



*Ministero dell' Ambiente  
e della Tutela del Territorio e del Mare*  
Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali



Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e  
del Mare - Direzione Generale Valutazioni Ambientali

U.prot DVA - 2010 - 0009347 del 09/04/2010

Indirizzi in allegato.

Pratica N. DSA-RIS-00 (2009.0108).....

Ref. Mittente: .....

TRASMESSO VIA FAX

(Legge 30 dicembre 1991, n. 412, art. 6, comma 2)

**OGGETTO: Autorizzazione integrata ambientale relativa alla Tirreno Power  
S.p.A. Centrale termoelettrica Torrevaldaliga Sud -  
Civitavecchia (RM) - Riunione della Conferenza di Servizi del  
08 aprile 2010 - Trasmissione verbale**

Si trasmette, in allegato, il verbale della riunione del 08 aprile 2010 della Conferenza di Servizi convocata ai fini del rilascio della autorizzazione integrata ambientale all'impianto di cui all'oggetto.

IL DIRIGENTE EX DIVISIONE VI-RIS  
(Dott. Giuseppe Lo Presti)

All.: c.s.

**Elenco indirizzi**

Al Vice Presidente della Regione Lazio  
Via Cristoforo Colombo, 212  
00147 Roma  
Fax n. 06 51683251  
Gli allegati verranno inviati via posta elettronica  
all'indirizzo:  
c.gatti@regione.lazio.it  
gbargagna@regione.lazio.it

Al Presidente della Provincia di Roma  
Via IV Novembre, 119/A  
00187 Roma  
Fax n. 06 6784986 e 06 43566938  
Gli allegati verranno inviati via posta elettronica  
all'indirizzo:  
segreteria.presidente@provincia.roma.it  
c.vesselli@provincia.roma.it

Al Sindaco del Comune di Civitavecchia  
Piazza Pietro Guglielmotti, 7  
00053 CIVITAVECCHIA RM  
Fax n. 0766 34048  
Gli allegati verranno inviati via posta elettronica  
all'indirizzo:  
sindaco.moscherini@comune.civitavecchia.rm.it

Al Ministero dell'Interno  
Ufficio di Gabinetto  
Piazzale del Viminale  
00184 Roma  
Fax n. 064741717  
Dipartimento dei vigili del fuoco, soccorso  
pubblico e della difesa civile  
Fax n. 06 718766-06 716362515  
Gli allegati verranno inviati via posta elettronica  
agli indirizzi:  
dc.prevenzionest@vigilfuoco.it

Al Ministero della Salute  
Ufficio di Gabinetto - Settore Salute  
Via Veneto 56  
00187 Roma  
Direzione Generale Prevenzione e salute  
Fax.: 06 59943278  
Gli allegati verranno inviati via posta elettronica  
agli indirizzi:  
segr.PREV@sanita.it  
l.lasala@sanita.it  
m.dionisio@sanita.it

Al Ministero dello Sviluppo Economico  
Via Molise, 2  
00187 Roma  
Direzione Generale Energia Nucleare, le Energie  
Rinnovabili e l'Efficienza Energetica  
Fax n. 06 47052847  
Gli allegati verranno inviati via posta elettronica  
all'indirizzo:  
segreteria.dgnre@sviluppoeconomico.gov.it

All'ISPRA Commissario Straordinario  
Via Vitaliano Brancati, 48  
00144 Roma  
Fax n. 06 50072389  
Gli allegati verranno inviati via posta elettronica  
all'indirizzo:  
[massimo.bozzo@apat.it](mailto:massimo.bozzo@apat.it)

Al Presidente della Commissione Istruttoria IPPC  
c/o ISPRA  
Via Curtatone, 3  
00185 Roma  
Fax n. 06 50074281  
Gli allegati verranno inviati via posta elettronica  
all'indirizzo:  
[ticali.dario@minambiente.it](mailto:ticali.dario@minambiente.it)  
[roberta.nigro@isprambiente.it](mailto:roberta.nigro@isprambiente.it)

Alla Direzione Generale per la Tutela del  
Territorio e delle Risorse Idriche  
Fax n. 06 57225193  
Gli allegati verranno inviati via posta elettronica  
all'indirizzo:  
[minamb.tai@mclink.it](mailto:minamb.tai@mclink.it)

e p.c. Alla TIRRENO POWER S.p.A.  
Centrale di Torrevaldaliga Sud  
Via Aurelia Nord n. 32  
00053 Civitavecchia (RM)  
Fax n. 0766 742068  
Gli allegati verranno inviati via posta elettronica  
agli indirizzi:  
[maurizio.prelati@tirreno.power.com](mailto:maurizio.prelati@tirreno.power.com)  
[vincenzo.gabrielli@tirreno.power.com](mailto:vincenzo.gabrielli@tirreno.power.com)

Al Consigliere del Comune di Civitavecchia  
PETRELLI Vittorio  
Fax n. 0766 34817  
Gli allegati verranno trasmessi via posta  
elettronica agli indirizzi:  
[vittoriopetrelli@libero.it](mailto:vittoriopetrelli@libero.it)  
[alessandro.manuedda@libero.it](mailto:alessandro.manuedda@libero.it)

Per il Forum Ambientalista  
RICOTTI Simona  
Fax n. 0766 868888  
Gli allegati verranno trasmessi via posta  
elettronica all'indirizzo:  
[simona.ricotti@libero.it](mailto:simona.ricotti@libero.it)

Per Il Movimento No Coke Alto Lazio  
MARZOLI Marzia  
Fax n. 0766 868888  
Gli allegati verranno trasmessi via posta  
elettronica all'indirizzo:  
[nocoketarquinia@yahoo.it](mailto:nocoketarquinia@yahoo.it)

Esclusivamente inviato via posta elettronica agli  
indirizzi:  
[urealfonzo@tiscali.it](mailto:urealfonzo@tiscali.it)  
[ing.rocco.simone@gmail.com](mailto:ing.rocco.simone@gmail.com)  
[francesca.giaralli@isprambiente.it](mailto:francesca.giaralli@isprambiente.it)  
[apalombo@regione.lazio.it](mailto:apalombo@regione.lazio.it)

[szampilloni@regione.lazio.it](mailto:szampilloni@regione.lazio.it)  
[claudio.ravetta@tirrenopower.com](mailto:claudio.ravetta@tirrenopower.com)  
[enrico.bruno@tirrenopower.com](mailto:enrico.bruno@tirrenopower.com)  
[antonio.russo@tirrenopower.com](mailto:antonio.russo@tirrenopower.com)  
[claudio.trombetta@tirrenopower.com](mailto:claudio.trombetta@tirrenopower.com)  
[gfruttoso@themas.it](mailto:gfruttoso@themas.it)  
[antonio.cuppone@cdvlaw.it](mailto:antonio.cuppone@cdvlaw.it)  
[ambrogio.papa@cdvlaw.it](mailto:ambrogio.papa@cdvlaw.it)  
[jhonsysclai@libero.it](mailto:jhonsysclai@libero.it)



IL PRESENTE VERBALE  
UNITAMENTE AGLI  
ALLEGATI È FORMATO  
DA N. 135 PAGINE



IL DIRIGENTE  
(Dr. Giuseppe Lo Presti)  
*[Signature]*

*Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare*

*Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali*

**Autorizzazione integrata ambientale relativa alla centrale termoelettrica Torrevaldaliga Sud della Società Tirreno Power S.p.A.**

**RESOCONTO VERBALE  
DELLA CONFERENZA DI SERVIZI del 08 aprile 2010**

Il giorno 8 aprile 2010, alle ore 14:30, presso la sede del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare in Roma, si è riunita la Conferenza di Servizi convocata con nota prot. n. DVA/2010/0008243 del 25 marzo 2010, ai sensi dell'art. 14 della legge 7 agosto 1990, n. 241, e s.m.i., e dell'art. 5, comma 10 del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, e s.m.i., ai fini del rilascio della autorizzazione integrata ambientale (AIA) per la centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Sud della società Tirreno Power S.p.A.

Alla riunione partecipano il rappresentante del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (nel seguito Ministero dell'ambiente), i rappresentanti del Ministero della salute, della Regione Lazio, della Provincia di Roma, il Sindaco del Comune di Civitavecchia, Amministrazioni competenti in materia ambientale a norma dell'art. 5 comma 10 del D.Lgs. n. 59/2005, ed i rappresentanti dell'ISPRA, ai sensi dell'art. 5 comma 11 del D.Lgs. n. 59/2005. Interviene, altresì, il rappresentante della Commissione istruttoria per l'AIA-IPPC (nel seguito Commissione IPPC) a supporto del Ministero dell'ambiente. Risultano assenti i rappresentanti del Ministero dell'Interno e del Ministero dello sviluppo economico (*All. 1*).

Il Presidente in via preliminare ricorda che con nota dell'11 marzo 2010, prot. n. CIPPC/2010/0000465 (acquisita con prot. n. DVA/2010/0007666 del 18 marzo 2010), la Commissione IPPC ha trasmesso il parere istruttorio definitivo, comprensivo del piano di monitoraggio e controllo.

Il Presidente informa la Conferenza che:

- la società Tirreno Power S.p.A. con nota del 6 aprile 2010 prot. n. 2169, ha espresso le proprie osservazioni al parere istruttorio e al relativo piano di monitoraggio e controllo (*All. 2*);
- il Ministero dello Sviluppo economico con nota prot. n. 0004008 del 08 aprile 2010 pervenuta mezzo fax nel comunicare l'impossibilità a partecipare alla riunione, a causa di

*[Signature]* *[Signature]*

*[Signature]* *[Signature]* *[Signature]* *[Signature]* <sup>1</sup>

improrogabili impegni, ha invitato il Dicastero a prendere in considerazione le osservazioni presentate dal gestore con nota del 6 aprile 2010 prot. n. 2169(All. 3).

Il Presidente segnala poi che con nota del 22 marzo 2010 al prot. n. 7902 il Sig. Vittorio Petrelli, Consigliere Comunale del Comune di Civitavecchia della Lista civica "Ambiente e lavoro", ha richiesto di intervenire alla Conferenza di servizi per il rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale dell'impianto in argomento e che con fax del 25 marzo 2010 prot. n. 8228, i Sigg. Simona Ricotti, in nome e per conto del "Forum Ambientalista"; Marzia Marzoli in nome e per conto del Movimento No Coke Alto Lazio; Alessandro Manuedda Consigliere Comunale del Comune di Civitavecchia, hanno richiesto di partecipare alla riunione della Conferenza di Servizi per il rilascio della citata autorizzazione integrata ambientale (All. 4).

Ciò premesso il Presidente sottopone alla Conferenza, che approva, il seguente O.d.G.:

1. audizione del gestore ed esame delle osservazioni concernenti la documentazione oggetto della Conferenza di cui alla nota del 6 aprile 2010;
2. audizione delle associazioni ambientaliste citate;
3. discussione in merito al parere istruttorio reso dalla Commissione IPPC con nota prot. n. CIPPC/2010/0000465 del 11 marzo 2010, in riferimento alla conduzione dell'impianto e determinazioni in ordine al rilascio dell'AIA.

Il Sindaco del Comune di Civitavecchia deposita agli atti della Conferenza la Delibera Consiliare n. 05 del 08 aprile 2010 (All. 5) con la quale è manifestata la volontà contraria dell'Ente al rilascio dell'Autorizzazione integrata ambientale in quanto "Omissis...l'attuale richiesta dell'AIA contiene l'autorizzazione all'esercizio della sezione TV4 della quale si chiede, invece, lo smantellamento in quanto la somma dei MW installati e autorizzati non deve superare i 1.140 MW".

Successivamente per improrogabili impegni istituzionali, il Sindaco del Comune di Civitavecchia è costretto a lasciare la riunione in corso.

Il rappresentante del Ministero della salute, della Regione e della Provincia si associano alle prescrizioni del Comune.

Vengono quindi invitati ad intervenire i rappresentanti della Tirreno Power S.p.A. per l'illustrazione puntuale delle osservazioni sugli aspetti del parere istruttorio ritenuti critici, di cui alla citata nota 6 aprile 2010 prot. n. 2169.

Successivamente vengono invitati ad intervenire i rappresentanti del Forum Ambientalista, del Movimento No Coke Alto Lazio, nonché un Consigliere comunale di Civitavecchia.

Il consigliere comunale del Comune di Civitavecchia Sig. Vittorio Petrelli, esprimendo parere contrario al rilascio dell'autorizzazione dell'AIA per il gruppo TV4, deposita agli atti della Conferenza i seguenti documenti (All. 6):

1. richiesta ore di funzionamento dell'unità produttiva TV4 del 28/3/2008;
2. nota di risposta di cui al punto 1) da parte della Tirreno power prot.n. 17117 del 12 aprile 2008;
3. Interrogazione con richiesta di risposta scritta sui controlli della centrale di Torrevaldaliga Sud prot. n. 25461 del 7/6/2008,
4. relazione sull'analisi ambientale dell'8/4/2010;

5. rapporto epidemiologico sul comprensorio di Civitavecchia (Dipartimento di Epidemiologia luglio-ottobre 2006);
6. nota Interpower prot. 486 del 31/7/2000: trasformazione a ciclo combinato delle sezioni 1,2 e 3 della centrale di Torrevaldaliga Sud.

La sig.ra Simona Ricotti del Forum Ambientalista preso atto del recepimento da parte della Conferenza dei Servizi delle prescrizioni presentate dal Comune di Civitavecchia relativamente allo smantellamento del gruppo TV4, chiede delucidazioni in merito al futuro dello stesso gruppo TV4.

Il Presidente rammenta che a norma di legge, se non verrà autorizzato il gruppo TV4, dovrà essere presentato dal gestore apposito piano di smantellamento e dismissione.

Inoltre la sig.ra Simona Ricotti chiede che si tenga conto che nell'impianto sono presenti stoccaggi di combustibili che, seppur non rientranti nella normativa Seveso per quantità, lo sono per tipologia e che la stessa centrale è circondata e rientra nella fascia di rispetto di ben tre impianti sottoposti a tale direttiva. Infine ricorda che le emissioni che verranno autorizzate per la centrale di Torrevaldaliga Sud avranno un effetto sommatoria con le emissioni dell'impianto di Torrevaldaliga Nord e che ciò comporterà ulteriori gravi ricadute sulla salute della popolazione, chiede quindi che non vengano concesse deroghe ai limiti emissivi previsti dalle normative vigenti.

Conclusa l'audizione del gestore e delle associazioni sopra richiamate, il Presidente apre la discussione sul punto 3 all'O.d.G.

Il Presidente invita i partecipanti ad esprimersi in merito al suddetto parere istruttorio e alle relative osservazioni del gestore.

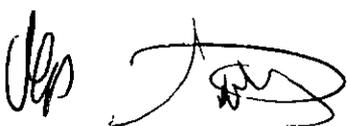
Il rappresentante della Regione Lazio informa della avvenuta pubblicazione del Piano sulla Qualità dell'aria sul Bollettino Ufficiale del 20 marzo 2010 chiedendo che il parere venga adeguato di conseguenza.

I rappresentanti dell'ISPRA esprimono, ai sensi dell'art. 5, comma 11 del D.Lgs. n. 59/2005, come modificato dal D.Lgs. n. 4/2008, parere favorevole in merito al piano di monitoraggio e controllo proposto, ferme restando le valutazioni tecniche da effettuarsi d'intesa con la Commissione.

**Dopo approfondita discussione, la Conferenza delibera quindi di dare mandato alla Commissione IPPC di esaminare e valutare le richieste presentate dal gestore con nota 6 aprile 2010, attinenti a profili non sostanziali, ed adeguare il parere istruttorio conclusivo alla luce dell'intervenuto Piano Regionale di Qualità dell'aria, del Piano di tutela delle acque regionali, e delle prescrizioni di cui alla Delibera Consiliare del Comune di Civitavecchia, aggiornando i propri lavori ad una successiva riunione.**

Il Presidente alle ore 18.00 dichiara conclusa la seduta.

Il presente verbale sarà inviato alle Amministrazioni non presenti alla Conferenza nonché alle Amministrazioni presenti, ai sensi degli artt 14 e ss della legge 7 agosto 1990, n. 241 e s.m.i., ed al gestore.




Il verbale viene letto e sottoscritto in seduta.

Per il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare

*U. AR.*

Per la Regione Lazio

~~*[Signature]*~~

Per la Provincia di Roma

*[Signature]*

Per la Commissione IPPC

*[Signature]*

Per l'ISPRA

Francesca Gualdi

Per il Ministero della Salute

*[Signature]*

**ALLEGATO 1**

**Elenco nominativo dei rappresentanti**

<b>Nominativo</b>	<b>Ente rappresentato</b>
Dott. Giuseppe Lo Presti <i>Presidente</i>	Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare –Direzione Generale per le valutazioni ambientali
<i>assente</i>	Ministero dell'interno
Dott. Mauro Dionisio	Ministero della salute
<i>assente</i>	Ministero dello sviluppo economico
Dott. Aldo Palombo	Regione Lazio
Ing. Claudio Vesselli	Provincia di Roma
Sindaco Giovanni Moscherini	Comune di Civitavecchia
Ing. Rocco Simone Dott. Umberto Realfonzo	Commissione IPPC
Francesca Giarolli	ISPRA

Si riporta di seguito l'elenco degli altri partecipanti e le deleghe. Si riporta altresì l'elenco dei soggetti intervenuti.

Ministero della Salute

DGPREV

0015888-P-07/04/2010

I.4.c.d.1.2



65935978

AP



Ministero della Salute

DIPARTIMENTO PREVENZIONE E COMUNICAZIONE  
DIREZIONE GENERALE PREVENZIONE SANITARIA

Ufficio IV

Viale Giorgio Ribotta, 5 - 00144 Roma

Al Ministero dell'Ambiente e della Tutela  
del Territorio

Direzione Salvaguardia ambientale  
Via Cristoforo Colombo, 44  
00144 R O M A

Oggetto: Convocazione Conferenza dei Servizi di cui  
all'art. 5, comma 10, del D.Lgs n. 59/05 per il rilascio di  
Autorizzazione Integrata Ambientale alla TIRRENO  
POWER termoelettrica S.p.A. Centrale termoelettrics  
Torrevaldaliga Sud – Civitavecchio (RM).

Con riferimento alla Conferenza, relativa all'oggetto,  
indetta dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del  
Mare per il giorno 8 aprile 2010, alle ore 14,30, presso la stessa  
Amministrazione in via Capitan Bavastro 174, si designa in rappresentanza  
di Questo Ministero il dott. Mauro Dionisio, Dirigente Medico di II fascia.

*per*  
IL DIRETTORE GENERALE  
(Dr.Fabrizio Oleari)  
*Fabrizio Oleari*

REGIONE  
LAZIODIPARTIMENTO TERRITORIO  
DIREZIONE REGIONALE AMBIENTE E COOPERAZIONE TRA I POPOLI

Prot. .... 09013111 .....

Roma, li 08 APR. 2010

Al Ministero dell'Ambiente e della Tutela  
Del Territorio e del Mare  
Commissione istruttoria per  
l'autorizzazione integrata ambientale- IPPC  
Via Curtatone, 3  
00144 - Roma

Io sottoscritta Arch. Giovanna Bargagna , nella mia qualità di Direttore Regionale Ambiente e Cooperazione tra i Popoli e in riferimento alla nota n.8243 del 25/03/2010.

**DELEGO**

il Dirigente dott. Aldo Palombo, a partecipare in mio nome e per mio conto alla Conferenza di servizi di cui all'art.5, comma 10, del D.Lgs n.59/05 per il rilascio di Autorizzazione Integrata Ambientale alla TIRRENO POWER s.p.a. Centrale termoelettrica Torrevaldaliga Sud – Civitavecchia (RM) , che si terrà il giorno 08 aprile 2010 ore 14:30 presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare Via Capitan Bavastro n.174.

Il Direttore Regionale  
( Arch. Giovanna Bargagna )



Spett. MATTM - DVA

ROMA



PROVINCIA DI ROMA

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione Generale Valutazioni Ambientali

GABINETTO DEL PRESIDENTE Servizio 1

E. prot DVA - 2010 - 0009199 del 08/04/2010

Il Responsabile del Procedimento:

Dr.ssa Paola MANFRELLOTTI

ORDINANZA PRESIDENZIALE n. 58-P del 10 8 APR. 2010

**OGGETTO:** Rilascio Autorizzazione Integrata Ambientale alla TIRRENO POWER S.p.A. Centrale Termoelettrica Torrevaldaliga Sud sita nel Comune di Civitavecchia - Convocazione Conferenza dei Servizi - Conferimento delega Ing. Claudio VESSELLI.

### IL PRESIDENTE

**PRESO ATTO** che ai sensi degli artt. 4 e 5 della L. 241/90 il responsabile del procedimento è la Dott.ssa Paola MANFRELLOTTI, su istruttoria effettuata dalla Sig.ra Anna Maria RINALDI;

**VISTA** la nota prot. 0008243 del 25 marzo 2010 con la quale il Dirigente dell'ex Divisione VI della Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha convocato una Conferenza dei Servizi per il giorno 8 aprile 2010, ore 14,30, presso la Sala Europa sita al VII piano del Ministero medesimo, in Via Capitan Bavastro, 174, per l'esame dei sotto elencati argomenti posti all'O.d.G. in merito all'Autorizzazione Integrata Ambientale alla TIRRENO POWER S.p.A.

- Audizione delle Associazioni Ambientaliste;
- Audizione del Gestore;
- Determinazione relative all'organizzazione dei lavori della Conferenza e relativa tempistica;
- Determinazioni relative all'autorizzazione Integrata Ambientale;

**CONSIDERATO** che a detta riunione partecipa il Presidente o Suo delegato;

**RITENUTO** di dover partecipare ai lavori della predetta Conferenza di Servizi provvedendo a conferire, su proposta dell'On.le Michele CIVITA, Assessore alle Politiche del Territorio e della Tutela Ambientale, apposita delega all' Ing. Claudio VESSELLI, Dirigente del Servizio 1 "Gestione Rifiuti" del Dipartimento IV della Provincia di Roma;

**VISTO** l'art. 26 dello Statuto della Provincia di Roma;

### DELEGA

per i motivi esposti in premessa l' Ing. Claudio VESSELLI, Dirigente del Servizio 1 "Gestione Rifiuti" del Dipartimento IV della Provincia di Roma, a rappresentarlo alla Conferenza dei Servizi che si terrà il giorno 8 aprile 2010, ore 14,30, presso la Sala Europa sita al VII piano del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, in Via Capitan Bavastro, 174, nel Comune di Roma ed alle successive sedute per l'esame dell'argomento in narrativa specificato.



Nicola ZINGARETTI



**ISPRA**  
Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

*WP*

Roma, 30 MAR. 2010

Prot. N. **011218**

**Dott. Giuseppe Lo Presti**  
Ministero dell'Ambiente e della  
Tutela del Territorio e del Mare  
DVA-MATTM  
Via C. Colombo, 44  
00147 - ROMA  
Fax n. 06/57225068

**OGGETTO:** Convocazione della Conferenza dei Servizi di cui all'art. 5, comma 10, del D.lgs. 59/05 - TIRRENO POWER S.p.A. - Centrale termoelettrica Torrevaldaliga sud - Civitavecchia (RM) -

Con la nota n. DVA/2010/0008243 del 25 marzo 2010 è pervenuta a questo Istituto la convocazione per la Conferenza di Servizi in oggetto per il giorno 08 aprile 2010 alle ore 14,30 -

A tal proposito si comunica che ISPRA sarà rappresentata dal personale come da tabella allegata.

Cordiali saluti

*Il Responsabile dell'accordo di  
collaborazione ISPRA/MATTM  
sulle attività IPPC  
Dott. Leonello SERVA*

All. c.s.



**ISPRA**  
Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

MP

**CONFERENZA DEI SERVIZI EX DLGS. 59/05**

Riunione 08 aprile 2010 ore 14.30

presso MATTM - piano VII - Sala Europa  
Entrata via C. Bavastro n. 174

Gestore	Tipologia Impianto	Delegazione ISPRA
TIRRENO POWER S.p.A.	Centrale termoelettrica Torrevaldaliga Sud Civitavecchia(RM)	Di Marco, Giarolli, NUNZI

*Il Responsabile dell'accordo di  
collaborazione ISPRA/MATTM  
sulle attività ARPC  
Dott. LEONARDO SERVA*





**ALLEGATO 2**

Il Direttore Generale

**Tirreno Power S.p.A.**

Sede Legale:  
Via Barberini 47 - 00187 Roma - Italia  
Tel. 39 06 83022800 - Fax 39 06 83022826

[www.tirrenopower.com](http://www.tirrenopower.com)

R.I. - P.I. C.F. 07242841000  
REA 1019536  
Capitale Sociale € 21.130.000,00 i.v.

Raccomandata A/R

Spett.le  
Ministero dell'Ambiente e della  
Tutela del Territorio e del Mare  
Direzione Generale per le  
Valutazioni Ambientali  
Divisione VI RIS  
Via Cristoforo Colombo, 44  
00147 Roma  
[DSA-RIS@minambiente.it](mailto:DSA-RIS@minambiente.it)

Ministero dell'Ambiente e della  
Tutela del Territorio e del Mare  
Direzione Generale per la Tutela  
del Territorio e le Risorse  
Idriche  
Via Cristoforo Colombo, 44  
00147 Roma  
[minamb.tai@mlink.it](mailto:minamb.tai@mlink.it)

Ministero dello Sviluppo  
Economico  
Direzione Generale per l'Energia  
Nucleare, le Energie Rinnovabili  
e l'Efficienza energetica  
Divisione II - Produzione  
elettrica  
Via Molise, 2  
00187 Roma  
[laura.vecchi@sviluppoeconomico.gov.it](mailto:laura.vecchi@sviluppoeconomico.gov.it)

Ministero del Lavoro, della  
Salute e delle Politiche Sociali  
Ufficio di Gabinetto - Settore  
Salute  
Direzione Generale Prevenzione  
e Salute  
Via Veneto, 56  
00187 Roma  
[Segr.PREV@sanita.it](mailto:Segr.PREV@sanita.it)  
[l.lasala@sanita.it](mailto:l.lasala@sanita.it)  
[m.dionisio@sanita.it](mailto:m.dionisio@sanita.it)

Ministero dell'Interno  
Ufficio di Gabinetto e



MP

Dipartimento dei vigili del  
fuoco, del soccorso pubblico e  
della difesa civile  
Piazzale del Viminale,1  
00184 Roma  
[Prev.rischiindustriali@vigilifuoco.it](mailto:Prev.rischiindustriali@vigilifuoco.it)  
[dc.prevenzionest@vigilifuoco.it](mailto:dc.prevenzionest@vigilifuoco.it)

Presidente della Regione Lazio  
Via Cristoforo Colombo, 212  
00147 Roma  
[c.gatti@regionelazio.it](mailto:c.gatti@regionelazio.it)  
[g.garbagna@regionelazio.it](mailto:g.garbagna@regionelazio.it)

Presidente della Provincia di  
Roma  
Via IV Novembre, 119/A  
00187 Roma  
[segreteria.presidente@provincia.roma.it](mailto:segreteria.presidente@provincia.roma.it)

Sindaco del Comune di  
Civitavecchia  
Piazza Pietro Guglielmotti,7  
00053 Civitavecchia (RM)  
[sindaco.moscherini@comune.civitavecchia.it](mailto:sindaco.moscherini@comune.civitavecchia.it)

ISPRA Commissario  
Straordinario  
Via Vitaliano Brancati, 48  
00144 Roma  
[massimo.bozzo@apat.it](mailto:massimo.bozzo@apat.it)

Presidente della Commissione  
Istruttoria IPPC c/o ISPRA  
Via Curtatone, 3  
00185 Roma  
[ticali.dario@minambiente.it](mailto:ticali.dario@minambiente.it)  
[roberta.nigro@minambiente.it](mailto:roberta.nigro@minambiente.it)

Roma, 6 aprile 2010  
Prot. n. 2169

**Oggetto: Convocazione Conferenza di Servizi di cui all'art. 5, comma 10, del D.Lgs. 59/05 per il rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale alla Tirreno Power S.p.A. – Centrale Termoelettrica Torrevaldaliga Sud – Civitavecchia (RM). Osservazioni del Gestore.**

In merito alla nota prot. n. DVA-2010-0008243 del 25 marzo 2010, con la quale il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha convocato la Conferenza di Servizi di cui all'art. 5, comma 10 del D.Lgs. 59/05 ed allegato il Parere della Commissione Istruttoria IPPC ed il Piano di Monitoraggio e Controllo predisposto dall'ISPRA, con la presente inviamo le nostre osservazioni relative ai documenti sopra citati.



In particolare poniamo l'attenzione sulle osservazioni di primario interesse nel seguito riportate.

➤ **Valori limite di emissione al camino delle Sezioni TV5-A, TV5-B, TV6**

Nel paragrafo 9.3 punto A il Parere Istruttorio prevede che il valore limite medio giornaliero degli NOx, prescritto dall'Autorizzazione Integrata Ambientale per le Sezioni TV5-A, TV5-B e TV6, sia pari a 30mg/Nm<sup>3</sup>.

Sulla base dei valori storici consuntivati si evidenzia che il predetto valore limite non è perseguibile, nonostante le Sezioni adottino le Migliori Tecniche Disponibili (MTD), come peraltro riconosciuto dallo stesso Parere Istruttorio.

Le Unità turbogas adottano la migliore tecnologia General Electric disponibile alla data della loro recente installazione; le loro buone performance consentono di poter assumere il valore di 45mg/Nm<sup>3</sup> come valore limite medio giornaliero degli NOx, con una riduzione del 10% rispetto al valore attualmente autorizzato di 50mg/Nm<sup>3</sup>.

Al fine di conseguire un ulteriore miglioramento Tirreno Power ha in corso la sostituzione dei bruciatori delle tre Sezioni con altri di nuova e recentissima concezione DNL2.6+. I lavori per la loro sostituzione sono terminati su entrambe le Unità della Sezione TV5 e termineranno nel mese di maggio sulla Sezione TV6.

Solo a valle di un congruo periodo di sperimentazione, non inferiore a sei mesi, potranno essere verificate e consolidate le performance conseguite.

Nello stesso paragrafo il Parere Istruttorio prevede come valore limite medio giornaliero prescritto dall'Autorizzazione Integrata Ambientale delle Sezioni TV5-A, TV5-B e TV6 per il CO 15 mg/Nm<sup>3</sup>.

Tale limite è da intendersi come valore medio giornaliero delle medie orarie di normale funzionamento, con carico superiore al 70% del carico nominale.

Resta inteso l'obbligo del rispetto dei vigenti limiti orari prescritti nel Decreto autorizzativo MAP 012/2001 del 19 novembre 2001 per le tre Sezioni:

- NOx: 50mg/Nm<sup>3</sup> nelle ore di normale funzionamento.
- CO: 30mg/Nm<sup>3</sup> nelle ore di normale funzionamento comprese tra il 70 ed il 100% della potenza nominale.
- CO: 50mg/Nm<sup>3</sup> in tutte le altre condizioni di funzionamento escluse le fasi di avviamento e di arresto.

➤ **Valori limite delle emissioni al camino della Sezione TV4**

I valori limite previsti dal Parere Istruttorio per la Sezione TV4, data la sua natura di impianto termoelettrico di tipo tradizionale, si ritiene che debbano essere intesi come valori medi mensili riferiti alle ore di effettivo funzionamento della sezione (720 ore) così come attualmente autorizzati. I valori consuntivati, riportati nel Parere Istruttorio, si riferiscono alle medie annuali ed in particolare, per il CO, non possono essere assunti per la determinazione del valore medio giornaliero. Riteniamo che, per la Sezione TV4 il limite giornaliero applicabile per il CO non possa essere inferiore a 100mg/Nm<sup>3</sup>. Si consideri che, in termine di flussi di massa, tale valore corrisponde a quanto ottenibile negli impianti a ciclo combinato allineati alle BRef, considerando il diverso tenore di riferimenti di O<sub>2</sub>.

Il paragrafo 9.3 al punto B prescrive i flussi di massa per la Sezione TV4.

Si fa presente che i flussi di massa sono da riferirsi al funzionamento a regime, ovvero a valle del periodo transitorio.

Il calcolo dei valori è stato effettuato utilizzando una portata pari a circa la metà di quella corrispondente alla capacità produttiva (850.000 Nm<sup>3</sup>/h). Il flusso di massa così determinato equivale pertanto ad utilizzare l'unità alla potenza nominale per solo 1.350 ore l'anno e ciò costituisce una limitazione più restrittiva rispetto a quanto ipotizzato dallo stesso Parere Istruttorio.



➤ **Scarichi Idrici**

Per quanto stabilito al paragrafo 6 punto 5 del Parere Istruttorio si richiede di prendere in esame, per poter meglio determinare il numero e la tipologia degli scarichi idrici, quanto già trasmesso in istruttoria del procedimento per il rinnovo dell'autorizzazione agli scarichi (Determinazione Dirigenziale n. 1083 del 21 febbraio 2008). Tale documentazione viene, per completezza, allegata alla presente.

➤ **Prescrizioni derivanti da altri procedimenti autorizzativi**

Il secondo capoverso del paragrafo 10 del Parere Istruttorio prescrive che: ".....*Omissis sopravvivono a carico del Gestore tutte le prescrizioni sugli aspetti non espressamente contemplati nell'AIA, ovvero che non siano con essa in contrasto.*" Da un'analisi delle prescrizioni e delle autorizzazioni sostituite dall'AIA risulta che sopravvivono le prescrizioni n.3a e 3b del parere di esclusione dalla procedura VIA n. 15749/VIA/A.O.13.B del 22 dicembre 2000. Esse riguardano:

Punto 3a - *Il proponente, prima dell'avvio delle sezioni N°1, 2 e 3 trasformate in ciclo combinato, dovrà concordare con la Regione Lazio un protocollo che preveda le modalità di segnalazione, ai competenti organi di vigilanza, delle eventuali situazioni di superamento dei limiti di emissione e gli interventi da attuarsi sull'impianto in tali circostanze.*

Detta prescrizione è stata ottemperata ed il Protocollo viene regolarmente applicato.

Punto 3b - *Il proponente con una relazione annuale alla Regione Lazio dovrà documentare l'andamento delle emissioni, dei consumi di gas naturale e dell'energia prodotta.*

Detta prescrizione viene ottemperata ed annualmente il Gestore trasmette la Relazione richiesta alla Regione Lazio.

La presente nota comprende inoltre , quale parte integrante e sostanziale, la seguente documentazione allegata:

- Osservazioni e commenti al Parere Istruttorio per il rilascio dell'AIA della Centrale Torvaldaliga Sud
- Osservazioni e commenti al Piano di Monitoraggio e Controllo dell'AIA della Centrale Torvaldaliga Sud
- Relazione Tecnica degli scarichi idrici prodotti.

Le osservazioni di cui sopra saranno oggetto dell'audizione che Tirreno Power, in qualità di Gestore della Centrale termoelettrica Torvaldaliga Sud, terrà durante la Conferenza di Servizi che si terrà il giorno 8 aprile p.v. presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Rimaniamo a disposizione per ulteriori ed eventuali chiarimenti e porgiamo i nostri più cordiali saluti.

Giovanni Gosio



All.: c.s.

**Osservazioni e commenti al Parere Istruttorio per il rilascio dell'AIA della Centrale Torrevaldaliga Sud**

Impianto esistente - Prima Autorizzazione - N° Protocollo: DSA-2007-0010036 - Data protocollo: 04/04/2007 - Data trasmissione: 30/03/2007

Documento	Riferimenti	Contenuto	Osservazioni di primario interesse
Parere istruttorio	§ 9.3 Emissioni in aria, punto A (pag.57)	Per le sezioni TV5-A, TV5-B e TV6 Limite AIA (valore medio giornaliero) NOx 30 mg/Nm <sup>3</sup>	Sulla base dei valori storici consumativi si evidenzia che il proposto valore limite non è perseguibile, nonostante le Sezioni adottino le Migliori Tecniche Disponibili (MTD), come peraltro riconosciuto dallo stesso Parere Istruttorio. Le Unità turbogas adottano la migliore tecnologia General Electric disponibile alla data della loro recente installazione; le loro buone performance consentono di poter assumere il valore di 45mg/Nm <sup>3</sup> come valore limite medio giornaliero degli NOx, con una riduzione del 10% rispetto al valore autorizzato di 50mg/Nm <sup>3</sup> . Si ritiene che il valore di 45 possa essere ulteriormente ridotto solo a valle della sostituzione in corso degli attuali bruciatori con altri di nuova concezione DNL 2.6+ (le installazioni su TV5A e TV5B sono state completate a marzo 2010, TV6 sarà completato a maggio p.v.) Tale nuovo valore limite potrà essere pertanto definito solo dopo un congruo periodo di sperimentazione, non inferiore a sei mesi.
Parere istruttorio	§ 9.3 Emissioni in aria, punto A (pag.57)	Per le sezioni TV5-A, TV5-B e TV6 Limite AIA (valore medio giornaliero) CO=15 mg/Nm <sup>3</sup>	Tale limite è da intendersi come valore medio giornaliero delle medie orarie di normale funzionamento con carico superiore al 70% del carico nominale.



Documento	Riferimenti	Contenuto	Osservazioni di primario interesse
Parere istruttorio	§ 9.3 Emissioni in aria, punto A (pag.37)	Per le sezioni TV5-A, TV5-B e TV6 I predetti valore limite sono ancorati ai range di prestazione delle BREfs, espresso in medie giornaliere. Per tutte e 3 le sezioni continuano a valere anche i limiti medi orari precedentemente autorizzati: 50 mg/Nm <sup>3</sup> per NOx e 30 mg/Nm <sup>3</sup> per CO.	I limiti orari attualmente autorizzati sono i seguenti: NOx: 50 mg/Nm <sup>3</sup> nelle ore di normale funzionamento. CO 30 mg/Nm <sup>3</sup> nelle ore di normale funzionamento con carico compreso tra il 70% ed il 100% della potenza nominale CO 50 mg/Nm <sup>3</sup> nelle ore di normale funzionamento con carico inferiore al 70% della potenza nominale?
Parere istruttorio	§ 9.3 Emissioni in aria, punto B (pag.38)	Valori Limite di Emissione al camino della Sezione TV4 Per SO <sub>2</sub> , NOx, Polveri, CO e NH <sub>3</sub>	I VLE devono essere intesi come valori medi mensili riferiti alle ore di effettivo funzionamento della sezione (720 ore), così come attualmente autorizzati.
Parere istruttorio	§ 9.3 Emissioni in aria, punto B (pag.38)	Valori Limite di Emissione al camino della Sezione TV4 Limite ALA (valore medio giornaliero) CO=35 mg/Nm <sup>3</sup>	Il valore limite, espresso come valore medio giornaliero, è pari a quanto consumivato sul lungo periodo (valore medio annuale). Riteniamo oggettivamente, vista la natura di unità termoelettrica convenzionale, che il limite applicabile non possa essere inferiore a 100 mg/Nm <sup>3</sup> . Si consideri che in termini di flusso di massa detto valore corrisponde a quello ottenibile negli impianti a ciclo combinato allineati ai BRef considerando il diverso tenore di riferimento di O <sub>2</sub> .
Parere istruttorio	§ 9.3 Emissioni in aria, punto B (pag.38)	Valori Limite di Emissione al camino della Sezione TV4 Oltre i limiti in concentrazione, sono prescritti i seguenti limiti in flusso di massa.....	I flussi di massa sono da riferirsi al funzionamento a regime ovvero a valle del periodo transitorio. Si propone di modificare come di seguito riportato: "A valle del periodo transitorio, oltre i limiti in concentrazione, sono prescritti i seguenti limiti in flusso di massa".

Documento	Riferimenti	Contenuto	Osservazioni di primario interesse
Parere istruttorio	§ 9.3 Emissioni in aria, punto B (pag.38)	<p>Oltre i limiti in concentrazione, sono prescritti i seguenti limiti in flusso di massa:</p> <p>...omissis... SO<sub>2</sub> 230 t/anno;</p> <p>...omissis... NO<sub>x</sub> 170 t/anno;</p> <p>...omissis... Polveri 20 t/anno.</p> <p>Il calcolo dei valori di cui sopra è stato effettuato considerando una portata media annua di circa 457.000 Nm<sup>3</sup>/h e considerando i limiti superiori del range prestazionali dei BRefs di settore per un funzionamento annuo di 2.500h, onde assicurare un rispetto dei limiti di inquinamento complessivi per impianto del gestore.</p>	<p>Il calcolo dei valori è stato effettuato utilizzando una portata pari a circa la metà di quella corrispondente alla capacità produttiva (850.000 Nm<sup>3</sup>/h). Il flusso di massa così determinato equivale pertanto ad utilizzare l'unità alla potenza nominale per circa solo 1.350 ore l'anno.</p> <p>Ad ogni buon conto si rileva che, applicando le modalità di calcolo indicate, il flusso di massa annuo delle polveri risulta pari a 22.85 t/anno, anziché 20 (riduzione maggiore del 10%).</p>
Parere istruttorio	§ 6.5 Scarichi idrici ed emissioni in acqua (pag.20).		<p>In merito al numero e alla tipologia degli scarichi idrici si richiede di riprendere in esame quanto già trasmesso in sede istruttorio (Relazione Tecnica degli scarichi idrici prodotti RL.7-12TS07) di rinnovo dell'autorizzazione Dirigenziale n-1083 del 21/02/2008 Determinazione Dirigenziale n-1083 del 21/02/2008 della Provincia di Roma.</p> <p>Deita Relazione Tecnica, per comodità viene allegata alla presente.</p>

Documento	Riferimenti	Contenuto	Osservazioni di primario interesse
Parere istruttorio	§ 10 Prescrizioni derivanti da altri procedimenti autorizzativi (pag.45)	<p><i>Restano a carico del Gestore, che si intende tenuto a rispettarle, tutte le prescrizioni derivanti da altri procedimenti autorizzativi che hanno dato origine ad autorizzazioni non sostituite dall'autorizzazione integrata ambientale.</i></p> <p><i>Inoltre, per quanto riguarda le autorizzazioni sostituite dall'Autorizzazione Integrata Ambientale, sopravvivono a carico del Gestore tutte le prescrizioni sugli aspetti non espressamente contemplati nell'AIA, ovvero che non siano con essa in contrasto.</i></p>	<p>Da un'analisi delle prescrizioni delle autorizzazioni sostituite dall'AIA e che sopravvivono a carico del Gestore sugli aspetti non espressamente contemplati nell'AIA, ovvero che non siano in contrasto, risulta quanto segue:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Punto 3a esclusione VIA: Il proponente, prima dell'avvio delle sezioni N°1, 2 e 3 trasformate in ciclo combinato, dovrà concordare con la Regione Lazio un protocollo che preveda le modalità di segnalazione, ai competenti organi di vigilanza, delle eventuali situazioni di superamento dei limiti di emissione e gli interventi da attuarsi sull'impianto in tali circostanze.</li> </ol> <p>Detta prescrizione è stata ottemperata ed il Protocollo viene regolarmente applicato.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2) Punto 3b esclusione VIA: Il proponente con una relazione annuale alla Regione Lazio dovrà documentare l'andamento delle emissioni, dei consumi di gas naturale e dell'energia prodotta.</li> </ol> <p>Detta prescrizione viene ottemperata ed annualmente il Gestore trasmette la Relazione richiesta alla Regione Lazio.</p>

Documento	Riferimenti	Contenuto	Osservazioni
Parere istruttorio	§ 9,6 Rifiuti	<p>Lo stoccaggio dei fusti o cisternette deve essere effettuato all'interno di container chiusi</p>	<p>Si richiede la seguente modifica:  <i>Lo stoccaggio dei fusti o cisternette deve essere effettuato all'interno di container chiusi e/o arce coperte</i></p>
Parere istruttorio	§ 14 Piano di Monitoraggio e Controllo (pag.48)	<p>Nell'attuazione di suddetto piano, il Gestore ha l'obbligo di dare le seguenti comunicazioni:                      - trasmissione delle relazioni periodiche di cui al PMC ad ISPRA e ARP.A-APP.A. alla Provincia e ai Comuni interessati;                      - omisis</p>	<p>Per l'avvio delle comunicazioni periodiche si propone la data del 31 marzo. Tale scadenza corrisponde a quella prescritta per la verifica Emission Trading, che prevede una contabilizzazione certificata dei consumi di combustibile.</p>
Parere istruttorio	§ 14 Piano di Monitoraggio e Controllo (pag.48)	<p>Ove necessario, per gli impianti esistenti, il gestore nei 3 mesi successivi al rilascio dell'ALA concorda con l'ente di controllo il cronoprogramma per l'adeguamento e il completamento del sistema di monitoraggio prescritto.</p>	<p>Il gestore ritiene indispensabile concordare detto cronoprogramma, con l'ente di controllo, per l'adeguamento e il completamento del sistema di monitoraggio prescritto.                      La pianificazione dovrà tener conto che l'impianto è registrato EMAS, con la pubblicazione annuale dei dati riportati nella Dichiarazione Ambientale.</p>

Documento	Riferimenti	Contenuto	Precisazioni
Parere istruttorio	§ 2.1 Atti presupposti (pag.8)	Prso atto delle seguenti osservazioni del pubblico, così come acquisite al protocollo dell'AC: - DSA-00_2008-004533 - ommissis - ommissis - ommissis	Il numero di protocollo ripetuto sul sito del MATTM è: - DSA-00_2008-004533
Parere istruttorio	§ 2.1 Atti presupposti (pag.8)	Fisi i verbali delle riunioni del G.I. nominato per l'istruttoria di cui si tratta e precisamente: - ommissis - CIPPC-00_2009-0001119 e CIPPC-00_2009-0001120 della riunione del GI del 07/05/2009; - CIPPC-00_2009-000 della riunione del GI-Gestore del 29/10/2009.	Uireno Power ha partecipato alla riunione del 07/05/2009 e non quella del 29/10/2009. Pertanto: Fisi i verbali delle riunioni del G.I. nominato per l'istruttoria di cui si tratta e precisamente: - ommissis - CIPPC-00_2009-0001119 CIPPC-00_2009-0001120 della riunione del GI-Gestore del 07/05/2009; - CIPPC-00_2009-000 della riunione del GI del 29/10/2009.
Parere istruttorio	§ 3. Oggetto dell'Autorizzazione (pag.11)	Rappresentante Legale: Maurizio Prelati	Il nominativo del Rappresentante legale è Giovanni Gostio.
Parere istruttorio	§ 3. Oggetto dell'Autorizzazione (pag.11)	Gestore Impianto Maurizio Prelati	Il Gestore dell'impianto è Claudio Trombetta (vedi comunicazione n°8049 del 15/12/2008 e n°8002 del 12/12/2008, così come previsto dal comma 4 art.10 D.Lgs 59/2005).
Parere istruttorio	§ 3. Oggetto dell'Autorizzazione (pag.11)	Gestore Referente IPPC	Gli indirizzi e-mail del nuovo Gestore e del Referente IPPC sono: Gestore: Claudio Trombetta Claudio.Trombetta@Uirenopower.com Referente IPPC: Antonio Russo Antonio.Russo@Uirenopower.com

Documento	Riferimenti	Contenuto	Precisioni
Parere istruttorio	§ 6.4 (pag.20) Emissioni poco significative o a ridotto inquinamento	Il Gestore non dichiara la presenza di puni di emissione convogliate valutate come poco significative o a ridotto inquinamento atmosferico ai sensi del dlgs 152/06	Con riferimento alla richiesta di integrazione pervenuta dall'AC (prot. n°DSA-2008-001239 del 27/05/2008) il Gestore ha successivamente (lettera n°4368 del 3 luglio 2008) fornito le informazioni richieste (vedi Quadro B.6) riguardanti le emissioni di una caldaia ausiliaria. Pertanto: Il Gestore ha dichiarato la presenza di un ulteriore punto di emissione convogliata valutata come poco significativa, ai sensi del dlgs 152/2006, costituita da una caldaia ausiliaria alimentata a gasolio. Stanti le modalità di approvvigionamento non si ritengono applicabili le voci "portata" e "pressione".
Parere istruttorio	§ 9.2 Approvvigionamento e gestione dei combustibili e di altre materie prime, punto C (pag.36)	In relazione all'approvvigionamento (gasolio, OC/D).	Inserire in analogia a quanto riportato al punto A per le sezioni a ciclo combinato, la seguente frase: tali limiti non si applicano durante le fasi di avviamento, transitorio, arresto solo per il periodo in cui l'impianto si trova al di sotto del Minimo Tecnico. Si pone l'attenzione sul presente refuso: Si richiede inoltre di rispettare le seguenti prescrizioni: 3. I limiti di accettabilità degli scarichi devono essere rispettati ai pozzi finali posti subito a monte del corso di immissione del corpo d'acqua superficiale, e non possono essere conseguiti mediante diluizione ...omissis...
Parere istruttorio	§ 9.3 Emissioni in area Punto B (pag.38)		
Parere istruttorio	§ 9.4 Emissioni in acqua	Si richiede inoltre di rispettare le seguenti prescrizioni: 1. I limiti di accettabilità degli scarichi devono essere rispettati ai pozzi finali posti subito a monte dei punti di immissione del corso d'acqua superficiale, e non possono essere conseguiti mediante diluizione 2. ...omissis...	Si pone l'attenzione sul presente refuso: Si richiede inoltre di rispettare le seguenti prescrizioni: 3. I limiti di accettabilità degli scarichi devono essere rispettati ai pozzi finali posti subito a monte dei punti di immissione del corpo d'acqua superficiale, e non possono essere conseguiti mediante diluizione ...omissis...

**Osservazioni e commenti al Piano di Monitoraggio e Controllo AIA Centrale Torrealdaliga Sud**

**Impianto esistente - Prima Autorizzazione - N° Protocollo: DSA-2007-0010036 - Data protocollo: 04/04/2007 - Data trasmissione: 30/03/200**

Documento	Riferimenti	Contenuto	Precisazioni
Piano di Monitoraggio	Approvvigionamento e gestione materie prime (pag.5)	Consumi idrici Tipologia di prelievo: da pozzo Metodo di misura non specificato	Metodo di misura: da contatore.
Piano di Monitoraggio	Approvvigionamento e gestione materie prime (pag.5)	Consumi idrici Tipologia di prelievo: da mare Metodo di misura: contatore	Visto le portate dell'acqua utilizzata e la tipologia di prelievo si propone il calcolo indiretto sulla base delle ore di funzionamento e delle caratteristiche delle pompe.
Piano di Monitoraggio	Caratteristiche dei combustibili principali (pag.6)	Gas metano	La SNAM fornisce ogni mese la scheda tecnica con i dati giornalieri del combustibile.
Piano di Monitoraggio	Approvvigionamento e gestione materie prime (pag.6)	Oli combustibili densi Frequenza mensile	Si propone una frequenza di campionamento e di analisi finalizzato alla caratterizzazione del lotto di combustibile utilizzato, secondo la metodica definita dalla normativa Emission Trading.
Piano di Monitoraggio	Approvvigionamento e gestione materie prime (pag.6)	Gasolio	Si propone una frequenza di campionamento e di analisi finalizzato alla caratterizzazione del lotto di combustibile utilizzato, secondo la metodica definita dalla normativa Emission Trading.
Piano di Monitoraggio	Emissioni dai camini dei Gruppi TV5 e TV6 (pag.9); Emissioni dal camino della sezione TV4 (pagg. 11, 12 e 13);	<i>Punti di emissione TV5-A, TV5-B e TV6; Portata dei fumi e vapore acqueo misura continua o calcolo; Punto di emissione TV4; Portata dei fumi e vapore acqueo misura continua; La portata volumetrica dell'effluente gassoso dovrà essere calcolata applicando la metodologia di calcolo indiretto sulla base del combustibile consumato e del tenore di ossigeno al camino. Tale elaborazione dovrà essere fornita all'autorità di controllo almeno su base mensile</i>	La misura della portata fumi e del vapore acqueo in continuo saranno effettuate con metodo indiretto.



Documento	Riferimenti	Contenuto	Precisazioni
Piano di Monitoraggio	Emissioni da sorgenti non significative Caldaia Ausiliaria (pag.16)	Alimentazione gas/gasolio	La caldaia ausiliaria può essere alimentata solo a gasolio.
Piano di Monitoraggio	Scarico acque reflue ITAR: SF2 (pag.22)	Cloruri e solfati	La tabella 3 dell'allegato 5 alla Parte III riporta nella nota 3 che gli stessi limiti non valgono per lo scarico in mare.
Piano di Monitoraggio	Monitoraggio delle acque di raffreddamento (pag.26)	Misuratore di portata delle pompe di emissione	Visto le portate dell'acqua utilizzata e la tipologia di prelievo si propone il calcolo indiretto sulla base delle ore di funzionamento e delle caratteristiche delle pompe.
Piano di Monitoraggio	Immissioni dovute all'impianto: ARLA (pag.43)	<i>Andamento della concentrazione media settimanale e mensile rilevata al suolo per effetto delle campagne di monitoraggio, con riferimento agli inquinanti NOx e PM10 e di altri parametri rilevati.</i>	Riteniamo che la rilevazione con frequenza settimanale e/o mensile possa essere effettuata esclusivamente con stazioni di monitoraggio in continuo localizzate sul territorio. Il Comune interessato dispone delle predette rilevazioni in quanto fornite dall'Osservatorio Ambientale (OA) Città di Civitavecchia, a cui è stata demandata la gestione della rete di qualità dell'aria territoriale.

**RELAZIONE TECNICA DEGLI SCARICHI IDRICI PRODOTTI**

[RLZ-12TS07] – SCARICHI

completamento trasformazione ciclo – situazione di regime

**Tirreno Power SpA**  
**CENTRALE TORREVALDALIGA SUD**  
 Via Aurelia Nord, 32 - 00053 Civitavecchia

riferimenti pregressi prevalenti:

- relazione [RLZ-TS10] VARIAZIONI SCARICHI del 11/12/2003 a firma M. Falleni con allegati vari, presentati alla Provincia di Roma con istanza Tirreno Power SpA n. 212 del 06/06/2003 (autorizzazione DD n. 33/2004) in merito alle varianti di cantiere determinate da tutti gli scarichi idrici di centrale;

*indice:*

1. PREMESSE .....	2
2. NUMERO E TIPOLOGIA SCARICHI .....	3
3. SPECIFICHE SCARICHI .....	5
3.1 DENOMINAZIONE SCARICO: SCARICO 1 - "meteorico" .....	6
3.2 DENOMINAZIONE SCARICO: SCARICO 2 - "termico" .....	8
3.3 DENOMINAZIONE SCARICO: SCARICO 3 - "termico" .....	11
3.4 DENOMINAZIONE SCARICO: SCARICO 4 - "industriale" .....	12
3.5 DENOMINAZIONE SCARICO: SCARICO 5 - "industriale" .....	14
3.6 DENOMINAZIONE SCARICO: SCARICO 6 - "meteorico" .....	16
4. CAPTAZIONE E TRATTAMENTO SCARICHI .....	17
Convogliamento in VP(1) .....	19
Convogliamento in ITAR .....	21
Convogliamento in VP(4) .....	21
5. PUNTI DI SBOCCO E CONTROLLO .....	23
6. AUTORIZZAZIONI .....	24

## 1. PREMESSE

La presente relazione sostituisce, dopo il completamento dell'attività di trasformazione del processo a ciclo combinato, quanto riportato nella relazione [RLZ-TS10]-VARIAZIONI/SCARICHI del 11/12/2003 presentata quale base istruttoria alla competente Provincia di Roma per l'ottenimento dell'autorizzazione tuttora vigente (DD n. 33 del 04/03/2004) riferita alla gestione delle fasi di cantiere e di avviamento.

In pratica la presente relazione, riguardante tutti gli scarichi di Centrale, definisce la situazione attuale finalmente a regime costituita da due nuovi moduli a ciclo combinato (3 unità turbogas) e dalla sezione 4 non modificata (cfr. relazione [RLZ-11TS07]-ATTIVITA').

### USO DELLE ACQUE

(sintesi da relazione [RLZ-11TS07]-ATTIVITA' - dati 2006).

tipologia impiego	specificazione uso
1. processo e servizi	<i>acqua dolce e potabile per raffreddamento, servizi interni, pulizia, innaffiamento;</i>
2. processo, condensazione e dissalazione	<i>acqua mare per raffreddamento apparati, condensazione vapore, alimentazione impianti dissalazione;</i>
3. antincendio	<i>acqua dolce per prove di funzionalità apparati;</i>
provenienza approvvigionamenti	tipologie approvvigionamenti e loro entità media
acquedotto (impiego 1)	acqua dolce potabile per circa 57.000 m <sup>3</sup> /anno;
condotte mare (impiego 2)	acqua mare per circa 988-10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /anno;
n 3 pozzi (impiego 1 e 3)	acqua dolce per circa 59.000 m <sup>3</sup> /anno;

### COMBUSTIBILI

(sintesi da relazione [RLZ-11TS07]-ATTIVITA' - dati 2006).

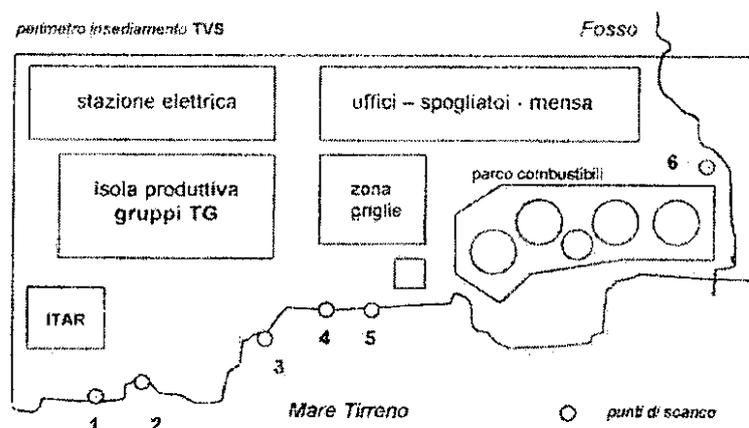
- gas naturale 1,2 · 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>/anno;
- olio combustibile denso (OCD) 15 · 10<sup>3</sup> t/anno (16 · 10<sup>3</sup> m<sup>3</sup>/anno);

Quanto riportato, unitamente alla relazione [RLZ-11TS07]-ATTIVITA' aggiornata delle *attività* di Centrale e delle *materie prime* impiegate dopo circa un anno dalla conversione a ciclo combinato e quindi in condizione di regime, illustra l'assetto definitivo dell'attività di centrale in particolare per quanto attiene i trattamenti, gli scarichi ed i traocchi (acque biologiche, meteo, industriali)

## 2. NUMERO E TIPOLOGIA SCARICHI

Si rammenta che l'autorizzazione allo scarico in vigore (Det. Dir. N. 33 del 04/03/2004) considera apporti idrici di quattro tipi: *civili*, *meteorici*, di *condensazione* ed *industriali* recapitati in sei punti di scarico (cinque in mare e uno in fosso) includendo in ognuno di essi uno o più apporti parziali dissimili (trattati e non), come sotto sintetizzato.

- 1 Scarico meteorico
- 2 Scarico termico
- 3 Scarico termico
- 4 Scarico industriale
- 5 Scarico industriale
- 6 Scarico meteorico (ex 6a)



A seguito delle attività di trasformazione, gli scarichi, ubicati come da planimetria dettagliata dei tracciati all. TP2/07 (documentazione AIA-B21) e funzionale di sintesi all. TP3/07, hanno subito le seguenti variazioni rispetto all'assetto di Centrale prima delle modificazioni di ciclo (da D.D. 80/2001 a D.D. 33/2004), determinando la attuale configurazione degli scarichi:

### 1 Scarico meteorico

- modificazione volumetrica del contributo 1(i) per convogliamento unico dei contributi meteo della zona Nord (area ex Gr 3,4), stazione elettrica, edificio centrale e area adiacente perimetro Nord (Gr 4 mantenuto con attuale configurazione di TV4), con convogliamento nella rete principale di dreno 1 (poi in VP1);
- ex contributo meteo 2(iv), per intercettazione degli apporti (parte area ex Gr 3,4 e isola produttiva) e loro convogliamento nella rete principale di dreno 1 (poi in VP1);

## 2 Scarico termico

- modificazione in difetto delle acque di raffreddamento dagli ex Gr 3,4 come apporto parziale 2(i) per eliminazione dall'esercizio della sezione termoelettrica Gr 3 (01 aprile 2003).
- modificazione per variazione quali quantitativa dell'apporto parziale 2(ii) c.d. "acque trattate" per incremento acque biologiche della sezione, decremento delle acque acide e oleose di ITAR;
- riduzione volumetrica del contributo 2(iii) per cessazione dall'esercizio degli evaporatori in ciclo (ex Gr 3,4) tipo Sowit e successiva variazione volumetrica delle acque mare derivanti da un nuovo impianto di produzione acqua demin ad osmosi inversa;
- esclusione volumetrica contributo meteo 2(iv), per intercettazione degli apporti (parte area ex Gr 3,4 e isola produttiva) e loro convogliamento nella rete principale di drenaggio 1 (poi in VP1);

## 3 Scarico termico

- esclusione volumetrica del contributo prevalente 3(i) di acqua mare per eliminazione dall'esercizio delle due sezioni ex Gr 1 e 2 (da luglio 2002);
- esclusione volumetrica degli apporti parziali 3(ii) per cessazione dall'esercizio dell'evaporatore in ciclo (ex Gr 2) tipo Sowit;
- esclusione volumetrica del contributo meteorico 3(iii), quale intercettazione singoli apporti (parte area ex Gr 1,2 e isola produttiva) per convogliamento nella rete di drenaggio 4 (poi in VP4) come nuovo contributo 4(iv);

## 4 Scarico industriale

- esclusione dell'apporto parziale 4(i) per cessazione dall'esercizio dell'evaporatore fuori ciclo tipo Scam;
- esclusione volumetrica del contributo prevalente 4(ii) di acqua mare per lavaggio griglie (ex Gr 1,2);
- modificazione volumetrica del contributo meteo 4(iii), determinato dalla intercettazione dei singoli apporti (area Gr 1,2, isola produttiva, stazione elettrica, edificio centrale, piazzale vasche griglie ex Gr 1,2 acque mare) e convogliamento nella rete di drenaggio 4 (poi in VP4);
- ex contributo meteorico 3(iii), come intercettazione singoli apporti (parte area ex Gr 1,2 e isola produttiva) e convogliamento nella rete di drenaggio 4 (poi in VP4) come nuovo contributo 4(iv)

## 5 Scarico industriale

- nessuna variazione volumetrica, rispetto istruttoria pregressa (D.D. n. 80 del 12/03/2001 e D.D. n. 33 del 04/03/2004), del contributo prevalente 5(i) di acqua mare per lavaggio continuo griglie (ex Gr 3,4);
- nessuna variazione, rispetto istruttoria pregressa (Det. Dir. n. 80 del 12/03/2001 e D.D. n. 33 del 04/03/2004), del contributo meteo 5(ii) non collegato alla rete di drenaggio 4;

## 6 Scarico meteorico (ex 6a)

- nessuna variazione rispetto alle istruttorie pregresse RLZ-TS07 SCARICHI/VARIAZIONI del 30/11/1999 e autorizzazione D.D. n. 80 del 12/03/2001), RLZ-TS07 SCARICHI/VARIAZIONI del 11/12/2003 e autorizzazione D.D. n. 33 del 04/03/2004.

Per quanto sopra ed in relazione a quanto riportato in par. 3, le *modificazioni di intercettazione, trattamento e scarico* apportate con le attività di trasformazione, si riferiscono agli scarichi e contributi parziali sotto riepilogati (come modificati).

scarico	natura delle acque di scarico
1	<i>scarichi meteorici</i> intercettazione ex scarico 1 + contributi meteo ex 2(iv); convogliamento 1(i)+1(ii) in vasca VP(1); scarico acque in medesimo punto ex scarico 1
2	<i>scarichi termici, industriali, civili e meteorici</i> esclusione contributi meteo ex 2(iv); convogliamento ex 2(iv) in VP(1) come 1(ii) scarico acque in medesimo punto ex scarico 2
3	<i>scarichi termici e meteorici</i> eliminazione 3(ii) per demolizione evaporatore esclusione contributi meteo ex 3(iii); convogliamento ex 3(iii) in VP(4) come 4(iv) scarico acque in medesimo punto ex scarico 3
4	<i>scarichi industriali e meteorici</i> eliminazione 4(i) per demolizione evaporatore convogliamento 4(ii)+4(iv) in vasca VP(4) scarico acque in medesimo punto ex scarico 4
5	<i>scarichi industriali e meteorici</i> nessuna modifica scarico acque in medesimo punto ex scarico 5
6	<i>scarichi meteorici</i> nessuna modifica scarico acque in medesimo punto ex scarico 6a

VAP

Al punto successivo è stata riportata una descrizione più dettagliata degli scarichi in essere, con riguardo alle modifiche introdotte. L'intercettazione e trattamento degli scarichi verrà trattato nel paragrafo 4, con riferimento all'assetto attuale e definitivo derivante dalle variazioni di ciclo e dalle integrazioni apportate soprattutto sulla rete di dreno acque meteo.

### 3. SPECIFICHE SCARICHI

La Centrale è provvista, come risulta dalle specifiche di autorizzazione (Det. Dir. N. 33 del 04/03/2004) di sei punti di scarico - dei quali cinque recapitanti a mare e uno in fosso - che raccolgono le tipologie di reflui caratteristici, rispettivamente composti da:

numero scarico	natura delle acque di scarico
1	<i>scarichi meteorici</i>
2	<i>scarichi termici, industriali e civili;</i>
3	<i>scarichi termici;</i>

4	scarichi industriali e meteorici
5	scarichi industriali e meteorici
6a	scarichi meteorici

I sei scarichi, convogliati nei rispettivi punti finali di raccolta, sono visibili e riportati nella documentazione pregressa e negli allegati TP2/07 (planimetria reti) e TP3/07 (schema sintetico dei flussi), ai quali si farà riferimento nelle descrizioni successive.

### 3.1 DENOMINAZIONE SCARICO: SCARICO 1 - "meteorico"

- Natura dello scarico:  
scarichi di acque meteoriche;
- Tipo di scarico:  
scarico discontinuo-occasionale in relazione ai regimi pluviometrici;
- Provenienza, formazione e tracciato:  
gli scarichi provengono dalle caditoie e dai tombini di raccolta nei piazzali, in seguito alla razionalizzazione e convogliamento nella nuova rete di drenaggio 1, in particolare da:
  - (i) caditoie e tombini di raccolta nei piazzali ed in particolare dai piazzali nell'area NW fino alla parte estrema dell'isola produttiva, edificio centrale, sezioni TV4,6 e stazione elettrica, oltre all'apporto di acque naturali derivanti da infiltrazioni e/o falde affioranti adiacenti alla stazione elettrica in posizione trasformatori tra M4 e M3;
  - (ii) caditoie e tombini di raccolta nei piazzali ed in particolare dai piazzali nell'area NW sezioni TV 4,6 e parte dell'isola produttiva tra le sezioni TV 4,6 e TV 5;
- Contributi parziali allo scarico generale:  
i contributi parziali sono quelli riferiti ai due punti (i) e (ii) convogliati nella rete di drenaggio e scarico1:
  - scarico 1 (i) - "acque meteoriche"**
    - Tipo degli scarichi parziali (i):  
discontinuo-occasionale in relazione ai regimi pluviometrici non periodici e non prevedibili;
    - Trattamento degli scarichi parziali (i):  
oltre alla intercettazione primaria del materiale grossolano e sospeso operata dalla rete di raccolta stessa, dotata di pozzetti di ispezione manufatti in CLS standard, non sono previsti trattamenti particolari delle acque meteoriche e naturali;
    - Caratteristiche quali quantitative dello scarico parziale (i):  
lo scarico ha portata variabile, è costituito da acqua meteorica di dilavamento piazzali oltre ad un modesto contributo continuo di acque naturali ( $Q_{media} \approx 33.500 \text{ m}^3/\text{anno}$  pari a  $479 \text{ m}^3/\text{die}$ , comprensivi dei contributi naturali stimabili in circa  $48 \text{ m}^3/\text{die}$ );

AR

**scarico 1 (ii) - "acque meteoriche"**

- Tipo degli scarichi parziali (ii):  
discontinuo-occasionale in relazione ai regimi pluviometrici non periodici e non prevedibili;
- Trattamento degli scarichi parziali (ii):  
oltre alla intercettazione primaria del materiale grossolano e sospeso operata dalla rete di raccolta stessa, dotata di pozzetti di ispezione manufatti in CLS standard, non sono previsti trattamenti particolari delle acque meteoriche e naturali;
- Caratteristiche quali quantitative dello scarico parziale (ii):  
lo scarico ha portata variabile, è unicamente costituito da acqua meteorica di dilavamento piazzali ( $Q_{media} \approx 16.000 \text{ m}^3/\text{anno}$  pari a circa  $229 \text{ m}^3/\text{die}$ );

• Trattamento dello scarico:

oltre alla intercettazione primaria del materiale grossolano e sospeso operata da tutta la rete di raccolta, dotata di pozzetti di ispezione manufatti in CLS standard, alla fine della rete e prima dello scarico è prevista la raccolta e trattamento dei due contributi 1(i) e 1(ii), in apposita vasca a pioggia VP(1) dotata di intercettazione primaria, come descritto in par. 4;

• Caratteristiche quali quantitative dello scarico:

lo scarico ha portata variabile e praticamente costituito da acqua meteorica di dilavamento piazzali e da acqua naturale, con rapporti tra i due contributi:

contributo parziale allo scarico 1	rapporto volumetrico
1(i) -acque meteoriche e naturali	(2)
1(ii) -acque meteoriche	(1)

I rapporti (portate relative) sono normalizzati al valore inferiore e sono riportati approssimati all'intero.  
il valore ( ) è stato stimato dalle condizioni di piovosità media (ISTAT) assumendo la superficie bagnata interessata (impermeabile) pari a circa  $40.000 \text{ m}^2$  (tot);

lo scarico del contributo 1(i) ha portata e composizione variabili in relazione agli apporti pluviometrici ed al livello di dilavamento dell'invaso di riferimento ( $S \approx 20.000 \text{ m}^2$ ), con valori medi allo scarico stimati in circa  $180-270 \text{ m}^3/\text{die}$ , calcolati in condizioni di piovosità media ( $16.000 \text{ m}^3/\text{y}$ ), mentre per la quota parte delle acque naturali raccolte nell'area Nord di Centrale, la portata è modesta ma continua (anche in tempo secco), non superiore a  $1-3 \text{ m}^3/\text{h}$ , con una quantificazione media di  $17.500 \text{ m}^3/\text{y}$ ; a questi valori si aggiunge quello del contributo allo scarico 1(ii), con portata variabile in relazione agli apporti pluviometrici ed all'invaso di riferimento equivalente a quello di scarico 1 ( $S \approx 20.000 \text{ m}^2$ ), unicamente costituito da acqua meteorica di dilavamento piazzali, con quantitativi medi allo scarico stimati in circa  $180-270 \text{ m}^3/\text{die}$ , calcolati in condizioni di piovosità media ( $16.000 \text{ m}^3/\text{y}$ );

complessivamente lo scarico 1 in uscita da VP(1) ha una portata media di circa 49 500 m<sup>3</sup>/anno e 570+850 m<sup>3</sup>/die.

- Recapito finale:  
lo scarico denominato 1-"meteorico", costituito attualmente da due contributi parziali meteorici dopo il transito in VP(1) viene recapitato direttamente a mare con lo stesso collettore finale dello scarico ex 1 ed è preceduto da una fossa trappola, nell'ultimo tratto di condotta.

MP

**3.2 DENOMINAZIONE SCARICO: SCARICO 2 - "termico"**

- Natura dello scarico:  
scarichi acqua mare da condensazione del vapore, di raffreddamento, acque miste trattate, di evaporazione e demineralizzazione;
- Tipo di scarico:  
scarico continuo (prevalente) per quanto attiene gli apporti maggiori di condensazione e raffreddamento, evaporazione e demineralizzazione, discontinuo per il contributo delle acque trattate;
- Provenienza, formazione e tracciato:  
gli scarichi idrici provengono: (i) dalla condensazione del vapore e raffreddamento apparati (scarico principale), (ii) dal trattamento acque miste, (iii) dall'evaporazione & demineralizzazione, in particolare da:  
(i) condensazione vapore da Sezione TV4 e Modulo 2 (sezione TV6 - GVRC) localizzati lato SW dell'isola produttiva e sistema di raffreddamento dei macchinari relativi;  
(ii) trattamento chimico-fisico (impianto ITAR) delle acque miste (oleose, biologiche e acide/basiche) derivanti da: dilavaggio meteorico piazzali (aree potenzialmente inquinate da oli), sezioni e isola produttiva, uffici, spogliatoio e mensa, portineria, lavaggio caldaie, filtraggi ciclo termico, vasche di neutralizzazione soluzioni rigeneranti resine scarnbiatrici;  
(iii) evaporatore Bosco e impianto ad osmosi inversa fuori ciclo, ubicati lato NW, per la produzione di acqua demineralizzata;

- Contributi parziali allo scarico generale:  
I contributi parziali sono quelli riferiti ai punti (i), (ii) e (iii):  
**scarico 2 (i) - "acque da condensazione e raffreddamento"**
  - Tipo dello scarico parziale (i):  
scarico continuo acqua mare impiegata per la condensazione del vapore e raffreddamento macchinari (Sezione TV4 e Modulo 2);
  - Trattamento dello scarico parziale (i):  
non è previsto alcun trattamento prima della confluenza all'asta dello scarico generale;
  - Caratteristiche quali quantitative dello scarico parziale (i):

lo scarico, a composizione costante e costituito da acqua mare, è dipendente dalle ore di funzionamento della Sezione TV4 e del Modulo 2 (TV6), in particolare (dati 2006):

lo scarico da *condensazione del vapore* ha portata di circa 100.800 m<sup>3</sup>/h e portata media di circa 536·10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>/anno, mentre lo scarico da *raffreddamento macchinari* ha portata costante di 10.080 m<sup>3</sup>/h e portata media di circa 53,6·10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>/anno; la portata media totale annua scaricata è di circa 590·10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>/anno;

#### scarico 2 (ii) - "acque trattate"

- *Tipo dello scarico parziale (ii):*  
scarico discontinuo derivante dal trattamento acque miste (oleose, acide/basiche e biologiche), a frequenza e periodo funzione della entità e variabilità degli eventi meteorici, della produzione, delle presenze e del ciclo di depurazione;
- *Trattamento dello scarico parziale (ii):*  
l'impianto di depurazione "ITAR", realizzato nella zona a SW della Centrale con esclusione della sezione di disoleazione che è rimasta in prossimità del vecchio impianto di trattamento acque oleose, è quello che risulta descritto nella relazione RLZ-TS10 SCARICHI/VARIAZIONI del 11/12/2003 (istanza ottenimento rinnovo della autorizzazione DD n. 33 del 04/03/2004); la descrizione aggiornata e comprensiva di alcune variazioni introdotte è riportata nella relazione RLZ-13TS07 (all. TP6/07).
- *Caratteristiche quali quantitative dello scarico parziale (ii):*  
lo scarico, trattato nell'impianto sopra descritto, ha portata discontinua di 100 m<sup>3</sup>/h, composizione riferita alla tipologia delle acque trattate nelle tre sezioni;  
la discontinuità della portata allo scarico è determinata dalle fasi del processo e dal sovradimensionamento impiantistico, ma anche dalla necessità di ricircolare le acque trattate per avviarle nella rete industriale per il riutilizzo (servizi e processo);  
la stima dei riutilizzi (dati 2006), sia per riduzione degli scarichi e sia per diverse condizioni d'uso con una portata media effettiva derivante dalle tre sezioni (SP, SC, SB) di circa 500-650 m<sup>3</sup>/giorno e 186.000-227.000 m<sup>3</sup>/anno, è pari a circa il 5-10 % dello scarico;  
il trattamento mediante le specifiche sezioni, fino a quella comune e finale di filtrazione su Inerti e adsorbenti (sezione di finissaggio), permette di determinare un elevato rendimento di rimozione, con un inquinamento allo scarico delle acque complessivamente trattate inferiore a quanto previsto nella Tab. 3 di all. 5 parte III - D.Lgs. 152/2006;

**scarico 2 (iii) - "acque da evaporatore e demineralizzatore"**

- Tipo dello scarico parziale (iii):  
scarico continuo a portata variabile per la produzione di acqua demineralizzata (evaporatore Bosco e demineralizzatore ad osmosi inversa fuori ciclo con restituzione di acqua mare), alimentazione TV4, Moduli 1 e 2;
- Trattamento dello scarico parziale (iii):  
non è previsto alcun trattamento prima della confluenza all'asta dello scarico generale 2;
- Caratteristiche qualiquantitative dello scarico parziale (iii):  
lo scarico, a composizione costante e costituito da acqua mare, è dipendente dalle ore di funzionamento di TV4 (3.203 h/2006), del Modulo 1 (6.901 h/2006), del Modulo 2 (7.439 h/2006);  
lo scarico, a composizione costante, ha portata di circa 540 m³/h (evaporatore) e 55 m³/h (osmosi inversa), costituito da acqua mare a maggiore salinità (portata media complessiva annuale 6 087·10³ m³/yr dati 2006);

- Trattamento dello scarico generale:  
non è previsto alcun trattamento dello scarico generale;
- Caratteristiche qualiquantitative dello scarico generale:  
lo scarico ha portata e composizione mediamente costante in relazione alla prevalente portate dell'apporto dovuto alle acque di condensazione e raffreddamento (scarico n. 2 - "termico"), rispetto agli altri contributi:

contributo parziale allo scarico 2	rapporto volumetrico
2(i)-condensazione/raffreddamento	2,861
2(ii)-acque trattate	1
2(iii)-acque da evaporatore e demi	30

tutti i rapporti (portate relative) sono normalizzati al valore inferiore e sono riportati approssimati all'intero;

l'apporto inquinante derivante da tutto lo scarico 2 è estremamente ridotto, risentendo in minima parte degli apporti minori rispetto a quello termico, ognuno inferiore ai limiti della Tab. 3 di all. 5 parte III - D.Lgs. 152/2006

la portata complessiva dello scarico 2 è di circa 1.210:1.470·10³ m³/die e in media 596·10⁹ m³/anno (dati 2006);

- Recapito finale:  
lo scarico denominato 2-"termico", costituito attualmente da tre contributi parziali dei quali il primo 2(i) è ritenuto volumetricamente prevalente mentre solo il secondo 2(ii) subisce un trattamento depurativo, confluisce a mare mediante un canale di sbocco artificiale.

### 3.3 DENOMINAZIONE SCARICO: SCARICO 3 - "termico"

- Natura dello scarico:  
scarichi acqua mare da condensazione del vapore e raffreddamento;
- Tipo di scarico:  
scarico continuo degli apporti di condensazione e raffreddamento;
- Provenienza, formazione e tracciato:  
gli scarichi idrici provengono: (i) dalla condensazione vapore e raffreddamento apparati (scarico unico), in particolare:  
(i) condensazione vapore da Modulo 1 (Sezione TV5 – GVRA, GVRB) localizzato lato SW dell'isola produttiva e sistema di raffreddamento dei macchinari relativi;
- Contributi parziali allo scarico generale:  
non esistono contributi parziali allo scarico in quanto è solo quello riferito al punto (i)

#### scarico 3 (i) - "acque da condensazione e raffreddamento"

- Tipo dello scarico parziale (i):  
scarico continuo di acqua di mare per la condensazione del vapore e per il raffreddamento macchinari Modulo 1 (Sezione TV5);
- Trattamento dello scarico parziale (i):  
non è previsto alcun trattamento prima della confluenza all'asta dello scarico generale;
- Caratteristiche qualitative dello scarico parziale (iii):  
lo scarico, a composizione costante è praticamente costituito da acqua mare e dipendente dalle ore di funzionamento del Modulo 1, in particolare (dati 2006):  
lo scarico da *condensazione del vapore* ha portata di circa 51.500 m<sup>3</sup>/h e portata media di circa 355·10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>/anno, mentre lo scarico da *raffreddamento macchinari* ha portata costante di 5.000 m<sup>3</sup>/h e portata media di circa 34,8·10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>/anno; la portata media totale annua scaricata è di circa 390·10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>/anno;
- Trattamento dello scarico generale:  
non è previsto alcun trattamento particolare dello scarico generale,
- Caratteristiche qualitative dello scarico generale:  
lo scarico ha portate e composizione mediamente costante ed attiene il solo apporto termico (i);  
l'apporto inquinante è estremamente ridotto essendo costituito solo da quello termico, inferiore ai limiti della Tab. 3 di all. 5 parte III – D.Lgs. 152/2006.  
la portata dello scarico 3 è circa 610+748·10<sup>3</sup> m<sup>3</sup>/die e in media 390·10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>/anno (dati 2006);

- Recapito finale:  
lo scarico denominato 3-"termico" è costituito da un unico contributo parziale 3(i) che confluisce a mare mediante un canale artificiale.

### 3.4 DENOMINAZIONE SCARICO: SCARICO 4 - "industriale"

- Natura dello scarico:  
scarichi acqua mare di lavaggio griglie e acque meteoriche;
- Tipo di scarico:  
scarico continuo per quanto attiene gli apporti volumetrici di lavaggio (scarico prevalente), discontinuo-occasionale per gli apporti pluviometrici;
- Provenienza, formazione e tracciato:  
gli scarichi idrici provengono: (i) dal lavaggio delle griglie, (ii) e (iii) dalle caditoie e dai tombini di raccolta nei piazzali, ed in particolare da:
  - (i) griglie rotanti preposte alla filtrazione di acqua di mare per la adduzione al Modulo 1 (GVRA e GVRB);
  - (ii) caditoie e tombini di raccolta provenienti dalle zone relative al Modulo 1 e isola produttiva;
  - (iii) nuovo contributo da caditoie e tombini di raccolta posizionati nei piazzali nell'area di parte degli edifici dell'isola produttiva Modulo 1.
- Contributi parziali allo scarico generale:  
i contributi parziali sono quelli riferiti ai punti (i), (ii) e (iii):
  - scarico 4 (i) - "acque di lavaggio"**
    - Tipo dello scarico parziale (i):  
scarico continuo per il lavaggio di griglie rotanti, attivato da incremento di  $\Delta P$  e dipendente dalle ore di funzionamento del Modulo 1, con la restituzione complessiva di acqua di mare;
    - Trattamento dello scarico parziale (ii):  
non è previsto alcun trattamento prima della confluenza all'asta dello scarico generale 4;
    - Caratteristiche qualitative e quantitative dello scarico parziale (ii):  
lo scarico con funzionamento al 40 % produce circa 40 m<sup>3</sup>/h e 346-422 m<sup>3</sup>/die, 221-10<sup>3</sup> m<sup>3</sup>/anno (dati 2006), è costituito da acqua di mare;
  - scarico 4 (ii) - "acque meteoriche"**
    - Tipo degli scarichi parziali (ii):  
discontinuo-occasionale in relazione ai regimi pluviometrici non periodici e non prevedibili;
    - Trattamento degli scarichi parziali (ii):  
oltre alla intercettazione primaria del materiale grossolano e sospeso operata dalla rete di raccolta stessa, dotata di pozzetti di ispezione manufatti in CLS standard, le acque meteoriche e naturali vengono fatte transilare nella vasca a pioggia VP(4);

- *Caratteristiche quali quantitative dello scarico parziale (ii):*  
lo scarico ha portata variabile in relazione agli apporti pluviometrici ed all'invaso di riferimento ( $S \approx 10.000 \text{ m}^2$ ), è costituito da acqua meteorica di dilavamento piazzali e da acque naturali provenienti da un Fosso esterno alla Centrale adiacente al perimetro Nord Est prossimo alla stazione elettrica;

i quantitativi medi, possono essere stimati in  $90 \div 135 \text{ m}^3/\text{die}$ , calcolati in condizioni di piovosità media ( $8.000 \text{ m}^3/\text{y}$ ) mentre per la quota parte delle acque naturali raccolte nell'area Nord Est di Centrale (da Fosso naturale), la portata è modesta ma continua (anche in tempo secco), non superiore a  $1 \div 6 \text{ m}^3/\text{h}$ ;

**scarico 4 (iii) - "acque meteoriche"**

- *Tipo degli scarichi parziali (iii):*  
discontinuo-occasionale in relazione ai regimi pluviometrici non periodici e non prevedibili (ex scarico 3iii);
- *Trattamento degli scarichi parziali (iii):*  
oltre alla intercettazione primaria del materiale grossolano e sospeso operata dalla rete di raccolta stessa, dotata di pozzetti di ispezione manufatti in CLS standard, le acque meteoriche vengono fatte transitare nella vasca a pioggia VP(4);
- *Caratteristiche quali quantitative dello scarico parziale (iii):*  
lo scarico ha portata variabile in relazione agli apporti pluviometrici ed all'invaso di riferimento ( $S \approx 20.000 \text{ m}^2$ ), è costituito da acqua meteorica di dilavamento piazzali;  
i quantitativi medi allo scarico, possono essere stimati in  $180 \div 270 \text{ m}^3/\text{die}$ , calcolati in condizioni di piovosità media ( $16000 \text{ m}^3/\text{y}$ );

- *Trattamento dello scarico generale:*  
non è previsto alcun trattamento particolare dello scarico generale; per quanto attiene i soli contributi meteo, oltre alla intercettazione primaria del materiale grossolano e sospeso operata da tutta la rete di raccolta dotata di pozzetti di ispezione manufatti in CLS standard, alla fine della rete e prima della confluenza con 4(i), è prevista la raccolta e trattamento congiunto dei due contributi 4(ii) e 4(iii), in apposita vasca a pioggia VP(4) dotata di intercettazione primaria, come descritto in par. 4;
- *Caratteristiche quali quantitative dello scarico generale:*  
lo scarico ha portata e composizione mediamente costante per quanto attiene il solo apporto da lavaggio (i), mentre la portata e la composizione diventano variabili in relazione ai due contributi meteorici (ii) e (iii), con parziale modificazione quali quantitativa dello scarico generale; l'apporto inquinante derivante dallo scarico è estremamente ridotto, risentendo in modo trascurabile degli altri apporti, ognuno comunque inferiore ai limiti di Tab. 3 di all. 5 parte III - D.Lgs. 152/2006;

contributo parziale allo scarico 4	rapporto volumetrico
4(i)-acque da lavaggio	14
4(ii)-acque meteoriche e naturali	2
4(iii)-acque meteoriche	(1)

Tutti i rapporti (portate relative) sono normalizzati al valore inferiore e sono riportati approssimati all'intero; il valore ( ) è stato stimato dalle condizioni di piovosità media (ISTAT) assumendo la superficie bagnata interessata (impermeabile) pari a circa 30.000 m<sup>2</sup> (tot.).

la portata è circa  $970 + 1.360 \cdot 10^3$  m<sup>3</sup>/die e in media  $280 \cdot 10^3$  m<sup>3</sup>/anno (dati 2006);

- Recapito finale:  
lo scarico denominato 4-"industriale", costituito da tre contributi parziali dei quali solo il primo (i) è volumetricamente prevalente, confluisce a mare mediante un collettore, dopo aver ricevuto i due contributi meteo in uscita congiuntamente da VP(4).

**3.5 DENOMINAZIONE SCARICO: SCARICO 5 - "industriale"**

- Natura dello scarico:  
scarichi acqua mare da lavaggio griglie, acque meteoriche;
- Tipo di scarico:  
scarico continuo per quanto attiene il lavaggio griglie (scarico prevalente) e discontinuo-occasionale per le acque meteoriche;
- Provenienza, formazione e tracciato:  
le acque provengono dal (i) lavaggio griglie (scarico principale), (ii) dalle acque meteoriche, in particolare da:  
(i) lavaggio delle griglie rotanti per la filtrazione dell'acqua di adduzione alla sezione TV4 e Modulo 2;  
(ii) caditoie e tombini di raccolta derivanti alle opere di presa acqua mare, lato parco combustibili;
- Contributi parziali allo scarico generale:  
i contributi parziali sono quelli riferiti ai punti (i), (ii) precedenti e sono costituiti da:

**scarico 5 (i) - "acque di lavaggio"**

- Tipo dello scarico parziale (i):  
scarico continuo per il lavaggio di griglie rotanti, attivato dall'incremento di ΔP e dipendente dalle ore di funzionamento del Modulo 2 e TV4, con la restituzione complessiva di acqua di mare;
- Trattamento dello scarico parziale (i):  
non è previsto alcun trattamento prima della confluenza all'asta dello scarico generale 5;
- Caratteristiche qualitative/quantitative dello scarico parziale (i):

lo scarico, attivo per Modulo 2 e TV4 con portata di funzionamento di circa 40 m³/h e 346÷422 m³/die, 170·10³ m³/anno (dati 2006), è costituito da acqua di mare

**scarico 5 (ii) - "acque meteoriche"**

- Tipo dello scarico parziale (ii):  
discontinuo-occasionale in relazione ai regimi pluviometrici non periodici e non prevedibili;
- Trattamento dello scarico parziale (ii):  
non è previsto alcun trattamento delle acque meteoriche prima della confluenza all'asta dello scarico generale 5, in quanto ritenute non inquinate e non potenzialmente inquinabili; oltre alla intercettazione primaria del materiale grossolano e sospeso operata dalla rete di raccolta stessa, dotata di pozzetti di ispezione manufatti in CLS standard, non sono previsti trattamenti particolari delle acque meteoriche;
- Caratteristiche qualitative dello scarico parziale (ii):  
lo scarico ha portata variabile in relazione agli apporti pluviometrici ed all'invaso di riferimento (S≈10.000 m²), è costituito da acqua meteorica di dilavamento piazzali; i quantitativi medi, possono essere stimati in 90÷135 m³/die, calcolati in condizioni di piovosità media (8.000 m³/y);

WP

- Trattamento dello scarico generale:  
non è previsto alcun trattamento dello scarico generale;
- Caratteristiche qualitative dello scarico generale:  
lo scarico ha portata e composizione mediamente costante in relazione alla prevalente portata dell'apporto dovuto alle acque di lavaggio griglie (scarico n. 5 (i) - "acque di lavaggio"), rispetto all'altro contributo:

contributo parziale allo scarico 5	rapporto volumetrico
5(i)-acque di lavaggio	21
5(ii)-acque meteoriche	(1)

tutti i rapporti (portate relative) sono normalizzati al valore inferiore e sono riportati approssimati all'intero; il valore in ( ) è stato stimato dalle condizioni di piovosità media (ISTAT) ed assumendo la superficie bagnata (impermeabile) pari a circa 10.000 m²;

l'apporto inquinante derivante da tutto lo scarico è estremamente ridotto, risentendo in minima parte degli apporti parziali, ognuno inferiore ai limiti imposti dalla Tab. 3 di all. 5 parte III - D.Lgs. 152/2006; la portata è circa 437÷560·10³ m³/die e, in media 178·10³ m³/anno (dati 2006);

- Recapito finale:  
lo scarico denominato 5-"industriale", costituito da due contributi parziali dei quali il primo 5(i) è volumetricamente prevalente, confluisce a mare mediante un collettore adiacente all'opera di presa Modulo 2 e TV4.

**3.6 DENOMINAZIONE SCARICO: SCARICO 6 - "meteorico"**

- Natura dello scarico:  
scarichi di acque meteoriche da apporti interni diversi;
- Tipo di scarico:  
discontinuo-occasionale connesso ai regimi pluviometrici non periodici e non prevedibili, derivanti dalla raccolta in aree interne di Centrale;
- Provenienza, formazione e tracciato:  
le acque provengono da un elevato numero di contributi che raccolgono le acque di dilavamento meteo in tutta l'area NW di Centrale (uffici, spogliatoi, mensa, parcheggi, portineria);
- Contributi parziali allo scarico:  
i contributi sono tutti quelli riferiti al punto precedente e derivano unicamente da raccolta di acque meteoriche nell'invaso di riferimento;
- Trattamento dello scarico:  
non sono previsti trattamenti delle acque meteoriche prima dello scarico in fosso, in quanto queste acque sono ritenute non inquinate e non potenzialmente inquinabili;  
una sorta di intercettazione primaria del materiale grossolano e sospeso trascinato dalle acque meteoriche è costituita dalla rete di raccolta stessa, dotata di pozzetti di ispezione manufatti in CLS standard;
- Caratteristiche qualitative e quantitative dello scarico:  
lo scarico ha portata variabile, non prevedibile e derivante da condizioni di stramazzone per troppo pieno, è praticamente costituito da acqua meteorica;  
l'apporto è legato all'intensità del regime pluviometrico ed al dilavamento dell'invaso di riferimento ( $S \approx 27000 \text{ m}^2$ ), con portata e composizione variabile in relazione agli apporti pluviometrici, rispettando i parametri previsti nella Tab. 3 di all. 5 parte III - D.Lgs. 152/2006;  
i quantitativi medi allo scarico, possono essere stimati in circa 250-370  $\text{m}^3/\text{die}$ , calcolati in condizioni di piovosità media ( $21.600 \text{ m}^3/\text{y}$ );
- Recapito finale:  
lo scarico 6 (ex 6a) viene recapitato direttamente in fosso, in un manufatto di convogliamento adiacente al parco combustibili e sulla strada di accesso.

**Nota: SCARICO 6b - "meteorico"**

*attivo ma non di pertinenza Tirreno Power*

lo scarico non è più di pertinenza della Centrale - come risultante già dalla autorizzazione DD n. 33/2004 - in quanto l'invaso di raccolta delle acque meteoriche (palazzina alloggi ex ENEL) risulta attualmente nella proprietà della Immobiliare SIS, titolare degli scarichi;  
gli scarichi denominati ex 6b, per servitù di passaggio, recapitano per breve tratto nell'area interna di Centrale (SE), confluendo nel Fosso adiacente, che da NE a SW attraversa l'area stessa;

#### 4. CAPTAZIONE E TRATTAMENTO SCARICHI

In sintesi la Centrale, provvista da specifica autorizzazione (Det. Dir. N. 33 del 04/03/2004) e con una definita configurazione degli scarichi, in seguito alle modifiche connesse alla trasformazione di ciclo, presenta una situazione di captazione e trattamento degli scarichi che può essere riassunta come sotto riportato.

n.	scarico	denominazione contributi	trattamento
1	meteorico	1(i) acque meteoriche e nat	pretrattamento fisico (primario)
		1(ii) acque meteoriche	pretrattamento fisico (primario)
2	termico	2(i) acque cond. e raffredd.	nessun trattamento
		2(ii) acque trattate (ITAR)	trattamento chimico-fisico e biologico
		2(iii) acque da evaporatore	nessun trattamento
3	termico	3(i) acque cond. e raffredd.	nessun trattamento
4	industriale	4(i) acque di lavaggio	nessun trattamento
		4(ii) acque meteoriche e nat	pretrattamento fisico (primario)
		4(iii) acque meteoriche	pretrattamento fisico (primario)
5	industriale	5(i) acque di lavaggio	nessun trattamento
		5(ii) acque meteoriche	nessun trattamento
6	meteorico	6a(i) acque meteoriche	nessun trattamento

Maggiori specifiche riguardo le *modificazioni* di intercettazione, trattamento e scarico apportate con il nuovo ciclo rispetto alla pregressa autorizzazione, sono sintetizzate in par. 2 ed integralmente riportate nella RLZ-TS10 del 11/12/2003, relativa alla vigente autorizzazione DD n. 33 del 04/03/2004.

In relazione a quanto sopra i pretrattamenti e trattamenti in essere (incluse le intercettazioni e il diverso convogliamento dei contributi) sono:

##### Convogliamento in VP(1)

<i>riferimenti</i>	[RLZ-TS09] VARIAZIONI SCARICHI METEO del 10/03/2003 [RLZ-TS10] - SCARICHI VARIAZIONI del 11/12/2003
Contributi confluenti	acque meteo e naturali da 1(i) e 1(ii)
Tipo di pretrattamento	fisico di dissabbiamento e disoleazione
Scarico	ex punto 1

##### Trattamento in ITAR

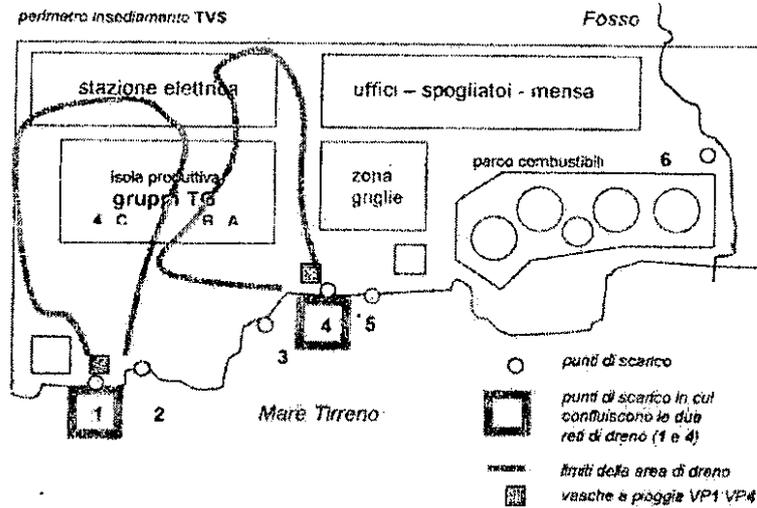
<i>riferimenti</i>	[RLZ-TS07]-SCARICHI/VARIAZIONI del 30/11/1999 [RLZ-TS08] VARIAZIONI SCARICHI CIVILI del 04/11/2002 [RLZ-TS10] - SCARICHI VARIAZIONI del 11/12/2003
Contributi confluenti	acque oleose, acide/basiche e biologiche da 2(ii)
Tipo di trattamento	fisico, chimico-fisico e biologico
Scarico	prima ex UT (pozzetto transito) poi ex punto 2

**Convogliamento in VP(4)**

<i>riferimenti</i>	[RLZ-TS09] VARIAZIONI SCARICHI METEO del 10/03/2003 [RLZ-TS10] - SCARICHI VARIAZIONI del 11/12/2003
Contributi confluenti	acque meteo e naturali da 4(ii) e 4(iii)
Tipo di pretrattamento	fisico di dissabbiamento e disoleazione
Scarico	ex punto 4

Di seguito si riportano in sintesi i tre trattamenti, dei quali il primo e terzo devono essere più correttamente considerati pretrattamenti fisici a protezione degli scarichi meteorici.

*MP*

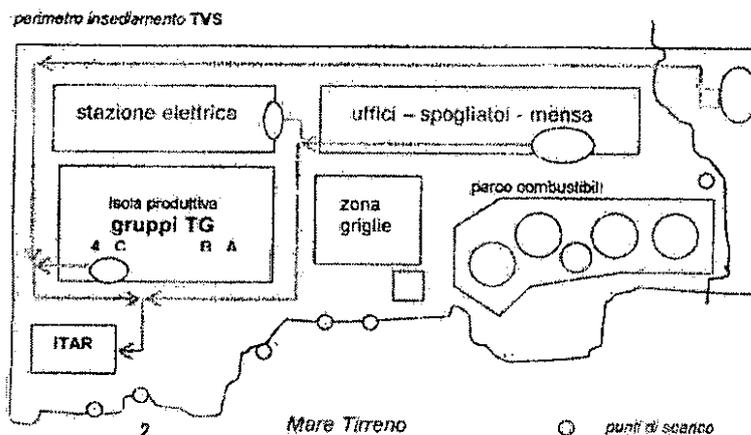


**convogliamento e trattamento acque meteo**

La intercettazione e razionalizzazione degli scarichi meteo di Centrale, effettuata a seguito dei lavori di trasformazione, ha comportato la realizzazione di due tronchi di dreno principali (1 e 4), convogliati prima dei rispettivi scarichi (1 e 4) nelle due vasche a pioggia (VP1 e VP4) di nuova realizzazione. Maggiori dettagli progettuali e funzionali possono essere valutati nella [RLZ-TS09] VARIAZIONI SCARICHI METEO del 10/03/2003, facente parte della pregressa istruttoria della DD n. 33 del 04/03/2004.

Anche per quanto attiene il trattamento in ITAR (sezione biologica), la verifica di conformità a seguito dei lavori di trasformazione di ciclo, ha permesso di mantenere invariata la struttura impiantistica del trattamento, ma con la razionalizzazione delle reti e dei punti di adduzione, scegliendo di mantenere in efficienza il trattamento dei liquami biologici ed escludendo la consegna dei liquami domestici alla rete comunale. Maggiori dettagli progettuali e funzionali

possono essere valutati nella [RLZ-TS08] VARIAZIONI SCARICHI CIVILI del 04/11/2002, facente parte della pregressa istruttoria della DD n. 33 del 04/03/2004.



**convogliamento e trattamento acque biologiche**

Per le altre sezioni di ITAR (sezione acque oleose e sezione chimico-fisica) non risultano variazioni o modificazioni di tracciato, con una configurazione aggiornata di convogliamento e trattamento, come riportato - per le tre sezioni - nella relazione RLZ-13TS07 TRATTAMENTO del 10/07/2007.

**Convogliamento in VP(1)**

La vasca a pioggia VP1 è deputata alla raccolta di tutti i contributi meteo convogliati nella rete di dreno 1 (cfr. per dettagli progetto [RLZ-TS09] VARIAZIONI SCARICHI METEO del 10/03/2003).

*Contributi afferenti alla vasca a pioggia VP1:*

- acque meteoriche da piazzali nell'area Nord Nord-Ovest fino alla parte estrema dell'isola produttiva, edificio centrale, Gruppi 3, 4 e stazione elettrica;
- apporto di acque naturali derivanti da infiltrazioni e/o faldine affioranti adiacenti alla stazione elettrica in posizione trasformatori tra M4 e M3;
- acque meteoriche derivanti da parte TV4, Mod. 2 e degli edifici zona isola produttiva tra TV4, Mod. 2 e Mod. 1;
- acque meteoriche di raccolta piazzale Sud, convogliate in vasca di raccolta intermedia (prima di VP1);

*Caratteristiche quali quantitative acque:*

lo scarico ha portata e composizione variabile, costituito da acqua meteorica di dilavamento piazzali e da acqua naturale; la portata stimata varia – in condizioni di pioggia - da 0,127 m<sup>3</sup>/s a 0,306+1,305 m<sup>3</sup>/s (eventi giornalieri), conservativa e prudentiale per il corretto dimensionamento della vasca e dei sistemi di trattamento primari (dissabbiamento e disoleazione), con quantitativi volumetrici complessivi di portata annua acque meteo 32000 m<sup>3</sup> e naturali 18000 m<sup>3</sup> (1+3 m<sup>3</sup>/h).

La vasca VP1 (rete di dreno e scarico 1) è by passabile con paratoie (in testa e coda). Le tramogge in testa vasca vengono impiegate per il contenimento del materiale sedimentato (proveniente in sequenza da: raschie di fondo, eiettori, tramoggia mobile, canaletta longitudinale di raccolta), con sedimentazione e sfioro in vasca delle acque sedimentate.

Il dissabbiamento è realizzato mediante raschie fisse sul fondo vasca e asporto dei sedimenti con eiettori e tubi verticali con recapito in tramoggia posta su ponte mobile. Dalla tramoggia i sedimenti transitano in una canaletta adiacente fino ad essere stoccati in un'altra tramoggia, posta in testa alla vasca, per permettere la sedimentazione e sfioro delle acque di nuovo in vasca.

La disoleazione adottata, che tiene conto della variazione di livello, è costituita da una fune oleofila trascinata e poi strizzata per il recupero dell'olio, nel serbatoio di stoccaggio (rivestito di lamiera). Il serbatoio è realizzato (art.7 DM 246/99) in parete singola, contenimento in c/s e monitoraggio perdite (pozzetto di ispezione fino a fondo serbatoio), con raccolta perdite sul fondo poi avviate al pozzetto di ispezione.

dati di dimensionamento	U.M.	VP (1)
area del bacino sciolante	ha	5,5
pendenze medie collettori	%	0,50
tempo di ritorno pluviometrico	anni	20
coefficiente di deflusso	-	0,9+1,0
tempo di convulsione	min.	15
intensità pluviometrica	mm/h	20+104
portate idriche (min-max)	m <sup>3</sup> /s	0,306+1,305
tirante minimo vasca	m	1,20
tirante massimo vasca	m	1,73+1,90
⊙ particella min (sedimentaz.)	mm	0,1
⊙ particella min (flottazione)	mm	(≤0,15)
velocità orizzontale in vasca	m/s	0,05+0,19
area trasversale vasca	m <sup>2</sup>	5,72+6,88
larghezza di vasca	m	4,00
rapporto tirante/larghezza	-	0,30+0,47
lunghezza di vasca	m	12,50+15,10
area superficiale vasca	m <sup>2</sup>	50,0+60,4
velocità di sedimentazione	m/s	0,03
velocità di flottazione min	cm/s	0,025+0,076
tempo di ritenzione in vasca	s	46+375

Le dimensioni utili della vasca a pioggia VP1 risultano (schemi dimensionali di pianta e sezioni in all. TP2/03A e TP2/03B allegati alla documentazione di istruttoria DD n. 33 del 04/03/2004):

	U.M.	VP (1)
tirante	m	1,80
larghezza	m	4,00
lunghezza	m	16,60

### Convogliamento in ITAR

l'impianto di depurazione qui e di seguito denominato "ITAR" (impianto di trattamento acque reflue) è rappresentato negli allegati planimetrici già presentati nella istanza n. 2584 del 7/12/1999 (Det. Dir. n. 80 del 12/03/2001), non ha subito modifiche sostanziali strutturali e di processo rispetto a quello già esistente ed autorizzato (cfr. per dettagli di progetto [RLZ-TS07] SCARICHI/VARIAZIONI del 30/11/1999), come peraltro riportato nella [RLZ-TS10] - SCARICHI/VARIAZIONI del 11/12/2003 relativa alla istanza della vigente autorizzazione DD n. 33 del 04/03/2004;

l'impianto nel suo complesso, deputato al trattamento di tre flussi distinti ed intercettati dai relativi punti di formazione, è funzionalmente costituito da tre sezioni:

- trattamento primario-oleoso (SP);
- trattamento chimico-fisico (SC);
- trattamento biologico (SB);

con la confluenza dei rispettivi reflui pretrattati in una sezione (SF) di finissaggio (filtrazione, adsorbimento e disinfezione). Ognuna delle tre sezioni è provvista a sua volta di accumulo dei reflui da trattare, ciascuno di questi a tipologia ben definita e provenienti da specifici settori/aree di raccolta e produzione.

La descrizione aggiornata dell'impianto è quella riportata nella relazione specifica [RLZ-13TS07] - TRATTAMENTO del 10/07/2007, facente parte della attuale istanza di rinnovo.

### Convogliamento in VP(4)

La vasca a pioggia VP4 è deputata alla raccolta di tutti i contributi meteo convogliati nella rete di dreno 4 (cfr. per dettagli progetto [RLZ-TS09] VARIAZIONI SCARICHI METEO del 10/03/2003).

#### *Contributi afferenti alla vasca a pioggia VP4:*

- acque meteoriche dai piazzali nell'area Nord Nord-Est di parte di Mod. 1 e di parte degli edifici della zona isola produttiva;
- acque meteoriche dai piazzali nell'area di Mod. 1 e di parte degli edifici della zona isola produttiva, stazione elettrica (area NE), edificio centrale, piazzale vasche griglie Mod. 1;
- apporto di acque naturali derivanti da un Fosso esterno alla Centrale adiacente al perimetro Nord Est prossimo alla stazione elettrica;

**Caratteristiche quali quantitative acque:**

lo scarico ha portata e composizione variabile, costituito da acqua meteorica di dilavamento piazzali e da acqua naturale;  
la portata stimata varia - in condizioni di pioggia - da 0,095 m<sup>3</sup>/s a 0,156÷0,860 m<sup>3</sup>/s (eventi giornalieri), conservativa e prudenziale per il corretto dimensionamento della vasca e dei sistemi di trattamento primari (dissabbiamento e disoleazione), con quantitativi volumetrici complessivi di portata annua acque meteo 24.000 m<sup>3</sup> e naturali 31.000 m<sup>3</sup> (1+6 m<sup>3</sup>/h):.

La vasca VP4 (rete di dreno e scarico 4) a fondo piatto e pendenza 1% verso monte, è provvista all'entrata di un pozzetto di arrivo che permette la immissione delle acque, tramite paratoie e by pass, con luci di uscita provviste di griglie a sacco (luci da 1 cm) per la intercettazione dei solidi grossolani.

I sedimenti sono trattenuti con una soglia sul fondo, mentre il contenimento degli oli è realizzato con un setto trasversale ad immersione parziale fino a permettere una luce inferiore di transito di 2,40 m<sup>2</sup> per il raggiungimento della canaletta di fine vasca e stramazzo in pozzetto di uscita uguale a quello di testa. Il dissabbiamento è realizzato mediante raschie fisse sul fondo vasca e asporto dei sedimenti con eiettori e tubi verticali con recapito in tramoggia posta su ponte mobile. Dalla tramoggia i sedimenti transitano in una canaletta adiacente fino ad essere stoccati in un'altra tramoggia, posta in testa alla vasca, per permettere la sedimentazione e sfioro delle acque di nuovo in vasca.

La disoleazione adottata, che tiene conto della variazione di livello, è costituita da una fune oleofila trascinata e poi strizzata per il recupero dell'olio, nel serbatoio di stoccaggio (rivestito di lamiera). Il serbatoio è realizzato (art.7 DM 246/99) in parete singola, contenimento in c/cis e monitoraggio perdite (pozzetto di ispezione fino a fondo serbatoio), con raccolta perdite sul fondo poi avviate al pozzetto di ispezione.

*WMP*

<i>dati di dimensionamento</i>	U.M.	VP (4)
area del bacino scolante	ha	2,8
pendenze medie collettori	%	0,55
tempo di ritorno pluviometrico	anni	20
coefficiente di deflusso	-	0,9÷1,0
tempo di corrivazione	min	10
intensità pluviometrica	mm/h	20÷123
portate idriche (min-max)	m <sup>3</sup> /s	0,156÷0,860
tirante minimo vasca	m	1,15
tirante massimo vasca	m	1,65÷1,80
Ø particella min (sedimentaz.)	mm	0,1
Ø particella min (flottazione)	mm	(≤0,15)
velocità orizzontale in vasca	m/s	0,04÷0,18
area trasversale vasca	m <sup>2</sup>	4,17÷4,78
larghezza di vasca	m	3,00
rapporto tirante/larghezza	-	0,38÷0,60
lunghezza di vasca	m	9,80÷10,38
area superficiale vasca	m <sup>2</sup>	29,4÷31,1
velocità di sedimentazione	m/s	0,03
velocità di flottazione min	cm/s	0,025÷0,090
tempo di ritenzione in vasca	s	39÷359

in base a quanto sopra e da riscontro di cantiere, le dimensioni utili della vasca a pioggia VP4, risultano (schemi dimensionali di pianta e sezioni in all. TP3/03A e TP3/03B allegati alla documentazione di istruttoria DD n. 33 del 04/03/2004):

	U.M.	VP (4)
tirante	m	1,80
larghezza	m	3,00
lunghezza	m	9,80

WAP

### 5. PUNTI DI SBOCCO E CONTROLLO

I sei scarichi esaminati hanno cinque definiti punti di fuoriuscita dal perimetro dell'insediamento produttivo (scarichi a mare) e un punto interno alla Centrale (scarico in fosso), ognuno con la possibilità di identificazione quali quantitativa.

Si riporta di seguito lo schema di sintesi (situazione attuale) necessario a verificare i tracciati sulla planimetria di dettaglio e sullo schema sintetico dei flussi (cfr. All.ti TP2/07 e TP3/07), quale situazione attuale e definitiva con definitiva esclusione di alcuni contributi riportati nella precedente istruttoria.

numero scarico	denominazione scarico	contributi parziali	denominazione contributi parziali
1	meteorico	1(i)	acque meteoriche+naturali
		1(ii)	acque meteoriche
2	termico	2(i)	acque da cond e raffredd.
		2(ii)	acque trattate in nITAR
		2(iii)	acque da evaporat. e demi
3	termico	3(i)	acque da cond e raffredd.
4	industriale	4(i)	acque di lavaggio griglie
		4(ii)	acque meteoriche+naturali
		4(iii)	acque meteoriche
5	industriale	5(i)	acque di lavaggio griglie
		5(ii)	acque meteoriche
6a	meteorico	6a(i)	acque meteoriche

Anche in relazione all'autorizzazione concessa ed alle relative prescrizioni in essa contenute, i punti identificabili di sbocco a mare dei cinque scarichi e del

solo scarico nel Fosso, oltre ad un ulteriore punto di verifica funzionale (UT) relativa ad uno scarico parziale di acque trattate, possono essere così descritti e riepilogati:

NUMERO SCARICO	DESCRIZIONE COSTITUZIONE E LOCALIZZAZIONE PUNTO DI SCARICO
1	<u>meteorico:</u> l'ultimo punto ispezionabile, prima della immissione mare ed immediatamente adiacente allo scarico 2, in uscita dalla vasca a pioggia VP(1).
2	<u>termico:</u> il punto di scarico, dove pervengono tutti i contributi, è costituito da un manufatto a canale adiacente allo scarico 1, arretrato rispetto alla linea di battigia.
UT	<u>uscita trattamento:</u> lo scarico del contributo parziale 2(ii), a quello più generale 2, delle acque trattate dall'impianto di depurazione (ITAR) è posizionato tra gli scarichi 1 e 2 in direzione del manufatto a canale (2).
3	<u>termico:</u> lo scarico è costituito da un manufatto a canale, tra gli scarichi 2 e 4, avanzato verso mare rispetto alla linea di battigia.
4	<u>industriale:</u> lo scarico è posizionato tra gli scarichi 3 e 5, nella direzione del punto di presa a mare griglie Modulo 1, dopo la vasca a pioggia VP(4).
5	<u>industriale:</u> lo scarico è posizionato tra gli scarichi 4 e 6, nella direzione del punto di presa a mare griglie poi Modulo 2 e TV4.
6a	<u>meteorico:</u> lo scarico è costituito da un collettore, confluentè in un manufatto di convogliamento nel fosso, ubicato presso la strada di accesso e il deposito combustibili (fato NW), presso la portineria.

## 6. AUTORIZZAZIONI

I reflui idrici restituiti a mare (n. 5), rispetto a quelli recapitati in fosso (n. 1), sono generalmente di natura mista, ma con componenti tipologiche prevalenti (meteoriche, termiche, industriali) che caratterizzano ed identificano bene la natura dei rispettivi scarichi (cfr. punto 3). La situazione riferita ai punti precedenti del testo è attinente alla realtà odierna quindi in condizioni di esercizio a regime del nuovo ciclo combinato, completato ed avviato nel 2006.

Gli elementi e le condizioni per le quali si richiede la nuova autorizzazione, rispetto a quella attualmente in essere, sono inerenti al completamento della modifica del ciclo di processo, con la conseguente modificazione del tracciato di reti, variazioni quali quantitative degli scarichi (in difetto) e del carico inquinante. Tutti questi scarichi sono già autorizzati dalla vigente autorizzazione della Provincia di Roma (Det. Dir. n. 33 del 04/03/2004). La istanza di rinnovo, in relazione agli obblighi prescrittivi della vigente autorizzazione, è stata comunque prodotta nonostante che fosse stata già formalizzata dalla Direzione di Centrale con il competente Ministero Ambiente la domanda di autorizzazione ambientale integrata (D.Lgs 59/2005), presentata il 30/03/2007.

WP

Civitavecchia, li 11/07/2007

TIRRENO POWER S.p.A.  
C.L.E. DI TORREVALDALICA

per quanto di competenza  
Il tecnico abilitato  
FALLENI dott. Massimo

Capo Centrale  
M. Prefati



**ALLEGATO 3***Ministero dello Sviluppo Economico*

DIPARTIMENTO PER L'ENERGIA  
 DIREZIONE GENERALE PER L'ENERGIA NUCLEARE, LE ENERGIE RINNOVABILI E L'EFFICIENZA ENERGETICA  
 Divisione II - Produzione elettrica

*Ministero dello Sviluppo Economico*  
 Dipartimento per l'Energia  
 Struttura: DIP-EN  
**REGISTRO UFFICIALE**  
 Prot. n. 0004008 - 08/04/2010 - USCITA

**MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA  
 TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE**  
 Direzione Generale Salvaguardia Ambientale  
 Divisione III - VIA  
 Via Cristoforo Colombo, 44  
 00147 - ROMA (RM)  
 fax n. 06 57225068  
 06 57223040

**TRASMESSA VIA FAX**

**Oggetto: Convocazione riunione della Conferenza di Servizi di cui all'art. 5, comma 10, del D.Lgs. n. 59/05 per il rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale alla centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Sud - Civitavecchia di proprietà della società Tirreno Power S.p.A.**

Con riferimento alla nota del 25/03/2010 n. 0008243 con cui il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare ha convocato, presso il medesimo Ministero, la riunione della Conferenza di servizi per il giorno 8 aprile 2010, ore 14.30, ai fini del rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale per l'impianto in oggetto, spiace comunicare che questa Amministrazione è impossibilitata a parteciparvi a causa di precedenti improrogabili impegni.

In merito al parere istruttorio conclusivo della Commissione IPPC e al Piano di Monitoraggio e Controllo ricevuti contestualmente alla suddetta convocazione, si invita codesto Dicastero a tenere in considerazione le osservazioni presentate dal Gestore con lettera del 6 aprile 2010, prot. n. 2169, le quali appaiono fondate con particolare riferimento ai limiti emissivi prescritti per le sezioni a ciclo combinato.

Al riguardo, la scrivente Amministrazione, con nota del 27 novembre 2009, prot. n. 0134559, aveva riscontrato la lettera del 27 ottobre 2009, prot. n. 6664, con la quale la società aveva trasmesso la proposta tecnico-economica di possibile adeguamento dell'impianto alle migliori tecnologie disponibili al fine di ridurre le emissioni di NOx e CO, secondo quanto prescritto dal decreto di autorizzazione unica n. 012/2001 del 19/11/2001 al punto 10 dell'art. 2.

Il Dirigente *ad interim*

(Dott.ssa Laura Vecchi)

Via Mellini, 2 - 00187 Roma  
 tel. +39 06 4705 2308 - fax +39 06 47887783  
 e-mail: stefano.pelini@sviluppoeconomico.gov.it  
 www.sviluppoeconomico.gov.it



**ALLEGATO 4**

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione Generale Valutazioni Ambientali

*URGENTE*

E.prot DVA - 2010 - 0007902 del 22/03/2010

Vittorio PETRELLI  
Consigliere Comunale  
Comune di Civitavecchia  
Tel. Mob. 329/0095838  
Indirizzo e-mail: vittoriopetrelli@libero.it

*WP*

A Ministero dell'Ambiente  
Direzione per la valutazione ambientale  
c.a. Dott. Giuseppe LO PRESTI  
Fax 06/54225068

OGGETTO: Conferenza di Servizi per il procedimento A.I.A. relativo alla centrale termoelettrica di Torrevaldaliga sud in Civitavecchia.

Per quanto in oggetto lo scrivente Consigliere Comunale Vittorio PETRELLI, in qualità di estensore delle osservazioni al procedimento chiede di intervenire in seno alla prossima conferenza dei servizi.

In attesa di riscontro la presente mi è gradita per porgere distinti saluti.

Vittorio PETRELLI  
*Vittorio Petrelli*  
Consigliere Comunale

*P.S. Si fa altresì presente della necessità di  
far intervenire le seguenti persone  
Dott. VIVIANO GIUSPPE ANICI della TERRA  
Ing. FLAVIA TOSINI pro dirigente all'ANASIS  
Comune di Civitavecchia  
Sig. NARCA GIAMPIETRI cittadino di Civitavecchia*





Movimento No Coke Alto Lazio



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione Generale per le Autorizzazioni Ambientali

E.prot DVA - 2010 - 0008228 del 25/03/2010

Civitavecchia, 24 Marzo 2010

MINISTERO DELL' AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE  
Direzione Generale per la Salvaguardia Ambientale  
Via Cristoforo Colombo, 44  
000147 Roma

Anticipato per email [dsa-ris@minambiente.it](mailto:dsa-ris@minambiente.it)

**Oggetto:** Richiesta di partecipazione ai sensi della legge n° 241 del 07.08.1990 e della legge n°108 del 16.3.2001 al procedimento di rilascio dell'Autorizzazione integrata ambientale centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Sud - Tirreno Power S.p.a)

I sottoscritti:

Simona RICOTTI nata a Civitavecchia (RM) il 05/09/1963 ed ivi residente in Via Terme di Traiano 38, a nome e per conto del Forum Ambientalista, associazione di tutela ambientale, riconosciuta dal Ministero dell'Ambiente ai sensi dell'art. 6, comma 9 della legge 349/86, - sezione di Civitavecchia;

Marzia MARZOLI nata a Roma il 20.07.1966 e residente a Tarquinia , piazza Cavour 9, in nome e per conto del Movimento No Coke Alto Lazio - Tarquinia ;

Alessandro MANUEDDA nato a Sassari (SS) il 28/09/1971 e residente a Civitavecchia (RM), Via Bramante 3/A, consigliere comunale del Comune di Civitavecchia;

in relazione al procedimento relativo a quanto in oggetto, ai sensi dell'art. 5, comma 8, del D.Lgs. 59/05. con la presente

**Chiedono**

ai sensi e per gli effetti dell'art. 9 e ss. L. 241/1990 e in applicazione della legge n° 108 del 16.3.2001, art.li 6; 7; 8; di partecipare alle riunioni della Conferenza di Servizi concernente il procedimento in oggetto.

Per il Forum Ambientalista

Simona Ricotti

Per il Movimento No Coke Alto Lazio

Marzia MARZOLI

Il Consigliere Comunale

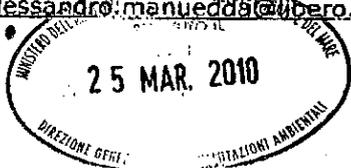
Alessandro MANUEDDA

Per eventuali comunicazioni:

Simona Ricotti - [simona.ricotti@libero.it](mailto:simona.ricotti@libero.it) - 3287182629

Marzia MARZOLI - [nocoketarquinia@yahoo.it](mailto:nocoketarquinia@yahoo.it) - 3358272742

Alessandro MANUEDDA - [alessandro.manuedda@libero.it](mailto:alessandro.manuedda@libero.it) - 3290096705





**COMUNE DI CIVITAVECCHIA**  
**Provincia di ROMA**

**Segreteria Generale**  
**Giunta, Consiglio e Decentramento**  
**Prot. n. 16926 del 8.04.2010**

Al Ministero dell'Ambiente  
e della Tutela del Territorio e del Mare  
Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali  
Divisione VI-RIS – Rischio Industriale e IPPC  
Al Dirigente Ex Divisione VI-RIS  
Dott. Giuseppe Lo Presti  
e.p.c. Al Funzionario Responsabile  
Ing. Antonio Milillo  
ROMA

Oggetto: Convocazione Conferenza di Servizi di cui all'art.5, comma 10, del D.Lgs. n. 59/05 per il rilascio di Autorizzazione Integrata Ambientale alla TIRRENO POWER S.p.A. Centrale termoelettrica Torrevaldaliga Sud- Civitavecchia (RM) – Pratica n. DSA-RIS-00 (2009.0108).

In esito alla nota prot. DVA – 2010 – 0008243 del 25/3/2010, di cui all'oggetto, si trasmette copia conforme della delibera Consiliare n. 5 dell'08.04.2010, con la quale il Sindaco del Comune di Civitavecchia viene incaricato di esprimere la volontà dell'Ente, in sede di Conferenza di Servizi.

Distinti saluti.



IL SEGRETARIO GENERALE  
Avv. Luigi Annibaldi

COPIA



**COMUNE DI CIVITAVECCHIA**  
**PROVINCIA DI ROMA**

**VERBALE DI DELIBERAZIONE N. 5**  
**DEL CONSIGLIO COMUNALE**

Adottata dal Consiglio Comunale nella seduta del 08/04/2010 in sessione Straordinaria di Prima convocazione.

**OGGETTO: ESPRESSIONE DELLA VOLONTÀ DEL CONSIGLIO COMUNALE DA MANIFESTARSI IN SEDE DI CONFERENZA DI SERVIZI PER IL RILASCIO DELL'A.I.A. ALLA TIRRENO POWER S.P.A. CENTRALE TERMOELETTRICA TORREVALDALIGA SUD - CIVITAVECCHIA**

L'anno duemiladieci, addì otto del mese di aprile alle ore 10:00 in Civitavecchia, nella Sala Consigliare del Palazzo Comunale, previo espletamento di tutte le formalità prescritte dalle disposizioni vigenti, si è riunito il Consiglio Comunale in Sessione Straordinaria ed in seduta Pubblica di Prima convocazione.

Sono presenti i Consiglieri:

1	MOSCHERINI GIOVANNI	A	17	IACOMELLI GIANFRANCO	P
2	CAPPELLANI FRANCESCO	P	18	SCOTTI SANDRO	P
3	MARINO PASQUALE	P	19	FIorentINI MARIO	P
4	DI MARCO LUIGI	A	20	PORRO NICOLA	P
5	MARUCCIO G. ALESSANDRO	P	21	MECOZZI MIRKO	P
6	REGINELLA FABRIZIO	P	22	TIDEI MARIETTA	A
7	SANTU MARIO GIOVANNI	P	23	PIENDIBENE MARCO	P
8	PALLASSINI PIER PAOLO	P	24	GATTI ALESSIO	P
9	SBROZZI RICCARDO	A	25	PERELLO DANIELE	P
10	ROSCIONI LEONARDO	P	26	COSIMI ROBERTO	A
11	VITALI DIMITRI	P	27	GUERRINI MAURO	P
12	CECCHI ANNITA	P	28	MANUEDDA ALESSANDRO	P
13	LA CAMERA CLAUDIO	P	29	GAGLIONE VINCENZO	A
14	BERGODI GIANFRANCO	P	30	PETRELLI VITTORIO	A
15	CERRONE MIRKO	P	31	DE PAOLIS SANDRO	P
16	BALLONI ALVARO	A			

PRESENTI: 23

ASSENTI: 8

Accertato il numero legale per la validità dell'adunanza Il Presidente del Consiglio, Dott. Francesco Cappellani, assume la Presidenza e dichiara aperta la seduta, alla quale assiste il Segretario Generale Avv. Luigi Annibali.

Sono presenti gli Assessori: DE ANGELIS GIAN PIERO, ZAPPACOSTA ENRICO, DE FRANCESCO VINCENZO, NUNZI MAURO, GUIDONI CHIARA COSMA

Assumono le funzioni di scrutatori i Signori:



Alle ore 10.00, su disposizione del Presidente, il Segretario Generale esegue l'appello.

Risultano presenti in aula n. 23 consiglieri e n. 8 assenti.

Risultano, altresì, presenti gli assessori De Francesco, Nunzi, De Angelis, Zappacosta e Guida.

~~Entrano il Sindaco ed il consigliere Di Marco – presenti 25.~~

In apertura di seduta il Presidente giustifica le assenze dei consiglieri Gaglione, Tidei e Cosimi.

WP

Successivamente ricorda la prematura scomparsa del giovane Sergio Capitani e viene osservato un minuto di silenzio.

Sull'ordine dei lavori interviene il consigliere Reginella che chiede alcuni chiarimenti.

Entra il consigliere Petrelli – presenti 26.

Interviene il Sindaco il quale dà alcuni chiarimenti sulla questione in discussione.

Successivamente il Presidente prosegue i lavori del Consiglio Comunale ed invita i presenti a non superare i 5 minuti ad intervento.

Intervengono i consiglieri Gatti, Guerrini, Gatti, Manuedda, Guerrini, Bergodi, Piendibene, Scotti, Cerrone, Marino, Petrelli, Vitali, De Paolis.

Alle ore 12.00 il Presidente sospende i lavori del Consiglio Comunale per una riunione dei capigruppo che riprendono alle ore 13.00.

Eseguito l'appello risultano presenti in aula n. 21 consiglieri e n. 10 assenti (Moscherini, Sbrozzi, Balloni, Fiorentini, Porro, Tidei, Piendibene, Cosimi, Manuedda e Gaglione).

Il Presidente riferisce in merito al documento stilato dalla conferenza dei capigruppo dandone lettura parziale dello stesso.

Entrano il Sindaco ed il consigliere Cosimi – presenti 23.

I consiglieri Vitali e Gatti chiedono alcuni chiarimenti ed il Presidente risponde.

Il Presidente nomina scrutatori i consiglieri Cosimi, Bergodi e Santu.

OMISSIS

E, pertanto,

IL CONSIGLIO COMUNALE

MP

- Esaminata l'allegata proposta dell'ufficio Giunta e Consiglio n. 27 del 7/4/2010;
- Visto il parere in ordine alla regolarità tecnica espresso ai sensi dell'art. 49 del D.Lgs. n. 267/2000;
- Visto il parere di conformità alle norme vigenti espresso dal Segretario Generale;
- Visto l'esito della votazione sull'emendamento n. 1 presentato dai consiglieri Gatti, Perello e Mecozzi, accertata dagli scrutatori signori: Cosimi, Bergodi e Santu, proclamato dal Presidente e che ha dato il seguente risultato:

PRESENTI 23 VOTANTI 20

FAVOREVOLI 4

CONTRARI 16 (Cappellani, Marino, Di Marco, Maruccio, Reginella, Santu, Pallassini, Roscioni, Vitali, Cecchi, La Camera, Bergodi, Cerrone, Iacomelli, Scotti, Petrelli)

ASTENUTI 3 (Moscherini, De Paolis e Guerrini)

**L'emendamento è respinto.**

- Visto l'esito della votazione sull'emendamento n. 2 presentato dai consiglieri Gatti, Perello e Mecozzi, accertata dagli scrutatori signori: Cosimi, Bergodi e Santu, proclamato dal Presidente e che ha dato il seguente risultato:

PRESENTI 23 VOTANTI 20

FAVOREVOLI 4

CONTRARI 16 (Cappellani, Marino, Di Marco, Maruccio, Reginella, Santu, Pallassini, Roscioni, Vitali, Cecchi, La Camera, Bergodi, Cerrone, Iacomelli, Scotti, Petrelli)

ASTENUTI 3 (Moscherini, De Paolis e Guerrini)

**L'emendamento è respinto.**



58/135

- Visto l'esito della votazione sull'emendamento n. 3 presentato dai consiglieri Gatti, Perello e Mecozzi, accertata dagli scrutatori signori: Cosimi, Bergodi e Santu, proclamato dal Presidente e che ha dato il seguente risultato:

PRESENTI 23 VOTANTI 21

FAVOREVOLI 4

CONTRARI 17 (Moscherini, Cappellani, Marino, Di Marco, Maruccio, Reginella, Santu, Pallassini, Roscioni, Vitali, Cecchi, La Camera, Bergodi, Cerrone, Iacomelli, Scotti, Petrelli)

ASTENUTI 2 (De Paolis e Guerrini)

L'emendamento è respinto.

- Visto l'esito della votazione sull'emendamento n. 4 presentato dai consiglieri Gatti, Perello e Mecozzi, accertata dagli scrutatori signori: Cosimi, Bergodi e Santu, proclamato dal Presidente e che ha dato il seguente risultato:

PRESENTI 23 VOTANTI 23

FAVOREVOLI 4

CONTRARI 19 (Moscherini, Cappellani, Marino, Di Marco, Maruccio, Reginella, Santu, Pallassini, Roscioni, Vitali, Cecchi, La Camera, Bergodi, Cerrone, Iacomelli, Scotti, Petrelli, De Paolis e Guerrini)

L'emendamento è respinto.

- Visto l'esito della votazione sulla proposta, accertata dagli scrutatori signori: Cosimi, Bergodi e Santu proclamato dal Presidente e che ha dato il seguente risultato:

PRESENTI 23 VOTANTI 23

FAVOREVOLI 19

CONTRARI 4 (Gatti, Cosimi, Perello e Mecozzi)

#### DELIBERA

1. Approvare l'allegata proposta dell'ufficio Giunta e Consiglio n. 27 del 7/4/2010, facente parte integrante e sostanziale del presente provvedimento.

Escono i consiglieri Gatti, Perello, Cosimi e Mecozzi – presenti 19.

2. Successivamente il presente provvedimento, con separata votazione, viene dichiarato immediatamente eseguibile, ai sensi dell'art. 134, 4°-comma, del D.Lgs.vo n. 267/2000, con voti favorevoli 19 su presenti e votanti n. 19 consiglieri.



AP



**COMUNE DI CIVITAVECCHIA**  
**PROVINCIA DI ROMA**

*MP*

Proposta n° 27

del 07/04/2010

**PROPOSTA DI DELIBERA**

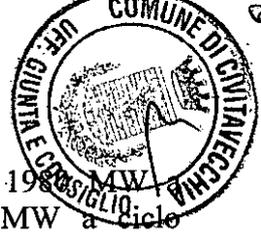
Ufficio Proponente: GIUNTA E CONSIGLIO

Relatore:  
**MOSCHERINI**  
**GIOVANNI**

**OGGETTO :** *Espressione della volontà del Consiglio Comunale da manifestarsi in sede di conferenza di servizi per il rilascio dell'A.I.A. alla Tirreno Power S.p.A. Centrale Termoelettrica Torrevaldaliga Sud - Civitavecchia*

**Premesso che:**

- Nel corso degli ultimi anni le due Centrali termoelettriche Torre Valdaliga Nord (TVN) e Torre Valdaliga Sud (TVS), situate a pochi chilometri a nord di Civitavecchia, sono state oggetto di lavori di riconversione.
- Attualmente per la Centrale TVN è in fase di completamento, tra alterne vicende, il progetto di riconversione, autorizzato dal Ministero delle Attività Produttive (MAP) con Decreto del 24/12/2003, che prevede la conversione a carbone di 3 dei 4 Gruppi che costituivano la Centrale nella sua configurazione originale e l'eliminazione definitiva di uno dei quattro Gruppi, ciò per ridurre la potenza installata da 2640 MW a 1980 MW, come da deliberazione del Consiglio Comunale N.33 del 25/03/2003 e come prescritto dal Decreto di VIA n. 680/03.
- Per quanto concerne la Centrale TVS, il progetto, a seguito dell'istanza del 31/07/2000, è stato autorizzato dal MAP con Decreto del 19/11/2001 e prevede la trasformazione a ciclo combinato di 3 delle 4 sezioni originali. Le due nuove sezioni hanno assunto la denominazione di TV5, da 760 MW (per le preesistenti sezioni 1 e 2) e TV6, da 380 MW (per la preesistente sezione 3), entrando in servizio commerciale rispettivamente il 25/05/2005 ed il 26/10/2005. ~~La sezione TV4 da 320 MW non ha subito alcuna modifica strutturale o adeguamento ambientale ed è rimasta in esercizio con ciclo convenzionale a vapore, alimentata con una miscela di combustibile Olio (BTZ)/Gas Naturale, di cui il primo presente in quantità compresa tra 0 e 25% in potenza termica.~~



- Complessivamente pertanto sul territorio grava una potenza installata di 1980 MW a ciclo combinato e 320 MW a ciclo convenzionale a vapore per la centrale di TVS, per un totale di 3.440 MW.
- Vista la pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del 3/9/1999 n. 207 di "approvazione del piano per le cessioni degli impianti dell'ENEL S.p.A., di cui all'art. 8, comma 1, del D.Lgs. 16/3/1999 n. 79 e delle relative modalità di alienazione", in cui viene stabilita la potenza di 1.200 MW totali per l'impianto di TV Sud.
- Il 25/05/2007, a seguito di istanza presentata dalla società Tirreno Power S.p.A., il *Ministero dell'Ambiente e delle Tutela del Territorio e del Mare* ha avviato il procedimento per il rilascio di Autorizzazione Integrata Ambientale ai sensi dell'art. 5 comma 7 del D.lgs. n. 59 del 18/02/2005 per l'impianto di TVS.
- A seguito di richiesta pervenuta da parte del *Ministero dell'Ambiente e delle Tutela del Territorio e del Mare* in data 11/9/2007 prot. n. DSA-2007-0024164 il Comune di Civitavecchia nella persona del Sindaco *pro tempore* con nota 48671 del 30/10/2007 ha nominato l'Ing. Cinzia Vergati quale rappresentante comunale della commissione di valutazione tecnica IPPC, ai sensi dell'art. 5 comma 9 del D.lgs. 59/05.
- In data 25/03/2010 con nota prot. N. DVA-2010-0008243 il *Ministero dell'Ambiente e delle Tutela del Territorio e del Mare - Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali* ha convocato la Conferenza di Servizi di cui all'art. 5, comma 10, del D.lgs 59/05 per il rilascio di Autorizzazione Integrata Ambientale alla Tirreno Power S.p.A. Centrale Termoelettrica di TVS - Civitavecchia (RM), trasmettendo unitamente il parere istruttorio conclusivo relativo all'impianto, reso dalla Commissione Istruttoria per l'IPPC, con nota prot. N. CIPPC-00-2010-000465 dell'11/03/2010.

#### Considerato che:

- Dovrà essere prodotta dal Sindaco (o da un suo delegato a ciò autorizzato) agli atti della Conferenza di Servizi, copia conforme del documento che abilita alla espressione della volontà dell'Ente.
- Nell'ambito della stessa Conferenza saranno acquisite le eventuale prescrizioni del Sindaco di cui agli art. 216 e 217 del regio decreto 27 luglio 1934, n. 1265.
- In particolare l'art. 217 così dispone: "Quando vapori, gas o altre esalazioni, scoli di acque, rifiuti solidi o liquidi provenienti da manifatture o fabbriche, possono riuscire di pericolo o di danno per la salute pubblica, il sindaco prescrive le norme da applicare per prevenire o impedire il danno e il pericolo e si assicura della loro esecuzione ed efficienza. Nel caso di inadempimento il sindaco può provvedere di ufficio nei modi e termini stabiliti nel testo unico della legge comunale e provinciale".
- Per la Sezione TV4 il parere VIA 15749/VIA/A.O.13.b del 22/12/2000 ha prescritto il mantenimento in conservazione a lungo termine al fine di renderla disponibile per sopperire ad eventuali emergenze o esigenze di rete non programmabili e di durata limitata", demarcando pertanto il carattere assolutamente limitato e straordinario dell'utilizzo della Sezione stessa, motivato da una sua non compatibilità ambientale, dovuta alla tecnologia obsoleta utilizzata (rendimento di solo il 38%) e alla mancanza di necessari ed idonei interventi di adeguamento ambientale.

WP

- L'autorizzazione alla trasformazione a ciclo combinato con Decreto MAP 012/2001 del 19/11/2001 conservava la sezione 4 a disposizione del GRTN (per utilizzo a carattere emergenziale) e prescriveva la presentazione di un progetto di miglioramento per limitare le emissioni di NOx per la sezione TV4 da presentare prima della messa a regime delle sezioni 1, 2 e 3 e, non solo, non si è ottemperato a detta prescrizione nei tempi stabiliti ma ad oggi non si è ancora realizzato nulla per ottenere dette riduzioni.
- Non può risultare condivisibile quanto proposto dalla Commissione IPPC al punto 8.2 dell'istruttoria tecnica in cui si cita: "in attesa dei miglioramenti impiantistici che il Gestore dovrà effettuare al fine di conseguire prestazioni in linea con quelle previste dai Bref di riferimento e in ottemperanza alle prescrizioni del decreto MAP 012/2001, il GI propone di assegnare limiti provvisori alle emissioni alla sezione TV4 per i primi due anni di vigenza dell'AIA, e di assegnare per i successivi anni di vigenza i limiti previsti dai Bref".
- Al momento del rilascio dell'autorizzazione alla trasformazione a ciclo combinato con Decreto MAP 012/2001 del 19/11/2001 non era prevista la riconversione a Carbone dell'adiacente Centrale ENEL di TVN, che, in contemporaneo esercizio con TVS, determina un carico di inquinamento ambientale elevatissimo per il Comprensorio a cui si va a sommare quello altrettanto elevato dei traffici veicolare e soprattutto portuale.
- L'impianto fin dalla sua realizzazione vedeva una potenza installata di 1.140 MW e l'autorizzazione MAP 012/2201 conserva questa potenza sulle tre sezioni a ciclo combinato, pertanto la sezione 4 costituisce un surplus di potenza installata, conservata solo per utilizzi emergenziali di gestione della rete nazionale che, ad oggi, con la riconversione dell'impianto di TVN non sono più necessari.
- Da quanto sopra emerge pertanto come la Sezione TV4, considerata la vicinanza dell'impianto a carbone di TVN e l'obsolescenza della tecnologia utilizzata, che è difficilmente riconducibile alle Best Available Techniques (BAT) prescritte per questo tipo di impianto, non debba essere autorizzato con il rilascio dell'AIA in esame, ma vada dismesso alla stregua del 4° Gruppo della Centrale di TVN.
- La sezione TV4 non presenta rendimenti tali da poter essere utilizzata con efficienza e basso impatto ambientale.

**Tutto ciò premesso e considerato:**

- Si ritiene illegittima l'istruttoria condotta, in quanto l'ingegnere nominato dal Comune, come da allegata documentazione agli atti d'ufficio, quale rappresentate nella commissione di valutazione tecnica IPPC, ai sensi dell'art. 5 comma 9 del D.lgs. 59/05, è stata convocata soltanto al primo incontro della Commissione stessa e non ha ricevuto più alcuna convocazione, non potendo in tal senso relazionare all'Amministrazione sul lavoro svolto dalla Commissione;

**Ritenuto:**

- di dover manifestare il proprio dissenso ritenendo non autorizzabile ai fini ambientali la Sezione TV4 dell'impianto in esame, che andrà pertanto dismessa;



**Visti:**

- il D.Lgs. 18/8/2000 n. 267 (TUEL);
- ~~il D.Lgs. 18/2/2005 n. 59;~~
- la legge 7/8/1990 n. 241, come modificata ed integrata dalle leggi 15/2005 e 69/2009;

*WP*

**PROPONE DI DELIBERARE**

Per le motivazioni di cui in premessa:

- Incaricare il Sindaco, quale rappresentante legale del Comune di Civitavecchia, di manifestare la volontà contraria dell'Ente, ovvero il dissenso al rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.) alla Tirreno Power S.p.A. – Centrale Termoelettrica Torrevaldaliga Sud – Civitavecchia in sede di conferenza di servizi convocata a Roma l'8/4/2010 dal Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del Mare – Direzione Generale per le valutazioni ambientali, dal momento che l'attuale richiesta dell'AIA contiene l'autorizzazione all'esercizio della sezione TV4 della quale si richiede, invece, lo smantellamento in quanto la somma dei MW installati e autorizzati non deve superare i 1.140 MW.

- Dichiarare il presente atto immediatamente eseguibile, ai sensi dell'art. 134, comma 4 del D.Lgs. n. 267/2000.

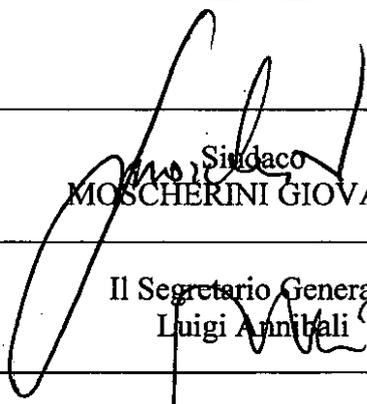
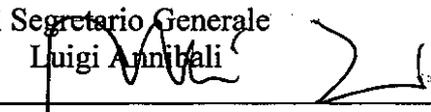
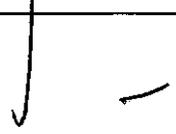
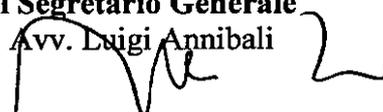
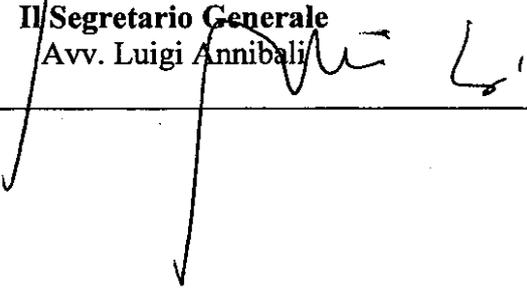


**COMUNE DI CIVITAVECCHIA**  
**PROVINCIA DI ROMA**

**PROPOSTA DI DELIBERAZIONE DEL CONSIGLIO COMUNALE**

**OGGETTO:** Espressione della volontà del Consiglio Comunale da manifestarsi in sede di conferenza di servizi per il rilascio dell'A.I.A. alla Tirreno Power S.p.A. Centrale Termoelettrica Torrealvaldiga Sud - Civitavecchia

Allegati:

L'assessore Relatore	 Sindaco MOSCHERINI GIOVANNI
Parere in ordine alla regolarità tecnica	Il Segretario Generale Luigi Annibaldi 
Visto del Direttore del Settore Dipartimentale	
Parere del Segretario Generale di conformità alle leggi, allo Statuto ed ai Regolamenti.	Il Segretario Generale Avv. Luigi Annibaldi 
Seduta del <b>APPROVATA</b> 8-4-2010	Il Segretario Generale Avv. Luigi Annibaldi 

TOGLIAMS I RIFORNIMENTI AL 1° e 2° PUNTO  
DELLA PATRASSA DELL' ATTO DESCRITTIVO WP

I RIFORNIMENTI ALLA CONTRAL ENBL TV NON  
POCO ANZI PER NULLA ATTENDENTI CON L'ORG

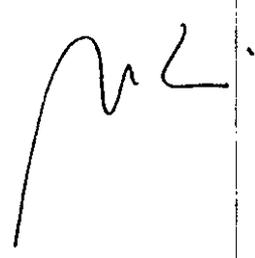
GRUPPO 

PERMANO 

REG. 22: 

ESPOSIZIONE n. 1  
RESPIRO

8-4-2010



EMENDAMENTO 2

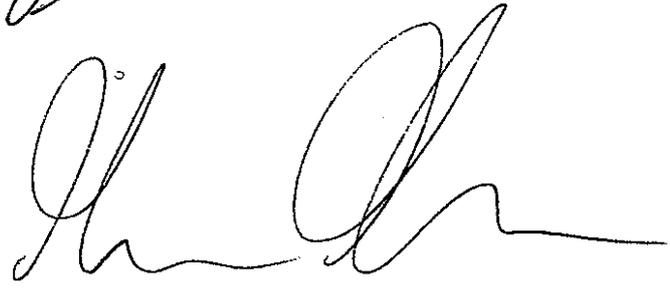
TOGNONI ~~IL~~ PUNTO 9 DOUO PARAFSSA

HP

DJLI' ATTO DISLIBONATIVO

GATI 

PEREWS 

MBC. PH. 

EMENDAMENTO n. 2

RESPIRTO

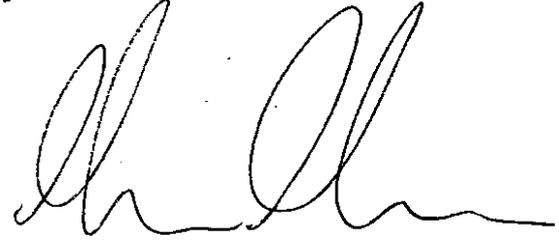
8-6-2010



TOGLIENDO IL PUNTO 10 DELLA PREMESSA  
 DELL' ATTO DELIBERATIVO IN QUANTO  
 L' AIA VIENE RILASCIATO O NEGLI  
 CASI DI ESSERE RILASCIATA ANCHE PER  
 IMPIANTI NON FUNZIONANTI MA ESISTENTI.

GOTTI 

PERINI 

ACCIAI 

BROAD AREAS n 3

RESPIRTO

8-4-2010



GIUNDO MANTO 4

ALLA 5 RIGA DELLA PAGINA SUBSEGUITA MP  
DA DOVE SI DICE ... DOVE TALIS ALIA

CON ...  
E SOSTITUIRE ✓ FINCHÉ LA SOCIETÀ  
TIRANDO POWER NON FACCIAMO CHIARITA  
SUL FUTURO DELL'UNITÀ 4.

GIÒTI   
PERENNIO   
MAGGI 

GIUNDO MANTO n. 4

RESPIRATO



8-2-2010



Di quanto sopra si è redatto il presente verbale che, previa lettura, viene approvato e sottoscritto.

IL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO

F.to Dott. Francesco Cappellani

IL SEGRETARIO GENERALE

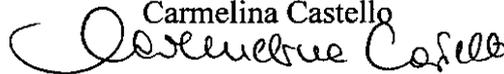
F.to Avv. Luigi Annibaldi



COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE, IN CARTA LIBERA PER USO AMMINISTRATIVO

il Funzionario Incaricato

Carmelina Castello



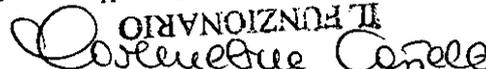
### CERTIFICATO DI PUBBLICAZIONE

Si certifica che il suesteso verbale di deliberazione è affisso all'Albo Pretorio di questo Comune il

8/4/2010 e vi rimarrà per 15 gg. consecutivi

IL SEGRETARIO GENERALE

*ROS Carmelina Castello*



Il sottoscritto Segretario Generale, su relazione del Messo comunale, certifica che la presente deliberazione è stata pubblicata in copia all'Albo Pretorio il giorno \_\_\_\_\_ e vi è rimasta per 15 giorni consecutivi.

IL MESSO COMUNALE

IL SEGRETARIO GENERALE

La presente deliberazione è esecutiva ai sensi dell'art. 134, 4° comma del T.U. n. 267 del 18/8/2000.

Civitavecchia, li 8/4/2010



IL SEGRETARIO GENERALE  
**Avv. LUIGI ANNIBALI**

La presente deliberazione è divenuta esecutiva, per decorrenza termine di pubblicazione all'Albo Pretorio, ai sensi dell'art. 134, 3° comma del T.U. n. 267/2000.

Civitavecchia, li \_\_\_\_\_

IL SEGRETARIO GENERALE

Spett.le TIRRENO Power s.p.a.  
Via Barberini,47  
00187 ROMA

MP

OGGETTO: Richiesta informazioni.

Lo scrivente Vittorio PETRELLI, in qualità di Consigliere Comunale del Comune di Civitavecchia, in ambito della sua attività istituzionale nonché di membro della Commissione Consiliare Politiche Ambientali chiede di conoscere le ore di funzionamento dell'unità produttiva del quarto gruppo della centrale di TorreValdaliga Sud, quello alimentato con un mix di combustibili a partire da quando la centrale è rientrata in esercizio dopo la riconversione a ciclo combinato. Sia per l'anno 2005, che per l'anno 2006 nonché 2007.

Si resta in attesa di riscontro, la presente è gradita per porgere distinti saluti.

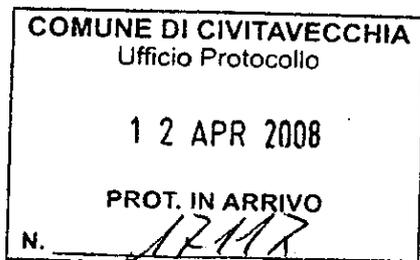
Civitavecchia 28 marzo '08

  
Vittorio PETRELLI  
Consigliere Comunale

Mitt. Vittorio PETRELLI  
c/o Comune di Civitavecchia  
P.le Guglielmotti,7  
00053 civitavecchia (RM)

TIRRENO POWER S.P.A.	
Data	28/3/08
Prot.	22318
Direzione Generale	
Direzione Produzione	
Direzione Personale e Organizzazione	
Direzione Amm. Finanza e Controllo	
Direzione Impianti e Costruzione	
Direzione Energy Management	
Segreteria Legale e Societaria	
Procurement	

Raccomandata A/R



Spett.le  
COMUNE DI CIVITAVECCHIA  
c.a. Sig. Sindaco Dott.  
Giovanni Moscherini  
Piazzale Guglielmotti, 7  
00053 Civitavecchia (RM)

e p.c. Spett.le  
Sig. Vittorio Petrelli  
c/o COMUNE DI  
CIVITAVECCHIA  
Piazzale Guglielmotti, 7  
00053 Civitavecchia (RM)

Roma, 8 aprile 2008  
Prot. n. 2480

Oggetto: Richiesta informazioni

Il Sig. Vittorio Petrelli, in qualità del Consigliere Comunale del Comune di Civitavecchia nonché membro della Commissione Consiliare Politiche Ambientali, ha richiesto, con la lettera che inviamo in copia, le ore di funzionamento del gruppo 4 della Centrale Torrevaldaliga Sud per il triennio 2005-2007.

A tal riguardo facciamo rilevare che le ore di funzionamento vengono indicate nell'ambito della trasmissione dei dati delle emissioni, periodicamente inviate a codesto spett.le Comune al compimento di ogni periodo di 720 ore di funzionamento dello stesso gruppo.

Cogliamo l'occasione per porgere i nostri più cordiali saluti.

Claudio Ravetta  
Direttore Produzione

All.: c.s.

# INTERROGAZIONE con richiesta di risposta scritta sui controlli della centrale di Torrevaldaliga sud (3)

72/135

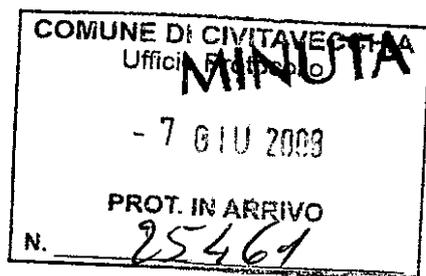
Al Sindaco  
Gianni MOSCHERINI

1° Allegato

All'Assessore all'AMBIENTE  
Fabiana ATTIG

All'Osservatorio Ambientale

MP



## Premesso

- che nell'anno 2005 Tirreno Power ha completato la ristrutturazione dei Gruppi Vapore 1-2-3 a ciclo combinato (Gas) dell'impianto Torrevaldaliga sud;
- che il Gruppo 4 (olio-gas), vecchio ed obsoleto, da 320 Mw, è stato mantenuto in esercizio secondo la formula "a disposizione del GRTN";
- che fino all'anno 2003 la proprietà dell'impianto di Torrevaldaliga Sud versava ad Enel diverse migliaia di euro per il funzionamento della rete di monitoraggio delle Immissioni (Rete ecologica Qualità Aria);
- che dal 2004 con il passaggio della rete all'Osservatorio Ambientale di fatto ha smesso di contribuire economicamente al funzionamento della rete di monitoraggio;
- che il D.Lg.vo 152/2006 impone al gestore di impianti soggetti al controllo delle emissioni la verifica annuale fuori campo (caratterizzazione) degli analizzatori presenti nei sistemi di monitoraggio;
- che Tirreno Power sembrerebbe rispettare detta normativa solo per il 4° Gruppo mentre pare che non abbia mai effettuato la verifica Fumi camino sui Gruppi 1-2-3;
- che le verifiche ispettive degli Organi di controllo (ASL - ARPA ) non assolvono Tirreno Power dall'effettuazione delle verifiche fuori campo annuali (caratterizzazioni);

## Considerato

- **Che detti comportamenti sopra citati, qualora venissero confermati, oltre ad essere contro la normativa in materia di controlli denotano scarsa attenzione ai problemi ambientali per il peso ambientale che comporta comunque una centrale termoelettrica;**

## Si chiede di sapere

- perché l'Amministrazione comunale consente che Tirreno Power non contribuisca economicamente, per la sua quota parte, al funzionamento della Rete Ecologica monitoraggio Aria, gestita dall'Osservatorio Ambientale di Civitavecchia, pur utilizzandola per garantire il rispetto dei dispositivi di Legge che obbligano i gestori di impianti di produzione di energia ad installare e far funzionare una rete di monitoraggio;

▪ perché Tirreno Power, qualora corrisponda a verità, caratterizza gli analizzatori del 4° gruppo ma non quelli dei gruppi 1-2-3;

73/135

▪ perché Tirreno Power nella sua dichiarazione ambientale EMAS afferma di rispettare tutte le Leggi e di adoperarsi per migliorare la qualità del servizio e poi, di fatto non sembra riscontrarsi completamente qualora venisse confermata la circostanza degli analizzatori per i gruppi a vapore del 1 - 2 - 3;

▪ è in grado l'Osservatorio Ambientale, quale "elemento di garanzia per le popolazioni interessate", così come dichiarato dal Sindaco, nella sua missiva del 28 maggio u.s., indirizzata al Ministero dello Sviluppo e per conoscenza a tutti gli Enti presenti alla conferenza dei servizi che si è istituita per la questione A.I.A. per la centrale di Torrevaldaliga nord, spiegare perché le superfici esterne nel punto terminale dei camini dei Gruppi 1-2-3 riportano evidenti sospette tracce di acido nitrico?

MP

Civitavecchia 7 giugno '08

  
Vittorio PETRELLI  
Consigliere Comunale

ATP

Il piano di risanamento della qualità dell'aria redatto dalla Regione Lazio in applicazione alla direttiva 96/62/CE che concerne la valutazione e la gestione della qualità dell'aria ambiente ha collocato l'area di Civitavecchia nella zona B, che comprende i comuni dove è accertato, sia con misure dirette o per risultato di modelli di simulazione, l'effettivo superamento o l'elevato rischio di superamento del limite di legge da parte di almeno un inquinante. Una valutazione ambientale territoriale che sia rispondente ai criteri dell'approccio integrato, fatto proprio dalla direttiva IPPC di cui il D.Lgs 59/2005, richiede che il contesto territoriale ed ambientale in cui sono presenti varie realtà produttive siano messi in relazione diretta tra loro e con il contesto che li circonda, al fine di determinare i limiti emissivi e il loro contributo nell'ottica di garantire un "elevato livello di protezione dell'ambiente nel suo complesso" e "una gestione accorta delle risorse naturali" (cit. Direttiva 96/61/CE).

Si ritiene, infatti, non sia possibile definire un quadro di riferimento ambientale credibile in cui sono inseriti di volta in volta una sorgente emissiva senza tener conto del contesto generale del territorio. Questo è il caso di ENEL che a Civitavecchia ha realizzato, a partire dal 1962 e fino al 1986, ben 10 gruppi termoelettrici in un crescendo di dimensioni produttive:

- Fiumaretta due gruppi, uno da 140 Mw e un altro da 240 Mw alimentati prima a carbone, poi ad olio combustibile; (la centrale è stata chiusa da circa 15 anni);
- Torre Valdaliga Sud 4 gruppi termoelettrici uno da 200 e 3 gruppi da 320 Mw;
- Torre Valdaliga Nord 4 gruppi termoelettrici da 660 Mw, con al servizio una ciminiera multicamino di 250 metri di altezza, sempre alimentati inizialmente ad olio combustibile ed attualmente riconvertita a carbone.

A queste installazioni, e alle relative ricadute sul territorio, vi è da affiancare, per effetto sommatoria, la centrale "A. Volta" di Montalto di Castro da 3450 Mw., posta a meno di 25 Km. da Civitavecchia.

Per il trasporto dell'energia elettrica sono stati realizzati un gran numero di sottostazioni ed elettrodotti che, solo nell'area comunale di Civitavecchia, percorrono una lunghezza di circa 110 km ed hanno esposto la popolazione a campi elettromagnetici di notevole entità.

A ciò si aggiungono un cementificio in funzione fino agli anni 90 e ora in dismissione ed il traffico automobilistico dell'autostrada per Roma con la prospettiva della prossima realizzazione dell'autostrada Civitavecchia / Livorno.

Una attenzione particolare, dal punto di vista ambientale, va rivolta alle attività marittime del Porto di Civitavecchia che ha visto lo scalo laziale inserirsi al primo posto nell'area mediterranea per il traffico crocieristico ma che ha registrato incrementi sensibili anche in altri settori\*:

Navi in accosto 3.616

Traffico complessivo merci 7.664.369 tonn.

Traffico mezzi pesanti 232.776

Traffico auto 714.474

\* fonte Autorità Portuale riferimento: 2009

WP

Le navi da crociera che stazionano nel porto consumano l'equivalente di 80Mw di potenza (studio condotto dall'Osservatorio Ambientale, settembre 2006).

Sul territorio insistono inoltre, una boa petrolifera posta al largo del porto proprio davanti l'impianto di TVN; un centro militare, il CETLI NBC, ove sono ubicati vari impianti per la demilitarizzazione e lo smaltimento di proiettili carichi con sostanze chimiche (in particolare iprite-fenildicloroarsina) e al cui interno vi è lo stoccaggio dei contenitori con i prodotti di risulta di cui l'arsenico rappresenta una forte criticità ambientale.

Tre discariche di Rifiuti Solidi Urbani, di cui una in funzione e due in fase di post mortem;

Una discarica di II categoria di tipo C per rifiuti pericolosi

Una discarica di II categoria di tipo B per rifiuti speciali

Sei depositi costieri per oli minerali che movimentano complessivamente oltre 5.000.000 t/a di prodotti petroliferi (dati 2004 Assocostieri). Di tali impianti quattro - PRAOIL (cod. NN065), SODECO (cod. NN016), Compagnia Italiana ITALPETROLI (cod. DN014) e SIPIC (cod. DN031) - sono inseriti nell'Inventario nazionale degli stabilimenti suscettibili di causare incidenti rilevanti ai sensi dell'art. 15 comma 4 del Decreto Legislativo 17 agosto 1994, N. 334" (Legge Seveso), redatto in collaborazione con APAT (ora ISPRA) - Servizio Rischio Industriale.

E' appena il caso di evidenziare, inoltre, che il sito di Torrevaldaliga Nord ricade nell'area di rispetto di questi ultimi impianti, che distano dalla ciminiera di TVN rispettivamente Km.2,67 (PRAOIL e SODECO) e Km. 2,87 ( ITALPETROLI e SIPIC).

Nella localizzazione delle sorgenti emissive diffuse e nella determinazione del loro contributo a livello provinciale le attività del porto di Civitavecchia rappresentano il 98% delle emissioni diffuse di ossidi di azoto prodotte dal traffico marittimo della provincia, lo stesso discorso vale anche per le emissioni diffuse di biossido di zolfo che nella stima a macrosettori della provincia ascrive l'origine esclusiva del contributo emissivo al settore di attività di trasporto navale nel comune di Civitavecchia.

Le emissioni provenienti da sorgenti puntuali insistenti sul territorio di Civitavecchia e dei comuni limitrofi sono dovuti essenzialmente alle emissioni delle centrali termoelettriche Enel di Torrevaldaliga Nord e Montalto di Castro e in minor percentuale dalla centrale della Tirreno Power.

La centrale Enel di Torrevaldaliga Nord costituisce la sorgente prevalente di ossidi di azoto con 5200 t/anno. Relativamente alla frazione PM<sub>10</sub>, la centrale di Torrevaldaliga Nord, con 1300 t/anno, rappresenta da sola il 70% delle emissioni delle sorgenti puntuali.

Le sinergie del traffico marittimo e del polo di produzione energetica di Civitavecchia a livello di inquinamento atmosferico fa comprendere come sia di fondamentale importanza il controllo continuo dello stato della qualità dell'aria che è tra le criticità ambientali maggiormente sentite nell'opinione pubblica, un efficiente gestione della rete di monitoraggio finalizzata alla continua rilevazione delle situazioni di inquinamento atmosferico contribuisce alla caratterizzazione del territorio sotto questo aspetto e alla protezione dei diversi soggetti recettori.

A questo proposito sono stati raccolti i dati disponibili sulla frazione PM<sub>10</sub> delle polveri, si dispone dei dati rilevati (sett.'02 - apr.'03) del PM<sub>10</sub> presso la postazione di Via Isonzo nel Comune di Civitavecchia (gestita dalla stessa ENEL e autorizzata con delibera della G.M. 234 del 14.05.00)

I dati evidenziato superamenti dei valori limite del PM<sub>10</sub> rispetto ai limiti previsti dal DM 60/2002.

- nel corso dei quattro mesi per l'anno 2002 si sono verificati 33 superamenti rispetto ai 35 annuali tollerati mentre la media del periodo è di 58,75 µg/m<sup>3</sup>rispetto al margine annuale di 44,8 µg/m<sup>3</sup>.
- per l'anno 2003 si sono verificati 101 superamenti rispetto ai 35 annuali tollerati (+ 66), per quanto riguarda il valore limite di 24 ore (60 µg/m<sup>3</sup>) mentre il valore annuale dell'anno per la protezione della salute umana è di 48,77 µg/m<sup>3</sup> superiore al valore tollerato di 43,2 µg/m<sup>3</sup>.
- nel corso dei sei mesi per l'anno 2004 si sono verificati 11 superamenti rispetto ai 35 annuali tollerati mentre la media del periodo è di 38 µg/m<sup>3</sup>rispetto al margine annuale di 41,6 µg/m<sup>3</sup>.(fonte ASL RM F).

I valori di PM<sub>10</sub> rilevati nella postazione di Via Isonzo sono correlabili con quelli rilevati nel periodo: marzo 2003 - febbraio 2004 nella postazione di Via Roma nel Comune di Civitavecchia, gestita dalla Provincia di Roma . E' evidente che i valori di PM<sub>10</sub> accertati per i periodi di osservazione sopra citati, visto il posizionamento delle stazioni di rilevamento, sono dovuti certamente dal traffico veicolare a cui però, in determinate condizioni meteorologiche sfavorevoli possono contribuire le ricadute delle polveri emesse dalla centrale di Torrevaldaliga Nord. Nell'anno 2003 sono state emesse dalla centrale TVN 732 tonnellate di polveri dichiarate dall'ENEL, di cui 490 tonnellate come granulometria da PM<sub>10</sub>.

Nel 2007 è stato effettuato l'adeguamento di tutte le postazioni fisse per il rilevamento delle ricadute al suolo degli inquinanti emessi in atmosfera dagli impianti termoelettrici di Civitavecchia, con l'inserimento di analizzatori della frazione PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub> i dati delle polveri riferiti al 2008, e reperiti presso l'Osservatorio Ambientale, mostrano ancora criticità con 78 superamenti registrati presso la postazione di via Isonzo in un periodo di tempo in cui era in corso la riconversione della centrale di Torrevaldaliga Nord e quindi in assenza di questo contributo emissivo. All'inizio del 2009 i dati presenti sul sito internet dell'Osservatorio Ambientale sono stati oscurati e dal 31 ottobre 2009 le postazioni per il rilevamento della qualità dell'aria sono state disattivate e si è in assenza di dati.

Il quadro generale ambientale del territorio sembra privilegiare i soli effetti diretti e non affronta gli effetti indiretti dell'inquinamento ambientale in termini di effetto serra e riscaldamento globale; in definitiva il quadro ambientale risulta alquanto carente per i seguenti motivi:

- a) non è fondata su dati attendibili del livello attuale di inquinamento atmosferico da polveri PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub> in assenza di una rete di monitoraggio dedicata; le indicazioni provenienti dal monitoraggio del PM<sub>10</sub> da parte del Comune di Civitavecchia e della Provincia di Roma depongono per un quadro ambientale compromesso;
- b) considera la ricaduta delle emissioni in un ambito geografico locale e non estende la valutazione alla vasta area regionale e nazionale potenzialmente interessata dal trasporto a distanza delle polveri fini;

- c) considera solo le emissioni primarie e non valuta l'impatto della formazione degli inquinanti secondari (in particolare polveri sospese ed ozono);
- d) In assenza di dati ambientali certi, appare più che opportuno valutare i possibili effetti sanitari della contaminazione da metalli pesanti (arsenico, nickel, mercurio).
- e) Non sono valutati i carichi ambientali derivanti dalla movimentazione del carbone, gesso e ceneri durante la fase di esercizio, dall'aumento dell'inquinamento ambientale dovuto all'incremento del traffico navale.

L'area di Civitavecchia, con impianti per la produzione dell'energia presenti fin dagli anni '50 e con altre fonti di inquinamento ambientale, presenta indicatori epidemiologici di danno ambientale in eccesso (tumore polmonare, tumore della pleura, disturbi respiratori nei bambini, malattie renali) rispetto alla situazione regionale.

Le rilevazioni attuali sui livelli di inquinamento da polveri sospese indicano la necessità di interventi per la riduzione dell'inquinamento ambientale. In tale contesto, ogni altro progetto quali i paventati impianti di termovalorizzazione o combustione di CDR, contribuiranno in maniera significativa e per un lungo periodo di tempo sulla qualità dell'ambiente. Saranno questi ulteriori elementi di pressione ambientale come emissioni di gas serra, emissioni di inquinanti convenzionali con ricaduta in un ambito presumibilmente regionale, formazione di inquinanti secondari, incremento delle attività di movimentazione delle merci e l'aumento del traffico navale.

Risulta pertanto opportuno individuare uno sviluppo del territorio il più possibile ecocompatibile dando corso nel contempo ad adeguate forme di risanamento ambientale.

Civitavecchia 8 aprile '10

Antonio Petrelli

# gennaio Amendola aveva chiesto il sequestro di Tvn

HP



*Ma la richiesta è stata respinta dal Gip Giorgianni. Sergio Capitani si poteva salvare?*

**C**IVITAVECCHIA - E proprio mentre il Sindaco Moscherini ordina per 15 giorni il fermo della centrale di Torre Valdaliga Nord emerge una notizia destinata sicuramente a far discutere, soprattutto all'indomani della tragica morte di Sergio Capitani. E' dello scorso 22 gennaio, infatti, secondo quanto trapelato, la richiesta preventiva avanzata dal Procuratore Gianfranco Amendola di sequestro della centrale di Tvn "per esercizio in assenza di autorizzazioni e per gravità della stessa per la sicurezza dei lavoratori e della salute pubblica". Queste infatti le motivazioni di Amendola nella sua richiesta che tuttavia è stata rigettata poche settimane fa dal Giudice per le indagini preliminari, Dott. Giovanni Giorgianni. Decisione che ha indotto a quel il Procuratore a chiedere l'archiviazione del caso contro cui però si ufficialmente opposto il Forum Ambientalista, promotore in passato di numerose denunce su irregolarità all'interno del cantiere di Tvn. E la vicenda a questo punto rende inevitabile un inquietante interrogativo: se la richiesta di sequestro della centrale avanzata dal Dott. Amendola fosse stata accolta, Sergio Capitani oggi sarebbe ancora vivo?

UP

I risultati dei rilevamenti eseguiti, valutati in rapporto agli Standard di Qualità dell'Aria (SQA) fissati dalla vigente normativa, o ai valori di riferimento indicati nella normativa comunitaria e/o internazionale, consentono di formulare un giudizio oggettivo sul grado di inquinamento atmosferico del territorio in esame. L'analisi dei dati consente anche una valutazione sul contributo globale delle diverse fonti inquinanti insistenti sul territorio stesso, che sono rappresentate principalmente da: traffico veicolare (locale e di lunga percorrenza), traffico navale, industrie (compresa la produzione di energia elettrica), riscaldamento e attività agricole.

A questo scopo si presentano alcune stime delle emissioni in atmosfera dovute alle principali fonti presenti sul territorio.

*Emissioni da traffico navale*

Il traffico navale è sicuramente una importante fonte di inquinamento, che, nel caso specifico, incide sul centro urbano; nel seguente prospetto sono indicati i dati di movimentazione, merci e passeggeri, relative all'anno 2000, nel Porto di Civitavecchia.

Tipo di merce	Unità di misura	Anno 2000
frumento	t	223'385
semi oleosi	t	23'169
carta e cellulosa	t	5'791
rottami metallici	t	18'412
minerali metallici	t	150'758
minerali non metallici	t	106'071
prodotti metallici	t	147'618
carbone	t	305'619
prodotti chimici	t	104'189
cemento	t	70'359
macchine, veicoli, parti	t	3'613
merce in container	t	56'877
altre merci	t	1'827
<b>Totale commerciale</b>	t	<b>1'286'250</b>
merce su mezzi gommati	t	3'130'675
merce su vagoni	t	872'302
<b>Totale RO/RO</b>	t	<b>4'002'977</b>
<b>Prodotti petroliferi</b>	t	<b>4'559'611</b>
<b>Totale generale merci</b>	t	<b>9'848'838</b>
Passeggeri traghetti	n.	1'866'422
Croceristi	n.	392'103
Autopass	n.	458'607
Auto in polizza	n.	32'218
Contenitori	TEU	12'617

Questi dati sono stati elaborati per ottenere una stima delle emissioni di alcuni inquinanti sulla base delle seguenti informazioni:

- caratteristiche delle navi, ricavate da informazioni relative alle flotte delle compagnie di traghetti che fanno scalo in questo porto;
- dati Istat '91 e '98 sulla stazza media delle tipologie di navi per i diversi porti italiani e per Civitavecchia;
- fattori di emissione e consumi di carburante pubblicati da US-EPA ("Analysis of Commercial Marine Vessels Emissions and Fuel Consumption Data" - February 2000).



Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord



UP



Centrale termoelettrica di Torrealvaldaga Nord



Sono state considerate le seguenti ipotesi: contenuto medio di zolfo nel combustibile pari a 2,7%; stazionamento in porto pari a 6 ore per le navi traghetti, 48 ore per le navi commerciali e le navi cisterna, 36 ore per le navi da crociera. Sono state considerate inoltre le operazioni di manovra in fase di partenza ed arrivo (1 ora per le navi da carico e cisterne, mezz'ora per le altre), a cui si è aggiunta una breve fase di navigazione in prossimità della costa (mezz'ora sia per le fasi di arrivo che di partenza).

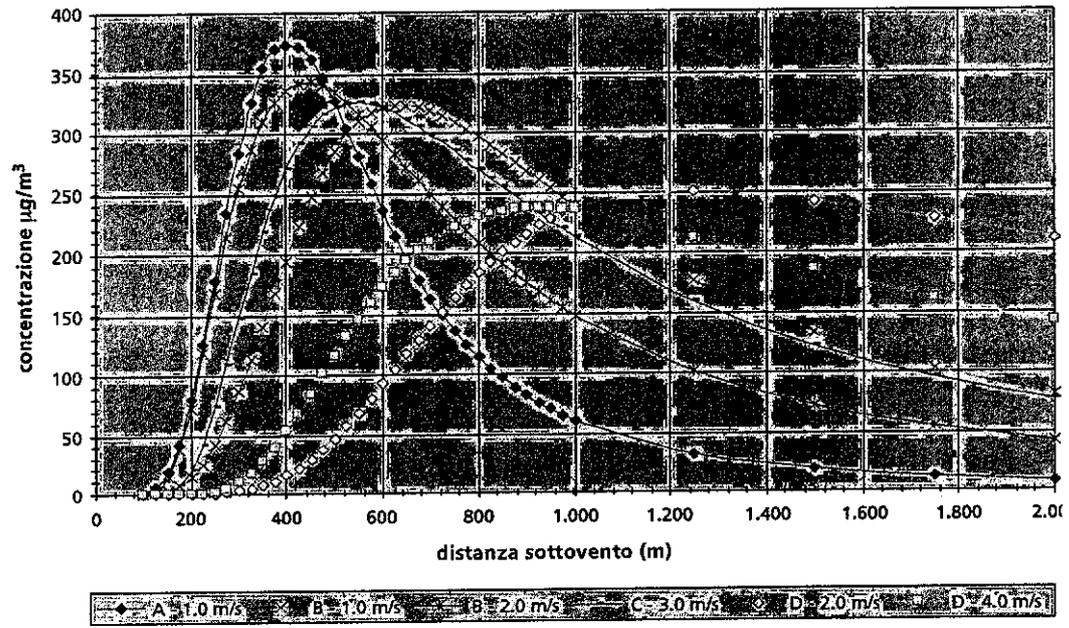
Le emissioni annuali complessive calcolate, con potenziale influenza sul centro urbano di Civitavecchia, sono riassunte nel seguente prospetto:

**Emissioni da traffico navale nell'area portuale di Civitavecchia**

Composto	Emissione annua (t)
SO <sub>2</sub>	4.400
NO <sub>x</sub>	3.500
Particolato	100
CO	700
HC	350

È possibile anche una valutazione sulle ricadute al suolo degli inquinanti derivanti dallo stazionamento in porto delle navi. A titolo di esempio, si riporta una valutazione relativa ai profili delle concentrazioni orarie sottovento al camino di una sola nave da crociera ancorata in porto, con i soli generatori ausiliari in funzione. I profili mostrati nel seguente grafico sono riferiti a diverse condizioni meteorologiche, che possono verificarsi durante le ore diurne, quando la frequenza dei venti da mare verso terra è maggiore.

**Concentrazioni orarie al suolo di SO<sub>2</sub> dovute a stazionamento in porto di una nave da crociera**



WJP

Come si può constatare, possono essere raggiunti valori ragguardevoli di SO<sub>2</sub> al suolo, con massimi di circa 300 µg/m<sup>3</sup> fino a 600-700 m dalla nave e valori di 150 µg/m<sup>3</sup> anche oltre i 2 km dalla nave. Per il particolato, i massimi possono arrivare a 10µg/m<sup>3</sup>, mentre per gli ossidi di azoto si raggiungono valori di 200 µg/m<sup>3</sup>.

Per quanto riguarda il particolato, i valori sopra esposti riguardano l'emissione diretta dai motori, ma una ulteriore fonte di polverosità, qui non valutata, è rappresentata dalla movimentazione delle merci all'interno dell'area portuale e dalle operazioni di carico e scarico.

*Emissioni da traffico veicolare*

Una stima di massima delle emissioni da traffico veicolare nel comprensorio in esame, è stata eseguita, limitatamente ad alcuni inquinanti (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, particolato), sulla base delle seguenti informazioni:

- dati di traffico in ingresso e uscita da Civitavecchia indicati nel "Piano generale del traffico urbano" del Comune di Civitavecchia (revisione 0 del novembre 2000);
- dati provinciali di vendite dei combustibili per autotrazione riferiti all'anno 2000;
- distribuzione del parco veicoli 1997 pubblicate da ANPA ("Le emissioni in atmosfera da trasporto stradale - Luglio 2000");
- metodologie e fattori di emissione indicati dall'Agenzia Europea per l'Ambiente ("EEA Technical Report n. 49 - COPERT III - Methodology and emission factors (v 2.1)").

Nel documento comunale sopra citato, sono indicati i flussi in ingresso ed in uscita dalle tre principali direttrici della città, suddivisi per le diverse tipologie di veicoli. I rilevamenti sono stati effettuati, durante le ore diurne, nei giorni 9 marzo 2000, 25 luglio 2000 e 1 agosto 2000.

Dai flussi orari sono stati calcolati i flussi totali giornalieri secondo il seguente criterio: il flusso medio diurno misurato è stato mantenuto per 13 ore, mentre per le restanti 11 ore notturne è stato considerato un flusso medio pari al 25% di quello diurno. Da questi dati sono stati quindi ricavati i flussi totali stagionali ed annuali in ingresso/uscita dalla città, riassunti nel prospetto che segue:



Centrale termoelettrica di Torvaldaiga Nord

WP



Direzione	Tipo di veicoli	Flussi estivi (n.)			Flussi invernali (n.)			Totale Annuale (n.)
		Media Oraria Diurna	Totale 24 ore	Totale Stagione	Media Oraria Diurna	Totale 24 ore	Totale Stagione	
Entrata	Auto	1'275.4	20'087	3'665'834	875.1	13'783	2'515'318	6'181'152
	Veicoli leggeri	98.5	1'551	283'126	62.1	978	178'451	461'577
	Veicoli pesanti	96.1	1'513	276'084	64.9	1'022	186'595	462'679
	Autobus urbani	3.6	57	10'348	2.3	35	6'467	16'815
Uscita	Autobus extraurbani	8.1	127	23'139	4.5	71	12'935	36'073
	Auto	1'203.3	18'951	3'458'592	833.7	13'130	2'396'271	5'854'862
	Veicoli leggeri	97.9	1'542	281'401	60.9	959	175'097	456'499
	Veicoli pesanti	86.7	1'366	249'208	68.5	1'079	196'895	446'103
Totale	Autobus urbani	3.9	61	11'066	1.7	26	4'791	15'857
	Autobus extraurbani	10.3	162	29'606	4.1	64	11'737	41'343
	Auto	2'478.6	39'038	7'124'426	1'708.8	26'913	4'911'588	12'036'014
	Veicoli leggeri	196.4	3'093	564'527	123.0	1'937	353'548	918'075
	Veicoli pesanti	182.8	2'878	525'292	133.4	2'101	383'490	908'782
	Autobus urbani	7.5	117	21'414	3.9	62	11'258	32'672
	Autobus extraurbani	18.4	289	52'745	8.6	135	24'672	77'417

Sulla base dei dati in tabella, applicando il parco veicoli e le metodologie precedentemente richiamate, sono stati calcolati i seguenti valori di consumo di combustibile e di emissioni di inquinanti (limitatamente a SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> e particolato), considerando un percorso medio di 35 minuti nel centro urbano e 30 minuti al di fuori di esso.

Combustibile	Consumi (t/anno)	Emissioni (t/anno)		
		NO <sub>x</sub>	Polveri	SO <sub>2</sub>
Benzina	21'288	438	0	0
GPL	810	30	0	0
Gasolio	12'009	367	36	24

I dati così calcolati tengono conto solo parzialmente dei percorsi extraurbani nel comprensorio. Al fine di migliorare la stima, sono stati quindi determinati i consumi di combustibile per autotrazione a livello locale, partendo dai dati provinciali, riproporzionati a livello locale sulla base della popolazione residente. Considerando il comprensorio formato da Civitavecchia e dai comuni confinanti, dai dati provinciali del 2000, si ottengono i seguenti valori.

**Vendite di combustibile nell'anno 2000 (t/anno)**

Comune	Gasolio agricolo	Gasolio	Benzina	GPL
Allumiere	94	1'200	1'555	470
Civitavecchia	1'121	14'299	18'523	5'603
S. Marinella	253	3'228	4'182	1'265
Tolfa	111	1'414	1'831	554
Tarquinia	895	4'729	4'621	1'621
<b>Totale comprensorio</b>	<b>2'473</b>	<b>24'869</b>	<b>30'712</b>	<b>9'513</b>

WJP

I valori di emissione precedentemente indicati sono stati riproporzionati sulla base del rapporto tra quantità di combustibile venduto e quantità di combustibile calcolata, equiparando, per semplicità, il gasolio agricolo al gasolio per autotrazione. Le emissioni così ottenute sono le seguenti:

Combustibile	Emissioni (t/anno)		
	NO <sub>x</sub>	Polveri	SO <sub>2</sub>
Benzina	632	0	0
GPL	350	0	0
Gasolio	835	82	55

Va rilevato che il particolato è solo una parte di quello dovuto al traffico, in quanto non vengono inclusi i contributi dovuti alla risospensione delle polveri, all'erosione dei pneumatici, ecc.

*Emissioni da riscaldamento*

Il riscaldamento domestico è una fonte di emissioni concentrata nella stagione fredda. Per il sito in esame, il contributo maggiore deriva dalla combustione di gas naturale, mentre il gasolio si va via via riducendo. Nelle zone montane o rurali si aggiunge un piccolo contributo da legna. Per la valutazione delle emissioni, è stato calcolato il fabbisogno energetico degli edifici, sulla base del numero e delle superfici medie delle abitazioni indicate nel censimento ISTAT del 1991, delle volumetrie risultanti e dei dati indicati nel DPR 26 agosto 1993, n. 412, secondo la seguente formula:

$$Q = Cg_{\eta} V_{\eta} 24_{\eta} GG_{\eta} 1/\eta$$

dove:

- Q è il fabbisogno calorico in kJ/anno
- Cg è il coefficiente globale di dispersione in kJ/(h \* m<sup>3</sup> \* °C), qui assunto pari a 4,187
- V è la volumetria degli edifici in m<sup>3</sup>
- GG sono i gradi giorno, come riportati per i diversi comuni nell'allegato A al DPR 26 agosto 1993, n. 412
- η è l'efficienza degli impianti di riscaldamento, qui assunta pari a 0,7

Le emissioni sono state calcolate sulla base dei seguenti fattori di emissione, espressi in g/GJ (ENEA '89-CORINAIR per metano e gasolio; US-EPA '99 per stufe a legna):

Composto	Fattori di emissione (g/GJ)		
	Metano	Gasolio	Legna
SO <sub>x</sub>	0	94	18
NO <sub>x</sub>	50	50	88
Particolato	0	8	902
CO	8	17	6'227
COV	10	15	1'238

È stato considerato il comprensorio formato da Civitavecchia e dai comuni confinanti.

Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord





5

## Mortalità e ricoveri ospedalieri nell'area industriale di Civitavecchia, anni 1997-2004

## Mortality and hospital admissions in the industrial area of Civitavecchia, 1997-2004

Valeria Fano,<sup>1</sup> Francesco Forastiere,<sup>1</sup> Paolo Papini,<sup>2</sup> Valeria Tancioni,<sup>2</sup> Anteo Di Napoli,<sup>2</sup> Carlo A. Perucci<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di epidemiologia, ASL RM E, Roma <sup>2</sup> Laziosanità - Agenzia di sanità pubblica, Regione Lazio

Corrispondenza: Valeria Fano, Dipartimento di epidemiologia ASL RM E, Via di Santa Costanza 53, 00198 Roma; tel.06 83060421; fax 06 83060463; e-mail: fano@asplazio.it

### Cosa si sapeva già

■ Numerosi studi condotti nell'area di Civitavecchia avevano evidenziato sin dagli anni Ottanta e Novanta un eccesso di mortalità per tumore polmonare e della pleura nella popolazione adulta residente e una maggiore frequenza di disturbi respiratori nell'infanzia, in particolare di asma bronchiale.

### Cosa si aggiunge di nuovo

■ L'analisi dei ricoveri ospedalieri aggiunge informazioni al quadro epidemiologico dell'area, con risultati coerenti con quelli di mortalità e che confermano i risultati di studi precedenti. Tumore polmonare e pleurico e asma bronchiale sono chiaramente in eccesso. Una novità rispetto alle conoscenze già note è costituita dall'aumento incidenza di insufficienza renale cronica, rilevato dal Registro regionale dialisi.

### Riassunto

**Obiettivi:** l'area di Civitavecchia è interessata da diversi decenni da un quadro ambientale complesso per la presenza di insediamenti energetici e industriali. È attualmente in opera la riconversione a carbone di una centrale termoelettrica. Obiettivo di questo studio è valutare lo stato di salute della popolazione residente, utilizzando gli archivi di mortalità e le schede di dimissione ospedaliera.

**Disegno dello studio:** sono stati calcolati i Rapporti Standardizzati di Mortalità (SMR, 1997-2001) e di Ospedalizzazione (SHR, due periodi: 1997-2000 e 2001-2004) per causa e per genere con il metodo indiretto, con i relativi Intervalli di Confidenza al 95%, utilizzando la popolazione della regione Lazio come riferimento.

**Risultati:** si è osservato un aumento nella mortalità e nei ricoveri per alcune patologie tumorali; in particolare si è rilevato un eccesso significativo di mortalità negli uomini per tumore

polmonare (osservati 134, SMR= 120) e tumore della pleura (osservati 8, SMR= 516). Si è riscontrato un aumento dei ricoveri per asma bronchiale nei bambini (periodo 1997-2000: maschi, osservati 73, SHR= 177; femmine, osservati 40, SHR= 157). Infine, i dati del Registro regionale dialisi evidenziano un aumento di incidenza di insufficienza renale cronica negli uomini nel periodo 2001-2004 (osservati 28, SHR= 156).

**Conclusione:** lo studio ha evidenziato degli eccessi di morbosità e di ricoveri ospedalieri nei residenti a Civitavecchia per diverse patologie tumorali. In vista dei cambiamenti ambientali previsti si raccomanda un accurato monitoraggio epidemiologico per le patologie risultate in eccesso (tumori del polmone e della pleura, disturbi respiratori nei bambini, malattie renali).

(*Epidemiol Prev* 2006; 30(4-5): 221-26)

**Parole chiave:** esposizioni ambientali, centrali termoelettriche, tumore del polmone, malattie respiratorie, malattie renali

### Abstract

**Objective:** the industrial area of Civitavecchia (central Italy) has been object of concern because of several sources of environmental contamination potentially affecting the residential communities: a harbor, a cement factory and several power plants are present in the area. A coal power plant is currently under construction. The aim of the study is to evaluate the health of residents in the area, through the analysis of the mortality registry and the hospital discharge records.

**Design:** cause and gender specific indirect Standardized Mortality (1997-2001) and Hospitalization (1997-2000 and 2001-2004) Ratios were computed, with 95% Confidence Intervals, using regional population as reference.

**Results:** mortality and morbidity excesses for cancer were observed, in particular an increased mortality for lung cancer (observed 134,

SMR= 120) and for malignant neoplasm of pleura (observed 8, SMR= 516) were detected among men. An increased frequency of hospital admissions for asthma was observed among children aged 0-14 (period 1997-2000: males, observed 73, SHR= 177; females, observed 40, SHR= 157). Finally, an significantly increased incidence of renal diseases was recorded by the Lazio Dialysis Registry in the period 2001-2004 (observed 28, SHR= 156).

**Conclusion:** in view of the environmental changes of the area, the excesses observed in this study suggest the need for epidemiologic monitoring found in excess (lung and pleural cancer, respiratory diseases among children, renal diseases) in the area.

(*Epidemiol Prev* 2006; 30(4-5): 221-26)

**Key words:** environmental exposures, power plants, lung cancer, respiratory disease, renal diseases

MP

Introduzione

L'area di Civitavecchia (Roma) è da anni oggetto di attenzione per le possibili ripercussioni sulla salute della popolazione da parte delle emissioni ambientali derivanti dagli impianti industriali e commerciali presenti nell'area: un porto, un cementificio e alcune centrali termoelettriche (Fiumaretra fino al 1990; attualmente Torre Valdaliga Nord - TVN - e Sud - TVS). Negli anni Ottanta e Novanta sono stati condotti diversi studi epidemiologici, sia sui residenti che sui lavoratori delle industrie e del porto di Civitavecchia. Bonassi et al.<sup>1</sup> hanno registrato un eccesso di mortalità per tumore polmonare tra i lavoratori portuali; Rapici et al.<sup>2</sup> hanno osservato un eccesso di mortalità per tumore al polmone e alla pleura in una coorte di marittimi impiegati nel porto di Civitavecchia; un eccesso di mortalità di tumori dell'apparato respiratorio, sebbene non significativo, è stato riscontrato in una coorte di addetti alle centrali Enel del comprensorio di Civitavecchia.<sup>3</sup> Casi di mesotelioma pleurico sono stati osservati tra i lavoratori di tre centrali Enel italiane, una delle quali di Civitavecchia.<sup>4</sup> Il si-

stema di sorveglianza dei casi di mesotelioma pleurico nel Lazio ha registrato un'incidenza particolarmente elevata nella popolazione adulta maschile residente nel comprensorio di Civitavecchia nel periodo 1997-2000 (tasso annuale: 3,5 casi per 100.000 abitanti; tasso regionale: 0,8 casi per 100.000 abitanti).<sup>5</sup> Uno studio di mortalità su base geografica condotto a Civitavecchia negli anni Ottanta segnalava un incremento nella mortalità per tumore polmonare, in particolare tra gli uomini.<sup>6</sup> Successivamente, uno studio caso-controllo condotto sui residenti nell'area deceduti per tumore polmonare nel periodo 1987-1995 ha considerato in particolare il ruolo delle esposizioni lavorative e ambientali,<sup>7</sup> riscontrando rischi relativi (RR) significativamente elevati per alcune esposizioni lavorative, in particolare amianto (RR= 3,5) e impiego come lavoratore marittimo (RR= 1,5); è stata registrata una mortalità per tumore polmonare più elevata nella zona a sud della città (RR= 1,5), a pochi km dal centro, ed è stato ipotizzato che l'esposizione cronica agli inquinanti ambientali avesse avuto in tale area una ricaduta maggiore a causa dei venti prevalenti.

Tabella 1 - Numero di morti e di persone ricoverate per causa e genere nel comune di Civitavecchia nel periodo 1997-2004. † Osservati (OSS), Attesi (ATT) e Rapporti Standardizzati indiretti di Mortalità (SMR) e di Ospedalizzazione (SHR) rispetto alla regione Lazio.

Table 1 - Number of deaths and hospital discharges in the municipality of Civitavecchia by cause and gender in the period 1997-2004. † Observed (OSS), Expected (ATT) and Standardized Mortality (SMR) and Hospitalization ratios (SHR) vs Lazio region.

Cause (ICD-9) e ICD-10	Mortalità (1997-2004)					
	Uomini			Donne		
	OSS	ATT	SMR	OSS	ATT	SMR
Tutte le cause (0-999)	1.159	1.128,1	102	1.099	1.054,0	104
Tumori totali (140-239)	417	376,1	111*	301	274,8	110
T.m. stomaco (151)	19	25,4	75	20	18,4	109
T.m. colon retto (153-154)	46	38,8	116	36	33,3	108
T.m. laringe (161)	4	6,5	61	1	0,7	149
T.m. trachea, bronchi e polmoni (162)	134	112,0	120*	30	31,7	95
T.m. pleura (163)	8	1,6	516**	0	0,7	0
T.m. vescica (188)	14	16,3	86	4	4,6	87
T.m. sist.nervoso centr. (191-192:225)	12	7,4	163	4	6,6	61
Linfomi non-Hodgkin (200,202)	15	9,6	157	9	8,6	105
Morbo di Hodgkin (201)	1	0,7	135	1	0,6	156
Leucemie (204-208)	17	13,0	131	8	10,4	77
Malattie della tiroide (240-246)	1	0,4	-	0	1,0	0
Malattie cardiovascolari (390-459)	438	435,1	101	464	485,7	96
M. ischemiche (410-414)	153	176,4	87**	111	149,3	74**
Malattie respiratorie (460-519)	62	68,8	90	48	49,9	96
Malattie respiratorie acute (460-466; 480-87)	19	13,9	136	16	14,7	109
M. polmonari croniche (490-496)	28	38,9	72	19	24,2	78
Asma (493)	2	1,8	109	4	2,1	191
Asma 0-14 anni (493)	0	0,0	-	0	0,0	-
Pneumoconiosi (500-505)	1	0,7	135	0	0,0	-
Malattie del rene (580-599)	16	15,6	102	13	14,3	91

† periodo in studio: 1997-2001 per la mortalità, 1997-2004 per i ricoveri

‡ per la mortalità i tassi di riferimento sono stati calcolati sui residenti della regione Lazio nel periodo 1997-2001; per la morbosità il comune di Roma è stato escluso dal calcolo dei tassi di riferimento

MP

Un'indagine condotta nel 1987 tra i bambini delle scuole elementari ha riscontrato una maggiore frequenza di disturbi respiratori infantili tra i residenti nell'area di Civitavecchia, rispetto ai bambini di una zona di controllo (Provincia di Viterbo): prevalenza di asma (RR= 1,4; IC 95% 1,01-2,1), progressiva polmonite (RR= 1,6; IC 95% 1,01-2,4) e infezioni respiratorie nei primi anni di vita (RR= 1,4; IC 95% 1,04-1,8) erano aumentate in modo statisticamente significativo.<sup>8</sup> Il test di iperreattività bronchiale ha confermato questi risultati: la frequenza dei soggetti con maggiore reattività al test spirometrico con la metacolina era significativamente maggiore a Civitavecchia, anche dopo avere controllato per molteplici fattori di confondimento (RR= 2,0; IC 95% 1,5-2,7).<sup>9</sup> Le centrali di Torre Valdaliga Nord (TVN) e Sud (TVS) hanno ultimato nel dicembre 1999 interventi di «ambientalizzazione» per adeguarsi alle restrizioni normative in termini di emissioni inquinanti nell'atmosfera. Il Ministero delle attività produttive, a seguito della procedura di valutazione di impatto ambientale svolta dal Ministero dell'ambiente, ha di recente approvato il piano di riconversione dell'impianto Enel Torvaldaliga Nord di Civitavecchia, che attualmente ha una potenza di 2640 megawatt. Il progetto di riconversione<sup>10</sup> prevede che la centrale, attualmente alimentata a olio combustibile, sia convertita a carbone con una riduzione della potenza

dell'impianto e importanti modifiche delle strutture impiantistiche per soddisfare le nuove esigenze produttive. A seguito di tale approvazione, tuttavia, sono state sollevate dalle istituzioni locali e dalle forze sociali numerose perplessità in merito al potenziale inquinante dei nuovi impianti e alle possibili ripercussioni sulla salute della popolazione. Alla luce del dibattito in corso, si è deciso di fornire un quadro epidemiologico della situazione locale e di aggiornare le conoscenze epidemiologiche analizzando i dati della mortalità e dei ricoveri ospedalieri per gli anni più recenti.

## Metodi

### Popolazione in studio e fonte dei dati

La popolazione in studio è costituita dai residenti nel Comune di Civitavecchia. La fonte dei dati di mortalità è l'Atlante italiano di mortalità GISS<sup>11</sup> che utilizza i dati delle schede di morte ISTAT. Sono state considerate le morti per cause specifiche dei residenti a Civitavecchia avvenute nel Lazio o in un'altra regione italiana. Per la morbosità sono stati utilizzati i dati del Registro regionale delle Schede di Dimissione Ospedaliera (SDO) dell'Agenzia di sanità pubblica della Regione Lazio per il periodo 1997-2004. Sono stati considerati tutti i ricoveri ordinari acuti per cause specifiche dei residenti e avvenuti nelle strutture della Regione Lazio nel periodo in stu-

Mortalità 1997-2004						Ricoveri 2001-2004					
Uomini			Donne			Uomini			Donne		
OSS	ATT	SHR	OSS	ATT	SHR	OSS	ATT	SHR	OSS	ATT	SHR
1.602	1.415,0	113**	1.825	1.559,2	117**	1.559	1.375,1	113**	1.612	1.520,0	106*
27	37,4	72	35	26,4	132	25	33,0	76	25	24,9	100
86	77,3	111	76	67,2	113	72	81,5	88	66	66,9	99
22	21,4	103	0	1,6	-	18	17,1	105	0	1,7	-
131	113,3	116	27	27,2	99	144	98,7	146**	36	26,2	137
6	2,7	223	3	1,0	287	7	2,4	294*	0	1,0	-
99	84,4	117	21	16,7	126	106	89,1	119	34	19,8	172**
12	17,4	69	16	14,0	114	14	16,3	86	13	14,1	92
28	19,7	142	19	16,5	115	19	18,2	105	15	16,3	92
7	4,6	153	1	3,8	26	7	4,3	164	0	3,1	-
20	18,7	107	14	14,9	94	26	17,0	153*	9	13,6	66
28	39,9	70	170	175,3	97	44	43,8	100	125	165,7	76**
2.365	2.317,7	102	1.767	2.108,5	84**	2.066	2.193,8	94**	1.504	1.884,0	80**
469	462,7	101	261	296,1	88*	442	466,8	95	209	273,1	77**
1.983	1.946,4	102	1.495	1.545,8	97	1.515	1.680,1	90**	1.168	1.310,8	89*
386	425,6	91	325	354,1	92	303	359,9	84**	276	285,5	97
274	247,7	111	176	173,5	102	176	190,3	93	115	136,8	84
97	66,9	145**	62	66,1	94	33	42,3	78	34	42,6	80
73	41,2	177**	40	25,5	157**	28	29,6	95	17	19,4	88
1	1,3	77	0	0,2	-	3	1,1	276	0	0,1	-
20	15,0	133	10	11,0	91	28	18,0	156*	14	13,0	108

§ codice ICD-9 per la mortalità, ICD-9-CM per i ricoveri  
malattia del rene; per la morbosità viene riportata l'incidenza nel periodo 1996-2003 dei soggetti in dialisi per insufficienza renale cronica dal Registro Dialisi del Lazio

\* p < 0,05; \*\* p < 0,01



## Appendice

### Procedura di record linkage utilizzata per eliminare i ricoveri ripetuti

MP

La procedura di *record linkage* per eliminare i ricoveri ripetuti in un primo momento ha utilizzato il codice fiscale come chiave di *linkage*, ricostruito sulla base delle variabili anagrafiche. Successivamente si è proceduto all'identificazione di altri ricoveri ripetuti dopo la correzione degli errori più comunemente commessi nella compilazione delle informazioni anagrafiche: genere diverso ma altre variabili anagrafiche uguali; giorno della data di nascita diverso, ma altre variabili anagrafiche uguali; mese di nascita diverso, ma altre variabili anagrafiche uguali; giorno e mese della data di nascita invertiti, ma altre variabili anagrafiche uguali. La correzione degli errori è avvenuta sotto l'ipotesi che sia più probabile che un codice fiscale sia corretto se un individuo è stato identificato almeno due volte con que-

sta chiave. Dunque il codice fiscale degli individui con almeno due ricoveri è stato considerato come *gold standard* e si è proceduto alla ricerca e alla correzione degli individui con un solo ricovero variando, in successione, il genere e il giorno/mese della data di nascita. Si è scelto di non variare le componenti del codice fiscale che per loro natura risultano essere più discriminanti (luogo di nascita, cognome, nome) in modo da evitare l'*over-linkage*, cioè la possibilità che i ricoveri relativi a individui diversi vengano attribuiti a un unico individuo. La ricerca degli errori è stata effettuata esclusivamente sul data set dei residenti in regione, in quanto per i ricoveri dei residenti nel Lazio avvenuti in altre regioni Italiane («mobilità passiva») le variabili anagrafiche non sono sempre complete.

### Bibliografia

- Bonassi S, Ceppi M, Puntoni R et al. Mortality studies of dockyard workers (longshorement) in Italy. *Am J Ind Med* 1985; 7(3): 219-27.
- Rapiti E, Turi E, Forastiere F et al. A mortality cohort study of seamen in Italy. *Am J Ind Med* 1992; 21(6): 863-72.
- Forastiere F, Papp N, Magliola E, Valesini S, Tidei F, Perucci CA. Respiratory cancer mortality among workers employed in thermoelectric power plants. *Scand J Work Environ Health* 1989; 15(6): 383-86.
- Crosignani R, Forastiere F, Petrelli G et al. Malignant mesothelioma in thermoelectric power plant workers in Italy. *Am J Ind Med* 1995; 27(4): 573-76.
- Palange S, Ascoli V, Carnovale-Scalzo C et al. Estimates of pleural mesothelioma incidence in the Lazio region (Italy), 1997-2000. *Med Lav* 2004; 95(1): 45-54.
- Tasco C, Altavista B, Forastiere F et al. Mortalità nelle Unità Sanitarie Locali del Lazio, 1980-1984. *Progetto Salute*, 1992; 19: 1-98.
- Fano V, Michelozzi P, Ancona C, Capon A, Forastiere F, Perucci CA. Occupational and environmental exposures and lung cancer in an industrialised area in Italy. *Occup Environ Med* 2004; 61(9): 757-63.
- Forastiere F, Corbo GM, Michelozzi P et al. Effects of environment and passive smoking on the respiratory health of children. *Int J Epidemiol* 1992; 21(1): 66-73.
- Forastiere F, Corbo GM, Pistelli R et al. Bronchial responsiveness in children living in areas with different air pollution levels. *Arch Environ Health* 1994; 49(2): 111-18.
- Decreto MAP N.55/02/2003
- Cislaghi C. GIS8 - Atlante italiano di mortalità. Release 8, maggio 2005
- Di Lallo D, Miceli M, Perucci CA. Epidemiologia descrittiva dei pazienti con insufficienza renale in trattamento dialitico cronico. Risultati del registro di popolazione del Lazio. *Epidemiol Prev* 1997; 21(3): 194-201.
- <http://denm.istar.it>
- [http://www.asplazio.it/asp\\_online/att\\_ospedaliera/sio/sio\\_rapporti.php?sid=rapporti](http://www.asplazio.it/asp_online/att_ospedaliera/sio/sio_rapporti.php?sid=rapporti)
- Stata Statistical Software - Release 8.0. College Station, TX. Stata Corporation, 2003.
- Benedetti M, Iavarone I, Combi P. Cancer risk associated with residential proximity to industrial sites: a review. *Arch Environ Health* 2001; 56(4): 342-49.
- Fleinerich J, Wichmann HE. Traffic related pollutants in Europe and their effect on allergic disease. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2004 Oct; 4(5): 341-48.
- Schwartz J. Air pollution and children's health. *Pediatrics*. 2004; 113 (4 Suppl): 1037-43
- Ciccone G, Forastiere F, Agabiti N et al. Road traffic and adverse respiratory effects in children. SIDRIA Collaborative Group. *Occup Environ Med* 1998; 55(11): 771-78.
- Staples B, Howse ML, Mason H, Bell GM. Land contamination and urinary abnormalities: cause for concern? *Occup Environ Med* 2003;60(7): 463-67.
- Hodgson S, Nieuwenhuijsen MJ, Hansell A et al. Excess risk of kidney disease in a population living near industrial plants. *Occup Environ Med* 2004; 61(8): 717-19.
- Allerti V, Flor L. Studio sulla qualità dei dati di dimissione ospedaliera. *Epid Prev* 1992; 52: 32-8.
- Lorenzoni L, Da Cas R, Aparo UL. The quality of abstracting medical information from the medical record: the impact of training programmes. *Int J Qual Health Care* 1999; 11(3): 209-13.
- Agabiti N, Picconi O, Papini P et al. La valutazione della qualità della compilazione e codifica della scheda di dimissione. Roma: Agency for Public Health; 2002. Available from: [http://www.asplazio.it/asp\\_online/att\\_ospedaliera/val\\_esito/cap\\_doc\\_sem.php?valesio=rapdoesem](http://www.asplazio.it/asp_online/att_ospedaliera/val_esito/cap_doc_sem.php?valesio=rapdoesem)
- Chio A, Ciccone G, Calvo A, Vercellino M, Di Vito N, Ghigliione P, Mutani R. Piemonte and Valle d'Aosta Register for ALS. Validity of hospital morbidity records for amyotrophic lateral sclerosis. A population-based study. *J Clin Epidemiol* 2002; 55(7): 723-27.

coveri ospedalieri per asma bronchiale nei bambini sono risultati più frequenti nei residenti nell'area in studio rispetto all'atteso regionale, con incrementi maggiori nel periodo 1997-2000. Per il periodo più recente si registra infine un aumento di insufficienza renale tra gli uomini. Nei paragrafi che seguono vengono illustrate alcune ipotesi per interpretare i risultati alla luce delle conoscenze disponibili in letteratura e in particolare riguardo l'area in studio.

Uno studio caso-controllo condotto nell'area di Civitavecchia aveva osservato un aumento di tumore polmonare riconducibile a esposizioni occupazionali anche dopo aver aggiustato per abitudini al fumo.<sup>7</sup> Studi specifici condotti in prossimità di siti industriali hanno documentato un aumento nella frequenza di tumore polmonare.<sup>16</sup> Sulla base dell'insieme delle evidenze disponibili, si può ipotizzare un ruolo specifico dell'inquinamento ambientale di origine industriale sulla frequenza attuale dei tumori polmonari a Civitavecchia. La patologia respiratoria infantile è fortemente influenzata dalle esposizioni ambientali. Studi recenti condotti in Europa e negli Stati Uniti hanno messo in evidenza un ruolo dell'inquinamento atmosferico nell'aggravamento dell'asma bronchiale,<sup>17,18</sup> una patologia particolarmente frequente in età pediatrica.<sup>19</sup> Più controverso è invece il ruolo dell'inquinamento nella genesi della malattia. I dati attualmente disponibili non permettono considerazioni di carattere eziologico sull'eccesso di ricoveri per asma nella popolazione pediatrica di Civitavecchia: appare interessante osservare tuttavia che l'eccesso per questa malattia, già rilevato alla fine degli anni Ottanta,<sup>8,9</sup> sembra persistere fino al periodo 1997-2000 dopo il quale le modifiche strutturali hanno ridotto significativamente le emissioni inquinanti.

Non si può escludere un ruolo della contaminazione ambientale a Civitavecchia sulle patologie renali, alla luce degli eccessi di mortalità e di morbosità per queste malattie rilevate in prossimità di altri complessi industriali.<sup>20,21</sup> Il riscontro di un aumento dell'incidenza di soggetti in dialisi nella nostra popolazione merita dunque ulteriori approfondimenti.

Questo studio rappresenta un esempio di utilizzo dei sistemi informativi ospedalieri, come risorsa aggiuntiva ai dati di mortalità per la valutazione epidemiologica delle esposizioni ambientali. Dagli studi italiani volti alla valutazione dell'accuratezza e completezza degli archivi ospedalieri mediante il riesame delle cartelle cliniche da parte di esperti (*re-abstract studies*),<sup>22-25</sup> emerge una variabilità in funzione della patologia e della posizione della diagnosi (principale o patologie concomitanti); il livello di accuratezza con cui viene registrata la diagnosi principale risulta soddisfacente e questo ci rassicura sul fatto di aver utilizzato la diagnosi principale alla dimissione per classificare la causa del ricovero nel nostro studio. Le procedure di *linkage* utilizzate per escludere dall'analisi i ricoveri ripetuti hanno ridotto la presenza di record multipli. Riteniamo improbabile che la presenza di un'eventuale sovrastima dovuta a un residuo di ricoveri multipli

abbia influito sugli SHR, in quanto ne sarebbero affetti in egual misura sia il numeratore sia il denominatore.

Nell'analisi dei ricoveri si è scelto di escludere dal riferimento la popolazione residente a Roma. La scelta della popolazione è di particolare importanza negli studi condotti su piccole aree, in assenza di informazioni geografiche dettagliate relative alla residenza di un soggetto. Spesso, come nel caso del Lazio, la popolazione regionale non fornisce una comparabilità ottimale, non solo per la diversa distribuzione di fattori socio-economici, ma anche per la disponibilità di strutture ospedaliere locali. Riteniamo improbabile che gli eccessi osservati a Civitavecchia rappresentino una sovrastima dovuta all'utilizzo di tassi standard inadeguati. Infatti gli SHR calcolati con i tassi dell'intera regione – dati riportati di seguito – non solo confermano gli eccessi riscontrati (per esempio per i tumori totali: ricoveri 1997-2000, uomini: SHR= 110 p-value <0,001, donne: SHR= 111 p-value <0,001; 2001-2004, uomini: SHR= 106 p-value <0,05), ma evidenziano degli aumenti che una volta escluso il Comune di Roma hanno perso significatività statistica (es. ricoveri per tumore dello stomaco nelle donne, periodo 1997-2000: SHR= 147 p-value <0,05; ricoveri per malattie respiratorie negli uomini, periodo 1997-2000: SHR= 110 p-value <0,001; ricoveri per malattie polmonari croniche nel periodo 1997-2000: uomini SHR= 131 p-value <0,001, donne SHR= 118 p-value <0,05).

Infine, non si può escludere che in questo studio parte dei risultati osservati (sia in eccesso che in difetto rispetto all'atteso) siano stati ottenuti per effetto del caso, anche a causa dell'elevato numero di confronti; tuttavia la maggior parte degli eccessi osservati sono altamente significativi (p-value <0,01). In conclusione, gli studi ecologici come quello presentato non sono in grado di mettere in evidenza relazioni di causa ed effetto, specie in presenza di una situazione ambientale e lavorativa complessa e articolata come quella di Civitavecchia. Questo studio, tuttavia, ha evidenziato una serie di patologie in eccesso – tumore del polmone, della pleura, disturbi respiratori nei bambini, malattie renali – per le quali è indispensabile un accurato monitoraggio epidemiologico, sia con le statistiche correnti che con studi ad hoc. I risultati hanno rilevanza rispetto alle politiche di riconversione energetica e al potenziale inquinante di nuovi impianti per quanto riguarda la salute della popolazione locale. Le decisioni strategiche rispetto ai piani di riconversione energetica devono tener conto dello stato di salute della popolazione residente. L'utilizzo dei dati dei sistemi informativi ospedalieri impone un impegno verso problemi metodologici nuovi rispetto a quanto già consolidato per gli studi che utilizzano la mortalità, ma le prospettive sono sicuramente promettenti.

**Conflitti di interesse:** nessuno

**Ringraziamenti:** si ringrazia il Dr. Domenico Di Lallo di Laziosanità - Agenzia di sanità pubblica, Regione Lazio per aver permesso l'utilizzo dei dati del Registro dialisi del Lazio.

dio; sono state escluse altre tipologie assistenziali che non esprimono la morbosità, quali i ricoveri in *day hospital*, in reparti di riabilitazione e le lungodegenze che, se incluse nella selezione, falserebbero il volume delle dimissioni; sono stati inoltre esclusi i ricoveri con diagnosi principale diversa da malattia o traumatismo (classificazione supplementare o cosiddetti «codici V»). È stata considerata solo la patologia riportata in diagnosi principale sulla SDO. Il Registro Dialisi del Lazio (RDL)<sup>12</sup> dell'Agenzia di sanità pubblica della Regione Lazio ha fornito i dati relativi all'incidenza di nuovi casi di insufficienza renale cronica in dialisi nei residenti nell'area in studio relativamente al periodo 1997-2004.

#### Analisi dei dati

Sono stati calcolati i Rapporti Standardizzati di Mortalità (SMR) standardizzati per classi di età quinquennali, causa e genere con il metodo indiretto, con i relativi Intervalli di Confidenza (IC) al 95% sotto l'ipotesi di una distribuzione di Poisson per le morti osservate. Per ottenere gli eventi attesi sono stati utilizzati i tassi di mortalità della Regione Lazio per il periodo 1997-2001, specifici per età, genere e causa, calcolati come rapporto tra i decessi osservati e la popolazione residente. Gli SMR per genere e causa sono stati calcolati come rapporto ( $\times 100$ ) tra i decessi osservati e i decessi attesi nel quinquennio nella popolazione residente nel Comune di Civitavecchia, ottenuti dall'interrogazione dell'Atlante. Analogamente, per i ricoveri ospedalieri, sono stati calcolati i Rapporti Standardizzati di Ospedalizzazione (SHR); i ricoveri attesi sono stati ottenuti applicando alla popolazione residente nell'area in studio i tassi specifici per età, genere e causa della Regione Lazio. L'analisi è stata condotta separatamente sui due periodi 1997-2000 e 2001-2004, applicando i tassi di morbosità della Regione Lazio nei due periodi, calcolati come rapporto tra i ricoveri osservati e la popolazione residente a metà periodo (rispettivamente al 31/12/1998 e all'1/1/2003)<sup>13</sup>. Per i ricoveri ospedalieri si è scelto di escludere dal riferimento la popolazione residente a Roma poiché è presumibile che, data l'elevata offerta di prestazioni ospedaliere, i tassi di ricovero siano più elevati che nel resto della regione.<sup>14</sup> In entrambi i periodi in studio è stato considerato l'evento «primo ricovero», eliminando i ricoveri ripetuti dello stesso individuo per la stessa causa nell'arco del periodo considerato (per maggiori dettagli si rimanda all'Appendice). Per tutte le elaborazioni è stato utilizzato il software STATA.<sup>15</sup>

#### Risultati

La popolazione residente nel Comune di Civitavecchia comprende un totale di circa 50.000 abitanti.<sup>11</sup> Nella Tabella I vengono riportati gli eventi osservati e attesi nell'area in studio per genere, causa e periodo, e i rapporti standardizzati di mortalità e di ospedalizzazione; per le malattie renali è stata riportata l'incidenza dei soggetti con insufficienza renale cronica in dialisi nel periodo 1997-2004.

La mortalità per tutte le cause è più elevata rispetto all'atteso

regionale, sebbene gli SMR non raggiungano la significatività statistica. Negli uomini si registra un aumento di mortalità per tutti i tumori (SMR= 111) che trova conferma anche nei ricoveri per entrambi i periodi in studio e per entrambi i generi (1997-2000, uomini: SMR= 113, donne: SMR= 117; 2001-2004, uomini: SMR= 113, donne: SMR= 106). Per quanto riguarda le singole sedi tumorali, negli uomini si osserva un eccesso significativo di mortalità per tumore del polmone (SMR= 120) e della pleura (SMR= 516), confermato dall'eccesso di ricoveri nel periodo più recente (SHR: polmone 146, pleura 294); per le donne non si osservano differenze significative rispetto all'atteso per queste due cause. Non si registrano altre differenze statisticamente significative per le altre sedi tumorali, a eccezione di un aumento di ricoveri nel periodo 2001-2004 per tumore della vescica nelle donne (SHR= 172) e di leucemie tra gli uomini (SHR= 153).

Per le malattie cardiovascolari non si registrano differenze nella mortalità, mentre per i ricoveri si registra un SHR inferiore a 100 in entrambi i periodi per le donne (1997-2000 SHR= 84, 2001-2004 SHR= 80) e nel secondo periodo per gli uomini (SHR= 94). In particolare, per le malattie ischemiche si osserva una mortalità significativamente inferiore all'atteso in entrambi i generi (SMR: uomini 87, donne 74), confermata dagli SHR dei ricoveri, significativi solo per le donne (1997-2000 SHR= 88; 2001-2004 SHR= 77).

Per le malattie respiratorie non si registrano differenze nella mortalità. I ricoveri per questa causa risultano significativamente inferiori all'atteso nel secondo periodo (uomini SHR= 90, donne SHR= 89). Le malattie respiratorie acute confermano lo stesso andamento ma si raggiunge la significatività solo per gli uomini (SHR= 84). Per l'asma si registra un eccesso significativo per i ricoveri degli uomini nel periodo 1997-2000 (SHR= 145) e in particolare nei maschi di 0-14 anni (SHR= 177); l'eccesso di asma pediatrica nel periodo 1997-2000 è presente anche tra le femmine (SHR= 157).

I dati di incidenza del Registro dialisi mostrano un aumento dell'incidenza di insufficienza renale tra gli uomini, statisticamente significativo solo nel secondo periodo (rapporto standardizzato di incidenza = 156); nelle donne non si osservano differenze significative rispetto all'atteso regionale in entrambi i periodi.

#### Discussione

Lo studio evidenzia un quadro sanitario della popolazione residente nel Comune di Civitavecchia coerente con quanto già osservato in studi precedenti. Si osserva un aumento della mortalità per tutti i tumori negli uomini e di ricoveri per le stesse patologie in entrambi i periodi in studio e in entrambi i generi. In particolare, è presente un aumento di tumore polmonare negli uomini adulti residenti, confermato dall'eccesso osservato nei ricoveri per questa causa nel periodo di osservazione più recente; nella stessa popolazione si osserva inoltre un elevato rischio di tumori della pleura. I ri-

coveri ospedalieri per asma bronchiale nei bambini sono risultati più frequenti nei residenti nell'area in studio rispetto all'atteso regionale, con incrementi maggiori nel periodo 1997-2000. Per il periodo più recente si registra infine un aumento di insufficienza renale tra gli uomini. Nei paragrafi che seguono vengono illustrate alcune ipotesi per interpretare i risultati alla luce delle conoscenze disponibili in letteratura e in particolare riguardo l'area in studio.

Uno studio caso-controllo condotto nell'area di Civitavecchia aveva osservato un aumento di tumore polmonare riconducibile a esposizioni occupazionali anche dopo aver aggiustato per abitudini al fumo.<sup>7</sup> Studi specifici condotti in prossimità di siti industriali hanno documentato un aumento nella frequenza di tumore polmonare.<sup>16</sup> Sulla base dell'insieme delle evidenze disponibili, si può ipotizzare un ruolo specifico dell'inquinamento ambientale di origine industriale sulla frequenza attuale dei tumori polmonari a Civitavecchia. La patologia respiratoria infantile è fortemente influenzata dalle esposizioni ambientali. Studi recenti condotti in Europa e negli Stati Uniti hanno messo in evidenza un ruolo dell'inquinamento atmosferico nell'aggravamento dell'asma bronchiale,<sup>17,18</sup> una patologia particolarmente frequente in età pediatrica.<sup>19</sup> Più controverso è invece il ruolo dell'inquinamento nella genesi della malattia. I dati attualmente disponibili non permettono considerazioni di carattere eziologico sull'eccesso di ricoveri per asma nella popolazione pediatrica di Civitavecchia; appare interessante osservare tuttavia che l'eccesso per questa malattia, già rilevato alla fine degli anni Ottanta,<sup>8,9</sup> sembra persistere fino al periodo 1997-2000 dopo il quale le modifiche strutturali hanno ridotto significativamente le emissioni inquinanti.

Non si può escludere un ruolo della contaminazione ambientale a Civitavecchia sulle patologie renali, alla luce degli eccessi di mortalità e di morbosità per queste malattie rilevate in prossimità di altri complessi industriali.<sup>20,21</sup> Il riscontro di un aumento dell'incidenza di soggetti in dialisi nella nostra popolazione merita dunque ulteriori approfondimenti.

Questo studio rappresenta un esempio di utilizzo dei sistemi informativi ospedalieri, come risorsa aggiuntiva ai dati di mortalità per la valutazione epidemiologica delle esposizioni ambientali. Dagli studi italiani volti alla valutazione dell'accuratezza e completezza degli archivi ospedalieri mediante il riesame delle cartelle cliniche da parte di esperti (*re-abstract studies*),<sup>22-25</sup> emerge una variabilità in funzione della patologia e della posizione della diagnosi (principale o patologie concomitanti); il livello di accuratezza con cui viene registrata la diagnosi principale risulta soddisfacente e questo ci rassicura sul fatto di aver utilizzato la diagnosi principale alla dimissione per classificare la causa del ricovero nel nostro studio. Le procedure di *linkage* utilizzate per escludere dall'analisi i ricoveri ripetuti hanno ridotto la presenza di record multipli. Riteniamo improbabile che la presenza di un'eventuale sovrastima dovuta a un residuo di ricoveri multipli

abbia influito sugli SHR, in quanto ne sarebbero affetti in egual misura sia il numeratore sia il denominatore.

Nell'analisi dei ricoveri si è scelto di escludere dal riferimento la popolazione residente a Roma. La scelta della popolazione è di particolare importanza negli studi condotti su piccole aree, in assenza di informazioni geografiche dettagliate relative alla residenza di un soggetto. Spesso, come nel caso del Lazio, la popolazione regionale non fornisce una comparabilità ottimale, non solo per la diversa distribuzione di fattori socio-economici, ma anche per la disponibilità di strutture ospedaliere locali. Riteniamo improbabile che gli eccessi osservati a Civitavecchia rappresentino una sovrastima dovuta all'utilizzo di tassi standard inadeguati. Infatti gli SHR calcolati con i tassi dell'intera regione – dati riportati di seguito – non solo confermano gli eccessi riscontrati (per esempio per i tumori totali: ricoveri 1997-2000, uomini: SHR= 110 p-value <0,001, donne: SHR= 111 p-value <0,001; 2001-2004, uomini: SHR= 106 p-value <0,05), ma evidenziano degli aumenti che una volta escluso il Comune di Roma hanno perso significatività statistica (es. ricoveri per tumore dello stomaco nelle donne, periodo 1997-2000: SHR= 147 p-value <0,05; ricoveri per malattie respiratorie negli uomini, periodo 1997-2000: SHR= 110 p-value <0,001; ricoveri per malattie polmonari croniche nel periodo 1997-2000: uomini SHR= 131 p-value <0,001, donne SHR= 118 p-value <0,05).

Infine, non si può escludere che in questo studio parte dei risultati osservati (sia in eccesso che in difetto rispetto all'atteso) siano stati ottenuti per effetto del caso, anche a causa dell'elevato numero di confronti; tuttavia la maggior parte degli eccessi osservati sono altamente significativi (p-value <0,01). In conclusione, gli studi ecologici come quello presentato non sono in grado di mettere in evidenza relazioni di causa ed effetto, specie in presenza di una situazione ambientale e lavorativa complessa e articolata come quella di Civitavecchia. Questo studio, tuttavia, ha evidenziato una serie di patologie in eccesso – tumore del polmone, della pleura, disturbi respiratori nei bambini, malattie renali – per le quali è indispensabile un accurato monitoraggio epidemiologico, sia con le statistiche correnti che con studi ad hoc. I risultati hanno rilevanza rispetto alle politiche di riconversione energetica e al potenziale inquinante di nuovi impianti per quanto riguarda la salute della popolazione locale. Le decisioni strategiche rispetto ai piani di riconversione energetica devono tener conto dello stato di salute della popolazione residente. L'utilizzo dei dati dei sistemi informativi ospedalieri impone un impegno verso problemi metodologici nuovi rispetto a quanto già consolidato per gli studi che utilizzano la mortalità, ma le prospettive sono sicuramente promettenti.

**Conflitti di interesse:** nessuno

**Ringraziamenti:** si ringrazia il Dr. Domenico Di Lallo di Laziosanità - Agenzia di sanità pubblica, Regione Lazio per aver permesso l'utilizzo dei dati del Registro dialisi del Lazio.

91/135  
MAP

## Appendice

### Procedura di record linkage utilizzata per eliminare i ricoveri ripetuti

La procedura di *record linkage* per eliminare i ricoveri ripetuti in un primo momento ha utilizzato il codice fiscale come chiave di *linkage*, ricostruito sulla base delle variabili anagrafiche. Successivamente si è proceduto all'identificazione di altri ricoveri ripetuti dopo la correzione degli errori più comunemente commessi nella compilazione delle informazioni anagrafiche: genere diverso ma altre variabili anagrafiche uguali; giorno della data di nascita diverso, ma altre variabili anagrafiche uguali; mese di nascita diverso, ma altre variabili anagrafiche uguali; giorno e mese della data di nascita invertiti, ma altre variabili anagrafiche uguali. La correzione degli errori è avvenuta sotto l'ipotesi che sia più probabile che un codice fiscale sia corretto se un individuo è stato identificato almeno due volte con que-

sta chiave. Dunque il codice fiscale degli individui con almeno due ricoveri è stato considerato come *gold standard* e si è proceduto alla ricerca e alla correzione degli individui con un solo ricovero variando, in successione, il genere e il giorno/mese della data di nascita. Si è scelto di non variare le componenti del codice fiscale che per loro natura risultano essere più discriminanti (luogo di nascita, cognome, nome) in modo da evitare l'*over-linkage*, cioè la possibilità che i ricoveri relativi a individui diversi vengano attribuiti a un unico individuo. La ricerca degli errori è stata effettuata esclusivamente sul data set dei residenti in regione, in quanto per i ricoveri dei residenti nel Lazio avvenuti in altre regioni Italiane («mobilità passiva») le variabili anagrafiche non sono sempre complete.

### Bibliografia

1. Bonassi S, Ceppi M, Puntoni R et al. Mortality studies of dockyard workers (longshoremen) in Italy. *Am J Ind Med* 1985; 7(3): 219-27.
2. Rapiti E, Turi E, Forastiere F et al. A mortality cohort study of seamen in Italy. *Am J Ind Med* 1992; 21(6): 863-72.
3. Forastiere F, Pupp N, Magliola E, Valesini S, Tidei F, Perucci CA. Respiratory cancer mortality among workers employed in thermoelectric power plants. *Scand J Work Environ Health* 1989; 15(6): 383-86.
4. Crosignani P, Forastiere F, Petrelli G et al. Malignant mesothelioma in thermoelectric power plant workers in Italy. *Am J Ind Med*. 1995; 27(4): 573-76.
5. Palange S, Ascoli V, Carnovale-Scalzo C et al. Estimates of pleural mesothelioma incidence in the Lazio region (Italy), 1997-2000. *Med Lav* 2004; 95(1): 45-54.
6. Tasco C, Altavista P, Forastiere F et al. Mortalità nelle Unità Sanitarie Locali del Lazio, 1980-1984. Progetto Salute, 1992; 19: 1-98.
7. Fano V, Michelozzi P, Ancona C, Capon A, Forastiere F, Perucci CA. Occupational and environmental exposures and lung cancer in an industrialised area in Italy. *Occup Environ Med* 2004; 61(9): 757-63.
8. Forastiere F, Corbo GM, Michelozzi P et al. Effects of environment and passive smoking on the respiratory health of children. *Int J Epidemiol*. 1992; 21(1): 66-73.
9. Forastiere F, Corbo GM, Pistelli R et al. Bronchial responsiveness in children living in areas with different air pollution levels. *Arch Environ Health* 1994; 49(2): 111-18.
10. Decreto MAJ N.55/02/2003
11. Cislighi C. GIS8 - Atlante italiano di mortalità. Release 8, maggio 2005
12. Di Lallo D, Miceli M, Perucci CA. Epidemiologia descrittiva dei pazienti con insufficienza renale in trattamento dialitico cronico. Risultati del registro di popolazione del Lazio. *Epidemiol Prev* 1997; 21(3): 194-201.
13. <http://demo.istat.it>
14. [http://www.asplazio.it/asp\\_online/att\\_ospedaliera/sio/sio\\_rapporti.php?sio=rapporti](http://www.asplazio.it/asp_online/att_ospedaliera/sio/sio_rapporti.php?sio=rapporti)
15. Stata Statistical Software - Release 8.0. College Station, TX. Stata Corporation, 2003.
16. Benedetti M, Iavarone I, Comba P. Cancer risk associated with residential proximity to industrial sites: a review. *Arch Environ Health* 2001; 56(4): 342-49.
17. Heinrich J, Wichmann HE. Traffic related pollutants in Europe and their effect on allergic disease. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2004 Oct; 4(5): 341-48.
18. Schwartz J. Air pollution and children's health. *Pediatrics*. 2004; 113 (4 Suppl): 1037-43
19. Ciccone G, Forastiere F, Agabiti N et al. Road traffic and adverse respiratory effects in children. SIDRIA Collaborative Group. *Occup Environ Med* 1998; 55(11): 771-78.
20. Staples U, Howse ML, Mason H, Bell GM. Land contamination and urinary abnormalities: cause for concern? *Occup Environ Med* 2003;60(7): 463-67.
21. Hodgson S, Nieuwenhuijsen MJ, Hansell A et al. Excess risk of kidney disease in a population living near industrial plants. *Occup Environ Med* 2004; 61(8): 717-19.
22. Alberti V, Fior L. Studio sulla qualità dei dati di dimissione ospedaliera. *Epid Prev* 1992; 52: 32-8.
23. Lorenzoni L, Da Cas R, Aparo UL. The quality of abstracting medical information from the medical record: the impact of training programmes. *Int J Qual Health Care* 1999; 11(3): 209-13.
24. Agabiti N, Picconi O, Papini P et al. La valutazione della qualità della compilazione e codifica della scheda di dimissione. Rome: Agency for Public Health; 2002. Available from: [http://www.asplazio.it/asp\\_online/att\\_ospedaliera/val\\_esito/rap\\_doc\\_semi.php?valesito=rapdocsem](http://www.asplazio.it/asp_online/att_ospedaliera/val_esito/rap_doc_semi.php?valesito=rapdocsem)
25. Chio A, Ciccone G, Calvo A, Verzellino M, Di Vito N, Ghiglione P, Mutani R, Piemonte and Valle d'Aosta Register for ALS. Validity of hospital morbidity records for amyotrophic lateral sclerosis. A population-based study. *J Clin Epidemiol* 2002; 55(7): 723-27.

L'Amministratore Delegato

00198 Roma, via G.B. Martini 3  
Tel. 0685092026 Fax 0685092208

Roma, 31/7/2000

Prot. n. 486



Spett.le  
MINISTERO INDUSTRIA  
COMMERCIO E ARTIGIANATO  
Direzione Generale dell'Energia  
e delle Risorse Minerarie  
Div. XI  
Via Molise, 2  
00187 ROMA

Spett.le  
MINISTERO dell'AMBIENTE  
Direzione Generale  
Servizio Inquinamento Atmosferico  
Acustico e Industrie a Rischio  
Via C. Colombo, 44  
00147 ROMA

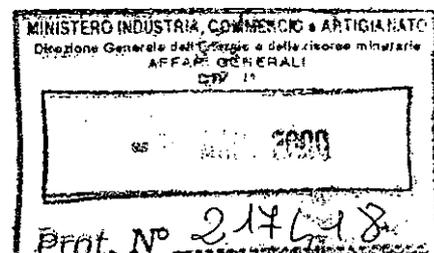
Spett.le  
MINISTERO dell'AMBIENTE  
Direzione Generale  
Servizio di Valutazione d 'Impatto  
Ambientale  
Via C. Colombo, 44  
00147 ROMA

Spett.le  
MINISTERO della SANITA'  
Dipartimento Prevenzione e Farmaci  
Via Sierra Nevada, 60  
00144 ROMA

Spett.le  
REGIONE LAZIO  
Assessorato all'Ambiente  
Via Raimondi Garibaldi, 7  
00145 ROMA

**OGGETTO:** Trasformazione a ciclo combinato delle sezioni 1, 2 e 3 della Centrale di Torrevaldaliga Sud

Si trasmette il progetto di trasformazione a ciclo combinato della Centrale in oggetto che modifica l'assetto dell'impianto, già adeguato, dal punto di vista ambientale, a quanto previsto nel Decreto MICA del 16.11.1992.



UP

Il progetto prevede di trasformare in ciclo combinato la sezione 1 da 180 MW elettrici e le sezioni 2 e 3 da 320 MW elettrici ciascuna, mentre la sezione 4 sarà mantenuta fuori servizio in riserva per sopperire, dopo l'entrata in esercizio delle sezioni trasformate a ciclo combinato, ad eventuali esigenze di rete elettrica di carattere eccezionale.

La scelta è stata dettata dalla rapida evoluzione tecnologica dei sistemi di generazione elettrica, dal nuovo quadro del sistema elettrico europeo delineato dal Decreto Legislativo 16 marzo 1999, n. 79 in "Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica" e da quanto previsto nel DPCM 4 agosto 1999 per gli impianti delle Società di produzione di energia elettrica del Gruppo Enel che dovranno essere convertiti a ciclo combinato.

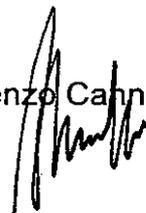
Si fa presente che la Centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Sud ha sviluppato ed organizzato un "Sistema di Ecogestione e Audit", come previsto dal Regolamento Comunitario n.1836 del 1993 (EMAS). Questa Società ha ottenuto la certificazione ambientale ISO 14001 il 26.1.2000 ed il sito è stato registrato EMAS con n. IT-S-000029, il 22.5.2000. La Centrale è perciò dotata di un programma ambientale di miglioramento continuo che, solo sulla base dell'autorizzazione alla trasformazione a ciclo combinato, potrà diventare operativo per quanto attiene l'aspetto di maggior riduzione dell'impatto ambientale.

La relazione progettuale allegata è corredata da un sintetico studio sugli impatti ambientali, che dimostra l'ulteriore miglioramento rispetto all'attuale situazione. Si allega inoltre la Dichiarazione Ambientale del sito, già convalidata dal Verificatore Accreditato e registrata dal Comitato Ecolabel Ecoaudit - Sezione EMAS Italia.

~~Al fini dell'esclusione dalla procedura di valutazione di impatto ambientale, gli allegati alla presente documentano la natura non sostanziale della modifica.~~

Si resta a disposizione per ogni approfondimento e si inviano i più distinti saluti.

Vincenzo Cannatelli



All. c.s.

**CENTRALE TERMOELETTRICA DI TORREVALDALIGA SUD**
**MIGLIORAMENTO AMBIENTALE CON TRASFORMAZIONE IN CICLO COMBINATO**
**A) POSIZIONE SITO - COORDINATE GEOGRAFICHE BARICENTRO AREA**

UTM Est	UTM Nord	Latitudine N	Longitudine Monte Mario O	Longitudine Greenwich E	Carta Topografica d'Italia (I.G.M.) SERIE M 891 EDIZIONE 5 Scala 1:25.000
730.125	4.665.325	42°06'14".2	0°40'12".6	11°46'58".4	Foglio n°142 - QUAD. II Orientamento NO Civitavecchia

**B) SUPERFICIE E VOLUMI RIASSUNTIVI**

AREA IMPIANTO	VOLUMI DEMOLITI	VOLUMI NUOVE OPERE	VOLUME TOTALE IMPIANTO (Attuale)	VOLUME TOTALE IMPIANTO (Futuro)	MAX ALTEZZA NUOVE OPERE (*)
(m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(m)
180.000	121.850	105.000	846.900	830.050	90

(\*) La ciminiera esistente della sez. 4 (di altezza 120 m) risulta essere l'opera più alta anche nella nuova configurazione di impianto.

**C) CARATTERISTICHE DEI CAMINI E DEI FUMI EMESSI (relative alle nuove opere)**

SEZIONE	POTENZA ELETTRICA LORDA	CAMINI			FUMI		
		N°	Altezza (m)	Diametro Int.bocca (m)	Portata tal quale (**)(m <sup>3</sup> )	Temperatura (°C)	Velocità (m/s)
TG1	380	1	90	6,4	2.400.000	80+100	26+28
TG2	380	1	90	6,4	2.400.000	80+100	26+28
TG3	380	1	90	6,4	2.400.000	80+100	26+28

(\*\*) La portata, riferita a fumi secchi ed al 15% di tenore di O<sub>2</sub>, è pari a 1.900.000 Nm<sup>3</sup>/h.

<b>DEMOLIZIONI <sup>(1)</sup></b>	<b>VOLUMI (m<sup>3</sup>,ca)</b>
CALDAIE (sez. 1-2-3, escluso castello)	62.000
CIMINIERE (sez. 1-2)	4.500
CONDOTTI ARIA/GAS	11.000
PRECIPITATORE ELETTROSTATICO (sez.3)	40.000
SERBATOI	2.000
LOCALE ANTINCENDIO	150
SILI ACCUMULO CENERI	2.000
EDIFICI VARI	200
<b>TOTALE</b>	<b>121.850</b>

WP

<b>NUOVE COSTRUZIONI</b>	<b>VOLUMI (m<sup>3</sup>,ca)</b>
VASSOIO CICLO COMBINATO + GVR	105.000
<b>TOTALE</b>	<b>105.000</b>

<b>DIFFERENZA TRA</b>	<b>VOLUMI (m<sup>3</sup>)</b>
<b>NUOVE COSTRUZIONI E DEMOLIZIONI</b>	<b>- 16.850</b>

- (1) Nell'ambito delle demolizioni, si prevede di eliminare circa 1900 m<sup>3</sup> di coibentazioni contenenti amianto e, con lo smantellamento dei trasformatori, si prevede di eliminare circa 47.000 kg di PCB (Policlorobifenile)

Tabella 4.4/I

Confronto tra demolizioni e nuove costruzioni del progetto di trasformazione

**Dati caratteristici di impianto**

CARATTERISTICHE PRINCIPALI	SITUAZIONE ATTUALE	TRASFORMAZIONE IN CICLO COMBINATO SEZ 1-2-3 <sup>(1)</sup>
Potenza termica (MW)	2.850	2.010
Potenza elettrica lorda (MWe)	1.140	1.140
Rendimento lordo (%)	39,5÷40,5	56,8
Rendimento netto (%)	38÷39	55,5
Olio Combustibile (t/h)	252 <sup>(2)</sup>	0
Gas Naturale (Nm <sup>3</sup> /h)	296.000 <sup>(3)</sup>	225.000

- (1) I dati di potenza e rendimento sono preliminari non essendo definiti i fornitori del macchinario principale  
 (2) Funzionamento solo ad olio combustibile  
 (3) Funzionamento solo a gas naturale

**Effluenti, residui ed emissioni**

USCITE	SITUAZIONE ATTUALE	TRASFORMAZIONE IN CICLO COMBINATO SEZ 1-2-3 <sup>(1)</sup>	Δ%
Pot. termica dissipata dal circuito acqua di raffreddamento (MW)	1.460	700	-52%
Fanghi ITAR (t/anno)	650	trascurabile	-100%
SO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	400 <sup>(4)</sup>	0	-100%
SO <sub>2</sub> (t/h)	1,2	0	-100%
NO <sub>x</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> come NO <sub>2</sub> )	200 <sup>(4)</sup>	50 <sup>(5)</sup>	-75%
NO <sub>x</sub> (t/h) come NO <sub>2</sub>	0,6	0,28	-53%
Polveri (mg/Nm <sup>3</sup> )	50 <sup>(4)</sup>	0	-100%
Polveri (t/h)	0,15	0	-100%
Ceneri leggere (t/h)	0,6	0	-100%
Acqua grezza (t/anno,ca)	100.000	50.000	-50%
Acqua per reintegro caldaie (t/anno,ca)	42.000	25.000	-40%
Acqua trattata da ITAR (t/anno,ca)	80.000	20.000	-75%
Reagenti chimici (t/anno)	230	trascurabile	-100%
Metalli e non metalli scaricati a mare (t/anno,ca)	0,4	trascurabile	-100%

- (4) Dato riferito a fumi secchi normalizzati con un tenore di O<sub>2</sub> pari al 3%  
 (5) Dato riferito a fumi secchi normalizzati con un tenore di O<sub>2</sub> pari al 15%

**Tabella 4.7/I Confronto tra situazione attuale e progetto di trasformazione in ciclo combinato**



N°	postazione	Distanza da TV Nord (metri)	Distanza da TV Sud (metri)	Quota (m s.l.m.)	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PTS
1	Aurelia	2375	2250	60	■	■	
2	S. Agostino	4075	4325	13	■		■
3	SOI	2175	1845	4	■		■
4	Pincio	5025	4675	10	■		■
5	Faro	5675	5350	120	■		■
6	Campo dell'Oro	6425	6100	10	■	■	
7	S.Gordiano	7750	7200	32	■	■	
8	Allumiere	12324	12237	520	■	■	
9	Tolfa	14952	14508	484	■		
10	S. Marinella	10962	10610	20	■		
11	Tarquinia	14312	14621	140	■		
12	Monte Romano	19400	19600	242	■		

Tabella 5.2/XVI

Dislocazione postazioni della rete di qualità dell'aria

MP

**ELABORATI**



VAP

# **CENTRALE TERMOELETRICA DI TORREVALDALICA**

## **PROGETTO DI TRASFORMAZIONE IN CICLO COMBINATO**

### **RELAZIONE TECNICA PER ISTANZA DI ESCLUSIONE DA VIA.**

**LUGLIO 2000**



INDICE

WTP

1 **PREMESSA** ..... 7

2 **GENERALITA'** ..... 9

3 **CARATTERISTICHE DELLA CENTRALE ESISTENTE E INTERVENTI PREVISTI**..... 11

    3.1 **GENERALITÀ**..... 11

    3.2 **IMPIANTO IN ESERCIZIO**..... 11

    3.3 **LA CERTIFICAZIONE EMAS** ..... 16

4 **PROGETTO DI TRASFORMAZIONE IN CICLO COMBINATO** ..... 18

    4.1 **GENERALITÀ**..... 18

    4.2 **TRASFORMAZIONE PROPOSTA** ..... 18

    4.3 **OPERE PRINCIPALI CHE COSTITUISCONO IL PROGETTO DI TRASFORMAZIONE** ..... 20

        4.3.1 **Turbina a gas, alternatore e relativi cabinati (sezioni 1, 2, 3)**..... 20

        4.3.2 **GVR e ciclo acqua vapore (sezioni 1, 2, 3)**..... 20

        4.3.3 **Turbina a vapore**..... 20

        4.3.4 **Sistemi di automazione**..... 21

        4.3.5 **Sistemi elettrici**..... 21

        4.3.6 **Sistema antincendio**..... 22

        4.3.7 **Sistema di trattamento gas naturale** ..... 23

        4.3.8 **Sistemi ausiliari** ..... 23

        4.3.9 **Parco serbatoi olio combustibile** ..... 23

    4.4 **INTERVENTI DI DEMOLIZIONE ED ATTIVITÀ DI RICOSTRUZIONE** ... 23

        4.4.1 **Interventi di modifica**..... 23

        4.4.2 **Attività di ricostruzione ed adeguamento impianto**..... 24

        4.4.3 **Confronto tra demolizioni e nuove costruzioni del progetto di trasformazione** ..... 25

    4.5 **CARATTERISTICHE FUNZIONALI DELL'IMPIANTO DOPO LA TRASFORMAZIONE** ..... 25

    4.6 **ASPETTI REALIZZATIVI** ..... 26

    4.7 **MIGLIORAMENTI AMBIENTALI DERIVANTI DALLA TRASFORMAZIONE** ..... 26

        4.7.1 **Emissioni in atmosfera**..... 27

        4.7.2 **Utilizzazione acqua** ..... 29

        4.7.3 **Emissione di rumore** ..... 29

        4.7.4 **Effetti sul paesaggio**..... 35

        4.7.5 **Confronto fra situazione attuale e situazione finale** ..... 35

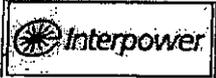
---

5	CONCLUSIONI .....	37
---	-------------------	----

---

**ALLEGATI :**

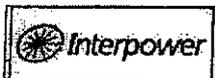
- Certificazione EMAS (Attestato n.E026 del 24/2/2000)



AP

**TABELLE**

<b>Tab. 3.2/I</b>	<i>Miglioramento ambientale con trasformazione in ciclo combinato</i>
<b>Tab. 4.4/I</b>	<i>Confronto tra nuove costruzioni del progetto di trasformazione e demolizioni</i>
<b>Tab. 4.7/I</b>	<i>Confronto tra situazione attuale e progetto di trasformazione in ciclo combinato</i>
<b>Tab. 5.2/XVI</b>	<i>Dislocazione delle postazioni di misura della qualità dell'aria</i>



**ELABORATI**

WAP

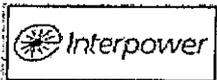
<b>R12TS00003</b>	<i>Centrale di Torrevaldaliga Sud - Planimetria generale (impianto esistente)</i>
<b>R12TS00004</b>	<i>Centrale di Torrevaldaliga Sud – Trasformazione in ciclo combinato – Planimetria generale</i>
<b>R12TS00009</b>	<i>Centrale di Torrevaldaliga Sud – Trasformazione in ciclo combinato – Schema unifilare AT</i>
<b>R12TS00007</b>	<i>Centrale di Torrevaldaliga Sud – Trasformazione in ciclo combinato – Raccolta schemi elettrici unifilari</i>
<b>R12TS00002</b>	<i>Centrale di Torrevaldaliga Sud – Trasformazione in ciclo combinato - Viste prospettiche (simulazioni tridimensionali)</i>
<b>R12TS00005</b>	<i>Centrale di Torrevaldaliga Sud - Bilanci termici prima della trasformazione</i>
<b>R12TS00006</b>	<i>Centrale di Torrevaldaliga Sud – Trasformazione in ciclo combinato Bilanci termici sez. 1-2-3 dopo trasformazione</i>



**FIGURE**

WP

<b>Fig. 2.2/I</b>	<i>Corografia</i>
<b>Fig. 5.2/VI</b>	<i>Planimetria posizionamento delle stazioni di rilevamento della qualità dell'aria</i>
<b>Fig. 5.5/II</b>	<i>Fotosimulazione di inserimento da Sud (Sud-Est Impianto)</i>
<b>Fig. 5.5/III</b>	<i>Fotosimulazione di inserimento dalla ciminiera di TV Nord</i>
<b>Fig. 5.5/IV</b>	<i>Fotosimulazione di inserimento da Sud (viadotto tangenziale)</i>



# 1 PREMESSA

WP

I recenti sviluppi sul mercato dell'energia, in termini di tariffe e liberalizzazione, hanno portato l'ENEL S.p.A. ad accelerare i programmi di ammodernamento del parco termoelettrico indirizzandoli in particolare verso un aumento dell'efficienza energetica. Ciò peraltro consente di partecipare agli obiettivi nazionali di riduzione della CO<sub>2</sub> in adempimento alla delibera CIPE inerente all'attuazione del protocollo di Kyoto.

Tale aumento si rende necessario considerando che:

- *La Direttiva Europea 96/92/CE ha imposto, nel biennio '98-99', una liberalizzazione di una quota di mercato elettrico pari al 25,37% ed un aumento di tale quota fino al 33% negli anni successivi al 2003. È indubitabile che, in questa fetta di mercato, saranno sicuramente competitivi quegli impianti che ad un basso costo del kW installato associano anche un elevato rendimento;*
- *Con il D.P.C.M. 4/8/99, "Approvazione del piano per le cessioni degli impianti di ENEL S.p.A. di cui all'Art.8 comma 1 del D. Lgs. 16/3/99 n.79 e delle relative modalità di alienazione", è stato ufficializzato il piano per la cessione degli impianti di produzione dell'ENEL S.p.A.*

*A partire dal 1/10/1999 sono state costituite tre nuove società (Eurogen, Elettrogen e Interpower) attualmente ancora facenti parte del Gruppo ENEL, ma destinate ad una futura collocazione sul mercato. L'impianto di Torrevaldaliga Sud appartiene oggi strutturalmente alla società Interpower S.p.A.*

Allo stato attuale della tecnologia gli impianti più competitivi sono quelli a ciclo combinato i quali, ad un costo specifico contenuto, fanno corrispondere rendimenti molto elevati (con turbogas d'ultima generazione si supera il 55%).

La trasformazione in ciclo combinato di alcune centrali consente di ottenere impianti molto competitivi con vantaggi tecnici, ambientali, economici e sociali, quali ad esempio:

- *utilizzo di un sito esistente ed idoneo dal punto di vista delle caratteristiche territoriali (orografia, aspetti idrologici, ecc.);*
- *presenza in ambito locale di un sistema elettrico interconnesso che, a parità di potenza dell'impianto, non richiede la realizzazione di nuove linee di trasmissione;*
- *riutilizzo di gran parte delle strutture e apparecchiature esistenti senza occupazione di nuovi terreni;*



WP

- *consistente riduzione delle incidenze ambientali, innesto su un tessuto sociale già integrato con le attività della Centrale e quindi in grado di cogliere al meglio le sinergie che essa offre all'economia della zona (occupazione diretta, indotto, sfruttamento calore refluo, ecc.).*

## 2 GENERALITÀ

WP

### SITUAZIONE ATTUALE

I programmi del gruppo ENEL per la copertura dei fabbisogni elettrici hanno sempre più coniugato le esigenze industriali con la migliore tutela dell'ambiente.

I protocolli in ambito ECE-ONU, il D.M. 105/87 ed il recepimento nell'ordinamento italiano della direttiva CEE sulle emissioni derivanti dai grandi impianti di combustione (D.M. 8/5/1989), hanno fissato i livelli di riduzione degli inquinanti emessi, da raggiungere progressivamente.

L'ENEL ha contribuito in modo significativo al raggiungimento dei traguardi fissati. In particolare le riduzioni ottenute nel parco delle centrali dell'ENEL sono superiori ai riferimenti generali.

Per far fronte a tali impegni e comunque, più in generale, per migliorare l'inserimento ambientale dei suoi impianti, l'ENEL S.p.A. ha predisposto un programma di adeguamenti del parco termoelettrico in esercizio. Tali adeguamenti hanno per obiettivo un sicuro miglioramento ambientale, con consistenti diminuzioni delle emissioni totali, fermi restando i traguardi specifici di adeguamento previsti dal decreto ministeriale del 12/7/1990 "Linee guida per il contenimento delle emissioni inquinanti degli impianti industriali e la fissazione dei valori minimi di emissione".

In tale contesto, l'ENEL S.p.A. per la Centrale di Torrevaldaliga Sud ha presentato il 23/04/1991 il progetto di adeguamento ambientale, basato su modifiche atte a contenere entro i limiti previsti le emissioni, pur mantenendo parte delle tecnologie e delle apparecchiature di processo della Centrale. L'autorizzazione all'esecuzione degli interventi è stata decretata dal MICA il 16/11/1992, e tutte le attività si sono concluse nel 1997, entro i termini previsti.

### PROPOSTA DI TRASFORMAZIONE IN CICLO COMBINATO

Interpower, in linea con quanto previsto nel DPCM 4/8/99 recante «l'Approvazione del piano per le cessioni degli impianti dell'ENEL S.p.A., di cui all'Art. 8 comma 1 del decreto legislativo 16 marzo '99 n. 79 e delle relative modalità di alienazione», prevede di trasformare in ciclo combinato la sezione 1 da 180 MW elettrici, e le sezioni 2 e 3, da 320 MW elettrici ciascuna, installate nella Centrale di Torrevaldaliga<sup>1</sup>, essendo l'intervento compatibile con aspetti di natura tecnica, economica e programmatica.

Il considerevole sviluppo tecnologico nel campo delle turbine a gas, con una sempre più estesa applicazione alle macchine di tipo industriale delle tecnologie consolidate in campo aeronautico, consente oggi di avere disponibili macchine di

<sup>1</sup> nel seguito denominata anche "Torrevaldaliga Sud".

notevole taglia unitaria (250÷300 MW) con rendimenti in ciclo combinato del 53÷58%.

Tali macchine offrono interessanti opportunità per l'installazione in siti già utilizzati per la produzione di energia elettrica con unità termoelettriche tradizionali, caratterizzate da bassi rendimenti.

In particolare, nel caso di Torrevaldaliga, verranno dismessi, per 3 delle 4 sezioni esistenti, i componenti che penalizzano maggiormente le prestazioni (caldaie e turbina a vapore della 1<sup>a</sup> unità) e saranno installati, in loro sostituzione, tre nuovi moduli a ciclo combinato così composti:

- per la sezione 1, da un turbogas (TG), un generatore di vapore a recupero (GVR) e da una nuova turbina a vapore;
- per ciascuna delle sezioni 2 e 3, da un TG ed un GVR che alimenterà la turbina a vapore esistente

Il cambio della tecnologia di base del processo produttivo comporta un rilevante incremento del rendimento d'impianto.

Inoltre, la trasformazione in ciclo combinato rappresenta un notevole miglioramento da un punto di vista ambientale, rispetto al progetto originario, in quanto:

- *il ricorso al gas naturale quale combustibile annulla, di fatto, le emissioni di SO<sub>2</sub> e particolato;*
- *l'adozione delle turbine a gas, dotate delle più avanzate tecnologie di controllo della combustione, consente di ridurre significativamente le emissioni di NO<sub>x</sub> (combustori "dry-low NO<sub>x</sub>");*
- *il miglior rendimento e l'utilizzo del solo gas naturale consentono di ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub>;*
- *si riducono notevolmente i fanghi prodotti dal trattamento delle acque;*
- *si riduce considerevolmente la potenza termica smaltita dai condensatori;*
- *non si producono residui solidi di combustione.*

La presente relazione tecnica illustra le principali caratteristiche del progetto di adeguamento della Centrale Termoelettrica di Torrevaldaliga Sud mediante la trasformazione in ciclo combinato e riporta, in linea con il D.P.R. 12/4/96 n.354 "Regolamento recante norme per il risanamento delle centrali termoelettriche", le valutazioni riguardanti le incidenze sulle principali componenti ambientali.



### 3 CARATTERISTICHE DELLA CENTRALE ESISTENTE E INTERVENTI PREVISTI

WAP

#### 3.1 GENERALITÀ

La costruzione e l'esercizio delle 4 sezioni della Centrale Termoelettrica di Torrevaldaliga Sud sono stati autorizzati con i seguenti Decreti del Ministero Industria, Commercio e Artigianato:

Sezione 1	D.M. n° 100 del 1 febbraio 1961
Sezione 2	D.M. n° 141 del 30 maggio 1965
Sezione 3	D.M. n° 148 del 1 agosto 1967
Sezione 4	D.M. n° 169 del 1 ottobre 1969

Le date di entrata in servizio delle suddette sezioni sono state, rispettivamente:

Sezione 1	Agosto	1964
Sezione 2	Maggio	1968
Sezione 3	Novembre	1970
Sezione 4	Giugno	1973

La potenza nominale per l'unità 1 è di 180 MW, mentre per le restanti unità (2, 3 e 4) è di 320 MW.

#### 3.2 IMPIANTO IN ESERCIZIO

La Centrale sorge in un'area industriale denominata Torrevaldaliga Sud, situata nel Comune di Civitavecchia ed occupa una superficie di circa 180000 m<sup>2</sup> di proprietà di Interpower S.p.A.. L'ubicazione della Centrale è riportata nella corografia riportata in figura 2.2/I. Le coordinate geografiche del baricentro area Centrale sono riportate nella tabella 3.2/I. La Centrale è costituita da quattro sezioni.

#### Caratteristiche tecniche principali

##### Sezione 1 da 180 MW

La sezione è equipaggiata con caldaia di tipo Benson-Ansaldo, ad attraversamento forzato, con bruciatori frontali e camera di combustione pressurizzata.

Le principali caratteristiche termodinamiche, al Carico Nominale Continuo (CNC), sono le seguenti:

▪ <i>Produzione di vapore</i>	660	t/h
▪ <i>Pressione del vapore all'uscita SH</i>	211	bar
▪ <i>Temperatura del vapore all'uscita SH</i>	540	°C
▪ <i>Temperatura del vapore all'uscita RH</i>	540	°C
▪ <i>Temperatura dell'acqua alimento</i>	293	°C
▪ <i>Pressione nominale allo scarico</i>	0.05	bar
▪ <i>Numero di stadi di preriscaldamento</i>	8	
▪ <i>Potenza termica al Carico Nominale Continuo (CNC), circa</i>	450	MW
▪ <i>Potenza elettrica ai morsetti dell'alternatore</i>	180	MW
▪ <i>Consumo orario di olio combustibile al CNC</i>	42	t/h
▪ <i>Consumo orario di gas naturale al CNC</i>	56000	Nm <sup>3</sup> /h

WP

L'acqua di raffreddamento del condensatore è prelevata tramite un opera di presa, comune anche alla sezione 2, ubicata in mare aperto ad una distanza di circa 200 metri dalla battigia. La portata di acqua necessaria per la condensazione del vapore è di circa 7 m<sup>3</sup>/s.

Un bilancio termico tipico della sezione 1 è mostrato nell'elaborato R12TS00005.

#### Sezioni 2, 3, e 4 da 320 MW

Queste sezioni sono equipaggiate con caldaia di costruzione CE-Tosi, del tipo a circolazione assistita, con bruciatori di tipo tangenziale.

Le principali caratteristiche termodinamiche, al CNC, sono le seguenti:

▪ <i>Produzione di vapore</i>	1080	t/h
▪ <i>Pressione del vapore all'uscita SH</i>	179	bar
▪ <i>Temperatura del vapore all'uscita SH</i>	540	°C
▪ <i>Temperatura del vapore all'uscita RH</i>	540	°C
▪ <i>Temperatura dell'acqua alimento</i>	290	°C
▪ <i>Pressione nominale allo scarico</i>	0.05	bar
▪ <i>Numero di stadi di preriscaldamento</i>	8	
▪ <i>Potenza termica al Carico Nominale Continuo (CNC), circa</i>	800	MW
▪ <i>Potenza elettrica ai morsetti dell'alternatore</i>	320	MW
▪ <i>Consumo orario di olio combustibile al CNC</i>	70	t/h
▪ <i>Consumo orario di gas naturale al CNC</i>	80000	Nm <sup>3</sup> /h

L'acqua di raffreddamento del condensatore della sezione 2 è prelevata tramite la stessa opera di presa della sezione 1.

La portata di acqua necessaria per la condensazione del vapore è di circa 10 m<sup>3</sup>/s.



L'acqua di raffreddamento dei condensatori delle sezioni 3 e 4 è prelevata tramite un'opera di presa, comune alle due sezioni, ubicata in mare aperto ad una distanza di circa 200 metri dalla battigia. La portata di acqua necessaria per la condensazione del vapore è, per ciascuna sezione, di circa 10 m³/s.

Un bilancio termico tipico delle sez. 2-3-4 è mostrato nell'elaborato R12TS00005.

24

Apparecchiature elettriche e sistemi ausiliari

Adiacenti alla sala macchine sono installati i trasformatori principali delle 4 sezioni, collegati all'attigua stazione elettrica, dalla quale l'energia viene immessa nella rete a 220 kV (sezione 1) e a 380 kV (sezioni 2-3-4).

La Centrale è dotata di impianto per il trattamento di tutti gli scarichi liquidi.

I fumi prodotti dalla combustione sono convogliati a tre camini (uno ciascuno per la sezioni 1 e 2, ed il terzo comune alle sezioni 3 e 4) e vengono poi dispersi all'atmosfera.

Con gli interventi di adeguamento ambientale del 1996:

- sulle sezioni 3 e 4 sono stati installati precipitatori elettrostatici, con relativi silos di accumulo ceneri;
- sulle sezioni 2, 3 e 4 sono stati effettuati intervento sul sistema di combustione per il contenimento delle emissioni degli ossidi di azoto (adozione della tecnologia di combustione a stadi, tipo "overfire"+"reburning").

L'impianto impiega, come combustibili principali, olio combustibile e gas naturale (il normale funzionamento prevede, per le sezioni 3 e 4, il 25% di olio ed il 75% di gas).

Limitatamente alle fase di avviamento dei generatori di vapore, vengono impiegate anche modeste quantità di gasolio.

L'approvvigionamento dei combustibili avviene: per l'olio combustibile tramite oleodotto interrato proveniente dalla darsena petroli del vicino porto; per il gas naturale tramite metanodotto derivato dalla rete SNAM.

Il parco combustibili, ubicato nell'area di Centrale, è costituito da cinque serbatoi dedicati all'olio combustibile (di cui due da 30.000 m³, due da 50.000 m³ e uno da 20.000 m³).

Per il gasolio di avviamento esistono due serbatoi da 300 m³ di cui solo uno esercibile.

**Descrizione delle attuali procedure di esercizio e/o tecnologie adottate per la prevenzione dell'inquinamento**

L'impianto è dotato dei seguenti accorgimenti tecnologici ai fini del rispetto delle emissioni di inquinanti gassosi e di particolato, così come imposte del citato decreto MICA.

Ottimizzazione del processo di combustione

Il controllo della combustione è determinante ai fini del contenimento delle emissioni



particellari ed assume notevole rilievo ai fini di un esercizio economico. Particolari cure vengono quindi dedicate alla realizzazione delle condizioni migliori per la combustione, con speciale riguardo alla temperatura e pressione del combustibile liquido ed alla distribuzione dell'aria comburente ai singoli bruciatori.

La messa a punto del sistema di combustione viene periodicamente controllata. Tra le azioni rivolte a minimizzare le emissioni particellari, hanno particolare importanza le operazioni di lavaggio che periodicamente vengono effettuate nelle caldaie e nei camini.

Inoltre l'utilizzo di gas naturale in combustione mista riduce in maniera pressoché proporzionale le emissioni di particolato.

In particolare, per le unità 1 e 2 l'uso del metano è sistematico per il rispetto dei limiti di emissione.

### Precipitatori elettrostatici

Le unità 3 e 4 sono dotate di precipitatore elettrostatico per la captazione del particolato prodotto dalla combustione.

Il funzionamento dei precipitatori elettrostatici può essere così riassunto: le polveri sospese nei fumi passano in prossimità di elettrodi filiformi ad elevato potenziale, si ionizzano ed assumono carica negativa. In tal modo, esse vengono attratte dagli elettrodi positivi (piastre di captazione), a cui aderiscono, e che vengono periodicamente sottoposti a scuotimento per provocare la caduta della polvere accumulata.

La polvere si deposita nelle sottostanti tramogge di raccolta, ed i fumi depurati vengono convogliati al camino.

Le apparecchiature in oggetto sono periodicamente ispezionate e sottoposti ai necessari interventi di manutenzione e/o ripristino anche con l'ausilio del Costruttore, al fine di mantenere elevate le loro prestazioni.

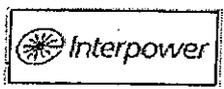
### Contenimento delle emissioni di ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>)

Il rispetto dei limiti di emissione di NO<sub>x</sub> è ottenuto direttamente in fase di combustione, agendo sui meccanismi di formazione degli ossidi di azoto.

E' utilizzata la tecnologia del "reburning", che applica il principio della combustione a stadi limitando la concentrazione di ossigeno in zona bruciatori, ed ostacolando così la conversione dell'azoto, contenuto nell'aria ed eventualmente nel combustibile, in NO<sub>x</sub>.

### Controllo delle emissioni di biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>)

I limiti di emissione di SO<sub>2</sub> sono rispettati tramite provvedimenti di carattere gestionale sui combustibili impiegati (combustione di gas naturale, da solo o in combustione mista con olio combustibile a basso tenore di zolfo).



**Prevenzione dell'inquinamento atmosferico**

WP

Emissioni

La Centrale, in aggiunta a quanto precedentemente descritto, è dotata di un sistema di controllo della qualità dell'aria per la vigilanza e la prevenzione dell'inquinamento a livello del suolo indotto dall'esercizio dell'impianto. Attualmente sono in funzione sistemi continui di monitoraggio delle emissioni nell'atmosfera.

Le emissioni di inquinanti gassosi sono prelevate dall'interno della condotta fumi con sistema ad estrazione, nel tratto a valle dei riscaldatori d'aria Ljungström, ed inviate, attraverso un apposito circuito di prelievo in grado di effettuare la normalizzazione del campione di gas (per temperatura, pressione ed umidità), ad uno strumento di misura, basato sulla tecnica dell'assorbimento infrarosso.

L'insieme dei valori, sia di emissioni sia di altre grandezze fisiche acquisite, viene quindi elaborato e memorizzato dalla postazione di gruppo, fisicamente posizionata all'interno dell'armadio in campo, e dalla postazione di impianto installata nei locali Sistema di Supervisione (S.d.S.) del gruppo 2.

Gli strumenti per la misura della concentrazione delle polveri nei fumi sono installati sulle condotte fumi a valle dei riscaldatori d'aria Ljungström. I segnali in uscita da questi strumenti vengono acquisiti ed elaborati direttamente dalla postazione di gruppo.

Il Centro di Raccolta ed Elaborazione Dati (CRED), unico per tutti i gruppi ed installato nei locali S.d.S. dei gruppi 3-4, è composto di un'unità di elaborazione e memorizzazione dei dati e di una postazione locale costituita da un PC, che permettono di effettuare tutte le elaborazioni dei dati previste dalla norma di legge.

Nelle Sale Controllo sono visualizzati su monitor in tempo reale i dati acquisiti dalle postazioni di gruppo, in forma sia numerica che grafica. Tutto il sistema è controllato, in modo più ampio, attraverso vari livelli di allarme, tramite la postazione del Coordinatore di Esercizio in Turno (CET) dove vengono presentati i dati di tutte le postazioni di gruppo.

Immissioni

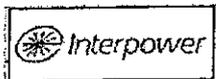
La rete di rilevamento della qualità dell'aria utilizzata dalla Centrale di Torrevaldaliga Sud è quella della Centrale di Torrevaldaliga Nord (di proprietà di ENEL Produzione S.p.A.) e costituisce un unico sistema di rilevamento sul territorio ove insistono le due centrali.

La rete è entrata in servizio nel marzo 1982 ed ha lo scopo di determinare e di documentare in continuo la qualità dell'aria del comprensorio.

La configurazione iniziale della rete prevedeva sette postazioni di misure chimico-fisiche dislocate tutte all'interno del territorio del Comune di Civitavecchia, ed un centro di raccolta ed elaborazione dati capace di mettere a disposizione i dati, in tempo reale, agli enti locali preposti al controllo.

Nel 1984 questa rete è stata ampliata con altre cinque postazioni di rilevamento posizionate in comuni limitrofi (Allumiere, Tolfa, S.Marinella, Tarquinia, Monteromano).





MP

Attualmente la rete è costituita da:

- un centro di raccolta dati situato nella Centrale di Torrevaldaliga Nord;
- una postazione meteorologica situata nella Centrale di Torrevaldaliga Nord che misura velocità e direzione del vento, temperatura dell'aria e gradiente termico, umidità relativa, pressione, piovosità, irraggiamento solare;
- una postazione meteorologica situata ad Allumiere che misura velocità e direzione del vento;
- dodici postazioni nelle quali vengono controllati in continuo il biossido di zolfo e, in alcune, anche il biossido di azoto e le particelle sospese.

La localizzazione delle postazioni è mostrata nella figura 5.2/VI e la loro distanza rispetto alle due Centrali di Torrevaldaliga Sud e Nord è riportata in tabella 5.2/XVI.

**Prescrizioni cui attualmente è assoggettato l'impianto relativamente alla riduzione e al controllo delle emissioni**

L'impianto è assoggettato ai seguenti limiti di emissione, previsti per legge:

- $SO_2$  400 mg/Nm<sup>3</sup>
- $NO_x$  200 mg/Nm<sup>3</sup>
- Polveri 50 mg/Nm<sup>3</sup>

La Centrale di Torrevaldaliga Sud redige annualmente, ai sensi del D.P.R. 203/88, una relazione tecnica sui dati di caratterizzazione delle emissioni, redatta da un laboratorio certificato.

Tale relazione viene inviata agli organi di controllo del Comune di Civitavecchia, della Provincia di Roma, della Regione Lazio e del P.M.P. di Roma.

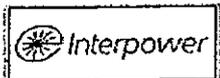
**3.3 LA CERTIFICAZIONE EMAS**

Nella programmazione e nella gestione delle azioni tese a minimizzare l'impatto ambientale dei processi, degli impianti e delle infrastrutture, Interpower ritiene che la salvaguardia ambientale sia un'occasione di innovazione e di sviluppo.

Per la gestione ambientale dei propri impianti Interpower s'ispira al quadro di riferimento delineato, a livello comunitario, dal regolamento n.1836/93 sull'adesione volontaria delle imprese del settore industriale al sistema di ecogestione ed audit (EMAS - *Eco Management Audit Scheme*), che ha come obiettivo il raggiungimento di costanti miglioramenti nell'efficienza ambientale.

La Centrale di Torrevaldaliga Sud, dopo la certificazione ambientale ISO 14001, ha ottenuto la registrazione EMAS in data 22/05/2000, con il numero IT-S-000029.

La verifica della certificazione ambientale prodotta dalla Centrale è stata effettuata da CERTIECO, il primo Istituto di verifica ambientale accreditato dal Comitato



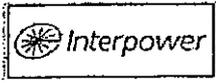
UNP

Ecolabel Ecoaudit.

La Centrale di Torrevaldaliga Sud è stata la terza Centrale Termoelettrica italiana ad ottenere questo significativo riconoscimento.

Il sistema di gestione ambientale sarà costantemente aggiornato per rispondere in ogni momento al contesto produttivo ad alla nuova configurazione impiantistica dettata dalla trasformazione a ciclo combinato.

Il programma di miglioramento ambientale potrà, tra l'altro, produrre effetti positivi sull'ambiente attraverso il coinvolgimento di fornitori ed appaltatori ed operare in favore dell'ambiente, promuovendo pertanto l'adesione all'EMAS da parte delle piccole e medie imprese che, nell'espletamento delle loro attività, saranno collegate da rapporti con la Centrale di Torrevaldaliga Sud.



## 4 PROGETTO DI TRASFORMAZIONE IN CICLO COMBINATO

WAP

### 4.1 GENERALITÀ

Le sezioni termoelettriche delle unità 1, 2 e 3 saranno trasformate ciascuna in ciclo combinato di potenza circa 400 MW utilizzando, per ogni sezione, un turbogas (TG) con potenza di circa 250÷260 MW. Le turbine a vapore produrranno circa 130 ÷135 MW. Non essendo stato ancora selezionato il fornitore del TG, non è nota la potenza nominale che esso sarà in grado di erogare. In ogni caso, la potenza lorda dell'impianto trasformato non sarà superiore a quella attualmente autorizzata.

La sezione 4 sarà mantenuta fuori servizio in conservazione a lungo termine (turbina, alternatore, condensatore, ecc.), dopo l'entrata in servizio dell'ultima delle sezioni trasformate in ciclo combinato. Ciò al fine di renderla disponibile per sopperire ad eventuali emergenze o esigenze di rete non programmabili e di durata limitata.

La planimetria generale dell'impianto esistente è presentata nell'elaborato R12TS00003.

Le modifiche per la futura trasformazione sono indicate nella planimetria R12TS00004.

### 4.2 TRASFORMAZIONE PROPOSTA

Nella tabella 4.7/I sono riportati i dati caratteristici d'impianto nella situazione attuale e dopo la trasformazione in ciclo combinato.

Lo schema del ciclo termico proposto per la trasformazione in ciclo combinato delle sezioni 1, 2 e 3 prevede l'utilizzo di un gruppo turbogas per ciascuna sezione.

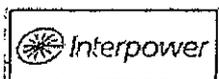
Il calore contenuto nei gas di scarico di ciascun turbogas è utilizzato in un apposito generatore di vapore a recupero (GVR) per produrre vapore a tre livelli di pressione: alta pressione (AP), media pressione (MP) e bassa pressione (BP).

Il condensato è prelevato dal condensatore esistente tramite le pompe estrazione condensato, ed inviato al GVR (corpo cilindrico BP, provvisto di degasatore integrato). Di qui il condensato è inviato ai corpi cilindrici AP/MP, per mezzo delle rispettive pompe alimento.

Il vapore saturo di AP/MP/BP in uscita dai corpi cilindrici è inviato ai rispettivi surriscaldatori e successivamente in turbina, come di seguito indicato.

Il vapore AP (vapore principale) è inviato all'ammissione della turbina a vapore, sezione AP, e da questa nuovamente al GVR dove, dopo miscelazione con il vapore surriscaldato di MP, è risurriscaldato (RH) e rinviato in turbina (sezione MP).

Il vapore scaricato dalla sezione MP di turbina è inviato, dopo miscelazione con il vapore surriscaldato BP prodotto dal GVR, alla sezione BP di turbina, dalla quale è infine scaricato al condensatore.



MP

La trasformazione in ciclo combinato prevede lo smantellamento delle caldaie esistenti e l'installazione, in loro vece, di un gruppo turbogas+GVR per ciascuna sezione interessata.

Per la sezione 1 è previsto anche lo smantellamento della turbina a vapore, e la sua sostituzione con una nuova macchina, mentre per le sezioni 2 e 3 sarà mantenuta la turbina a vapore esistente con eventuali modifiche e/o adeguamenti.

I nuovi gruppi turbogas+GVR saranno installati nelle aree delle apparecchiature da demolire (caldaie<sup>2</sup>) e relativi ausiliari sez. 1-2-3, ciminiera sez. 1-2) come indicato nell'elaborato R12TS00004.

I componenti principali di nuova fornitura necessari per la trasformazione in ciclo combinato sono pertanto, per ciascuna sezione:

- gruppo turbogas, con relativo alternatore, cabinato di contenimento e sistema di controllo;
- generatore di vapore a recupero di tipo verticale, completo di camino e condotto di collegamento al gruppo turbogas<sup>2</sup>;
- ciclo termico con relative pompe alimento di media/alta pressione;
- "piperack" per sostegno tubazioni di collegamento dei componenti di nuova installazione;
- trasformatori elevatori di tensione per i gruppi turbogas, interruttori MT e trasformatori di alimentazione dei servizi ausiliari di unità.

In più, per la sola unità 1 saranno forniti:

- turbina a vapore con alternatore;
- trasformatori elevatori 20/220 kV.

Per l'esercizio dell'impianto nel nuovo assetto, sono peraltro previste modifiche ad alcuni sistemi ausiliari di impianto, quali:

- stazione di trattamento gas naturale;
- impianto antincendio;
- impianto produzione e stoccaggio acqua demineralizzata;
- sistemi acqua industriale, acqua demi e acqua servizi;
- sistema vapore ausiliario;
- sistema aria compressa servizi e strumenti;
- sistemi di trattamento acque reflue ed inquinabili da oli.

Con la trasformazione in ciclo combinato si rende necessario intervenire anche sulla stazione elettrica come indicato nel seguito (v. paragrafo 4.3.5).

E' invece riutilizzato integralmente l'esistente sistema di adduzione/restituzione dell'acqua di circolazione per il raffreddamento del condensatore.

<sup>2</sup> Il GVR sarà inserito nella struttura di sostegno dell'attuale caldaia della sezione interessata.

### 4.3 OPERE PRINCIPALI CHE COSTITUISCONO IL PROGETTO DI TRASFORMAZIONE

Le opere principali che costituiscono il progetto di modifica per la trasformazione in ciclo combinato sono descritte di seguito.

#### 4.3.1 Turbina a gas, alternatore e relativi cabinati (sezioni 1, 2, 3)

Il gruppo turbogas è idoneo per un funzionamento di tipo continuo ed è dotato di combustori per il contenimento delle emissioni di  $\text{NO}_x$  a secco, senza iniezione di acqua/vapore.

La turbina a gas è dotata di un sistema di filtrazione aria all'aspirazione del compressore, di condotti di aspirazione aria e scarico dei gas con relativi silenziatori ed ausiliari di macchina.

La tensione ai morsetti dell'alternatore è di 20 kV circa, la velocità nominale dei gruppi è di 3000 giri al minuto e la potenza apparente di circa 370 MVA. L'alternatore è collegato al trasformatore elevatore tramite condotto sbarre, e da quest'ultimo ai sistemi ad alta tensione della sottostazione elettrica mediante cavi ad olio fluido, come mostrato negli schemi unifilari raccolti nell'elaborato R12TS00007.

Il cabinato del turbogas contiene oltre alla turbina a gas, anche i sistemi di lubrificazione e comando e le valvole di regolazione del combustibile alla macchina.

In un altro cabinato dedicato sono ubicati i sistemi di controllo e protezione turbogas.

#### 4.3.2 GVR e ciclo acqua vapore (sezioni 1, 2, 3)

I fumi scaricati dai gruppi turbogas attraversano il GVR e sono convogliati alla ciminiera metallica posta sulla sommità dello stesso, e di qui rilasciati in atmosfera.

Nel GVR abbinati a ciascun TG si produce vapore a tre livelli di pressione che è poi inviato alle corrispondenti sezioni di turbina.

Parte del vapore di bassa pressione (BP) viene comunque utilizzato per degasare il condensato nel degasatore integrato al corpo cilindrico di BP.

I preriscaldatori acqua alimento, e le relative pompe, delle unità da trasformare in ciclo combinato saranno eliminati.

Le nuove pompe acqua alimento di alta e media pressione saranno ubicate ai piedi dei rispettivi GVR.

#### 4.3.3 Turbina a vapore

La nuova turbina a vapore della prima sezione sarà di tipo "tandem compound" ed avrà caratteristiche simili a quelle della macchina attuale con una potenza pari a circa il 45% di quella del relativo TG.

Essa sarà installata sul basamento esistente eventualmente modificato per l'occorrenza.

Per le sezioni 2 e 3 è previsto il riutilizzo delle macchine esistenti, previa esecuzione delle necessarie modifiche. WP

L'alternatore della prima sezione sarà di nuova costruzione, mentre quelli delle sezioni 2 e 3 saranno revisionati e riutilizzati.

#### 4.3.4 Sistemi di automazione

Opportuni sistemi di controllo distribuito, coordinati da un sistema centrale (DCS), consentiranno la gestione dell'impianto secondo le modalità di esercizio prefissate agendo esclusivamente sul carico erogato dalle TG.

I quadri di controllo relativi alla turbina a vapore, al ciclo termico ed ai sistemi ausiliari d'impianto saranno ubicati in locali che si renderanno disponibili negli edifici esistenti. La conduzione dell'impianto sarà effettuata dalle Sale Manovra dell'impianto esistente che saranno a tal fine opportunamente ammodernate.

#### 4.3.5 Sistemi elettrici

Gli schemi elettrici unifilari relativi alla sezione 1, inserita sulla rete a 220 kV, ed alle sezioni 2 e 3, inserite sulla rete a 380 kV, sono riportati nell'elaborato R12TS00007 allegato.

E' inoltre allegato uno schema elettrico generale della connessione alla rete AT.

Come mostrato negli schemi, l'inserimento dei nuovi gruppi turbogas su ciascuna sezione non comporta sostanziali modifiche all'assetto dei montanti dei rispettivi gruppi a vapore, ad esclusione del gruppo 1 dove sarà sostituito il generatore.

Su ciascuno di tali montanti sarà eliminata la parte di condotto sbarre a 20 kV che alimenta il trasformatore servizi ausiliari.

Per i gruppi 2 e 3 verrà eliminato uno dei trasformatori principali da 190 MVA, mentre sul gruppo 1 saranno eliminati i quattro trasformatori esistenti (monofasi), sostituendoli con uno dei trasformatori da 190 MVA recuperati dai gruppi 2-3.

Per ogni unità, i servizi ausiliari a 6 kV saranno alimentati dal generatore del turbogas tramite un trasformatore 20/6 kV unico per ogni ciclo combinato.

L'alternatore di ciascuna TG sarà collegato al proprio trasformatore elevatore tramite condotti sbarre a fasi isolate; i trasformatori elevatori saranno collegati alla stazione elettrica tramite cavi AT in olio fluido.

Il montante dei turbogas sarà munito di interruttore di macchina, per consentirne l'avviamento dalla rete tramite avviatore statico.

I trasformatori principali dei gruppi turbogas faranno capo ad un gruppo di sezionamento blindato isolato in SF6, ubicato a ridosso degli stessi trasformatori, e connesso alle sbarre principali della stazione elettrica tramite cavo AT in olio

fluido. Sarà previsto allo scopo un nuovo stallo per ciascuna unità.

Con l'assetto dei sistemi elettrici descritto, i servizi ausiliari, l'avviatore statico e le eccitatrici saranno alimentati, in fase di avviamento, dalla rete A.T. tramite il trasformatore principale del TG.

In avviamento il sezionatore AT di linea e l'interruttore AT del montante trasformatore del turbogas saranno chiusi, mentre l'interruttore di macchina MT del montante generatore TG e l'interruttore AT del montante generatore del gruppo a vapore saranno aperti.

Una volta avviato il turbogas, l'avviatore statico verrà disconnesso e, raggiunta la velocità di sincronismo, il generatore sarà collegato in parallelo con la rete tramite l'interruttore MT. Dopo la presa di giri della turbina a vapore, la sua sincronizzazione con la rete sarà effettuata chiudendo l'interruttore AT posto sul relativo montante.

In caso di indisponibilità della rete esterna, ciascuna sezione verrà isolata rimanendo sul carico dei propri ausiliari. A tal fine verranno aperti gli interruttori AT sui montanti del TG e della turbina a vapore, mentre i servizi ausiliari rimarranno alimentati dal generatore del gruppo turbogas tramite l'interruttore di macchina. Il nuovo parallelo di ciascun montante con la rete sarà effettuato con gli interruttori A.T.

In caso di intervento delle protezioni di rete, l'intero impianto sarà disconnesso dalla rete per l'apertura degli interruttori AT dei montanti di macchina.

Relativamente all'erogazione in rete della potenza generata, è previsto che il gruppo 1 sia connesso alla rete a 220 kV mediante le linee esistenti.

Per le sezioni 2 e 3 è previsto il collegamento alla rete a 380 kV, anche in questo caso tramite le linee esistenti.

#### 4.3.6 Sistema antincendio

Dalla rete antincendio esistente in Centrale opportunamente ammodernata saranno derivate alimentazioni per:

- *protezioni dei nuovi componenti dei turbogas;*
- *adeguamento della rete idranti di Centrale;*
- *protezione dei nuovi trasformatori elevatori e di unità.*

Saranno inoltre installati sistemi di protezione a saturazione di CO<sub>2</sub> per i cabinati turbina a gas e valvole gas, in cui non è prevista la presenza di personale durante l'esercizio.

#### 4.3.7 Sistema di trattamento gas naturale

MAP

L'unico combustibile utilizzato nell'assetto di ciclo combinato è il gas naturale, approvvigionato tramite la rete SNAM.

Al fine di rendere disponibile il gas alle turbine a gas nelle condizioni (temperatura, pressione, purezza, ecc.) richieste dalle macchine, è prevista la modifica dell'attuale stazione trattamento e decompressione all'interno della Centrale.

#### 4.3.8 Sistemi ausiliari

I seguenti sistemi ausiliari:

- *acqua servizi in ciclo chiuso o aperto;*
- *aria compressa servizi e strumenti;*
- *vapore ausiliario;*
- *acqua demineralizzata;*
- *acqua industriale;*
- *sistemi trattamento acque reflue ed inquinabili da oli.*

verranno ammodernati e modificati per alimentare le nuove utenze previste nella trasformazione in ciclo combinato.

#### 4.3.9 Parco serbatoi olio combustibile

Il parco dei serbatoi esistenti (2 da 50.000 m<sup>3</sup> + 2 da 30.000 m<sup>3</sup> + 1 da 20.000 m<sup>3</sup>) sarà mantenuto operativo.

### 4.4 INTERVENTI DI DEMOLIZIONE ED ATTIVITÀ DI RICOSTRUZIONE

#### 4.4.1 Interventi di modifica

Le turbine a gas ed i relativi alternatori necessari per la trasformazione in ciclo combinato verranno installati all'interno di nuovi edifici collocati nelle aree rese disponibili dalla demolizione delle caldaie delle sezioni 1, 2 e 3 e relativi ausiliari (incluso precipitatore elettrostatico sez. 3).

L'edificio conterrà anche l'eccitatrice, l'avviatore statico e gli armadi di regolazione.

La turbina a gas, ed i sistemi ausiliari che lo richiedano per esigenze funzionali o di sicurezza, saranno protetti con cabinati per l'installazione al chiuso.

Il GVR di ciascuna sezione verrà installato all'interno delle strutture principali della caldaia esistente che saranno riutilizzate, con limitate modifiche, dopo la demolizione delle parti in pressione e del circuito aria/gas. Lo scarico dei gas all'atmosfera avverrà tramite canna fumaria posta sulla sommità dei singoli GVR, alla quota di

WP

scarico di 90 metri.

Al fine di consentire l'installazione dell'edificio turbina a gas ed alternatore saranno anche demolite le ciminiere delle sez. 1-2 e, per tutte e tre le sezioni, saranno demolite le parti in pressione delle caldaie esistenti, le apparecchiature del circuito aria/gas (ventilatori aria/gas, preriscaldatori aria RAV e Ljungström, ecc.), i serbatoi di accumulo dell'acqua demineralizzata, nonché l'evaporatore SCAM e gli edifici in prossimità della recinzione di Centrale e prospicienti il gruppo.

Nel quadro delle suddette demolizioni, saranno eliminati circa 1.900 m<sup>3</sup> di amianto con conseguente vantaggio ambientale.

Per quanto riguarda la sala macchine, essa manterrà l'attuale configurazione. Al suo interno, in relazione alle mutate caratteristiche del ciclo termico impiegato, verranno dismessi tutti i preriscaldatori del condensato e dell'alimento, e le relative pompe, nonché i degasatori che, nella nuova configurazione, saranno parte integrante del corpo cilindrico di BP del GVR.

Al fine di mantenere le alimentazioni degli impianti trattamento acque e produzione acqua distillata da evaporatore BOSCO della sezione 4, è prevista la modifica del percorso del *pipe-rack* deviandolo sul terrazzo di quota 19500 di sala macchine.

Al fine di prevedere la connessione in rete delle nuove turbine a gas, la trasformazione in ciclo combinato richiederà l'implementazione delle esistenti stazioni elettriche a 220 e 380 kV, con aggiunta degli stalli per la connessione dei trasformatori principali dei gruppi turbogas alle sbarre di stazione, e l'eventuale spostamento degli stalli esistenti (vedi elaborato R12TS00009 che mostra lo schema unifilare AT).

E' inoltre previsto lo smantellamento dei trasformatori elettrici delle sezioni 1-2-3 contenenti PCB (totale stimato circa 47.000 kg)

L'esistente sistema di adduzione/restituzione dell'acqua di circolazione, per il raffreddamento del condensatore, sarà riutilizzato integralmente.

Il condensatore potrà subire solo lievi modifiche per la realizzazione degli ingressi delle tubazioni di bypass turbina.

Anche gli edifici logistici della Centrale saranno infine riutilizzati in misura corrispondente alle nuove esigenze di esercizio.

#### 4.4.2 Attività di ricostruzione ed adeguamento impianto.

Saranno inoltre realizzate le seguenti opere derivanti da ricostruzione di opere demolite o da adeguamenti d'impianto:

- *nuove aree e nuove strade/piazze interne per accesso alle nuove aree;*
- *risistemazione ed ampliamento della rete drenaggi e fognaria;*

#### 4.4.3 Confronto tra demolizioni e nuove costruzioni del progetto di trasformazione

Nella tabella 4.4/I è riportato sinteticamente il confronto tra i volumi delle opere e dei componenti da demolire ed i nuovi volumi previsti dal progetto di trasformazione in ciclo combinato.

Si evidenzia che il progetto di trasformazione comporta complessivamente una diminuzione dei volumi delle opere dell'impianto (circa 17.000 m<sup>3</sup>).

#### 4.5 CARATTERISTICHE FUNZIONALI DELL'IMPIANTO DOPO LA TRASFORMAZIONE

A seguito delle modifiche impiantistiche di trasformazione in ciclo combinato descritte nei paragrafi precedenti, le turbine a vapore funzioneranno utilizzando il vapore prodotto dal recupero dell'energia contenuta nei gas di scarico dei turbogas.

Le emissioni della sezione in assetto di ciclo combinato saranno pertanto dovute ai soli gruppi turbogas.

##### Emissioni

I turbogas utilizzeranno come combustibile gas naturale con un consumo orario massimo di combustibile pari a circa 80.000 Nm<sup>3</sup>/h per sezione.

Il valore corrispondente di emissione di ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) sarà non superiore a 50 mg/Nm<sup>3</sup>, riferito a gas normalizzati secchi e ad un tenore di ossigeno nei gas del 15%.

L'impiego di gas naturale annulla le emissioni di SO<sub>2</sub> e di particolato.

##### Prestazioni

Le prestazioni dell'impianto in assetto di ciclo combinato sono significativamente influenzate dal modello di turbina a gas utilizzato e potranno essere definite solo al termine del processo di selezione del macchinario principale. A titolo esemplificativo, si allega un bilancio termico semplificato dell'impianto a ciclo combinato (doc. R12TS00006) elaborato nelle seguenti ipotesi:

- impiego di turbina a gas di costruzione Siemens/ANSALDO modello V94.3A2;
- impiego di una nuova turbina a vapore in luogo di quella esistente;
- impiego del condensatore esistente e della stessa portata di acqua circolazione attualmente impegnata per ciascuna sezione;
- condizioni ambientali di riferimento caratterizzate da:
  - temperatura: 15 °C
  - pressione: 1013 mbar

- *umidità relativa:* 60 %
- *temperatura acqua di mare:* 20 °C (14-28°C)

Come risulta dal bilancio di cui sopra, le prestazioni nominali dell'impianto sono le seguenti (tipiche per sez. 2-3; per la sez. 1 vedasi il citato doc. R12 TS00006):

- *potenza lorda turbogas ai morsetti alternatore:* 252,7 MW
- *rendimento lordo TG:* 37,8 %
- *potenza lorda turb. a vapore ai mors. alternatore:* 127,2 MW
- *potenza lorda d'impianto:* 379,9 MW
- *rendimento lordo d'impianto:* 56,8 %
- *potenza netta d'impianto:* 372,3 MW
- *rendimento netto d'impianto:* 55,5 %

Si precisa che le prestazioni sopra indicate vanno intese come valori attesi, in quanto basate sulle prestazioni nominali del macchinario principale che saranno definite con precisione solo a macchinario acquisito.

#### 4.6 ASPETTI REALIZZATIVI

##### Programma cronologico di costruzione in sito

La realizzazione del progetto di trasformazione proposto richiede una durata complessiva di circa 36 mesi dalla data di inizio dei lavori in sito.

L'adeguamento delle 3 sezioni potrà avvenire in successione, con un passo medio di circa 6 mesi tra l'avviamento di una sezione e la successiva.

##### Occupazione in fase realizzativa

Per gli interventi di trasformazione proposti, è stato valutato un impiego di circa 1.500.000 ore lavorative, con un impiego medio di personale in cantiere di circa 250 unità.

#### 4.7 MIGLIORAMENTI AMBIENTALI DERIVANTI DALLA TRASFORMAZIONE

La prevista trasformazione in ciclo combinato conduce ad un netto miglioramento delle performance ambientali della Centrale.

Nella tabella 4.7/I è riportato sinteticamente un confronto tra la situazione attuale e la situazione futura di adeguamento impiantistico proposto con il presente progetto.

In essa è rappresentato il confronto tra le prestazioni d'impianto; è dato inoltre il

MAP

confronto tra gli effluenti, i residui e le emissioni.

I miglioramenti apportati dalla trasformazione proposta sono di seguito sintetizzati.

#### 4.7.1 Emissioni in atmosfera

A trasformazione avvenuta risulta, per quanto riguarda le emissioni della Centrale di Torrevadali Sud:

- *l'eliminazione delle emissioni di SO<sub>2</sub>;*
- *la riduzione delle emissioni di NO<sub>x</sub> di circa il 50% del valore attuale;*
- *l'eliminazione delle emissioni di polveri, con la conseguente pratica eliminazione dei microinquinanti inorganici (saranno rispettati i limiti indicati nell'All. 1 del D.M. 12/7/90).*

I dati di emissione di cui alla tabella 4.7/I sono stati determinati in base ai seguenti criteri:

##### Situazione attuale

- *portata gas al camino: portata gas tal quale, riportata a condizioni normali, corrispondente al funzionamento mix gas/olio al carico massimo continuo;*
- *concentrazione SO<sub>2</sub>: valore medio di Centrale calcolato stechiometricamente (corrispondente all'impiego di mix gas/olio, riferito ai fumi normalizzati secchi riportati ad un tenore di ossigeno al 3%);*
- *concentrazione NO<sub>x</sub>: valore medio annuo dedotto come media di più misurazioni discontinue, espresso come NO<sub>2</sub> riferito a fumi normalizzati secchi e riportato ad un tenore di ossigeno del 3%;*
- *polveri: valore medio annuo dedotto come per gli NO<sub>x</sub>.*

##### Situazione futura dopo trasformazione in ciclo combinato

- *portata gas: portata tal quale riferita a condizioni normali ed al carico massimo continuo;*
- *concentrazione NO<sub>x</sub>: riferita a fumi normalizzati secchi riportati ad un tenore di ossigeno pari al 15%.*

I dati di emissione sono valori medi mensili attesi, espressi singolarmente per ogni sezione.

I dati relativi ai flussi di massa degli inquinanti, nelle condizioni attuali e future dopo trasformazione in ciclo combinato, sono riferiti all'intero impianto considerando tutte le sezioni in funzionamento.

UP

Metodi e sistemi di monitoraggio delle emissioni

Attualmente le sostanze monitorate ed i relativi sistemi di rilevamento, sono:

- a) **SO<sub>2</sub>**: con misura continua eseguita tramite sistemi di analisi del tipo ad estrazione di campione;
- b) **NO<sub>x</sub>**: con misura continua eseguita tramite sistemi di analisi del tipo ad estrazione di campione;
- c) **Polveri**: con determinazione continua tramite misure dell'opacità dei fumi, con strumenti di tipo ottico;
- d) **O<sub>2</sub>**: con determinazione continua tramite misure paramagnetiche ad estrazione;
- e) **CO**: con misura continua eseguita tramite sistemi di analisi del tipo ad estrazione di campione.

I segnali di misura sono opportunamente centralizzati, elaborati e registrati in continuo con adeguati sistemi.

Dopo la trasformazione in ciclo combinato saranno misurati in continuo, con idonee apparecchiature, i valori di emissione degli NO<sub>x</sub>, di CO e di O<sub>2</sub> al camino GVR.

Caratteristiche dei nuovi punti di emissione

Si riporta di seguito la caratterizzazione dei nuovi punti di emissione:

	Altezza camino (m)	Diametro interno camino (m)	Temperatura fumi (°C)	Velocità fumi (m/s)
<b>TG 1</b>	90	6,4	80÷100	26÷28
<b>TG 2</b>	90	6,4	80÷100	26÷28
<b>TG 3</b>	90	6,4	80÷100	26÷28

Descrizione della rete di monitoraggio della qualità dell'aria

Ai fini della prevenzione dell'inquinamento a livello del suolo, la Centrale di Torrevaldaliga Sud utilizza il sistema di rilevamento della qualità dell'aria della Centrale di Torrevaldaliga Nord (ENEL Produzione). Il sistema è così costituito:

- n° 12 postazioni per il rilievo delle immissioni;
- n° 1 postazione meteorologica, presso la Centrale di Torrevaldaliga Nord, per le misure di velocità e direzione del vento a 10 m e 100 m dal suolo, temperatura e umidità dell'aria, pressione barometrica, irraggiamento solare e pioggia caduta;
- n° 1 postazione meteorologica, situata nel territorio del Comune di Allumiere, per

WD

le misure di velocità e direzione del vento;

- un insieme di misure caratterizzanti il funzionamento delle unità termiche;
- un sistema di supervisione con calcolatore installato presso la Centrale di Torrevaldaliga Nord equipaggiato con:
  - un terminale video e stampante ad uso della Centrale di Torrevaldaliga Nord
  - un dispositivo di interfaccia e collegamento su linea telefonica con la ASL RM21 di Civitavecchia, il Comune di Civitavecchia ed i comuni limitrofi di S. Marinella, Tolfa, Allumiere e Tarquinia.
  - un sistema informatico per l'archiviazione storica delle misure raccolte.

La dislocazione di tutte le postazioni di rilevamento è presentata nella figura 5.2/VI di cui al successivo capitolo 5.

E' previsto di continuare ad utilizzare l'attuale sistema di monitoraggio sopra descritto.

#### 4.7.2 Utilizzazione acqua

Relativamente ai rilasci termici all'acqua di mare, utilizzata quale mezzo condensante del vapore, la trasformazione in ciclo combinato comporta una riduzione del calore da smaltire al condensatore:

- di circa il 45% per le sezioni 2 e 3 (mentre rimane sostanzialmente invariato per la sezione 1);
- di oltre il 50% per l'impianto nella sua globalità (vedi Tab. 4.7/I).

A seguito della trasformazione in ciclo combinato le necessità di acqua grezza per uso industriale subiranno una decisa diminuzione (vedi Tab. 4.7/I).

I quantitativi di acqua per il reintegro del ciclo diminuiranno di quasi 20.000 t/anno, passando dalle attuali circa 45.000 t/anno alle circa 25.000 t/anno, per l'impianto trasformato in ciclo combinato.

#### 4.7.3 Emissione di rumore

##### Situazione attuale

Sui siti delle centrali di Torrevaldaliga Sud (Interpower) e di Torrevaldaliga Nord (ENEL Produzione) è stata effettuata una campagna sperimentale di rilievi acustici per caratterizzare il rumore prodotto dagli impianti nell'ambiente circostante e verificare il rispetto dei limiti di legge. Per caratterizzare le emissioni delle principali sorgenti acustiche degli impianti, sono state effettuate misure di rumore in 16 postazioni tipo A (sorgenti interne) e in 5 postazioni tipo C (punti di controllo). Non sono state effettuate misure di postazioni di tipo B in quanto non sono presenti nell'area sorgenti acustiche diverse.

MAP

Nella sottostante tabella 1 si riportano sinteticamente i risultati globali (livello equivalente ( $L_{Aeq}$ ) e il livello corrispondente al 95° percentile della distribuzione retrocumulata dei livelli sonori ( $L_{A95}$ )) delle misure eseguite nei punti di tipo A (da E1 a E16), che sono stati localizzati lungo il confine degli impianti (vedi Fig. 1).

L'altezza microfonica, salvo ove diversamente specificato, è stata posta pari a circa 1,5 m dal suolo.

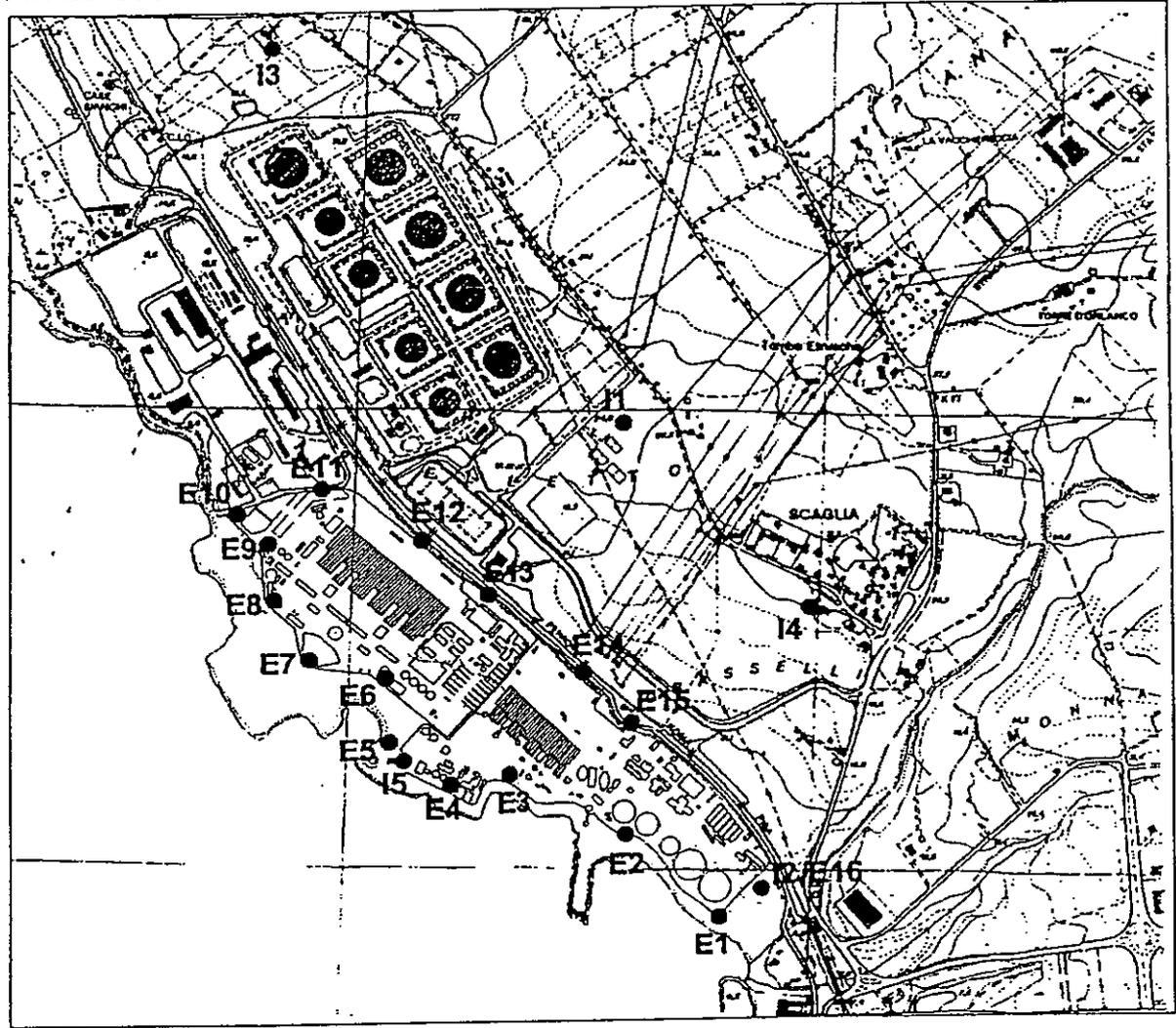


FIGURA 1

Tab. I (Punti di tipo A)

WP

Punto	Periodo diurno		Periodo notturno	
	$L_{Aeq}$ [dB]	$L_{A95}$ [dB]	$L_{Aeq}$ [dB]	$L_{A95}$ [dB]
E1	57,3	55,2	47,7	44,9
E2	56,4	55,7	54,5	53,8
E3	73,2	72,2	77,5	76,4
E4	66,7	65,9	68,8	67,5
E5	63,4	62,6	61,5	60,8
E6	72,2	70,2	71,6	69,6
E7	68,7	67,5	69,6	68,3
E8	69,5	68,6	67,5	66,9
E9	64,0	63,3	66,2	65,6
E10	57,9	57,1	58,0	57,1
E11	62,8	60,4	62,7	61,8
E12	62,5	61,8	62,0	61,4
E13	62,0	60,9	61,6	60,7
E14	61,8	60,8	61,7	60,8
E15	59,6	58,6	58,0	56,9
E16	51,9	49,6	42,5	35,5

Nella successiva tabella II sono riportati i livelli globali dei punti tipo C (da I1 a I5). L'ubicazione delle stazioni di misura di controllo (punti tipo C) è riportata nella fig. 1. In tutti i punti tipo C le misure si sono protratte per oltre 24 ore. L'altezza microfonica è stata posta a 4 metri dal suolo.

Tab. II (Punti di tipo C)

Punto	Periodo diurno		Periodo notturno	
	$L_{Aeq}$ [dB]	$L_{A95}$ [dB]	$L_{Aeq}$ [dB]	$L_{A95}$ [dB]
I1	57	49,1	53,4	48,7
I2	62,2	48,3	61,7	45,0
I3	52,6	42,9	53,6	44,6
I4	58,7	51,0	55,2	46,3
I5	64,5	61,8	67,5	63,8

La mappa delle immissioni acustiche dovute alle centrali è stata ottenuta con il programma ENM applicato in modalità *Contour calculation*; il calcolo è stato

effettuato ad una altezza dal suolo di 1,5 metri.

Nella seguente figura 2 è riportata la mappa delle curve isofoniche.

MAP

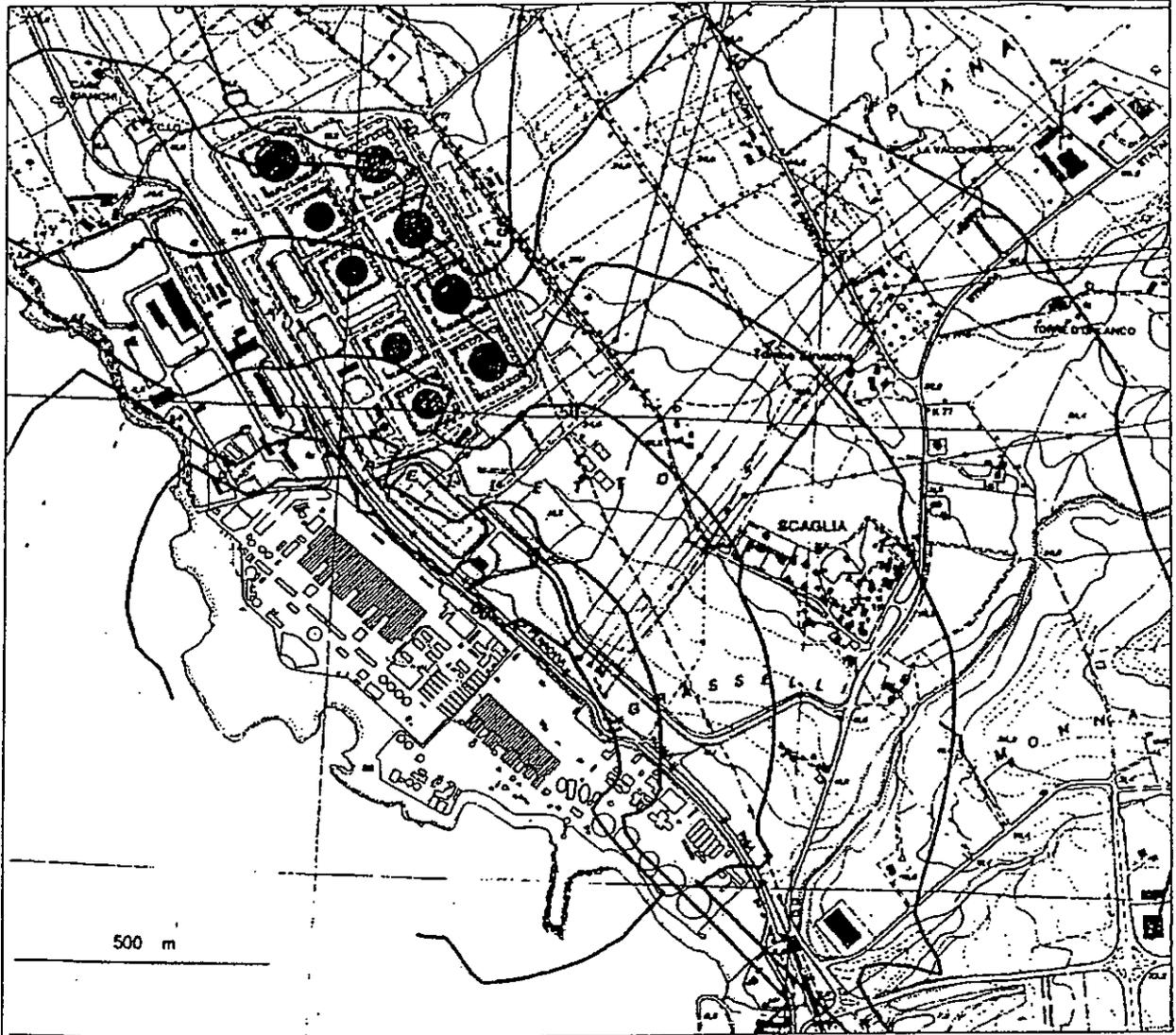
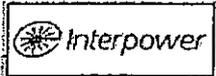


FIGURA 2



Nella tabella seguente (Tab. III) sono riportate sono riportati i livelli di emissione calcolati dal modello in una serie di punti ubicati lungo il perimetro nord dell'impianto, confinante con l'entroterra.

WAP

Tab. III

Punto	Livello misurato	Livello calcolato
E1	55,2	57,0
E2	55,7	62,0
E10	57,1	63,7
E11	60,4	62,7
E12	61,8	60,3
E13	60,9	63,9
E14	60,8	63,4
E15	58,6	59,0
E16	49,6	48,4

**VERIFICA DEL RISPETTO DEI LIMITI DI LEGGE**

*Verifica con riferimento ai limiti del DPCM 1.3.91*

Per gli impianti che sorgono all'interno di Comuni che non hanno ancora realizzato la suddivisione del territorio in zone acustiche come previsto dalla Legge quadro n. 447/95, si applicano i limiti previsti dal DPCM 1/3/91.

Nel caso in esame, definendo l'area su cui sorge l'impianto "zona esclusivamente industriale" con limiti diurno e notturno pari a 70 dBA e l'area circostante "tutto il territorio nazionale" con limite diurno di 70 dBA e limite notturno di 60 dBA, i livelli misurati e quelli calcolati dal modello nei diversi punti risultano ovunque inferiori ai corrispondenti limiti.

*Verifica con riferimento ai limiti del DPCM 14.11.97*

Nel caso in cui i Comuni interessati abbiano attuato la zonizzazione acustica, si applicano i limiti del nuovo DPCM 14.11.97, che prevede sia limiti alle emissioni che alle immissioni acustiche.

*Verifica del limite di emissione*

In tutti i punti ubicati lungo il confine nord dell'impianto (vedi tab. III ) il limite di emissione corrispondente alla classe VI (zone industriali), pari a 65 dBA in periodo

WP

diurno e notturno, viene rispettato.

*Verifica del limite di immissione*

Le curve isofoniche di figura 2 individuano le aree all'esterno delle quali il contributo acustico degli impianti è minore di un certo livello.

L'isofona 50 dBA delimita un'area di circa 2 km<sup>2</sup>, all'esterno della quale il contributo acustico degli impianti alle immissioni è inferiore a 50 dBA. Affinché siano rispettati i limiti di legge è necessario che tale isofona non intersechi in alcun punto aree a cui, nella proposta di zonizzazione comunale, è stata attribuita la classe III.

Allo stesso modo l'isofona 45 dBA non deve mai intersecare aree a cui è stata attribuita la classe II.

Entrambe le isofone 50 dBA e 60 dBA intersecano la zona di classe III individuata nella proposta di zonizzazione acustica avanzata dal Comune di Civitavecchia immediatamente a nord della Centrale di Torrevaldaliga Sud (vedi figura 3).

Il rispetto dei limiti sarebbe garantito solo se il confine della classe III fosse arretrato fino all'altezza della linea tratteggiata indicata in figura.

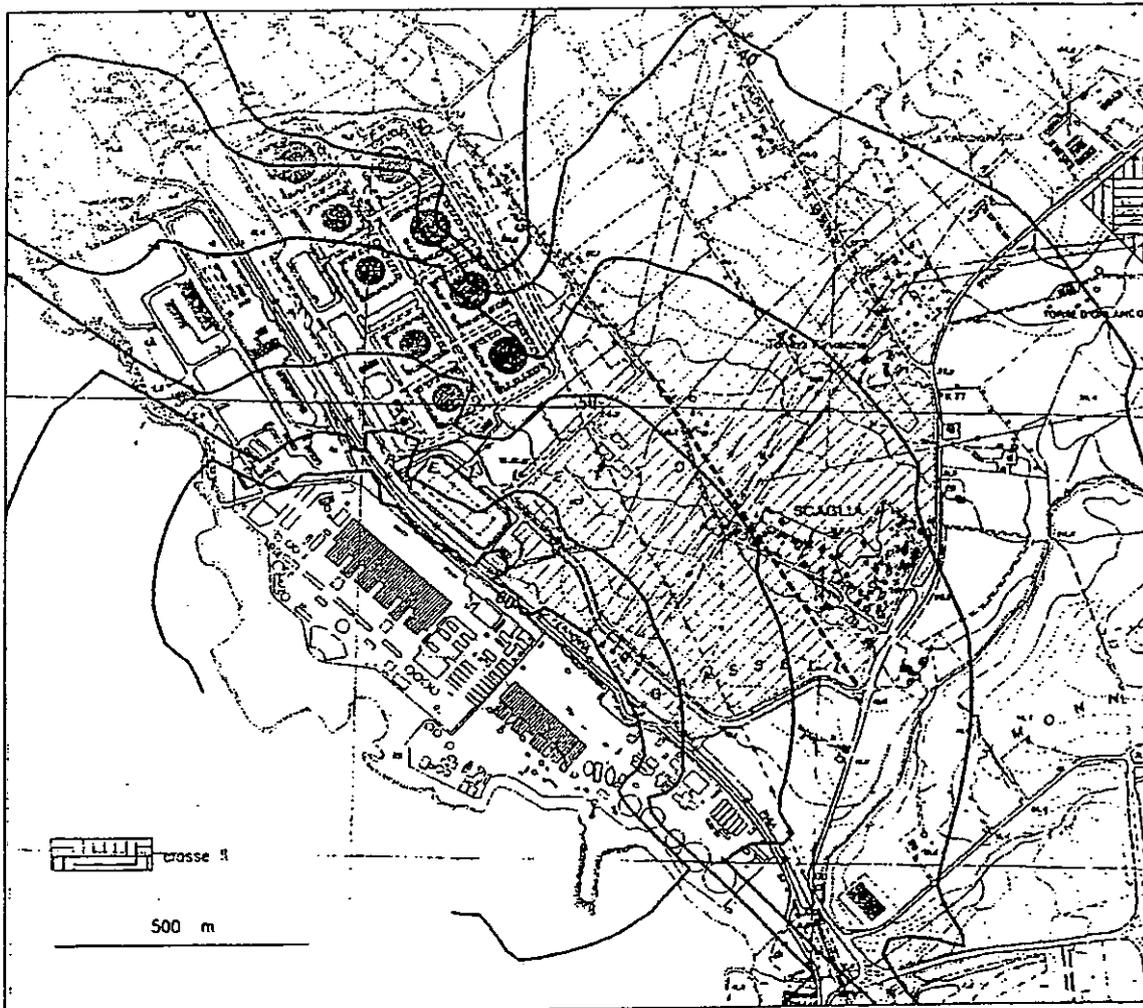
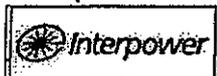


FIGURA 3



### Verifica del limite differenziale

In tutti i casi, sia che il Comune abbia effettuato la prevista zonizzazione acustica, sia che non lo abbia fatto, il rispetto dei limiti di immissione rende gli impianti a ciclo produttivo continuo, preesistenti all'entrata in vigore del DMA 11/12/96, esenti dalla verifica del rispetto del criterio differenziale.

### Situazione futura

La trasformazione proposta comporterà la dismissione di gran parte del macchinario esistente, tecnologicamente obsoleto, e la sua sostituzione con macchinario tecnologicamente più evoluto, sia dal punto di vista meccanico che acustico (limitazione del rumore alla sorgente). Essa pertanto, comporterà una riduzione del rumore emesso dall'attuale Centrale.

In ogni caso verranno presi gli opportuni provvedimenti tecnologici per garantire il rispetto della normativa vigente mantenendo, come minimo, gli attuali livelli acustici.

#### 4.7.4 Effetti sul paesaggio

La trasformazione comporterà una riduzione delle volumetrie (vedi Tab. 4.4/I), in particolare, verranno demolite 3 caldaie, 2 ciminiere alte 60 e 80 metri, 1 precipitatore elettrostatico ed altre importanti apparecchiature, e ciò contribuirà, sia pure in misura contenuta, a ridurre l'impatto visivo della Centrale.

#### 4.7.5 Confronto fra situazione attuale e situazione finale

La planimetria generale con l'indicazione delle demolizioni funzionali e architettoniche derivanti dalla trasformazione in ciclo combinato è mostrata nell'elaborato R12TS00004. Le viste prospettiche (simulazioni tridimensionali) sono mostrate nell'elaborato R12TS00002.

I nuovi manufatti della trasformazione a ciclo combinato interesseranno aree che ricadono all'interno della Centrale esistente.

Per quanto riguarda le aree poste a media e lunga distanza, le nuove realizzazioni saranno difficilmente distinguibili dal resto dell'impianto. Considerandone anche la limitata entità rispetto all'esistente, esse non modificheranno apprezzabilmente l'attuale assetto paesaggistico e non determineranno estraneazioni significative nel continuo dell'evoluzione del territorio.

La qualità delle risorse visuali è di importanza medio-bassa e gli elementi significativi sono i filari alberati ed alcuni casali agricoli. Anche se la capacità del contesto di assorbire l'interferenza di nuovi manufatti è bassa, la qualità delle visuali possibili non è tale da generare impatto significativo.



WJP

Sono stati scelti punti di vista significativi per fruibilità e visibilità posizionati a poca distanza dal sito.

I fotoinserti (Figg.5.5/II+IV) riportano la situazione attuale e la situazione finale, dopo la trasformazione in ciclo combinato e la realizzazione delle previste demolizioni delle opere esistenti come indicato al precedente punto 4.4.

Come si può notare la situazione finale non comporterà sostanziali variazioni nell'inserimento paesaggistico della Centrale.

Riassumendo l'analisi del rapporto tra il progetto ed il paesaggio, si possono evidenziare i seguenti punti:

- il progetto si posiziona in un'area industriale, caratterizzata da strutture dimensionalmente imponenti, per cui il nuovo intervento non costituirà una emergenza visiva;
- il progetto non costituisce una nuova opera, né tantomeno una emergenza, ma una semplice trasformazione di un impianto già esistente;
- dal punto di vista della tipologia, il progetto è congruente con lo scenario in cui si colloca;
- dalle simulazioni in computer grafica si ha la certezza che il progetto non costituirà un elemento emergente né ostacolo visivo, da nessuno dei punti di vista selezionati.

Quindi, da un punto di vista percettivo, si può ribadire che il nuovo progetto non modificherà sostanzialmente l'impatto sul paesaggio.

MP



### 5 CONCLUSIONI

La realizzazione del progetto di trasformazione in ciclo combinato della Centrale Termoelettrica di Torrevaldaliga Sud consentirà, in virtù del più elevato rendimento, la riduzione della potenza termica generale dell'impianto mantenendo praticamente invariato il valore della potenza elettrica generata.

Essa inoltre comporterà l'eliminazione delle emissioni di SO<sub>2</sub> e di polveri ed una forte riduzione delle attuali emissioni di NO<sub>x</sub>. Ci saranno quindi minori interazioni con la componente atmosfera e diminuiranno tutte le eventuali interazioni indirette (vegetazione, flora, fauna, ecosistemi e salute pubblica). Pertanto la trasformazione proposta porterà ad un netto miglioramento della qualità dell'aria rispetto alla situazione attuale.

A ciò si aggiungerà l'effetto di bonifica ambientale conseguente all'eliminazione dell'amianto (circa 1.900 m<sup>3</sup>) e del PCB (circa 47.000 kg) per le sezioni interessate dalla trasformazione stessa (vedi Tab. 4.4/I).

Anche per quanto riguarda l'ambiente idrico sono prevedibili variazioni positive in virtù di una minore produzione di acque reflue e di una minore potenza termica dissipata dal sistema di raffreddamento (riduzione di oltre il 50%).

Considerando inoltre che le modifiche proposte non prevedono acquisizione di ulteriori aree rispetto all'attuale proprietà Interpower, gli effetti del progetto, per quanto riguarda l'uso del suolo, sono da ritenere trascurabili.

Per quanto riguarda il paesaggio, considerando che l'intervento riguarda uno stabilimento esistente inserito in una zona industriale, la realizzazione delle nuove opere non modificherà apprezzabilmente l'assetto paesaggistico attuale.

La trasformazione comporterà una riduzione delle volumetrie (vedi Tab. 4.4/I), in particolare, verranno demolite 3 caldaie, 2 ciminiere alte 60 e 80 metri, 1 precipitatore elettrostatico ed altre importanti apparecchiature, e ciò contribuirà, sia pure in misura contenuta, a ridurre l'impatto visivo della Centrale.

La trasformazione proposta, visto l'impiego di macchine tecnologicamente più evolute sia dal punto di vista meccanico che acustico, comporterà un livello di rumore non superiore a quello emesso dall'attuale Centrale.

Il collegamento delle nuove apparecchiature alla esistente rete elettrica nazionale avverrà mediante opportune modifiche non sostanziali della stazione elettrica di Centrale.

In definitiva, il progetto di trasformazione in ciclo combinato, pur mantenendo invariato l'attuale livello di potenza elettrica generata dalla Centrale, comporterà una sensibile riduzione dell'impatto ambientale, sia a livello globale sia delle singole componenti interessate.