996;

VISTO il parere n. 184 formulato in data 23 luglio 1996 dalla Commissione per le valutazioni dell'impatto ambientale a seguito dell'istruttoria sul progetto presentato dall'ENEL S.p.A.;

CONSIDERATO che in detto parere la Commissione ha, tra l'altro:

preso atto che: la documentazione tecnica trasmessa consiste in un progetto riguardante la costruzione ed esercizio di due nuove unità policombustibile da 320 MW, in sostituzione di due vecchi gruppi da 240 MW ciascuno nella centrale termoelettrica del Sulcis;

- l'impianto è utilizzato per produrre energia elettrica destinata a coprire la base del diagramma di carico giornaliero della rete elettrica sarda; si prevede l'esercizio dell'impianto per un totale di circa 6.000 ore/anno equivalenti al carico nominale continuo;



# Il Ministro dell'Ambiente

- l'impianto può partecipare alla ripartizione del carico fra il minimo tecnico e il carico nominale continuo, è in grado di funzionare su rete isolata e può effettuare la fermata di fine settimana e, se richiesto, anche la fermata notturna; l'impianto è in grado di partecipare alla regolazione primaria e alla regolazione secondaria (teleregolazione) della frequenza di rete;
- in seguito all'entrata in servizio dei due nuovi gruppi da 320 MW con la concomitante dismissione dei due gruppi da 240 MW, l'acqua del circuito di raffreddamento sarà prelevata all'interno del porto di Portovesme; le acque prelevate verranno restituite in mare aperto; lo scarico in mare aperto dell'acqua di raffreddamento della sezione 3 da 240 MW, a seguito della realizzazione della banchina polifunzionale (lato est), avverrà attraverso le aperture già predisposte nella diga foranea esistente, in fase di esercizio, dato che le due nuove sezioni da 320 MW sostituiranno le due esistenti da 240 MW, l'incremento del fabbisogno della portata di acqua di mare per il raffreddamento è di circa  $6 \text{ m}^3/\text{s}$ ; gli utilizzi di acqua a fini civili e industriali rimarranno sostanzialmente invariati;
- in merito agli aspetti di sicurezza, risulta che l'ENEL ha provveduto, nella fase di progettazione di massima, a esaminare le problematiche antincendio nelle loro varie articolazioni e implicazioni e ha proposto soluzioni da ritenersi valide; è comunque opportuno che in fase di successiva progettazione di dettaglio vengano rivisti alcuni particolari concernenti lo stoccaggio di ammoniaca, gli impianti idranti, le rivelazioni incendi e i serbatoi di combustibili;
- per quanto riguarda l'attracco delle carboniere che approvvigioneranno il carbone per le due nuove sezioni da 320 MW, l'ENEL ha dichiarato che utilizzerà una nuova banchina, la cui realizzazione è prevista dal Piano Regolatore del Nucleo di Industrializzazione del Sulcis-Iglesiente; nel caso in cui la realizzazione della banchina subisse un ritardo rispetto ai tempi per la realizzazione dell'impianto, l'ENEL ha ipotizzato uno scenario alternativo: per la discarica del carbone potrà essere utilizzata la banchina industriale da cui attualmente viene scaricato l'olio combustibile per le centrali del polo industriale e il carbone per le tre sezioni da 240 MW della centrale del Sulcis, questa banchina funziona attualmente su uno solo dei due lati disponibili, ma è previsto, a breve termine, l'utilizzo da parte dell'ENEL di entrambi i lati; sarà inoltre necessario realizzare un nastro provvisorio per il trasporto del carbone, che transiti in area consortile e che colleghi la banchina al nuovo carbonile ENEL;

osservato che:

- il piano energetico nazionale (PEN), approvato dal Consiglio dei Ministri il 10 agosto 1988, prevedeva per la rete ENEL della Sardegna al 1995 un fabbisogno di potenza, compresa la riserva, di circa 3.200 MW;
- per soddisfare tale fabbisogno l'ENEL aveva programmato la realizzazione di due nuove sezioni policombustibile da 320 MW ciascuna, oltre alle due già in costruzione a Fiume Santo, in seguito la delibera CIPE del 26.7.1990 approvava, per far fronte allo sviluppo della domanda nel periodo 1995 - 2006, la realizzazione da parte dell'ENEL di un ulteriore impianto termoelettrico a ciclo combinato da 340 MW, alimentato da un gassificatore del carbone Sulcis;
- con l'apertura della produzione elettrica ai terzi sancita dalle leggi 9 gennaio 1991 n. 9 e 10, l'ENEL ha aggiornato i suoi programmi pluriennali: per la Sardegna, anche a seguito del DPCM 30.11.90 che dichiarava il territorio del Sulcis - Iglesias "area ad elevato rischio di crisi ambientale", tali programmi sono stati approvati con la delibera CIPE del 13.4.1994;
- in particolare per la centrale termoelettrica del Sulcis è prevista l'installazione delle due nuove sezioni policombustibile della potenza di 320 MW, da alimentare a carbone, in sostituzione delle esistenti sezioni n. 1 e n. 2 della potenza di 240 MW, che saranno dismesse;



- con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri il 23.4.93 è stato predisposto il "Piano di disinquinamento per il risanamento del territorio del Sulcis-Iglesiente", per l'attuazione del quale sono state recentemente emanate disposizioni specifiche (DPR 28.1.94 e delibera CIPE 13.4.94);
- il sito dell'impianto è ubicato all'interno della vasta zona industriale di Portovesme (circa 350 ettari), in Comune di Portoscuso, ad una distanza di circa 1,5 km dal centro abitato; la zona industriale ospita vari impianti per la trasformazione di materie prime e per la lavorazione dei metalli, oltre ad impianti di produzione elettrica attivi o in riserva fredda; il sito si trova in adiacenza del porto denominato Portovesme (a prevalente destinazione industriale ma anche a parziale fruizione turistica) ed alla vasta area ENEL interessata alla presenza della centrale Sulcis; a sud del sito si trova il bacino di stoccaggio dei "fanghi rossi", sottoprodotti della produzione di alluminio;

valutato che:

riguardo al quadro di riferimento progettuale, per quanto concerne le valutazioni in merito ai sistemi, alle componenti e ai fattori progettuali più suscettibili di determinare cause di perturbazione sull'ambiente:

- i provvedimenti adottati dall'ENEL per il controllo delle emissioni di NOx, sia per gli aspetti connessi alla combustione sia in ragione delle modalità di trattamento dei fumi, sono basati sulle migliori tecnologie attualmente disponibili;
- per quanto attiene alle modalità di dispersione in atmosfera delle sostanze emesse, la ciminiera multi-flusso, alta circa 250 metri, consente di ottimizzare i fattori di diluizione, anche attraverso l'innalzamento del pennacchio;
- il sistema di abbattimento delle polveri adottato per i due nuovi gruppi da 320 MW della Centrale Sulcis, basato su precipitatori elettrostatici, appare dimensionato per un'efficace rimozione del particolato nelle più severe condizioni operative; un ulteriore contributo alla rimozione, seppure secondario, può derivare dal sistema di lavaggio dei gas ("prescrubber") del sistema di abbattimento della SO<sub>2</sub> a valle;
- si rileva, tuttavia, che nell'alimentazione con carbone si ha una notevole produzione totale di ceneri leggere (superiore a 200 kt/anno per il complesso delle due sezioni da 320 MW e di quella da 240 MW) che, per quanto in relazione alla loro composizione (analoghi alle pozzolane romane e napoletane) possano essere utilizzate nell'industria del cemento, comporteranno notevoli problemi di allocazione, come meglio sarà esposto nel seguito;
- i desolficatori previsti dall'ENEL, del tipo "calcare-gesso" con scrubber a umido e prescrubber per il pre-lavaggio dei gas con acqua di mare, si possono inquadrare tra le "migliori tecnologie attualmente disponibili" e in linea con le correnti tendenze europee, dove la quasi totalità dei desolficatori già installati, in corso di installazione e programmati, sia in operazioni di "retrofitting" che in impianti di nuova costruzione, sono del tipo "calcare-gesso";
- si rileva tuttavia, in analogia a quanto detto per le ceneri, che tali tecnologie da un lato richiedono la disponibilità di carbonato di calcio (calcare), materia prima che deve essere approvvigionata in loco, e dall'altro producono come sottoprodotto solfato di calcio biidrato (gesso commerciale); le quantità di questi due prodotti sono in relazione alla percentuale di zolfo presente nel combustibile; nell'ipotesi del massimo utilizzo previsto dalla legge per il carbone Sulcis, la produzione di gesso potrebbe superare per le tre sezioni le 340 kt/anno; per quanto si

*[Handwritten signature]*  
P. 2/24



# Il Ministro dell' Ambiente

tratti di materiale con potenzialità di mercato, si prospettano per esso le stesse problematiche evidenziate per le ceneri;

- lo studio di impatto ambientale proposto dall'ENEL non affronta in maniera sufficiente le problematiche connesse alla movimentazione dei materiali, in gran parte solidi, necessari al funzionamento (combustibili e altre materie prime) e di quelli prodotti dalla centrale (ceneri, fanghi e gesso); in particolare non viene trattata in modo soddisfacente la necessità di provvedere a un gran numero di trasporti a terra nelle immediate vicinanze del sito, con conseguente impatto sul traffico e sulla viabilità;
- allo stato attuale risulta difficile proporre una stima precisa dell'impatto che il funzionamento della centrale potrà avere sul traffico e quindi sull'ambiente, in quanto non è stata predisposta una programmazione definita del mix di combustibili (carbone e olio) che saranno utilizzati in centrale e, di conseguenza, saranno possibili diversi scenari per le richieste di materie prime e la produzione di residui da avviare alla vendita o allo smaltimento; l'opzione, anche per motivi di carattere socio-politico, di utilizzare come combustibile anche quantitativi consistenti di carbone Sulcis, potrebbe avere le maggiori ripercussioni su diversi aspetti del sistema globale dei trasporti; in particolare si può prevedere:
  - un aumento del traffico dovuto al trasporto del carbone dalla miniera al nuovo carbonile della centrale; questo problema non sussisterebbe se il carbone venisse trasportato con sistemi alternativi, ad esempio con un carbonodotto;
  - un aumento del numero dei trasporti dovuto all'accresciuta richiesta di calcare per la desolforazione, viste le caratteristiche del carbone Sulcis avente un contenuto in zolfo pari a circa l'8%;
  - un aumento moderato del numero dei trasporti di ceneri e fanghi, ma un notevole aumento per quanto riguarda il gesso nel caso questo venisse in qualche maniera collocato in Sardegna;
- in ogni caso, qualunque sia l'assetto produttivo della centrale, le considerazioni fatte in precedenza vanno messe in relazione alla capacità viaria della zona, per valutarne l'adeguatezza in termini di funzionalità, di capacità di sopportare l'accresciuto traffico pesante, nonché il contributo dato dal traffico all'inquinamento dell'aria;
- riguardo ai materiali di risulta (principalmente gesso, fanghi e ceneri), viene genericamente asserito che tali materiali possono essere assorbiti dall'industria cementiera locale; sulla base delle informazioni fornite dagli esperti della Regione Sardegna questa previsione non risulta in linea con i dati della produzione industriale sarda, in modo particolare nel caso del gesso, e per certi aspetti anche nel caso delle ceneri; è pertanto necessario prevedere per il gesso prodotto dalla desolforazione una appropriata destinazione, diversa da quella prevista nello studio di impatto; il gesso potrebbe, ad esempio, essere trasportato con navi al di fuori della Sardegna; in questo caso si renderebbe necessario prevedere per esso uno stoccaggio provvisorio; nell'ipotesi più sfavorevole si renderebbe necessario procedere allo smaltimento del gesso in discarica, nel rispetto delle norme e dei piani regionali;
- problemi molto simili a quelli ora descritti per il gesso potrebbero porsi anche per le ceneri; una stima della quantità annua di ceneri che può essere utilizzata dalla industria cementiera esistente in Sardegna risulta difficile, in quanto la quantità assorbita dipende fortemente dal tipo di cemento prodotto; in prima approssimazione si può ritenere che essa sia paragonabile a quella che verrebbe prodotta dai tre gruppi di Portoscuso funzionanti a carbone; in Sardegna sono però presenti altri quattro gruppi termoelettrici (Fiumesanto) funzionanti a carbone; si può pertanto

P.B./24



ritenere che quando tutti i gruppi previsti per il funzionamento a carbone esistenti in Sardegna dovessero essere in attività, la quantità di ceneri prodotte sarebbe tale da superare di gran lunga la capacità di assorbimento dell'industria di produzione del cemento e del calcestruzzo;

- una valutazione quantitativa di massima dei possibili scenari in termini di movimentazione di combustibili e materiali, in funzione del mix di alimentazione, è stata effettuata in sede istruttoria: i risultati ottenuti, come anticipato e atteso, mettono in evidenza che l'impiego di carbone Sulcis costituisce lo scenario che produce l'impatto più significativo, sia in termini di quantità di materiale consumato (calcare) e di rifiuti prodotti, che in termini di numero di operazioni di trasporto a parità di sistemi utilizzati; si ritiene pertanto che, qualora l'alimentazione della centrale dovesse avvenire con parziale apporto di carbone Sulcis, si dovrà porre particolare attenzione al sistema viario; si ritiene tuttavia che anche l'impatto dello scenario con solo carbone di importazione sul sistema di trasporti non sia del tutto trascurabile;
- si ritiene, inoltre, che si dovrà porre particolare attenzione al problema della sistemazione dei sottoprodotti del processo, provvedendo anche, se fosse il caso, alla individuazione di siti idonei per la discarica di rifiuti speciali;
- in definitiva si valuta che, qualunque sia il mix di combustibile usato nell'esercizio della centrale, si produrrà, come risultato dell'approvvigionamento, della movimentazione e della sistemazione finale dei materiali, un aggravio della situazione ambientale e che, per la mitigazione di questi effetti, l'ENEL debba assumere precisi impegni, di intesa con le competenti amministrazioni;

riguardo al quadro di riferimento programmatico, sulla base degli elementi considerati si può ragionevolmente affermare che il progetto non presenta controindicazioni rispetto agli atti di programmazione di settore;

- analoghe valutazioni sono state effettuate in merito agli atti di programmazione e pianificazione che disciplinano l'uso, la tutela e la valorizzazione del territorio; in effetti il progetto viene a situarsi all'interno di una area industriale e in adiacenza alle banchine del porto, potendo così trarre dalle infrastrutture già presenti il massimo della funzionalità col minimo delle conseguenze sul versante urbanistico, sia in termini funzionali che percettivi;
- la zona di inserimento dell'opera risulta quindi già caratterizzata da un elevato livello di antropizzazione ed industrializzazione, che ha portato nel tempo ad un forte degrado delle componenti biotiche ed in generale della qualità ambientale e paesaggistica: tutta l'area del Sulcis-Iglesiente è stata infatti dichiarata "Area ad elevato rischio di crisi ambientale" ed è già stato approntato un piano di disinquinamento per il risanamento del territorio;

riguardo al quadro di riferimento ambientale, per quel che concerne le valutazioni di merito relative alle componenti e ai fattori ambientali più suscettibili di subire ripercussioni dalla realizzazione dell'intervento, valgono le seguenti considerazioni:

- la principale preoccupazione, relativamente alla qualità dell'aria, è data dalla presenza di un inquinamento diffuso che sembra permanere nonostante i progressivi interventi sulle emissioni puntuali che si sono attuati nel tempo; a tale proposito il DPCM del 23.4.93 "Piano di risanamento del territorio del Sulcis-Iglesiente" evidenziava nello specifico come "la polverosità ambientale rimane quindi un serio problema per l'intera area, in particolare in determinate condizioni meteorologiche", ed ancora "Per gli inquinanti sufficientemente monitorati (piombo, biossido di zolfo e polveri) le concentrazioni appaiono al di sotto dei valori limiti normativi,

*Handwritten signature and date:*  
 P. 9/24



# Il Ministro dell' Ambiente

ma generalmente superiori ai valori guida"; inoltre, sempre rispetto alle polveri, nella Sintesi Conclusiva dello stesso decreto si riporta: "le problematiche relative alla componente atmosferica possono essere ritenute di primo ordine, in considerazione delle consistenti emissioni puntuali del comparto industriale e, ancora di più, in considerazione delle rilevanti emissioni diffuse, che determinano una notevole polverosità ambientale, talvolta critica";

- tenendo quindi conto di quanto sopra, nel giudizio globale sulla qualità dell'aria attuale e futura sono stati considerati non solo gli inquinanti "convenzionali" o quelli per i quali si dispone di limiti di legge, ma anche i "microinquinanti", che nell'area presentano fenomeni di accumulo anche con il rispetto dei limiti alle emissioni da parte delle singole sorgenti emissive;
- le analisi predittive effettuate dall'ENEL, anche a valle di rielaborazioni richieste nel corso dell'istruttoria, pur tenendo conto dei futuri contributi della ulteriore centrale a ciclo combinato con gassificatore prevista dal piano, forniscono uno scenario di riduzione complessiva degli inquinanti emessi nell'area in oggetto; questa riduzione si avrà, pur non essendo possibile una sua esatta quantificazione, anche per i microinquinanti, grazie alla riduzione delle polveri emesse ed ai sistemi di lavaggio e di abbattimento messi in opera, che favoriranno fenomeni di assorbimento, inglobamento e condensazione dei microinquinanti organici ed inorganici (metalli pesanti);
- di grande importanza per la ulteriore riduzione delle emissioni diffuse risulta la corretta conduzione del carbonile e la ottimizzazione della movimentazione dei reagenti e dei sottoprodotti (calcare, gesso, ceneri, ecc.); tuttavia, poiché nell'area insistono numerose attività industriali e di servizio che comportano contributi notevoli in termini di emissioni convogliate e diffuse, non risulta agevole prevedere le caratteristiche future della qualità dell'aria, pur potendo ipotizzare un generico miglioramento per l'area in studio, che comunque andrà verificato dal sistema di monitoraggio durante la fase d'esercizio, anche a fronte delle stime effettuate dall'ENEL;
- la realizzazione delle condotte di restituzione e dello scarico sommerso, comporterà presumibilmente l'asportazione delle Posidonie esistenti, impiantate sui fondali sabbiosi per una lunghezza di 900 m e una larghezza di 25 m; tale asportazione costituirebbe un impatto di entità non del tutto trascurabile; sarà pertanto necessario che l'ENEL adotti alcuni provvedimenti mitigatori in fase di realizzazione, sui quali si è ampiamente discusso durante la fase istruttoria, e che sono stati tradotti in specifiche prescrizioni;
- l'ENEL ha dato la sua disponibilità a valutare diverse soluzioni progettuali alternative, ad esempio attraverso l'utilizzo di processi e tecnologie che, elevando il rendimento termodinamico dell'impianto e, riducendo quindi i quantitativi di calore da smaltire in acqua, consentano la realizzazione all'interno del porto dell'opera di restituzione, rendendo così trascurabili le ripercussioni sulle praterie di fanerogame marine;
- l'impatto potenziale derivante dallo scarico degli effluenti liquidi (scarichi civili, collettamento acque piovane), presente per tutta la durata dei lavori di costruzione della nuova centrale, è da considerarsi trascurabile, in quanto le acque meteoriche verranno scaricate in mare solo dopo controllo e decantazione in vasca;
- per quanto riguarda l'impatto dovuto all'esercizio della centrale relativamente alle opere di adduzione e di restituzione dell'acqua marina per lo smaltimento del calore, si può affermare che innanzitutto l'opera di presa può dare luogo a fenomeni di trascinarsi o di intrappolamento della fauna ittica; si può però ragionevolmente affermare che, essendo queste ubicate all'interno del porto, siano ipotizzabili scarse ripercussioni sul popolamento ittico;

12/10/24



- dalla comparazione altresì delle portate in gioco tra la situazione attuale con quella prospettata, si sottolinea che, in fase di esercizio, la sostituzione delle due sezioni di 240 MW con quelle nuove di 320 MW porterà ad un incremento di  $6 \text{ m}^3/\text{s}$  per la portata di acqua di mare prelevata, inoltre tale incremento di portata risulterà ulteriormente ridotto (qualche  $\text{m}^3/\text{s}$ ), con l'entrata in riserva fredda delle due sezioni da 160 MW della centrale ex-Allumina; tale lieve incremento di portata, contribuendo ad una maggior miscelazione delle acque, potrebbe favorire una maggior ossigenazione delle acque interne;
- per quanto riguarda l'impatto dovuto al contenuto di sostanze chimiche (ferro, cloruri, solfati, fosforo, oli minerali, tensioattivi ed ammoniaci) nell'effluente scaricato dalla vasca finale, saranno garantiti i limiti previsti dalle vigenti normative; a tal fine gli scarichi idrici dovranno essere monitorati opportunamente;
- i due diffusori per lo scarico degli effluenti liquidi determinano, a causa del contenuto di calore, una perturbazione termica nel tratto di mare antistante, che dipende sia dalle caratteristiche idrodinamiche dei diffusori, sia dalle condizioni meteo-marine del corpo recettore (vento, moto ondoso, correnti marine);
- i risultati relativi alle stime previsive delle isoterme degli incrementi di temperatura fanno ragionevolmente ritenere che l'impatto dovuto alle opere per il raffreddamento del condensatore, a livello di biocenosi, sia molto contenuto e non induca effetti che possano coinvolgere significativamente le componenti biologiche;
- anche considerando soluzioni progettuali alternative (opera di restituzione all'interno del porto), sulla base dei risultati conseguiti (a 1000 m dallo scarico, incremento medio di  $2.3 \text{ }^\circ\text{C}$ ) in seguito all'elaborazione di una simulazione modellistica degli scarichi termici, effettuata con il medesimo codice di calcolo e richiesta nel corso dell'istruttoria, si può ragionevolmente affermare che l'alterazione termica rimarrà contenuta nei limiti di legge; inoltre tale alterazione, essendo situata alla bocca del porto, in una porzione di area che viene continuamente dragata, non interferirà con le componenti biotiche eventualmente presenti;
- in ogni caso per verificare questa valutazione l'ENEL dovrà garantire una azione di sorveglianza ambientale per documentare i valori delle temperature effettivamente raggiunti e gli effetti eventualmente indotti, limitatamente ai primi anni di esercizio;
- l'impatto paesaggistico del polo industriale grava su tutta l'area costiera del Sulcis-Iglesiente, a forte vocazione turistica, ma in particolare sull'area del Comune di Portoscuso e sulle isole di S. Pietro e di S. Antioco, localizzate a poche miglia al largo dell'area industriale; i servizi traghetto da e per le isole partono infatti dal porto industriale di Portovesme, con grave disagio dei turisti e dei locali, in quanto si ha un'intersezione dei rispettivi flussi veicolari;
- poiché si tratta dell'inserimento di una centrale all'interno di un'area già fortemente interessata da opere similari, dal punto di vista paesaggistico il nuovo impianto non dovrebbe modificare sostanzialmente la percezione dei luoghi; vengono comunque apportate delle modifiche strutturali che potrebbero contribuire ad aggravare il generale carico di perceibilità dell'area; gli elementi strutturali che risultano più significativi da un punto di vista visivo e percettivo sono rappresentati dalle due nuove sezioni policombustibili da 320 MW, in sostituzione di due delle tre esistenti sezioni da 240 MW che saranno dismesse con l'entrata in servizio delle nuove sezioni, e dagli edifici logistici ed ausiliari (mensa, portineria, officine, magazzini e uffici); il maggiore impatto visivo del nuovo impianto è comunque determinato dalle caldaie che risultano evidenti anche a distanza dal sito;
- lo studio di impatto ambientale presentato dall'ENEL propone alcuni interventi di "ottimizzazione e riequilibrio", volti a migliorare l'inserimento ambientale dell'impianto; tra

P. 11/24



# Il Ministro dell'Ambiente

questi vi sono la realizzazione di una fascia vegetale lungo tutto il perimetro dei manufatti, con l'impianto di specie arbustive e arboree autoctone, la sistemazione a verde delle strade di accesso alla zona industriale e di quelle interne, nonché di altre aree interne degradate, il trattamento cromatico degli elementi emergenti dell'impianto, per ottenere una migliore mimetizzazione nel contorno ed evitare fenomeni di riverbero delle fonti luminose, sia naturali che artificiali;

- a questo proposito va rilevato che mancano specifiche indicazioni progettuali atte a caratterizzare e localizzare gli interventi di inserimento paesaggistico e di sistemazione a verde, inoltre non vengono presi in considerazione interventi di recupero (che prevedano lo smantellamento di edifici non più utilizzati e la destinazione dei manufatti delle varie unità dell'esistente centrale), né azioni di compensazione a fronte degli impatti apportati; si ritiene pertanto che tali problematiche debbano trovare soluzione in sede di prescrizioni e raccomandazioni in termini programmatici;

**CONSIDERATO** che in conclusione la Commissione per le valutazioni dell'impatto ambientale, sulla base delle considerazioni sopra riportate, ha espresso il parere che la realizzazione delle due nuove unità da 320 MW policombustibili della centrale del Sulcis sia compatibile con le caratteristiche ambientali dei luoghi, a condizione che siano rispettate le prescrizioni di seguito riportate, e che l'efficace perseguimento delle finalità di contenimento degli effetti ambientali indotti dalla realizzazione dell'intervento è altresì subordinato all'adozione da parte delle competenti amministrazioni delle misure previste nelle successive raccomandazioni;

**VISTO** il parere favorevole della Regione Sardegna del 19 giugno 1996, pervenuto in data 25.06.1996 dall'Assessorato della Difesa dell'Ambiente della Regione Sardegna, in merito alla compatibilità ambientale dell'intervento proposto, ai sensi dell'art. 6 dell'allegato IV al DPCM 27.12.1988, con la richiesta che l'ENEL fornisca ulteriori informazioni, in sede di progettazione esecutiva in merito ai seguenti punti:

- provenienza del calcare per il processo di desolforazione;
  - destinazione finale dei gessi prodotti;
  - incidenza della movimentazione dei materiali sull'esistente sistema viario;
  - indicazione degli elementi di conoscenza sul vigente Piano Regolatore del Porto di Portoscuso;
  - motivazioni della scelta dei sistemi di abbattimento dei fumi e valutazione delle alternative;
  - motivazione della localizzazione delle opere di presa e di scarico dell'acqua per il raffreddamento;
- richiedendo inoltre l'integrazione delle postazioni di rilevamento dell'inquinamento atmosferico con la rete provinciale di Cagliari;

le richieste formulate dalla Regione sono state oggetto in parte di chiarimenti forniti dall'ENEL nel corso dell'istruttoria, in parte di specifiche prescrizioni indicate nel seguito;

**VISTO** il parere favorevole della Provincia di Cagliari ai sensi dell'art. 6 dell'Allegato IV del DPCM 27.12.88, trasmesso dal Presidente della Giunta con nota del 2.7.96 pervenuta in data 16.7.96, con cui si confermano anche le osservazioni della Commissione tecnica costituita dalla stessa Provincia, già trasmesse con nota del 25.7.96, con la richiesta che le stesse vengano inserite tra le prescrizioni tecniche da impartire per la redazione della progettazione esecutiva dell'intervento", e concernenti, oltre il perfezionamento formale della documentazione, anche la necessità di chiarimenti da parte dell'ENEL riguardo ai seguenti argomenti.

P. 12/24

- a) "disinguamento per gli effluenti idrici e gassosi, nonché smaltimento dei rifiuti solidi prodotti"
- b) "considerazioni tecniche relative all'impatto degli effluenti termici sull'ambiente marino recettore"
- c) "valutazione sul modello di simulazione utilizzato" (per la stima della diffusione atmosferica);

tali osservazioni in parte hanno trovato soluzione in corso di istruttoria a seguito dei chiarimenti presentati dall'ENEL, in parte sono oggetto di prescrizioni precisate nel seguito;

VISTO il parere favorevole del Comune di Portoscuso, espresso ai sensi dell'art 6 dell'Allegato IV del DPCM 27.12.88, con la trasmissione in data 30.7.1996 della deliberazione n. 61 del 3.7.1996, con cui si ribadisce comunque che "si attende di conoscere e valutare quali soluzioni vengano proposte per la risoluzione dei problemi contenuti nella delibera del Consiglio Comunale del 11.6.1996, e precisamente in ordine:

1. alla conoscenza e valutazione delle conclusioni dell'istruttoria relativa alla valutazione di impatto ambientale;
2. alla stipula di una convenzione che definisca i reciproci rapporti e disciplini gli interventi di natura infrastrutturale e di riequilibrio economico e ambientale connessi con la realizzazione dei nuovi gruppi della centrale del Sulcis, come previsto dall'art. 9 allegato IV del DPCM 27.12.1988, nonché le modalità di corresponsione al Comune del contributo di cui all'art. 15 della legge 2.8.1975, n. 393;
3. alla previsione della contestuale realizzazione nell'ambito del progetto ENEL, delle infrastrutture previste (porto, carbonile, viabilità);
4. alla completa attuazione degli interventi previsti nel DPR 28.1.1994".

VISTO il parere del Ministero della Sanità trasmesso ai sensi dell'Allegato IV del DPCM 27.12.88, con nota del 27.5.1996, pervenuto in data 6.6.1996, formulato dall'Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro, con cui vengono indicate esigenze di integrazione delle analisi in merito alle problematiche di inquinamento atmosferico, e vengono precisate prescrizioni in relazione alla sicurezza, di cui si è tenuto conto nel corso dell'istruttoria; in particolare si richiama "l'opportunità che l'ENEL ottemperi alla serie di adempimenti previsti dal Decreto Legislativo n. 626 del 19.9.1994 sul miglioramento della sicurezza nei luoghi di lavoro, adottando la nuova strategia prevenzionistica integrativa e parzialmente sostitutiva delle norme di cui ai DPR 547/55 e 303/56";

VISTA la nota del 12.3.96 pervenuta in data 2.4.96, con cui la Direzione Generale del coordinamento territoriale del Ministero dei Lavori Pubblici precisa di non aver competenza per l'espressione del parere richiesto ai sensi dell'art. 6 dell'Allegato IV del DPCM del 27.12.1988, con riferimento al decreto localizzativo del 6.10.1982 del Ministero dell'industria, ai sensi della legge 880/73 ed all'art. 81 del DPR 616/77 e successive modifiche, secondo cui "resta fermo quanto previsto dalla legge 18.12.73 n. 880 concernente la localizzazione degli impianti per la produzione di energia elettrica";



# Il Ministro dell' Ambiente

VISTO il parere del Ministero dei beni culturali e ambientali del 28.5.1996, ai sensi dell'Allegato IV del DPCM 27.12.1988, pervenuto in data 7.6.1996, con cui si esprime parere favorevole alla richiesta di valutazione dell'impatto ambientale, a condizione che:

1. La qualità architettonica delle opere di 'mitigazione' necessarie per un meno impattante inserimento paesistico ed ambientale dovranno venire concordate, a livello di progettazione esecutiva, con la Soprintendenza ai Beni Ambientali Architettonici Storici e Artistici di Cagliari e Oristano.

2. Analogamente dovrà essere concordato con la medesima Soprintendenza il recupero della struttura denominata 'Tomara di Su Prano' di cui si ha notizia fin dal XVII secolo e sottoposta a vincolo con D.M. 14/4/86.

Per quanto concerne, invece, le competenze della Soprintendenza Archeologica di Cagliari sarà necessario concordare con questa le seguenti procedure di intervento:

1. prospezione accurata dell'area interessata dal progetto abbinata a saggi di scavo;
2. controllo delle operazioni di sbancamento e movimento terra commesse ai lavori da svolgersi nell'area in argomento;
3. indagine esaustiva di scavo archeologico dei settori eventualmente interessati da giacimenti antichi riscontrati attraverso la prospezione, i saggi di scavo o il controllo dei lavori in corso d'opera."

PRESO ATTO che i suddetti pareri sono stati considerati nel corso dell'istruttoria della Commissione per le valutazioni dell'impatto ambientale e che sono stati oggetto in parte di chiarimenti da parte dell'ENEL, in parte di prescrizioni indicate nel presente provvedimento;

VISTA inoltre la nota della Direzione Generale del demanio marittimo e dei porti del Ministero dei Trasporti e della Navigazione, trasmessa in data 28.6.96 e pervenuta in data 8.7.1996, con cui, tenuto anche conto del nulla osta formulato dalla Capitaneria di porto di Cagliari, si "ritiene di non aver osservazioni da formulare al riguardo";

VISTA anche la nota del 23.8.1996 del Servizio inquinamento atmosferico e acustico e industrie a rischio del Ministero dell'ambiente, pervenuta in data 29.8.1996, con cui si precisano limiti di emissione e modalità di esercizio e monitoraggio che non appaiono in contrasto con le prescrizioni formulate dalla Commissione per le valutazioni dell'impatto ambientale, e precisamente:

"1) ciascuna sezione dell'impianto deve rispettare i seguenti valori limite di emissione:

SO <sub>2</sub>	200	mg/Nm <sup>3</sup>	Tutti
NO <sub>x</sub>	200	"	"
Polveri	40	"	"
NH <sub>3</sub>	100	"	"
SOV (espresse come carbonio organico totale)	50	"	"
CO	150	"	"

in caso di utilizzo di carbone Sulcis il valore limite di emissione per l' $\text{SO}_2$  è aumentato di  $10 \text{ mg/Nm}^3$  per ogni punto percentuale di carbone Sulcis impiegato rispetto al totale su base oraria fino ad un massimo di  $400 \text{ mg/Nm}^3$ ,

2) per gli altri inquinanti indicati ai punti 5, 6 e 7 di cui alla lettera B dell'allegato 3 al DM 12 luglio 1990 si applicano i valori minimi dell'allegato 1 dello stesso DM;

3) i limiti di cui ai precedenti punti 1 e 2 sono riferiti ad un tenore di ossigeno libero nei fumi del 6% utilizzando carbone e del 3% per i combustibili liquidi;

4) per il rispetto dei valori limite si applica l'art. 14 del DM 8 maggio 1989;

5) l'efficienza elettrica, intesa come rapporto tra l'energia elettrica disponibile netta e l'energia del combustibile, di ciascuna sezione, rispetto al progetto di massima presentato, deve essere significativamente incrementata e portata a valori minimi del 42%;

6) al fine del rispetto dei valori limite di emissione, deve essere effettuato il controllo in continuo delle emissioni di ossidi di azoto, ossidi di zolfo, monossido di carbonio, polveri, nonché quello della temperatura e dell'ossigeno di riferimento. Le apparecchiature devono essere esercitate, verificate e calibrate a intervalli regolari secondo le modalità previste dal DM 21.12.1995 (G.U. 8.1.96);

7) l'impianto deve essere predisposto per consentire alle autorità competenti il controllo periodico delle emissioni nonché per i controlli di cui all'art. 7 comma 5 del DPR 203/88;

8) i metodi di campionamento, analisi e valutazione delle emissioni, ove non diversamente indicato, sono quelli fissati ai sensi dell'art. 3 comma 2 del DPR 203/88;

9) l'esercente deve effettuare analisi di controllo delle emissioni per gli altri inquinanti, caratteristici dei combustibili impiegati, non misurate di continuo; le misure di emissione devono essere rese disponibili in forma idonea all'autorità competente secondo i tempi e i metodi da essa indicati;

10) al fine di individuare progressivi obiettivi di riduzione delle emissioni compatibili con le tecnologie che verranno impiegate per la realizzazione dell'impianto in oggetto, l'ENEL S.p.A. dovrà presentare entro un anno dall'avvio dell'esercizio ordinario della centrale un rapporto sui valori di emissione effettivamente misurati in relazione alle diverse condizioni d'esercizio";

**PRESO ATTO che:**

- non sono pervenute istanze, osservazioni o pareri da parte di cittadini, nei termini di cui all'art. 6 della legge 349/86, per la richiesta di pronuncia sulla compatibilità ambientale dell'opera indicata;



# Il Ministro dell' Ambiente

- con nota pervenuta in data 25.6.1996 la Legambiente Sardegna ha trasmesso osservazioni, esprimendo "una valutazione fortemente critica sull'intervento progettato", accompagnata in sintesi dalle seguenti proposte di alternative progettuali:
  1. "I due nuovi gruppi siano localizzati nello stesso sito degli attuali gruppi di cui si deve operare la sostituzione"
  2. "Non è necessaria una nuova banchina di attracco....Sarebbe sufficiente l'attuale banchina appena entrata in esercizio"
  3. "Siano adottate delle prescrizioni sulle emissioni in atmosfera più restrittive delle attuali per tener conto delle indicazioni del DPR 203 e delle prevedibili nuove linee guida della comunità europea"
  4. "L'esame del progetto sia l'occasione per il Ministero dell'Ambiente per affrontare l'emergenza istituzionale e porre le basi per definire il riassetto territoriale del polo industriale";
- in data 3.7.1996 è quindi pervenuta dalla Legambiente Sardegna una nota integrativa in merito a diversi scenari alternativi:
  - realizzazione di una sola centrale da 320 MW in base a valutazione globale delle ipotesi energetiche della Sardegna;
  - ristrutturazione delle centrali esistenti con uso continuativo di olio combustibile a basso tenore di zolfo;
  - nuove centrali con uso prevalente di BTZ;
  - nuovi gruppi negli stessi siti delle centrali da dismettere;
- nella stessa data è pervenuta una "Lettera aperta" inviata al Presidente della Repubblica dal componente della Segreteria Regionale UIL, con riferimento al DPR 12 maggio 1996 ed alla proroga per i limiti di emissione, nonché al tenore di zolfo nel combustibile; in tale lettera si obietta inoltre circa l'utilità dell'intervento e la completezza delle impostazioni;
- in parte tali proposte sono presenti nelle raccomandazioni e nelle prescrizioni formulate nel presente provvedimento, tenuto conto della realizzabilità delle soluzioni previste e delle attribuzioni delle diverse amministrazioni coinvolte;

VISTI gli esiti dell'inchiesta pubblica svoltasi secondo quanto stabilito dal comma 6 dell'art. 7 dell'Allegato IV al DPCM 27.12.1988, e conclusasi in data 20 settembre 1996 con la trasmissione al Ministro dell'Ambiente della relazione del Presidente della stessa inchiesta pubblica;

CONSIDERATO che, entro il termine di scadenza, non è stata presentata alcuna memoria scritta alla Segreteria dell'inchiesta pubblica, come certificato dal Segretario del Comune di Portoscuso (CA) in data 11.4.1996;

VISTO il parere favorevole espresso in data 20.9.1996, ai sensi dell'art. 8 comma 2 dell'Allegato IV al DPCM 27.12.1988, con nota dell'Assessore della Difesa dell'Ambiente della Regione Sardegna, pervenuta in data 1.10.1996, con cui si richiamano le seguenti prescrizioni richieste dal Comune di Portoscuso con nota trasmessa alla Regione in data 19.9.1996;

STUDIO CONSULTING E RICERCA S.p.A.

*[Handwritten signature]*  
P. 15/24



- a) realizzazione del carbonodotto per il trasporto e l'approvvigionamento del carbone Sulcis alle centrali ENEL;
- b) adozione di soluzioni progettuali ed impiantistiche che prevedano l'evacuazione dei gessi e delle ceneri con nastri a chiusura ermetica, per il successivo trasferimento fuori territorio comunale;
- c) le modalità di deposito temporaneo dei materiali di risulta, dovranno avvenire in ambienti chiusi (silos) ubicati dentro il perimetro degli impianti energetici; le quantità massime consentite, dovranno essere corrispondenti alle capacità degli stessi;
- d) la contestuale realizzazione ed esercizio della nuova banchina e del nuovo carbonile, escludendo tassativamente l'ipotesi prospettata di mantenimento della soluzione provvisoria;
- e) di prevedere, nella progettazione del carbonile, maggiori ed adeguate soluzioni che evitino le dispersioni in atmosfera, il dilavamento (es. recinzioni ad argine) ed attenuino l'impatto visivo dello stesso carbonile;
- f) di impegnare l'ENEL ad utilizzare soluzioni tecnologiche e di processo che massimizzino il rendimento termodinamico dell'impianto, e perseguire l'obiettivo del recupero energetico del calore residuo;
- g) l'ENEL dovrà installare adeguate apparecchiature che garantiscano il contenimento della rumorosità, anche in situazioni particolari quali i fuori servizio".

e, per quanto di competenza, "si ribadisce quanto già espresso con nota n. 16193 del 19.06.1996 e, in particolare la necessità che in sede di predisposizione della progettazione esecutiva, l'ente proponente fornisca i seguenti ulteriori elementi di dettaglio:

- individuazione della provenienza del calcare necessario al processo di desolfurazione dei fumi;
- indicazione della destinazione finale dei gessi prodotti nel processo di cui al punto precedente;
- puntualizzazione dell'incidenza della movimentazione dei materiali sull'esistente sistema viario;
- indicazione degli elementi di conoscenza del vigente Piano Regolatore del Porto di Portoscuso;
- individuazione degli elementi che hanno determinato la scelta del processo che si intende adottare per l'abbattimento degli inquinanti, ovvero se sono state valutate tecnologie alternative;
- indicazione degli elementi che hanno determinato la scelta del punto di prelievo delle acque di raffreddamento e quello del loro successivo rilascio";

ritenendo "inoltre opportuno che l'ENEL S.p.A. predisponga il collegamento delle proprie postazioni di rilevamento dell'inquinamento atmosferico con quelle dell'Amministrazione provinciale di Cagliari, per il monitoraggio in continuo delle emissioni";

CONSIDERATO che i suddetti argomenti sono già stati considerati nel corso dell'istruttoria della Commissione per le valutazioni dell'impatto ambientale e sono stati oggetto di chiarimenti, prescrizioni o raccomandazioni indicate nel presente provvedimento, tenuto conto della praticabilità delle soluzioni e delle competenze delle diverse amministrazioni coinvolte;

RITENUTO di dover provvedere ai sensi e per gli effetti del comma 3 dell'art. 8 dell'Allegato IV del DPCM 27 dicembre 1988 alla formulazione del giudizio finale di compatibilità ambientale dell'opera sopra indicata;

16/12/24



# Il Ministro dell' Ambiente

## ESPRIME

giudizio positivo circa la compatibilità ambientale del progetto relativo alle nuove sezioni policombustibili della Centrale termoelettrica del Sulcis, da realizzarsi in Comune di Portoscuso (CA), nella zona industriale di Portovesme, presentato dall'ENEL S.p.A., a condizione che:

si ottemperi alle seguenti prescrizioni:

### a) dismissione impianti e utilizzo del carbone Sulcis:

- all'entrata in funzione di ciascuno dei due nuovi gruppi da 320 MW, dovrà cessare l'esercizio di una corrispondente unità della vecchia centrale;
- ai sensi dell'art. 6, comma 1, del DPR 28.01.1994, a partire dall'entrata in esercizio delle nuove unità, il carbone Sulcis può essere utilizzato "nella centrale Sulcis nella quantità massima del 20% della quantità di carbone equivalente dei combustibili usati nei gruppi nuovi o ristrutturati, fatto salvo il rispetto di tutte le disposizioni di tutela ambientale vigenti";

### b) approvvigionamento combustibili e input-output materiali:

atteso che qualunque sia il mix di combustibile usato nell'esercizio della centrale, si produrrà un aggravio della situazione ambientale, per la mitigazione di tali effetti l'ENEL dovrà assicurare il rispetto delle seguenti condizioni:

- dovrà effettuare l'analisi e la valutazione dei volumi di traffico, sia durante la fase di costruzione che durante l'esercizio della centrale, al fine di predisporre, d'intesa con tutti gli operatori del polo industriale, con gli enti locali e con la Regione Autonoma della Sardegna, un piano di accorgimenti, quale ad esempio la modulazione dei mezzi in entrata e in uscita, atti a mitigare l'impatto del traffico in termini di polverosità indotta, rischio di incidenti, rumorosità, etc;
- l'approvvigionamento del calcare dovrà avvenire nel rispetto della vigente normativa in materia di cave della Regione Sardegna;
- prima dell'entrata in funzione dei due nuovi gruppi, dovrà presentare al Ministero dell'ambiente e alla Regione Sardegna un piano di destinazione dei gessi e delle ceneri prodotti dalla centrale, che privilegi il loro riutilizzo e la appropriata destinazione fuori dall'isola, per le quantità non assorbite dal mercato locale, che non risulta poter esaurire quelle prodotte;
- dovranno essere previsti all'interno della centrale sistemi adeguati per lo stoccaggio provvisorio del gesso e delle ceneri; tali sistemi dovranno essere tali da evitare emissioni di polveri e dilavamento; la capacità di stoccaggio dovrà essere dimensionata con riferimento ad un periodo di funzionamento dell'impianto di pochi mesi, per garantire il continuo smaltimento dei predetti sottoprodotti di esercizio;
- per la discarica del carbone di importazione, nel caso in cui la realizzazione della nuova banchina subisse ritardi rispetto ai tempi per la realizzazione dell'impianto, dovrà utilizzare la banchina industriale da cui attualmente viene scaricato l'olio combustibile per le centrali del polo e il carbone per le tre sezioni da 240 MW della centrale del Sulcis; dovrà inoltre realizzare un nastro

chiuso provvisorio per il trasporto del carbone, che transiti in area consortile e che colleghi la banchina al nuovo carbonile ENEL;

c) emissioni:

1) le emissioni di sostanze al camino, tenuto conto delle precisazioni di cui alla citata nota del 23.8.1996 del Servizio inquinamento atmosferico e acustico e industrie a rischio del Ministero dell'ambiente, considerate anche le caratteristiche di area ad elevato rischio di crisi ambientale in cui si inserisce l'intervento in questione, non dovranno superare i valori riportati nella seguente tabella:

Inquinante	Limiti di emissione (mg/Nm <sup>3</sup> )	
Ossidi di zolfo (SO <sub>2</sub> )	400	
Ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> )	200	
Polveri	40	
Sostanze inorganiche che si presentano prevalentemente sotto forma di polvere, di cui all'alleg. 1 par. 2 del DM 12.07.90	-classe I	0,2
	-classe II	1
	-classe III	5

- le concentrazioni sono riferite alla portata dei fumi normalizzati secchi riportati ad un tenore di ossigeno pari al 3% per l'olio combustibile e al 6% per il carbone;
- i valori limite in tabella per NO<sub>x</sub> e SO<sub>2</sub> sono riferiti essenzialmente all'utilizzo di carbone; nel caso invece di utilizzo di olio combustibile, si ritiene che tali limiti debbano essere ulteriormente ridotti, per le seguenti considerazioni:
  - nella proposta di revisione della direttiva UE n.88/609 sui nuovi grandi impianti di combustione, attualmente in discussione, il limite per le emissioni di NO<sub>x</sub> viene fissato a 150 mg/Nm<sup>3</sup> nel caso di uso di olio combustibile, e per le emissioni di SO<sub>2</sub> è fissato a 200 mg/Nm<sup>3</sup> con l'uso di tutti i combustibili tranne il gas;
  - tali valori limite sono stati già introdotti nella normativa tedesca;
  - tali valori sono compatibili con le tecnologie adottate dall'ENEL;
  - per le sezioni convenzionali della nuova centrale termoelettrica di Montalto di Castro è stato fissato il limite alle emissioni di NO<sub>x</sub> pari a 100 mg/Nm<sup>3</sup>;
- pertanto l'ENEL dovrà adeguare le relative componenti progettuali per garantire il rapido conseguimento di valori di emissione non superiori ai limiti stabiliti da detta proposta di direttiva, (per il funzionamento senza carbone Sulcis), limiti che comunque dovranno essere rispettati all'entrata in vigore della nuova direttiva UE; in caso di utilizzo del carbone Sulcis il valore limite di emissione per l'SO<sub>2</sub> sarà aumentato di 10 mg/Nm<sup>3</sup> per ogni punto percentuale di carbone Sulcis impiegato rispetto al totale su base oraria fino ad un massimo di 400 mg/Nm<sup>3</sup>;
- devono inoltre essere rispettate le altre indicazioni precisate nei punti da 1) a 5) della sopra richiamata nota del Servizio inquinamento atmosferico e acustico e industrie a rischio del 23.8.1996; in particolare per sostanze organiche volatili (SOV) (esprese come carbonio



# Il Ministro dell' Ambiente

organico totale) e per il CO devono essere rispettati i valori limite indicati al punto 1 della medesima nota; per tutti gli altri inquinanti non citati nel presente punto c1) l'ENEL si deve attenere ai limiti imposti dal citato DM 12.7.90;

2) particolare attenzione dovrà essere posta al contenimento delle emissioni diffuse; si dovrà quindi provvedere alla messa in atto di barriere antivento, al ricorso a sistemi di trasporto chiusi, o ad altri sistemi atti a limitare il più possibile la diffusione di particolato;

3) andrà verificata la possibilità di rilascio di ammoniaca dalle ceneri, al fine di evitare problemi di diffusione di odori;

## d) ambiente marino:

al fine di mitigare l'impatto sulle praterie di Posidonia oceanica dovuto alla realizzazione dell'opera di scarico delle acque di raffreddamento del condensatore, prima dell'avvio dei lavori di realizzazione dell'opera l'ENEL dovrà presentare un piano dei lavori che contempli almeno i seguenti elementi:

- esecuzione di una mappatura delle praterie di Posidonia oceanica prima dell'inizio dei lavori di dragaggio per verificarne la presenza lungo il tracciato delle condotte sottomarine;
- posa delle condotte alla distanza minima possibile dal molo di levante del porto (indicativamente circa 10 m), compatibilmente con la stabilità del molo stesso, in modo da interessare marginalmente i fondali occupati dalle predette praterie;
- riduzione, nelle zone occupate dalla prateria di Posidonia oceanica, della larghezza in sommità della trincea di posa delle condotte a circa 8-10 m, ricorrendo a strutture provvisorie di sostegno dello scavo (palancole infisse in acciaio);
- scavo della trincea e posa delle condotte per tratti di lunghezza limitata, riducendo in tal modo al minimo il verificarsi di fenomeni di insabbiamento della trincea stessa sotto l'azione del moto ondoso;
- dopo la posa delle condotte, rinterro con materiale (ghiaietto, pietrame) proveniente da cave di prestito; il naturale successivo rinsabbiamento dello strato di pietrame posto superiormente nel rinterro della trincea potrà favorire il reinsediamento della prateria di Posidonia oceanica eventualmente interessata dai lavori di posa delle condotte;
- trasporto in aree a terra e/o in mare, autorizzate dalle Autorità competenti, del materiale sabbioso dragato nello scavo della trincea, evitando il suo deposito temporaneo in adiacenza alla trincea stessa, con relativa occupazione dei fondali;

in alternativa al predetto piano dei lavori, l'ENEL potrà presentare una diversa soluzione progettuale che, riducendo il calore residuo da smaltire, consenta tra l'altro la realizzazione dell'opera di scarico internamente al porto, minimizzando gli effetti negativi sugli ecosistemi esterni al porto;

## e) sicurezza:

- 1) stoccaggio ammoniaca in soluzione acquosa al 25/30 %: il sistema che garantisce il battente d'acqua dello sfiato dei serbatoi deve essere ad alta affidabilità; devono essere adottati

*Handwritten signature*  
P. 20/24

provvedimenti atti a ridurre al minimo le eventuali perdite al punto di travaso, dovute a rotture dei bracci o dei collegamenti;

- 2) l'impianto idranti deve essere tenuto costantemente in pressione con acqua dolce, ad una pressione di 7 bar; l'alimentazione dell'impianto deve essere del tipo ad alta affidabilità secondo la definizione di cui alle norme UNI-VVF; l'impianto, dopo eventuale uso con acqua di mare, deve essere lavato con acqua dolce;
- 3) i cavi di alimentazione al sistema rivelazione incendi devono essere posizionati in zone protette e resistenti all'incendio;
- 4) serbatoi combustibili: per l'impianto di raffreddamento antincendio è prevista una portata specifica di 2 l/min per m<sup>2</sup> di mantello; tale valore va verificato con relazioni di bilancio termico tra irraggiamento dovuto ad una ipotesi incidentale e raffreddamento effettuato dall'acqua;
- 5) interventi di emergenza: l'ENEL dovrà fornire alle amministrazioni competenti, al momento dell'autorizzazione all'esercizio, sulla base delle indicazioni già fornite nello studio di impatto ambientale e degli ulteriori elementi concordati nel corso dell'istruttoria, nonché delle valutazioni espresse nel parere di competenza del Ministero della Sanità, e richiamate nelle premesse al presente provvedimento, uno schema di descrizione delle azioni da assumere in caso di situazioni anomale o incidentali, che dovessero comportare interventi di emergenza; tale schema dovrà derivare da una analisi di valutazione delle conseguenze nei confronti di aree coinvolte da eventi incidentali di riferimento;

f) paesaggio: prima dell'entrata in esercizio delle nuove unità della centrale, l'ENEL dovrà:

- fornire un progetto esecutivo di inserimento paesaggistico che includa anche le aree della centrale dismessa, attenendosi anche per ciò che riguarda gli aspetti archeologici, alle prescrizioni dettate nel citato parere del Ministero per beni culturali ed ambientali del 28.05.1996; tutti gli interventi di sistemazione a verde devono essere realizzati in coerenza ed in accordo con quelli previsti dal Piano di disinquinamento per la fascia di rispetto adibita a verde circostante tutto il polo industriale di Portovesme;
- predisporre un piano di dismissione, da attuare entro i successivi 5 anni, che preveda lo smantellamento o la riutilizzazione degli impianti ed il conseguente recupero o il riordino delle aree dismesse, anche mantenendo la loro vocazione industriale; l'area del vecchio carbonile dovrà essere opportunamente ripulita e messa in ordine, eliminando cumuli di carbone, polveri ed eventuali relitti industriali non utilizzati;

g) monitoraggio ambientale:

1) emissioni e qualità dell'aria:

- i sistemi ENEL di rilevamento della qualità dell'aria e delle emissioni in atmosfera (rilevamento al camino), devono essere interconnessi alla rete provinciale di monitoraggio ambientale; sarà



# Il Ministro dell' Ambiente

- anche opportuno che i dati vengano corredati con i parametri di funzionamento della centrale e, ove tecnicamente realizzabile, con i parametri di gestione dei sistemi di abbattimento;
- andrà concordata con le autorità competenti la frequenza e le modalità delle campagne di rilevamento degli inquinanti al camino non monitorati in continuo;
  - dovrà essere attuato un programma di rilevamento, anch'esso da concordare con le competenti autorità ed eventualmente in collaborazione con le altre aziende dell'area, per il rilevamento di microinquinanti inorganici ed organici (metalli pesanti e IPA), di polveri PM10, di deposizioni secche e umide;
  - il suddetto programma di monitoraggio dovrà essere predisposto secondo le indicazioni dei punti da 6) a 10) della nota del 23.8.1996 del Servizio inquinamento atmosferico e acustico e industrie a rischio più volte citata;

## 2) scarichi idrici:

- nell'ambito del programma di sorveglianza ambientale dovranno essere previste campagne di misura della temperatura allo scarico e dei principali parametri fenologici della *Posidonia oceanica* (ad esempio numero di foglie emergenti in primavera, larghezza e lunghezza delle foglie) in prossimità delle isoterme di 3 °C e di 2 °C nelle stagioni più critiche, per un massimo di due anni in seguito all'entrata in esercizio della centrale;
- dovranno essere monitorate le concentrazioni allo scarico di tutte le sostanze chimiche; in particolare, per quanto riguarda la clorazione delle acque di circolazione, dovranno essere forniti alle autorità di controllo i criteri di clorazione (requisiti, modalità) prima dell'entrata in esercizio e una informativa sui protocolli di clorazione previsti nel corso dell'esercizio;

## 3) rumore:

l'ENEL dovrà predisporre e mettere in atto un programma di monitoraggio e di attenuazione del rumore che preveda quanto segue:

- l'esecuzione di campagne di misura prima dell'entrata in esercizio della centrale, al fine di aggiornare la caratterizzazione dell'ambiente circostante la centrale, con riguardo ai punti sensibili; le campagne dovranno essere ripetute con la centrale in pieno esercizio;
- qualora non si dovesse verificare il rispetto dei valori previsti dalla normativa, dovrà porre in atto adeguate misure di riduzione del rumore ambientale, fino al rientro nei limiti fissati;
- le modalità di esecuzione delle campagne di misura e gli eventuali programmi di contenimento dovranno essere concordati con le competenti autorità;

I risultati ottenuti nell'ambito dell'azione di monitoraggio, devono essere trasmessi periodicamente alle amministrazioni competenti;

## h) piano di dismissione:

- prima dell'entrata in esercizio della centrale, l'ENEL dovrà presentare al Ministero dell'Ambiente e alla Regione Sardegna un piano di massima relativo al destino dei manufatti della nuova centrale al momento della sua futura dismissione;
- in tale piano dovranno essere indicati gli interventi da attuarsi sul sito e sui manufatti della centrale per riportare il tutto in condizioni appropriate sotto il profilo ambientale;

- in tale piano dovranno altresì essere individuati mezzi e strumenti finanziari necessari per gli interventi; il piano esecutivo dovrà essere messo a punto 3 anni prima della cessazione delle attività, prevista indicativamente 30 anni dopo l'avvio commerciale dell'impianto;

Si raccomanda inoltre ai soggetti pubblici competenti quanto segue:

1) riguardo alle banchine portuali:

- il Piano Regolatore del Nucleo di Industrializzazione del Sulcis-Iglesiente prevede la realizzazione di una nuova banchina lato est, per lo scarico delle carboniere che approvvigioneranno le due nuove sezioni da 320 MW della centrale ENEL e per il progettato impianto di gassificazione del carbone;
- questa struttura permetterà di creare una netta separazione tra l'attracco delle navi industriali e quello dei traghetti passeggeri; sulla banchina adibita all'attracco traghetti sarà comunque opportuno fornire ai viaggiatori servizi di supporto (sala di aspetto, servizi igienici) oggi del tutto carenti e fonte di estremo disagio per gli utenti; sarebbe inoltre opportuno ultimare sollecitamente la struttura prospiciente il parcheggio, localizzata sulla banchina, originariamente deputata a stazione marittima ed oggi in stato di abbandono;

2) riguardo alla viabilità:

soprattutto in previsione dell'utilizzazione del carbone Sulcis, che comporterà un maggiore aggravio del traffico locale, per il trasporto sia del carbone che del calcare e dei gessi, risultano prioritari alcuni interventi a carico della viabilità; sarà necessario individuare e realizzare una viabilità alternativa a quella esistente: ad esempio il ripristino della strada costiera a nord permetterebbe un accesso al centro abitato evitando di passare per l'area industriale, consentendo quindi la netta separazione tra il traffico industriale e quello turistico; si raccomanda un'accorta pianificazione delle attività di costruzione in modo da evitare il più possibile il picco della stagione turistica;

3) riguardo alla attuazione del Piano di risanamento:

si raccomanda alla Regione Sardegna e alle altre amministrazioni competenti l'accelerazione delle procedure attuative degli interventi previsti dal piano di risanamento approvato con DPCM 23 aprile 1993, per i quali i relativi fondi risultano già trasferiti alla Regione Sardegna;

4) riguardo agli accordi socioeconomici:

nell'ambito degli accordi socioeconomici tra l'ENEL, la Regione e gli Enti locali interessati previsti dall'art. 9 dell'allegato IV del DPCM 27/12/1988, si raccomanda alla Regione Sardegna e agli Enti locali, in particolare al Comune di Portoscuso, di includere la realizzazione delle seguenti azioni:

- in accordo con il Piano di disinquinamento, interventi di recupero, ristrutturazione e valorizzazione della struttura di archeologia industriale Tonnara di Portoscuso, con la realizzazione di un centro visita e documentazione sulla storia ed attività delle tonnare;



# Il Ministro dell' Ambiente

- interventi di valorizzazione naturalistica e turistica che includano lo sviluppo di sentieri e posti di osservazione dell'avifauna, segnaletica e centri di informazione del pubblico, protezione e gestione dell'habitat e dell'avifauna per la Riserva Naturale della Punta dell'Aliga (comuni di Portoscuso e S. Giovanni Suergiu);

## DISPONE

che il presente provvedimento sia comunicato all'ENEL S.p.A., alle Amministrazioni di cui al comma 2 dell'art. 6 dell'Allegato IV del DPCM 27.12.1988, nonchè al Ministero dell'Industria, Commercio e Artigianato per i provvedimenti di competenza.

Roma li 2 DIC. 1996

IL MINISTRO DELL'AMBIENTE

IL MINISTRO PER I BENI  
CULTURALI ED AMBIENTALI



La presente copia fotostatica composta di 12 fogli è conforme al suo originale.

Roma, li 03 12 96



C. Le Sulcis (CA)

ADIC 9

16 DIC 1995

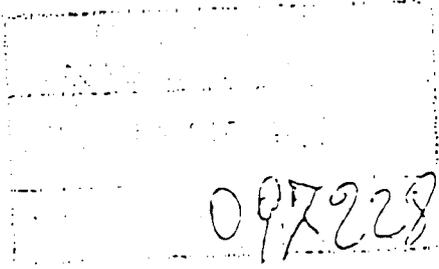
# Ministero dell'Ambiente

SERVIZIO VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE,  
INFORMAZIONE AI CITTADINI E PER LA RELAZIONE  
SULLO STATO DELL'AMBIENTE

AL ENEL S.p.A.  
Direzione per le Relazioni  
con Enti ed Istituzioni  
Via G.B. Martini, 3  
00196 ROMA

Prot. N. 21103/UA/A.O. 23/B.

Proposta al titolo del



Al Ministero dell'Industria  
Direzione Generale delle Fonti  
di Energia e delle Industrie di Base  
Via Molise, 2  
00100 ROMA

Al Ministero dei Trasporti  
e della Navigazione  
Ufficio di Gabinetto  
Viale dell'Arte, 16  
00144 ROMA

OGGETTO

RACCOMANDATA A/R

Al Ministero della Sanità  
Ufficio di Gabinetto  
P.le dell'Industria, 20  
00144 ROMA

Al Ministero dei Lavori Pubblici  
Ufficio di Gabinetto  
Piazzale di Porta Pia, 1  
00198 ROMA

Alla Regione Sardegna  
Presidenza della Giunta  
Viale Trento, 69  
09100 CAGLIARI

Alla Provincia di Cagliari  
Via Ciusa  
09100 CAGLIARI

Al Comune di Portoscuso  
09010 PORTOSCUSO (CA)

ENEL - REL	
Data	16 DIC. 1995 .
Prot:	2110
<input checked="" type="checkbox"/>	Resp. Territorio
<input checked="" type="checkbox"/>	Istituz. Centrali
<input checked="" type="checkbox"/>	Affari Generali

REL - AREA RAPPORTI CON LE ISTITUZIONI CENTRALI	
<input type="checkbox"/>	ISTIT. CENTRALI
<input type="checkbox"/>	ISTIT. REGIONALI
<input type="checkbox"/>	ISTIT. PROVINCIALI
<input type="checkbox"/>	ISTIT. LOCALI

C. LE SULCIS (CA) - 09010 PORTOSCUSO (CA)